



CITTA' DI CERNUSCO SUL NAVIGLIO
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO



PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

PROGETTO DI SOSTITUZIONE E RESTAURO DEI SERRAMENTI ESTERNI E DELLE ANTE D'OSCURO DI VILLA ALARI

COMMITTENZA: CITTA' DI CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
COLLABORATORI TECNICI AL RUP:

Arch. Marco ACQUATI
Arch. Giuseppe VITAGLIANO
Geom. Laurena MARTELLOTTA

PROGETTO: RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

CAPOGRUPPO:

PROGETTISTA E DIREZIONE LAVORI, RESTAURATORE
Prof. Ph.D. Arch. Paola BASSANI
Specializzata in Restauro dei Monumenti
Via Maspero 11, 21100 Varese

MANDANTI:

PROGETTISTA E D.O. OPERE STRUTTURALI E DI CONSOLIDAMENTO
Prof. Ing. Lorenzo JURINA
Via Quartiere Aurelia 29, 20060 Cassina de' Pecchi (Mi)

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE,
RILIEVI E D.O. OPERE ARCHITETTONICHE
Arch. Alberta CHIARI
Via Roma 75, 25033 Cologne (Bs)

RILIEVI - GIOVANE PROFESSIONISTA
Ing. Arch. Antonetta NUNZIATA
Via Croce 129, 80036 Palma Campania (NA)

STORICO DELL'ARTE
Dott.ssa Alessandra DI GENNARO
Via Della Cooperazione 9, 20883 Mezzago (MB)



FASCICOLO DELL'OPERA E RELATIVI ALLEGATI

F.O. RE.17

GENNAIO 2021

REV.

SCALA --

PREMESSA

DETTATO NORMATIVO

L'art. 91 del D. Lgs. n° 81/2008 individua una serie di obblighi posti a carico del Coordinatore per la progettazione il quale, oltre a dover redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), deve predisporre, secondo quanto richiesto dal comma 1, lettera b) del citato articolo, un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Questo documento non deve essere predisposto nel caso di contratti d'appalto relativi a lavori di manutenzione ordinaria così come definiti all'articolo 3, comma 1, lettera a) del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (riparazioni, rinnovamenti e sostituzioni delle finiture degli edifici, ecc.).

Il fascicolo dell'opera deve essere considerato uno strumento che permette, mediante un'attenta analisi dei rischi effettuata dal coordinatore della sicurezza per la progettazione in collaborazione con i progettisti (architettonici, strutturali, impiantistici), l'applicazione delle misure generali di tutela dell'art. 15 del D. Lgs. n° 81/2008 (valutare i rischi, eliminare i rischi, ridurre i rischi alla fonte, ecc.), al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative che avranno ricadute sull'esecuzione di futuri lavori sull'opera, eliminando o minimizzando i rischi. Il fascicolo viene redatto principalmente per i seguenti scopi:

- identificare e descrivere i rischi che, ad opera conclusa, si presenteranno nelle eventuali successive manutenzioni;
- indicare i sistemi e gli accorgimenti che dovranno essere realizzati per prevenire o minimizzare i rischi durante i successivi lavori che si svolgeranno sull'opera;
- raccogliere tutta la documentazione tecnica riguardante l'opera stessa al fine di costituire il "dossier" dell'opera. Quest'approccio, quindi, deve portare all'integrazione nell'opera di tutti quei sistemi ed accorgimenti in grado di prevenire o minimizzare i rischi durante i lavori successivi che si svolgeranno sull'opera stessa.

QUANDO SI REDIGE IL FASCICOLO DELL'OPERA

Il Fascicolo dell'opera viene elaborato dal Coordinatore per la progettazione contestualmente alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Il fascicolo viene definito compiutamente nella fase di pianificazione ed eventualmente aggiornato dal Coordinatore per l'Esecuzione nella fase realizzativa in funzione dell'evoluzione del cantiere, mentre dopo la consegna dell'opera sarà aggiornato dal committente.

CRITERI BASE PER LA REDAZIONE DEL FASCICOLO

Il fascicolo è impostato in tre parti fondamentali:

- una prima parte contenente la descrizione dell'intervento e dei soggetti coinvolti;
- una seconda parte in cui devono essere valutati i rischi e le misure preventive nelle specifiche attività di manutenzione;
- una terza parte in cui sono previsti i riferimenti alla documentazione di supporto, allegata al fascicolo, quale importante riferimento documentale al momento dell'esecuzione dei lavori successivi sull'opera.

N.B. IMPORTANTE: IN CONSIDERAZIONE DEL FATTO CHE LE VOLTE DELL'ULTIMO PIANO NON SONO STATE CONSOLIDATE E DEL FATTO CHE PRESENTANO ALCUNE FESSURAZIONI, NEL SOTTOTETTO L'ACCESSO ALL'ESTRADOSSO DELLE VOLTE DOVRA' ESSERE VERIFICATO PRELIMINARMENTE DALLA COMMITTENZA, IN RELAZIONE ALLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE VOLTE E DEI CARICHI PREVISTI PER EVENTUALI OPERE DI MANUTENZIONE. L'ACCESSO AL SOTTOTETTO E' AUTORIZZATO SOLO IN CORRISPONDENZA DELLE PASSERELLE E DEI SOLAI IN LATERO CEMENTO, CONTRADDISTINTI TRAMINTE APPOSITA LETTERA a NELLE TAVOLE ALLEGATE.

NOTE:

- 1) A CURA DELLA COMMITTENZA IN ALLEGATO AL PRESENTE FASCICOLO DEVE ESSERE CONSERVATA, POICHÉ PARTE INTEGRANTE, UNA COPIA DEGLI ELABORATI PROGETTUALI ESECUTIVI E AS BUILT RELATIVI ALL'INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DELLE FACCIADE E DELLE COPERTURE DI VILLA ALARI, ALLE QUALI SI RIMANDA PER LE SPECIFICHE TECNICHE DEI MATERIALI E DELLE TECNOLOGIE IMPIEGATE.

SI ALLEGA LA SEGUENTE DOCUMENTAZIONE:

- 1) LINEA VITA: - LIBRETTO D'USO E MANUTENZIONE
(IL LIBRETTO DI IMPIANTO E' DISPONIBILE NELL'EDIFICIO)
- 2) DOCUMENTAZIONE RELATIVA AL SOTTOTETTO: - PIANTA CON INDIVIDUAZIONE PASSERELLA ACCESSIBILE
- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Sostituzione e restauro dei serramenti esterni e delle ante d'oscuri di Villa Alari a Cernusco sul Naviglio.
Per ulteriori specifiche sugli interventi si rimanda all'allegata relazione generale

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori: 03/05/2021 Fine lavori: 29/10/2021

Indirizzo del cantiere

| | | | | | |
|------------|---------------|--------|-----------------------|------------|----|
| Indirizzo: | via Cavour, 8 | Città: | Cernusco sul Naviglio | Provincia: | MI |
| CAP: | 20063 | | | | |

Committente

| | |
|-------------------|---|
| ragione sociale: | Comune di Cernusco sul Naviglio |
| indirizzo: | via Tizzoni, 2 20063 Cernusco sul Naviglio [MI] |
| telefono: | 02 92781 |
| nella Persona di: | |
| cognome e nome: | Acquati Marco |
| indirizzo: | via Tizzoni, 2 20063 Cernusco sul Naviglio [MI] |
| tel.: | 02 9278402 |

Progettista

| | |
|-----------------|--|
| cognome e nome: | - Progettista e Direzione Lavori, Restauratore Prof. Ph.d. Arch. Bassani Paola Via Maspero, 11 – 21100 VARESE |
| indirizzo: | - Progettista opere strutturali e di consolidamento Prof. Ing. Lorenzo JURINA Via Trento 1, 20060 Cassina de' Pechi (Mi) |
| mail.: | - Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione, Rilievi e D.O. Opere architettoniche Arch. Alberta CHIARI Via Roma 75, 25033 Cologne (Bs) |
| | - Rilievi, Giovane professionista Ing. Arch. Antonetta NUNZIATA Via Croce 129, 80036 Palma Campania (Na) |
| | - Storico dell'arte Dott.ssa Alessandra DI GENNARO Via Della Cooperazione 9, 20883 Mezzago (MB) |

Direttore dei Lavori

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| cognome e nome: | prof. Ph.d Arch. Bassani Paola |
| indirizzo: | Via Maspero, 11 21100 VARESE |
| mail.: | paolabassani@libero.it |

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| cognome e nome: | Arch. Chiari Alberta |
| indirizzo: | via Roma, 75 25033 Cologne [BS] |
| cod.fisc.: | CHRLRT70A60H59 |
| tel.: | 030 7050250 |
| mail.: | studiochiari@chiarialberta191.it |

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| cognome e nome: | Arch. Chiari Alberta |
| indirizzo: | via Roma, 75 25033 Cologne [BS] |
| cod.fisc.: | CHRLRT70A60H59 |
| tel.: | 030 7050250 |
| mail.: | studiochiari@chiarialberta191.it |

Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

01 STRUTTURE DI COPERTURA

01.01 Strutture di copertura in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

01.01.01 Travi in c.a. e tipo "Varese"

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a seconda del rapporto h/l e della larghezza.

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.01.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Ripristino | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|---|
| Interventi sulle strutture: Consolidamento e riparazione delle strutture di calcestruzzo in copertura ammalorate mediante passivazione delle armature, ripristino del copriferro, stuccatura della fessura con maltina a base epossidica, eventuale iniezione di resina bicomponente e stuccatura finale. Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive,protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|---|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | NOTA: LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE DI CALCESTRUZZO NEL SOTTOTETTO SARANNO DA ESEGUIRSI OPERANDO ALL'ESTRADOSO DELLE VOLTE A COPERTURA DEL PIANO PRIMO. SI OPERERA', ALL'OCCORRENZA, DA PONTE SU CAVALLETTI, PREVIA REALIZZAZIONE DI OPPORTUNO PIANO DI APPOGGIO. E' OBBLIGO SEGUIRE I PERCORSI LUNGO LE PASSERELLE PREDISPOSTE NEL SOTTOTETTO. E' VIETATO DEPOSITARE CARICHI SULLE VOLTE E SUI SOLAI DI CALPESTIO DI SOTTOTETTO. L'ACCESSO ALL'ESTRADOSO DELLE VOLTE DEVE ESSERE PRELIMINARMENTE AUTORIZZATO DALLA COMMITTENZA IN RELAZIONE ALLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE VOLTE E AI CARICHI PREVISTI PER LE OPERE DI MANUTENZIONE. E' VIETATO TASSATIVAMENTE IL TRANSITO AL DI SOPRA DELLA VOLTA IN INCANNUCCIATO A COPERTURA DELLA SCALA (contraddistinta dalla lettera N nella tavola allegata) |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico della Villa a piano sottotetto |

01.02 Strutture di copertura in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indefformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

01.02.01 profili perimetrali, collegamenti e "bandelle"

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidezza flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.02.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|---|
| Interventi sulle strutture: Interventi di manutenzione sulle strutture metalliche di copertura comprendenti la zincatura a freddo dei punti danneggiati dei profili perimetrali, il tiro dei bulloni di connessione ed eventuali saldature. Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive,protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|---|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | NOTA: LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO NEL SOTTOTETTO SARANNO DA ESEGUIRSI OPERANDO ALL'ESTRADOSO DELLE VOLTE A COPERTURA DEL PIANO PRIMO. SI OPERERA', ALL'OCCORRENZA, DA PONTE SU CAVALLETTI, PREVIA REALIZZAZIONE DI OPPORTUNO PIANO DI APPOGGIO. E' OBBLIGO SEGUIRE I PERCORSI LUNGO LE PASSERELLE PREDISPOSTE NEL SOTTOTETTO. E' VIETATO DEPOSITARE CARICHI SULLE VOLTE E SUI SOLAI DI CALPESTIO DI SOTTOTETTO. L'ACCESSO ALL'ESTRADOSO DELLE VOLTE DEVE ESSERE PRELIMINARMENTE AUTORIZZATO DALLA COMMITTENZA IN RELAZIONE ALLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE VOLTE E AI CARICHI PREVISTI PER LE OPERE DI MANUTENZIONE. E' VIETATO TASSATIVAMENTE IL TRANSITO AL DI SOPRA DELLA VOLTA IN INCANNUCCIATO A COPERTURA DELLA SCALA (contraddistinta dalla lettera N nella tavola allegata) |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico Villa a livello del sottotetto |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |

| | | |
|---|--|--|
| Approvigionamento e movimentazione attrezzi | | Deposito attrezzi. |
| Igiene sul lavoro | | Gabinetti; Locali per lavarsi. (dovranno essere messi a disposizione quelli della Villa) |

Tavole Allegate

01.03 Strutture in muratura portante sottotetto

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le costruzioni in muratura sono strutture realizzate con sistemi di muratura in grado di sopportare azioni verticali ed orizzontali, collegati tra di loro da strutture di impalcato, orizzontali ai piani ed eventualmente inclinate in copertura, e da opere di fondazione.

01.03.01 Murature portanti

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrati disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.03.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Consolidamento | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|---|
| Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive,protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | NOTA: LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN MURATURA NEL SOTTOTETTO SARANNO DA ESEGUIRSI OPERANDO ALL'ESTRADOSO DELLE VOLTE A COPERTURA DEL PIANO PRIMO. SI OPERERA', ALL'OCCORRENZA, DA PONTE SU CAVALLETTI, PREVIA REALIZZAZIONE DI OPPORTUNO PIANO DI APPoggIO. E' OBBLIGO SEGUIRE I PERCORSI LUNGO LE PASSERELLE PREDISPOSTE NEL SOTTOTETTO. E' VIETATO DEPOSITARE CARICI SULLE VOLTE E SUI SOLAI DI CALPESTIO DI SOTTOTETTO. L'ACCESSO ALL'ESTRADOSO DELLE VOLTE DEVE ESSERE PRELIMINARMENTE AUTORIZZATO DALLA COMMITTENZA IN RELAZIONE ALLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE VOLTE E AI CARICHI PREVISTI PER LE OPERE DI MANUTENZIONE. E' VIETATO TASSATIVAMENTE IL TRANSITO AL DI SOPRA DELLA VOLTA IN INCANNUCCIATO A COPERTURA DELLA SCALA (contraddistinta dalla lettera N nella tavola allegata) |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico della Villa nel piano sottotetto Zone stoccaggio materiali. |
| Approvigionamento e movimentazione materiali | | |
| Approvigionamento e movimentazione attrezzi | | Deposito attrezzi. |

| | | |
|-------------------|--|---|
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi (dovranno essere messi a disposizione quelli della villa) |
|-------------------|--|---|

Tavole Allegate

01.04 Soletta di copertura in laterocemento

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

01.04.01 Strutture in latero-cemento

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.04.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|---|
| Consolidamento solaio di copertura: Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|---|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta | Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi (dovranno essere messi a disposizione quelli della villa) |
| Interferenze e protezione terzi | | Segnaletica di sicurezza a terra nelle zone oggetto di intervento. |

Tavole Allegate

02 FACCIADE E INTERV. EDILI IN COPERTURA

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

02.01 Prospetti

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

02.01.01 Trattamento intonaci

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base idraulica.

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.01.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|---|
| Ripristino intonaco: Pulizia delle superfici dell'intonaco con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di intonaco. Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici. Ripresa intonaci secondo la seguente modalità. Taglio delle superfici da rimuovere sul confine con le porzioni sane con ausilio di scalpello a punta fine e martellina. Rimozione dell'intonaco individuato fino a ritrovare il vivo delle murature, scarnitura dei giunti e spazzolatura delle stesse, da eseguirsi con ferro e mazzuolo e la cautela imposta dalle caratteristiche del contesto architettonico. Consolidamento dei fronti di distacco mediante stesura a pennello di miscela idraulica a base di resina acrilica ed acqua, e stuccatura del vecchio intonaco con malta di grassello di calce ad inerte pozzolanico macinato con granulometria media (mm. 2-3. Rapporto inerte-legante 3:1). Esecuzione di nuovo intonaco con impiego di miscele a base di calce idraulica e riproposizione di tecnologie di stesura "all'antica" mediante sbruffatura con malta di calce idraulica, arricciatura, stabilità a fratazzo; di malta di calce idrata-idraulica (Rapporto grassello-calce idraulica 2:1); finitura di malta di calce aerea a pialetto, eventuale velatura con grassello di malta, tirato e lasciato a pennello o spugna. La sabbia da utilizzare sarà di lago preventivamente essiccati in ambienti asciutti all'interno del cantiere e vagliata. Tra uno strato e l'altro del manufatto dovranno essere rispettati congrui tempi di maturazione con minimo di 20-30 giorni per quello a calce dell'arriccia di supporto. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle; Impiego di cestello aereo |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico e Impianto di adduzione di acqua della villa |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi (dovranno essere messe a disposizione quelli della villa) |
| Interferenze e protezione terzi | | NOTA: L'ATTIVITA' DI RIPRESA DEGLI INTONACI POTRA' AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE (IN CASO DI INTERVENTI LIMITATI) O MEDIANTE PONTEGGIO (SE INTERVENTI PIU' ESTENSI) O MEDIANTE TRABATTELLO. IN TUTTI I CASI SARÀ NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL |

| | | |
|--|--|--|
| | | CESTELLO O DI MONTAGGIO DEL PONTEGGIO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL CESTELLO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE ADIACENTI. |
|--|--|--|

| Tavole Allegate | | Scheda II-1 | |
|-----------------------------|--|----------------------|-------------|
| Tipologia dei lavori | | Codice scheda | 02.01.01.02 |
| Manutenzione | | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|--|
| Pulizia superfici: Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro | |
|---|--|
| | |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|--|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle, piattaforma aerea |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | NOTA: L'ATTIVITA' DI PULIZIA DELLE SUPERFICI POTRA' AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE (IN CASO DI INTERVENTI LIMITATI) O MEDIANTE PONTEGGIO (SE INTERVENTI PIU' ESTESI) O MEDIANTE TRABATTELLO. IN TUTTI I CASI SARÀ NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO O DI MONTAGGIO DEL PONTEGGIO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL CESTELLO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE ADIACENTI. |

| | | |
|--|--|--|
| | | COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE ADIACENTI. |
|--|--|--|

| |
|------------------------|
| Tavole Allegate |
|------------------------|

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.01.01.03 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|---|
| Trattamento di consolidamento: Trattamento di consolidamento profondo e superficiale degli elementi mediante applicazione a spruzzo o a pennello di consolidante organico o inorganico che non vada ad alterare le caratteristiche cromatiche. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle; piattaforma aerea |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | NOTA: L'ATTIVITA' DI TRATTAMENTO DEGLI INTONACI POTRA' AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE (IN CASO DI INTERVENTI LIMITATI) O MEDIANTE PONTEGGIO (SE INTERVENTI PIU' ESTENSI) O MEDIANTE TRABATTELLO. IN TUTTI I CASI SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO O DI MONTAGGIO DEL PONTEGGIO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL CESTELLO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE ADIACENTI. |

Tavole Allegate

| |
|--|
| 02.02 Cornici e sottogronda in pietra |
|--|

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

02.02.01 Rivestimenti lapidei

Mensole e cornici in materiale lapideo poste alla quota della gronda e dei balconi

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.02.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|--|
| Pulizia delle superfici: Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere e Impianto di adduzione di acqua della villa |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | | Gabinetti; Locali per lavarsi (dovranno essere messi a disposizione quelli della villa) |
| Interferenze e protezione terzi | | NOTA: L'ATTIVITA' DI PULITURA DELLE OPERE IN PIETRA POTRA' AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE (IN CASO DI INTERVENTI LIMITATI) O MEDIANTE PONTEGGIO (SE INTERVENTI PIU' ESTENSI) O MEDIANTE TRABATTELLO. IN TUTTI I CASI SARÀ NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO O DI MONTAGGIO DEL PONTEGGIO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL CESTELLO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST È NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE ADIACENTI. |

Tavole Allegate

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | Scheda II-1 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | 02.02.01.02 |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|---|
| Pulizia e reintegro giunti: Reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate. [con cadenza ogni 10 anni] | Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|---|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|---|---|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. Impiego di piattaforma aerea con cestello |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale | Impianto elettrico e Impianto di adduzione di acqua della villa |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzi | | Deposito attrezzi. |
| Igiene sul lavoro | | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | NOTA: L'ATTIVITA' DI PULITURA DELLE OPERE IN PIETRA POTRA' AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE (IN CASO DI INTERVENTI LIMITATI) O MEDIANTE PONTEGGIO (SE INTERVENTI PIU' ESTESI) O MEDIANTE TRABATTELLO. IN TUTTI I CASI SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO O DI MONTAGGIO DEL PONTEGGIO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL CESTELLO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE ADIACENTI. |

Tavole Allegate

02.02.02 Parapetti e ringhiere in metallo

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da telai realizzati mediante elementi metallici pieni, aperti o scatolari saldati e conformati tra loro. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastrini di ancoraggio.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori

Codice scheda

02.02.02.01

Manutenzione

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|--|
| Sistemazione generale: Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni. |

altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o deformate. [quando occorre]

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|---|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. Cestello aereo |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezature | | Deposito attrezature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | NOTA: L'ATTIVITA' DI PULITURA DELLE OPERE IN PIETRA POTRA' AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE (IN CASO DI INTERVENTI LIMITATI) O MEDIANTE PONTEGGIO (SE INTERVENTI PIU' ESTESI) O MEDIANTE TRABATTELLO. IN TUTTI I CASI SARÀ NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO O DI MONTAGGIO DEL PONTEGGIO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL CESTELLO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE ADIACENTI. |

Tavole Allegate

02.03 Terrazzini di sottotetto

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di continuità; h) strato della diffusione del vapore; i) strato di imprimitura; l) strato di ripartizione dei carichi; m) strato di pendenza; n) strato di pendenza; o) strato di protezione; p) strato di separazione o scorrimento; q) strato di tenuta all'aria; r) strato di ventilazione; s) strato drenante; t) strato filtrante.

02.03.01 Canali di gronda e pluviali

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profiliati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.03.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|--|
| Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. [con cadenza ogni 12 mesi] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|---|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | |

| Tavole Allegate |
|-----------------|
| |

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.03.01.02 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|--|
| Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [a guasto] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|-----------------------------|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. |

| | | |
|--|---|--|
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | |

Tavole Allegate

02.03.02 Strato di tenuta con membrane sintetiche

Le membrane sintetiche sono costituite da resine termoplastiche o da gomme sintetiche, laminate in fogli e generalmente prive di armatura. Le membrane sintetiche si presentano sottoforma di fogli di spessore dimensioni di 1 - 2 mm (a seconda o meno della praticabilità della copertura). Per la posa è indispensabile un'attenta preparazione del sottofondo. La posa in opera può essere a secco o "in indipendenza" oppure in aderenza totale mediante adesivi sintetici di tipo specifico. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Nelle coperture continue la funzione di tenuta è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti (manti impermeabili). In alcuni casi lo strato può avere anche funzioni di protezione (manti autoprotetti) e di barriera al vapore (per le coperture rovesce).

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.03.02.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|--|
| Rinnovo impermeabilizzazione: Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. [a guasto] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|---|---|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione | | Deposito attrezzature. |

| | | |
|---------------------------------|--|--------------------------------|
| attrezzature | | |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | |

Tavole Allegate

02.04 Manto di copertura, comignoli e lattonerie

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di ripartizione dei carichi; h) strato di protezione; i) strato di tenuta all'aria; l) strato di ventilazione.

02.04.01 Canali di gronda e pluviali

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.04.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|--|
| Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. [con cadenza ogni 12 mesi] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|---|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle, cestello aereo |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi antcaduta; Linee di ancoraggio per sistemi antcaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Deposito attrezzature. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| Interferenze e protezione terzi | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | NOTA: L'ATTIVITA' MANUTENTIVA DELLE LATTONERIE IN COPERTURA POTRA' AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA, SULLA COPERTURA MEDIANTE LINEA VITA E PUNTI DI ANCORAGGIO, OPPURE MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE. NEL CASO SI OPERI MEDIANTE LINEA VITA, LA MEDESIMA E' ACCESSIBILE DALLA TERRAZZA SITA A SUD-OVEST. IL SUO UTILIZZO DOVRA' AVVENIRE IN CONFORMITA' ALLE INDICAZIONI FORNITE NEL RELATIVO MANUALE D'USO E LIBRETTO DI IMPIANTO. NEL CASO SI OPERI CON CESTELLO ELEVATORE SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL MEZZO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE. |
|---------------------------------|---|--|

Tavole Allegate

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.04.01.02 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|--|
| Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [a guasto] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|---|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. Cestello aereo. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta | NOTA: L'ATTIVITA' MANUTENTIVA DELLE LATTONERIE IN COPERTURA POTRA' AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA, SULLA COPERTURA MEDIANTE LINEA VITA E PUNTI DI ANCORAGGIO, OPPURE MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE. NEL CASO SI OPERI MEDIANTE LINEA VITA, LA MEDESIMA E' ACCESSIBILE DALLA |

| | | |
|--|--|--|
| | | TERRAZZA SITA A SUD-OVEST. IL SUO UTILIZZO DOVRA' AVVENIRE IN CONFORMITA' ALLE INDICAZIONI FORNITE NEL RELATIVO MANUALE D'USO E LIBRETTO DI IMPIANTO. NEL CASO SI OPERI CON CESTELLO ELEVATORE SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL MEZZO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE. |
|--|--|--|

Tavole Allegate

02.04.02 Comignoli e terminali

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte: a) i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura); b) gli sfatoi (La parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera); c) gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera); d) terminali di camini per lo sfato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfatoi con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.04.02.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|--|
| Riverniciature: Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture. [con cadenza ogni 5 anni] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive,protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|-----------------------------|--|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | <p>Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: TUTTE LE MANUTENZIONI IN COPERTURA POTRANNO AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA, SULLA COPERTURA MEDIANTE LINEA VITA E PUNTI DI ANCORAGGIO, OPPURE MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE.</p> <p>NEL CASO SI OPERI MEDIANTE LINEA VITA, LA MEDESIMA E' ACCESSIBILE DALLA TERRAZZA SITA A SUD-OVEST. IL SUO UTILIZZO DOVRA' AVVENIRE IN CONFORMITA' ALLE INDICAZIONI FORNITE NEL RELATIVO MANUALE D'USO E LIBRETTO DI IMPIANTO. NEL CASO SI OPERI CON CESTELLO ELEVATORE SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL MEZZO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. Zone stoccaggio materiali |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzi | | Deposito attrezzi. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | |
| Tavole Allegate | | |

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | | Codice scheda |
|--|--|--|
| Manutenzione | | |
| Tipo di intervento | | Rischi individuati |
| Ripristino comignoli e terminazioni condutture: Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. [con cadenza ogni anno] | | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |
| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro | | |
| Punti critici | Misure preventive, protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
| Accessi ai luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. NOTA: TUTTE LE MANUTENZIONI IN COPERTURA POTRANNO AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA, SULLA COPERTURA MEDIANTE LINEA VITA E PUNTI DI ANCORAGGIO, OPPURE MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE. NEL CASO SI OPERI MEDIANTE LINEA VITA, LA MEDESIMA E' ACCESSIBILE DALLA TERRAZZA SITA A SUD-OVEST. IL SUO UTILIZZO DOVRA' AVVENIRE IN CONFORMITA' ALLE INDICAZIONI FORNITE NEL RELATIVO MANUALE D'USO E LIBRETTO DI IMPIANTO. NEL CASO SI OPERI CON CESTELLO ELEVATORE SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL MEZZO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzi | | Deposito attrezzi. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | |

02.04.03 Strato di tenuta in coppi

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% a seconda dei componenti impiegati e dal clima.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori

Codice scheda

02.04.03.01

Manutenzione

| Tipo di intervento | | Rischi individuati |
|---|--|--|
| Pulizia manto di copertura: Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche. [con cadenza ogni 24 mesi] | | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|---|---|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. NOTA: TUTTE LE MANUTENZIONI IN COPERTURA POTRANNO AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA, SULLA COPERTURA MEDIANTE LINEA VITA E PUNTI DI ANCORAGGIO, OPPURE MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE. NEL CASO SI OPERI MEDIANTE LINEA VITA, LA MEDESIMA E' ACCESSIBILE DALLA TERRAZZA SITA A SUD-OVEST. IL SUO UTILIZZO DOVRA' AVVENIRE IN CONFORMITA' ALLE INDICAZIONI FORNITE NEL RELATIVO MANUALE D'USO E LIBRETTO DI IMPIANTO. NEL CASO SI OPERI CON CESTELLO ELEVATORE SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL MEZZO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezature | | Deposito attrezature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | |

Tavole Allegate

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.04.03.02 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|--|
| Ripristino manto di copertura: Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro | | |
|--|--|---|
| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
| Accesso ai luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | <p>Ponteggi, Trabattelli, Ponti su cavalletti, Andatoie e passerelle</p> <p>NOTA: TUTTE LE MANUTENZIONI IN COPERTURA POTRANNO AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA, SULLA COPERTURA MEDIANTE LINEA VITA E PUNTI DI ANCORAGGIO, OPPURE MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE. NEL CASO SI OPERI MEDIANTE LINEA VITA, LA MEDESIMA E' ACCESSIBILE DALLA TERRAZZA SITA A SUD-OVEST. IL SUO UTILIZZO DOVRA' AVVENIRE IN CONFORMITA' ALLE INDICAZIONI FORNITE NEL RELATIVO MANUALE D'USO E LIBRETTO DI IMPIANTO. NEL CASO SI OPERI CON CESTELLO ELEVATORE SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL MEZZO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi antcaduta; Linee di ancoraggio per sistemi antcaduta | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | |

| Tavole Allegate |
|-----------------|
| |

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

02.04.04 Strato di tenuta in lastre ondulate bituminose

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 02.04.04.01 |
|---|---------------|--|
| Manutenzione | | |
| Tipo di intervento | | Rischi individuati |
| Ripristino manto di copertura: Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori. [quando occorre] | | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|--|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle. NOTA: TUTTE LE MANUTENZIONI IN COPERTURA POTRANNO AVVENIRE OPERANDO IN QUOTA, SULLA COPERTURA MEDIANTE LINEA VITA E PUNTI DI ANCORAGGIO, OPPURE MEDIANTE CESTELLO ELEVATORE. NEL CASO SI OPERI MEDIANTE LINEA VITA, LA MEDESIMA E' ACCESSIBILE DALLA TERRAZZA SITA A SUD-OVEST. IL SUO UTILIZZO DOVRA' AVVENIRE IN CONFORMITA' ALLE INDICAZIONI FORNITE NEL RELATIVO MANUALE D'USO E LIBRETTO DI IMPIANTO. NEL CASO SI OPERI CON CESTELLO ELEVATORE SARA' NECESSARIO DELIMITARE LA ZONA DI ATTIVITA' DEL CESTELLO E TUTTE LE ZONE A RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO MEDIANTE APPOSITO NASTRO SEGNALATORE BIANCO E ROSSO E APPONENDO IL CARTELLO SEGNALATORE DI LAVORI. UN MOVIERE COORDINERA' LE MANOVRE DEL MEZZO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI SU TUTTI E QUATTRO I PROSPETTI DELLA VILLA. PER GLI INTERVENTI SUI PROSPETTI SUD, EST ED OVEST E' NECESSARIO IL COORDINAMENTO CON LE ABITAZIONI PRIVATE. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezature | | Deposito attrezature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | Gabinetti; Locali per lavarsi. |
| Interferenze e protezione terzi | | |

Tavole Allegate

03.01 Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

03.01.01 Serramenti in legno

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, etc..

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.01.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|--|
| Ripristino fissaggi telai fissi: Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite. [con cadenza ogni 3 anni] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATTELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDETTE PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISSI POSTI NEI PIANI AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO.</p> <p>TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN TUTTE LE SALE DELLA VILLA.</p> |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di |

| | | |
|---|--|----------------------------|
| | differenziale magneto-termico | adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzi | | Deposito attrezzi. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

| | |
|------------------------|--|
| Tavole Allegate | |
|------------------------|--|

| Scheda II-1 | | |
|-----------------------------|----------------------|-------------|
| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.01.01.02 |
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|--|
| Ripristino ortogonalità telai mobili: Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. [con cadenza ogni anno] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|---|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--------------------------------|---|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabatelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDDETTI PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISI POSTI NEI PIANI AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO.</p> <p>TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN TUTTE LE SALE DELLA VILLA.</p> |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |

| | | |
|---|--|---|
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzi | | Deposito attrezzi. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

Tavole Allegate

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.01.01.03 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipi di intervento | Rischi individuati |
|--|---|
| Ripristino protezione verniciatura infissi: Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno. [con cadenza ogni 2 anni] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--------------------------------|--|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabatelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDDETTE PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISSI POSTI NEI PIANI AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO.</p> <p>TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN TUTTE LE SALE DELLA VILLA.</p> |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di |

| | | |
|--|--|---|
| | | qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

| | |
|------------------------|--|
| Tavole Allegate | |
|------------------------|--|

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.01.01.04 |
|-----------------------------|----------------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|---|
| Ripristino protezione verniciatura persiane: Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno. [con cadenza ogni 2 anni] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|---|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|-----------------------------|---|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATTELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDDETTE PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISI POSTI NEI PIANI AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN TUTTE LE SALE DELLA VILLA. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

Tavole Allegate

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.01.01.05 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|--|
| Sostituzione frangisole: Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|-----------------------------|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATTELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDDETTE PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISSI POSTI NEI PIANI</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO. TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN TUTTE LE SALE DELLA VILLA. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

Tavole Allegate

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.01.01.06 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tip di intervento | Rischi individuati |
|--|--|
| Sostituzione infisso: Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso. [con cadenza ogni 30 anni] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|-----------------------------|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATTELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDDETTE PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISI POSTI NEI PIANI AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO.</p> <p>TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN TUTTE LE SALE DELLA VILLA.</p> |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

| | |
|------------------------|--|
| Tavole Allegate | |
|------------------------|--|

03.02 Ante oscuranti

Sistemi oscuranti di finestre e portefinestre, posizionati internamente ai locali e composti da ante in legno a profilo rettangolare.

03.02.01 Ante oscuranti in legno

Sistemi oscuranti il legno con apertura verso l'interno, ancorati al telaio fisso oppure direttamente alla muratura tramite apposite cerniere e centinature metalliche.

Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.02.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|---|
| Sostituzione elementi usurati: Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche. [quando occorre] | Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|--------------------------------|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabatelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDDETTE PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISI POSTI NEI PIANI AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO.</p> <p>TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN TUTTE LE SALE DELLA VILLA.</p> |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | <p>Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto;</p> |

| | | |
|---|--|----------------------------|
| | | Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezature | | |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

| | |
|------------------------|--|
| Tavole Allegate | |
|------------------------|--|

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.02.01.02 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|--|---|
| Ripristino protezione verniciatura infissi: Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno. [con cadenza ogni 2 anni] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre. |

| Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro |
|--|
| |

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|-----------------------------|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATTELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDDETTE PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISSI POSTI NEI PIANI AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO.</p> <p>TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | TUTTE LE SALE DELLA VILLA. |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

Tavole Allegate

Scheda II-1

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 03.02.01.03 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione | | |

| Tipo di intervento | Rischi individuati |
|---|---|
| Ripristino protezione verniciatura persiane: Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno. [con cadenza ogni 2 anni] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre. |

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|-----------------------------|--|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro | | <p>Ponteggi; Trabatelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.</p> <p>NOTA: NEL PIANO NOBILE E NEL PIANO RIALZATO LE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI SUI SERRAMENTI SONO DA EFFETTUARSI TRAMITE TRABATELLI, AVENTI ALTEZZE ADEGUATE A SECONDA DELLA POSIZIONE SINGOLO INFISSO. PRELIMINARMENTE ALL'USO DEL TRABATTELLO IL LAVORATORE DEVE OBBLIGATORIAMENTE ASSICURARSI, DA TERRA, A DISPOSITIVI ANTICADUTA. IL LAVORATORE DEVE RIMANERE TASSATIVAMENTE ASSICURATO ALLE SUDDETTE PIASTRE NEL CORSO DI QUALSIASI LAVORAZIONE ESEGUITA SU TRABATTELLO.</p> <p>NELLE FASI DI MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL TRABATTELLO DOVRA' ESSERE INDIVIDUATA L'AREA DI ATTIVITA' ATTORNO AD ESSO, DELIMITATA DA NASTRO SEGNALATORE ROSSO/BIANCO E INDICATA DA APPOSITI CARTELLI.</p> <p>PONTI SU CAVALLETTI E SCALE TIPO SGABELLO POTRANNO ESSERE USATI PER LAVORAZIONI DI INFISSI POSTI NEI PIANI</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>AMMEZZATI: RIMANE OBBLIGATORIO ASSICURARSI A DISPOSITIVI ANTICADUTA PRIMA DI OPERARE SU TALI PIANI DI LAVORO.</p> <p>TALI PRESCRIZIONI SONO DA APPLICARSI IN TUTTE LE SALE DELLA VILLA.</p> |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro | | Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua. |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali | | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature | | Deposito attrezzature. |
| Igiene sul lavoro | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | |
| Interferenze e protezione terzi | | |

Tavole Allegate

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

| Codice scheda | MP001 | | | | | | | |
|--|------------------------|---|--|--|-----------------------|--|-----------------|--|
| Interventi di manutenzione da effettuare | Periodicità interventi | Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste | Verifiche e controlli da effettuare | Periodicità controlli | Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza | Rif. scheda II: | |
| 1) Sostituzione delle prese. | 1) a guasto | Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico. | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | 1) Verifica e stato di conservazione delle prese | 1) 1 anni | Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici potatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio. | | |
| 1) Sostituzione delle saracinesche. | 1) a guasto | Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico. | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | 1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto | 1) 1 anni | Autorizzazione del responsabile dell'edificio | | |

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

| Codice scheda | MP001 | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--|---|-----------------------|---|-----------------|--|
| Interventi di manutenzione da effettuare | Periodicità interventi | Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste | Verifiche e controlli da effettuare | Periodicità controlli | Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza | Rif. scheda II: | |
| 1) Sostituzione delle prese. | 1) a guasto | Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico. | Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico | 1) Verifica e stato di conservazione delle prese | 1) 1 anni | Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio. | | |
| 1) Sostituzione delle saracinesche. | 1) a guasto | Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico. | Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile | 1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto | 1) 1 anni | Autorizzazione del responsabile dell'edificio | | |
| 1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. | 1) quando occorre 2) 2 anni | I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. | Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta | 1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali). | 1) 1 anni | L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate. | | |
| 1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. | 1) quando occorre 2) 2 anni | I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno | Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta | 1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali). | 1) quando occorre | L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate. | | |

| | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|---|-------------------|--|--|
| | | adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori. | | | | | |
| 1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. | 1) quando occorre 2) 2 anni | I dispositivi di aggancio dei parapetti di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci. | Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori | 1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali). | 1) quando occorre | Durante il montaggio dei parapetti i lavoratori devono indossare un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate. | |

NOTE IMPORTANTI SULL'ACCESSIBILITA' DELLA COPERTURA:

Il piano di calpestio di sottotetto, in parte voltato e in parte in laterocemento piano, risulta raggiungibile attraverso passerelle/andatoie in metallo e/o legno, attualmente disposte a creare un percorso pedonale, lungo il muro di spina, fino alle terrazze esterne, oltre che alle zone est/ovest della villa. L'accesso all'estradosso delle volte deve essere preliminarmente autorizzato dalla committenza in relazione allo stato di conservazione delle volte e ai carichi previsti per le opere di manutenzione. E' vietato tassativamente il transito al di sopra della volta in incannucciato a copertura della scala (contraddistinta dalla lettera N nella tavola allegata).

Per accedere a fare manutenzione al manto, canali e gronde è previsto l'impiego della linea vita e dei punti di ancoraggio disposti lungo la linea di colmo e lungo i dispiuvi.

L'accesso avviene dalla terrazza sita a sud-ovest del sottotetto. Il manutentore dovrà essere dotato di imbragatura anticaduta.

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Gli elaborati allegati al presente documento sono stati redatti dai seguenti professionisti:

- **Progettista e Direzione Lavori, Restauratore**

Prof. Ph.d. Arch. Bassani Paola
Via Maspero, 11 – 21100 VARESE

- **Progettista opere strutturali e di consolidamento**

Prof. Ing. Lorenzo JURINA
Via Trento 1, 20060 Cassina de 'Pecchi (Mi)

- **Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione, Rilievi e D.O. Opere architettoniche**

Arch. Alberta CHIARI
Via Roma 75, 25033 Cologne (Bs)

- **Rilievi, Giovane professionista**

Ing. Arch. Antonetta NUNZIATA
Via Croce 129, 80036 Palma Campania (Na)

- **Storico dell'arte**

Dott.ssa Alessandra DI GENNARO
Via Della Cooperazione 9, 20883 Mezzago (MB)

ELENCO ALLEGATI

- PROGETTO ESECUTIVO Restauro delle facciate (2016)
- DOCUMENTAZIONE AS BUILT Restauro delle facciate (2019)
- PROGETTO ESECUTIVO Sostituzione e restauro serramenti (2021) da allegare a cura della Committenza
- DOCUMENTAZIONE AS BUILT Sostituzione e restauro serramenti (2021) da allegare a cura della Committenza
- DOCUMENTAZIONE RELATIVA AL SOTTOTETTO (PIANTA, DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA)
- DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA LINEA VITA

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 39 pagine.

- Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

- Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modifica in corso d'opera

Data _____

Firma del committente _____

- Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

Firma del C.S.E. _____

- Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

INDICE

| | | |
|---|-------------|-----------|
| STORICO DELLE REVISIONI | pag. | 2 |
| Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati | pag. | 3 |
| Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie | pag. | 4 |
| 1 STRUTTURE DI COPERTURA | pag. | 4 |
| 1.1 Strutture di copertura in c.a. | pag. | 4 |
| 1.1.1 Travi in c.a. e tipo "Varese" | pag. | 4 |
| 1.2 Strutture di copertura in acciaio | pag. | 5 |
| 1.2.1 profili perimetrali, collegamenti e "bandelle" | pag. | 5 |
| 1.3 Strutture in muratura portante sottotetto | pag. | 6 |
| 1.3.1 Murature portanti | pag. | 6 |
| 1.4 Soletta di copertura in laterocemento | pag. | 7 |
| 1.4.1 Strutture in latero-cemento | pag. | 7 |
| 2 FACCIADE E INTERV. EDILI IN COPERTURA | pag. | 7 |
| 2.1 Prospetti | pag. | 7 |
| 2.1.1 Trattamento intonaci | pag. | 8 |
| 2.2 Cornici e sottogronda in pietra | pag. | 10 |
| 2.2.1 Rivestimenti lapidei | pag. | 11 |
| 2.2.2 Parapetti e ringhiere in metallo | pag. | 12 |
| 2.3 Terrazzini di sottotetto | pag. | 13 |
| 2.3.1 Canali di gronda e pluviali | pag. | 13 |
| 2.3.2 Strato di tenuta con membrane sintetiche | pag. | 15 |
| 2.4 Manto di copertura, comignoli e lattonerie | pag. | 16 |
| 2.4.1 Canali di gronda e pluviali | pag. | 16 |
| 2.4.2 Comignoli e terminali | pag. | 18 |
| 2.4.3 Strato di tenuta in coppi | pag. | 20 |
| 2.4.4 Strato di tenuta in lastre ondulate bituminose | pag. | 22 |
| 3.1 Infissi esterni | pag. | 24 |
| 3.1.1 Serramenti in legno | pag. | 24 |
| 3.2 Ante oscuranti | pag. | 31 |
| 3.2.1 Ante oscuranti in legno | pag. | 31 |
| Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse | pag. | 24 |
| Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto | pag. | 26 |
| ELENCO ALLEGATI | pag. | 26 |
| QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE | pag. | 27 |

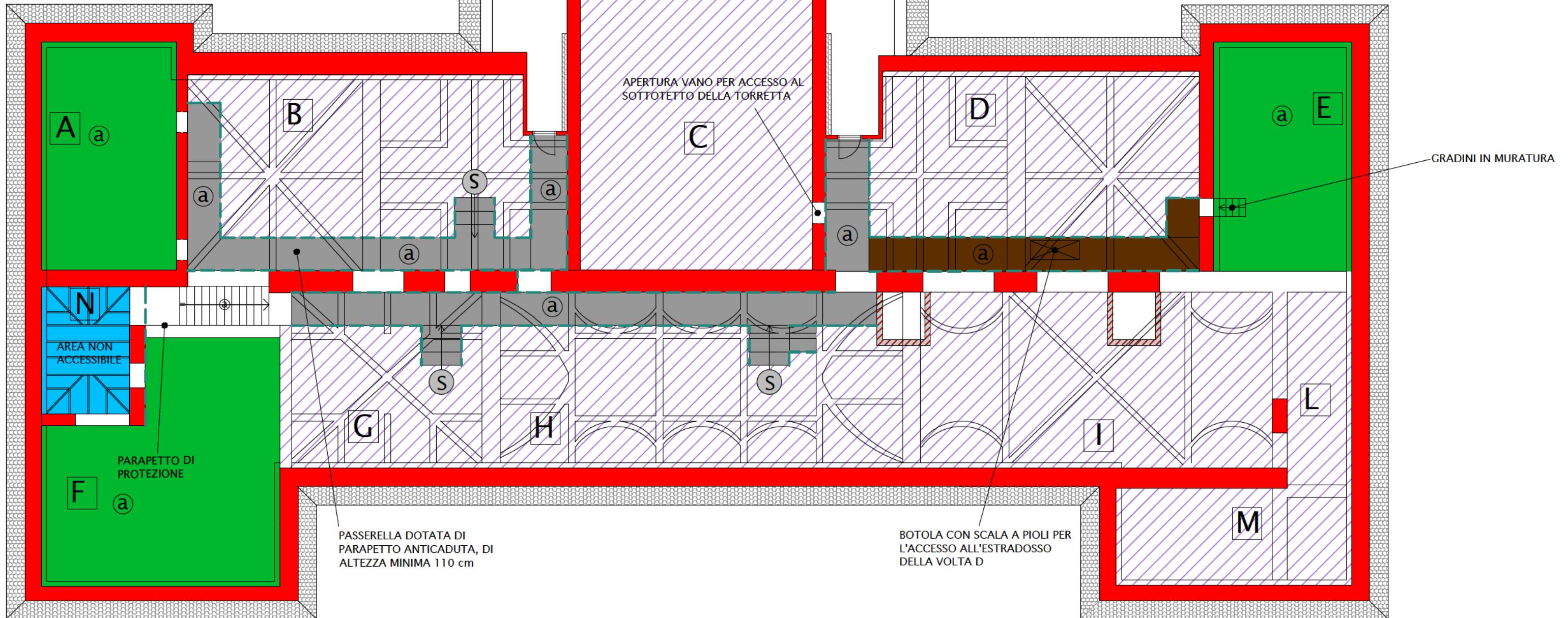
Cernusco sul Naviglio, gennaio 2021

Firma

ALLEGATI

**DOCUMENTAZIONE RELATIVA AL SOTTOTETTO
PIANTA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

N



SOTTOTETTO - ACCESSIBILITÀ TRAMITE PASSERELLA - FUORI SCALA

N.B IMPORTANTE. In considerazione del fatto che le volte dell'ultimo piano non sono state consolidate e del fatto che presentano alcune fessurazioni, l'accesso all'estradosso delle volte dovrà essere verificato preliminarmente dalla Committenza, in relazione allo stato di conservazione delle volte e dei carichi previsti per le opere di manutenzione. L'accesso al sottotetto è autorizzato solo in corrispondenza delle passerelle e dei solai in latero cemento, contraddistinti tramite apposita lettera a



VILLA ALARI CERNUSCO SUL NAVIGLIO

Sottotetto - Accessibilità tramite passerella



Ingresso

Vista della passerella con struttura e piani metallici dotata di parapetto metallico



Area non accessibile identificata con la lettera N
vista dalla rampa di scale di ingresso al sottotetto

Area non accessibile identificata con la lettera N
con solaio in c.a.





Estradosso della volta G



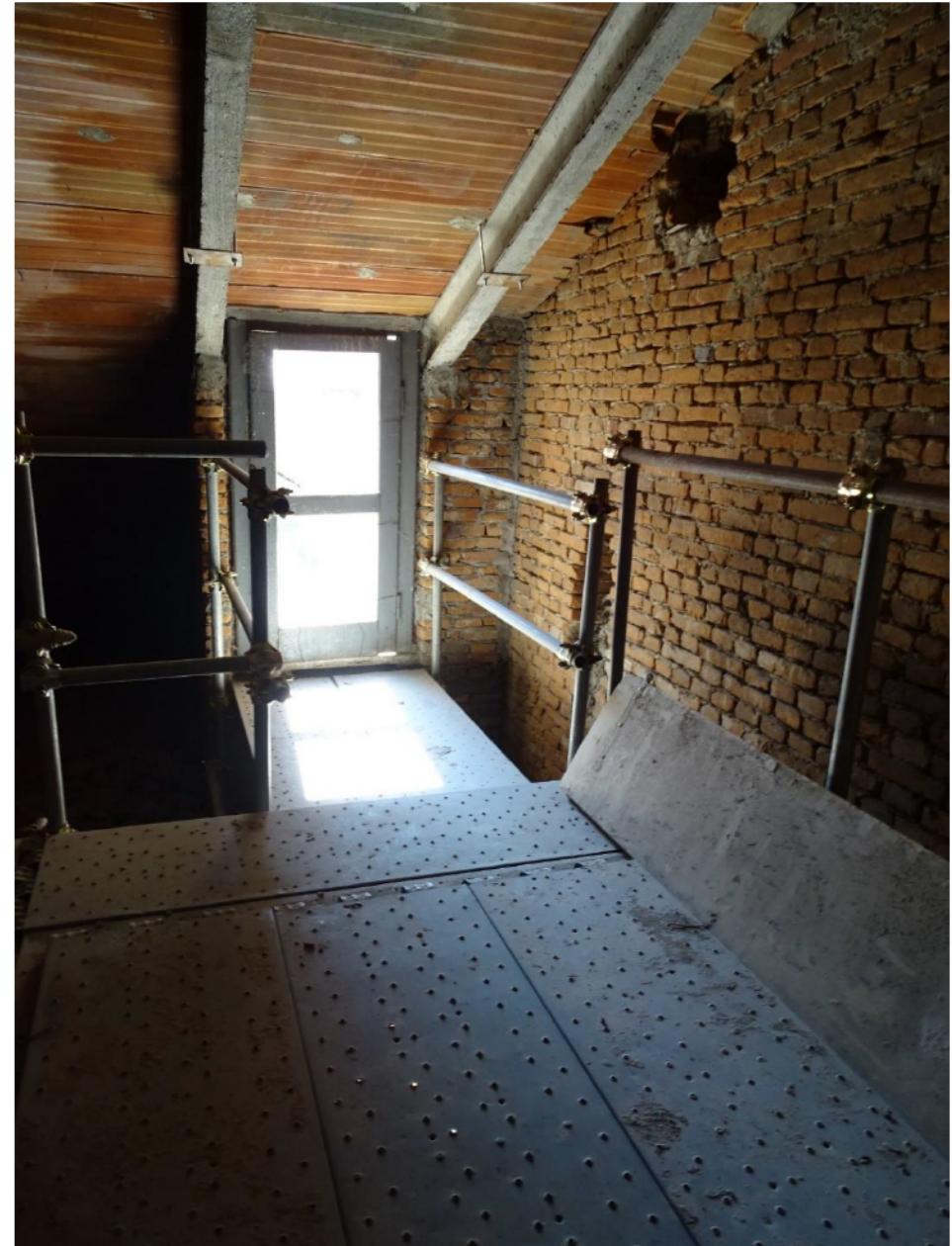
Scala di collegamento tra passerella metallica ed estradosso della volta G, non accessibile ai non addetti.



Estradosso della volta G



Passaggio di collegamento delle passerelle a est del locale C



Porta di collegamento tra sottotetto e esterno posizionata a est del locale C



Passerella con struttura metallica in prossimità del collegamento con la passerella posta a ovest del locale C



Apertura vano per l'accesso
al sottotetto della torretta
(locale C)



Porta di collegamento tra sottotetto e esterno posizionata a
ovest del locale C



Botola dotata di scala a pioli

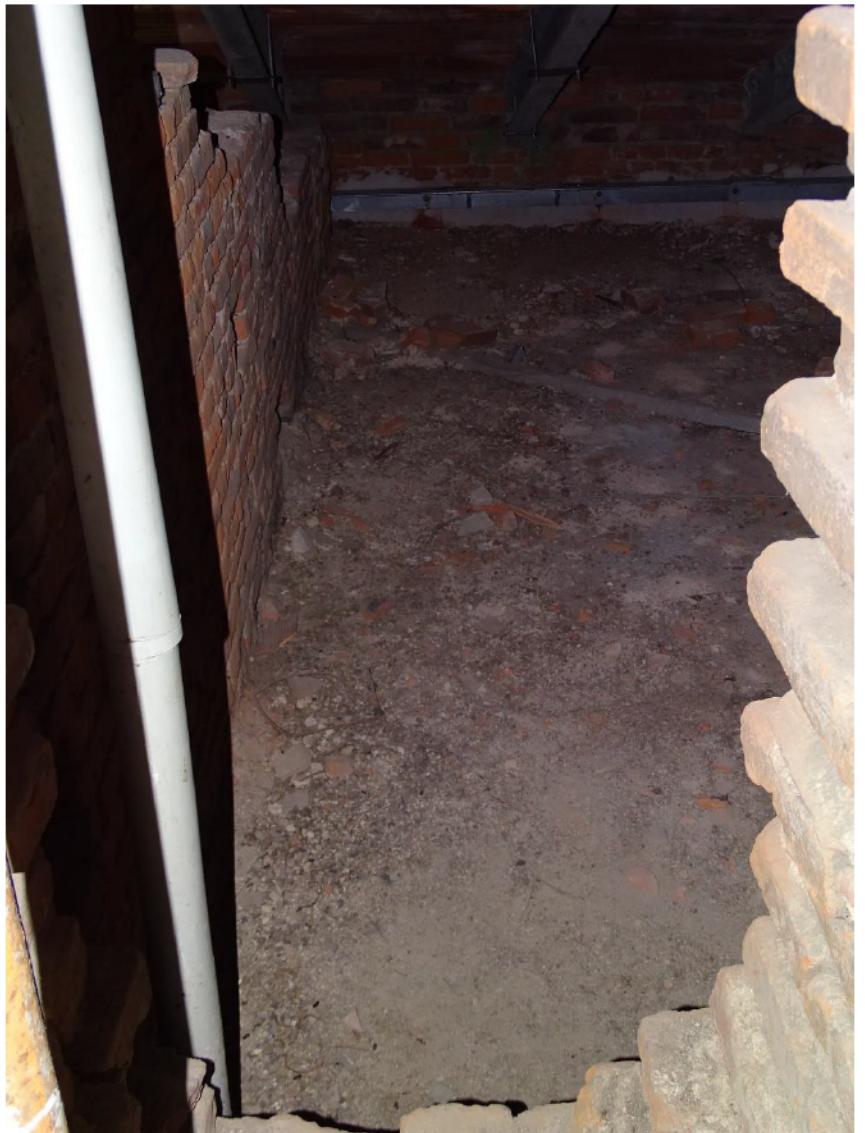
Passerella con struttura metallica e impalcati lignei con dettaglio della botola dotata di scala a pioli per l'accesso all'estradosso della volta D



Scala di collegamento tra passerella con
impalcato ligneo e solaio in c.a.
identificato dalla lettera E



Vano di collegamento tra passerella con
struttura metallica e solaio in c.a.
identificato dalla lettera A



Pavimentazione in c.a. del locale A



Pavimentazione in
c.a. del locale E



Ancoraggio linea vita

Ancoraggi e linea vita accessibili
dalla terrazza sita a sud-ovest

DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA LINEA VITA



SISTEMA DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

ELABORATO TECNICO DI COPERTURA

Ubicazione edificio:

Villa Alari Visconti di Saliceto, Via Camillo Benso di Cavour, 8 – Cernusco sul Naviglio (MI)

Committente:

Edil Danimarc

**Tecnico progettista
Sicurpal S.r.l.:**

**Andrea Ing. Giardina
Viale Vittorio Veneto, 32
42015 Correggio (RE)
P.Iva 02583200353
C.F. GRDNDR85M08D037F
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Reggio nell'Emilia
al n°2131
email: andrea.giardina@sicurpal.it**

Data: 07/05/2018

Progetto n° 297-18

INDICE

| | |
|-----------------|----|
| ALLEGATO 1..... | 5 |
| ALLEGATO 2..... | 17 |
| ALLEGATO 3..... | 49 |

ALLEGATO 1

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

| | | |
|---|---|----|
| 1 | NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO | 5 |
| 2 | PREMESSA | 5 |
| 3 | TIPOLOGIA DEI PUNTI DI ANCORAGGIO | 6 |
| 4 | CENNI SUI SISTEMI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO..... | 7 |
| 5 | DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DI III CATEGORIA | 10 |
| 6 | VALUTAZIONE DEI RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO | 11 |
| 7 | ISPEZIONI PERIODICHE..... | 15 |
| 8 | ALLEGATI..... | 16 |

1 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

- a) *Norma UNI EN 795 – Dispositivi di ancoraggio – Dispositivi Individuali per la protezione contro le cadute dall'alto;*
- b) *Norma UNI 11578 – Dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente – Requisiti e metodi di prova*
- c) *Norma UNI CEN/TS 16415 – Dispositivi di Ancoraggio – Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di più persone contemporaneamente – Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute;*
- d) *Norme UNI EN 353 – 354 - 355 – 360 – 361 – 362 – 363 - 1496 - 11158 Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto e norme correlate;*
- e) *Norma UNI EN 11158:2015 – Sistemi di arresto caduta – Guida per la selezione e l'uso – Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.*
- f) *Norma UNI 11560 – Sistemi di ancoraggio permanenti in copertura – Guida per l'individuazione, la configurazione, l'installazione, l'uso e la manutenzione*
- g) *D. Lgs 81/2008 – Testo Unico sulla sicurezza e successive modificazioni e integrazioni (D. Lgs. 106/2009);*

2 PREMESSA

Il seguente documento deve essere consegnato al proprietario o amministratore del fabbricato come allegato al "fascicolo con le caratteristiche dell'opera".

Tale documento accompagna l'opera (edificio) per tutta la sua esistenza e deve essere consultato preventivamente ogni qualvolta il proprietario e/o amministratore e/o locatario debba provvedere all'esecuzione di lavori di manutenzione programmata dei componenti edili e/o tecnologici presenti.

Le informazioni contenute nel presente documento sono d'estrema importanza per effettuare in sicurezza gli interventi manutentivi sugli aeromobili.

N.B.:

I sistemi di ancoraggio non efficaci sono quelli che non assolvono la funzione per la quale sono stati progettati. In questa analisi è previsto che il sistema di ancoraggio mantenga le proprie caratteristiche per tutta la vita utile e, quindi che non ceda.

Il sistema di ancoraggio può non assolvere la propria funzione per:

- **non adeguata configurazione del sistema;**
- **cedimento e/o rottura dei componenti;**

- **cedimento della struttura di supporto;**
- **disassemblaggio dei componenti;**
- **eccessiva deformazione dei componenti, oltre a quella prevista;**
- **eccessiva deformazione della struttura di supporto;**
- **corrosione dei componenti e/o dei materiali di base.**

Il redattore non si assume nessuna responsabilità per eventuali cedimenti strutturali della struttura di supporto, che avvengano per cause diverse da un'eventuale caduta dell'operatore agganciato alla Linea Vita o ad un dispositivo singolo e/o per un uso scorretto del sistema antcaduta da parte degli operatori, che dovranno essere adeguatamente formati e informati dal responsabile della struttura e/o dal datore di lavoro.

Il redattore non risponde dei danni conseguenti ad infortuni o, comunque, incidenti dipendenti dal mancato rispetto di quanto prescritto nel seguente documento. Pertanto, in ipotesi di mancata integrale rispondenza dei sistemi di prevenzione degli infortuni da caduta dall'alto, il progettista è sollevato da ogni responsabilità e/o richiesta avanzata da terzi danneggiati.

Il redattore/progettista dichiara di avere elaborato e redatto il seguente documento sulla base di informazioni tecnico strutturali e planimetriche (configurazione del sistema antcaduta) fornitegli dal committente/appaltatore che si assume ogni responsabilità, in ordine alla rispondenza al vero di quanto ivi affermato, allegato e descritto. **Eventuali modifiche a posteriori che possono apportare variazioni al sistema o alla valutazione del rischio, devono essere tempestivamente comunicate al progettista, che si riserva di valutarle ed eventualmente modificare/aggiornare il presente documento.**

La valutazione della sicurezza e degli interventi su costruzioni esistenti terrà conto dei seguenti aspetti:

- la costruzione riflette lo stato delle conoscenze al tempo della sua realizzazione;
- possono essere insiti e non palesi difetti di impostazione e di realizzazione;
- la costruzione può essere stata soggetta ad azioni, anche eccezionali, i cui effetti non sono completamente manifesti;
- le strutture possono presentare degrado e/o modifiche significative rispetto alla situazione originaria di cui il tecnico non può tenere conto se non sono specificate in pratica edilizia presentata in comune.

Le Informazioni Tecniche di Utilizzo devo essere corredate dai calcoli di verifica delle caratteristiche minime d'infissione dei dispositivi di ancoraggio e della resistenza della struttura che lo ospita (Relazione di calcolo). In caso di impossibilità di esecuzione di verifica analitica del fissaggio, dovranno essere eseguite delle prove di collaudo in situ che ne attestino la resistenza ai carichi di progetto previsti dal produttore del dispositivo.

Prima dell'utilizzo del sistema antcaduta è necessario avere letto attentamente la presente relazione ed i manuali di uso e manutenzione allegati e dimostrare di averlo fatto apponendo una firma e la data di utilizzo in fondo ai manuali.

3 TIPOLOGIA DEI PUNTI DI ANCORAGGIO

I dispositivi di ancoraggio devono essere utilizzati solo con dispositivi di protezione individuale di III categoria marcati CE, che non generino forze maggiori di 6 kN in corrispondenza del dispositivo di ancoraggio. Un sistema antcaduta è sempre composto da tre elementi basilari:

- Il punto di ancoraggio;
- Il collegamento tra ancoraggio ed operatore;
- L'imbracatura dell'operatore.

I punti di ancoraggio di un sistema antcaduta si suddividono in due grandi famiglie, i punti di ancoraggio fissi e i punti di ancoraggio mobili.

La norma UNI 11578:2015 suddivide i dispositivi di ancoraggio secondo le seguenti tipologie:

- **Tipo A**
Dispositivo di ancoraggio in un ancoraggio puntuale con uno o più punti di ancoraggio non scorrevoli.
- **Tipo C**

Dispositivo di ancoraggio in un ancoraggio lineare che utilizza una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale di non più di 15° (quando misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza).

- **Tipo D**

Dispositivo di ancoraggio in un ancoraggio lineare che utilizza una linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzontale non più di 15° (quando misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza).

- **Dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile**

Assemblaggio di elementi che incorpora uno o più punti di ancoraggio o punti di ancoraggio mobili, che può includere un elemento di fissaggio. Un dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile è progettato per l'uso come parte di un sistema antcaduta ed è progettato:

- per essere rimosso dal materiale base (rimovibile);
- per essere rimosso a fine lavoro (temporaneo);
- per essere trasportato e maneggiato, sul luogo di installazione dall'utilizzatore che si avvale generalmente della propria forza fisica (trasportabile).

Nei Manuali di uso e Manutenzione dei dispositivi di ancoraggio viene indicato il numero massimo di operatori che possono agganciarsi ad ogni ancoraggio, nel rispetto delle prove effettuate per la verifica di rispondenza dei requisiti tecnici.

4 CENNI SUI SISTEMI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO.

I sistemi di protezione individuale possono essere suddivisi secondo le seguenti tipologie:

- ✓ Sistemi di trattenuta;
- ✓ Sistemi di posizionamento sul lavoro;
- ✓ Sistemi di accesso su funi;
- ✓ Sistemi di arresto caduta;
- ✓ Sistemi di salvataggio.

Un sistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto è costituito da un insieme di elementi collegati tra loro, separatamente o meno, ed include un dispositivo di presa per il corpo collegato ad un punto di ancoraggio sicuro attraverso un sistema di collegamento, che consiste in uno o più componenti, normalmente inclusi nel sistema, in conformità all'uso previsto (ad esempio: cordino, connettori, assorbitori etc...).

Si rammenta che per l'utilizzo dei Sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto e dei relativi D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuali) di III Categoria (D.lgs 475/1992), il D.lgs. 81/08 ed ss.mm.ii. art. 77 comma 5 lettera a, ne prevede come indispensabile l'addestramento.

4.1 *Sistemi di trattenuta*

Sistema di protezione individuale dalle cadute che impedisce al lavoratore di raggiungere le zone dove esiste il pericolo di caduta dall'alto.

Un sistema di trattenuta:

- limita il movimento del lavoratore, in modo che allo stesso sia impedito di raggiungere zone in cui potrebbe verificarsi una caduta dall'alto;
- non è destinato ad arrestare una caduta dall'alto;
- non è destinato a situazioni di lavoro in cui il lavoratore ha bisogno di un dispositivo di presa per il corpo (per esempio, per impedirgli di scivolare o di cadere).

4.2 *Sistemi di posizionamento sul lavoro*

Un sistema di posizionamento sul lavoro è un sistema di protezione individuale dalle cadute che permette al lavoratore di lavorare sostenuto, in tensione o in sospensione, in maniera tale che sia prevenuta la caduta dall'alto.

4.3 Sistemi di arresto caduta

Sistema di protezione individuale dalle cadute che impedisce l'impatto del lavoratore con un ostacolo, sia esso il terreno una struttura o un qualsiasi altro oggetto, limitando la forza che agisce sul corpo dell'operatore durante la caduta.

Un sistema di arresto caduta:

- non impedisce la caduta libera;
- limita la lunghezza della caduta;
- permette al lavoratore di raggiungere le zone o le posizioni in cui esiste il rischio di caduta libera ed è arrestato quando si verifica la caduta libera;
- prevede la sospensione dopo l'arresto caduta.

4.4 Spazio libero di caduta in sicurezza (UNI 11158-2015)

In un sistema di arresto caduta, un elemento importante da valutare è lo spazio libero di caduta in sicurezza (o tirante d'aria), sotto il sistema di arresto caduta, necessario a permettere una caduta senza che l'utilizzatore urti contro il suolo o altri ostacoli.

Tale spazio libero dipende dal tipo di sistema di arresto caduta utilizzato.

I fattori di cui si deve tenere conto nel calcolo dello spazio libero di caduta sotto il sistema di arresto caduta sono i seguenti

FLESSIONE DEGLI ANCORAGGI:

- a) Singolo punto fisso di ancoraggio: lo spostamento dell'ancoraggio è zero, a meno che la struttura a cui è fissato l'ancoraggio presenti una flessione sotto il carico indotto dall'arresto della caduta;
- b) linea di ancoraggio rigida orizzontale o verticale: devono essere fatte le stesse considerazioni del punto a);
- c) linea di ancoraggio flessibile orizzontale o verticale: la freccia massima della linea di ancoraggio è calcolata in relazione al valore della flessione della linea di ancoraggio stessa ed è fornita dal fabbricante.

LUNGHEZZA STATICÀ DEL CORDINO

Nel caso di un cordino, o di un cordino che include un assorbitore di energia, si deve considerare la lunghezza del cordino inclusi i connettori, aggiungendo anche quella dell'assorbitore di energia nel suo stato esteso (massima lunghezza totale pari a 3,75 m).

POSIZIONE DI PARTENZA DEL DISPOSITIVO ANTICADUTA

Si deve considerare la distanza verticale del dispositivo dal suo punto di ancoraggio, prendendo in considerazione la sua posizione più sfavorevole.

Quando è possibile, deve essere utilizzato un punto di ancoraggio posizionato più in alto rispetto al punto di aggancio sull'imbracatura per il corpo in modo da ridurre il più possibile l'altezza di caduta libera.

SPOSTAMENTO VERTICALE O ALLUNGAMENTO DEL DISPOSITIVO ANTICADUTA

Nel caso di allungamento o spostamento verticale del dispositivo anticaduta, si deve tenere in considerazione quanto riportato nelle istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante e, in generale, quanto segue:

- a) sistema di arresto caduta su linea di ancoraggio flessibile: uno spostamento massimo di 1,0 m;
- b) sistema di arresto caduta su linea di ancoraggio rigida: una distanza totale massima di arresto caduta di 1 m;
- c) sistema di arresto caduta con dispositivo anticaduta di tipo retrattile: uno scorrimento massimo di 1,4 m;
- d) sistema di arresto caduta con linee di ancoraggio orizzontali con cordino con assorbitore di energia: un allungamento massimo di 1,75 m.

ALTEZZA DELL'UTILIZZATORE

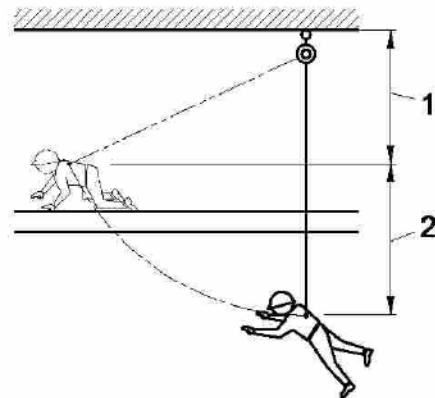
Si deve tenere conto dell'altezza, rispetto al livello dei piedi, del punto di attacco sull'imbracatura del corpo. In generale è considerata una distanza minima di 1,5 m.

SCOSTAMENTO LATERALE DEL PUNTO DI ANCORAGGIO

Quando il punto di ancoraggio è spostato rispetto alla posizione prevedibile di caduta, si dovrà tenere conto

di una posizione di partenza più bassa che consideri la massima distanza laterale possibile rispetto al punto di ancoraggio (disassamento laterale del punto di ancoraggio - effetto pendolo).

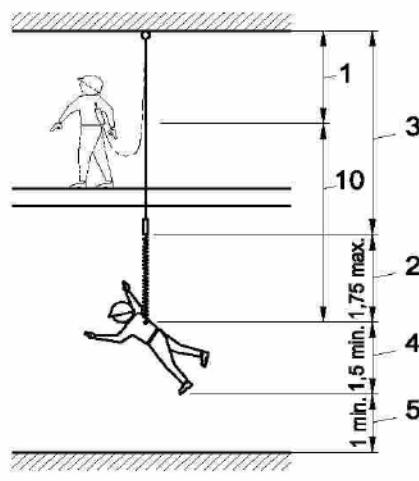
- 1 Altezza della posizione di partenza
- 2 Altezza della posizione finale prima dell'attivazione del dispositivo anticaduta



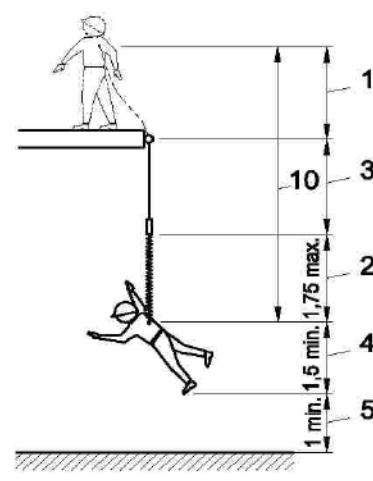
Determinazione del minimo spazio libero di caduta

LEGENDA

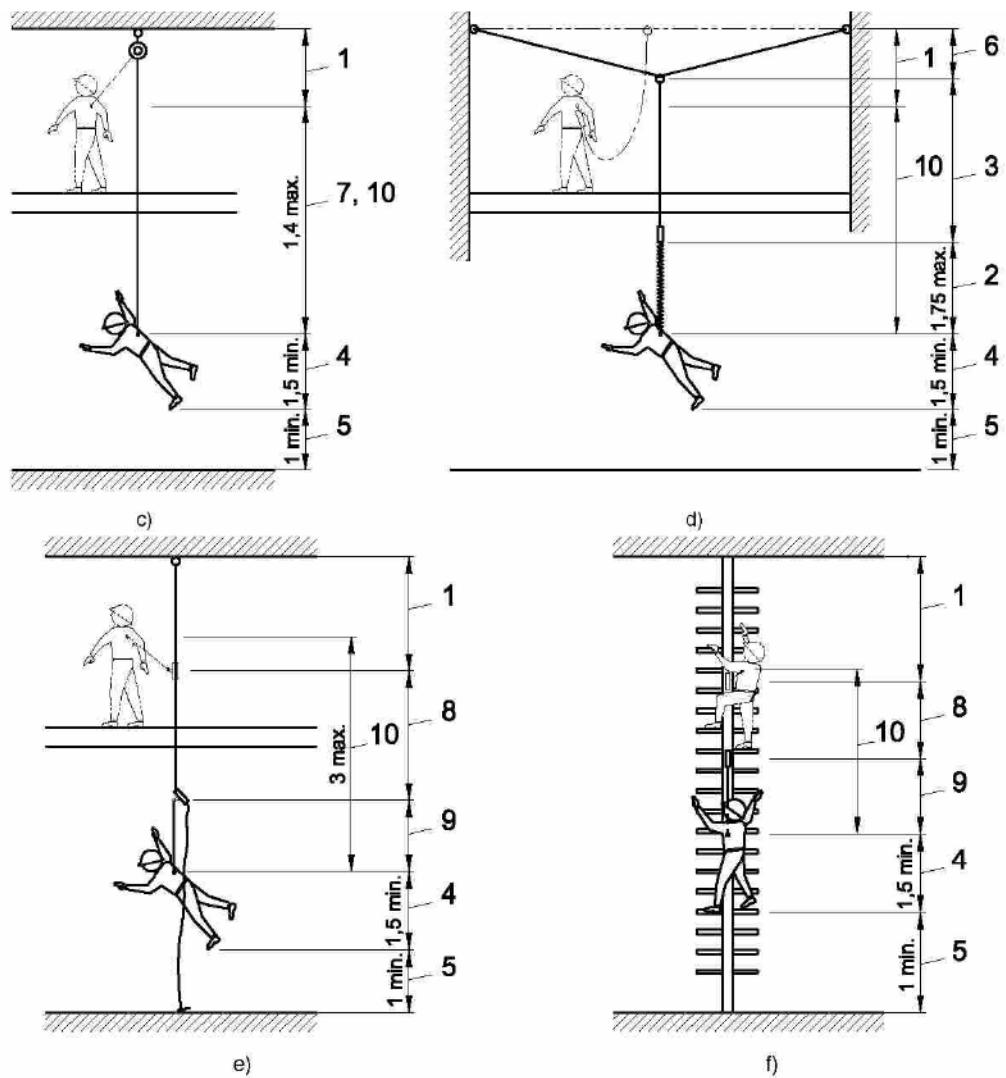
- 1 Livello di partenza
 - 2 Estensione dell'assorbitore di energia (max. 1,75 m)
 - 3 Lunghezza del cordino (max. 2 m tutto compreso) esclusa l'estensione dell'eventuale assorbitore di energia integrato
 - 4 Altezza dell'attacco dell'imbracatura per il corpo rispetto al piede della persona (min. 1,5 m)
 - 5 Spazio libero residuo (min. 1 m)
 - 6 Freccia massima della linea di ancoraggio prevista dal fabbricante
 - 7 Scorrimento del cordino retrattile
 - 8 Corsa del dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile o rigida
 - 9 Lunghezza del cordino del dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile o rigida (inclusa l'estensione dell'eventuale assorbitore di energia integrato nel cordino)
 - 10 Distanza totale di arresto caduta (massima distanza percorsa dall'attacco sull'imbracatura durante l'arresto della caduta)
- a) Sistema di arresto caduta con cordino con assorbitore di energia integrato e punto di ancoraggio sopra l'utilizzatore
 - b) Sistema di arresto caduta con cordino con assorbitore di energia integrato e punto di ancoraggio ai piedi dell'utilizzatore
 - c) Sistema di arresto caduta con dispositivo anticaduta di tipo retrattile
 - d) Sistema di arresto caduta con cordino con assorbitore di energia integrato e linea di ancoraggio flessibile orizzontale
 - e) Sistema di arresto caduta con dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile
 - f) Sistema di arresto caduta con dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio rigida



a)



b)



I valori numerici indicati si intendono a titolo esemplificativo. La distanza di caduta e lo spazio libero residuo devono essere calcolati tenendo conto delle reali condizioni di ogni singolo sistema di arresto caduta e tipologia del punto di ancoraggio utilizzati con il supporto delle istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante dei dispositivi stessi.

5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DI III CATEGORIA

Ai sensi D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Art. 74: "si intende per Dispositivi di Protezione Individuali (DPI), qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo".

Oltre ai noti DPI obbligatori utilizzati quali (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti etc..), per i lavori in quota è necessario utilizzare i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto appartenenti alla III Categoria.

Appartengono alla terza categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o lesioni gravi e di carattere permanente (D.Lgs. 04/12/1992 n°475 e D.Lgs. 02/01/1997 n°10 – Art. 4 – Art. 115 D.Lgs81/08).

I DPI anticaduta di III categoria sono:

- **Imbracature anticaduta e di posizionamento (UNI EN 361 – 358 - 813)**
- **Cordini anticaduta con assorbitori di energia (UNI EN 355)**
- **Cordini di posizionamento e/o trattenuta (UNI EN 354-358)**
- **Dispositivi guidati per arresto caduta (UNI EN 353.2)**

- **Dispositivi a fune retrattile (UNI EN 360)**
- **Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute (UNI EN 363)**
- **Per l'utilizzo dei D.P.I. è sempre obbligatorio consultare il Manuale d'Istruzioni del D.P.I. stesso, per verificarne l'idoneità all'uso specifico.**

6 VALUTAZIONE DEI RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO

Nei lavori in quota dove i lavoratori sono esposti a rischi particolarmente elevati per la loro salute e sicurezza, in particolare, a rischi di caduta dall'alto devono essere preferite misure di protezione collettive (parapetti, impalcati, reti etc).

Il D.Lgs. 81/08 ed s.m.i. art. 17 cita testualmente: "Il datore di lavoro di lavoro non può delegare le seguenti attività:

- a) La valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'art. 28.
- b) omissis.

Nei sistemi in quota, qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva, è necessario provvedere all'installazione di sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto.

Ai fini della prevenzione degli infortuni e dei rischi per la salute, deve essere attribuita importanza prioritaria ai provvedimenti d'ordine tecnico-organizzativo diretti ad eliminare o ridurre sufficientemente i pericoli alla fonte ed a proteggere i lavoratori mediante mezzi di protezione collettivi.

6.1 *Metodologia di stima dei Rischi*

Vengono considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:

- **Lesioni e/o disturbi lievi;**
- **Lesioni o disturbi di modesta entità;**
- **Lesioni o patologie gravi;**
- **Incidente mortale.**

stimando allo stesso tempo la probabilità di accadimento di danni; il livello di probabilità può essere espresso con giudizi di gravità in scala crescente.

Si è preso in considerazione il danno più grave associabile al rischio in esame.

E' stata utilizzata una relazione che consente di esprimere l'entità del rischio in funzione dei due parametri sopra considerati, cioè entità del danno e probabilità di accadimento. Tale relazione è la seguente:

$$R = f(P,D)$$

dove:

R = entità del rischio

P = probabilità di accadimento

D = gravità dell'infortunio o dell'eventuale danno

Le scale delle probabilità (P) e del danno (D) adottate, e la loro combinazione nei livelli di rischio (R) sono riportate nei prospetti che seguono.

| SCALA DELLE PROBABILITÀ (P): | |
|------------------------------|--|
| Molto improbabile | Evento che presenta meno del 1% di possibilità di manifestarsi nel corso della vita lavorativa di un individuo |
| Improbabile | Evento che tipicamente si manifesta una sola volta nel corso della vita lavorativa di un individuo |
| Probabile | Evento che tipicamente si manifesta una volta ogni cinque anni nel corso della vita lavorativa di un individuo |
| Molto probabile | Evento che tipicamente si manifesta almeno una volta ogni sei mesi nel corso della vita lavorativa di un individuo |

| SCALA DEL DANNO (D): | |
|----------------------|--|
| Lieve | Ferite superficiali, piccoli tagli e abrasioni Fastidio o irritazione, malattia temporanea comportante disagio |
| Moderato | Lacerazioni, ustioni, concussioni, distorsioni e fratture minori Perdita parziale dell'udito, dermatiti, asma, disturbi agli arti superiori, malattie comportanti inabilità permanenti minori |
| Grave | Lesioni mortali, amputazioni, lesioni multiple e fratture gravi Gravi malattie mortali e disabilità sostanziali permanenti |

| DANNO | | | | |
|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | | Lieve | Moderato | Grave |
| PROBABILITÀ | Molto improbabile | Molto basso | Molto basso | Alto |
| | Improbabile | Molto basso | Medio | Molto alto |
| | Probabile | Basso | Alto | Molto alto |
| | Molto probabile | Basso | Molto alto | Molto alto |

| LIVELLI DI RISCHIO | |
|--------------------|---|
| Molto basso | Rischio accettabile |
| Basso | |
| Medio | Rischi che dovrebbero essere ridotti al livello più basso raggiungibile |
| Alto | |
| Molto alto | Rischio inaccettabile a prescindere dai vantaggi ottenibili |

6.2 Descrizione del contesto lavorativo

La lavorazione per la quale è stato richiesto il sistema di protezione contro le cadute dall'alto, riguarda la manutenzione delle coperture e dei relativi impianti tecnologici presenti, dell'edificio Villa Alari Visconti di Saliceto, in via Camillo Benso di Cavour 8 a Cerniglio sul Naviglio (MI). La struttura della copertura è realizzata con travetti in c.a. di tipo "varese", travi di colmo e cantonali in c.a. gettate in opera. Sulla copertura è prevista l'installazione dei seguenti dispositivi

- Una linea vita di lunghezza 40.25m composta da quattro dispositivi LVB in acciaio inox e due dispositivi PZFS in acciaio zincato (dispositivi di ancoraggio di Tipo C), cavo in acciaio inox ed accessori (si veda manuale);
- Tre dispositivi STC in acciaio zincato a caldo e 25 dispositivi STR in acciaio inox inox

(dispositivi di ancoraggio di Tipo A) contro l'effetto pendolo, per lavorare in copertura e come percorsi di salita.

I fissaggi dei dispositivi sono descritti nella relazione di calcolo (ALLEGATO 2).

La presenza di parti non praticabili (con particolare riferimento al rischio di sfondamento della superficie di calpestio), quando non sia possibile segregarle, devono essere adeguatamente segnalate con appositi cartelli chiaramente visibili.

La durabilità, definita come conservazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali, proprietà essenziale affinché i livelli di sicurezza vengano mantenuti durante tutta la vita dell'opera, è garantita attraverso una opportuna scelta dei materiali, comprese le misure di protezione e manutenzione. I prodotti ed i componenti utilizzati sono chiaramente identificati in termini di caratteristiche fisico-meccaniche indispensabili alla valutazione della sicurezza e dotati di idonea dichiarazione di conformità. E' obbligatoria una verifica annuale del Sistema Anticaduta.

Tutti i dispositivi SICURPAL sono certificati dalla ditta fornitrice a norma UNI EN 795 e UNI CEN/TS 16415 per più operatori.

La fornitura di componenti, sistemi o prodotti, impiegati per fini strutturali è accompagnata da un manuale di installazione e di manutenzione da allegare alla documentazione dell'opera. I componenti, sistemi e prodotti, edili o impiantistici, non facenti parte del complesso strutturale, ma che svolgono funzione statica autonoma, devono essere progettati ed installati nel rispetto del livello di sicurezza e delle prestazioni di seguito descritti.

6.3 Rischi oggetto di valutazione

L'impossibilità di ricorrere ad un sistema di protezione collettivo, obbliga ad adottare un sistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto e alla valutazione dei rischi connessi e residui.

Nei lavori in quota, l'utilizzatore è esposto a rischi sia di caduta dall'alto o strettamente connessi ad essa, sia di natura diversa in relazione all'attività specifica da svolgere e che possono essere causa di morte o lesioni al corpo o danni alla salute.

Si individuano le seguenti tipologie di rischi prevalenti:

- A. **Rischio di caduta dall'alto e rischi susseguenti alla caduta** derivanti da:
 - a) Oscillazione del corpo con urto contro ostacoli (effetto pendolo)
 - b) Sospensione inerte del corpo dell'utilizzatore che resta appeso al dispositivo di arresto caduta e da tempo di permanenza in tale posizione
- B. **Rischio in fase di accesso in quota**

6.3.A RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

Si procede alla valutazione del rischio seguendo la metodologia riportata al punto 6.1

| Valutazione del rischio senza sistema di protezione individuale | PROBABILITÀ: MOLTO PROBABILE <i>Evento che tipicamente si manifesta una volta ogni sei mesi nel corso della vita lavorativa di un individuo</i> |
|---|---|
| DANNO: GRAVE <i>Lesioni mortali, amputazioni, lesioni multiple, fratture gravi, disabilità sostanziale e/o permanente</i> | RISCHIO MOLTO ALTO |

Interventi atti alla riduzione del Rischio



A fronte di questa valutazione del rischio, vista l'impossibilità di ricorrere a sistemi di protezione collettiva, si è resa necessaria la scelta di un sistema di protezione individuale (linea vita).

| | |
|---|---|
| Valutazione del rischio con sistema di protezione individuale | PROBABILITÀ: MOLTO PROBABILE <i>Evento che tipicamente si manifesta una volta ogni sei mesi nel corso della vita lavorativa di un individuo</i> |
| DANNO: GRAVE <i>Lesioni mortali, amputazioni, lesioni multiple, fratture gravi, disabilità sostanziale e/o permanente</i> | RISCHIO MOLTO ALTO |

Interventi atti alla riduzione del Rischio



| | |
|--|--|
| <p>La selezione di sistemi di protezione individuale contro la caduta dall'alto deve essere effettuata tenendo conto del fatto che lo scopo primario di un sistema di protezione individuale dalle cadute è quello di impedire, mediante il collegamento ad un sistema di ancoraggio la caduta. Pertanto, si è data priorità ad un <u>lavoro in trattenuta</u> che permetta al lavoratore di arrivare in prossimità del bordo non protetto, di non superarlo e di potersi muovere liberamente.</p> | |
|--|--|

| | |
|--|---|
| Valutazione del rischio con sistema di protezione individuale e <u>lavoro in trattenuta</u> | PROBABILITÀ: MOLTO IMPROBABILE <i>Evento che presenta meno dell'1% di possibilità di manifestarsi nel corso della vita lavorativa di un individuo</i> |
| DANNO: LIEVE | MOLTO BASSO |

Interventi atti alla riduzione del Rischio



| | |
|---|--|
| <p>La corretta progettazione del sistema di ancoraggio e la prescrizione dell'utilizzo in trattenuta del medesimo risultano essere sufficienti per ritenere accettabile il rischio prevalente di caduta dall'alto. Restano da valutare i rischi concorrenti che possono creare condizioni favorevoli affinché si verifichino quelli prevalenti.</p> | |
|---|--|

Fra questi rischi residui si portano all'attenzione del datore di lavoro:

- uso improprio dei sistemi di ancoraggio derivante da:
 - o insufficiente formazione del personale;
 - o insufficiente addestramento del personale;
 - o uso del sistema di ancoraggio non previsto dal fabbricante dei componenti del sistema di ancoraggio;
 - o uso del sistema di ancoraggio non previsto dal progettista del sistema di ancoraggio;
 - o manutenzione non adeguata.
- condizioni ambientali;
- eventi eccezionali;

7 ISPEZIONI PERIODICHE

In base all'art. 15 del D.lgs. 81/08 comma 1 lettera z, alle linee guida ISPESL tab. 4 par. 10.1 ed alla norma tecnica UNI EN 11560:2014 (par. 9.2.3): "In prima ipotesi, ogni sistema di ancoraggio deve essere ispezionato ad intervalli raccomandati dal fabbricante dei dispositivi ed eventualmente dal progettista strutturale, il quale può inserire sue indicazioni più restrittive tenendo conto delle condizioni ambientali e di utilizzo. In ogni caso l'intervallo tra due ispezioni periodiche non può essere maggiore di 2 anni per i controlli relativi al sistema di ancoraggio e 4 anni per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti.

Le ispezioni periodiche devono essere effettuate dall'installatore e/o ispettore sempre con assunzione di responsabilità.

Le ispezioni periodiche consistono almeno nei controlli elencati nella tabella di seguito riportata e comunque in accordo con le istruzioni del fabbricante e/o del progettista

| COMPONENTE | CONTROLLI | Ispezione prima dell'uso | Ispezione periodica |
|--|--|---|---|
| Sistema di ancoraggio | Impermeabilizzazione Usura Ossidazione/corrosione Deformazione dei componenti Deformazioni anomale della fune Tensionamento della fune Serraggio dei dadi e dei bulloni dei dispositivi a vista Stato delle eventuali parti mobili Pulizia | V V V V V N V V/F N | V V V V/S V S S F S |
| Struttura di supporto e ancoranti | Infiltrazioni Ancoranti Fessure e/o corrosion e/o degrado Idoneità strutturale Tarli, mufte etc. Pulizia | N V N N N N | V V/S V/S V/S V/S S |
| Legenda: F= controllo funzionale N= nessun controllo S= controllo strumentale V= controllo visivo | | | |

Le linee di ancoraggio che presentano elementi difettosi o in cattivo stato devono essere eliminate dal servizio.

L'utilizzatore deve ispezionare, in conformità alle istruzioni del fabbricante, mediante esame visivo, il sistema di arresto caduta prima e dopo l'uso compreso ogni suo componente come per esempio l'imbracatura per il corpo, il cordino, la fune di trattenuta, l'assorbitore di energia, i connettori.

L'utilizzatore deve ispezionare anche la parte interna dei sistemi, dove ne è possibile l'accesso.

L'utilizzatore dovrà segnalare immediatamente al Datore di lavoro e/o Committente e/o Responsabile della struttura, qualsiasi anomalia o difetto o danno riscontrato durante l'ispezione.

Qualsiasi anomalia o difetto o danno riscontrato rende il sistema inutilizzabile e comporta la sospensione del lavoro e la notifica al Datore di lavoro e/o Committente e/o Responsabile della struttura, che avrà la responsabilità di provvedere a far eseguire l'opportuna revisione dell'impianto che dovrà essere eseguita da personale competente mediante le modalità indicate dal fabbricante, che deve decidere se rimetterlo in servizio, ripararlo o eliminarlo.

Ciascun dispositivo anticaduta deve avere una sua scheda di ispezione e manutenzione indicante le date degli interventi effettuati e relativi esiti.

8 ALLEGATI

Documentazione fotografica, da integrare ed allegare al presente elaborato tecnico di copertura, dopo l'esecuzione del montaggio, fornita dalla ditta che ha eseguito il montaggio;
Manuale Linea Shed Line – a cura della ditta produttrice dei dispositivi;
Manuale LVB/LVBD - a cura della ditta produttrice dei dispositivi;
Manuale STC – a cura della ditta produttrice dei dispositivi;
Manuale STR – a cura della ditta produttrice dei dispositivi;
Dichiarazioni di Conformità dei prodotti ai sensi della Norma UNI EN 795;
Dichiarazione di Corretto Montaggio firmata dalla ditta che ha eseguito il montaggio.

ALLEGATO 2

RAPPORTO VERIFICA DI RESISTENZA DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO APPLICATI ALLA STRUTTURA DI SUPPORTO

INDICE

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | INTRODUZIONE..... | 18 |
| 2 | NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO | 18 |
| 3 | DESCRIZIONE DEL SISTEMA ANTICADUTA | 19 |
| 4 | ANALISI DEI CARICHI | 19 |
| 5 | CALCOLO STRUTTURALE DELL'ANCORAGGIO | 21 |
| 5.1 | VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DEL DISPOSITIVO PZFS | 24 |
| 5.2 | VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DELLA PIASTRA LVB | 26 |
| 5.3 | VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DELLA PIASTRA STR..... | 33 |
| 5.4 | VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DELLA PIASTRA STC..... | 41 |
| 5.5 | VERIFICA A FLESSIONE DELLA TRAVE IN CEMENTO ARMATO | 43 |
| 5.6 | VERIFICA A TORSIONE DELLA TRAVE IN CEMENTO ARMATO | 46 |
| 5.7 | VERIFICA A TAGLIO DELLA TRAVE IN CEMENTO ARMATO | 46 |
| 6 | PROVE STATICHE | 48 |
| 7 | CONCLUSIONI..... | 48 |

1 INTRODUZIONE

La presente relazione di calcolo analizza un sistema di protezione contro le cadute dall'alto (per altezze superiori ai 2 metri Art.107 D.lgs 81/08) nel suo complesso comprensivo di verifica dell'ancoraggio strutturale e verifica delle strutture su cui i dispositivi di ancoraggio del sistema anticaduta verranno installati.

Il tecnico non si assume nessuna responsabilità per eventuali cedimenti strutturali della struttura su cui vengono posizionati i dispositivi di ancoraggio, che avvengano per cause diverse da un'eventuale caduta dell'operatore agganciato alla Linea Vita o ad un dispositivo di ancoraggio singolo e/o per un uso scorretto del sistema anticaduta da parte degli operatori, che dovranno essere adeguatamente formati, informati ed addestrati (Art.2 D.lgs 81/08) dal responsabile della struttura e/o dal datore di lavoro (Artt. 90 e 93 - D.lgs. 81/2008), aver letto i Manuali Allegati, apponendo firma in fondo al Manuale e aver preso visione dell'Elaborato Tecnico di Copertura (All. XVI D.lgs.81/08). Il tecnico non è responsabili di altri cedimenti strutturali che non dipendono da caduta di un operatore in altre parti dell'edificio non facenti parte del punto ove si trova il dispositivo di ancoraggio.

Il tecnico dichiara di avere elaborato e redatto la relazione di calcolo sulla base di informazioni tecnico strutturali fornitegli dal committente, che si assume ogni responsabilità in caso di cedimento della struttura qualora non fosse conforme ai dati forniti.

Non è oggetto della presente relazione di calcolo la resistenza statica della struttura portante sollecitata dai carichi permanenti. Pertanto, le verifiche sulle strutture vengono eseguite tenendo unicamente conto della sollecitazione indotta sulla struttura dai dispositivi di ancoraggio, salvo dati diversi forniti dal committente.

Nella definizione dei modelli strutturali, si terrà conto del fatto che:

- la geometria e i dettagli costruttivi sono definiti e la loro conoscenza dipende solo dalla documentazione disponibile e dal livello di approfondimento delle indagini conoscitive;
- la conoscenza delle proprietà meccaniche dei materiali non risente delle incertezze legate alla produzione e posa in opera, ma solo dalla omogeneità dei materiali stessi all'interno della costruzione, dal livello di approfondimento delle indagini conoscitive e dell'affidabilità delle stesse.

2 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

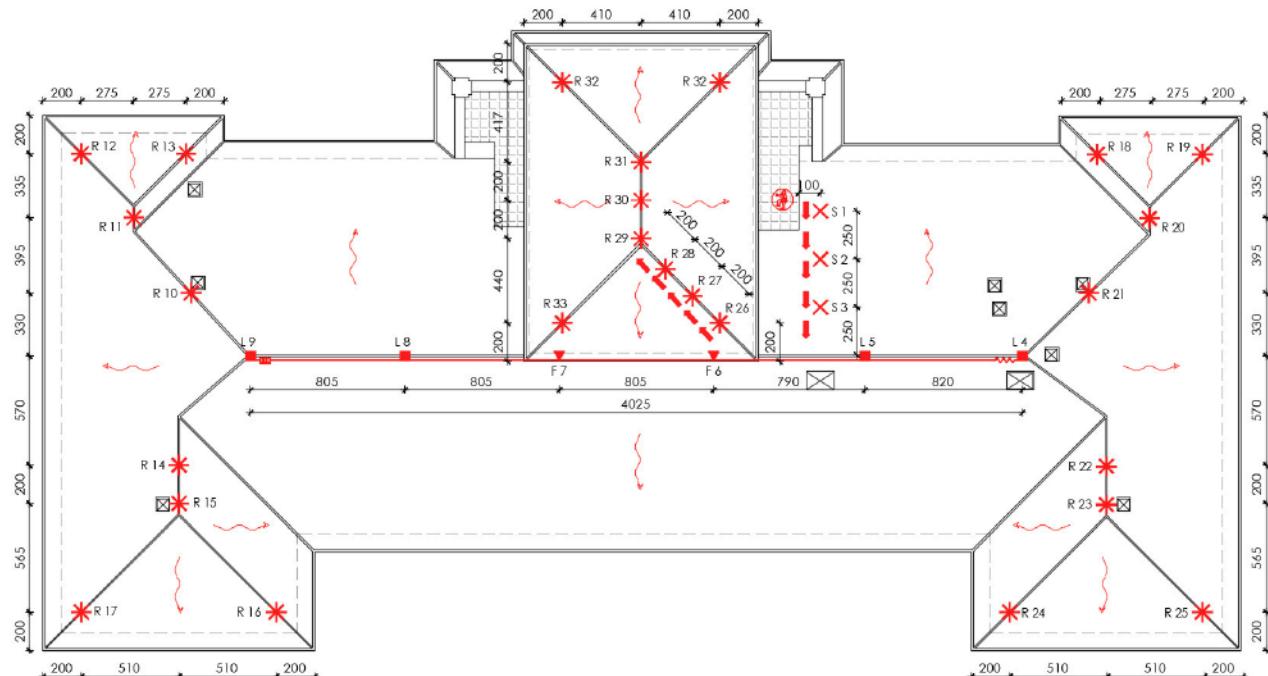
- a) *Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) di cui al D.M. 14.01.2008;*
- b) *Norme tecniche ETAG 001 – Linee Guida per il benessere tecnico europeo di ancoranti metallici da utilizzare nel calcestruzzo*
- c) *Linee Guida INAIL/ISPESL – per la scelta, l'uso e la manutenzione di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.*
- d) *Norma UNI 11560:2014 – Sistemi di ancoraggio permanenti in copertura – Guida per l'individuazione, la configurazione, l'installazione, l'uso e la manutenzione.*
- e) *Decreto della Regione Lombardia n.119 del 14 gennaio 2009 “Disposizioni concernenti la prevenzione dei Rischi di Caduta dall'Alto” e smi*

3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA ANTICADUTA

Il sistema anticaduta, composto da dispositivi di ancoraggio, oggetto della presente verifica, è composto da:

- Una linea vita di lunghezza 40.25m composta da quattro dispositivi LVB in acciaio inox e due dispositivi PZFS in acciaio zincato (dispositivi di ancoraggio di Tipo C), cavo in acciaio inox ed accessori (si veda manuale);
- Tre dispositivi STC in acciaio zincato a caldo e 25 dispositivi STR in acciaio inox inox (dispositivi di ancoraggio di Tipo A) contro l'effetto pendolo, per lavorare in copertura e come percorsi di salita.

Se durante la fase di montaggio, la struttura esistente della copertura risultasse diversa (per tipologia e/o dimensioni) da quella riportata nei calcoli e nelle tavole allegate, il committente e/o il direttore di cantiere dovrà segnalare in forma scritta tali difformità, prima del montaggio del sistema anticaduta, al progettista il quale provvederà a valutare eventuali modifiche al sistema di ancoraggio.



Schema del Sistema Anticaduta da installare.

4 ANALISI DEI CARICHI

Le azioni da prendere in considerazione devono essere assunte in accordo con quanto stabilito nei relativi capitoli presenti nelle *Norme Tecniche del 17 gennaio 2018*. In mancanza di specifiche indicazioni, si dovrà fare ricorso ad opportune indagini, eventualmente anche sperimentali, o a normative di comprovata validità che nello specifico verranno menzionate. I valori di riferimento per i dispositivi di ancoraggio di Tipo C si trovano nei Manuali allegati alla presente relazione di calcolo, nel capitolo "Dati Tecnici" del Manuale stesso.

Non si considerano, nella verifica del sistema di ancoraggio:

- Azioni sismiche (la probabilità di combinazione dei carichi dovuti alla caduta dell'utilizzatore della Linea di Vita e dell'evento sismico è estremamente ridotta);
- Azioni termiche;
- Azioni da cedimenti strutturali per cause non correlate alla caduta dell'operatore.

Nel considerare le azioni dovute alla caduta dell'operatore, durante la fase di utilizzo della Linea di Vita, si effettua una semplificazione necessaria per poter effettuare i calcoli strutturali.

In particolare, la semplificazione che è necessario fare è quella di considerare la azione accidentale e istantanea come costante nel tempo definita come "carico statico equivalente".

Per quanto riguarda i dispositivi di ancoraggio di Tipo A si fanno alcune considerazioni sulla base dell'esperienza maturata e sulla base dell'aggiornamento normativo. Nella Norma UNI EN 795:2002 sostituita dalla UNI EN 795:2012 veniva indicato al tecnico progettista di applicare nel punto di ancoraggio 10 kN, mentre quella successiva non da indicazioni. Anche nella UNI 11158:2005 sostituita dalla norma UNI 11158:2015 veniva indicato al tecnico progettista di applicare un carico nel punto di ancoraggio di 10 kN, mentre quella successiva non da indicazioni. Il tecnico assumerà il carico indicato nelle normative sostituite, perché ritenuto congruo e a favore di sicurezza circa le verifiche del fissaggio dei dispositivi di ancoraggio del sistema antcaduta.

Per quanto riguarda i dispositivi di ancoraggio di Tipo C è necessario fare una analisi puntuale per il sistema antcaduta in esame, sulla base delle informazioni fornite dal fabbricante, sui relativi Manuali allegati alla presente relazione e/o all'Elaborato tecnico di copertura e/o Informazioni Tecniche di Utilizzo.

Si considera pertanto l'azione di progetto accidentale pertanto si moltiplicano le azioni con un coefficiente parziale per le azioni $\gamma_q = 1,5$

Le sollecitazioni agenti sui supporti d'estremità delle Linee Vita Sicurpal sono state dedotte dalla tabella "Dati Tecnici" presente nei relativi manuali tecnici.

Il tecnico utilizzerà tale carico per la verifica del fissaggio permanente o dell'elemento di fissaggio e per la verifica dello stato di tensione indotto sulla struttura per effetto di una caduta di un utilizzatore agganciato con DPI (EN 363) idonei al dispositivo di ancoraggio.

Altre condizioni di carico, esulano dalla presente verifica del fissaggio e della struttura di supporto.

Si ribadisce che, la resistenza statica minima dell'ancoraggio e delle strutture è una volta e mezza la forza ammessa dal progetto del fabbricante.

SINTESI DEI CARICHI UTILIZZATI

Per i dispositivi di Tipo A verrà considerato un carico statico equivalente pari a 10kN applicato una sola volta nelle possibili direzioni di caduta dell'operatore.

Per i dispositivi di Tipo C si determinano i carichi sulla linea vita per interpolazione lineare dei dati forniti dal fabbricante (vedi Manuale dei dispositivi fornito dal fabbricante).

Si considera la Linea vita con il carico maggiore e si andranno a verificare gli ancoraggi e la struttura utilizzando quel caso. Il sistema si considera verificato anche per le altre Linee Vita, solo nel caso in cui si ha il medesimo fissaggio e la stessa struttura.

Nei casi di dimensioni di campata e di lunghezza totale inferiori o superiori alle condizioni limite riportate in tabella, si applicano queste ultime (ipotesi cautelativa poiché, analizzando l'andamento dei valori riportati in tabella, i carichi per dimensioni esterne ai limiti diminuiscono). La freccia, essendo proporzionale alla lunghezza effettiva, si determina per estrapolazione lineare.

I dispositivi di ancoraggio intermedi ad angolo con passacavo a puleggia o tubino possono essere considerati come dispositivi di ancoraggio di estremità. Essi infatti, causa l'attrito tra cavo e guida, assorbono quasi tutta la sollecitazione trasmessa dal cavo stesso.

La supposizione è comunque cautelativa poiché i carichi che si andranno a verificare sono più elevati.

| | Min. | Max. | |
|----------------------|------|----------------------------------|-------------|
| Linea | = | LVB Fissaggio Distanziato | |
| Prodotto | = | LVB-LVBD barre sporgenti 10 cm | |
| N° Assorbitori | = | 1 | 1 N° |
| Campata | = | 4.0 | 12.0 m |
| Lunghezza Linea | = | 8.2 | 40.3 60.0 m |
| Tensione Fune | = | 948 | daN |
| Freccia | = | 152 | Cm |

I dispositivi di ancoraggio possono sopportare i carichi di progetto calcolati, una sola volta; dovranno, quindi, essere verificati e se opportuno sostituiti nel caso in cui questi subiscano la sollecitazione dovuta alla caduta di un operatore ancorato al cavo di sicurezza.

E' ammessa la deformazione plastica del Dispositivo di ancoraggio.

I dispositivi di ancoraggio intermedi devono essere trattati allo stesso modo dei dispositivi di ancoraggio di estremità, tramite metodo di scomposizione vettoriale delle forze sulla base della configurazione geometrica del Dispositivo di Ancoraggio di tipo C.

5 CALCOLO STRUTTURALE DELL'ANCORAGGIO

NOTE PER L'APPALTATRICE E IMPRESA DI MONTAGGIO

- I successivi calcoli sono riferiti a materiali in perfetto stato di conservazione e che la struttura sia realizzata a regola d'arte, inclusa la giunzione tra il supporto (sul quale verrà installato il Dispositivo di ancoraggio) e gli altri elementi strutturali connessi ad esso;
- Tutti i calcoli strutturali sono stati effettuati nell'ipotesi che il montaggio venga realizzato a regola d'arte secondo le istruzioni fornite dai relativi manuali e dal presente calcolo strutturale dell'ancoraggio;
- I calcoli si riferiscono alle sole installazioni su cemento armato, legno e profilati metallici, con l'esclusione delle installazioni su muratura e/o altri materiali poiché non essendo note le proprietà meccaniche dei materiali di installazione. Le installazioni su muratura e/o altro materiale devono essere verificate mediante prova su indicazione del fabbricante;
- Il tecnico incaricato del presente calcolo strutturale dell'ancoraggio non è responsabile di montaggi diversi da quanto specificato nella relazione di calcolo e nelle tavole allegate;
- Il tecnico non è responsabile di eventuali modifiche effettuate durante la vita utile del Sistema Anticaduta, dopo la data in calce sulla prima pagina della Relazione di Calcolo;
- Il tecnico non è responsabile di eventuali variazioni significative della copertura dopo la data di emissione del presente calcolo strutturale dell'ancoraggio;
- In prima ipotesi, ogni sistema di ancoraggio deve essere ispezionato ad intervalli raccomandati dal fabbricante dei dispositivi ed eventualmente dal sottoscritto. A seguito delle verifiche di calcolo sulle strutture e alla qualità della struttura di supporto e ai sensi della UNI 11560:2014 si prescrive la ispezione obbligatoria ogni 2 anni per i controlli relativi al sistema di ancoraggio e ogni 4 anni per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti;
- In caso di diverse segnalazioni da parte dell'Installatore in fase di montaggio, il tecnico dovrà eventualmente prescrivere intervalli di ispezione periodica differenti da quanto sopra indicato;
- I dispositivi di ancoraggio dovrebbero essere installati soltanto da persone competenti oppure da organizzazioni competenti;
- L'installazione dovrebbe essere verificata in modo appropriato, per esempio mediante calcolo o prova ai sensi della UNI EN 795. Si indicherà nel particolare in modo puntuale i dispositivi di ancoraggio che dovranno essere sottoposti a prova secondo le indicazioni fornite dal fabbricante;
- Il fabbricante del prodotto deve fornire le istruzioni per l'installazione;
- Il tecnico non è responsabile di montaggi di dispositivi di ancoraggio con marche differenti di diverse case produttrici interconnessi fra loro;
- Il tecnico per questo specifico cantiere non ha responsabilità di Direzione Lavori;
- Il tecnico (in assenza di sopralluogo in cantiere) ha effettuato i calcoli sulla base delle informazioni ricevute dal Committente e/o Responsabile dei Lavori, nonché in base alle sotto elencate caratteristiche minime di resistenza dei materiali costituenti la struttura:
 - a) Cemento Armato: CLS: Classe di resistenza C25/30
B450C: $f_{y,k} = 450 \text{ N/mm}^2$,
 - b) Dispositivi di ancoraggio in Acciaio Zincato
S235: $f_{u,k} = 360 \text{ N/mm}^2$, $f_{y,k} = 235 \text{ N/mm}^2$,
 - c) Dispositivi di ancoraggio in Acciaio Inox AISI 304
AISI 304: $f_{u,k} = 460 \text{ N/mm}^2$, $f_{y,k} = 180 \text{ N/mm}^2$
 - d) Dispositivi di ancoraggio in Acciaio Inox AISI 316
AISI 316: $f_{u,k} = 500 \text{ N/mm}^2$, $f_{y,k} = 200 \text{ N/mm}^2$
 - e) Barre filettate e bulloneria in acciaio inox A2-70.

Classe di resistenza 70, M<M20: $f_u \cdot k = 700 \text{ N/mm}^2$, $f_y \cdot k = 450 \text{ N/mm}^2$,

Barre/Bulloni M12 ($A_{res} = 84,3 \text{ mm}^2$ - UNI4535) in acciaio inox A2-70 - DIN 267 - ISO 3506 in acciaio inox A2-70, aventi le seguenti caratteristiche meccaniche (formule ricavate N.T.C 14 Gennaio 2008 Cap. 4.2.8.1.1):

- ⇒ resistenza di calcolo a trazione: $F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{t,b} \cdot A_{res} / \gamma_M^2 = 0,9 \cdot 700 \cdot 84,3 / 1,25 = 42,49 \text{ kN}$
- ⇒ resistenza di calcolo a taglio: $F_{v,Rd} = 0,5 \cdot f_{t,b} \cdot A_{res} / \gamma_M^2 = 0,5 \cdot 700 \cdot 84,3 / 1,25 = 23,60 \text{ kN}$

VERIFICA DEGLI ANCORAGGI

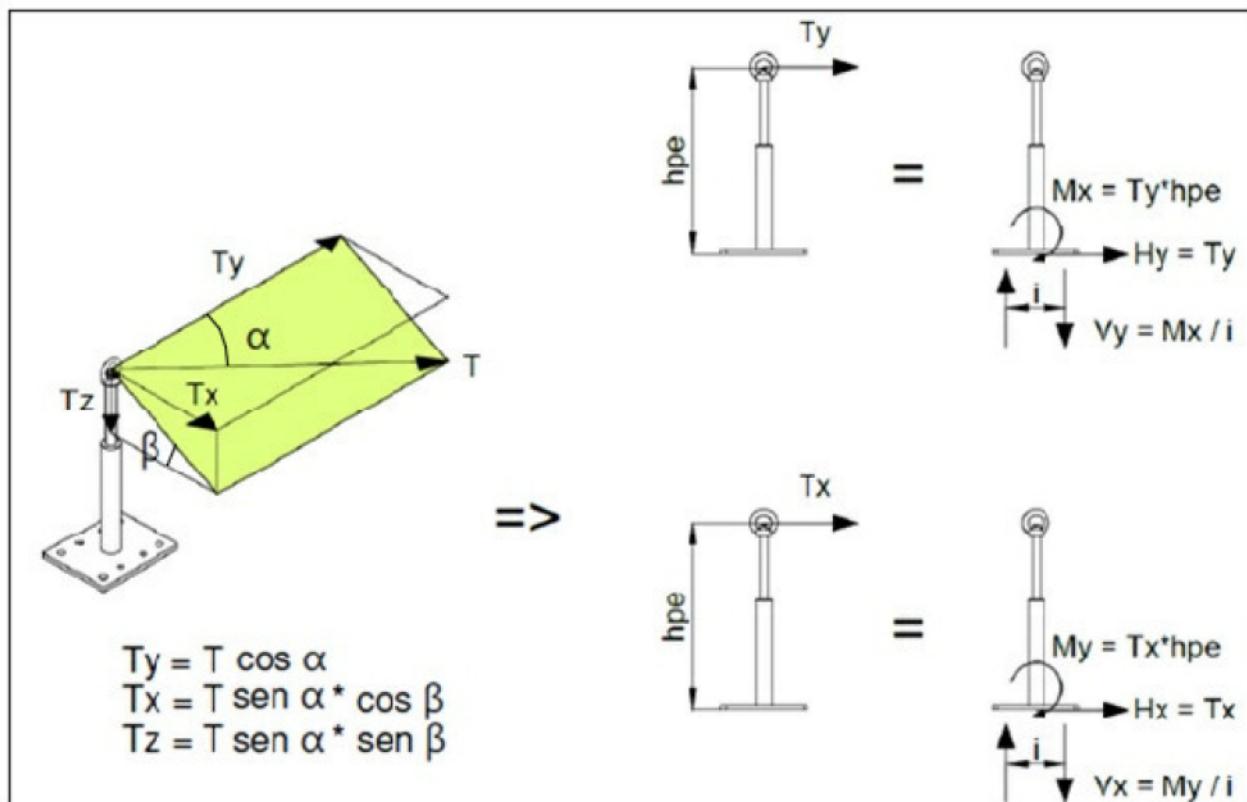
Le azioni generate dalla caduta di un operatore agganciato al Dispositivo di Ancoraggio, producono sollecitazioni sugli ancoranti e sulla struttura sul quale il dispositivo di ancoraggio viene fissato.

La reazione alle sollecitazioni trasmesse dal dispositivo di ancoraggio sono da valutare caso per caso in funzione della geometria del dispositivo di ancoraggio.

Si considerano i dispositivi di ancoraggio come sistemi infinitamente rigidi e si eseguono le verifiche applicando il principio di scomposizione delle forze.

Nel caso di sistemi di ancoraggio lineari flessibili, si considera il caso di caduta dell'operatore ancorato sulla campata adiacente al dispositivo di ancoraggio. In questo caso infatti la sollecitazione trasmessa al dispositivo di ancoraggio ha due componenti, una in direzione della linea vita, l'altra ad essa ortogonale, parallela al piano della copertura.

Questa rappresenta la condizione di carico peggiore, data dalla concentrazione di forze nel punto di ancoraggio.



In generale lo schema statico del dispositivo di ancoraggio sarà quello di una trave con incastro ad una estremità, per casi particolari sarà indicato nello specifico lo schema statico, la direzione e verso della forza applicata per la verifica del fissaggio e della struttura di supporto.

- T = carico sulla linea vita da moltiplicare per il coefficiente di sicurezza $k = 1,5$
- α = angolo formato dal cavo caricato rispetto alla direzione in condizioni nominali, dedotto dalla freccia riportata dalle tabelle del fornitore e dalla lunghezza della campata in cui si ipotizza la caduta dell'operatore.
- β = angolo dato dalla pendenza della copertura rispetto al piano di fissaggio del dispositivo di ancoraggio.

L'ancoraggio del dispositivo di ancoraggio deve verificare le seguenti condizioni:

TRAZIONE: $F_{t,Ed} \leq F_{t,Rd}$

TAGLIO: $F_{v,Ed} \leq F_{v,Rd}$

AZIONI COMBINATE: $\left[\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} \right]^\alpha + \left[\frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} \right]^\alpha \leq 1 \quad Rapporto\ Tecnico\ Eota\ TR\ 029$

- $\alpha = 2,0$ per il collasso dell'acciaio
- $\alpha = 1,5$ per tutti gli altri tipi di collasso

VERIFICA DELLA STRUTTURA DI SUPPORTO (UNI 11560:2014)

La verifica relativa all'unione solidale e all'assorbimento dei carichi da parte della struttura di supporto può essere ottenuta

- con calcolo statico
- con prove di trazione ad incremento progressivo
- con prove dinamiche comparative

Per installazioni su calcestruzzo armato, acciaio e legno si fa riferimento a quanto prescritto dalle norme tecniche (NTC 2018 – Eurocodici)

VERIFICA RIFOLLAMENTO PIASTRA E CONTROPIASTRA

La resistenza di calcolo a rifollamento $F_{b,Rd}$ del piatto può essere assunta pari a:

$$F_{b,Rd} = k * \alpha * f_{tk} * d * t / \gamma_{m2} \geq F_{v,Ed}$$

(Formula 4.2.61 – Capitolo 4.2.8.1.1 Unioni con bulloni e chiodi – NTC 2018)

dove: $k=2,5$ // per bulloni di bordo nella direzione perpendicolare al carico applicato

$\alpha=1$ // per bulloni di bordo nella direzione del carico applicato

f_{tk} // è la resistenza a rottura del materiale della piastra collegata

d // diametro nominale del gambo del foro

t // è lo spessore della piastra collegata

$\gamma_{m2} = 1,25$ // coefficiente di sicurezza per la verifica delle unioni – resistenza dei bulloni e resistenza dei collegamenti a perno

VERIFICA PUNZONAMENTO CONTROPIASTRA

La resistenza di calcolo a punzonamento $B_{b,Rd}$ del contropiatto può essere assunta pari a:

$$B_{b,Rd} = 0,6 * \pi * d_m * t_p * f_{tk} / \gamma_{m2} \geq F_{t,Ed}$$

(Formula 4.2.64 – Capitolo 4.2.8.1.1 Unioni con bulloni e chiodi – NTC 2018)

dove: d_m = diametro del dado

t_p = spessore del piatto

f_{tk} // è la resistenza a rottura del materiale della piastra collegata

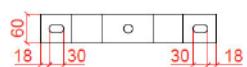
$\gamma_{m2} = 1,25$ // coefficiente di sicurezza per la verifica delle unioni – resistenza dei bulloni e resistenza dei collegamenti a perno

5.1 VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DEL DISPOSITIVO PZFS



 Piastra a parete PZFS

- Piastra di fissaggio 360x60 mm isolata in acciaio INOX AISI 304 decapata con foro centrale Ø17 mm;
- Da utilizzare per fissare l'accessorio intermedio;



Cod. 000233

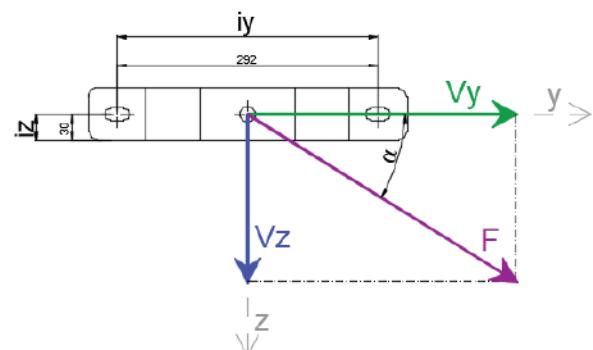
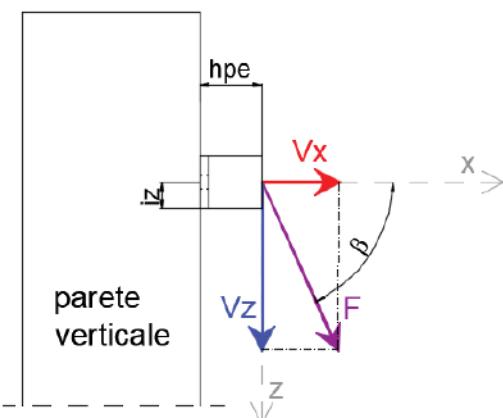
| INFORMAZIONI SULLA STRUTTURA DI SUPPORTO | |
|--|--|
| MATERIALE | Muratura |
| DIMENSIONI | Spessore minimo 25cm |
| FISSAGGIO | n° 2 barre filettate M12 in acciaio inox A2-70 infisse con resina strutturale bicomponente tipo Hilti HY170 per una profondità di 18cm |

Si considera il sistema infinitamente rigido.

Il dispositivo di ancoraggio PZFS con passacavo tipo BY-PASS interviene solo se sollecitato in direzione ortogonale alla linea vita (vincolo tipo carrello => $V_y=0$)

| | |
|--|---|
| | <p>Sistema di riferimento adottato nei fogli di calcolo per i dispositivi PZFS:</p> <p>X → asse rosso</p> <p>Y → asse verde</p> <p>Z → asse blu</p> |
|--|---|

LINEA VITA PARALLELA ALL'ASSE Y DELLA PIASTRA. CADUTA LATO INTERNO AL BORDO DELLA COPERTURA.



| | | | |
|--|----------|----------|------------------------------------|
| altezza paletto di estremità | hpe = | 0.09 m | |
| Interasse barre di ancoraggio (Y) | iy = | 0.29 m | |
| Interasse barre di ancoraggio (Z) | iz = | 0.03 m | distanza dal bordo della piastra |
| Lunghezza della linea | Ltot = | 40.25 m | |
| numero di campate | nr = | 5.00 | |
| campata adiacente al dispositivo | Lcam = | 8.20 m | |
| massimo sforzo sulla linea | F = | 9.48 kN | |
| freccia della linea in mezzeria $\pm 20\%$ | fm = | 1.52 m | |
| angolo inclinazione orizzontale | α | 20.35 ° | |
| angolo inclinazione verticale | β | 16.00 ° | |
| coefficiente di sicurezza | k | 1.50 | |
| numero barre di ancoraggio | n | 2.00 M12 | |
| | Vz = | 1.36 kN | $F * k * \sin \alpha * \sin \beta$ |
| | Vy = | 0.00 kN | $F * k * \cos \alpha$ |
| | Vx = | 4.75 kN | $F * k * \sin \alpha * \cos \beta$ |
| | Vxy = | 4.95 kN | $\text{radq} (Vx^2 + Vy^2)$ |
| momento flettente | My = | 0.12 kNm | $Vz * hpe$ |
| | Mz = | 0.00 kNm | $Vy * hpe$ |

VERIFICA A TRAZIONE, A TAGLIO E COMBINAZIONE TRAZIONE-TAGLIO

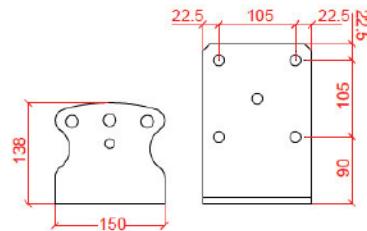
| | | | |
|---|-----------------|------------------|--------------------------------|
| Ft,Ed (My)= My/(2iz) | 2.04 kN | | |
| Ft,Ed (Mz)= Mz/(iy) | 0.00 kN | | |
| Ft,Ed max= Ft,Ed (My)+Ft,Ed (Mx) | 2.04 kN | Barre M12 | |
| Fv,Ed = Vxy/n | 2.47 kN | Ft,Rd | 42.49 kN |
| Ft,Ed/Ft,Rd | 0.05 | < | 1.00 verificato |
| Fv,Ed/Fv,Rd | 0.10 | < | 1.00 verificato |
| $(Ft,Ed/Ft,Rd)^2 + (Fv,Ed/Fv,Rd)^2$ | 0.01 | < | 1.00 verificato |
| VERIFICA A RIFOLLAMENTO | Fb, Rd = | 110.40 kN | > 2.47 kN verificato |
| VERIFICA PUNZONAMENTO | Bp,Rd | 83.24 kN | > 2.04 kN verificato |

5.2 VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DELLA PIASTRA LVB



 Piastra LVB

- 4 fori per il fissaggio con 4 barre filettate ø12 mm con dado e controdado;
- 3 fori da utilizzare come ancoraggio o fissaggio accessori Linea Vita;
- Si consiglia il fissaggio fino a un massimo di 20 cm dall'ultimo piano di assito/fissaggio (vedi manuale).
- Materiale acciaio INOX AISI 304 Decapato



Cod. 000015

Sistema infinitamente rigido

| INFORMAZIONI SULLA STRUTTURA DI SUPPORTO | |
|--|--|
| MATERIALE | Trave di colmo in calcestruzzo gettato in opera |
| DIMENSIONI | 25x50cm |
| FISSAGGIO | 4 barre filettate M12 in acciaio inox A2-70 infisse con resina strutturale bicomponente per una profondità di 18cm |

Sistema deformabile

Prove fatte sul dispositivo di ancoraggio hanno dimostrato che, fissato con le barre a sbalzo, queste si piegano abbassando il punto di fissaggio e riducendo il carico per effetto dell'assorbimento dell'energia di deformazione.

Dalle simulazioni fatte, si può considerare un abbassamento del punto di applicazione della forza di circa il 30% dello sbalzo delle barre.



Linea Vita – Dispositivo di ancoraggio di estremità

| | | |
|--|----------|----------|
| pendenza tetto | p = | 29% |
| sbalzo delle barre di ancoraggio | | 0.10 |
| altezza paletto di estremità | hpe = | 0.19 m |
| Interasse barre di ancoraggio (Y) | iy = | 0.105 m |
| Interasse barre di ancoraggio (X) | ix = | 0.105 m |
| Lunghezza della linea | Ltot = | 40.25 m |
| numero di campate | nr = | 5.00 |
| campata maggiore | Lcam = | 8.20 m |
| massimo sforzo sulla linea | F = | 9.48 kN |
| freccia della linea in mezzeria $\pm 20\%$ | fm = | 1.52 m |
| angolo inclinazione orizzontale | α | 20.35 ° |
| angolo inclinazione verticale | β | 16.18 ° |
| coefficiente di sicurezza | k | 1.50 |
| numero barre di ancoraggio | n | 4.00 M12 |
| sforzo normale compressione | Nz = | 1.38 kN |
| taglio | Vy = | 13.33 kN |
| | Vx = | 4.75 kN |
| | Vxy = | 14.15 kN |
| momento flettente | Mx = | 2.53 kNm |
| | My = | 0.90 kNm |

VERIFICA A TRAZIONE, A TAGLIO E COMBINAZIONE TRAZIONE-TAGLIO

| | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| Ft,Ed (My)= My/(2ix) | 4.30 kN | | | |
| Ft,Ed (Mx)= Mx/(2iy) | 12.06 kN | | | |
| Ft,Ed max= Ft,Ed (My)+Ft,Ed (Mx) | 16.36 kN | Ft,Rd | 42.49 kN | |
| Fv,Ed = Vxy/n | 3.54 kN | Fv,Rd | 23.60 kN | |
| Ft,Ed/Ft,Rd | 0.39 | < | 1.00 | verificato |
| Fv,Ed/Fv,Rd | 0.15 | < | 1.00 | verificato |
| $(Ft,Ed/Ft,Rd)^2 + (Fv,Ed/Fv,Rd)^2$ | 0.17 | < | 1.00 | verificato |
| VERIFICA A RIFOLLAMENTO | Fb, Rd = | 88.32 kN | > | 3.54 kN verificato |
| VERIFICA PUNZONAMENTO | Bp,Rd | 66.59 kN | > | 16.36 kN verificato |

VERIFICA AD ESTRAZIONE DELLE BARRE NEL CALCESTRUZZO (norme ETAG 001)

Si allegano i report di calcolo ottenuti eseguendo la verifica dell'ancoraggio con il software HILTI "Profis Anchor".

www.hilti.it

 Impresa:
 Progettista:
 Indirizzo:
 Telefono / Fax:
 E-mail:

 Pagina:
 Progetto:
 Contratto N°:
 Data:

10/10/2018

Commenti del progettista:

1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 170 + HIT-V-R M12

 Profondità di posa effettiva: $h_{ef,act} = 144$ mm ($h_{ef,limit} = -$ mm)

Materiale: A4

Certificazione N°: ETA-14/0457

Emesso / Valido: 10/03/2015 | 10/03/2020

Prova: metodo di calcolo ETAG BOND (EOTA TR 029)

Fissaggio distanziato: - (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)

Profilo: nessun profilo

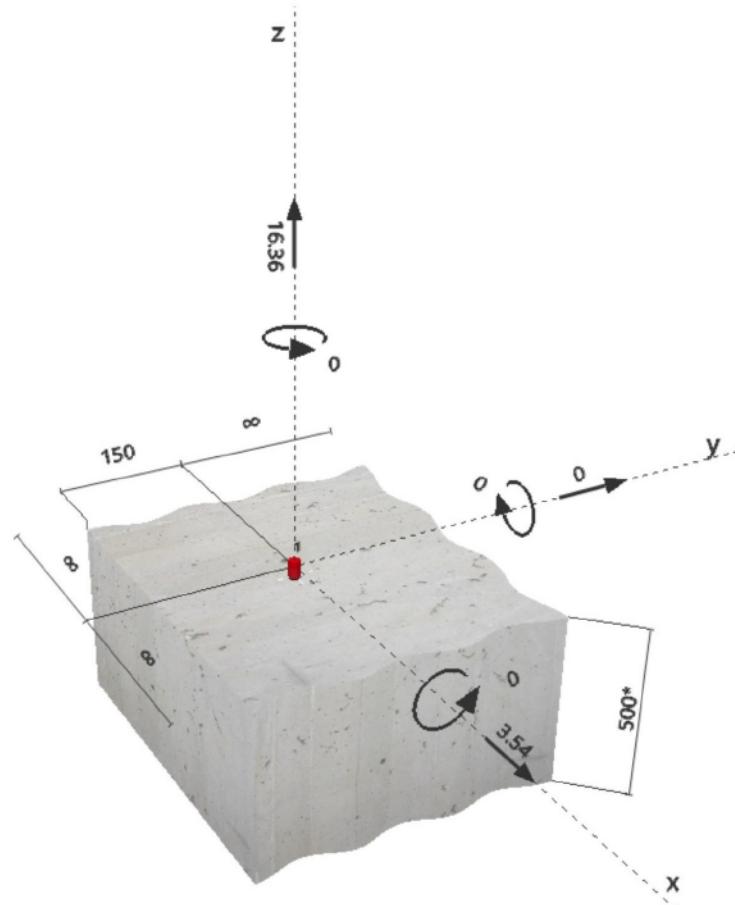
 Materiale base: fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c,cube} = 30.00$ N/mm², $h = 500$ mm, Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C

Foro eseguito con perforatore, Condizioni di installazione: asciutto

 Armatura: nessuna armatura o interasse tra le armature ≥ 150 mm (qualsunque Ø) o ≥ 100 mm ($\varnothing \leq 10$ mm)

senza armatura di bordo longitudinale

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]


 Si dovrà verificare la corrispondenza dei dati inseriti e dei risultati con la situazione reale effettiva e la loro plausibilità!
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan - Hilti è un marchio registrato di Hilti AG, Schaan

www.hilti.it

 Impresa:
 Progettista:
 Indirizzo:
 Telefono / Fax:
 E-mail:

 Pagina:
 Progetto:
 Contratto N°:
 Data:

10/10/2018

2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

Condizione di carico: Carichi di progetto

Carichi sull'ancorante [kN]

Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

| Ancorante | Trazione | Taglio | Taglio in dir. x | Taglio in dir. y |
|-----------|----------|--------|------------------|------------------|
| 1 | 16.360 | 3.540 | 3.540 | 0.000 |

Compressione max. nel calcestruzzo: - [%]

 Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo: - [N/mm²]

risultante delle forze di trazione nel (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

risultante delle forze di compressione (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

3 Carico di trazione (EOTA TR 029, Sezione 5.2.2)

| | Carico [kN] | Resistenza [kN] | Utilizzo β_N [%] | Stato |
|--|-------------|-----------------|------------------------|-------|
| Rottura dell'acciaio* | 16.360 | 31.551 | 52 | OK |
| Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento** | 16.360 | 20.271 | 81 | OK |
| Rottura conica del calcestruzzo** | 16.360 | 34.961 | 47 | OK |
| Fessurazione** | 16.360 | 63.568 | 26 | OK |

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

3.1 Rottura dell'acciaio

| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $N_{Rd,s}$ [kN] | N_{Sd} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 59.000 | 1.870 | 31.551 | 16.360 |

3.2 Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento

| $A_{p,N}$ [mm ²] | $A_{p,N}^0$ [mm ²] | $\tau_{Rk,uc,r,25}$ [N/mm ²] | $s_{cr,Np}$ [mm] | $c_{cr,Np}$ [mm] | c_{min} [mm] |
|------------------------------|-------------------------------------|--|------------------|------------------|----------------|
| 76.800 | 76.800 | 10.00 | 277 | 139 | 150 |
| ψ_c | $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²] | k | $\psi_{g,Np}^0$ | $\psi_{g,Np}$ | |
| 1.018 | 5.60 | 2.300 | 1.000 | 1.000 | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,Np}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ |
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| $N_{Rk,p}^0$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,p}$ | $N_{Rd,p}$ [kN] | N_{Sd} [kN] | |
| 30.407 | 30.407 | 1.500 | 20.271 | 16.360 | |

3.3 Rottura conica del calcestruzzo

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| 158.112 | 186.624 | 216 | 432 |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ |
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 |
| k_1 | $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $N_{Rd,c}$ [kN] |
| 7.200 | 68.145 | 1.500 | 34.961 |
| | | | N_{Sd} [kN] |
| | | | 16.360 |

 Si dovrà verificare la corrispondenza dei dati inseriti e dei risultati con la situazione reale effettiva e la loro plausibilità!
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti è un marchio registrato di Hilti AG, Schaan



Profis Anchor 2.7.7

3

www.hilti.it

Impresa:
Progettista:
Indirizzo:
Telefono / Fax:
E-mail:

Pagina:
Progetto:
Contratto N°:
Data: 10/10/2018

3.4 Fessurazione

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,sp}$ [mm] | $s_{cr,sp}$ [mm] | $\psi_{h,sp}$ | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|-------|
| 82,944 | 82,944 | 144 | 288 | 1.399 | | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ | k_1 |
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 7.200 |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,sp}$ | $N_{Rd,sp}$ [kN] | N_{Sd} [kN] | | | |
| 68.145 | 1.500 | 63.568 | 16.360 | | | |

Si dovrà verificare la corrispondenza dei dati inseriti e dei risultati con la situazione reale effettiva e la loro plausibilità!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan - Hilti è un marchio registrato di Hilti AG, Schaan

4 Carico di taglio (EOTA TR 029, Sezione 5.2.3)

| | Carico [kN] | Resistenza [kN] | Utilizzo β_V [%] | Stato |
|--|-------------|-----------------|------------------------|-------|
| Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)* | 3.540 | 19.231 | 19 | OK |
| Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)* | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Rottura per prout** | 3.540 | 40.543 | 9 | OK |
| Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione y-** | 3.540 | 49.088 | 8 | OK |

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

| $V_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s}$ [kN] | V_{Sd} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 30.000 | 1.560 | 19.231 | 3.540 |

4.2 Rottura per prout (adesione)

| $A_{p,N}$ [mm ²] | $A_{p,N}^0$ [mm ²] | $\tau_{Rk,uc,25}$ [N/mm ²] | $c_{or,Np}$ [mm] | $s_{or,Np}$ [mm] | c_{min} [mm] |
|------------------------------|-------------------------------------|--|------------------|------------------|----------------|
| 76.800 | 76.800 | 10.00 | 139 | 277 | 150 |
| ψ_c | $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²] | k | $\psi_{g,Np}^0$ | $\psi_{g,Np}$ | k-factor |
| 1.018 | 5.60 | 2.300 | 1.000 | 1.000 | 2.000 |
| $e_{c1,V}$ [mm] | $\psi_{sc1,Np}$ | $e_{c2,V}$ [mm] | $\psi_{sc2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ |
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| $N_{Rk,p}^0$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,c,p}$ | $V_{Rd,cr}$ [kN] | V_{Sd} [kN] | |
| 30.407 | 30.407 | 1.500 | 40.543 | 3.540 | |

4.3 Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione y-

| h_{ef} [mm] | d_{nom} [mm] | k_1 | α | β |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|---------------|
| 144 | 12.0 | 1.700 | 0.098 | 0.060 |
| c_1 [mm] | $A_{c1,V}$ [mm ²] | $A_{c1,V}^0$ [mm ²] | | |
| 150 | 101.250 | 101.250 | | |
| $\psi_{s,V}$ | $\psi_{h,V}$ | $\psi_{a,V}$ | $e_{c,V}$ [mm] | $\psi_{sc,V}$ |
| 1.000 | 1.000 | 2.500 | 0 | 1.000 |
| $V_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $V_{Rd,c}$ [kN] | V_{Sd} [kN] | |
| 29.453 | 1.500 | 49.088 | 3.540 | |

5 Carichi combinati di trazione e di taglio (EOTA TR 029, Sezione 5.2.4)

| β_N | β_V | α | Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%] | Stato |
|-----------|-----------|----------|----------------------------|-------|
| 0.807 | 0.184 | 1.500 | 81 | OK |

 $\beta_N^0 + \beta_V^0 \leq 1.0$

www.hilti.it

Impresa:
Progettista:
Indirizzo:
Telefono / Fax:
E-mail:

Pagina:
Progetto:
Contratto N°:
Data: 10/10/2018

6 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

| | |
|------------------------|----------------------------|
| N_{sk} = 12.119 [kN] | δ_N = 0.156 [mm] |
| V_{sk} = 2.622 [kN] | δ_V = 0.131 [mm] |
| | δ_{NV} = 0.204 [mm] |

Carichi a lungo termine:

| | |
|------------------------|----------------------------|
| N_{sk} = 12.119 [kN] | δ_N = 0.246 [mm] |
| V_{sk} = 2.622 [kN] | δ_V = 0.210 [mm] |
| | δ_{NV} = 0.323 [mm] |

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista

7 Attenzione

- Fenomeni di ridistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria in accordo all'EOTA TR 029 sezione 7!
- Il calcolo è valido solo se le dimensioni dei fori sulla piastra non superano i valori indicati nella Tabella 4.1 da EOTA TR029! Per diametri dei fori superiori vedere il capitolo 1.1 dell'EOTA TR029!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- La pulizia del foro deve essere effettuata in conformità alle istruzioni di posa (soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar), spazzolare due volte, soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar)).
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- Contattare Hilti per verificare la fornitura delle barre HIT-V.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)

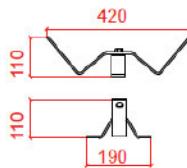
L'ancoraggio risulta verificato!

5.3 VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DELLA PIASTRA STR



 STR

- Fissaggio con due barre ø12 mm con dado e controdado;
- Ideale per evitare l'effetto pendolo nelle coperture a quattro falde;
- Deve essere posizionato a livello di appoggio del coppo di colmo;
- Garantire sempre una resistenza dell'ancoraggio di 10 kN.



Cod. 000182

| INFORMAZIONI SULLA STRUTTURA DI SUPPORTO | |
|--|--|
| MATERIALE | Trave di colmo in calcestruzzo gettato in opera e cantonali |
| DIMENSIONI | 20X22cm |
| FISSAGGIO | 2 barre filettate M12 in acciaio inox A2-70 infisse con resina strutturale bicomponente per una profondità di 18cm |

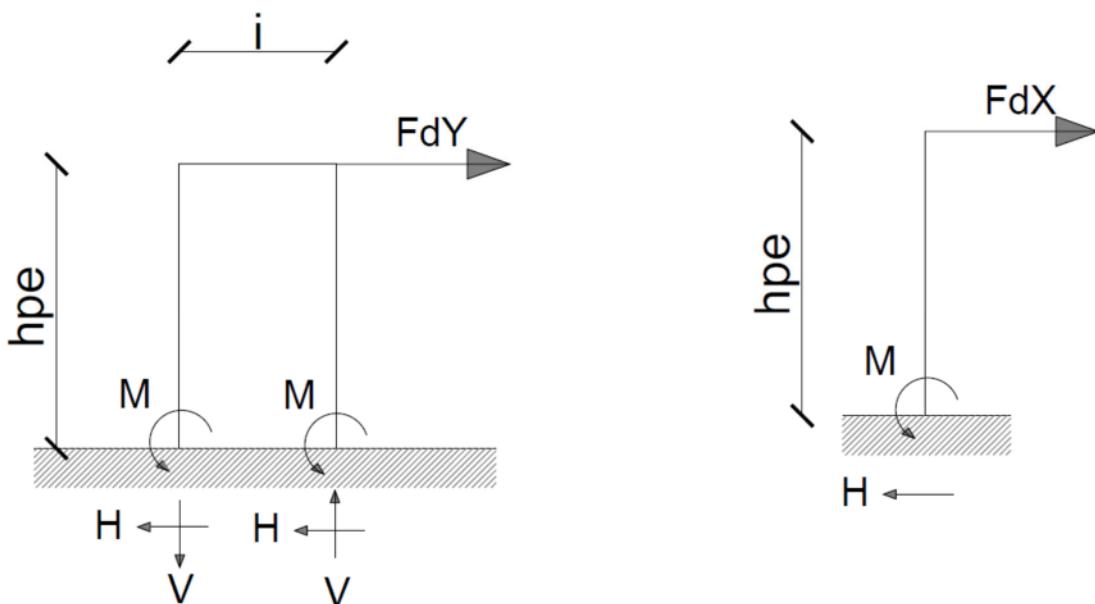
Il dispositivo di ancoraggio è fissato sulle travi cantonali, agli angoli dell'edificio, per ridurre l'effetto pendolo.

La direzione di caduta rispetto al dispositivo di ancoraggio è a 45° rispetto all'asse Y formato dalle due barre di ancoraggio.

La piastra superiore, per effetto della sollecitazione, si stende raddrizzandosi e azzerando l'altezza del punto di ancoraggio del DPI rispetto alla piastra di base. Le barre di ancoraggio si considerano infinitamente rigide. L'altezza del punto di applicazione del carico è quindi uguale all'altezza dello sbalzo con cui è fissato il dispositivo di ancoraggio.

Dispositivo ancorato con n°2 barre M12 a sbalzo

Si verifica il dispositivo considerando il modello delle travi a sbalzo nella direzione X e del telaio incastrato nella direzione Y



La resistenza delle barre è dichiarata dal produttore/fornitore del dispositivo.

Di seguito si determinano le azioni sulla struttura per la verifica di resistenza del supporto.

CARICO PARALLELO ALL'ASSE Y

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|------------|---|--|--|-----------|------------------------------|-------|--------|
| F _d | 10.00 | kN | | | | piastra | base | 40 | mm |
| α | 45.00 | $^{\circ}$ | direzione del carico | | | | altezza | 5 | mm |
| F _{d Y} | 7.07 | kN | F _d * cos α | | | | | | |
| F _{d X} | 7.07 | | F _d * sen α | | | barra M12 | \varnothing resistente | 10.36 | mm |
| n | 2 | | M12 | | | | $W = \pi \varnothing^3 / 32$ | 109 | mm^3 |
| J _I | 417 | mm^4 | $b * h^3 / 12$ | | | | A _v | 84.3 | mm^2 |
| J _h | 565 | mm^4 | $\pi \varnothing^4 / 64$ | | | | | | |
| h _{pe} | 100 | mm | | | | barra M10 | \varnothing resistente | 8.59 | mm |
| i | 140 | mm | | | | | $W = \pi \varnothing^3 / 32$ | 62 | mm^3 |
| k | 0.5263 | | J _I /J _h * h _{pe} /i | | | | A _v | 58.0 | mm^2 |
| N ₁ | 2.5263 | | k+2 | | | | | | |
| N ₂ | 4.1579 | | 6k+1 | | | | | | |
| H(F _{d Y}) | 3.54 | kN | F _{d Y} /n | | | | | | |
| H(F _{d X}) | 3.54 | kN | F _{d X} /n | | | | | | |
| M(F _{d Y}) | 0.22 | kNm | $(F_{dY} * h_{pe} / 2) * (3k+1) / N_2$ | | | | | | |
| M(F _{d X}) | 0.35 | kNm | F _{d X} *h _{pe} /2 | | | | | | |
| V | 3.13 | kN | $2 * M(F_{dY}) / i$ | | | | | | |
| H | 5.00 | kN | $RADQ(H(F_{dY})^2 + (H(F_{dX})^2))$ | | | | | | |
| M _{flex} | 0.44 | kNm | V*i | | | | | | |

Il dispositivo di ancoraggio fissato su trave di colmo la direzione del carico puo' essere sia parallelo che perpendicolare all'asse y

CARICO A 90° SU TRAVI DI COLMO

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|------------|---|--|--|-----------|------------------------------|-------|--------|
| F _d | 10.00 | kN | | | | piastra | base | 40 | mm |
| α | 90.00 | $^{\circ}$ | direzione del carico | | | | altezza | 5 | mm |
| F _{d Y} | 0.00 | kN | F _d * cos α | | | | | | |
| F _{d X} | 10.00 | | F _d * sen α | | | barra M12 | \varnothing resistente | 10.36 | mm |
| n | 2 | | M12 | | | | $W = \pi \varnothing^3 / 32$ | 109 | mm^3 |
| J _I | 417 | mm^4 | $b * h^3 / 12$ | | | | A _v | 84.3 | mm^2 |
| J _h | 565 | mm^4 | $\pi \varnothing^4 / 64$ | | | | | | |
| h _{pe} | 100 | mm | | | | barra M10 | \varnothing resistente | 8.59 | mm |
| i | 140 | mm | | | | | $W = \pi \varnothing^3 / 32$ | 62 | mm^3 |
| k | 0.5263 | | J _I /J _h * h _{pe} /i | | | | A _v | 58.0 | mm^2 |
| N ₁ | 2.5263 | | k+2 | | | | | | |
| N ₂ | 4.1579 | | 6k+1 | | | | | | |
| H(F _{d Y}) | 0.00 | kN | F _{d Y} /n | | | | | | |
| H(F _{d X}) | 5.00 | kN | F _{d X} /n | | | | | | |
| M(F _{d Y}) | 0.00 | kNm | $(F_{dY} * h_{pe} / 2) * (3k+1) / N_2$ | | | | | | |
| M(F _{d X}) | 0.50 | kNm | F _{d X} *h _{pe} /2 | | | | | | |
| V | 0.00 | kN | $2 * M(F_{dY}) / i$ | | | | | | |
| H | 5.00 | kN | $RADQ(H(F_{dY})^2 + (H(F_{dX})^2))$ | | | | | | |
| M _{flex} | 0.00 | kNm | V*i | | | | | | |

CARICO A 0° SU TRAVI DI COLMO

| | | | | | | | | | |
|--------|--------|-----------------|---|--|--|-----------|---------------------------|-------|-----------------|
| Fd | 10.00 | kN | | | | piastra | base | 40 | mm |
| α | 0.00 | ° | direzione del carico | | | | altezza | 5 | mm |
| Fd Y | 10.00 | kN | Fd * cos α | | | | | | |
| Fd X | 0.00 | | Fd * sen α | | | barra M12 | Ø resistente | 10.36 | mm |
| n | 2 | | M12 | | | | W = $\pi\varnothing^3/32$ | 109 | mm ³ |
| Jl | 417 | mm ⁴ | b*h ³ /12 | | | | Av | 84.3 | mm ² |
| Jh | 565 | mm ⁴ | $\pi\varnothing^4/64$ | | | | | | |
| hpe | 100 | mm | | | | barra M10 | Ø resistente | 8.59 | mm |
| i | 140 | mm | | | | | W = $\pi\varnothing^3/32$ | 62 | mm ³ |
| k | 0.5263 | | Jl/Jh * hpe/i | | | | Av | 58.0 | mm ² |
| N1 | 2.5263 | | k+2 | | | | | | |
| N2 | 4.1579 | | 6k+1 | | | | | | |
| H(FdY) | 5.00 | kN | FdY/n | | | | | | |
| H(FdX) | 0.00 | kN | FdX/n | | | | | | |
| M(FdY) | 0.31 | kNm | (FdY*hpe/2)*(3k+1)/N2 | | | | | | |
| M(FdX) | 0.00 | kNm | FdX*hpe/2 | | | | | | |
| V | 4.43 | kN | 2*M(FdY)/i | | | | | | |
| H | 5.00 | kN | RADD(H(FdY) ² +(H(FdX) ²)) | | | | | | |
| Mflex | 0.62 | kNm | V*i | | | | | | |

VERIFICA AD ESTRAZIONE DELLE BARRE NEL CALCESTRUZZO (norme ETAG 001)

Si allegano i report di calcolo ottenuti eseguendo la verifica dell'ancoraggio con il software HILTI "Profis Anchor".

www.hilti.it

 Impresa:
 Progettista:
 Indirizzo:
 Telefono | Fax:
 E-mail:

 Pagina:
 Progetto:
 Contratto N°:
 Data:

10/10/2018

Commenti del progettista:

1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-HY 170 + HIT-V-R M12

 Profondità di posa effettiva: $h_{ef,act} = 144 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$)

Materiale: A4

Certificazione N°: ETA-14/0457

Emesso | Valido: 10/03/2015 | 10/03/2020

Prova: metodo di calcolo ETAG BOND (EOTA TR 029)

Fissaggio distanziato: - (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)

Profilo: nessun profilo

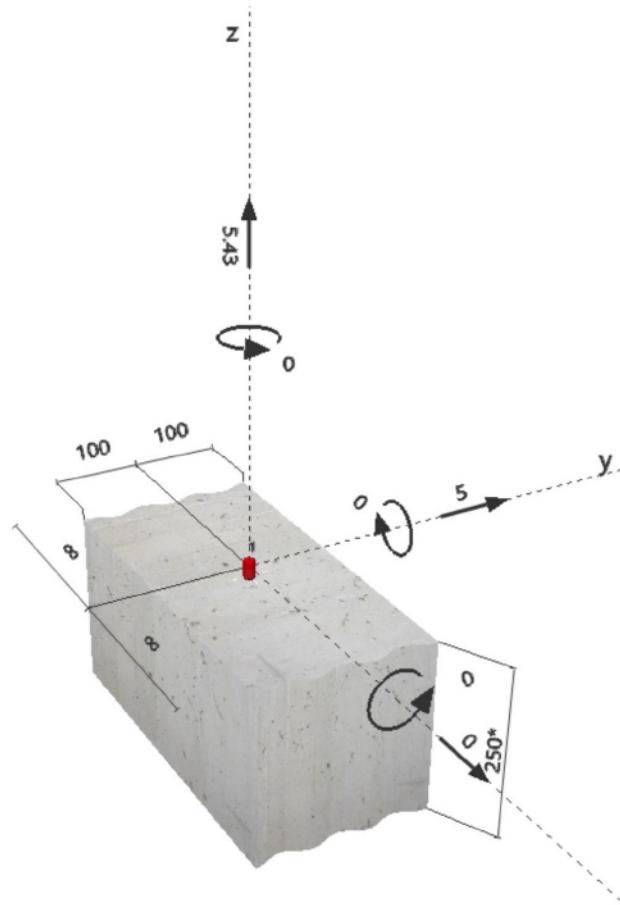
 Materiale base: fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{c,cube} = 30.00 \text{ N/mm}^2$, $h = 250 \text{ mm}$, Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C

Installazione: Foro eseguito con perforatore, Condizioni di installazione: asciutto

 Armatura: nessuna armatura o interasse tra le armature $\geq 150 \text{ mm}$ (qualunque \varnothing) o $\geq 100 \text{ mm}$ ($\varnothing \leq 10 \text{ mm}$)

senza armatura di bordo longitudinale

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]


 Si dovrà verificare la corrispondenza dei dati inseriti e dei risultati con la situazione reale effettiva e la loro plausibilità!
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti è un marchio registrato di Hilti AG, Schaan

www.hilti.it

 Impresa:
 Progettista:
 Indirizzo:
 Telefono / Fax:
 E-mail:

 Pagina:
 Progetto:
 Contratto N°:
 Data:

10/10/2018

2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante

Condizione di carico: Carichi di progetto

Carichi sull'ancorante [kN]

Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

| Ancorante | Trazione | Taglio | Taglio in dir. x | Taglio in dir. y |
|-----------|----------|--------|------------------|------------------|
| 1 | 5.430 | 5.000 | 0.000 | 5.000 |

Compressione max. nel calcestruzzo: - [%]

 Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo: - [N/mm²]

risultante delle forze di trazione nel (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

risultante delle forze di compressione (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

3 Carico di trazione (EOTA TR 029, Sezione 5.2.2)

| | Carico [kN] | Resistenza [kN] | Utilizzo β_N [%] | Stato |
|--|-------------|-----------------|------------------------|-------|
| Rottura dell'acciaio* | 5.430 | 31.551 | 18 | OK |
| Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento** | 5.430 | 13.408 | 41 | OK |
| Rottura conica del calcestruzzo** | 5.430 | 17.644 | 31 | OK |
| Fessurazione** | 5.430 | 22.911 | 24 | OK |

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

3.1 Rottura dell'acciaio

| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $N_{Rd,s}$ [kN] | N_{Sd} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 59.000 | 1.870 | 31.551 | 5.430 |

3.2 Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento

| $A_{p,N}$ [mm ²] | $A_{p,N}^0$ [mm ²] | $\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm ²] | $s_{cr,Np}$ [mm] | $c_{cr,Np}$ [mm] | c_{min} [mm] |
|------------------------------|-------------------------------------|---|------------------|------------------|----------------|
| 55.426 | 76.800 | 10.00 | 277 | 139 | 100 |
| ψ_c | $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²] | k | $\psi_{g,Np}^0$ | $\psi_{g,Np}$ | |
| 1.018 | 5.60 | 2.300 | 1.000 | 1.000 | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,Np}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ |
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 0.917 | 1.000 |
| $N_{Rk,p}^0$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,p}$ | $N_{Rd,p}$ [kN] | N_{Sd} [kN] | |
| 30.407 | 20.112 | 1.500 | 13.408 | 5.430 | |

3.3 Rottura conica del calcestruzzo

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| 86.400 | 186.624 | 216 | 432 |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ |
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 |
| k_1 | $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $N_{Rd,c}$ [kN] |
| 7.200 | 68.145 | 1.500 | 17.644 |
| | | | N_{Sd} [kN] |
| | | | 5.430 |

 Si dovrà verificare la corrispondenza dei dati inseriti e dei risultati con la situazione reale effettiva e la loro plausibilità!
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti è un marchio registrato di Hilti AG, Schaan



Profis Anchor 2.7.7

3

www.hilti.it

Impresa:
Progettista:
Indirizzo:
Telefono / Fax:
E-mail:

Pagina:
Progetto:
Contratto N°:
Data:

10/10/2018

3.4 Fessurazione

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,sp}$ [mm] | $s_{cr,sp}$ [mm] | $\psi_{h,sp}$ | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|-------|
| 84.960 | 180.455 | 212 | 425 | 1.273 | | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ | k_1 |
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 0.841 | 1.000 | 7.200 |
| $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,sp}$ | $N_{Rd,sp}$ [kN] | N_{Sd} [kN] | | | |
| 68.145 | 1.500 | 22.911 | 5.430 | | | |

Si dovrà verificare la corrispondenza dei dati inseriti e dei risultati con la situazione reale effettiva e la loro plausibilità!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan - Hilti è un marchio registrato di Hilti AG, Schaan

4 Carico di taglio (EOTA TR 029, Sezione 5.2.3)

| | Carico [kN] | Resistenza [kN] | Utilizzo β_V [%] | Stato |
|--|-------------|-----------------|------------------------|-------|
| Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)* | 5.000 | 19.231 | 26 | OK |
| Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)* | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Rottura per prout** | 5.000 | 26.816 | 19 | OK |
| Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione y+** | 5.000 | 11.579 | 44 | OK |

*ancorante più sollecitato **gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)

4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

| $V_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s}$ [kN] | V_{Sd} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 30.000 | 1.560 | 19.231 | 5.000 |

4.2 Rottura per prout (adesione)

| $A_{p,N}$ [mm ²] | $A_{p,N}^0$ [mm ²] | $\tau_{Rk,uc,25}$ [N/mm ²] | $c_{or,Np}$ [mm] | $s_{or,Np}$ [mm] | c_{min} [mm] |
|------------------------------|-------------------------------------|--|------------------|------------------|----------------|
| 55.426 | 76.800 | 10.00 | 139 | 277 | 100 |
| ψ_c | $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²] | k | $\psi_{g,Np}^0$ | $\psi_{g,Np}$ | k-factor |
| 1.018 | 5.60 | 2.300 | 1.000 | 1.000 | 2.000 |
| $e_{c1,V}$ [mm] | $\psi_{sc1,Np}$ | $e_{c2,V}$ [mm] | $\psi_{sc2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ |
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 0.917 | 1.000 |
| $N_{Rk,p}^0$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,c,p}$ | $V_{Rd,cr}$ [kN] | V_{Sd} [kN] | |
| 30.407 | 20.112 | 1.500 | 26.816 | 5.000 | |

4.3 Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione y+

| h_{ef} [mm] | d_{nom} [mm] | k_1 | α | β |
|-------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|---------------|
| 144 | 12.0 | 1.700 | 0.120 | 0.065 |
| c_1 [mm] | $A_{c,V}$ [mm ²] | $A_{c,V}^0$ [mm ²] | | |
| 100 | 45.000 | 45.000 | | |
| $\psi_{s,V}$ | $\psi_{h,V}$ | $\psi_{a,V}$ | $e_{c,V}$ [mm] | $\psi_{sc,V}$ |
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0 | 1.000 |
| $V_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $V_{Rd,c}$ [kN] | V_{Sd} [kN] | |
| 17.368 | 1.500 | 11.579 | 5.000 | |

5 Carichi combinati di trazione e di taglio (EOTA TR 029, Sezione 5.2.4)

| β_N | β_V | α | Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%] | Stato |
|-----------|-----------|----------|----------------------------|-------|
| 0.405 | 0.432 | 1.500 | 55 | OK |

 $\beta_N^0 + \beta_V^0 \leq 1.0$

www.hilti.itImpresa:
Progettista:
Indirizzo:
Telefono / Fax:
E-mail:Pagina:
Progetto:
Contratto N°:
Data:

10/10/2018

6 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

| | | | | | |
|----------|---|------------|---------------|---|------------|
| N_{sk} | = | 4.022 [kN] | δ_N | = | 0.052 [mm] |
| V_{sk} | = | 3.704 [kN] | δ_V | = | 0.185 [mm] |
| | | | δ_{NV} | = | 0.192 [mm] |

Carichi a lungo termine:

| | | | | | |
|----------|---|------------|---------------|---|------------|
| N_{sk} | = | 4.022 [kN] | δ_N | = | 0.082 [mm] |
| V_{sk} | = | 3.704 [kN] | δ_V | = | 0.296 [mm] |
| | | | δ_{NV} | = | 0.307 [mm] |

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista

7 Attenzione

- Fenomeni di ridistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria in accordo all'EOTA TR 029 sezione 7!
- Il calcolo è valido solo se le dimensioni dei fori sulla piastra non superano i valori indicati nella Tabella 4.1 da EOTA TR029! Per diametri dei fori superiori vedere il capitolo 1.1 dell'EOTA TR029!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- La pulizia del foro deve essere effettuata in conformità alle istruzioni di posa (soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar), spazzolare due volte, soffiare con aria compressa due volte (min. 6 bar)).
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- Contattare Hilti per verificare la fornitura delle barre HIT-V.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)

L'ancoraggio risulta verificato!

5.4 VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DELLA PIASTRA STC

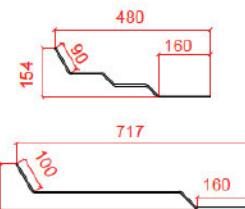


 STC

- Fissaggio con due barre ø12 mm con dado e controdado;
- Ideale per evitare l'effetto pendolo nelle coperture a due falde;
- Deve essere posizionato livello di appoggio delle tegole;
- Garantire sempre una resistenza dell'ancoraggio di 10 kN.

Cod. 000183 - stc

Cod. 001033 - stc ardesia



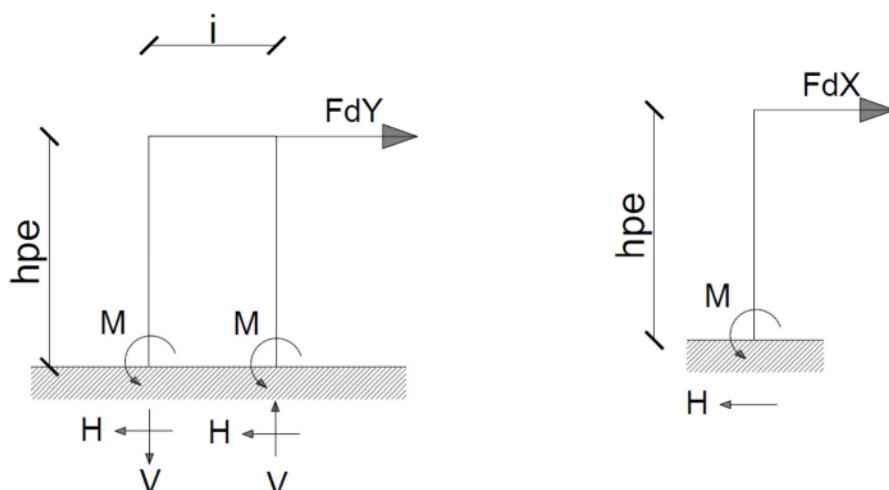
| INFORMAZIONI SULLA STRUTTURA DI SUPPORTO | |
|--|--|
| MATERIALE | Travetti prefabbricati di tipo varese |
| DIMENSIONI | 12x20cm |
| FISSAGGIO | 2 barre filettate M12 in acciaio inox A2-70 con doppio contropiatto per incamiciatura travetto varese. |

Il dispositivo di ancoraggio è utilizzato sia per la salita in copertura che per la riduzione dell'effetto pendolo. La direzione di caduta rispetto al dispositivo di ancoraggio può essere parallela od ortogonale all'asse Y formato dalle due barre di ancoraggio.

La piastra superiore, per effetto della sollecitazione, si stende raddrizzandosi e azzerando l'altezza del punto di ancoraggio del DPI rispetto alla piastra di base. Le barre di ancoraggio si considerano infinitamente rigide. L'altezza del punto di applicazione del carico è quindi uguale all'altezza dello sbalzo con cui è fissato il dispositivo di ancoraggio.

Dispositivo ancorato con n°2 barre M12 a sbalzo

Si verifica il dispositivo considerando il modello delle travi a sbalzo nella direzione X e del telaio incastrato nella direzione Y



La resistenza delle barre è dichiarata dal produttore/fornitore del dispositivo.

Di seguito si determinano le azioni sulla struttura per la verifica di resistenza del supporto.

CARICO PARALLELO ALL'ASSE Y

| | | | | | | | |
|----------|--------|------------|---|--|-----------|------------------------------|-------------|
| Fd | 10,00 | kN | | | | | |
| α | 0,00 | $^{\circ}$ | direzione del carico | | piastra | base | 40 mm |
| Fd Y | 10,00 | kN | $Fd \cdot \cos \alpha$ | | | altezza | 5 mm |
| Fd X | 0,00 | | $Fd \cdot \sin \alpha$ | | | | |
| n | 2 | | M12 | | barra M12 | \varnothing resistente | 10,36 mm |
| Jl | 417 | mm^4 | $b \cdot h^3 / 12$ | | | $W = \pi \varnothing^3 / 32$ | 109 mm^3 |
| Jh | 565 | mm^4 | $\pi \varnothing^4 / 64$ | | | Av | 84,3 mm^2 |
| hpe | 200 | mm | | | barra M10 | \varnothing resistente | 8,59 mm |
| i | 110 | mm | | | | $W = \pi \varnothing^3 / 32$ | 62 mm^3 |
| k | 1,3397 | | $Jl / Jh \cdot hpe / i$ | | | Av | 58,0 mm^2 |
| N1 | 3,3397 | | $k+2$ | | | | |
| N2 | 9,0384 | | $6k+1$ | | | | |
| H(FdY) | 5,00 | kN | FdY / n | | | | |
| H(FdX) | 0,00 | kN | FdX / n | | | | |
| M(FdY) | 0,56 | kNm | $(FdY \cdot hpe / 2) \cdot (3k+1) / N2$ | | | | |
| M(FdX) | 0,00 | kNm | $FdX \cdot hpe / 2$ | | | | |
| V | 10,10 | kN | $2 \cdot M(FdY) / i$ | | | | |
| H | 5,00 | kN | $RADQ(H(FdY)^2 + (H(FdX))^2)$ | | | | |
| Mflex | 1,11 | kNm | $V \cdot i$ | | | | |

CARICO PERPENDICOLARE ALL'ASSE Y

| | | | | | | | |
|----------|--------|------------|-----------------------------------|--|-----------|------------------------------|-------------|
| Fd | 10,00 | kN | | | | | |
| α | 90,00 | $^{\circ}$ | direzione del carico | | piastra | base | 40 mm |
| Fd Y | 0,00 | kN | $Fd * \cos \alpha$ | | | altezza | 5 mm |
| Fd X | 10,00 | | $Fd * \sin \alpha$ | | | | |
| n | 2 | | M12 | | barra M12 | \varnothing resistente | 10,36 mm |
| Jl | 417 | mm^4 | $b * h^3 / 12$ | | | $W = \pi \varnothing^3 / 32$ | 109 mm^3 |
| Jh | 565 | mm^4 | $\pi \varnothing^4 / 64$ | | | Av | 84,3 mm^2 |
| hpe | 200 | mm | | | barra M10 | \varnothing resistente | 8,59 mm |
| i | 110 | mm | | | | $W = \pi \varnothing^3 / 32$ | 62 mm^3 |
| k | 1,3397 | | $Jl / Jh * hpe / i$ | | | Av | 58,0 mm^2 |
| N1 | 3,3397 | | k+2 | | | | |
| N2 | 9,0384 | | 6k+1 | | | | |
| H(FdY) | 0,00 | kN | FdY / n | | | | |
| H(FdX) | 5,00 | kN | FdX / n | | | | |
| M(FdY) | 0,00 | kNm | $(FdY * hpe / 2) * (3k + 1) / N2$ | | | | |
| M(FdX) | 1,00 | kNm | $FdX * hpe / 2$ | | | | |
| V | 0,00 | kN | $2 * M(FdY) / i$ | | | | |
| H | 5,00 | kN | $RADQ(H(FdY)^2 + (H(FdX))^2)$ | | | | |
| Mflex | 0,00 | kNm | $V * i$ | | | | |

5.5 VERIFICA A FLESSIONE DELLA TRAVE IN CEMENTO ARMATO

Non essendo a conoscenza delle caratteristiche strutturali della trave in c.a., si è ipotizzata una verifica con armatura fittizia minima:

- 2 + 2 barre ad aderenza migliorata Ø12 mm B450C per le travi in altezza,
- 2 + 2 barre ad aderenza migliorata Ø8 mm B450C per i travetti
- 3 + 3 barre ad aderenza migliorata Ø12 mm B450C per i riempimento del colmo o dei cantonali gettati in opera di larghezza uguale o superiore a 40 cm

e con calcestruzzo di resistenza C25/30.

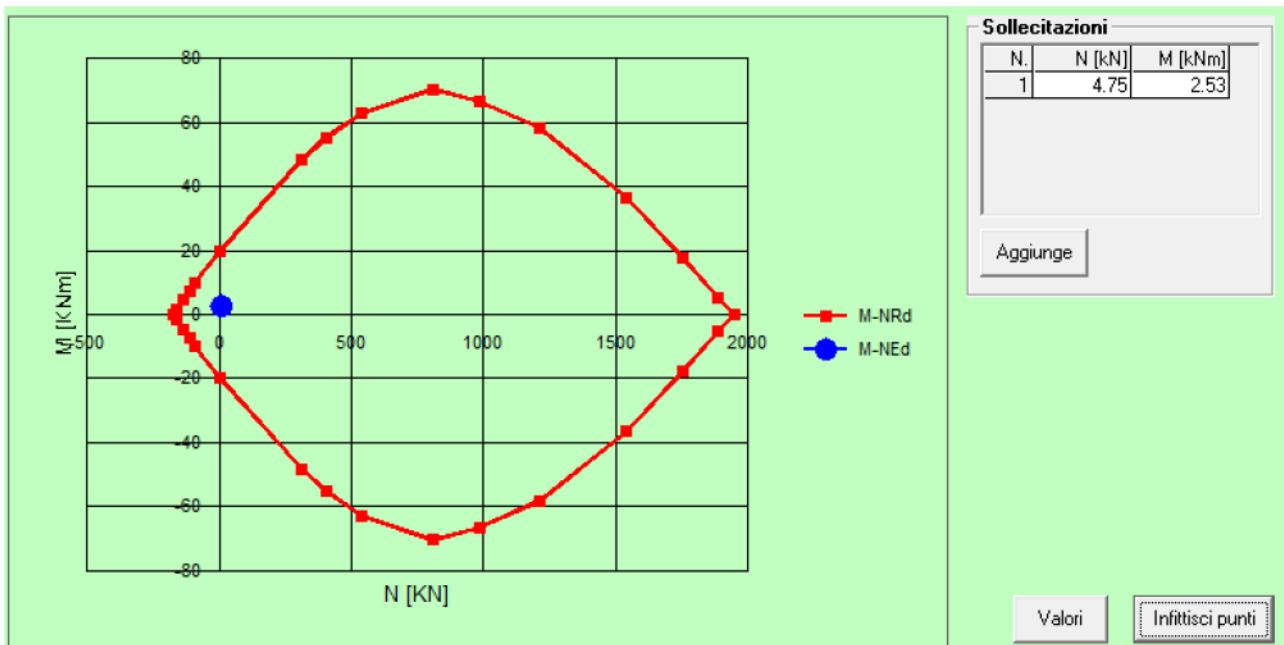
Senza escludere specifici approfondimenti, necessari in particolare nei casi di elementi costituiti da calcestruzzo di tipo di resistenza superiore a C45/55, per la valutazione della resistenza ultima delle sezioni di elementi monodimensionali nei confronti di sforzo normale e flessione, si adotteranno le seguenti ipotesi:

- conservazione delle sezioni piane;
- perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo;
- resistenza a trazione del calcestruzzo nulla;
- rottura del calcestruzzo determinata dal raggiungimento della sua capacità di formativa ultima a compressione;
- rottura dell'armatura tesa determinata dal raggiungimento della sua capacità di formativa ultima.

Come accennato in premessa, si considera l'elemento trave come una unica entità separata da tutte le altre parti strutturali dell'edificio, in particolare travi e pilastri di collegamento alla trave esaminata, travetti portanti la copertura, etc.

DISPOSITIVO LVB SU TRAVE 50x25

| Titolo : <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|---|--|----|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|---|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| N° strati barre <input type="text" value="2"/> <input type="button" value="Zoom"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th>N°</th> <th>b [cm]</th> <th>h [cm]</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>50</td> <td>25</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th>N°</th> <th>As [cm²]</th> <th>d [cm]</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2.26</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.26</td> <td>22</td> </tr> </table> | | | N° | b [cm] | h [cm] | 1 | 50 | 25 | N° | As [cm ²] | d [cm] | 1 | 2.26 | 3 | 2 | 2.26 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | b [cm] | h [cm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 50 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | As [cm ²] | d [cm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2.26 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.26 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Sollecitazioni</p> <table border="1"> <tr> <td>S.L.U. <input type="button" value="→"/></td> <td><input type="button" value="←"/> Metodo n</td> </tr> <tr> <td>N_{Ed} <input type="text" value="4.75"/></td> <td><input type="text" value="0"/> kN</td> </tr> <tr> <td>M_{xEd} <input type="text" value="2.53"/></td> <td><input type="text" value="0"/> kNm</td> </tr> <tr> <td>M_{yEd} <input type="text" value="0"/></td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> </table> <p>P.to applicazione N</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="radio"/> Centro</td> <td><input type="radio"/> Baricentro cls</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Coord.[cm]</td> <td>xN <input type="text" value="0"/> yN <input type="text" value="0"/></td> </tr> </table> <p>Tipo rottura Lato calcestruzzo - Acciaio snervato</p> | | | S.L.U. <input type="button" value="→"/> | <input type="button" value="←"/> Metodo n | N _{Ed} <input type="text" value="4.75"/> | <input type="text" value="0"/> kN | M _{xEd} <input type="text" value="2.53"/> | <input type="text" value="0"/> kNm | M _{yEd} <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="radio"/> Centro | <input type="radio"/> Baricentro cls | <input type="radio"/> Coord.[cm] | xN <input type="text" value="0"/> yN <input type="text" value="0"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S.L.U. <input type="button" value="→"/> | <input type="button" value="←"/> Metodo n | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N _{Ed} <input type="text" value="4.75"/> | <input type="text" value="0"/> kN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M _{xEd} <input type="text" value="2.53"/> | <input type="text" value="0"/> kNm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M _{yEd} <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> Centro | <input type="radio"/> Baricentro cls | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> Coord.[cm] | xN <input type="text" value="0"/> yN <input type="text" value="0"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Materiali</p> <table border="1"> <tr> <td>B450C</td> <td>C25/30</td> </tr> <tr> <td>ε_{su} <input type="text" value="67.5"/> %</td> <td>ε_{c2} <input type="text" value="2"/> %</td> </tr> <tr> <td>f_{yd} <input type="text" value="391.3"/> N/mm²</td> <td>ε_{cu} <input type="text" value="3.5"/></td> </tr> <tr> <td>E_s <input type="text" value="200.000"/> N/mm²</td> <td>f_{cd} <input type="text" value="14.17"/></td> </tr> <tr> <td>E_s /E_c <input type="text" value="15"/></td> <td>f_{cc} / f_{cd} <input type="text" value="0.8"/></td> </tr> <tr> <td>ε_{syd} <input type="text" value="1.957"/> %</td> <td>σ_{c,adm} <input type="text" value="9.75"/></td> </tr> <tr> <td>σ_{s,adm} <input type="text" value="255"/> N/mm²</td> <td>τ_{co} <input type="text" value="0.6"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>τ_{c1} <input type="text" value="1.829"/></td> </tr> </table> <p>Calcolo</p> <table border="1"> <tr> <td>M_{xRd} <input type="text" value="19.99"/> kN m</td> <td><input type="button" value="Calcola MRd"/></td> <td><input type="button" value="Dominio M-N"/></td> </tr> <tr> <td>σ_c <input type="text" value="-14.17"/> N/mm²</td> <td><input text"="" type="button" value="0"/> cm"/></td> <td><input type="button" value="Col. modello"/></td> </tr> <tr> <td>σ_s <input type="text" value="391.3"/> N/mm²</td> <td><input checked="checked" type="checkbox"/> Precompresso</td> </tr> <tr> <td>ε_c <input type="text" value="3.5"/> %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ε_s <input type="text" value="29.08"/> %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>d <input type="text" value="22"/> cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>x <input type="text" value="2.363"/></td> <td>x/d <input type="text" value="0.1074"/></td> </tr> <tr> <td>δ <input type="text" value="0.7"/></td> <td></td> </tr> </table> | | | B450C | C25/30 | ε _{su} <input type="text" value="67.5"/> % | ε _{c2} <input type="text" value="2"/> % | f _{yd} <input type="text" value="391.3"/> N/mm ² | ε _{cu} <input type="text" value="3.5"/> | E _s <input type="text" value="200.000"/> N/mm ² | f _{cd} <input type="text" value="14.17"/> | E _s /E _c <input type="text" value="15"/> | f _{cc} / f _{cd} <input type="text" value="0.8"/> | ε _{syd} <input type="text" value="1.957"/> % | σ _{c,adm} <input type="text" value="9.75"/> | σ _{s,adm} <input type="text" value="255"/> N/mm ² | τ _{co} <input type="text" value="0.6"/> | | τ _{c1} <input type="text" value="1.829"/> | M _{xRd} <input type="text" value="19.99"/> kN m | <input type="button" value="Calcola MRd"/> | <input type="button" value="Dominio M-N"/> | σ _c <input type="text" value="-14.17"/> N/mm ² | <input text"="" type="button" value="0"/> cm"/> | <input type="button" value="Col. modello"/> | σ _s <input type="text" value="391.3"/> N/mm ² | <input checked="checked" type="checkbox"/> Precompresso | ε _c <input type="text" value="3.5"/> % | | ε _s <input type="text" value="29.08"/> % | | d <input type="text" value="22"/> cm | | x <input type="text" value="2.363"/> | x/d <input type="text" value="0.1074"/> | δ <input type="text" value="0.7"/> | |
| B450C | C25/30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ε _{su} <input type="text" value="67.5"/> % | ε _{c2} <input type="text" value="2"/> % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f _{yd} <input type="text" value="391.3"/> N/mm ² | ε _{cu} <input type="text" value="3.5"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E _s <input type="text" value="200.000"/> N/mm ² | f _{cd} <input type="text" value="14.17"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E _s /E _c <input type="text" value="15"/> | f _{cc} / f _{cd} <input type="text" value="0.8"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ε _{syd} <input type="text" value="1.957"/> % | σ _{c,adm} <input type="text" value="9.75"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| σ _{s,adm} <input type="text" value="255"/> N/mm ² | τ _{co} <input type="text" value="0.6"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | τ _{c1} <input type="text" value="1.829"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M _{xRd} <input type="text" value="19.99"/> kN m | <input type="button" value="Calcola MRd"/> | <input type="button" value="Dominio M-N"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| σ _c <input type="text" value="-14.17"/> N/mm ² | <input text"="" type="button" value="0"/> cm"/> | <input type="button" value="Col. modello"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| σ _s <input type="text" value="391.3"/> N/mm ² | <input checked="checked" type="checkbox"/> Precompresso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ε _c <input type="text" value="3.5"/> % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ε _s <input type="text" value="29.08"/> % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d <input type="text" value="22"/> cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x <input type="text" value="2.363"/> | x/d <input type="text" value="0.1074"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| δ <input type="text" value="0.7"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



La sezione risulta verificata.

DISPOSITIVO STR SU TRAVE 20X22

Titolo :

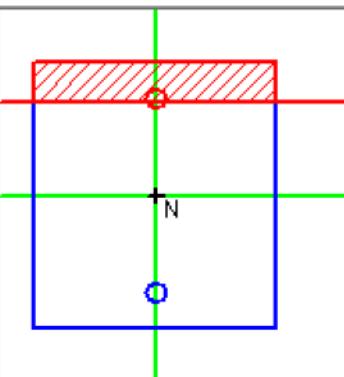
N* strati barre 2 Zoom

| N* | b [cm] | h [cm] |
|----|--------|--------|
| 1 | 20 | 22 |

| N* | As [cm ²] | d [cm] |
|----|-----------------------|--------|
| 1 | 2.26 | 3 |
| 2 | 2.26 | 19 |

Tipo Sezione

- Rettan.re
- Trapezi
- a T
- Circolare
- Rettangoli
- Coord.



Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

| | | |
|------------------|------|-----|
| N _{Ed} | 0 | kN |
| M _{xEd} | 0.62 | kNm |
| M _{yEd} | 0 | |

P.to applicazione N

- Centro
 - Baricentro cls
 - Coord.[cm]
- xN 0
yN 0

Tipo rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo

- S.L.U.+
- S.L.U.-
- Metodo n

Tipo flessione

- Retta
- Deviata

N* rett. 100

Calcola MRd

L₀ 0 cm

Precompresso

Materiali

| | |
|--|-----------------------|
| B450C | C25/30 |
| ϵ_{su} 67.5 % | ϵ_{c2} 2 % |
| f_{yd} 391.3 N/mm ² | ϵ_{cu} 3.5 |
| E_s 200,000 N/mm ² | f_{cd} 14.17 |
| E_s/E_c 15 | f_{cc}/f_{cd} 0.8 |
| ϵ_{syd} 1.957 % | $\sigma_{c,adm}$ 9.75 |
| $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm ² | τ_{co} 0.6 |
| | τ_{c1} 1.829 |

M_{xRd} 15.38 kNm

σ_c -14.17 N/mm²

σ_s 391.3 N/mm²

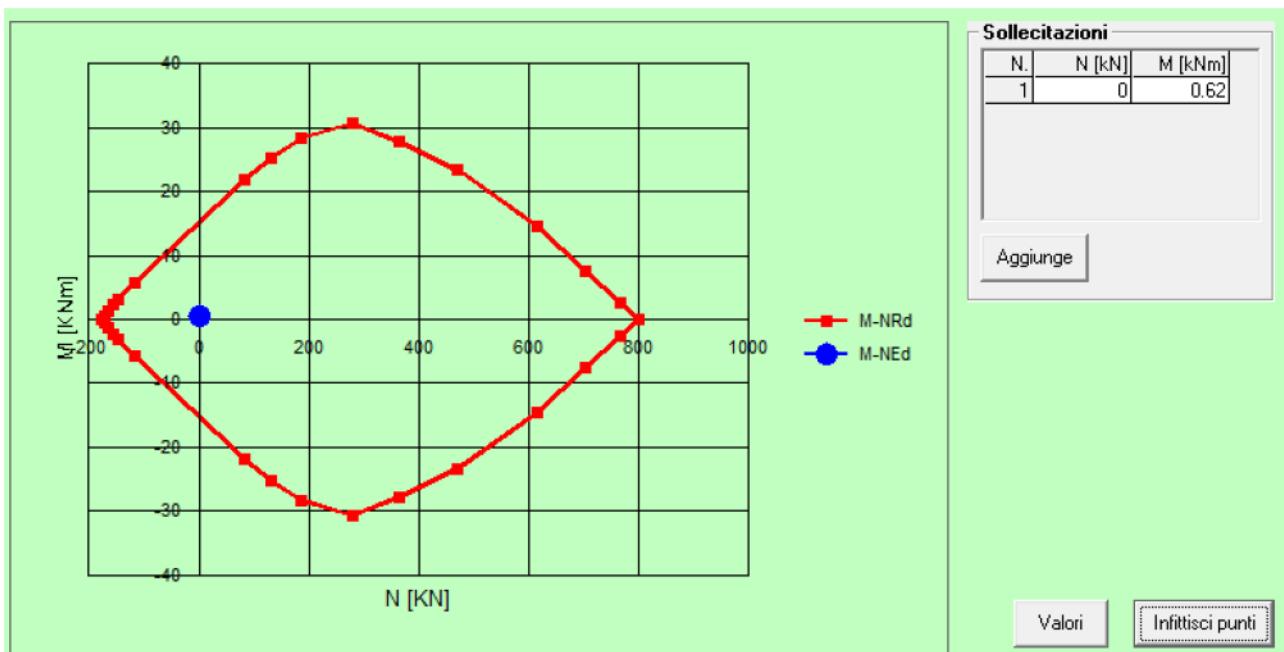
ϵ_c 3.5 %

ϵ_s 16.81 %

d 19 cm

x 3.274 x/d 0.1723

δ 0.7



La sezione risulta verificata.

DISPOSITIVO STC SU TRAVE VARESE 12X20

Titolo :

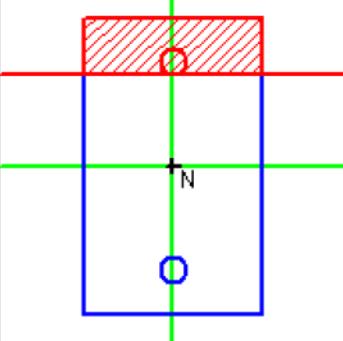
N* strati barre **Zoom**

| N* | b [cm] | h [cm] |
|----|--------|--------|
| 1 | 12 | 20 |

| N* | As [cm ²] | d [cm] |
|----|-----------------------|--------|
| 1 | 2.26 | 3 |
| 2 | 2.26 | 17 |

Tipo Sezione

- Rettan.re
- Trapezi
- a T
- Circolare
- Rettangoli
- Coord.



Sollecitazioni

S.L.U. **Metodo n**

| | | |
|------------------------|-----------------------------------|--------------|
| N_{Ed} | <input type="text" value="0"/> | 0 kN |
| M_{xEd} | <input type="text" value="1.11"/> | 0 kNm |
| M_{yEd} | <input type="text" value="0"/> | 0 |

P.to applicazione N

- Centro
 - Baricentro cls
 - Coord.[cm]
- xN yN

Tipo rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo

- S.L.U.+
- S.L.U.-
- Metodo n

Tipo flessione

- Retta
- Deviata

N* rett.

Calcola MRd

Dominio M-N

L₀ cm **Col. modello**

Precompresso

| Materiali | |
|---|-------------------------------|
| B450C | C25/30 |
| ε_{su} 67.5 % | ε_{c2} 2 % |
| f_{yd} 391.3 N/mm ² | ε_{cu} 3.5 |
| E_s 200,000 N/mm ² | f_{cd} 14.17 |
| E_s/E_c 15 | f_{cc} / f_{cd} 0.8 |
| ε_{syd} 1.957 % | $\sigma_{c,adm}$ 9.75 |
| $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm ² | τ_{co} 0.6 |
| | τ_{c1} 1.829 |

M_{xRd} kN m

σ_c **-14.17** N/mm²

σ_s **391.3** N/mm²

ε_c **3.5** %

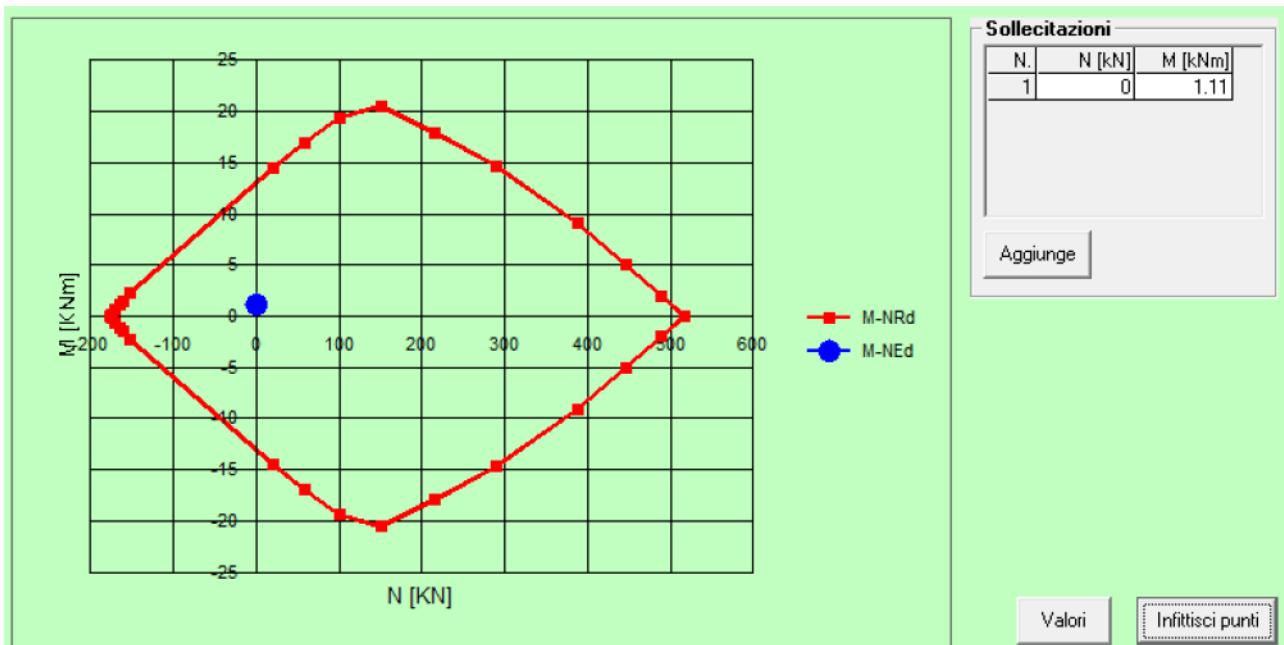
ε_s **11.91** %

d **17** cm

x **3.861**

x/d **0.2271**

δ **0.7239**



La sezione risulta verificata.

5.6 VERIFICA A TORSIONE DELLA TRAVE IN CEMENTO ARMATO

La torsione nelle travi in cemento armato essendo secondaria (o di congruenza) può essere trascurata ai sensi della Norma Tecnica delle Costruzioni del 14.01.2008.

5.7 VERIFICA A TAGLIO DELLA TRAVE IN CEMENTO ARMATO

METODO SLU

Su cemento armato C25/30: Calcestruzzo C25/30

Valore della tensione resistente minima del calcestruzzo:

$$v_{\min} = 0,035 \cdot \sqrt{k^3 \cdot f_{ck}} = 0,035 \cdot \sqrt{2^3 \cdot 25} = 0,495 N/mm^2$$

con

$$k = 1 + \sqrt{200/h}$$

Il valore di taglio resistente secondo Norma Tecnica delle Costruzioni del 14.01.2008

$$V_{Rd} = \left(0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right) \cdot b_w \cdot d \geq v_{\min} \cdot b_w \cdot d \quad (\text{Formula 4.1.14 - NTC 2008})$$

con:

$$\rho_1 = A_{sl} / (b_w \cdot h) \leq 0,02 = 226 \text{ mm}^2 / (250 \text{ mm} \cdot 170 \text{ mm}) = 0,0053$$

$$\gamma_c = 1,5$$

$$\sigma_{cp} = 0 \text{ (No compression)}$$

LVB su trave 50x25 cm

Calcolo della tensione resistente del calcestruzzo

| | |
|---|----------------------|
| Azione agente (V_{Ed}) | 13330 N |
| Armatura longitudinale | 4 ø 12 |
| Area armatura longitudinale | 4.52 cm ² |
| Classe di resistenza del calcestruzzo | C25/30 |
| Larghezza sezione resistente | 500 mm |
| Altezza sezione resistente | 250 mm |
| Spessore copriferro | 25 mm |
| $d =$ | 225 mm |
| $f_{ck} =$ | 25 N/mm ² |
| $k = 1 + \sqrt{200/d} =$ | 1.942809 |
| $\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot h} (\leq 0,02) =$ | 0.0040 |

Calcolo della tensione resistente minima del calcestruzzo

$$v_{min} = 0.035 \sqrt[3]{k \cdot f_{ck}} = 0.474 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{Rd,min} = v_{min} \cdot b_w \cdot d = 53313 \text{ N}$$

Calcolo della tensione resistente del calcestruzzo

$$V_{Rd} = \left(0.18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \right) \cdot b_w \cdot d$$

$$V_{Rd} = 56590 \text{ N}$$

$$V_{Rd} \geq V_{Ed} \quad \text{verificato}$$

STR su trave 20x22 cm

Calcolo della tensione resistente del calcestruzzo

| | |
|---|----------------------|
| Azione agente (V_{Ed}) | 10000 N |
| Armatura longitudinale | 4 ø 12 |
| Area armatura longitudinale | 4.52 cm ² |
| Classe di resistenza del calcestruzzo | C25/30 |
| Larghezza sezione resistente | 200 mm |
| Altezza sezione resistente | 220 mm |
| Spessore copriferro | 25 mm |
| $d =$ | 195 mm |
| $f_{ck} =$ | 25 N/mm ² |
| $k = 1 + \sqrt{200/d} =$ | 2 |
| $\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot h} (\leq 0,02) =$ | 0.0116 |

Calcolo della tensione resistente minima del calcestruzzo

$$v_{min} = 0.035 \sqrt[3]{k \cdot f_{ck}} = 0.495 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{Rd,min} = v_{min} \cdot b_w \cdot d = 19304 \text{ N}$$

Calcolo della tensione resistente del calcestruzzo

$$V_{Rd} = \left(0.18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \right) \cdot b_w \cdot d$$

$$V_{Rd} = 28748 \text{ N}$$

$$V_{Rd} \geq V_{Ed} \quad \text{verificato}$$

STC su trave 12x20 cm

Calcolo della tensione resistente del calcestruzzo

| | |
|---|----------------------|
| Azione agente (V_{Ed}) | 10000 N |
| Armatura longitudinale | 4 ø 12 |
| Area armatura longitudinale | 4.52 cm ² |
| Classe di resistenza del calcestruzzo | C25/30 |
| Larghezza sezione resistente | 120 mm |
| Altezza sezione resistente | 200 mm |
| Spessore copriferro | 25 mm |
| $d =$ | 175 mm |
| $f_{ck} =$ | 25 N/mm ² |
| $k = 1 + \sqrt{200/d} =$ | 2 |
| $\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot h} (\leq 0,02) =$ | 0.0215 |

Calcolo della tensione resistente minima del calcestruzzo

$$v_{min} = 0.035 \sqrt{k \cdot f_{ck}} = 0.495 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{Rd,min} = v_{min} \cdot b_w \cdot d = 10394 \text{ N}$$

Calcolo della tensione resistente del calcestruzzo

$$V_{Rd} = \left(0.18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \right) \cdot b_w \cdot d$$
$$V_{Rd} = 19028 \text{ N}$$

$V_{Rd} \geq V_{Ed}$ verificato

6 PROVE STATICHE

PROVA STATICÀ DI IDONEITÀ DI MONTAGGIO

A conferma della corretta installazione, applicare una forza di trazione statica come da manuale d'installazione ed uso del produttore (attenzione ai tempi di indurimento dell'ancorante chimico riportati nella scheda tecnica della resina).

7 CONCLUSIONI

A seguito dei calcoli effettuati nella relazione di calcolo e riportate nelle tavole allegate (con le informazioni fornite dal committente, con le ipotesi sulle caratteristiche meccaniche minime dei materiali da costruzione e con le verifiche del fissaggio dei prodotti) è possibile installare i Dispositivi di Ancoraggio del Sistema Anticaduta.

Se durante la fase di montaggio, la struttura esistente della copertura risultasse diversa (per tipologia e/o dimensioni) da quella riportata nei calcoli e nelle tavole allegate, il committente e/o il direttore di cantiere dovrà segnalare in forma scritta tali difformità, prima del montaggio del sistema anticaduta, al progettista il quale provvederà a valutare eventuali modifiche al sistema di ancoraggio.

Sarà cura dell'Installatore di verificare attentamente le modalità di fissaggi e segnalare al committente e al tecnico eventuali difformità da quello riportato nella presente relazione di calcolo e nelle tavole allegate.

Il sistema di ancoraggio verrà manutenuto attraverso ispezioni periodiche, in accordo con quanto stabilito dalla norma UNI 11560:2014 punto 9.2.3 e quanto specificato nei Manuali di Installazione Uso e Manutenzione (allegati all'Elaborato Tecnico di Copertura).

Il Tecnico

Andrea Ing. Giardina

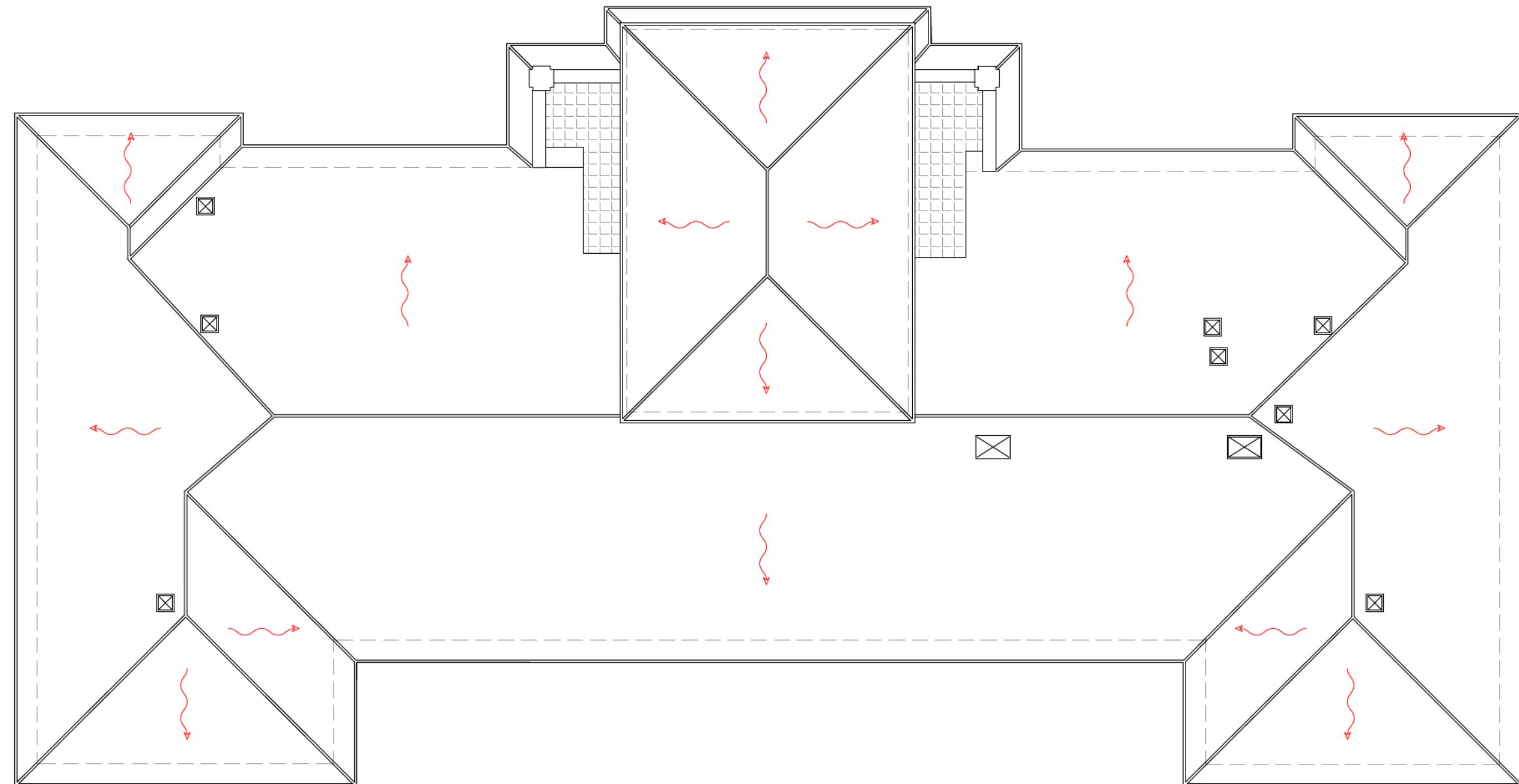
ALLEGATO 3

ELABORATI GRAFICI

| NUMERO TAVOLA | TITOLO |
|---------------|--|
| ETC01 | PLANIMETRIA GENERALE COPERTURA EDIFICO OGGETTO DI INTERVENTO |
| ETC02 | PLANIMETRIA COPERTURA CON DISPOSITIVI ANTICADUTA |
| ETC03 | INFORMAZIONI TECNICHE DI UTILIZZO |

PLANIMETRIA COPERTURA OGGETTO DI INTERVENTO

| LEGENDA | |
|---------|--------------------------|
| | Terrazzo parapettato |
| | Direzione pendenza falda |



Via dei Mestieri, 12
41030 Bastiglia (MO)
Telefono 059-818179 Fax 059-909294web: www.sicurpal.it
e-mail: info@sicurpal.it

COMMITTENTE: **EDIL DANIMARC**

OGGETTO: Schema dell'impianto Sicurpal da installare sulla copertura del fabbricato sito
in Villa Alari Visconti di Saliceto, Via Camillo Benso di Cavour 8 a Cernusco sul Naviglio (MI)

Progettista: Ing. Andrea Giardina
Ordine Ingegneri Reggio Emilia n° 2131

Disegnatore: Ing. Andrea Giardina

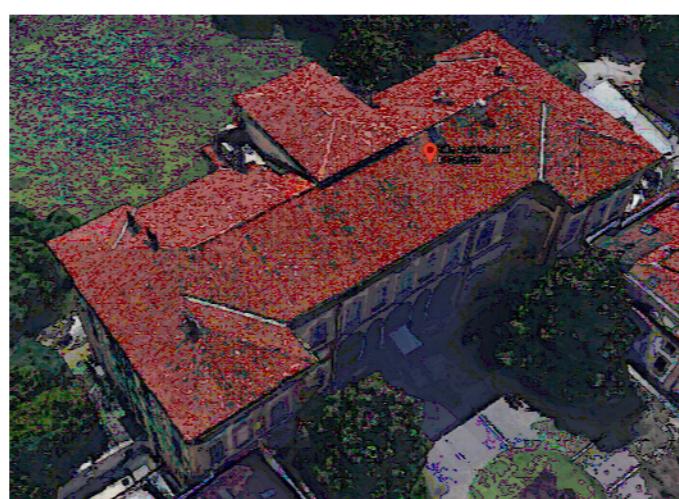
Progetto n°: 297 - 18

Timbro e firma:

DATA: 07/05/2018

SCALA: 1:200

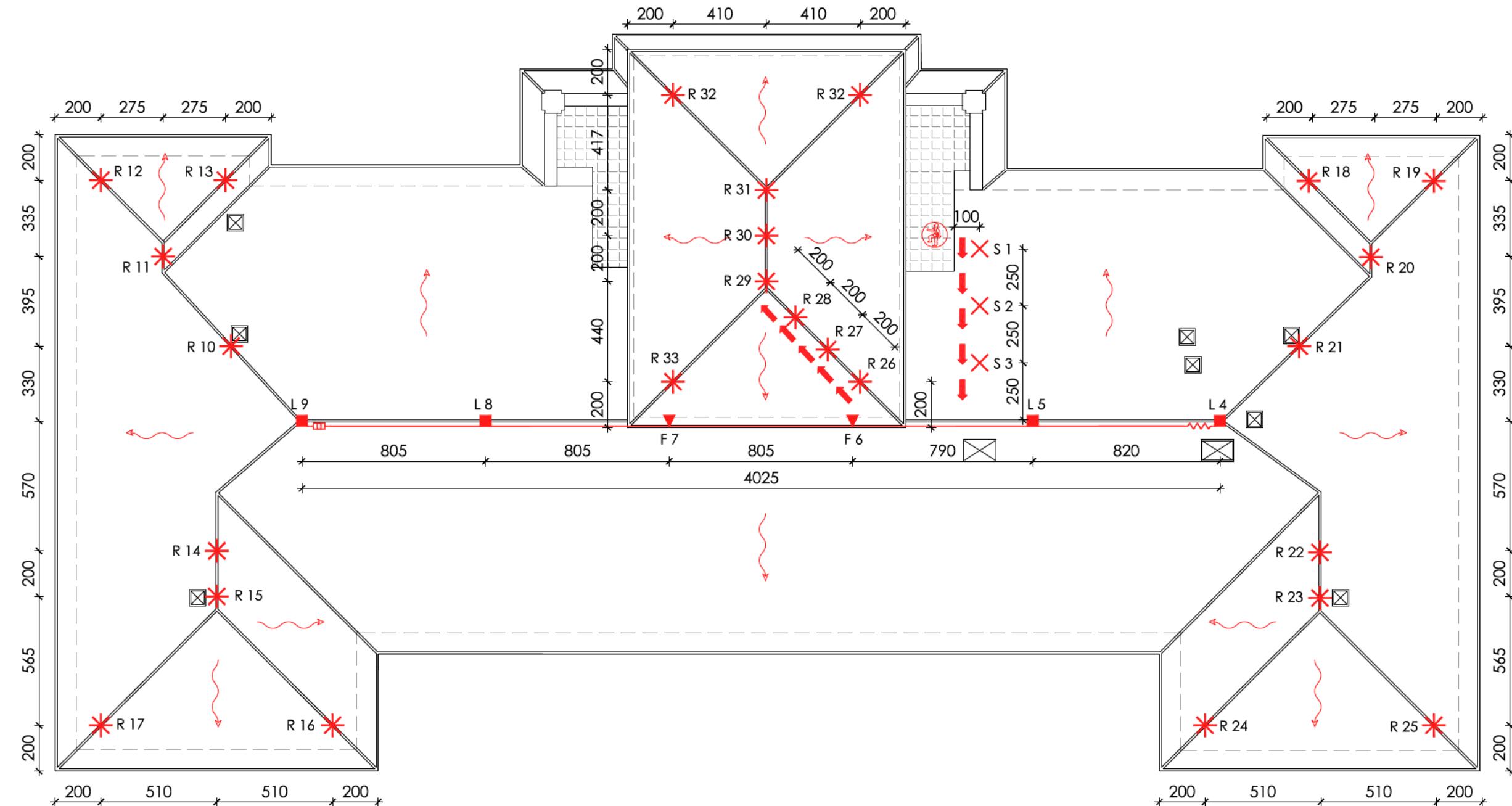
TAVOLA: ETC01



PLANIMETRIA COPERTURA CON DISPOSITIVI ANTICADUTA

LEGENDA

| LEGENDA | |
|---------|--------------------------|
| | STC [S] |
| | STR [R] |
| | LVB [L] |
| | PZFS [F] |
| | Linea Vita |
| | Tenditore |
| | Assorbitore |
| | Punto di Accesso |
| | Percorso |
| | Terrazzo parapettato |
| | Direzione pendenza falda |



Via dei Mestieri, 12
41030 Bastiglia (MO)
Telefono 059-818179 Fax 059-909294web: www.sicurpal.it
e-mail: info@sicurpal.it

COMMITTENTE: EDIL DANIMARCA

OGGETTO: Schema dell'impianto Sicurpal da installare sulla copertura del fabbricato sito
in Villa Alari Visconti di Saliceto, Via Camillo Benso di Cavour 8 a Cernusco sul Naviglio (MI)

Progettista: Ing. Andrea Giardina
Ordine Ingegneri Reggio Emilia n° 2131

Disegnatore: Ing. Andrea Giardina

Progetto n°: 297 - 18

Timbro e firma

DATA: 07/05/2014

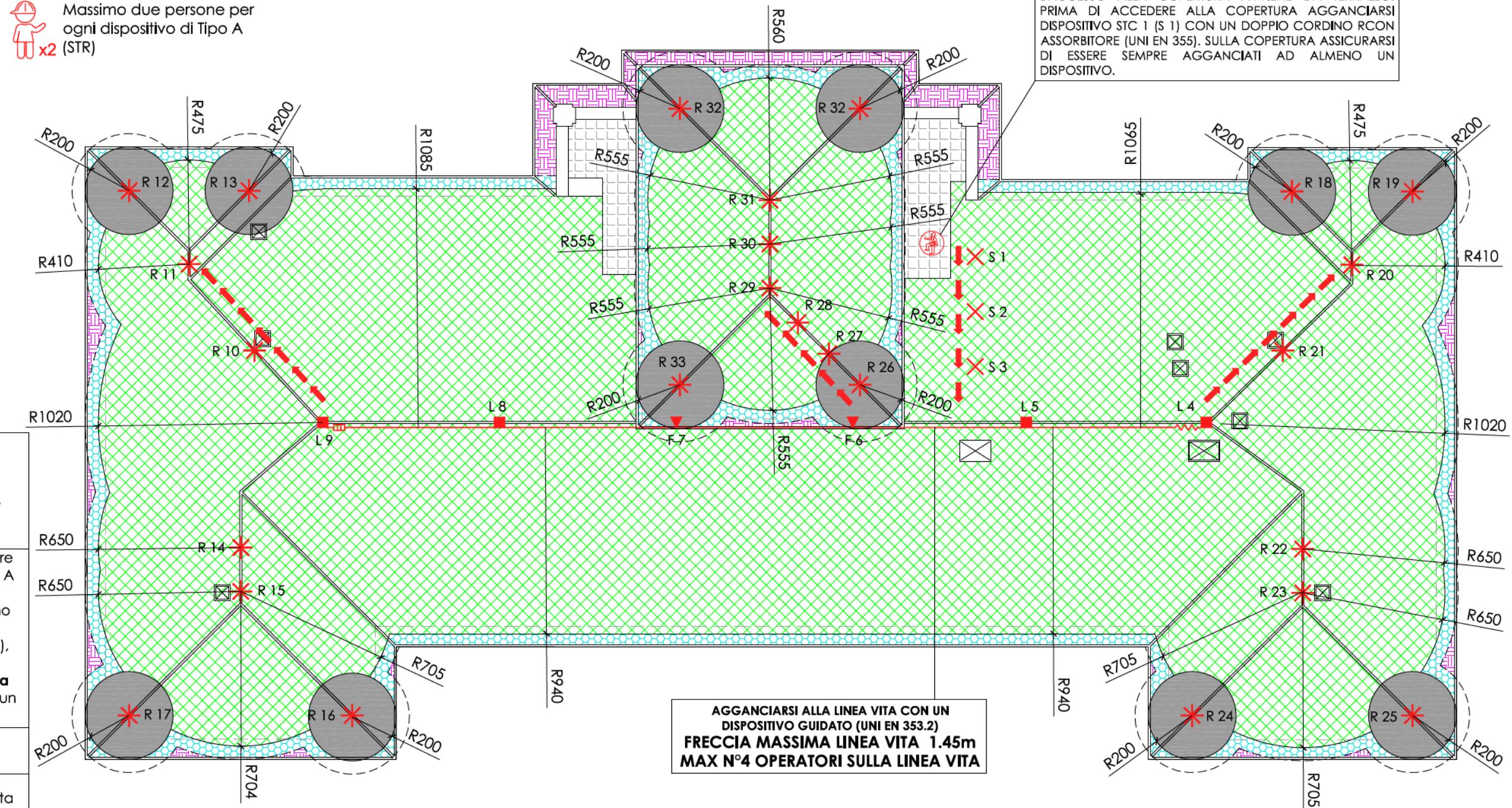
SCALA: 1:20

TAVOLA: ETCO

| LEGENDA | |
|----------------------|--|
| | STC [S] |
| | STR [R] |
| | LVB [L] |
| | PZFS [F] |
| — Linea Vita | |
| — Tenditore | |
| ~~ Assorbitore | |
| | Punto di Accesso |
| → Percorso | |
| Terrazzo parapettato | |
| | Direzione pendenza falda |
| | Per operare in quest'area occorre agganciarsi alla linea vita o ai dispositivi STR sul colmo con un dispositivo guidato UNI EN 353.2, regolato secondo le quote riportate nel disegno. |
| | Per operare in quest'area occorre agganciarsi al dispositivo di tipo A antipendolo (al centro dell'area circolare) con un doppio cordino con dissipatore UNI EN 355 (lunghezza massima da disegno), rimanendo allo stesso tempo sempre agganciati alla linea vita o ai dispositivi STR di colmo con un dispositivo guidato UNI EN 353.2 |
| | Area non in sicurezza |
| | Area di lavoro a caduta impedita |

- Massimo una persona per ogni dispositivo di Tipo A (STC) Massimo quattro persone per ogni dispositivo di Tipo C (Linea vita)
- Massimo due persone per ogni dispositivo di Tipo A (STR)

INFORMAZIONI TECNICHE DI UTILIZZO



L'ACCESSO ALLA COPERTURA AVVIENE DA TERRAZZO. PRIMA DI ACCEDERE ALLA COPERTURA AGGANCIARSI DISPOSITIVO STC 1 (S 1) CON UN DOPPIO CORDINO RCON ASSORBITORE (UNI EN 355). SULLA COPERTURA ASSICURARSI DI ESSERE SEMPRE AGGANCIAI AD ALMENO UN DISPOSITIVO.



COMMITTENTE: **EDIL DANIMARC**

OGGETTO: Schema dell'impianto Sicurpal da installare sulla copertura del fabbricato sito in Villa Alari Visconti di Saliceto, Via Camillo Benso di Cavour 8 a Cernusco sul Naviglio (MI)

Progettista: Ing. Andrea Giardina
Ordine Ingegneri Reggio Emilia n° 2131

Disegnatore: Ing. Andrea Giardina

Progetto n°: 297 - 18

D.P.I. NECESSARI PER OPERATORE DA INDOSSARE PRIMA DI ACCEDERE IN COPERTURA

| N°1 Imbracatura di sicurezza (UNI EN 361/358/813) | N°2 Dispositivo guidato con dissipatore (UNI EN 353.2) | N°1 Doppio cordino con dissipatore, lunghezza massima 2m (UNI EN 355) |
|---|--|---|
| | | |

N.B: le Immagini riportate sono solo a scopo dimostrativo

NOTA: Nel caso in cui l'operatore valuti che la massima caduta sia superiore al tirante d'aria è obbligatorio utilizzare D.P.I. UNI EN 354-358 di posizionamento sul lavoro e/o trattenuta. In merito all'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio - linea vita - il D.lgs. 81/08 all'art. 77 comma 5 lettera a, prevede come indispensabile l'addestramento dei lavoratori per ogni tipo di D.P.I. appartenenti alla terza categoria, ai sensi del D.lgs. n. 475/1992. Inoltre le soluzioni adottate debbono rispettare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.lgs. 81/2008. Consultare i manuali d'istruzioni dei d.p.i. prima del loro utilizzo e verificarne l'idoneità. Le valutazioni inerenti al sistema anticaduta in oggetto sono state eseguite in base ai dati ed alle informazioni ricevuti dal committente a fine installazione. Sarà cura del responsabile della sicurezza/ proprietario / committente dell'edificio integrare le informazioni mancanti e le metodologie per gli accessi in copertura laddove mancanti.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DECLARATION OF CONFORMITY

Il fabbricante Sicurpal S.r.l.

The manufacturer Sicurpal S.r.l.

Via dei Mestieri, 12 - Bastiglia (MO) - ITALIA

Tel. +39 059 / 818179 - Fax +39 059 / 909294

www.sicurpal.it - Info@sicurpal.it

P. IVA e CF 02399900360

Dichiara che i dispositivi di ancoraggio descritti:

Hereby declares that the described anchor devices:

SHED LINE

*E gli accessori indicati nel Manuale di istruzioni per il montaggio, uso e manutenzione.
And the accessories mentioned in the Instruction Manual for assembly, use and maintenance.*

SHED LINE - ED. 02_Rev. 0

Con attestato di Conformità rilasciato dall'organismo notificato ISET s.r.l.

With certificate of conformity issued by the notified body ISET s.r.l.

sono:

comply:

With the norm EN 795:2012 - Type A and Type C

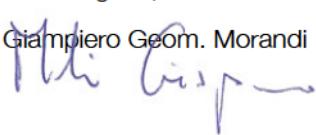
With the norm CEN/TS 16415:2013 - Type A and Type C

With the norm UNI 11578:2015 - Type A and Type C

Il legale rappresentante

The legal representative

Giovanni Giampiero Geom. Morandi



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DECLARATION OF CONFORMITY

Il fabbricante Sicurpal S.r.l.

The manufacturer Sicurpal S.r.l.

Via dei Mestieri, 12 - Bastiglia (MO) - ITALIA

Tel. +39 059 / 818179 - Fax +39 059 / 909294

www.sicurpal.it - Info@sicurpal.it

P. IVA e CF 02399900360

Dichiara che i dispositivi di ancoraggio descritti:

Hereby declares that the described anchor devices:

LVB

E gli accessori indicati nel Manuale di istruzioni per il montaggio, uso e manutenzione.
And the accessories mentioned in the Instruction Manual for assembly, use and maintenance.

LVB - ED. 02_Rev. 1

Con attestato di Conformità rilasciato dall'organismo notificato ISET s.r.l.

With certificate of conformity issued by the notified body ISET s.r.l.

sono:

comply:

With the norm EN 795:2012 - Type A and Type C

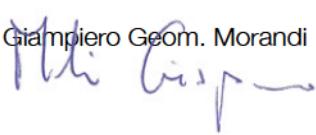
With the norm CEN/TS 16415:2013 - Type A and Type C

With the norm UNI 11578:2015 - Type A and Type C

Il legale rappresentante

The legal representative

Giovanni Giampiero Geom. Morandi



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DECLARATION OF CONFORMITY

Il fabbricante Sicurpal S.r.l.

The manufacturer Sicurpal S.r.l.

Via dei Mestieri, 12 - Bastiglia (MO) - ITALIA

Tel. +39 059 / 818179 - Fax +39 059 / 909294

www.sicurpal.it - Info@sicurpal.it

P. IVA e CF 02399900360

Dichiara che i dispositivi di ancoraggio descritti:

Hereby declares that the described anchor devices:

STC e STCA

*E gli accessori indicati nel Manuale di istruzioni per il montaggio, uso e manutenzione.
And the accessories mentioned in the Instruction Manual for assembly, use and maintenance.*

STC e STCA - ED. 02_Rev. 0.1

Con attestato di Conformità rilasciato dall'organismo notificato ISET s.r.l.

With certificate of conformity issued by the notified body ISET s.r.l.

sono:

comply:

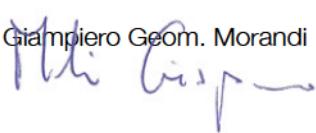
With the norm EN 795:2012 - Type A

With the norm UNI 11578:2015 - Type A

Il legale rappresentante

The legal representative

Giovanni G. Morandi



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DECLARATION OF CONFORMITY

Il fabbricante Sicurpal S.r.l.

The manufacturer Sicurpal S.r.l.

Via dei Mestieri, 12 - Bastiglia (MO) - ITALIA

Tel. +39 059 / 818179 - Fax +39 059 / 909294

www.sicurpal.it - Info@sicurpal.it

P. IVA e CF 02399900360

Dichiara che i dispositivi di ancoraggio descritti:

Hereby declares that the described anchor devices:

STR

*E gli accessori indicati nel Manuale di istruzioni per il montaggio, uso e manutenzione.
And the accessories mentioned in the Instruction Manual for assembly, use and maintenance.*

STR - ED. 02_Rev. 0

Con attestato di Conformità rilasciato dall'organismo notificato ISET s.r.l.

With certificate of conformity issued by the notified body ISET s.r.l.

sono:

comply:

With the norm EN 795:2012 - Type A

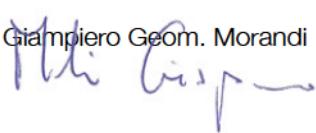
With the norm CEN/TS 16415:2013 - Type A

With the norm UNI 11578:2015 - Type A

Il legale rappresentante

The legal representative

Giovanni Giampiero Geom. Morandi





MANUALE DI ISTRUZIONI
PER MONTAGGIO, USO E MANUTENZIONE



SHED LINE

EDIZIONE 2 – REVISIONE 0

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente manuale, ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta da parte di **SICURPAL**.

Istruzioni in lingua originale.

| | |
|--|-----------|
| 1 RIFERIMENTO NORMATIVO | 1 |
| 2 INTRODUZIONE | 1 |
| 2.1 GARANZIA | 1 |
| 2.2 IMBALLAGGIO E TRASPORTO | 2 |
| 2.3 NOTE ALLA CONSEGNA | 2 |
| 3 DESCRIZIONE E FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 3 |
| 3.1 DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 3 |
| 3.2 FISSAGGIO DEL DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO | 6 |
| 3.3 DESCRIZIONE DEI CONTROPIATTI | 7 |
| 3.4 ASSEMBLAGGIO DEI DISPOSITIVI SHED LINE CON CONTROPIATTI | 8 |
| 4 DESCRIZIONE E ASSEMBLAGGIO DEGLI ACCESSORI | 10 |
| 4.1 ACCESSORI LINEA VITA | 10 |
| 4.2 ACCESSORI BYPASS | 13 |
| 4.3 ACCESSORI NAVETTA | 14 |
| 4.4 ASSEMBLAGGIO ACCESSORI | 15 |
| 4.5 INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE DELLA NAVETTA | 17 |
| 5 INDICAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLA LINEA VITA | 18 |
| 5.1 PIASTRE SHED CON ALTRE LINEE (casistiche) | 25 |
| 6 UTILIZZO DEI SISTEMI ANTICADUTA | 27 |
| 6.1 SISTEMI DI TRATTENUTA | 27 |
| 6.2 SISTEMI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO | 27 |
| 6.3 SISTEMI DI ACCESSO SU FUNI | 28 |
| 6.4 SISTEMI DI ARRESTO CADUTA | 28 |
| 6.5 SISTEMI DI SALVATAGGIO | 28 |
| 7 DATI TECNICI | 29 |
| 8 ESEMPIO DI MARCATURA | 30 |
| 9 PROGRAMMA DI ISPEZIONI E MANUTENZIONE | 31 |
| 9.1 ISPEZIONE AL MONTAGGIO | 31 |
| 9.2 ISPEZIONE PRIMA DELL'USO | 31 |
| 9.3 ISPEZIONE PERIODICA | 32 |
| 9.4 ISPEZIONE STRAORDINARIA | 32 |
| 9.5 MANUTENZIONE | 32 |
| 10 AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI | 33 |
| 10.1 INSTALLAZIONE | 33 |
| 10.2 USO | 33 |
| 10.3 ISPEZIONI E MANUTENZIONE | 34 |
| 10.4 MESSA A TERRA | 34 |
| 11 NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE | 35 |

1. RIFERIMENTO NORMATIVO

Il presente manuale è stato redatto secondo i requisiti di legge e normativi:

1. Decreto Legislativo n°81 del 9 Aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni

2. Norme di certificazione:

- **UNI EN 795:2012*** valida per max. 1 (uno) operatore

- **CEN/TS 16415:2013*** valida per max. 4 (quattro) operatori

- **UNI 11578:2015*** valida solo per il territorio italiano per max. 4 (quattro) operatori

*Vedi Cap. 7

3. Norme di riferimento:

- **UNI EN 365:1993**

- **UNI EN 363:2008**

- **UNI 11560:2014**

- **UNI 11158:2015**

- **Regolamento UE 425/2016**

| | |
|--|---|
|  | Si raccomanda di leggere con attenzione il manuale prima dell'utilizzo del sistema. |
|  | Questo manuale deve sempre essere reso disponibile per la consultazione. |

2. INTRODUZIONE

Il presente "Manuale di istruzioni per montaggio, uso e manutenzione" riguarda i dispositivi **SICURPAL SHED LINE** in acciaio zincato a caldo o in acciaio inox.

Tali dispositivi rispondono ai requisiti delle norme **UNI EN 795: 2012, CEN/TS 16415:2013, UNI 11578:2015** **Tipo A** e **Tipo C**.

I sistemi di ancoraggio **Tipo A SICURPAL SHED LINE** sono progettati e conformi per essere utilizzati contemporaneamente da un numero massimo di 2 (due) operatori. Sono altresì in grado di resistere ad una sollecitazione massima di 30 kN. Ciò permette di utilizzarli come ancoraggi per sistemi provvisori certificati **UNI EN 795** **Tipo B**, previa verifica degli ancoranti. I sistemi di ancoraggio **Tipo C SICURPAL SHED LINE** sono progettati e conformi per essere utilizzati contemporaneamente da un numero massimo di 4 (quattro) operatori.

2.1. GARANZIA

Il periodo di garanzia dei dispositivi di ancoraggio **SICURPAL SHED LINE** è di massimo 10 anni dalla data di installazione. La **GARANZIA** riguarda i dispositivi **SHED LINE** nella loro interezza e nei singoli componenti e copre in particolare:

- I difetti di produzione
- I difetti dei materiali
- I difetti di saldatura

ESCLUSIONI

Sono esclusi dalla garanzia i danni dipendenti da un utilizzo non conforme alle istruzioni del presente manuale.

LIMITAZIONI

In tutti i casi la garanzia si limita alla sostituzione degli elementi o delle attrezzature riconosciute formalmente difettose a seguito di valutazione del servizio tecnico **SICURPAL**.

Tutti i componenti difettosi dovranno essere restituiti a **SICURPAL**, che ne valuterà le caratteristiche e, in caso di riscontro positivo di tali difetti, effettuerà la sostituzione con materiale conforme.

La garanzia si applica solamente agli elementi resi e non copre perciò le spese di rimozione e reinstallazione dell'attrezzatura nel sistema in cui è integrata.

La garanzia decade anche qualora il materiale sia stato posato e utilizzato in difformità alle istruzioni di montaggio e alle istruzioni tecniche di **SICURPAL**.

La manomissione/sostituzione non autorizzata di componenti del dispositivo di ancoraggio, l'uso di accessori, elementi o di componenti non idonei e/o l'uso improprio del sistema, determina la decadenza della garanzia.

La mancata ispezione periodica comporta l'annullamento della garanzia del prodotto.

Per USO IMPROPRI si intende l'utilizzo del dispositivo:

- Come supporto per fissare l'antenna radiotelevisiva;
- Come aggancio per movimentare oggetti e/o materiali;
- Come parafulmine (tuttavia è possibile l'utilizzo del dispositivo a tale scopo previa autorizzazione di un tecnico qualificato che progetti e certifichi il collegamento con la gabbia di Faraday);
- Ogni altro uso che non sia quello proprio di un ancoraggio per sistema anticaduta.

2.2. IMBALLAGGIO E TRASPORTO

Durante lo stoccaggio in magazzino i sistemi di arresto caduta devono essere opportunamente protetti.

SICURPAL assicura che prima del trasporto essi verranno accuratamente imballati e assicurati contro:

- Sollecitazioni non previste
- Eccessivo calore o umidità
- Contatto con spigoli vivi
- Contatto con sostanze corrosive o altre sostanze che potrebbero danneggiare i dispositivi.



Per una maggiore tutela dell'ambiente, **SICURPAL** ha deciso di ridurre al minimo l'imballaggio, per questo è possibile che più prodotti vengano spediti all'interno del medesimo involucro.

2.3. NOTE ALLA CONSEGNA

Alla ricezione del materiale verificare che:

- I colli pervenuti siano integri e correttamente imballati;
- La fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine;
- Sia presente la bolla di accompagnamento;
- Sia presente la Dichiarazione di Conformità del prodotto;
- Sia presente il manuale del prodotto;
- In caso di danni firmare il DDT con riserva e segnalare l'accaduto sia al corriere che all'ufficio Logistica di **SICURPAL** entro 48 ore dalla consegna. Sono richieste fotografie in dettaglio a supporto della segnalazione inviata; in caso contrario **SICURPAL** non risponderà dei danni;
- In caso di dispositivi **SICURPAL** difettosi, contattare il responsabile di Logistica **SICURPAL** (Numero di telefono **SICURPAL** 059-81.81.79, e-mail: qualità@sicurpal.it).

| | |
|---|---|
| A red triangle containing a white exclamation mark, indicating a warning or important note. | <p>Questo manuale deve essere consegnato all'installatore, utilizzatore o manutentore del sistema di ancoraggio che, prima di eseguire l'installazione, utilizzare o manutenere il sistema, deve leggere attentamente tutte le istruzioni che lo riguardano e procurarsi materiali e Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) necessari per operare in sicurezza (consultare l'Elaborato Tecnico di Copertura).</p> <p>Questo documento deve far parte del Fascicolo Tecnico dell'Opera insieme alla progettazione del sistema anticaduta (All. XVI D. Lgs 81/08)</p> |
|---|---|

3. DESCRIZIONE E FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

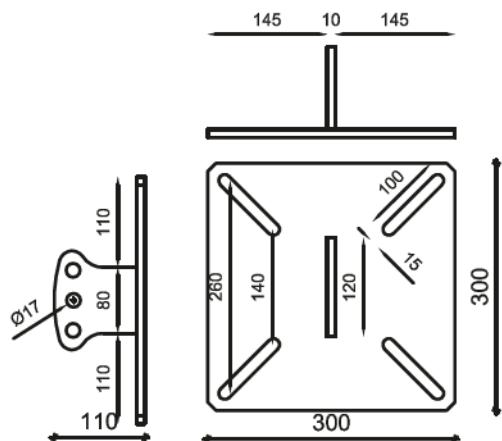
I prodotti della linea **SICURPAL SHED LINE** consentono di realizzare linee vita di lunghezza variabile fra i 5 metri e i 120 metri, con campate minime di 5 metri e massime di 20 metri.

3.1. DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

I dispositivi **SZG, SZP, Szs, PZFG, PZFP, PZFS, CURVA ESTERNA** e **CURVA INTERNA**, sono ideali per creare una linea vita a parete con la possibilità di by-passare i punti intermedi senza staccarsi. Essi possono essere fissati sulla struttura con barre/bulloni/viti/saldatura, come da istruzioni del progettista.

Per la scelta del fissaggio fare riferimento al Cap. 3.2.

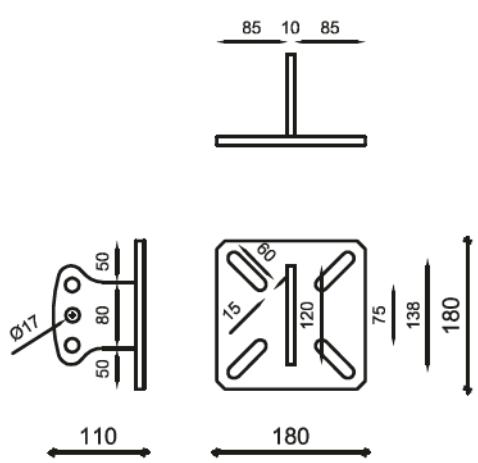
 **SZG** – Piastra a parete Cod. 000037 (Zincata) Cod. 001509 (Inox)



- Prodotto in acciaio zincato a caldo o acciaio inox
 - Base di dimensioni 300x300x10 mm e 4 asole lunghe 100 mm per il fissaggio
 - Altezza del dispositivo 110 mm
 - Ideale per pareti in muratura di spessore 20 cm
 - N. 3 fori per il fissaggio della linea vita

Figura 3.1 - Piastra SZG

 SZP – Piastra a parete Cod. 000188 (Zincata) Cod. 000262 (Inox)



- Prodotto in acciaio zincato a caldo o acciaio inox
 - Base di dimensioni 180x180x10 mm e 4 asole lunghe 60 mm per il fissaggio
 - Altezza del dispositivo 110 mm
 - Ideale per linee vita su pareti in C.A.
 - N. 3 fori per il fissaggio della linea vita

Figura 3.2 - Piastra SZP

 SZS – Piastra a parete Cod. 000189 (Zincata) Cod. 000268 (Inox)

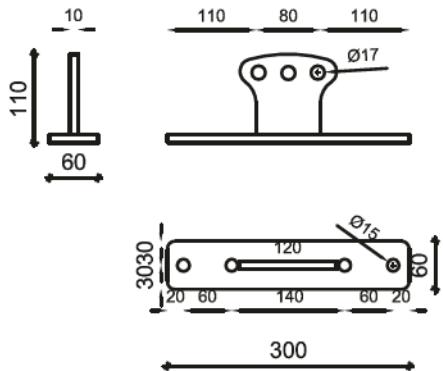


Figura 3.3 - Piastra Szs

- Prodotto in acciaio zincato a caldo o acciaio inox
 - Base di dimensioni 300x60x10 mm e 4 fori Φ 15 mm per il fissaggio
 - Altezza del dispositivo 110 mm
 - Ideale per linee vita su cordoli in C.A. dei prefabbricati
 - N. 3 fori per il fissaggio della linea vita

 PZFG – Piastra a parete Cod. 000230 (Zincata) Cod. 001510 (Inox)

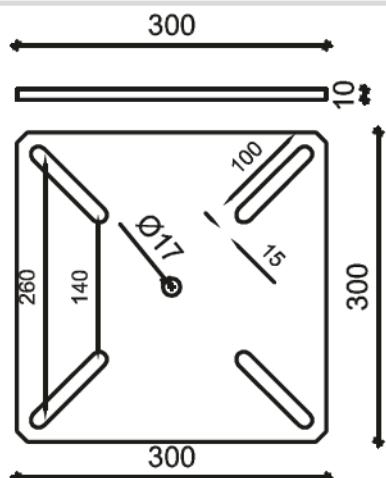


Figura 3.4 - Piastra PZFG

- Prodotto in acciaio zincato a caldo o acciaio inox
 - Base di dimensioni 300x300x10 mm e 4 asole lunghe 100 mm per il fissaggio
 - Foro centrale Φ 17 svasato
 - Ideale per creare linee vita installate su pareti in muratura
 - Da utilizzare per fissare gli accessori o come contropiastre

 PZFP – Piastra a parete Cod. 000232 (Zincata) Cod. 001236 (Inox)

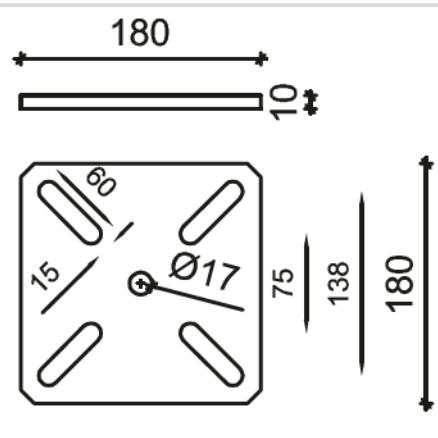
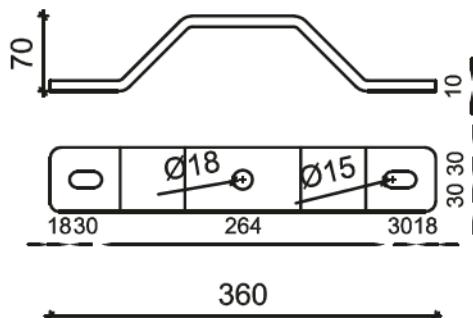


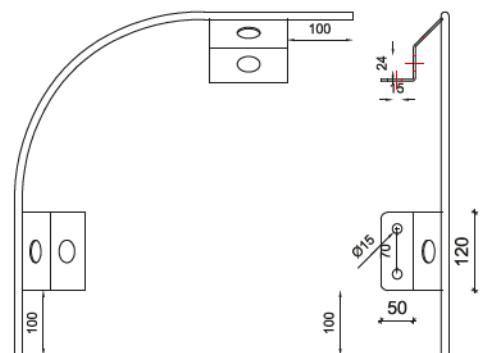
Figura 3.5 - Piastra PZFP

- Prodotto in acciaio zincato a caldo o acciaio inox
 - Base di dimensioni 180x180x10 mm e 4 asole lunghe 60 mm per il fissaggio
 - Altezza del dispositivo 10 mm
 - Foro centrale Φ 17 svasato
 - Da utilizzare per fissare gli accessori o come contropiastrella
 - Ideale per installare linee vita su pareti in C.A.


PZFS – Piastra a parete Cod. 000233 (Inox)


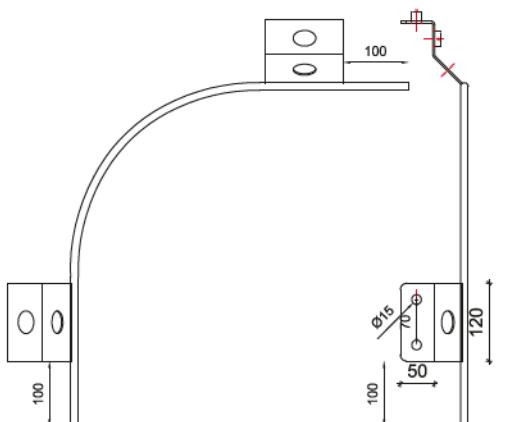
- Prodotto in acciaio inox di dimensioni 360x60x10 mme 2 asole lunghe 30 mm per il fissaggio
- Altezza del dispositivo 70 mm
- Foro centrale Φ 18 mm
- Da utilizzare per fissare l'accessorio intermedio
- Ideale per installare linee vita su cordoli in C.A. prefabbricati

Figura 3.6 - Piastra PZFG

CURVA ESTERNA – Cod. 001374 (Inox)


- Prodotto in acciaio inox
- Staffa by-passabile con navetta
- Da utilizzare per dare continuità alla linea vita nello spigolo del fabbricato
- Distanza dal struttura di fissaggio 100 mm
- Pista di fissaggio di dim. 50x120x3 mm
- Fori della pista di fissaggio Φ 15 mm

Figura 3.7 – CURVA ESTERNA

CURVA INTERNA – Cod. 001373 (Inox)


- Prodotto in acciaio inox
- Staffa by-passabile con navetta
- Da utilizzare per dare continuità alla linea vita nello spigolo del fabbricato
- Distanza dalla struttura di fissaggio 100 mm
- Pista di fissaggio di dim. 50x120x3 mm
- Fori della pista di fissaggio Φ 15 mm

Figura 3.8 – CURVA INTERNA

3.2. FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

L'installazione dei dispositivi di ancoraggio **SHED LINE** deve essere eseguita da personale qualificato, che sia in grado di montare e smontare il sistema di ancoraggio (UNI 11560:2014) secondo le indicazioni contenute nella Relazione di Calcolo redatta da un tecnico abilitato, contenente tutte le caratteristiche dettagliate inerenti al fissaggio scelto (ad es. tipologia di fissaggio, dimensioni di barre/viti, profondità di ancoraggio, distanze dai bordi, ecc.).

Si riportano di seguito alcune metodologie da intendersi come possibili applicazioni, previa verifica da parte di un tecnico abilitato.

| DISPOSITIVI | MATERIALE | METODOLOGIA DI FISSAGGIO | | | | |
|--|-----------|--------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------------------|
| | | Barre \leq M12 | Resina Bi-componente | Contropiatto | Saldatura | Soluzioni meccaniche* |
| SZP/SZG/SZS PZFG/PZFP/PZFS/ CURVA ESTERNA/CURVA INTERNA | MURATURA | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| | ACCIAIO | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| | C.A | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |

*Il produttore consiglia al progettista di valutare l'impiego di sistemi antivibranti e autobloccanti (es. rondelle maggiorate, dadi autobloccanti, rondelle grower ecc.) per il fissaggio.

** In caso di soluzioni meccaniche si consiglia di prediligere sistemi certificati per carichi dinamici e la cui durata sia maggiore o uguale alla durata potenziale del prodotto (30 anni), per evitare di sostenere ulteriori costi in futuro.

Su richiesta del cliente, la ditta costruttrice può fornire assistenza di un tecnico per le modalità di installazione dei dispositivi **SICURPAL**.

Il presente manuale è da intendersi quale indicazione essenziale per la corretta installazione del sistema di ancoraggio.

Nonostante ciò, **SICURPAL** propone corsi per progettisti, installatori e collaudatori al fine di migliorare la comprensione delle presenti indicazioni e trasmettere il proprio know-how per un corretto montaggio e ridurre al minimo gli eventuali errori in cantiere.

3.3. DESCRIZIONE DEI CONTROPIATTI

È necessario ricorrere al fissaggio mediante contropiatti, barre filettate, rondelle e dadi nei seguenti casi:

1. Quando, in base a valutazione ad opera del tecnico, le dimensioni della struttura di supporto non risultino idonee al fissaggio con resine;
2. Quando la struttura è in cemento precompresso e, pertanto, non sopporta la foratura.

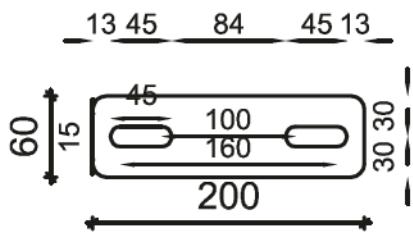


Figura 3.9 - Contropiatto in acciaio zincato (Cod. 000196) per i prodotti SZP/SZS

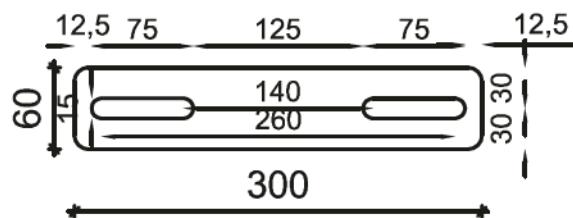


Figura 3.10 - Contropiatto in acciaio zincato (Cod. 000039) per i prodotti SZG/SZP/SZS

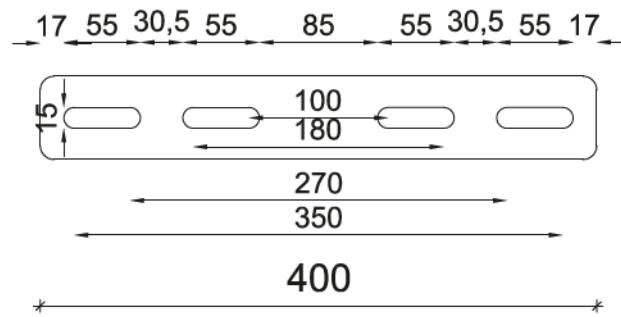


Figura 3.11 - Contropiatto in acciaio zincato (Cod. 000203) per i prodotti SZG/SZP/SZS/PZFS

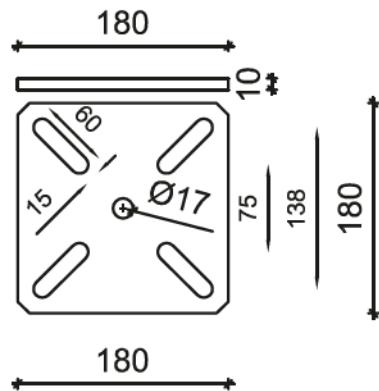


Figura 3.12 - Contropiatto in acciaio zincato (Cod. 000230) oppure in acciaio inox (Cod. 001510) per il prodotto SZP

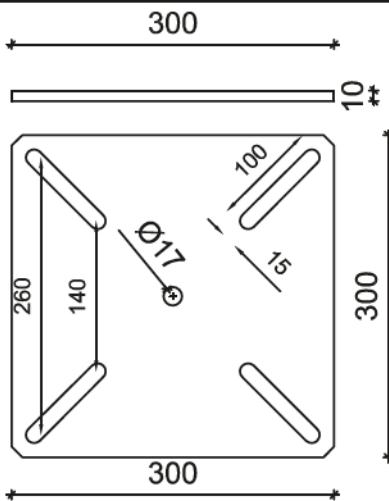


Figura 3.13 - Contropiatto in acciaio zincato (Cod. 000230) oppure in acciaio inox (Cod. 001510) per il prodotto SZG

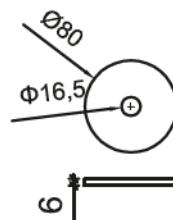


Figura 3.14 - Contropiatto in acciaio inox (Cod. 000174) per i prodotti SZS e PZFP

3.4. ASSEMBLAGGIO DEI DISPOSITIVI SHED LINE CON CONTROPIATTI

Riportate qui di seguito le fasi dell'assemblaggio con contropiatti:

1. Appoggiare il dispositivo di ancoraggio sulla struttura di supporto;
2. Inserire le barre filettate nei fori del dispositivo di ancoraggio;
3. Posizionare le contropiastre nella parte inferiore della struttura di supporto allineate con le barre;
4. Inserire rondelle e dadi autobloccanti;
5. Serrare i dadi autobloccanti.

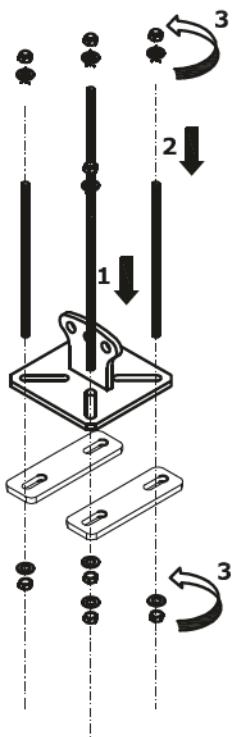


Figura 3.15 - Piastra SZP/
SZS con contropiatto
Cod. 000039

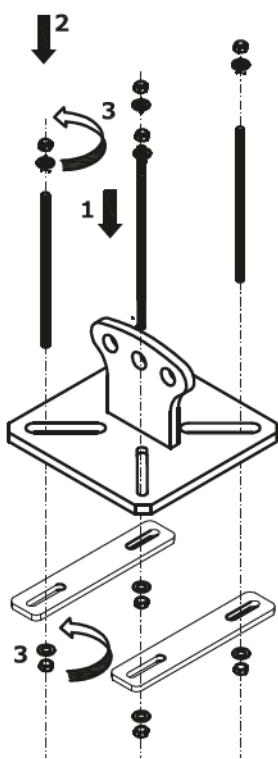


Figura 3.16 - Piastra SZG/
SZP/SZS con contropiatto
Cod. 000196

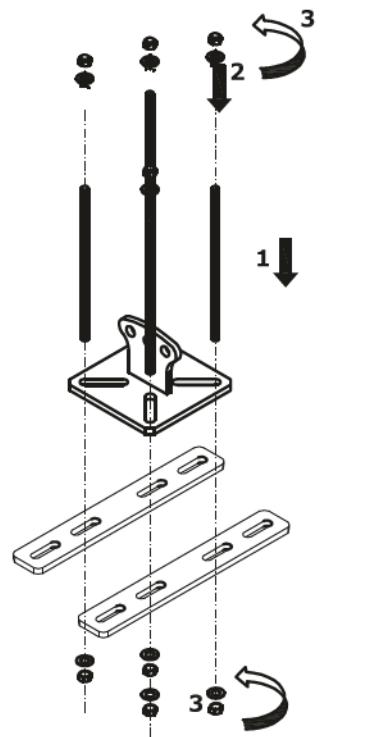
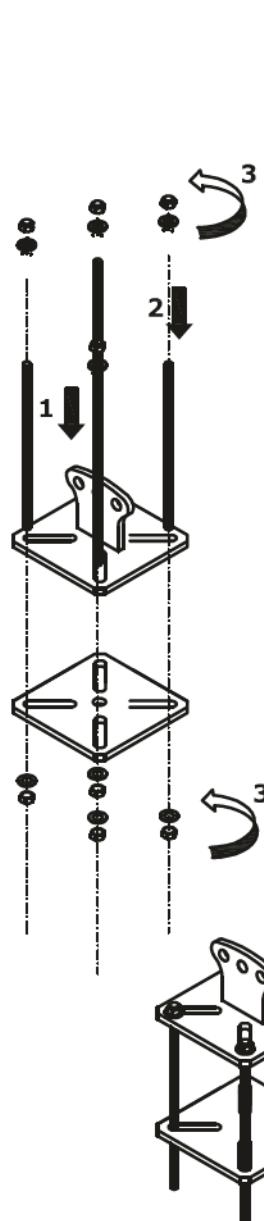
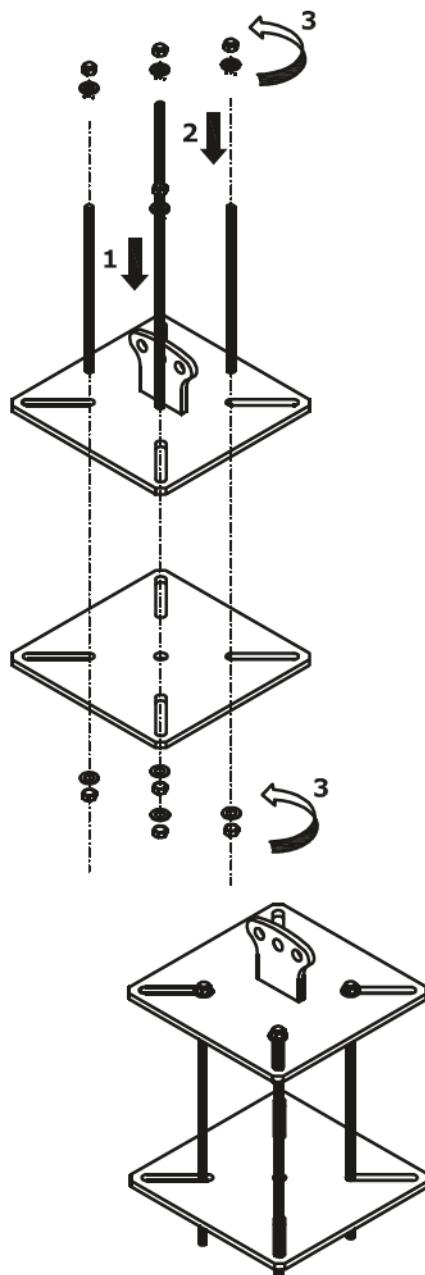


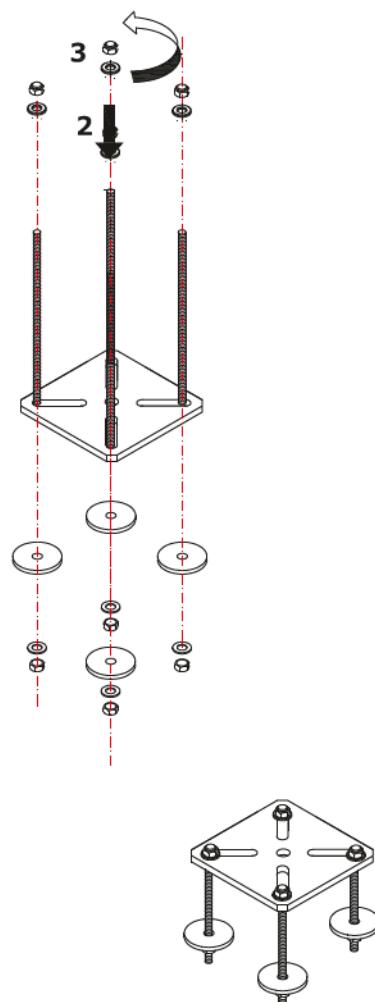
Figura 3.17 - Piastra
SZG/SZP/SZS/PZFS con
contropiatto Cod. 000203



**Figura 3.18 - Piastra SZP
con contropiatto PZFP
Cod. 000232/001236**



**Figura 3.19 - Piastra SZG
con contropiatto PZFG
Cod. 000230/001510**



**Figura 3.20 - Piastra SZS/
PZFP con contropiatto
RONDELLONE Cod. 000174**

Al fine di comprendere meglio l'utilizzo dei contropiatti con i vari dispositivi, si consiglia di scaricare il file "esempi applicativi" all'indirizzo:
[http://www.sicurpal.it/it/prodotti/accessori/materiale-per-il-montaggio/
sistemi-di-fissaggio/contropiatti](http://www.sicurpal.it/it/prodotti/accessori/materiale-per-il-montaggio/sistemi-di-fissaggio/contropiatti) oppure fotografare il QR-code qui a fianco.



4. DESCRIZIONE E ASSEMBLAGGIO DEGLI ACCESSORI

Gli accessori sono da installare sulle piastre per completare i dispositivi di ancoraggio **SHED LINE** e/o il sistema anticaduta.

4.1. ACCESSORI LINEA VITA

CAVO Ø8



Cod. 000055

In acciaio INOX AISI 316 Ø 8 mm a 49 fili con bandella identificatrice per tracciabilità del prodotto

Figura 4.1

PIATTO DI FINE CORSA



Cod. 000636

Dispositivo finecorsa per cavo da 8 mm comprensivo di due morsetti di fissaggio. Il dispositivo impedisce il proseguimento dell'operatore oltre il punto definito dal piatto di fine corsa

Figura 4.3

DISSIPATORE



Cod. 000033

Dissipatore di energia per linea vita
In acciaio INOX AISI 304

Figura 4.5

SUPPORTO PER TENDITORE/TUBINO



Cod. 000194

Per l'installazione del tenditore a canaula (Cod. 000775) o per tubo guida (Cod. 000307/000308/000309)
In acciaio INOX AISI 304
Bulloneria compresa: bullone 16x35 mm e rondella Ø 16 mm in inox

Figura 4.2

STAFFA BIDIREZIONALE



Cod. 000184

Per la deviazione della traiettoria del cavo della linea vita
Prodotto in acciaio INOX AISI 304

Figura 4.4

MAGLIA RAPIDA



Figura 4.6



Figura 4.7

Cod. 001518

Maglia rapida universale

Cod. 001758

Maglia rapida economica

TENDITORE A CANAULA



Figura 4.8

Cod. 000775

Tenditore con filetto di 250 mm in acciaio INOX AISI 316 **da pressare** per linea vita
Bulloneria compresa: 2 dadi e 1 rondella ø 14 in inox

Cod. 002477

Tenditore con filetto di 250 mm in acciaio INOX AISI 316 **da crimpare** per linea vita
Bulloneria compresa: 2 dadi e 1 rondella ø 14 in inox
La canaula permette il tensionamento delle linee vita

Figura 4.9

TENDITORE A DOPPIA FORCELLA



Figura 4.11

Cod.000032

Tenditore in acciaio INOX AISI 316 con canaula chiusa da 250 mm e due forcelle snodate con bulloni di chiusura ø 12X40 mm

TERMINALE A FORCELLA SNODATA



Figura 4.13

Cod. 000293

Terminale in acciaio INOX AISI 316 con forcella snodata e bullone ø 12X40 mm

TENDITORE A FORCELLA/CANAULA



Figura 4.10

Cod. 000294

Tenditore in acciaio INOX AISI 316 con canaula chiusa da 250 mm e una forcella snodata con bullone di chiusura ø 12X40 mm

TERMINALE A FORCELLA FISSA



Cod.000292

Terminale in acciaio INOX AISI 316 e forcella fissa con bullone di chiusura ø 12X40 mm

Figura 4.12

KIT FIX CAVO Ø8



Cod.001513

KIT FIX CAVO Ø 8
In acciaio INOX AISI 304 per cavo
Ø 8 mm
Necessario per il fissaggio con morsetti

Figura 4.14

SIGILLO



Cod. 000290
Sigillo per blocco
tenditore
Vedi Cap. 5 per
procedura di
installazione

Figura 4.15

NAVETTA L.V.



Cod. 001512
Navetta anticaduta per
linea vita bypassabile
che permette
all'operatore di lavorare
senza staccarsi,
interrompere o rallentare
il proprio movimento
Vedi Cap. 4, punto
4.5 per la procedura
di installazione, uso e
manutenzione

Figura 4.17

RONDELLONE



Cod. 000174
Contropiasta di
diametro 80 mm con
foro Ø15 mm
Prodotto in acciaio inox
Contropiasta per
SZS e PZFP

Figura 4.19

ID LINEA VITA



Cod.000291
Codice identificazione
linea vita

Figura 4.16

CARTELLO DI ACCESSO



Cod. 000296
Cartello di accesso
in alluminio da
posizionare nei pressi
di ogni accesso
alla zona messa in
sicurezza

Figura 4.18

MINI SUPPORTO PER TENDITORE



Cod. 000765
Per l'installazione del
tenditore a canaula
(Cod. 000775) per
tubo guida (Cod.
000307/000308/
000309)
Fornito in acciaio INOX
AISI 304
Bulloneria compresa:
bullone Ø 16x35 mm
e rondella Ø 16 mm in
inox

Figura 4.20

4.2. ACCESSORI BYPASS

PASSACAVO INTERMEDIO



Cod. 001094
Passacavo a by-pass in alluminio

Figura 4.21

PASSACAVO AD ANGOLO - PULEGGIA



Cod. 000306
Passacavo con elementi in acciaio INOX AISI 304 e puleggia in alluminio
Bulloneria compresa: bullone Ø 16x50 mm e rondella Ø 16 mm in inox

Figura 4.25

CURVA TRAMITE TUBO GUIDA



Figura 4.22
TUBO DRITTO
Cod. 000309



Figura 4.23
TUBO 135°
Cod. 000307



Figura 4.24
TUBO 90°
Cod. 000308

Tubo Ø 14 mm e spessore 2 mm
In acciaio INOX AISI 304
In grado di coprire angoli di 90°/135°/180°
Da utilizzare in combinazione con i supporti (Cod. 000194 o 000765)

DISTANZIALE



Cod. 000195
Distanziatore di dimensioni 60x60x60 mm con foro centrale Ø 17 mm sulle due facce
Prodotto in acciaio INOX AISI 304

Figura 4.26

4.3. ACCESSORI NAVETTA

PASSACAVO VERTICALE NAVETTA



Cod. 000192
Passacavo verticale
fisso per navetta

Figura 4.27

PASSACAVO VERTICALE 90



Cod. 001327
Passacavo verticale
fisso 90° per navetta

Figura 4.29

PASSACAVO VERTICALE REGOLABILE



Cod. 001344
Passacavo verticale
regolabile 0°/45° per
navetta
In alcuni casi è
possibile l'installazione
direttamente sul
supporto

Figura 4.31

PASSACAVO VERTICALE INCLINATO



Cod. 000193
Passacavo inclinato per
navetta

Figura 4.28

PASSACAVO INCLINATO REGOLABILE



Cod. 001345
Passacavo verticale
inclinato regolabile
0°/45° per navetta

Figura 4.30

4.4. ASSEMBLAGGIO ACCESSORI

I dispositivi **SHED LINE** possono essere combinati con diversi accessori per soddisfare le diverse esigenze che si presentano nei cantieri quotidianamente. Qui di seguito gli esempi più significativi con le varie fasi di installazione:

1. Fissare la piastra seguendo le indicazioni del Cap. 3.2.
2. Laddove necessario, combinare tra loro gli accessori complementari (es. supporto per tenditore + tubino).
3. Allineare il/i foro/i dell'accessorio con quelli della piastra.
4. Fissare l'accessorio alla piastra tramite bullone/i.

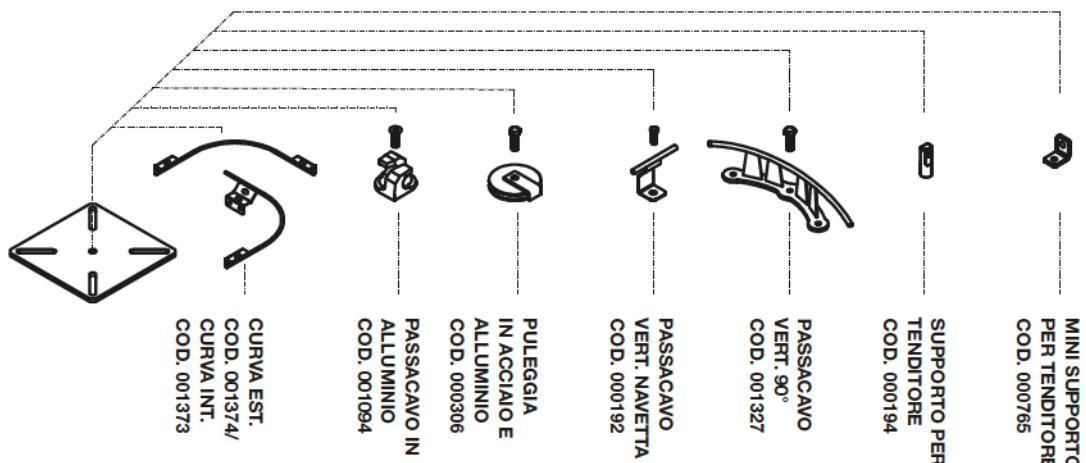


Figura 4.32 - Piastra PZFG/PZFP combinata con:

curva est. (Cod. 001374)-curva int. (Cod. 001373) / passacavo in alluminio (Cod. 001094) / puleggia in acciaio e alluminio (Cod. 000306) / passacavo vert. navetta (Cod. 000192) / passacavo vert. 90° (Cod. 001327) / supporto tenditore (Cod. 000194) / mini supporto per tenditore (Cod. 000765)

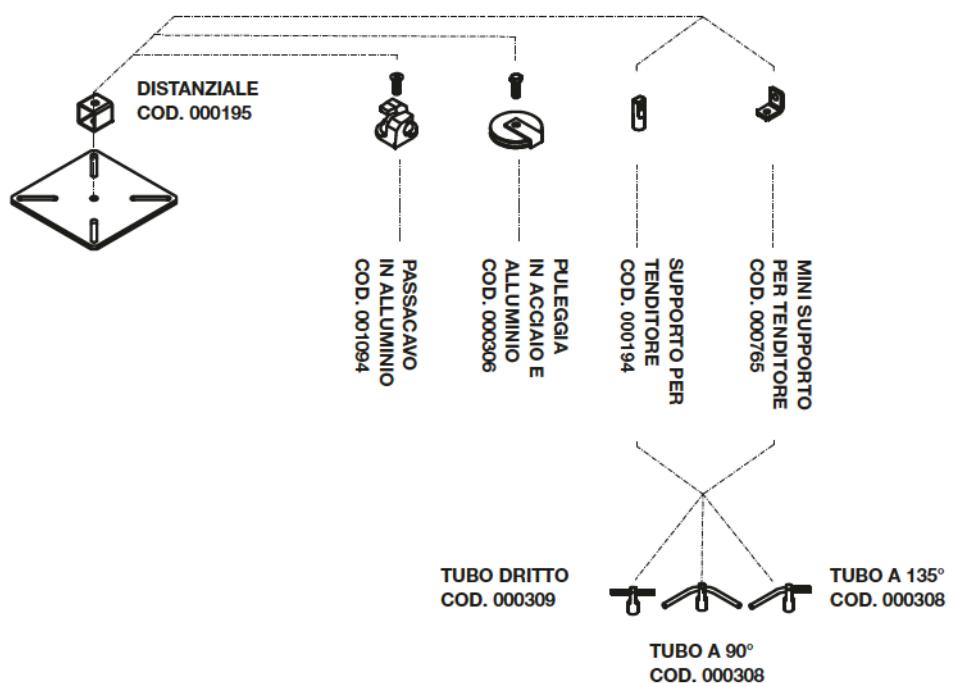


Figura 4.33 - Piastra PZFG/PZFP combinata con distanziale (Cod. 000195) e:

passacavo in alluminio (Cod. 001094) / puleggia in acciaio (Cod. 000306) / supporto tenditore (Cod. 000194)+ tubo / supporto per tenditore (Cod. 000765)+ tubo

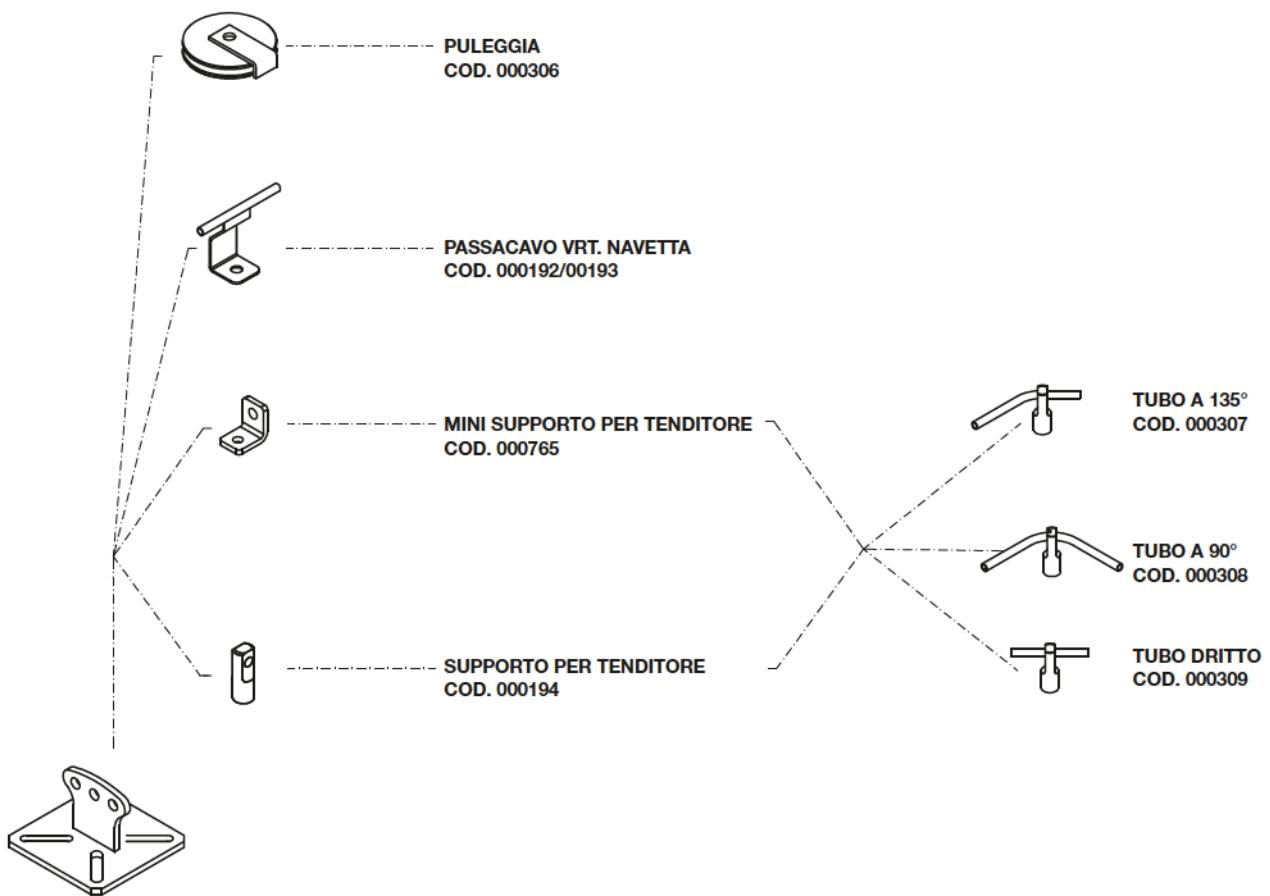


Figura 4.34 - Piastra SZG/SZP/SZS/PZFS combinata con:
puleggia (Cod. 000306) / passacavo vrt. navetta (Cod. 000192/000193) / mini supporto tenditore (Cod. 000765)+ tubo / supporto per tenditore (Cod. 000194)+ tubo

4.5. INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE DELLA NAVETTA

La navetta antcaduta viene utilizzata per linee vita bypassabili di lunghezze significative per permettere all'operatore di lavorare senza staccarsi, interrompere o rallentare il proprio movimento. Ciò è possibile se la linea vita è fornita anche dei seguenti accessori:

- Passacavo verticale navetta (Cod. 000192)
- Passavaco inclinato (Cod. 00193)
- Passacavo verticale 90 (Cod. 001327)
- Passacavo inclinato regolabile (Cod. 001345)
- Passacavo verticale regolabile (Cod. 001344)

La navetta è composta da due parti assemblate e scorrevoli. Ciò permette alla navetta di agganciarsi e sganciarsi dal cavo della linea vita tramite due azioni volontarie. La parte anteriore contiene due fermi:



Figura 4.35

Fermo 1 - Serve per bloccare in maniera definitiva e volontaria le due parti della navetta.

Fermo 2 - È un fermo di sicurezza che serve per aprire la navetta e successivamente permettere l'aggancio alla linea vita.

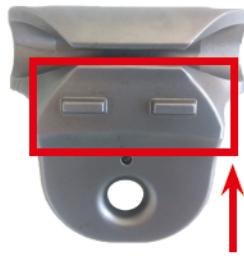


Figura 4.36 - Nella parte posteriore della navetta sono presenti due dentelli con la sola funzione di permettere l'impugnatura e (dopo l'applicazione di una lieve forza verso il basso) lo scorrimento della parte mobile. (Vedi Figura 4.37)

Si illustra di seguito come eseguire l'installazione della navetta alla linea vita:



Figura 4.37



Figura 4.38 - Navetta aperta

1. Svitare il fermo 1
2. Tirare il fermo 2 verso l'esterno e contemporaneamente impugnare ed esercitare una forza lieve verso il basso nella parte mobile della navetta (guarda la Figura 4.37).
3. Agganciare la navetta al cavo della linea vita e lasciare l'impugnatura in maniera tale da far richiudere la navetta (ritorno alla posizione originale).
4. Avvitare il fermo 1 fino al completo restringimento.
5. Agganciare nel foro posizionato in basso il moschettone (OXAN TL) incluso nel dispositivo.

Lo stesso procedimento si effettua anche per smontare la navetta.

Per una corretta manutenzione della navetta si consiglia, in caso di blocco, di soffiare tramite un compressore e di utilizzare del pulitore per freni e metalli.



L'apertura per manutenzione del dispositivo è consentita soltanto da personale Sicurpal.

5. INDICAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLA LINEA VITA

Riportate qui di seguito le operazioni da eseguire al fine di completare l'installazione della linea vita **SHED LINE**:

1. Assemblare gli accessori (vedi Cap. 4.4).

2. Fissare il tenditore ad un'estremità e il dissipatore di energia all'altra estremità oppure in serie.

3. Fissare gli accessori intermedi nel caso di linee vita a più campate*.

*Nel caso di linee vita a più campate e di lunghezze diverse si raccomanda l'installazione del dissipatore di energia nella campata più corta.

4. Fissare cavo.

Per il fissaggio del cavo si possono seguire principalmente due metodologie:

4.1. Metodo 1: MONTAGGIO CON CRIMPATURA

I terminali della linea vita **SHED LINE** possono essere:

- a crimpare
- a forcella fissa (Cod.000292)
- a forcella snodata (Cod.000293)
- tenditore forcella/canaula (Cod.000294)

Ogni canaula da crimpare è dotata di un foro aperto che permette di verificare il corretto posizionamento del cavo sia prima che dopo la crimpatura.

Il procedimento da seguire per la crimpatura è il seguente:

- Inserire il cavo all'interno della canaula fino in fondo e verificarne la presenza attraverso il foro
- Imprimere la prima crimpatura con una crimpatrice ed accertarsi che nella parte più interna del tubo sia ancora presente il cavo
- Eseguire le successive crimpature ad una distanza di circa 8 mm dalla precedente ruotando la crimpatrice di circa 20° ogni volta (vedi **Figura 5.1**). Tale operazione è obbligatoria a livello estetico per evitare una forma della canaula non lineare e non in asse.

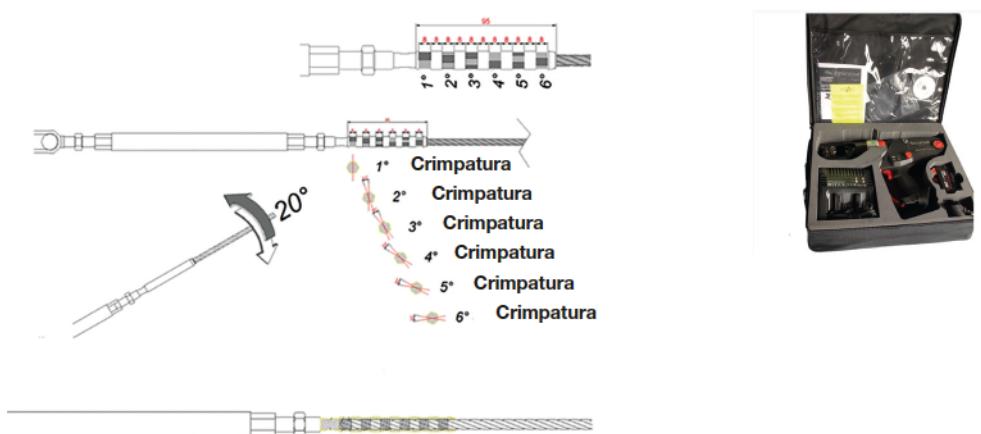


Figura 5.1 - Crimpatura

ESEMPI:

I prodotti **SHED LINE** sono conformi alle norme UNI 795:2012, CEN/TS 16415:2013 e alla UNI 11578:2015.

Gli attacchi a crimpare o pressati sono conformi a tutte e tre le norme sopraindicate.

Si riportano di seguito alcune casistiche di montaggio delle linee vita, le quali possono essere applicate a coperture, pareti oppure soffitti. Nel caso di applicazioni al soffitto ricordarsi di utilizzare il passacavo per navetta abbinato al supporto complementare per navetta.

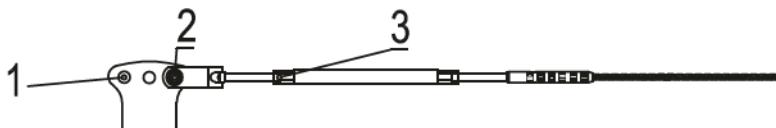


Figura 5.2

- 1.Fissare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / Szs (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni fornite nel Cap. 3.2.
- 2.Fissare il tenditore F/C (Cod. 000294) su uno dei due fori laterali della piastra tramite un bullone M12x40 + rondella (2)
- 3.Inserire il cavo nell'altra estremità del tenditore e crimparlo (vedi Cap.5)



Figura 5.3

- 1.Fissare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / Szs (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni fornite nel Cap. 3.2.
- 2.Fissare il terminale a forcella snodata (Cod. 000293) su uno dei due fori laterali della piastra tramite un bullone M12x40 + rondella (2)
- 3.Inserire il cavo nell'altra estremità del terminale e crimparlo (vedi Cap.5)



Figura 5.4

- 1.Fissare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / Szs (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni fornite nel Cap. 3.2.
- 2.Fissare il terminale a forcella snodata (Cod. 000292) su uno dei due fori laterali della piastra tramite un bullone M12x40 + rondella (2)
- 3.Inserire il cavo nell'altra estremità del terminale e crimparlo (vedi Cap.5)

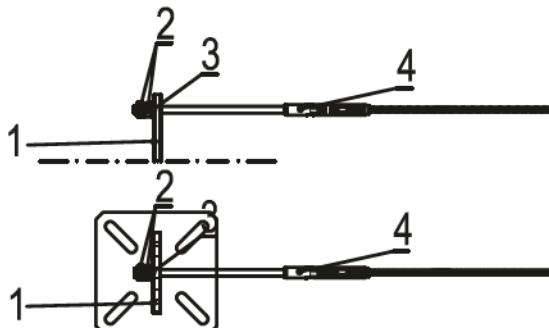


Figura 5.5



- 1.Fissare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) (1) seguendo le indicazioni fornite nel Cap. 3.2.
- 2.Fissare il terminale a canaula (Cod. 000775) su uno dei due fori laterali della piastra tramite il bullone in dotazione (3) tramite due dadi M12x40 + rondella (2)
- 3.Inserire il cavo nell'altra estremità del terminale e crimparlo (4) (vedi Cap.5)

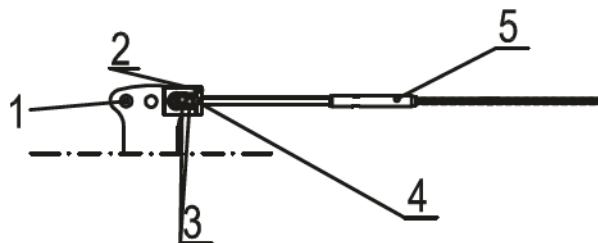


Figura 5.6

- 1.Fissare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / SZS (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni fornite nel Cap. 3.2.
- 2.Fissare un mini supporto per tenditore (Cod. 000765) (2) tramite il bullone in dotazione
- 3.Fissare il tenditore a canaula (Cod. 000775) al mini supporto per tenditore (Cod. 000765) avvitandolo con due dadi (2)
- 4.Inserire il cavo nell'altra estremità del tenditore e pressarlo

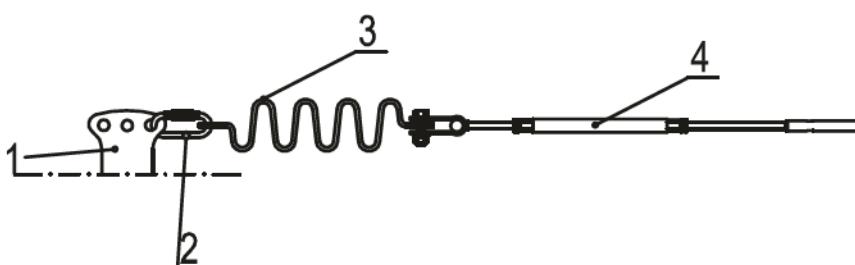


Figura 5.7

- 1.Fissare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / SZS (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni fornite nel Cap. 3.2.
- 2.Collare una maglia rapida in uno dei due fori laterali della piastra (Cod. 001518/001758) (2)
- 3.All'interno della maglia rapida fare passare il dissipatore (Cod. 000033) (3)
- 4.Fissare il tenditore forcella-canaula (Cod. 0002945) nell'altra estremità del dissipatore
- 5.Inserire il cavo nell'altra estremità del tenditore e pressarlo



In merito ai punti intermedi si precisa che, se le condizioni della struttura di supporto lo permettono, è possibile l'installazione degli accessori direttamente sul supporto stesso.

4.2. Metodo 2: MONTAGGIO CON MORSETTI

- Inserire il cavo all'interno della guaina termoretraibile di diametro minore e, successivamente, di quella di diametro maggiore, prima di risvoltare il cavo.
- Posizionare i 4 morsetti sul cavo di diametro 8 mm, prestando attenzione al fatto che il primo morsetto sia il più vicino possibile alla redanica, in modo tale che il valore della distanza tra i morsetti "e" sia compreso tra 30 mm e 60 mm e comunque non inferiore ai 30 mm o maggiore di 60 mm (vedi **Figura 5.8**). La lunghezza del cavo dormiente dev'essere legata all'interasse "e" dei morsetti, mentre la lunghezza del cavo al termine del morsetto deve essere superiore ai 60 mm.



Figura 5.8 - Posizionamento cavo con morsetti

- Serrare gli 8 dadi dei morsetti con la chiave dinamometrica a 3,3 Nm (EN 14399).
- Il primo serraggio dei morsetti deve avvenire a cavo non teso senza chiave dinamometrica, mentre quello finale con chiave dinamometrica e cavo in tensione.
- Tensionare il cavo.
- Posizionare la guaina termoretraibile di diametro maggiore sui quattro morsetti e riscaldare fino al suo completo restringimento (vedi **Figura 5.9**).



Figura 5.9 - Riscaldamento guaina

| | |
|---|---|
|  | <p>Durante il riscaldamento della guaina è possibile incorrere nei seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rischio incendio • Rischio calore • Rischio esplosione • Rischio intossicazione |
|---|---|

ESEMPI:

A differenza degli attacchi a crimpare e pressati, gli attacchi con i morsetti sono conformi solo alla norma UNI 11578:2015.

SENZA MAGLIA RAPIDA

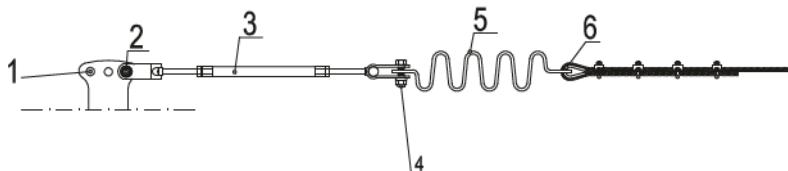


Figura 5.10

1. Installare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / Szs (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni di fissaggio Cap. 3.2.
2. Fissare il tenditore F/F (Cod. 000032) (3) alla piastra tramite un bullone M12x120 + rondella (2)
3. Collegare l'estremità opposta del tenditore (2) al dissipatore di energia (Cod. 000033) (5) tramite bullone M12x120 (4)
4. Inserire una redancia all'interno del foro nell'altra estremità del dissipatore attraverso la quale fare passare il cavo
5. Fissare il cavo con 4 morsetti

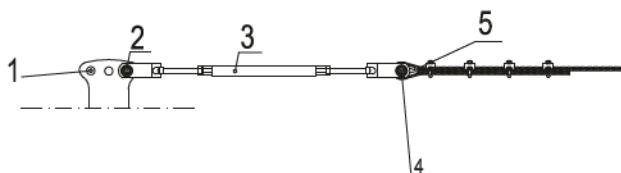


Figura 5.11

1. Installare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / Szs (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni fornite dal progettista nell'apposita tavola allegata alla Relazione di Calcolo
2. Fissare il tenditore F/F (Cod. 000032) (3) alla piastra tramite un bullone M12x120 + rondella (2)
3. Collegare l'estremità opposta del tenditore (2) ad una redancia (5) attraverso la quale fare passare il cavo
4. Fissare il cavo con 4 morsetti

INSTALLAZIONE SBAGLIATA



Szs
000189-000268



PERICOLO DI
MORTE



Figura 5.12

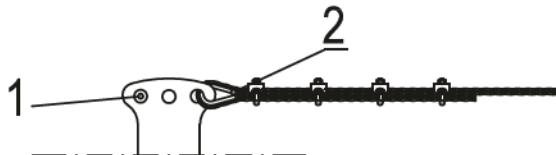


Figura 5.13

1. Installare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / Szs (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni fornite dal progettista nell'apposita tavola allegata alla Relazione di Calcolo
2. Inserire una redancia all'interno del foro della piastra SHED LINE e fare passare il cavo
3. Fissare il cavo con 4 morsetti

CON MAGLIA RAPIDA

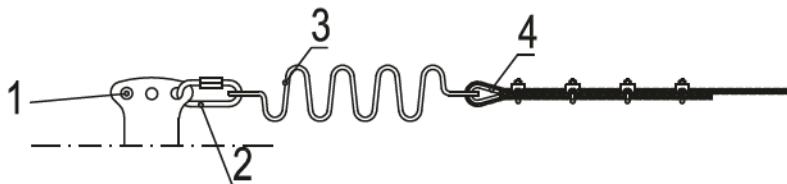


Figura 5.14

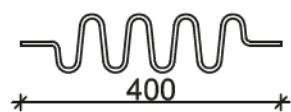
1. Installare la piastra SZG (Cod. 000037/001509) / SZP (Cod. 000188/000262) / Szs (Cod. 000189/000268) (1) seguendo le indicazioni fornite dal progettista nell'apposita tavola allegata alla Relazione di Calcolo
 2. Inserire la maglia rapida all'interno del foro della piastra SHED LINE
 3. Inserire un'estremità del dissipatore (Cod. 000033) (3) all'interno della maglia rapida (Cod. 0001518/001758) e chiuderla
 4. Nell'estremità opposta del dissipatore inserire la redancia (4)
 5. Fare passare il cavo nella redancia e fissarlo con 4 morsetti
- 5.** Terminare l'installazione della linea vita avvitando il tenditore (Cod. 000775 o 000032 o 000294) e procedere alla messa in tensione.

Per una corretta tensionatura della linea:

- Verificare la lunghezza del dissipatore di energia e mettere in trazione il cavo fino ad un allungamento del dissipatore di 5-10 mm (equivalente ad una forza di trazione di circa 100/150 daN) (Cod. 000033) (vedi **Figura 5.15**).
- Se in possesso del KIT di collaudo, è possibile rilevare il valore del tensionamento del cavo utilizzando la cella C –Tensionamento Fune.

VERIFICA DEL DISSIPATORE

Lunghezza iniziale 40 cm (400 mm) $\pm 0,5$ cm (5 mm)



Lunghezza con pretensionatura 40,5-41 cm (405-410 mm) $\pm 0,5$ cm (5 mm)

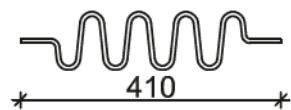


Figura 5.15

Se il dissipatore supera i 45 cm (450 mm) di lunghezza, sostituire il dissipatore.

Per linee vita lineari (senza curve) e/o lineari sull'asse orizzontale con lunghezze della linea superiori ai 60 m è possibile non prevedere l'uso del dissipatore, mentre è obbligatorio per tutti gli altri casi.

Per schermi particolari e complessi si consiglia di contattare l'ufficio tecnico Sicurpal.

6. Posizionare il sigillo del tenditore

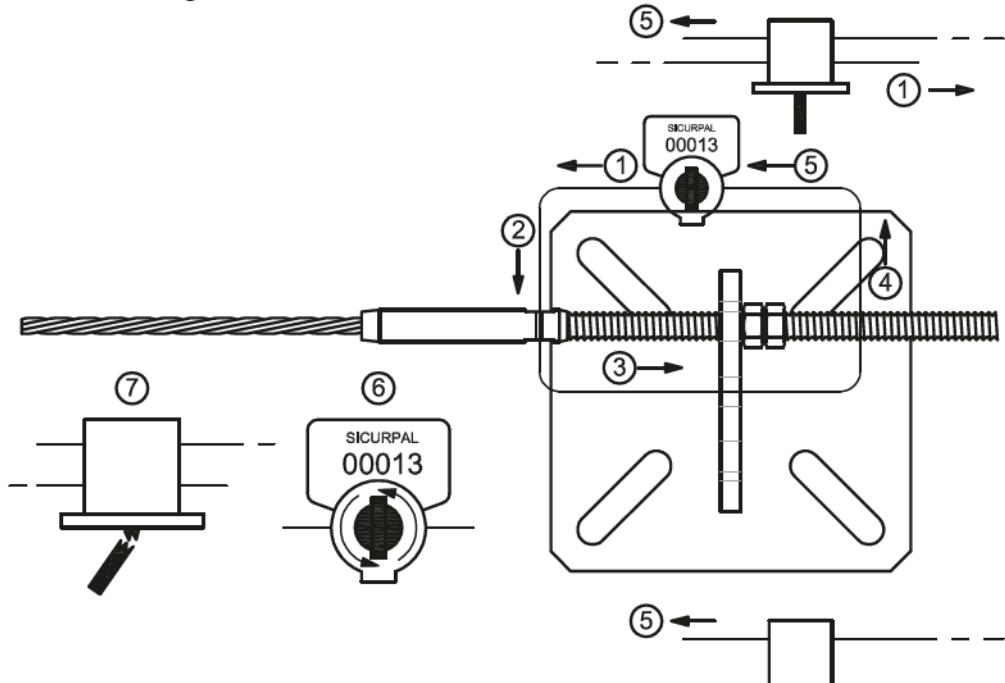


Figura 5.16

1. Fare passare un'estremità del cavetto metallico all'interno di uno dei due fori del sigillo di sicurezza.
2. Proseguire con l'inserimento del cavetto metallico nel foro del tenditore:
 Cod. 000775
 Cod. 000032
 Cod. 000294 o in una delle due forcelle.
3. Proseguire con l'inserimento del cavetto nel supporto del tenditore o nella restante forcella.
4. Proseguire con l'avvicinamento del cavo al sigillo
5. Inserire il cavetto metallico nel restante foro del sigillo di sicurezza, portandolo in tensione.
6. Terminare la tensionatura del cavetto metallico girando la chiavetta presente nel sigillo ed eliminare il cavo in eccesso.
7. Sigillare il tutto spezzando l'impugnatura della chiavetta.

Per maggiore chiarezza si consiglia la visione del video esplicativo sul sito Sicurpal:

<https://www.youtube.com/watch?v=AfKvLSx-AFU>

7. Installare il codice identificativo linea vita (Cod. 000291), il quale identifica l'impianto ed è utile per reperire tutte le informazioni necessarie in merito alla composizione del sistema e alla collocazione dei dispositivi in caso di ispezioni successive.

| | |
|--|--|
| | Gli attacchi a crimpare sono conformi a: UNI EN 795:2012 CEN/TS 16415:2013 UNI 11578:2015 |
| | Gli attacchi con i morsetti sono conformi a: UNI 11578:2015 |

5.1. PIASTRE SHED CON ALTRE LINEE (casistiche)

Le piastre della linea **SHED LINE** si possono combinare con dispositivi di altre linee **SICURPAL** per formare le linee vita.

Esse possono costituire dispositivi di estremità o intermedi per tutte le linee vita, tranne che per la linea vita PTV. Di seguito alcuni esempi:

a) PIASTRA SHED + DISPOSITIVO PBS/PBSC

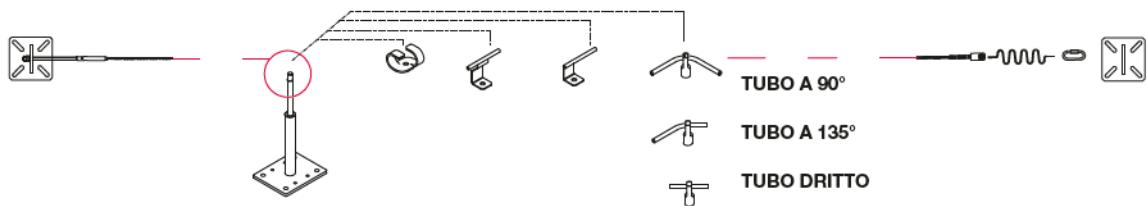


Figura 5.17 - Piastra SHED LINE (Cod. 000037/001509, Cod. 000188/000262, Cod. 000189/000268, Cod. 000230/001510, Cod. 000232/001236) + dispositivo PBS/PBSC (Cod. 000004/Cod. 000137)

b) PIASTRA SHED + DISPOSITIVO PTV

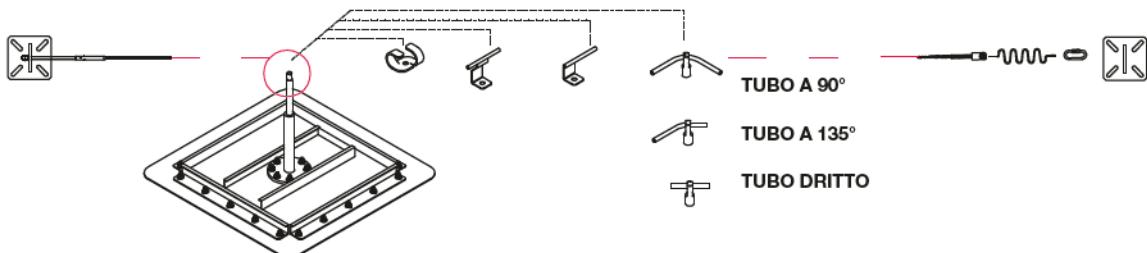


Figura 5.18 - Piastra SHED LINE (Cod. 000037/001509, Cod. 000188/000262, Cod. 000189/000268, Cod. 000230/001510, Cod. 000232/001236) + dispositivo PTV Cod. 001774 e accessori



Non utilizzare il palo PTV come dispositivo di estremità se abbinato alle piastre SHED LINE

c) PIASTRA SHED + PIASTRA SICURLAM

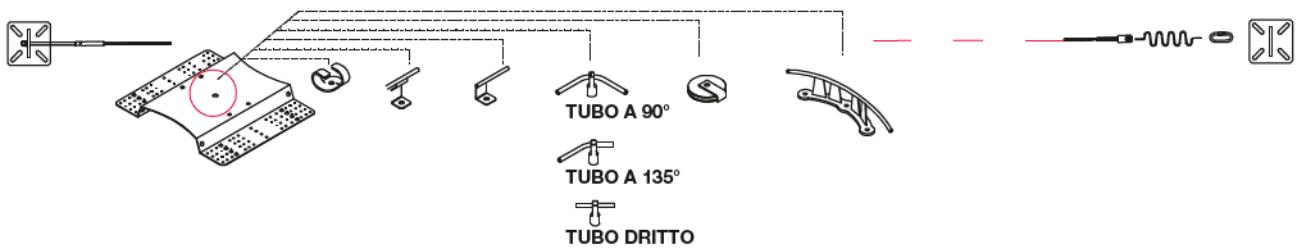


Figura 5.19 - Piastra SHED LINE (Cod. 000037/001509, Cod. 000188/000262, Cod. 000189/000268/, Cod. 000230/001510, Cod. 000232/001236) + piastra SICURLAM Cod. 001517/MULTILAM Cod. 000784/000785/000786 e accessori

d) PIASTRA SHED + DISPOSITIVO PTS/PTM/PTL

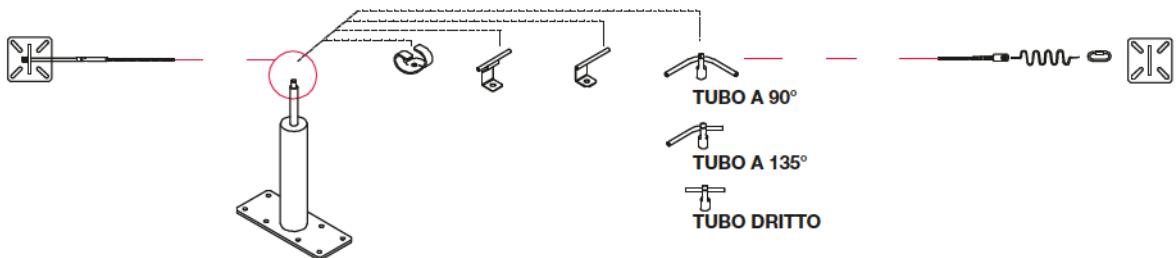


Figura 5.20 - Piastra SHED LINE (Cod. 000037/001509, Cod. 000188/000262, Cod. 000189/000268, Cod. 000230/001510, Cod. 000232/001236) + dispositivo PTS/PTM/PTL (Cod. 001477 / Cod. 001478 / Cod. 001479) e accessori

e) PIASTRA SHED + DISPOSITIVO ECONOMY LINE

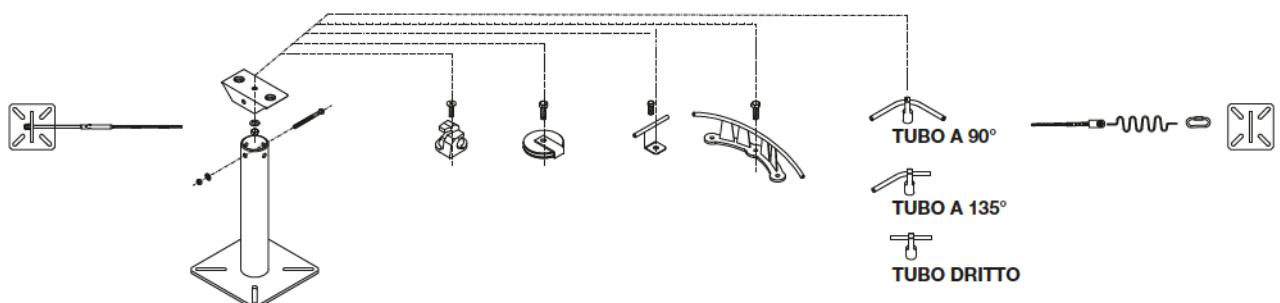


Figura 5.21 - Piastra SHED LINE (Cod. 000037/001509, Cod. 000188/000262, Cod. 000189/000268, Cod. 000230/001510, Cod. 000232/001236) + dispositivi ECONOMY LINE e accessori

f) PIASTRA SHED + DISPOSITIVO LVB/LVBD

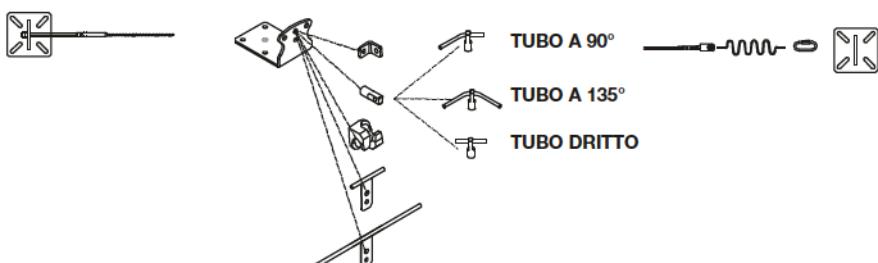


Figura 5.22 - Piastra SHED LINE (Cod. 000037/001509, Cod. 000188/000262, Cod. 000189/000268, Cod. 000230/001510, Cod. 000232/001236) + dispositivi LVB/LVBD e accessori

6. UTILIZZO DEI SISTEMI ANTICADUTA

I dispositivi **SICURPAL SHED LINE**, idonei all'utilizzo da parte degli operatori, rispondono ai requisiti minimi delle norme **UNI EN 363:2008**, **UNI 11560:2014** e **UNI 11158:2015** e a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e ss.mm. ii., art. 115.

Essi sono idonei per l'utilizzo nelle seguenti tipologie di sistemi di protezione individuale:

- ✓ Sistemi di trattenuta;
- ✓ Sistemi di posizionamento sul lavoro;
- ✓ Sistemi di accesso su funi;
- ✓ Sistemi di arresto caduta;
- ✓ Sistemi di salvataggio.

Un sistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto è composto dall'assemblaggio di componenti destinati a proteggere il lavoratore contro le cadute dall'alto, comprendente un dispositivo di presa del corpo e un sistema di collegamento, raccordabile al sistema di ancoraggio.

Si rammenta che il D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. art. 77, comma 5, lettera a, prevede come indispensabile l'addestramento all'utilizzo dei sistemi di protezione individuale contro le cadute dall'alto e dei relativi D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale) di III Categoria (Regolamento UE 425/2016).

6.1. SISTEMI DI TRATTENUTA

Un sistema di trattenuta è un sistema di protezione individuale delle cadute che impedisce al lavoratore di raggiungere le zone dove esiste il pericolo di caduta dall'alto.

Tabella frecce in caso di operatore da 70 kg in trattenuta e/o posizionamento

| Lunghezza CAMPATA MAX (m) | 1 CAMPATA | | 2 CAMPATE | | 4 CAMPATE | | 6 CAMPATE | | Lunghezza totale linea (m) |
|---------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|----------------------------|
| | PESO [kN] | FRECCIA [m] | |
| 5 | 5,00 | | 10,00 | | 20,00 | | 30,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 0,70 | 0,06 | 0,70 | 0,12 | 0,70 | 0,25 | 0,70 | 0,37 | |
| 10 | 10,00 | | 20,00 | | 40,00 | | 60,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 0,70 | 0,37 | 0,70 | 0,43 | 0,70 | 0,51 | 0,70 | 0,76 | |
| 20 | 20,00 | | 40,00 | | 80,00 | | 120,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 0,70 | 0,76 | 0,70 | 0,86 | 0,70 | 1,02 | 0,70 | 1,52 | |

I dati riportati sulla tabella "Tabella frecce in caso di operatore in trattenuta e/o posizionamento" devono necessariamente essere presi in considerazione dall'operatore che dovrà utilizzare il sistema con D.P.I. di trattenuta e/o posizionamento.

6.2. SISTEMI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO

Un sistema di posizionamento sul lavoro è un sistema di protezione individuale delle cadute che permette al lavoratore di lavorare in tensione/trattenuta, in maniera tale che sia prevenuta la caduta dall'alto.

6.3. SISTEMI DI ACCESSO SU FUNI

Un sistema di accesso su funi è un sistema di protezione individuale delle cadute che permette al lavoratore di accedere al o dal posto di lavoro sostenuto, in tensione o in sospensione, in maniera tale che sia prevenuta o arrestata la caduta libera.

Per l'aggancio della fune di sicurezza utilizzata nei lavori in fune è possibile utilizzare la linea vita **SHED LINE**, che permette di avere un ancoraggio di sicurezza sempre perpendicolare rispetto al posizionamento dell'operatore durante la fase lavorativa.

Tabella frecce in caso di operatore da 125 kg in sospensione ancorato alla linea vita

| Lunghezza CAMPATA MAX (m) | 1 CAMPATA | | 2 CAMPATE | | 4 CAMPATE | | 6 CAMPATE | | Lunghezza totale linea (m) |
|---------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------------------------|
| | PESO [kN] | FRECCIA [m] | PESO [kN] | FRECCIA [m] | PESO [kN] | FRECCIA [m] | PESO [kN] | FRECCIA [m] | |
| 5 | 5,00 | | 10,00 | | 20,00 | | 30,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 125,00 | 0,41 | 125,00 | 0,44 | 125,00 | 0,50 | 125,00 | 0,56 | |
| 10 | 10,00 | | 20,00 | | 40,00 | | 60,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 125,00 | 0,66 | 125,00 | 0,72 | 125,00 | 0,81 | 125,00 | 0,96 | |
| 20 | 20,00 | | 40,00 | | 80,00 | | 120,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 125,00 | 1,16 | 125,00 | 1,29 | 125,00 | 1,55 | 125,00 | 1,81 | |

6.4. SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

Un sistema di arresto caduta è un sistema di protezione individuale delle cadute che arresta la caduta libera e che limita la forza d'urto sul corpo del lavoratore durante l'arresto caduta.

Tabella frecce dinamiche in caso di arresto caduta di quattro operatori per il calcolo del tirante d'aria

| Lunghezza CAMPATA MAX (m) | 1 CAMPATA | | 2 CAMPATE | | 4 CAMPATE | | 6 CAMPATE | | Lunghezza totale linea (m) |
|---------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------------------------|
| | PESO [kN] | FRECCIA [m] | PESO [kN] | FRECCIA [m] | PESO [kN] | FRECCIA [m] | PESO [kN] | FRECCIA [m] | |
| 5 | 5,00 | | 10,00 | | 20,00 | | 30,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 12,3 | 0,84 | 11,66 | 0,87 | 10,74 | 0,9 | 10,29 | 0,94 | |
| 10 | 10,00 | | 20,00 | | 40,00 | | 60,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 13,68 | 1,2 | 12,42 | 1,26 | 10,71 | 1,35 | 9,97 | 1,44 | |
| 20 | 20,00 | | 40,00 | | 80,00 | | 120,00 | | Lunghezza totale linea (m) |
| | 14,86 | 1,76 | 12,13 | 1,9 | 9,88 | 2,12 | 8,77 | 2,29 | |

6.5. SISTEMI DI SALVATAGGIO

Un sistema di salvataggio è un sistema di protezione individuale delle cadute con il quale il lavoratore può salvare sé o altri, in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera.

Un sistema di salvataggio:

- Evita la caduta libera sia della persona soccorsa sia del soccorritore durante l'operazione di salvataggio;
- Permette di sollevare o di abbassare la persona soccorsa in un posto sicuro.

7. DATI TECNICI

| | | DISPOSITIVI | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--|--|--|--|--|--|
| | | SZG | | SZP | | SZS | | PZFG | PZFP | PZFS | | | | | | |
| Peso netto | [Kg] | Inox | Zincato | Inox | Zincato | Inox | Zincato | Inox | Zincato | Inox | | | | | | |
| Altezza prodotto [mm] | [mm] | 7,21 | | 2,86 | | 3,00 | | 6,47 | | 10 | | | | | | |
| Dimensioni piastra di ancoraggio | [mm] | 300x300 | | 180x180 | | 300x60 | | 300x300 | | 360x60 | | | | | | |
| Numero fori di ancoraggio strutturale | n° | 4 asole | | 4 fori | | 4 asole | | 2 asole | | | | | | | | |
| Materiale utilizzato | n° | SS235 ZINC. A CALDO AISI 304 ACCIAIO INOX | | | | | | | | | | | | | | |
| Numero utilizzatori per dispositivo come UNI EN 795:2012 Tipo A | max | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Numero utilizzatori per dispositivo come CEN/TS 16415:2013 Tipo A | max | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Numero utilizzatori per linea vita come UNI EN 795:2012 Tipo C | max | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Numero utilizzatori per linea vita come CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015 Tipo C | max | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Peso massimo di ogni utilizzatore | [Kg] | 125 | | | | | | | | | | | | | | |
| Distanza minima tra i dispositivi di ancoraggio di una linea vita | [m] | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Distanza massima tra i dispositivi di ancoraggio di una linea vita | [m] | 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| Lunghezza massima linea vita | [m] | 120 | | | | | | | | | | | | | | |
| Numero fori di ancoraggio per D.P.I.* | n° | 2 | | | | - | | | | | | | | | | |

* La disponibilità dei fori di ancoraggio per D.P.I. è soggetta a variazioni in base al numero degli accessori fissati ai dispositivi.

8. ESEMPIO DI MARCATURA

Ogni componente smontabile del sistema è marcato in modo chiaro, come si riporta di seguito:

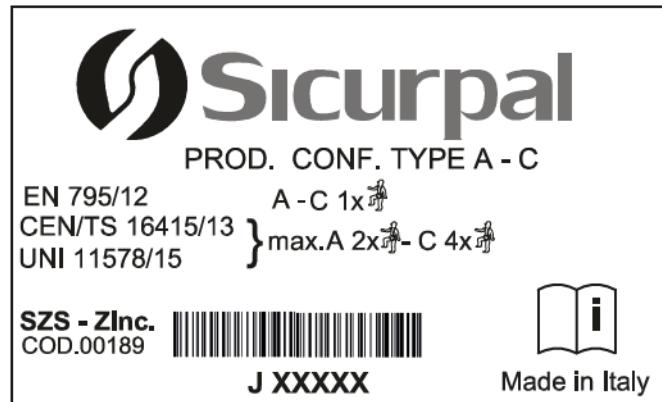
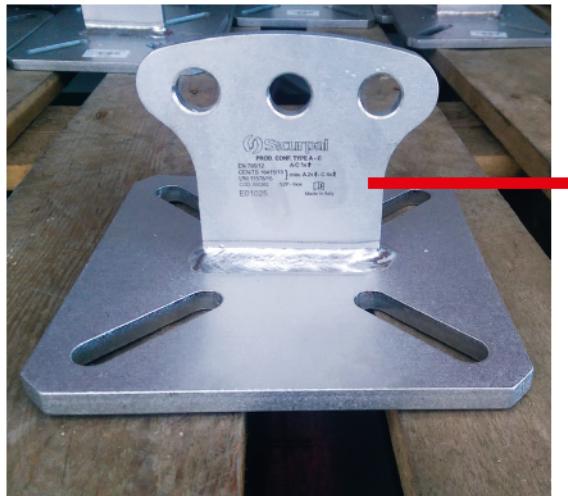


Figura 8.1

| | |
|--|---|
| Sicurpal | Nome e marchio identificativo della ditta produttrice |
| EN 795/2012 CEN/TS 16415/2013 UNI 11578/2015 | Norme di certificazione |
| SZS | Nome del dispositivo di ancoraggio |
| J 01152 | Numero del lotto di produzione |
| 1X | Nr. max operatori consentito |
| Cod. 00189 | Codice identificativo prodotto |
| | Leggere le istruzioni sul manuale |

| | |
|--|---|
| | In assenza di marcatura il dispositivo risulta non conforme e deve essere sostituito. |
|--|---|

9. PROGRAMMA DI ISPEZIONI E MANUTENZIONE

La norma UNI 11560:2014 prevede quattro tipologie di ispezioni che il fabbricante ha recepito e che applica come segue:

9.1. ISPEZIONE AL MONTAGGIO

L'ispezione dei componenti prima del montaggio e del sistema dopo il montaggio, deve essere effettuata dall'installatore ed eseguita in accordo con le istruzioni di **SICURPAL** in qualità di produttore dei dispositivi, del progettista del sistema di ancoraggio e del progettista strutturale (UNI 11560:2014).

SICURPAL, in qualità di fabbricante, prescrive:

- Di verificare, prima dell'installazione, la data di scadenza degli ancoranti chimici, qualora ne sia previsto l'utilizzo;
 - Di effettuare, dopo l'installazione, una verifica a trazione preferibilmente nella direzione della linea vita da applicare sui dispositivi di estremità oppure che formano una curva/incrocio (i dispositivi **SHED LINE** devono essere tirati secondo le direzioni indicate dalle frecce della Figura 9.1). Tale prova serve per verificare la corretta connessione tra ancorante e struttura di supporto.
- Il dispositivo dopo tale prova non deve aver subito alcuna deformazione.

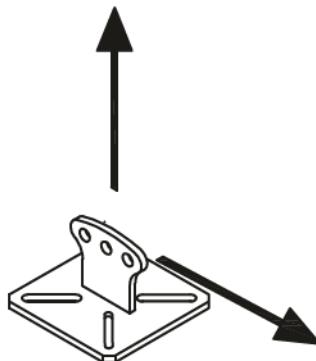


Figura 9.1

9.2. ISPEZIONE PRIMA DELL'USO

Prima di utilizzare i dispositivi di ancoraggio **SICURPAL**, eseguire visivamente le seguenti ispezioni preliminari:

- Impermeabilizzazione
- Usura
- Ossidazione/corrosione
- Deformazione dei componenti (vedi Cap.5, punto 5)
- Deformazione anomala della fune
- Tensionamento della fune
- Serraggio dei dadi e dei bulloni dei dispositivi a vista



Nel caso in cui si rilevino anomalie del sistema a seguito delle verifiche sopraindicate, esso non può essere utilizzato. È altresì necessario impedire l'accesso ad altri utilizzatori ed informare il committente, che dovrà ritirare il sistema dal servizio e provvedere a ripristinarlo al fine di renderlo riutilizzabile, mediante richiesta d'intervento di personale competente.

È necessario che, prima di accedere in copertura, l'utilizzatore svolga un controllo sul tirante d'aria in tutte le parti della copertura ove vi sia il pericolo di caduta, in modo da eliminare, in caso di caduta, il rischio di collisione con il pavimento o altro ostacolo nel percorso di caduta.

Prima di salire in copertura, accertarsi che vi siano condizioni ambientali e climatiche tali da non compromettere la salute dell'utilizzatore del sistema antcaduta. L'utilizzatore dovrà consultare l'Elaborato Tecnico per verificare la presenza di pericoli di effetto pendolo e per eventuali prescrizioni particolari.

9.3. ISPEZIONE PERIODICA

L'ispezione periodica di ogni sistema di ancoraggio deve essere eseguita da parte di persona competente*, con cadenza annuale per quanto riguarda i dispositivi e ad intervalli raccomandati dal progettista strutturale per la parte riguardante il sistema di fissaggio alla struttura.

In ogni caso, l'intervallo tra due ispezioni periodiche non può essere maggiore di 2 anni per i controlli relativi al sistema di ancoraggio e di 4 anni per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti (UNI 11560:2014, vedi Libretto dell'Impianto).



Per ulteriori indicazioni contattare il rivenditore autorizzato di zona o **SICURPAL**.

9.4. ISPEZIONE STRAORDINARIA

In seguito a segnalazione di un difetto o di una caduta, il sistema di ancoraggio deve essere posto immediatamente fuori uso. Successivamente deve essere effettuata una verifica ispettiva straordinaria da parte di **SICURPAL** o ditta autorizzata da **SICURPAL**, al fine di individuare gli eventuali interventi necessari al ripristino delle caratteristiche prestazionali del sistema di ancoraggio, degli ancoranti e della struttura di supporto (UNI 11560:2014).

9.5. MANUTENZIONE

La manutenzione deve essere effettuata, in caso se ne evidenzi la necessità, a seguito di ispezione straordinaria. Se la manutenzione comporta la sostituzione di componenti e/o interventi sulla struttura di supporto, con l'eventuale coinvolgimento di un tecnico abilitato (UNI 11560:2014), il manutentore deve rilasciare una dichiarazione di corretta esecuzione dell'intervento di manutenzione richiesto, a conferma dell'idoneità all'uso del sistema.

* Per persona competente si intende persona a conoscenza dei requisiti correnti di ispezione prima dell'uso, periodica e straordinaria, delle raccomandazioni e delle istruzioni emesse dal fabbricante applicabili al componente, al sottosistema o al sistema pertinente (UNI EN 365 § 3 "termini e definizioni").

10. AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI



10.1. INSTALLAZIONE

È possibile installare i dispositivi della linea **SHED LINE** solo dopo valutazione, da parte di un tecnico qualificato, dei rischi di caduta dall'alto e verifica di idoneità delle strutture su cui i dispositivi dovranno essere installati.



10.2. USO

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** devono essere utilizzati solo ed esclusivamente da persone autorizzate dal datore di lavoro (o committente) che abbiano totalmente letto e capito le istruzioni contenute nel presente manuale. Inoltre devono essere formati, informati ed addestrati all'uso di D.P.I. di III categoria.

Il tecnico strutturista qualificato deve indicare il metodo di fissaggio più idoneo a seconda del tipo di materiale di base, delle dimensioni e delle caratteristiche meccaniche delle strutture portanti, sulle quali dovrà essere installato il prodotto, la cui installazione deve avvenire in funzione dei valori di prestazione forniti dal produttore.

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** devono essere utilizzati solo ed esclusivamente da persone che dispongano di D.P.I. conformi alle norme tecniche specifiche, che abbiano regolare manutenzione e che non abbiano oltrepassato il periodo di scadenza indicato dal produttore.

Durante l'installazione dei dispositivi di ancoraggio **SICURPAL**, è severamente vietato utilizzare componenti diversi da quelli della fornitura, senza l'autorizzazione della ditta costruttrice.

La ditta costruttrice si ritiene altresì sollevata da ogni responsabilità per incidenti dovuti ad un uso improprio del sistema ed all'inosservanza delle avvertenze e raccomandazioni di questo manuale. In questo caso la responsabilità ricade sul committente e/o datore di lavoro.

L'installatore deve accertarsi che i materiali e il supporto su cui fissare i dispositivi di ancoraggio siano conformi ed idonei ai requisiti richiesti nella Relazione di Calcolo.

La scelta dei D.P.I. da utilizzare durante la fase di uso dei dispositivi di ancoraggio deve essere effettuata ed indicata dal datore di lavoro (o committente) nel piano operativo di sicurezza.

È assolutamente proibito, causa decadenza della garanzia e della conformità del prodotto, creare nuovi fori, allargare quelli esistenti o modificare la forma del dispositivo senza l'autorizzazione scritta della ditta produttrice **SICURPAL**.

10.3. ISPEZIONI E MANUTENZIONE



In caso di caduta dell'utilizzatore agganciato ai dispositivi **SICURPAL**, il sistema di ancoraggio deve essere messo fuori servizio e verificato in tutte le sue parti da **SICURPAL**.

In caso di deformazione e danneggiamento del dispositivo di ancoraggio, è necessario provvedere immediatamente alla sua sostituzione. L'eventuale sostituzione dei prodotti dovrà essere effettuata da **SICURPAL** o da personale qualificato-abilitato.

La rimessa in servizio dei dispositivi **SHED LINE** dovrà avvenire a seguito di certificazione finale da parte di **SICURPAL** o ditta autorizzata da **SICURPAL**.

| | |
|--|--|
| | La ditta costruttrice non si assume responsabilità per eventuali incidenti derivanti dall'inosservanza delle norme e delle indicazioni riportate nel presente manuale. |
| | Oltre alle verifiche sul sistema di ancoraggio, l'utilizzatore deve sincerarsi di eseguire tutte le procedure di controllo previste per tutti gli elementi di ancoraggio al sistema (assorbitori di energia, cordini, imbracature, ecc.). |

In caso di dispositivi **SICURPAL** difettosi contattare il responsabile di Logistica **SICURPAL** (Numero di telefono **SICURPAL** 059-81.81.79, e-mail: qualità@sicurpal.it).

10.4. MESSA A TERRA

Nelle zone a rischio fulmini, come da norma CEI 81-10, collegare la parte inferiore della piastra di fissaggio del dispositivo ad un circuito equipotenziale / terra con un cavo dotato di capicorda ad occhiello di sezione adeguata per la protezione da eventuali fulmini.

Tale operazione deve essere eseguita da persona qualificata abilitata ai sensi del D.M. N° 37 del 22-1-2008. L'esecuzione di tale lavorazione è facoltà e responsabilità del committente/proprietario dell'edificio.

| | |
|--|--|
| | Verificare il fissaggio e la corretta installazione del dispositivo di ancoraggio secondo le presenti istruzioni. |
| | SICURPAL non si assume alcuna responsabilità sulla messa a terra dell'impianto. |

11. NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE

Si riportano qui di seguito le informazioni richieste dal punto 7 della norma UNI EN 795:2012:

- A) Il dispositivo di ancoraggio **SHED LINE Tipo A** è utilizzabile da **1 (uno) operatore** a seguito dei test di certificazione secondo la UNI EN 795:2012, max. **2 (due) operatori** a seguito dei test di certificazione secondo la Specifica Tecnica CEN/TS 16415:2013.
Il sistema di ancoraggio **SHED LINE Tipo C** è utilizzabile da max. **4 (quattro) operatori** a seguito dei test di certificazione secondo la Specifica Tecnica CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015.
- B) Il dispositivo di ancoraggio può essere utilizzato con sistemi di arresto caduta purché il Dispositivo di Protezione Individuale contenga un assorbitore di energia.
- C) Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio **Tipo A** è di $ft = 9,42$ kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso. Inoltre alla base del dispositivo di ancoraggio si genera un momento massimo di incastro pari a $ft \times h_{pal} = 4,39$ kNm, nell'angolo di caduta dell'operatore (validità per **1 (uno) operatore** agganciato al palo – **UNI EN 795:2012**).
Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio **Tipo A** è di $ft = 12,96$ kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso. Inoltre alla base del dispositivo di ancoraggio si genera un momento massimo di incastro pari a $ft \times h_{dispositivo} = 1,35$ kNm, nell'angolo di caduta dell'operatore (validità per **2 (due) operatori** agganciati al dispositivo – **CEN/TS 16415:2013**).
Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio **Tipo C** è di $ft = 12,44$ kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e nel verso del cavo e della caduta. Inoltre alla base del dispositivo di ancoraggio si genera un momento massimo di incastro pari a $ft \times h_{dispositivo} = 6,22$ kNm, nell'angolo di caduta dell'operatore (validità per **2 (due) operatori** agganciati alla linea – **CEN/TS 16415:2013** e **UNI 11578:2015**).
Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio **Tipo C** è di $ft = 14,10$ kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e nel verso del cavo. Inoltre alla base del dispositivo di ancoraggio si genera un momento massimo di incastro pari a $ft \times h_{dispositivo} = 1,55$ kNm, nell'angolo di caduta dell'operatore (validità per **4 (quattro) operatori** agganciati alla linea – **CEN/TS 16415:2013** e **UNI 11578:2015**).
- D) Il massimo valore di spostamento del punto di ancoraggio della linea **SHED LINE** è $29,1^\circ$.
Il massimo valore di deflessione della linea **SHED LINE** Tipo C è 152 cm.
- E) Vedi Cap.6.
- F) I dispositivi di ancoraggio sono composti esclusivamente da elementi metallici, pertanto non sono necessarie informazioni aggiuntive sui materiali con i quali sono stati realizzati.
- G) A seguito di ogni ispezione è necessario apporre timbro e firma del verificatore sul Libretto di Impianto oppure sul cartello posizionato nei pressi dell'accesso in copertura.
- H) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo B.
- I) i) Allo stato attuale sono previsti ancoraggi intermedi con angolazione di $90^\circ/135^\circ/180^\circ$.
ii) I dispositivi di ancoraggio **SHED LINE** Tipo C potrebbero essere utilizzati con dispositivi antcaduta di tipo retrattile purché testati dall'azienda produttrice.
iii) I potenziali pericoli che potrebbero insorgere utilizzando il sistema antcaduta con prodotti **SICURPAL SHED LINE**, sono:
- caduta dall'alto con sospensione dell'operatore,
- effetto pendolo,
- collisione con ostacolo oltre il bordo della copertura per insufficiente tirante d'aria,
- caduta verticale per sfondamento della copertura,
- caduta all'interno di lucernari e abbaini aperti o sfondabili.
- Potrebbero essere presenti pericoli residui che, dipendendo dalla tipologia della copertura, sono da valutare in ogni caso specifico.

- J) i) I dispositivi di ancoraggio possono essere installati su superfici di coperture e/o piani da mettere in sicurezza che presentano inclinazioni fino a 16°.
ii) Il fabbricante permette la connessione diretta alla linea di ancoraggio previa installazione di un punto di ancoraggio mobile mediante un connettore (UNI EN 362) fissato direttamente alla linea di ancoraggio oppure utilizzando, come punto di ancoraggio mobile, una navetta.
iii) In caso di utilizzo di connettori (UNI EN 362) e passacavo in alluminio (Cod. 001094), è possibile utilizzare il sistema antcaduta senza rimuovere il punto di ancoraggio mobile dalla linea vita. Anche in caso di utilizzo del punto di ancoraggio mobile a navetta e passacavo verticale a navetta (Cod. 000192) è possibile utilizzare il sistema antcaduta senza rimuovere il punto di ancoraggio mobile dalla linea vita. Nel caso in cui, invece, ci siano curve che comportano l'interruzione della linea vita, è necessario utilizzare un cordino (UNI EN 354) con connettori (UNI EN 362) per agganciarsi alla linea vita successiva prima di sganciarsi da quella che si sta utilizzando. In caso di utilizzo di un connettore (UNI EN 362) come punto di ancoraggio mobile in presenza di passacavi verticali da navetta, si rende altresì necessario l'utilizzo di un cordino (UNI EN 354) per agganciarsi alla campata successiva prima di sganciarsi dalla campata della linea vita che si sta utilizzando.
- K) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo E.
- L) Al termine dell'installazione, l'installatore dovrà consegnare al committente la Dichiarazione di Corretto Montaggio – Appendice A1 UNI EN 795:2012 da lui firmata, ad evidenza e garanzia della corretta e appropriata esecuzione dell'installazione. Essa costituirà documentazione di base per gli esami periodici successivi. È compito del committente conservare tale documentazione per un'eventuale lettura da parte dei manutentori/installatori/utilizzatori. Una documentazione più dettagliata sarà conservata da **SICURPAL** e potrà essere consultata, previo appuntamento allo 059.818179.
- In base all'Appendice A2 – Guida per la documentazione da fornire dopo l'installazione, la documentazione necessaria al committente che decida di effettuare l'installazione in modo autonomo, deve comprendere:
- indirizzo e ubicazione dell'installazione;
 - nome e indirizzo della società di installazione;
 - nome della persona responsabile dell'installazione;
 - identificazione del prodotto (nome del fabbricante del dispositivo di ancoraggio, tipo, modello/articolo);
 - dispositivo di fissaggio (fabbricante, prodotto, forze di trazione e trasversali ammissibili);
 - piano di installazione schematico e informazioni pertinenti per l'utente/committente, quale per esempio la disposizione dei punti di ancoraggio.
- Il piano di installazione schematico dovrebbe essere affisso nel punto d'accesso all'edificio in modo tale da essere visibile o disponibile a tutti.
- La Dichiarazione di Corretto Montaggio fornita dall'installatore responsabile deve contenere le seguenti informazioni riguardanti il dispositivo di ancoraggio:
- È stato installato in conformità alle istruzioni di installazione fornite dal fabbricante;
 - È stato eseguito secondo il piano di installazione, di cui sopra;
 - È stato fissato al substrato specificato;
 - È stato fissato come specificato (numero di bulloni, materiali corretti, posizione corretta, ubicazione corretta);
 - È stato commissionato in conformità alle informazioni del fabbricante;
 - È stato dotato di informazioni fotografiche/documentazione.
- Si raccomanda che, qualora si debba fotografare più di un punto di ancoraggio per l'identificazione, i dispositivi di ancoraggio siano contrassegnati da numeri e che questa numerazione sia incorporata nelle registrazioni di ispezione del dispositivo di ancoraggio e nella pianta schematica dell'area di installazione.
- M) Il dispositivo di ancoraggio deve essere utilizzato solo per i D.P.I. contro le cadute e non per attrezzi di sollevamento. Per una più dettagliata informativa sull'argomento, consultare il capitolo 2.1 "Garanzia".
- N) I dispositivi **SHED LINE** non sono comprensivi di indicatore di caduta.



Via dei Mestieri, 12
41030 Bastiglia (MO)
Tel. +39.059.818179
Fax. +39.059.909294
www.sicurpal.it
info@sicurpal.it



MANUALE DI ISTRUZIONI
PER MONTAGGIO, USO E MANUTENZIONE



LVB/LVBD

EDIZIONE 2 – REVISIONE 1

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente manuale, ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta da parte di **SICURPAL**.

Istruzioni in lingua originale.

| | |
|---|-----------|
| 1 RIFERIMENTO NORMATIVO | 1 |
| 2 INTRODUZIONE | 1 |
| 2.1 GARANZIA | 1 |
| 2.2 IMBALLAGGIO E TRASPORTO | 2 |
| 2.3 NOTE ALLA CONSEGNA | 2 |
| 3 DESCRIZIONE E FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 3 |
| 3.1 DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 3 |
| 3.2 FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 4 |
| 3.3 DESCRIZIONE DELLE PIASTRE DI RIPARTIZIONE CARICHI | 5 |
| 3.4 FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI LVB/LVBD CON LE PIASTRE DI RIPARTIZIONE | 5 |
| 3.5 DESCRIZIONE DEI CONTROPIATTI | 6 |
| 3.6 ASSEMBLAGGIO DEL DISPOSITIVO LVB/LVBD CON CONTROPIATTI | 7 |
| 4 DESCRIZIONE E ASSEMBLAGGIO DEGLI ACCESSORI | 9 |
| 4.1 ACCESSORI LINEA VITA | 9 |
| 4.2 ACCESSORI LINEA BYPASS | 11 |
| 4.3 ACCESSORI NAVETTA | 12 |
| 4.4 ASSEMBLAGGIO ACCESSORI | 13 |
| 4.5 INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE DELLA NAVETTA | 15 |
| 5 INDICAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLA LINEA VITA | 16 |
| 6 UTILIZZO DEI SISTEMI ANTICADUTA | 25 |
| 6.1 SISTEMI DI TRATTENUTA | 25 |
| 6.2 SISTEMI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO | 25 |
| 6.3 SISTEMI DI ARRESTO CADUTA | 25 |
| 6.4 SISTEMI DI SALVATAGGIO | 26 |
| 7 DATI TECNICI | 27 |
| 8 ESEMPIO DI MARCATURA | 28 |
| 9 PROGRAMMA DI ISPEZIONI E MANUTENZIONE | 29 |
| 9.1 ISPEZIONE AL MONTAGGIO | 29 |
| 9.2 ISPEZIONE PRIMA DELL'USO | 29 |
| 9.3 ISPEZIONE PERIODICA | 30 |
| 9.4 ISPEZIONE STRAORDINARIA | 30 |
| 9.5 MANUTENZIONE | 30 |
| 10 AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI | 31 |
| 10.1 INSTALLAZIONE | 31 |
| 10.2 USO | 31 |
| 10.3 ISPEZIONI E MANUTENZIONE | 32 |
| 10.4 MESSA A TERRA | 32 |
| 11 NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE | 33 |

1. RIFERIMENTO NORMATIVO

Il presente manuale è stato redatto secondo i requisiti di legge e normativi:

1. Decreto Legislativo n°81 del 9 Aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni

2. Norme di certificazione:

- **UNI EN 795:2012*** valida per max. 1 (uno) operatore

- **CEN/TS 16415:2013*** valida per max. 4 (quattro) operatori

- **UNI 11578:2015*** valida solo per il territorio italiano per max. 4 (quattro) operatori

*Vedi Cap. 7.

3. Norme di riferimento:

- **UNI EN 365:1993**

- **UNI EN 363:2008**

- **UNI 11560:2014**

- **UNI 11158:2015**

- **Regolamento UE 425/2016**

| | |
|--|---|
|  | Si raccomanda di leggere con attenzione il manuale prima dell'utilizzo del sistema. |
|  | Questo manuale deve sempre essere reso disponibile per la consultazione. |

2. INTRODUZIONE

Il presente "Manuale di istruzioni per montaggio, uso e manutenzione" riguarda i dispositivi **SICURPAL LVB/LVBD** in acciaio inox. Tali dispositivi rispondono ai requisiti delle norme **UNI EN 795: 2012, CEN/TS 16415:2013, UNI 11578:2015** **Tipo A** e **Tipo C**. I sistemi di ancoraggio **Tipo A SICURPAL LVB** sono progettati e conformi per essere utilizzati contemporaneamente da un numero massimo di 2 (due) operatori. I sistemi di ancoraggio **Tipo A SICURPAL LVBD** sono progettati e conformi per essere utilizzati contemporaneamente da un numero massimo di 2 (due) operatori. Sono altresì in grado di resistere ad una sollecitazione massima di 15 kN. Ciò permette di utilizzarli come ancoraggi per sistemi provvisori certificati **UNI EN 795 Tipo B**, previa verifica degli ancoranti. Il carico che provoca l'inizio della deformazione del dispositivo è 2 kN. I sistemi di ancoraggio **Tipo C SICURPAL LVB/LVBD** sono progettati e conformi per essere utilizzati contemporaneamente da un numero massimo di 4 (quattro) operatori.

2.1. GARANZIA

Il periodo di garanzia dei dispositivi di ancoraggio **SICURPAL LVB/LVBD** è di massimo 10 anni dalla data di installazione se dichiarata. In caso contrario è di 10 anni rispetto alla data del lotto di produzione riportata sull'etichetta del prodotto.

La **GARANZIA** riguarda i dispositivi **LVB/LVBD** nella loro interezza e nei singoli componenti e copre in particolare:

- I difetti di produzione
- I difetti dei materiali
- I difetti di saldatura

ESCLUSIONI

Sono esclusi dalla garanzia i danni dipendenti da un utilizzo non conforme alle istruzioni del presente manuale.

LIMITAZIONI

In tutti i casi la garanzia si limita alla sostituzione degli elementi o delle attrezzature riconosciute formalmente difettose a seguito di valutazione del servizio tecnico **SICURPAL**.

Tutti i componenti difettosi dovranno essere restituiti a **SICURPAL**, che ne valuterà le caratteristiche e, in caso di riscontro positivo di tali difetti, effettuerà la sostituzione con materiale conforme.

La garanzia si applica solamente agli elementi resi e non copre perciò le spese di rimozione e reinstallazione dell'attrezzatura nel sistema in cui è integrata.

La garanzia decade anche qualora il materiale sia stato posato e utilizzato in difformità alle istruzioni di montaggio e alle istruzioni tecniche di **SICURPAL**.

La manomissione/sostituzione non autorizzata di componenti del dispositivo di ancoraggio, l'uso di accessori, elementi o di componenti non idonei e/o l'uso improprio del sistema, determina la decadenza della garanzia.

La mancata ispezione periodica comporta l'annullamento della garanzia del prodotto.

Per USO IMPROPRI si intende l'utilizzo del dispositivo:

- Come supporto per fissare l'antenna radiotelevisiva;
- Come aggancio per movimentare oggetti e/o materiali;
- Come parafulmine (tuttavia è possibile l'utilizzo del dispositivo a tale scopo previa autorizzazione di un tecnico qualificato che progetti e certifichi il collegamento con la gabbia di Faraday);
- Ogni altro uso che non sia quello proprio di un ancoraggio per sistema antcaduta.

2.2. IMBALLAGGIO E TRASPORTO

Durante lo stoccaggio in magazzino i sistemi di arresto caduta devono essere opportunamente protetti.

SICURPAL assicura che prima del trasporto essi verranno accuratamente imballati e assicurati contro:

- Sollecitazioni non previste
- Eccessivo calore o umidità
- Contatto con spigoli vivi
- Contatto con sostanze corrosive o altre sostanze che potrebbero danneggiare i dispositivi.



Per una maggiore tutela dell'ambiente, **SICURPAL** ha deciso di ridurre al minimo l'imballaggio, per questo è possibile che più prodotti vengano spediti all'interno del medesimo involucro.

2.3. NOTE ALLA CONSEGNA

Alla ricezione del materiale verificare che:

- I colli pervenuti siano integri e correttamente imballati;
- La fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine;
- Sia presente la bolla di accompagnamento;
- Sia presente la Dichiarazione di Conformità del prodotto;
- Sia presente il manuale del prodotto;
- In caso di danni firmare il DDT con riserva e segnalare l'accaduto sia al corriere che all'ufficio Logistica di **SICURPAL** entro 48 ore dalla consegna. Sono richieste fotografie in dettaglio a supporto della segnalazione inviata; in caso contrario **SICURPAL** non risponderà dei danni;
- In caso di dispositivi **SICURPAL** difettosi, contattare il responsabile di Logistica **SICURPAL** (Numero di telefono **SICURPAL** 059-81.81.79, e-mail: qualità@sicurpal.it).

| | |
|---|--|
| A red triangle containing a white exclamation mark, indicating a warning or important note. | <p>Questo manuale deve essere consegnato all'installatore, utilizzatore o manutentore del sistema di ancoraggio che, prima di eseguire l'installazione, utilizzare o manutenere il sistema, deve leggere attentamente tutte le istruzioni che lo riguardano e procurarsi materiali e Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) necessari per operare in sicurezza (consultare l'Elaborato Tecnico di Copertura).</p> <p>Questo documento deve far parte del Fascicolo Tecnico dell'Opera insieme alla progettazione del sistema antcaduta (All. XVI D. Lgs 81/08)</p> |
|---|--|

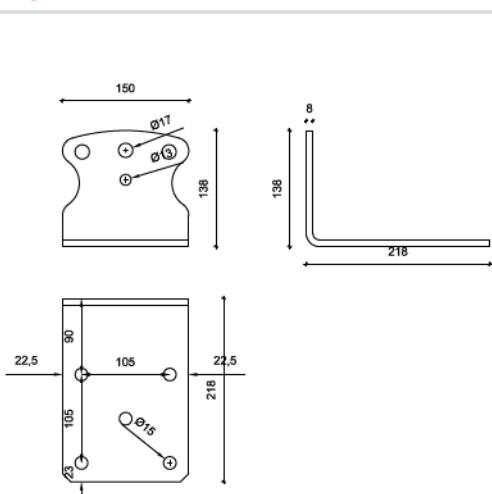
3. DESCRIZIONE E FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

I prodotti delle linee **SICURPAL LVB/LVBD** consentono di realizzare linee vita di lunghezza variabile fra i 4 metri e i 60 metri, con campate minime di 4 metri e massime di 12 metri.

3.1. DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

I dispositivi **LVB/LVBD** sono ideali per creare una linea vita invisibile sul colmo con la possibilità di bypassare i punti intermedi senza staccarsi. Essi possono essere fissati alla struttura con barre filettate direttamente oppure a sbalzo per un massimo di 20 cm, come da istruzioni del progettista.

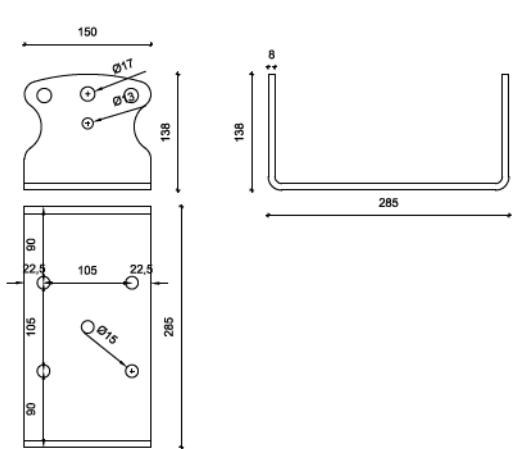
LVB – Cod. 000015



- Prodotto in acciaio Inox
- Base di dimensioni 218x150x8 mm
- 4 fori per il fissaggio
- 4 fori da utilizzare come ancoraggio o fissaggio accessori linea vita
- 1 foro centrale per ispezioni
- Possibilità di fissare il dispositivo a sbalzo mediante barre
- Sbalzo max. consentito rispetto al piano di assito/fissaggio: 20 cm

Figura 3.1 – Dispositivo LVB

LVBD – Cod. 001516



- Doppio dispositivo d'aggancio che consente di migliorare l'uso dei D.P.I. e di installare la linea vita su entrambe le falde
- Prodotto in acciaio Inox
- Base di dimensioni 285x150x8 mm
- 4 fori per il fissaggio
- 8 fori da utilizzare come ancoraggio o fissaggio accessori linea vita
- 1 foro centrale per ispezioni
- Possibilità di fissare il dispositivo a sbalzo mediante barre
- Sbalzo max. consentito rispetto al piano di assito/fissaggio: 20 cm

Figura 3.2 – Dispositivo LVBD

3.2. FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

L'installazione dei dispositivi di ancoraggio **LVB/LVBD** deve essere eseguita da personale qualificato, che sia in grado di montare e smontare il sistema di ancoraggio (UNI 11560:2014) secondo le indicazioni contenute nella Relazione di Calcolo redatta da un tecnico abilitato, contenente tutte le caratteristiche dettagliate inerenti al fissaggio scelto (ad es. tipologia di fissaggio, dimensioni di barre/viti, profondità di ancoraggio, distanze dai bordi ecc.). Si riportano di seguito alcune metodologie da intendersi come possibili applicazioni, previa verifica da parte di un tecnico abilitato.

| DISPOSITIVI | MATERIALE | METODOLOGIA DI FISSAGGIO | | | | |
|-------------|-----------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| | | 4 Barre/Bulloni** ≤M12 | Resina Bi-componente | Piastra di ripartizione + bulloni | Contropiatto | Soluzioni meccaniche*** |
| LVB | LEGNO | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | ACCIAIO | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓* |
| | C.A | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓* |
| LVBD | LEGNO | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| | ACCIAIO | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓* |
| | C.A | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓* |

* Soluzione realizzabile qualora il prodotto sia installato in appoggio e non a sbalzo.

** Il produttore consiglia al progettista di valutare l'impiego di sistemi antivibranti e autobloccanti (es. rondelle maggiorate, dadi autobloccanti, rondelle grower ecc.) per il fissaggio.

*** In caso di soluzioni meccaniche si consiglia di prediligere sistemi certificati per carichi dinamici la cui durata sia maggiore o uguale alla durata potenziale del prodotto (30 anni), per evitare di sostenere ulteriori costi in futuro.

Su richiesta del cliente, la ditta costruttrice può fornire assistenza di un tecnico per le modalità di installazione dei dispositivi **SICURPAL**.

Il presente manuale è da intendersi quale indicazione essenziale per la corretta installazione del sistema di ancoraggio.

Nonostante ciò, **SICURPAL** propone corsi per progettisti, installatori e collaudatori al fine di migliorare la comprensione delle presenti indicazioni e trasmettere il proprio know-how per un corretto montaggio e ridurre al minimo gli eventuali errori in cantiere.

| | |
|---|--|
|  | <p>In base alle prove eseguite da SICURPAL secondo il protocollo di certificazione dei dispositivi (UNI EN 795 e UNI 11578:2015), LVB/LVBD sono progettati e certificati dal fabbricante per essere installati a sbalzo (max. 20 cm) mediante barre M10/M12. Sia la piastra di ancoraggio che l'ancorante (barra filettata in acciaio inox A2) sono oggetto della suddetta certificazione. Rimane onore del tecnico abilitato verificare la resistenza ad estrazione e taglio dell'ancorante (barra/resina) e della struttura di supporto, così come la scelta delle barre per il fissaggio, in caso di fissaggio non a sbalzo.</p> |
|---|--|

3.3. DESCRIZIONE DELLE PIASTRE DI RIPARTIZIONE CARICHI

I dispositivi LVB/LVBD possono essere combinati con diverse piastre per ripartire i carichi.

Il fissaggio del dispositivo sulle piastre avviene tramite bulloni/barre filettate.

Si riportano di seguito, a scopo illustrativo, gli esempi più significativi:

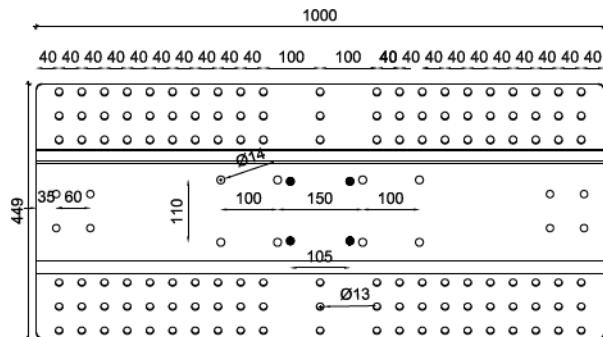


Figura 3.3 - Dispositivo da colmo per ripartizione carichi (Cod. 000218) del dispositivo LVB/LVBD

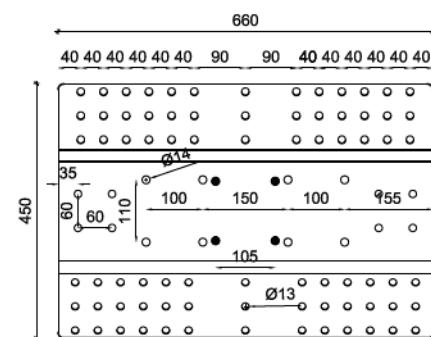


Figura 3.4 - Dispositivo da colmo per ripartizione carichi (Cod. 000213) del dispositivo LVB/LVBD

3.4. FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI LVB/LVBD CON LE PIASTRE DI RIPARTIZIONE

Il dispositivo LVB/LVBD può essere installato direttamente sulla piastra di ripartizione carichi (posizione 1) oppure a sbalzo (max. 20 cm) (posizione 2):

Per installare come da posizione 1:

1. Posizionare il dispositivo LVB/LVBD sulla piastra di ripartizione dei carichi fino a completo allineamento dei fori del dispositivo LVB/LVBD con quelli della piastra di ripartizione;
2. Inserire le barre nei fori;
3. Preparare dadi autobloccanti e rondelle;
4. Stringere i dadi fino a completo serraggio.

Si riportano di seguito, a scopo illustrativo, i passaggi di preparazione e installazione del materiale in caso di fissaggio a sbalzo:

1. Preparare le barre di idonea misura;
2. Avvitare i dadi normali per circa 5 cm per ogni estremo della barra;
3. Infilare le barre nei fori della piastra di ripartizione e imbullonare l'estremità della barra uscente con rondella e dado autobloccante. Ripetere l'operazione con tutte e quattro le barre;
4. Posizionare la piastra di ripartizione dei carichi e fissarla alla struttura con gli idonei fissaggi;
5. Posizionare e finire di avvitare i bulloni precedentemente inseriti nelle barre in modo da rispettare lo sbalzo predefinito per il dispositivo LVB/LVBD;
6. Inserire il dispositivo LVB/LVBD nelle barre predisposte precedentemente;
7. Serrare la parte di estremità della barra uscente con il dado autobloccante. Ripetere l'operazione con tutte e quattro le barre;
8. Verificare il corretto serraggio con chiave dinamometrica.

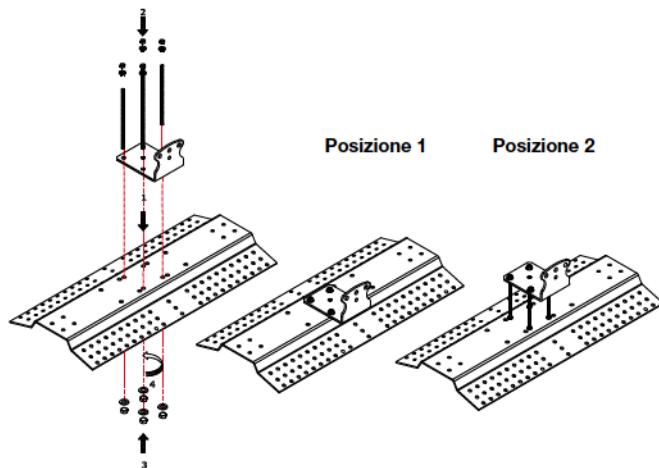


Figura 3.5 - Dispositivo LVB/LVBD con piastra di ripartizione (Cod. 000218)

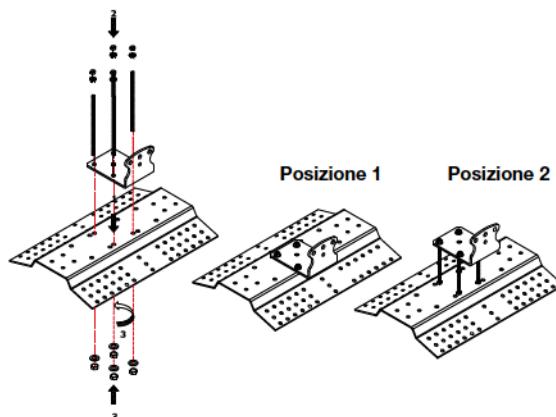


Figura 3.6 - Dispositivo LVB/LVBD con piastra di ripartizione (Cod. 000213)

3.5. DESCRIZIONE DEI CONTROPIATTI

È necessario ricorrere al fissaggio mediante contropiatti, barre filettate, rondelle e dadi nei seguenti casi:

1. Quando, in base a valutazione ad opera del tecnico, le dimensioni della struttura di supporto non risultino idonee al fissaggio con resine;
2. Quando la struttura è in cemento precompresso e, pertanto, non sopporta la foratura.

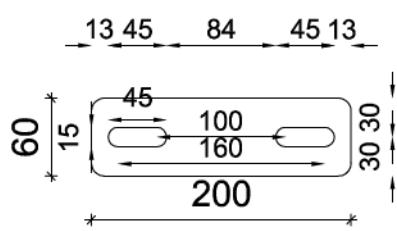


Figura 3.7 - Piatto in acciaio zincato (Cod. 000196) per dispositivi LVB/LVBD

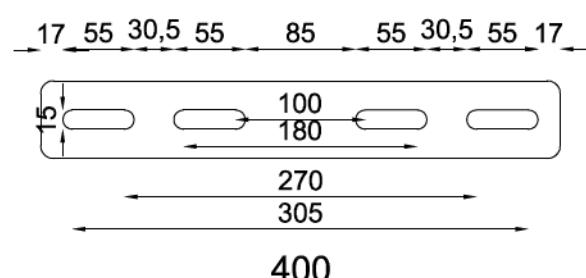


Figura 3.8 - Piatto in acciaio zincato (Cod. 000203) per dispositivi LVB/LVBD

3.6. ASSEMBLAGGIO DEL DISPOSITIVO LVB/LVBD CON CONTROPIATTI

Il fissaggio del dispositivo LVB a sbalzo con contropiatti è una procedura abbastanza complessa.

Riportate qui di seguito le fasi dell'assemblaggio con contropiatti (Cod. 000196):

I FASE

1. Inserire le barre filettate nei contropiatti superiori (1) e fissarle serrando i dadi (2) sopra ai contropiatti;
2. Inserire le barre filettate nei contropiatti inferiori (3) e fissarle serrando i dadi (4) sotto ai contropiatti, così da incravattare la trave;
3. Fissare l'altezza dello sbalzo (max. 20 cm) posizionando un dado e serrandolo (5). Eseguire la stessa operazione sulle barre rimanenti.

II FASE

Preparata così la prima fase, procedere con la seconda fase:

4. Inserire il dispositivo LVB (6) nelle barre filettate e stringere i dadi (7).

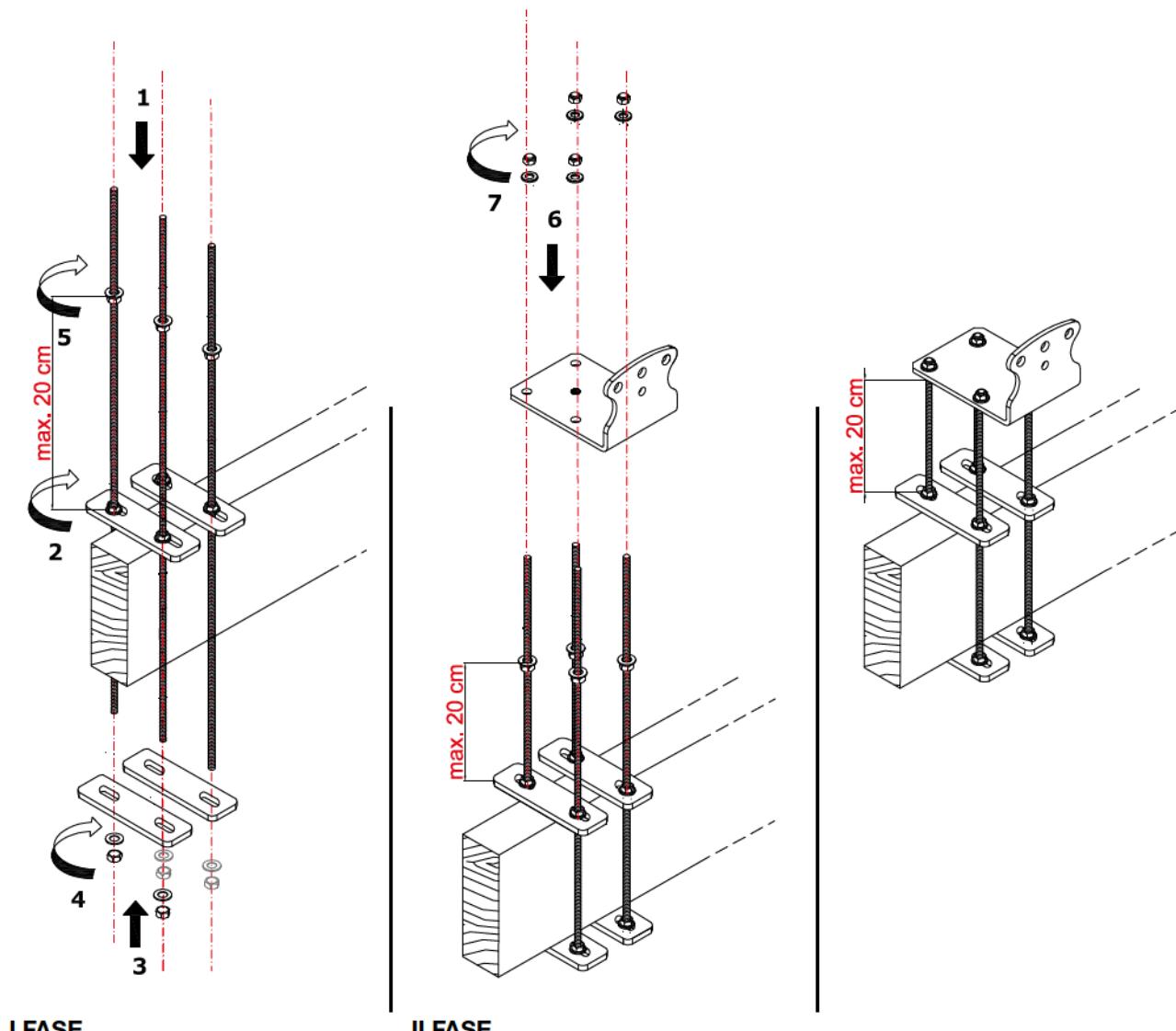


Figura 3.9 - Dispositivo LVB/LVBD con contropiatti (Cod. 000196)

Riportate qui di seguito le fasi dell'assemblaggio con contropiatti (Cod. 000203):

I FASE

1. Inserire le barre filettate nei contropiatti superiori (1) e fissarle serrando i dadi (2) sotto e sopra al contropiatto;
2. Fissare l'altezza dello sbalzo (max. 20 cm) posizionando un dado e serrandolo (3);
3. Inserire il dispositivo LVB (4) e fissarlo serrando i dadi (5).

II FASE

Preparata così la parte superiore della trave, procedere con la seconda fase:

4. Posizionare i contropiatti inferiori sotto la trave, allineandoli con quelli superiori;
5. Inserire le barre filettate negli appositi fori (6) e stringere i dadi per incravattare la trave (7).

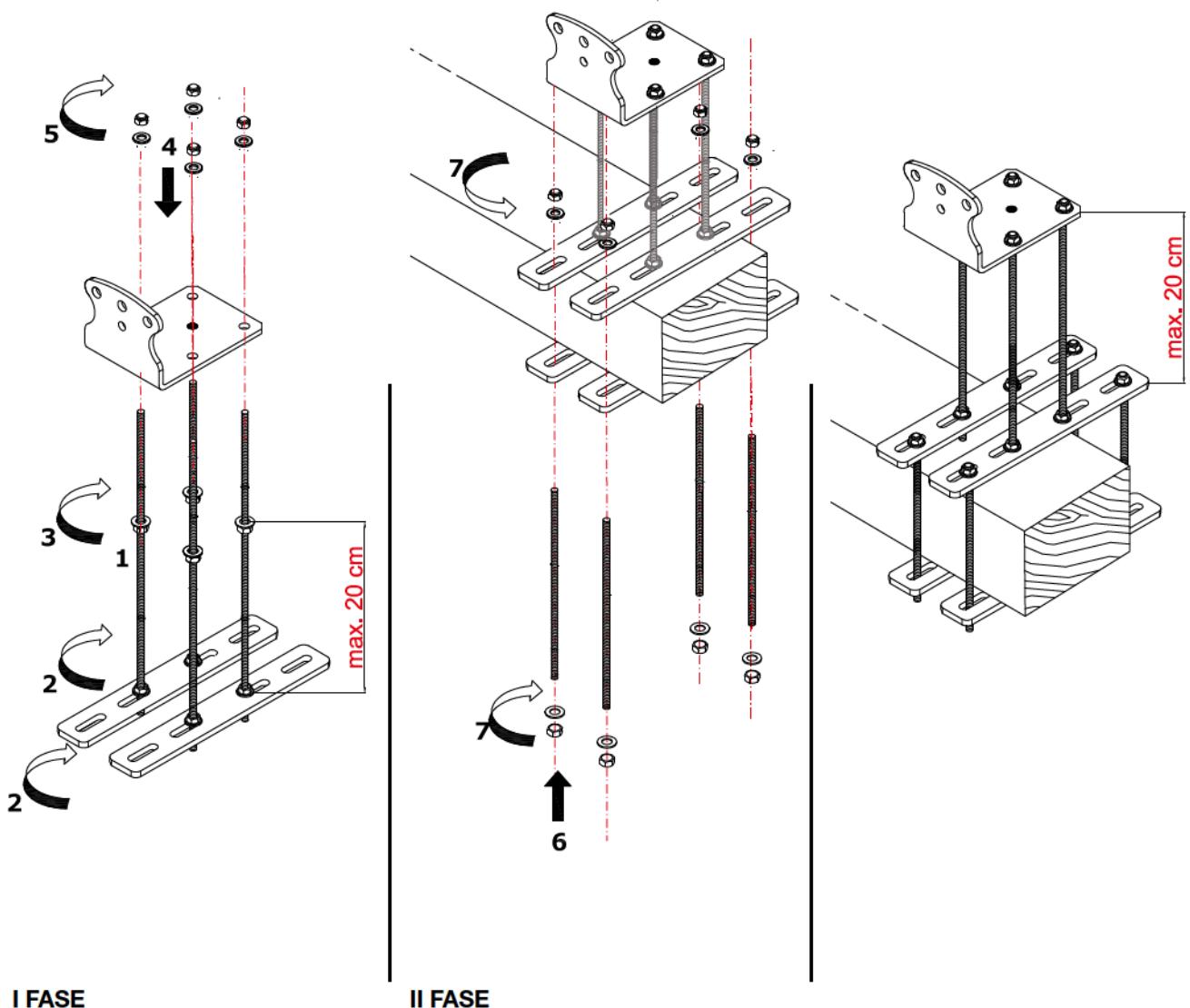


Figura 3.10 - Dispositivo LVB/LVBD con contropiatti (Cod. 000203)

4. DESCRIZIONE E ASSEMBLAGGIO DEGLI ACCESSORI

Gli accessori sono da installare sulla parte superiore delle piastre per completare il sistema anticaduta **LVB/LVBD**.

4.1. ACCESSORI LINEA VITA

CAVO Ø8



Cod. 000055
In acciaio INOX
AISI 316 Ø 8 mm a
49 fili con bandella
identificatrice per
tracciabilità del
prodotto

Figura 4.1

MAGLIA RAPIDA



Figura 4.3



Figura 4.4

MINI SUPPORTO PER TENDITORE/TUBINO



Cod. 000765
Per l'installazione del
tenditore a canaula
(Cod. 000775) o del
tubo guida (Cod.
000307/000308/
000309)
In acciaio INOX
AISI 304
Bulloneria compresa:
bullone 16x35 mm e
rondella Ø 16 mm in
inox

Figura 4.6

DISSIPATORE



Cod. 000033
Dissipatore di energia
per linea vita
In acciaio INOX
AISI 304

Figura 4.2

PIATTO DI FINE CORSA



Cod. 000636
Dispositivo finecorsa
per cavo da 8 mm
comprensivo di due
morsetti di fissaggio.
Il dispositivo impedisce
il proseguimento
dell'operatore oltre
il punto definito dal
piatto di fine corsa

Figura 4.5

SUPPORTO PER TENDITORE/TUBINO



Cod. 000194
Per l'installazione del
tenditore a canaula
(Cod. 000775) o del
tubo guida (Cod.
000307/000308/
000309)
In acciaio INOX AISI
304
Bulloneria compresa:
bullone 16x35 mm e
rondella Ø 16 mm in
inox

Figura 4.7

TENDITORE A CANAULA



Figura 4.8

Cod. 000775

Tenditore con filetto di 250 mm in acciaio INOX AISI 316 da pressare per linea vita
Bulloneria compresa: 2 dadi e 1 rondella Ø 14 in inox



Figura 4.9

Cod. 002477

Tenditore con filetto di 250 mm in acciaio INOX AISI 316 da crimpare per linea vita
Bulloneria compresa: 2 dadi e 1 rondella Ø 14 in inox
La canaula permette il tensionamento delle linee vita

TENDITORE A FORCELLA/CANAULA



Figura 4.10

Cod. 000294

Tenditore in acciaio INOX AISI 316 con canaula chiusa da 250 mm e una forcella snodata con bullone di chiusura Ø 12X40 mm



Figura 4.11

Cod. 002494

Tenditore in acciaio INOX AISI 304 con canaula chiusa da 150 mm e una forcella snodata con bullone di chiusura Ø 12X40 mm

TENDITORE A DOPPIA FORCELLA



Figura 4.12

Cod. 000032

Tenditore in acciaio INOX AISI 316 con canaula chiusa da 250 mm e due forcelle snodate con bulloni di chiusura Ø 12X40 mm



Figura 4.13

Cod. 002493

Tenditore in acciaio INOX AISI 304 con canaula chiusa da 150 mm e due forcelle snodate con bulloni di chiusura Ø 12X40 mm

TERMINALE A FORCELLA

FISSA



Figura 4.14

Cod. 000292

Terminale in acciaio INOX AISI 316 e forcella fissa con bullone di chiusura Ø 12X40 mm

SNODATA



Figura 4.15

Cod. 000293

Terminale in acciaio INOX AISI 316 e forcella snodata con bullone di chiusura Ø 12X40 mm

KIT FIX CAVO Ø 8



Cod. 001513
KIT FIX CAVO Ø 8
 In acciaio INOX AISI 304 per cavo Ø 8 mm necessario per il fissaggio con morsetti

Figura 4.16

ID LINEA VITA



Cod. 000291
 Codice identificazione linea vita

Figura 4.18

4.2. ACCESSORI LINEA BYPASS

PASSACAVO INTERMEDI



Cod. 000501
 Passacavo a by-pass in alluminio

Figura 4.20

SIGILLO



Cod. 000290
 Sigillo per blocco tenditore

Figura 4.17

CARTELLO DI ACCESSO



Cod. 000296
 Cartello di accesso in alluminio da posizionare nei pressi di ogni accesso alla zona messa in sicurezza

Figura 4.19

CURVA TRAMITE TUBO GUIDA



Figura 4.21
TUBO DRITTO
Cod. 000309



Figura 4.22
TUBO 135°
Cod. 000307



Figura 4.23
TUBO 90°
Cod. 000308

Tubo Ø 14 mm e spessore 2 mm
 In acciaio INOX AISI 304
 In grado di coprire angoli di 90°/135°/180°
 Da utilizzare in combinazione con i supporti (Cod. 000194)

4.3. ACCESSORI NAVETTA

PASSACAVO DRITTO FISSO PER NAVETTA



Cod. 001346
Passacavo dritto fisso
per navetta

Figura 4.24

PASSACAVO DRITTO REGEGLABILE PER NAVETTA



Cod. 001347
Passacavo dritto
regolabile per navetta
0°/45°

Figura 4.25

NAVETTA L.V.



Cod. 001512
Navetta antcaduta per
linea vita bypassabile
che permette
all'operatore di lavorare
senza staccarsi,
interrompere o rallentare
il proprio movimento
Vedi Cap. 4 punto 4.5
per la procedura di uso,
installazione e
manutenzione

Figura 4.26

4.4. ASSEMBLAGGIO ACCESSORI

Una volta installato sulla struttura di supporto, il dispositivo **LVB/LVBD** può essere assemblato con diversi accessori. Di seguito si riportano alcuni esempi:

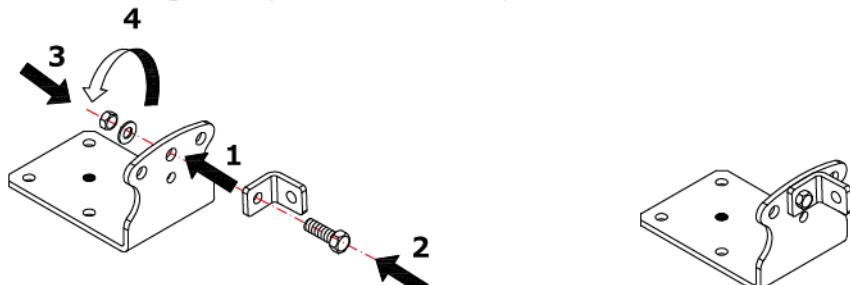


Figura 4.27 - Assemblaggio del dispositivo LVB/LVBD con mini supporto per tenditore (Cod. 000765)

1. Appoggiare il mini supporto per tenditore sul dispositivo fino a completo allineamento del foro con quello del dispositivo LVB/LVBD;
2. Inserire una vite M16;
3. Preparare un dado autobloccante e una rondella per il fissaggio della vite;
4. Stringere il dado autobloccante fino a completo serraggio a 80 Nm.



Figura 4.28 - Assemblaggio del dispositivo LVB/LVBD con supporto per tenditore (Cod. 000194)

1. Appoggiare il supporto per tenditore sul dispositivo fino a completo allineamento del foro con quello del dispositivo LVB/LVBD;
2. Inserire una vite M16 dalla parte opposta del tenditore e preparare una rondella per fissare il tenditore;
3. Avitare il tenditore fino a completo serraggio a 80 Nm (per bloccare meglio il tenditore si consiglia di utilizzare liquido frena filetti).

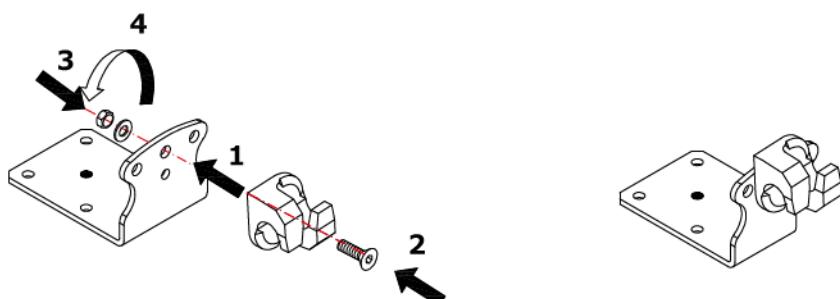


Figura 4.29 - Assemblaggio del dispositivo LVB/LVBD con passacavo in alluminio (Cod. 001094)

1. Appoggiare il passacavo in alluminio sul dispositivo fino a completo allineamento del foro con quello del dispositivo LVB/LVBD;
2. Inserire una vite M16 svasata all'interno del foro;
3. Preparare un dado autobloccante e una rondella per il fissaggio della vite;
4. Stringere il dado autobloccante fino a completo serraggio a 80 Nm.

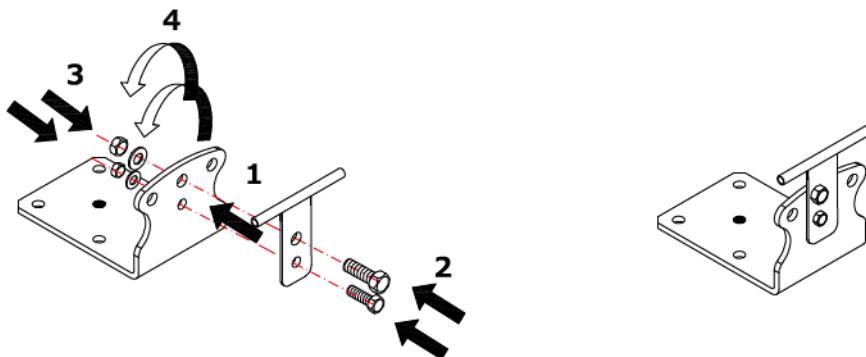


Figura 4.30 - Assemblaggio del dispositivo LVB/LVBD con passacavo dritto fisso per navetta (Cod. 001346)

1. Appoggiare il passacavo dritto fisso per navetta sul dispositivo fino a completo allineamento dei fori con quelli del dispositivo LVB/LVBD;
2. Inserire una vite M16 nel foro di diametro maggiore e una vite M10 in quello di diametro minore;
3. Preparare 2 dadi autobloccanti e 2 rondelle dalla parte opposta per il fissaggio delle viti;
4. Stringere i dadi fino a completo serraggio (a 80 Nm per il bullone M16 e a 20 Nm per il bullone M10).

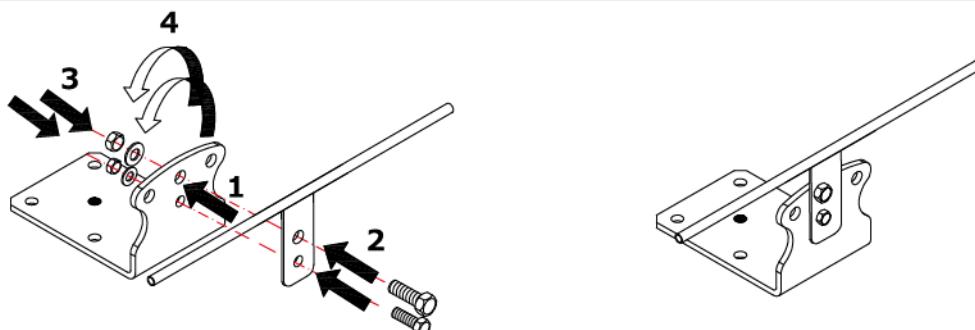


Figura 4.31 - Assemblaggio del dispositivo LVB/LVBD con passacavo dritto regolabile per navetta (Cod. 001347)

1. Appoggiare il passacavo dritto regolabile per navetta sul dispositivo fino a completo allineamento dei fori con quelli del dispositivo LVB/LVBD;
2. Inserire una vite M16 nel foro di diametro maggiore e una vite M10 in quello di diametro minore;
3. Preparare 2 dadi autobloccanti e 2 rondelle dalla parte opposta per il fissaggio delle viti;
4. Stringere i dadi fino a completo serraggio (a 80 Nm per il bullone M16 e a 20 Nm per il bullone M10).

4.5. INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE DELLA NAVETTA

La navetta antcaduta viene utilizzata per linee vita by-passabili di lunghezze significative per permettere all'operatore di lavorare senza staccarsi, interrompere o rallentare il proprio movimento. Ciò è possibile se la linea vita è fornita anche dei seguenti accessori:

- Passacavo dritto fisso navetta (Cod. 001346)
- Passacavo dritto regolabile navetta (Cod. 001347)

La navetta è composta da due parti assemblate e scorrevoli. Ciò permette alla navetta di agganciarsi e sganciarsi dal cavo della linea vita tramite due azioni volontarie. La parte anteriore contiene due fermi:



Figura 4.32

Fermo 1 - Serve per bloccare in maniera definitiva e volontaria le due parti della navetta.

Fermo 2 - È un fermo di sicurezza che serve per aprire la navetta e successivamente permettere l'aggancio alla linea vita.

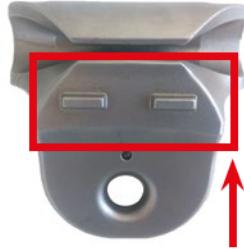


Figura 4.33 - Nella parte posteriore della navetta sono presenti due dentelli con la sola funzione di permettere l'impugnatura e (dopo l'applicazione di una lieve forza verso il basso) lo scorrimento della parte mobile. (Vedi Figura 4.34)

Si illustra di seguito come eseguire l'installazione della navetta alla linea vita:



Figura 4.34



Figura 4.35 - Navetta aperta

1. Svitare il fermo 1;
2. Tirare il fermo 2 verso l'esterno e contemporaneamente impugnare ed esercitare una forza lieve verso il basso nella parte mobile della navetta (guarda la Figura 4.34);
3. Agganciare la navetta al cavo della linea vita e lasciare l'impugnatura in maniera tale da far richiudere la navetta (ritorno alla posizione originale);
4. Avvitare il fermo 1 fino al completo restringimento;
5. Agganciare nel foro posizionato in basso il moschettone (OXAN TL) incluso nel dispositivo.

Lo stesso procedimento si effettua anche per smontare la navetta.

Per una corretta manutenzione della navetta si consiglia, in caso di blocco, di soffiare tramite un compressore e di utilizzare del pulitore per freni e metalli.



L'apertura per manutenzione del dispositivo è consentita soltanto da personale Sicurpal.

5. INDICAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLA LINEA VITA

Riportate qui di seguito le operazioni da eseguire al fine di completare l'installazione della linea vita **LVB/LVBD**:

1. Assemblare gli accessori (vedi Cap. 4.4.);
2. Fissare il tenditore ad un'estremità e il dissipatore di energia all'altra estremità oppure in serie;
3. Fissare gli accessori intermedi nel caso di linee vita a più campate*

*Nel caso di linee vita a più campate e di lunghezze diverse si raccomanda l'installazione del dissipatore di energia nella campata più corta;

4. Fissare il cavo.

Per il fissaggio del cavo si possono seguire principalmente due metodologie:

4.1. Metodo 1: MONTAGGIO CON CRIMPATURA

I terminali della linea vita **LVB/LVBD** possono essere:

- a crimpare
- a forcella fissa (Cod. 000292)
- a forcella snodata (Cod. 000293)
- tenditore forcella/canaula (Cod. 000294/002494)

Ogni canaula da crimpare è dotata di un foro aperto che permette di verificare il corretto posizionamento del cavo sia prima che dopo la crimpatura.

Il procedimento da seguire per la crimpatura è il seguente:

- a) Inserire il cavo all'interno della canaula fino in fondo e verificarne la presenza attraverso il foro;
- b) Imprimere la prima crimpatura con una crimpatrice ed accertarsi che nella parte più interna del tubo sia ancora presente il cavo;
- c) Eseguire le successive crimpature ad una distanza di circa 8 mm dalla precedente ruotando la crimpatrice di circa 20° ogni volta (vedi **Figura 5.1**). Tale operazione è obbligatoria a livello estetico per evitare una forma della canaula non lineare e non in asse.

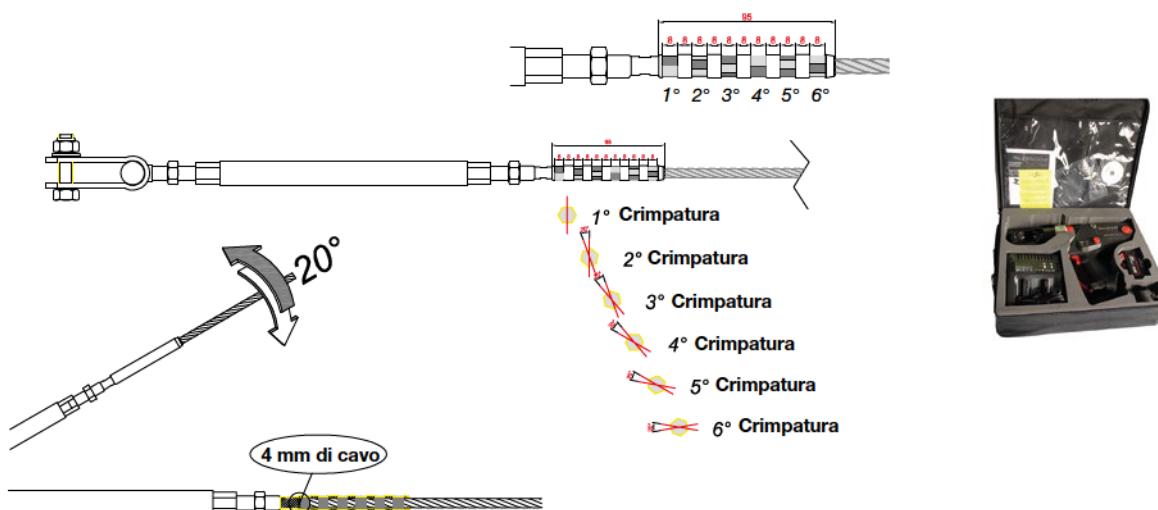


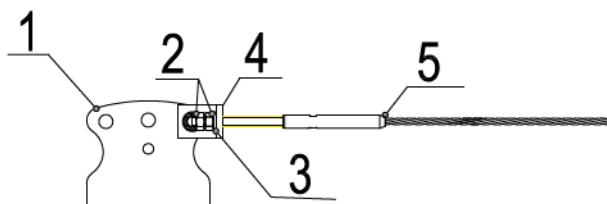
Figura 5.1 - Crimpatura

ESEMPI:

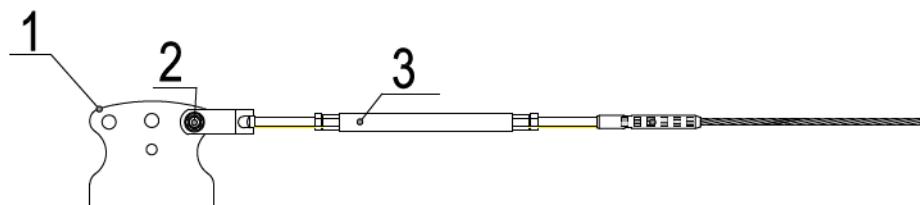
I prodotti **LVB/LVBD** sono conformi alle norme UNI EN 795:2012, CEN/TS 16415:2013 e alla UNI 11578:2015.

Gli attacchi a crimpare o pressati sono conformi a tutte e tre le norme sopraindicate.

Si riportano di seguito alcune casistiche di montaggio delle linee vita:

ESTREMITÀ 1**Figura 5.2**

1. Installare il dispositivo LVB/LVBD (1) come descritto nei capitoli precedenti;
2. Collegare il tenditore a canaula (5) (Cod. 000775) con due dadi M12x40 (2) + rondella (3) tramite un mini supporto per tenditore (4);
3. Pressare il cavo all'interno della canaula.

**Figura 5.3**

1. Installare il dispositivo LVB/LVBD (1) come descritto nei capitoli precedenti;
2. Fissare il tenditore F/C (3) tramite un bullone M12x40 (2) al dispositivo LVB/LVBD (1);
3. Crimpare il cavo.

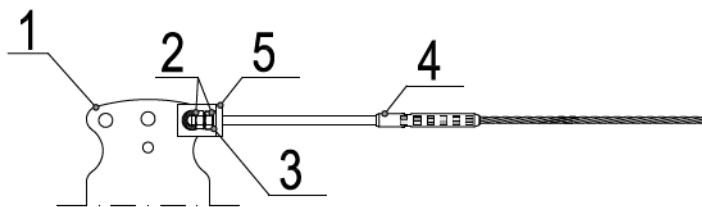


Figura 5.4

1. Installare il dispositivo LVB/LVBD (1) come descritto nei capitoli precedenti;
2. Collegare il tenditore a canaula (4) (Cod. 000775) con due dadi M12x40 (2) + rondella (3) tramite un mini supporto per tenditore (5);
3. Crimpare il cavo (Vedi Cap. 5, punto 4.1).

ESTREMITÀ 2

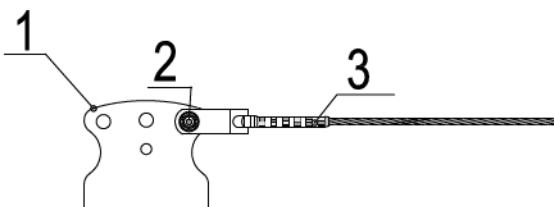


Figura 5.5

1. Installare il dispositivo LVB/LVBD (1) come descritto nei capitoli precedenti;
2. Collegare il terminale a forcella snodata (Cod. 000293) /forcella fissa (3) (Cod.000292) con un dado M12x40 (2) al dispositivo in uno dei fori superiori;
3. Crimpare il cavo (Vedi Cap. 5, punto 4.1).

4.2. Metodo 2: MONTAGGIO CON MORSETTI

- Inserire il cavo all'interno della guaina termoretraibile di diametro minore e, successivamente, di quella di diametro maggiore, prima di risvoltare il cavo;
- Posizionare i 4 morsetti sul cavo di diametro 8 mm, prestando attenzione al fatto che il primo morsetto sia il più vicino possibile alla reduncia, in modo tale che il valore della distanza tra i morsetti "e" sia compreso tra 30 mm e 60 mm e comunque non inferiore ai 30 mm o maggiore di 60 mm (vedi **Figura 5.6**). La lunghezza del cavo dormiente dev'essere legata all'interasse "e" dei morsetti, mentre la lunghezza del cavo al termine del morsetto deve essere superiore ai 60 mm;



Figura 5.6 - Posizionamento cavo con morsetti

- Serrare gli 8 dadi dei morsetti con la chiave dinamometrica a 3,3 Nm (EN 14399);
- Il primo serraggio dei morsetti deve avvenire a cavo non teso senza chiave dinamometrica, mentre quello finale con chiave dinamometrica e cavo in tensione;
- Tensionare il cavo;
- Posizionare la guaina termoretraibile di diametro maggiore sui quattro morsetti e riscaldare fino al suo completo restringimento (vedi **Figura 5.7**).



Figura 5.7 - Riscaldamento guaina

| | |
|---|---|
|  | <p>Durante il riscaldamento della guaina è possibile incorrere nei seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rischio incendio • Rischio calore • Rischio esplosione • Rischio intossicazione |
|---|---|

ESEMPI:

A differenza degli attacchi a crimpare e pressati, gli attacchi con i morsetti sono conformi solo alla norma UNI 11578:2015.

ESTREMITÀ 1

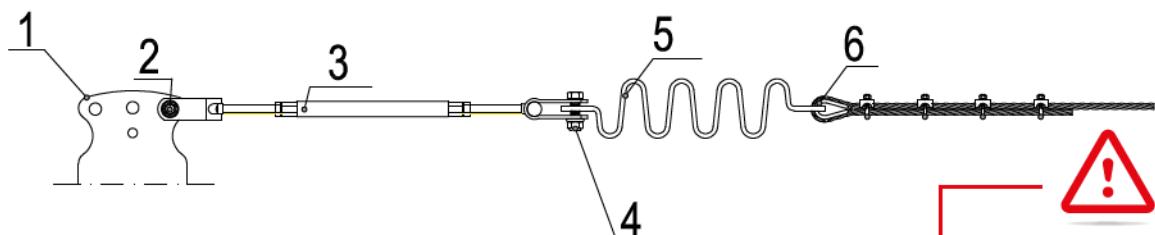


Figura 5.8

1. Installare il dispositivo LVB/LVBD (1) come descritto nei capitoli precedenti;
2. Collegare il tenditore F/F (3) (Cod. 000032) con un dado M12x40 + rondella (2) al dispositivo LVB/LVBD;
3. Collegare l'estremità opposta del tenditore con il dissipatore (5) (Cod. 000644) tramite un bullone M12x40 + rondella (4);
4. Inserire una redancia (6) nell'altra estremità del dissipatore, al fine di far passare il cavo d'acciaio;
5. Fissare il cavo con 4 morsetti (Vedi Cap. 5, punto 4.2).

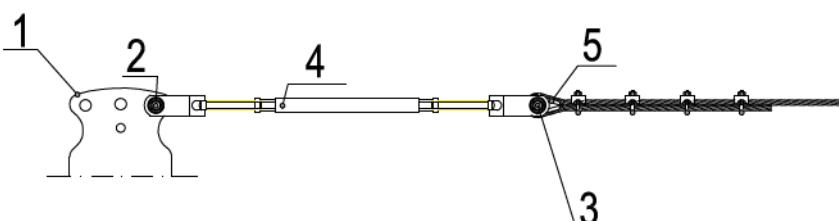


Figura 5.9

1. Installare il dispositivo LVB/LVBD (1) come descritto nei capitoli precedenti;
2. Collegare il tenditore F/C (3) (Cod. 000032) con un dado M12x40 + rondella (2) al dispositivo LVB/LVBD;
3. Collegare l'estremità opposta del tenditore con una redancia (5), la quale serve per far passare il cavo in acciaio;
4. Fissare il cavo con 4 morsetti (Vedi Cap. 5, punto 4.2).

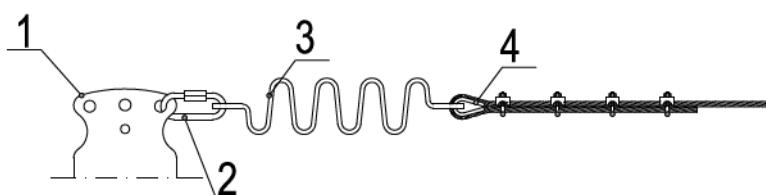
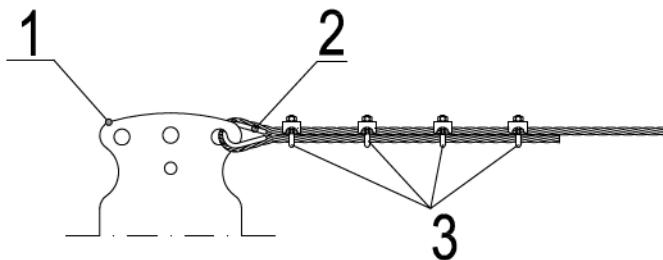


Figura 5.10

1. Installare il dispositivo LVB/LVBD (1) come descritto nei capitoli precedenti;
2. Inserire all'interno di uno dei fori superiori una maglia rapida (2), la quale serve per collegare il dispositivo LVB/LVBD (1) con un dissipatore (3);
3. Nell'altra estremità del dissipatore fare passare una redancia (4) la quale permette lo scorrimento del cavo in acciaio;
4. Fissare il cavo con 4 morsetti (Vedi Cap. 5, punto 4.2).



ESTREMITÀ 2

Figura 5.11

1. Installare il dispositivo LVB/LVBD (1) come descritto nei capitoli precedenti;
2. Fare passare all'interno del foro della LVB/LVBD (1) una redancia (2), la quale serve per far passare il cavo;
3. Fissare il cavo con 4 morsetti (3) (Vedi Cap. 5, punto 4.2).

5. Terminare l'installazione della linea vita avvitando il tenditore (Cod. 000775/000032/002493/000294/002494) e procedere alla messa in tensione.

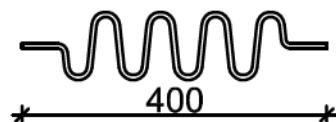
Per una corretta tensionatura della linea:

- Verificare la lunghezza del dissipatore di energia e mettere in trazione il cavo fino ad un allungamento del dissipatore di 5-10 mm (equivalente ad una forza di trazione di circa 100/150 daN) (Cod. 000033) (vedi **Figura 5.12**);
- Se in possesso del KIT di collaudo, è possibile rilevare il valore del tensionamento del cavo utilizzando la cella C –Tensionamento Fune.

VERIFICA DEL DISSIPATORE

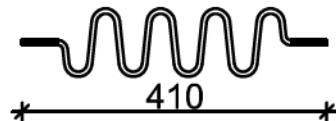
Lunghezza iniziale

40 cm (400 mm) $\pm 0,5$ cm (5 mm)



Lunghezza con pretensionatura

40,5-41 cm (405-1410 mm) $\pm 0,5$ cm (5 mm)


Figura 5.12

Se gli allungamenti superano i 45 cm (450 mm), sostituire il dissipatore.

6. Posizionare il sigillo del tenditore.

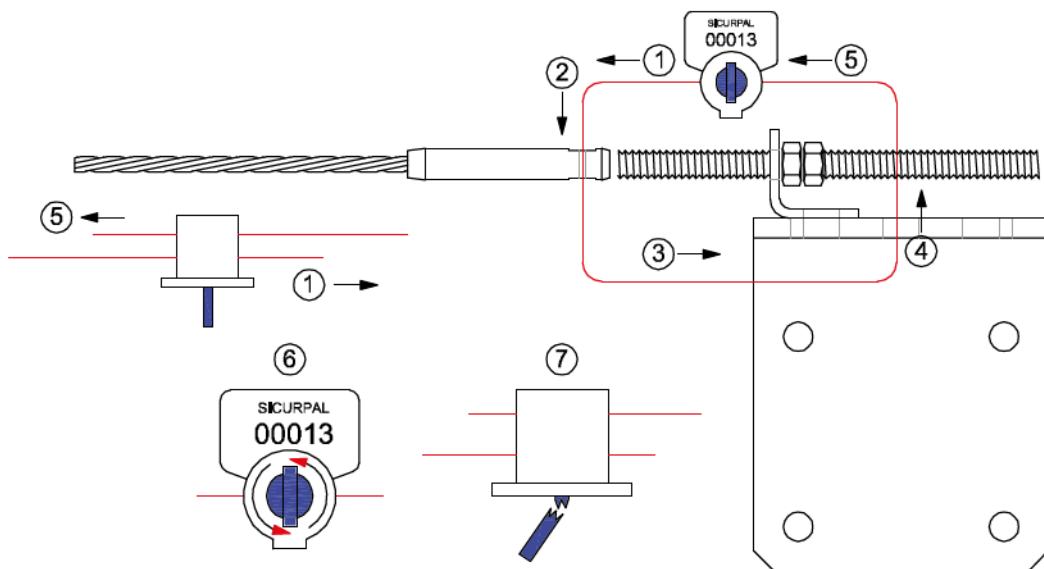


Figura 5.13

1. Far passare un'estremità del cavetto metallico all'interno di uno dei due fori del sigillo di sicurezza;
2. Proseguire con l'inserimento del cavetto metallico nel foro del tenditore (Cod. 000775/000032/002493/000294/002494) o in una delle due forcelle;
3. Proseguire con l'inserimento del cavetto nel supporto del tenditore o nella restante forcella;
4. Proseguire con l'avvicinamento del cavetto metallico al sigillo di sicurezza;
5. Inserire il cavetto metallico nel restante foro del sigillo di sicurezza, portandolo in tensione;
6. Terminare la tensionatura del cavetto metallico girando la chiavetta presente nel sigillo ed eliminare il cavo in eccesso;
7. Sigillare il tutto spezzando l'impugnatura della chiavetta.

Per maggiore chiarezza si consiglia la visione del video esplicativo sul sito Sicurpal:

<https://www.youtube.com/watch?v=AfKvLSx-AFU>

7. Installare il codice identificativo linea vita (Cod. 000291), il quale identifica l'impianto ed è utile per reperire tutte le informazioni necessarie in merito alla composizione del sistema e alla collocazione dei dispositivi in caso di ispezioni successive.

| | |
|--|--|
| | Gli attacchi a crimpare sono conformi a: UNI EN 795:2012 CEN/TS 16415:2013 UNI 11578:2015 |
| | Gli attacchi con i morsetti sono conformi a: UNI 11578:2015 |

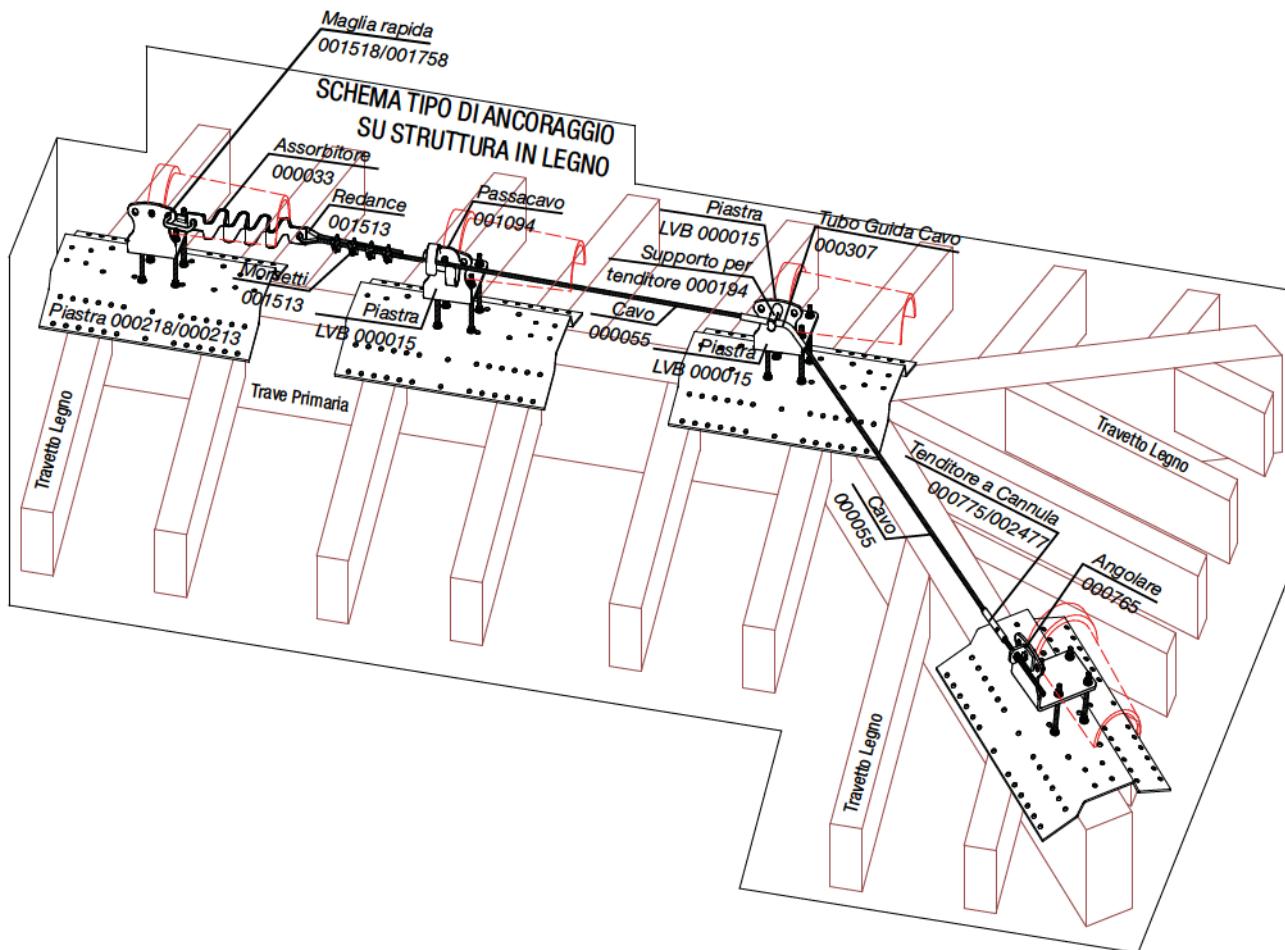
ESEMPIO DI LINEA VITA CON DISPOSITIVI LVB:


Figura 5.14 - Linea vita LVB fissata con piastre di ripartizione carichi da colmo su struttura di supporto legno.

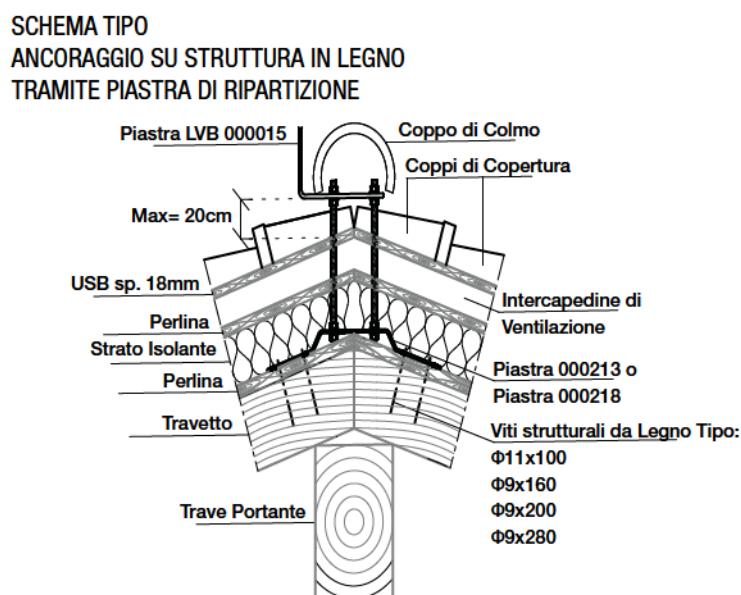


Figura 5.15 - Sezione del dispositivo LVB fissato con piastra di ripartizione carichi da colmo su struttura di supporto in legno.

**SCHEMA TIPO
ANCORAGGIO SU STRUTTURA IN LEGNO**

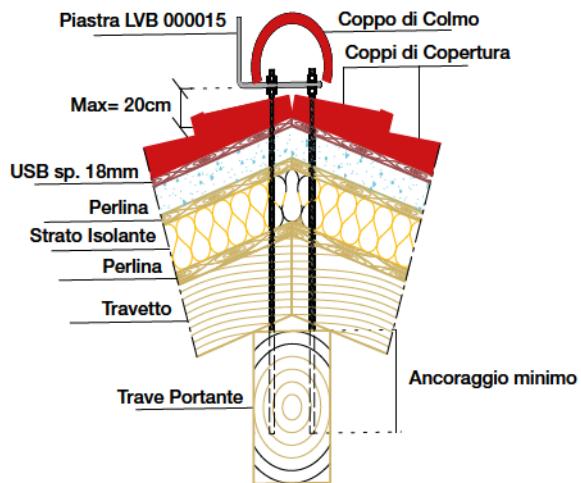


Figura 5.16 - Sezione del dispositivo LVB fissato su struttura di supporto in legno.

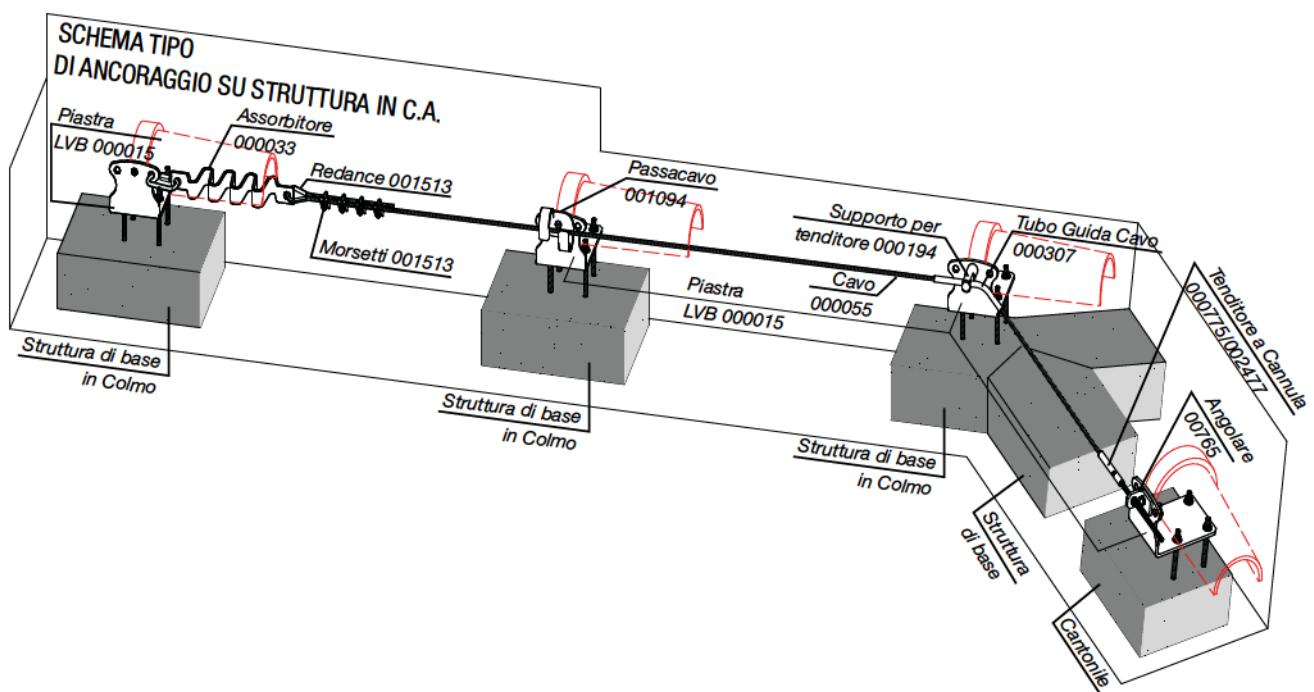


Figura 5.17 - Linea vita LVB fissata su struttura di supporto in cemento.

6. UTILIZZO DEI SISTEMI ANTICADUTA

I dispositivi della linea **LVB/LVBD**, idonei all'utilizzo da parte degli operatori, rispondono ai requisiti minimi delle norme **UNI EN 363:2008**, **UNI 11560:2014** e **UNI 11158:2015** e a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., art. 115.

Essi sono idonei per l'utilizzo nelle seguenti tipologie di sistemi di protezione individuale:

- ✓ Sistemi di trattenuta;
- ✓ Sistemi di posizionamento sul lavoro;
- ✓ Sistemi di arresto caduta;
- ✓ Sistemi di salvataggio.

Un sistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto è composto dall'assemblaggio di componenti destinati a proteggere il lavoratore contro le cadute dall'alto, comprendente un dispositivo di presa del corpo e un sistema di collegamento, raccordabile al sistema di ancoraggio.

Si rammenta che il D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. art. 77, comma 5, lettera a, prevede come indispensabile l'addestramento all'utilizzo dei sistemi di protezione individuale contro le cadute dall'alto e dei relativi D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale) di III Categoria (D.Lgs 475/1992).

6.1. SISTEMI DI TRATTENUTA

Un sistema di trattenuta è un sistema di protezione individuale dalle cadute che impedisce al lavoratore di raggiungere le zone dove esiste il pericolo di caduta dall'alto (UNI 11560:2014).

Tabella frecce in caso di operatore in trattenuta e/o posizionamento con carico applicato di 70 kg

| Lunghezza CAMPATA MAX (m) | 1 CAMPATA | | 2 CAMPATE | | 4 CAMPATE | | L. TOT LINEA (m) | |
|---------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|------------------|----------------|
| | PESO [Kg] | FRECCIA [m] | PESO [Kg] | FRECCIA [m] | PESO [Kg] | FRECCIA [m] | PESO [Kg] | FRECCIA [m] |
| 4 | 4,00 | | 8,00 | | 24,00 | | 60,00 | |
| | 0,70 | 0,16 | 0,70 | 0,19 | 0,70 | 0,24 | 0,70 | 0,58 |
| 8 | 8,00 | | 16,00 | | 32,00 | | 60,00 | |
| | 0,70 | 0,30 | 0,70 | 0,35 | 0,39 | 0,62 | 0,70 | 0,73 |
| 12 | 12,00 | | 24,00 | | 48,00 | | 60,00 | |
| | 0,70 | 0,44 | 0,70 | 0,51 | 0,70 | 0,76 | 0,70 | 0,89 |

I dati riportati sulla tabella "Tabella frecce in caso di operatore in trattenuta e/o posizionamento" devono necessariamente essere presi in considerazione dall'operatore che dovrà utilizzare il sistema con D.P.I. di trattenuta e/o posizionamento (UNI EN 358).

6.2. SISTEMI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO

Un sistema di posizionamento sul lavoro è un sistema di protezione individuale dalle cadute che permette al lavoratore di lavorare in tensione, in maniera tale che sia prevenuta la caduta dall'alto. (UNI 11560:2014).

6.3. SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

Un sistema di arresto caduta è un sistema di protezione individuale dalle cadute che arresta la caduta libera e che limita la forza d'urto sul corpo del lavoratore durante l'arresto caduta.

Tabella frecce dinamiche in caso di arresto caduta di quattro operatori per il calcolo del tirante d'aria
FISSAGGIO DIRETTO

| Lunghezza CAMPATA MAX (m) | 1 CAMPATA | | 2 CAMPATE | | 4 CAMPATE | | L. TOT LINEA (m) | |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] |
| 4 | 4,00 | | 8,00 | | 16,00 | | 60,00 | |
| | 11,85 | 0,80 | 11,44 | 0,81 | 10,69 | 0,84 | 9,08 | 0,98 |
| 8 | 8,00 | | 16,00 | | 32,00 | | 60,00 | |
| | 12,51 | 1,09 | 11,74 | 1,13 | 10,48 | 1,20 | 9,48 | 1,32 |
| 12 | 12,00 | | 24,00 | | 48,00 | | 60,00 | |
| | 12,69 | 1,33 | 11,54 | 1,40 | 10,14 | 1,53 | 9,73 | 1,58 |

FISSAGGIO A SBALZO (10 CM)

| Lunghezza CAMPATA MAX (m) | 1 CAMPATA | | 2 CAMPATE | | 4 CAMPATE | | L. TOT LINEA (m) | |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] |
| 4 | 4,00 | | 8,00 | | 24,00 | | 60,00 | |
| | 9,99 | 0,88 | 9,85 | 0,89 | 9,31 | 0,94 | 8,47 | 1,03 |
| 8 | 8,00 | | 16,00 | | 32,00 | | 60,00 | |
| | 10,64 | 1,23 | 10,33 | 1,26 | 9,78 | 1,32 | 8,93 | 1,42 |
| 12 | 12,00 | | 24,00 | | 48,00 | | 60,00 | |
| | 11,29 | 1,54 | 10,58 | 1,59 | 9,75 | 1,69 | 9,35 | 1,73 |

FISSAGGIO A SBALZO (15 CM)

| Lunghezza CAMPATA MAX (m) | 1 CAMPATA | | 2 CAMPATE | | 4 CAMPATE | | L. TOT LINEA (m) | |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] |
| 4 | 4,00 | | 8,00 | | 24,00 | | 60,00 | |
| | 9,03 | 0,97 | 8,91 | 0,98 | 8,54 | 1,02 | 7,88 | 1,10 |
| 8 | 8,00 | | 16,00 | | 32,00 | | 60,00 | |
| | 9,65 | 1,35 | 9,38 | 1,38 | 8,89 | 1,43 | 8,32 | 1,50 |
| 12 | 12,00 | | 24,00 | | 48,00 | | 60,00 | |
| | 10,05 | 1,67 | 9,63 | 1,71 | 8,86 | 1,79 | 8,60 | 1,83 |

FISSAGGIO A SBALZO (20 CM)

| Lunghezza CAMPATA MAX (m) | 1 CAMPATA | | 2 CAMPATE | | 4 CAMPATE | | L. TOT LINEA (m) | |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] | CARICO [kN] | FRECCIA [m] |
| 4 | 4,00 | | 8,00 | | 24,00 | | 60,00 | |
| | 8,72 | 1,03 | 8,62 | 1,04 | 8,27 | 1,07 | 7,55 | 1,15 |
| 8 | 8,00 | | 16,00 | | 32,00 | | 60,00 | |
| | 9,35 | 1,42 | 9,06 | 1,44 | 8,64 | 1,49 | 8,09 | 1,57 |
| 12 | 12,00 | | 24,00 | | 48,00 | | 60,00 | |
| | 9,83 | 1,75 | 9,34 | 1,79 | 8,63 | 1,87 | 8,38 | 1,90 |

6.4. SISTEMI DI SALVATAGGIO

Un sistema di salvataggio è un sistema di protezione individuale dalle cadute con il quale il lavoratore può salvare sé o altri, in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera.

L'utilizzo del sistema di salvataggio permette al lavoratore e/o altri di trovarsi nella situazione in cui si realizza la condizione di prevenzione dal rischio caduta dall'alto, in quanto riduce al minimo la probabilità di accadimento.

Un sistema di salvataggio:

- Evita la caduta libera sia della persona soccorsa sia del soccorritore durante l'operazione di salvataggio;
- Permette di sollevare o di abbassare la persona soccorsa in un posto sicuro.

7. DATI TECNICI

| | | DISPOSITIVI | |
|---|------|----------------------|---------|
| | | LVB | LVBD |
| Peso netto | [Kg] | 3 | 4,5 |
| Altezza prodotto | [mm] | 138 | |
| Dimensioni dispositivo di ancoraggio | [mm] | 218x150 | 285x150 |
| Numero fori di ancoraggio strutturale | n° | 4 | |
| Materiale utilizzato | | ACCAIO INOX AISI 304 | |
| Numero utilizzatori per dispositivo come UNI EN 795:2012 Tipo A | max | 1 | |
| Numero utilizzatori per dispositivo come CEN/TS 16415:2013 Tipo A | max | 2 | 2 |
| Numero utilizzatori per linea vita come UNI EN 795 Tipo C | max | 1 | |
| Numero utilizzatori per linea vita come CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015 Tipo C | max | 4 | |
| Peso massimo di ogni utilizzatore | [Kg] | 125 | |
| Distanza minima tra i dispositivi di ancoraggio di una linea vita | [m] | 4 | |
| Distanza massima tra i dispositivi di ancoraggio di una linea vita | [m] | 12 | |
| Lunghezza massima linea vita | [m] | 60 | |
| Numero fori di ancoraggio per D.P.I.* | n° | 3 | 6 |

* La disponibilità dei fori di ancoraggio per D.P.I. è soggetta a variazioni in base al numero degli accessori fissati ai dispositivi.

8. ESEMPIO DI MARCATURA

Ogni componente smontabile del sistema è marcato in modo chiaro, come si riporta di seguito:

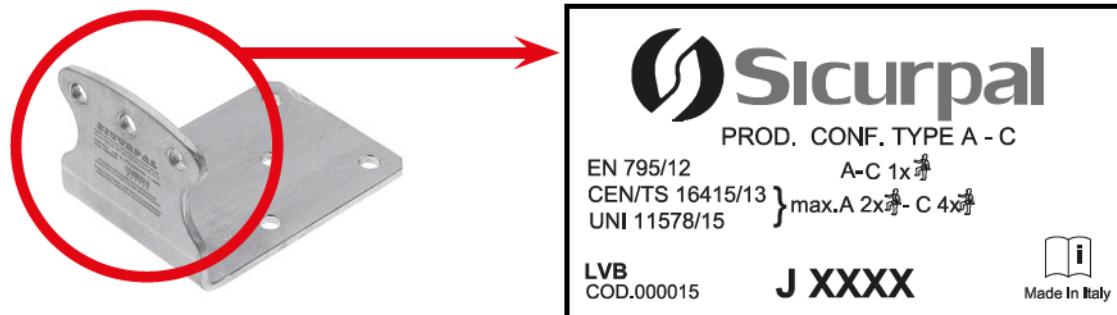


Figura 8.1

| | |
|---|---|
| Sicurpal | Nome e marchio identificativo della ditta produttrice |
| EN 795/2012 CEN/TS 16415/2013 UNI 11578/2015 | Norme di certificazione |
| LVB | Nome del dispositivo di ancoraggio |
| G XXXX | Numero del lotto di produzione |
| 1X  | Nr. max operatori consentito |
| Cod. 000263 | Codice identificativo prodotto |
|  | Leggere le istruzioni sul manuale |

| | |
|---|---|
|  | In assenza di marcatura il dispositivo risulta non conforme e deve essere sostituito. |
|---|---|

9. PROGRAMMA DI ISPEZIONI E MANUTENZIONE

La norma UNI 11560:2014 prevede quattro tipologie di ispezioni che il fabbricante ha recepito e che applica come segue:

9.1. ISPEZIONE AL MONTAGGIO

L'ispezione dei componenti prima del montaggio e del sistema dopo il montaggio, deve essere effettuata dall'installatore ed eseguita in accordo con le istruzioni di **SICURPAL** in qualità di produttore dei dispositivi, del progettista del sistema di ancoraggio e del progettista strutturale (UNI 11560:2014).

SICURPAL, in qualità di fabbricante, prescrive:

- Di verificare, prima dell'installazione, la data di scadenza degli ancoranti chimici, qualora ne sia previsto l'utilizzo;
- Di effettuare, dopo l'installazione, una verifica a trazione (i dispositivi **LVB/LVBD** possono essere tirati solo verso l'alto tirando le barre oppure installando un golfare nel foro centrale e tirando il dispositivo verso l'alto) da applicare sui dispositivi di estremità e su tutti i dispositivi che formano una curva/incrocio (vedi Figura 9.1). Tale prova, conservando l'integrità del prodotto, serve per verificare la corretta connessione tra ancorante e struttura di supporto.

Il dispositivo dopo tale prova **non deve** aver subito alcuna deformazione.

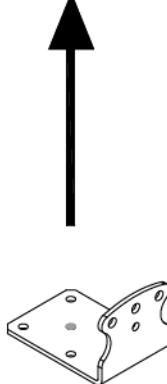


Figura 9.1

9.2. ISPEZIONE PRIMA DELL'USO

Prima di utilizzare i dispositivi di ancoraggio **SICURPAL**, eseguire visivamente le seguenti ispezioni preliminari:

- Impermeabilizzazione;
- Usura;
- Ossidazione/corrosione;
- Deformazione dei componenti (vedi Cap.5.5);
- Deformazione anomala della fune;
- Tensionamento della fune;
- Serraggio dei dadi e dei bulloni dei dispositivi a vista;
- Stato delle eventuali parti mobili.



Nel caso in cui si rilevino anomalie del sistema a seguito delle verifiche sopraindicate, esso non può essere utilizzato. È altresì necessario impedire l'accesso ad altri utilizzatori ed informare il committente, che dovrà ritirare il sistema dal servizio e provvedere a ripristinarlo al fine di renderlo riutilizzabile, mediante richiesta d'intervento di personale competente.

È necessario che, prima di accedere in copertura, l'utilizzatore svolga un controllo sul tirante d'aria in tutte le parti della copertura ove vi sia il pericolo di caduta, in modo da eliminare, in caso di caduta, il rischio di collisione con il pavimento o altro ostacolo nel percorso di caduta.

Prima di salire in copertura, accertarsi che vi siano condizioni ambientali e climatiche tali da non compromettere la salute dell'utilizzatore del sistema antcaduta. L'utilizzatore dovrà consultare l'Elaborato Tecnico per verificare la presenza di pericoli di effetto pendolo e per eventuali prescrizioni particolari.

9.3. ISPEZIONE PERIODICA

L'ispezione periodica di ogni sistema di ancoraggio deve essere eseguita da parte di persona competente*, con cadenza annuale per quanto riguarda i dispositivi e ad intervalli raccomandati dal progettista strutturale per la parte riguardante il sistema di fissaggio alla struttura.

In ogni caso, l'intervallo tra due ispezioni periodiche non può essere maggiore di 2 anni per i controlli relativi al sistema di ancoraggio e di 4 anni per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti (UNI 11560:2014, vedi Libretto dell'Impianto).



Per ulteriori indicazioni contattare il rivenditore autorizzato di zona o **SICURPAL**.

9.4. ISPEZIONE STRAORDINARIA

In seguito a segnalazione di un difetto o di una caduta, il sistema di ancoraggio deve essere posto immediatamente fuori uso. Successivamente deve essere effettuata una verifica ispettiva straordinaria da parte di **SICURPAL** o ditta autorizzata da **SICURPAL**, al fine di individuare gli eventuali interventi necessari al ripristino delle caratteristiche prestazionali del sistema di ancoraggio, degli ancoranti e della struttura di supporto (UNI 11560:2014).

9.5. MANUTENZIONE

La manutenzione deve essere effettuata, in caso se ne evidenzi la necessità, a seguito di ispezione straordinaria. Se la manutenzione comporta la sostituzione di componenti e/o interventi sulla struttura di supporto, con l'eventuale coinvolgimento di un tecnico abilitato (UNI 11560:2014), il manutentore deve rilasciare una dichiarazione di corretta esecuzione dell'intervento di manutenzione richiesto, a conferma dell'idoneità all'uso del sistema.

* Per *persona competente* si intende persona a conoscenza dei requisiti correnti di ispezione prima dell'uso, periodica e straordinaria, delle raccomandazioni e delle istruzioni emesse dal fabbricante applicabili al componente, al sottosistema o al sistema pertinente (UNI EN 365 § 3 "termini e definizioni").

10. AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI



10.1. INSTALLAZIONE

È possibile installare i dispositivi della linea **LVB/LVBD** solo dopo valutazione, da parte di tecnico qualificato, dei rischi di caduta dall'alto e verifica di idoneità delle strutture su cui i dispositivi dovranno essere installati.



10.2. USO

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** devono essere utilizzati solo ed esclusivamente da persone autorizzate dal datore di lavoro (o committente) che abbiano totalmente letto e capito le istruzioni contenute nel presente manuale. Inoltre devono essere formati, informati ed addestrati all'uso di D.P.I. di III categoria.

Il tecnico strutturista qualificato deve indicare il metodo di fissaggio più idoneo a seconda del tipo di materiale di base, delle dimensioni e delle caratteristiche meccaniche delle strutture portanti sulle quali dovrà essere installato il prodotto, la cui installazione deve avvenire in funzione dei valori di prestazione forniti dal produttore.

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** devono essere utilizzati solo ed esclusivamente da persone che dispongano di D.P.I. conformi alle norme tecniche specifiche, che abbiano regolare manutenzione e che non abbiano oltrepassato il periodo di scadenza indicato dal produttore.

Durante l'installazione dei dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** è severamente vietato utilizzare componenti diversi da quelli della fornitura senza l'autorizzazione della ditta costruttrice.

La ditta costruttrice si ritiene altresì sollevata da ogni responsabilità per incidenti dovuti ad un uso improprio del sistema ed all'inosservanza delle avvertenze e raccomandazioni di questo manuale. In questo caso la responsabilità ricade sul committente e/o datore di lavoro.

L'installatore deve accertarsi che i materiali e il supporto su cui fissare i dispositivi di ancoraggio siano conformi ed idonei ai requisiti richiesti nella Relazione di Calcolo.

La scelta dei D.P.I. da utilizzare durante la fase di uso dei dispositivi di ancoraggio deve essere effettuata ed indicata dal datore di lavoro (o committente) nel piano operativo di sicurezza.

È assolutamente proibito, causa decadenza della garanzia e della conformità del prodotto, creare nuovi fori, allargare quelli esistenti o modificare la forma del dispositivo senza l'autorizzazione scritta della ditta produttrice **SICURPAL**.

10.3. ISPEZIONI E MANUTENZIONE



| | |
|---|--|
| In caso di caduta dell'utilizzatore agganciato ai dispositivi SICURPAL , il sistema di ancoraggio deve essere messo fuori servizio e verificato in tutte le sue parti da SICURPAL . | In caso di deformazione e danneggiamento del dispositivo di ancoraggio, è necessario provvedere immediatamente alla sua sostituzione. L'eventuale sostituzione dei prodotti dovrà essere effettuata da SICURPAL o da personale qualificato-abilitato. |
| La rimessa in servizio dei dispositivi LVB/LVBD dovrà avvenire a seguito di certificazione finale da parte di SICURPAL o ditta autorizzata da SICURPAL . | |

| | |
|--|--|
| | La ditta costruttrice non si assume responsabilità per eventuali incidenti derivanti dall'inosservanza delle norme e delle indicazioni riportate nel presente manuale. |
| | Oltre alle verifiche sul sistema di ancoraggio, l'utilizzatore deve sincerarsi di eseguire tutte le procedure di controllo previste per tutti gli elementi di ancoraggio al sistema (assorbitori di energia, cordini, imbracature, ecc.). |

In caso di dispositivi **SICURPAL** difettosi contattare il responsabile di Logistica **SICURPAL** (Numero di telefono **SICURPAL** 059-81.81.79, e-mail: qualità@sicurpal.it).

10.4. MESSA A TERRA

Nelle zone a rischio fulmini, come da norma CEI 81-10, collegare la parte inferiore della piastra di fissaggio del dispositivo ad un circuito equipotenziale/terra con un cavo dotato di capicorda ad occhiello di sezione adeguata per la protezione da eventuali fulmini.

Tale operazione deve essere eseguita da persona qualificata abilitata ai sensi del D.M. N° 37 del 22-1-2008. L'esecuzione di tale lavorazione è facoltà e responsabilità del committente/proprietario dell'edificio.

| | |
|--|--|
| | Verificare il fissaggio e la corretta installazione del dispositivo di ancoraggio secondo le presenti istruzioni. |
| | SICURPAL non si assume alcuna responsabilità sulla messa a terra dell'impianto. |

11. NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE

Si riportano qui di seguito le informazioni richieste dal punto 7 della norma UNI EN 795:2012:

- A) Il dispositivo di ancoraggio **LVB Tipo A** è utilizzabile da **1 (uno) operatore** a seguito dei test di certificazione UNI EN 795:2012, max. **2 (due) operatori** a seguito dei test di certificazione con Specifica Tecnica UNI CEN/TS 16415:2013.
- Il dispositivo di ancoraggio **LVBD Tipo A** è utilizzabile da **1 (uno) operatore** a seguito dei test di certificazione UNI EN 795:2012, max. **2 (due) operatori** a seguito dei test di certificazione con Specifica Tecnica UNI CEN/TS 16415:2013.
- Il Sistema di ancoraggio **LVB, LVBD Tipo C** è utilizzabile da max. **4 (quattro) operatori** a seguito dei test di certificazione con Specifica Tecnica UNI CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015.
- B) Il dispositivo di ancoraggio può essere utilizzato con sistemi di arresto caduta purché il Dispositivo di Protezione Individuale contenga un assorbitore di energia.
- C) Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio di **Tipo A** è di ft = 7,278 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso (validità per **1 (uno) operatore** agganciato al dispositivo – **UNI EN 11578:2015**).
- Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio di **Tipo A** è di ft = 11,05 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso (validità per **2 (due) operatori** agganciato al dispositivo – **UNI EN 11578:2015**).
- Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio di **Tipo A** è di ft = 11,21 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso (validità per **1 (uno) operatore** agganciato al dispositivo – **UNI CEN/TS 16415:2013**).
- Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio di **Tipo C** è di ft = 9,00 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e nel verso del cavo e della caduta (validità per **1 (uno) operatore** agganciato alla linea – **UNI EN 795:2012**).
- Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio di **Tipo C** è di ft = 9,76 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e nel verso del cavo (validità per **4 (quattro) operatori** agganciati alla linea – **UNI 11578:2015**).
- D) Il massimo valore di deflessione del dispositivo di ancoraggio **LVB/LVBD** e il massimo valore di spostamento del punto di ancoraggio sono 2,2°.
- Il massimo valore di deflessione della linea **LVB/LVBD** di Tipo C è 183 cm.
- E) Vedi Cap.6.
- F) I dispositivi di ancoraggio sono composti esclusivamente da elementi metallici, pertanto non sono necessarie informazioni aggiuntive sui materiali con i quali sono stati realizzati.
- G) È necessario porre la marcatura sul Libretto di Impianto oppure sul cartello posizionato nei pressi dell'accesso in copertura in seguito a ogni ispezione.
- H) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo B.
- I) i) Allo stato attuale sono previsti ancoraggi intermedi con angolazione di 90°/135°/180°.
- ii) I dispositivi di ancoraggio **LVB/LVBD** Tipo C potrebbero essere utilizzati con dispositivi anticaduta di tipo retrattile purché provati dall'azienda produttrice.
- iii) I potenziali pericoli che potrebbero insorgere utilizzando il sistema anticaduta con prodotti Sicurpal **LVB/LVBD** sono:
- caduta dall'alto con sospensione dell'operatore,
 - effetto pendolo,
 - collisione con ostacolo oltre il bordo della copertura per insufficiente tirante d'aria,
 - caduta verticale per sfondamento della copertura,
 - caduta all'interno di lucernari e abbaini aperti o sfondabili.
- Inoltre potrebbero esservi pericoli residui, che dipendono dalla tipologia della copertura, da valutare per

ogni caso specifico.

- J) i) I dispositivi di ancoraggio possono essere installati su superfici di coperture e/o piani da mettere in sicurezza che presentano inclinazioni fino a 16°.
- ii) Il fabbricante permette la connessione diretta alla linea di ancoraggio previa installazione di un punto di ancoraggio mobile mediante un connettore (UNI EN 362) fissato direttamente alla linea di ancoraggio oppure utilizzando, come punto di ancoraggio mobile, una navetta.
- iii) In caso di utilizzo di connettori (UNI EN 362), è possibile utilizzare il sistema antcaduta senza rimuovere il punto di ancoraggio mobile dalla linea vita. Anche in caso di utilizzo del punto di ancoraggio mobile a navetta e passacavo verticale a navetta (Cod. 000192) è possibile utilizzare il sistema antcaduta senza rimuovere il punto di ancoraggio mobile dalla linea vita. Nel caso in cui, invece, ci siano curve che comportano l'interruzione della linea vita, è necessario utilizzare un cordino (UNI EN 354) con connettori (UNI EN 362) per agganciarsi alla linea vita successiva prima di sganciarsi da quella che si sta utilizzando. In caso di utilizzo di un connettore (UNI EN 362) come punto di ancoraggio mobile in presenza di passacavi verticali da navetta, si rende altresì necessario l'utilizzo di un cordino (UNI EN 354) per agganciarsi alla campata successiva prima di sganciarsi dalla campata della linea vita che si sta utilizzando.

K) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo E.

L) Al termine dell'installazione, l'installatore dovrà consegnare al committente la Dichiarazione di Corretto Montaggio – Appendice A1 UNI EN 795:2012 da lui firmata, ad evidenza e garanzia della corretta e appropriata esecuzione dell'installazione. Essa costituirà documentazione di base per gli esami periodici successivi. È compito del committente conservare tale documentazione per un'eventuale lettura da parte dei manutentori/installatori/utilizzatori. Una documentazione più dettagliata sarà conservata da **SICURPAL** e potrà essere consultata, previo appuntamento allo 059.818179.

In base all'Appendice A2 – Guida per la documentazione da fornire dopo l'installazione, la documentazione necessaria al committente che decida di effettuare l'installazione in modo autonomo, deve comprendere:

- indirizzo e ubicazione dell'installazione;
- nome e indirizzo della società di installazione;
- nome della persona responsabile dell'installazione;
- identificazione del prodotto (nome del fabbricante del dispositivo di ancoraggio, tipo, modello/articolo);
- dispositivo di fissaggio (fabbricante, prodotto, forze di trazione e trasversali ammissibili);
- piano di installazione schematico e informazioni pertinenti per l'utente/committente, quale per esempio la disposizione dei punti di ancoraggio.

Il piano di installazione schematico dovrebbe essere affisso nel punto d'accesso all'edificio in modo tale da essere visibile o disponibile a tutti.

La Dichiarazione di Corretto Montaggio fornita dall'installatore responsabile deve contenere le seguenti informazioni riguardanti il dispositivo di ancoraggio:

- È stato installato in conformità alle istruzioni di installazione fornite dal fabbricante;
- È stato eseguito secondo il piano di installazione, di cui sopra;
- È stato fissato al substrato specificato;
- È stato fissato come specificato (numero di bulloni, materiali corretti, posizione corretta, ubicazione corretta);
- È stato commissionato in conformità alle informazioni del fabbricante;
- È stato dotato di informazioni fotografiche/documentazione.

Si raccomanda che, qualora si debba fotografare più di un punto di ancoraggio per l'identificazione, i dispositivi di ancoraggio siano contrassegnati da numeri e che questa numerazione sia incorporata nelle registrazioni di ispezione del dispositivo di ancoraggio e nella pianta schematica dell'area di installazione.

- M) Il dispositivo di ancoraggio deve essere utilizzato solo per i D.P.I. contro le cadute e non per attrezzi di sollevamento. Per una più dettagliata informativa sull'argomento, consultare il capitolo 2.1. "Garanzia".
- N) I dispositivi **LVB/LVBD** non sono comprensivi di indicatore di caduta, pertanto non si includono, all'interno del presente Manuale, le informazioni su come ispezionare l'indicatore di caduta.



NOTE



Via dei Mestieri, 12
41030 Bastiglia (MO)
Tel. +39.059.818179
Fax. +39.059.909294
www.sicurpal.it
info@sicurpal.it



MANUALE DI ISTRUZIONI
PER MONTAGGIO, USO E MANUTENZIONE



STC-STCA

EDIZIONE 2 – REVISIONE 0.1

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente manuale, ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta da parte di **SICURPAL**.

Istruzioni in lingua originale.

| | |
|--|-----------|
| 1 RIFERIMENTO NORMATIVO | 1 |
| 2 INTRODUZIONE | 1 |
| 2.1 GARANZIA | 1 |
| 2.2 IMBALLAGGIO E TRASPORTO | 2 |
| 2.3 NOTE ALLA CONSEGNA | 2 |
| 3 DESCRIZIONE E FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 3 |
| 3.1 DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 3 |
| 3.2 FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 4 |
| 3.3 DESCRIZIONE DELLE PIASTRE DI RIPARTIZIONE CARICHI | 5 |
| 3.4 FISSAGGIO DEL DISPOSITIVO STC/STCA CON PIASTRE DI RIPARTIZIONE | 6 |
| 3.5 ASSEMBLAGGIO DEI DISPOSITIVI STC/STCA CON PIATTI DI DISASSAMENTO | 7 |
| 4 UTILIZZO DEI SISTEMI ANTICADUTA | 8 |
| 4.1 SISTEMI DI TRATTENUTA | 8 |
| 4.2 SISTEMI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO | 8 |
| 4.3 SISTEMI DI ARRESTO CADUTA | 8 |
| 5 DATI TECNICI | 9 |
| 6 ESEMPIO DI MARCATURA | 10 |
| 7 PROGRAMMA DI ISPEZIONI E MANUTENZIONE | 11 |
| 7.1 ISPEZIONE AL MONTAGGIO | 11 |
| 7.2 ISPEZIONE PRIMA DELL'USO | 11 |
| 7.3 ISPEZIONE PERIODICA | 12 |
| 7.4 ISPEZIONE STRAORDINARIA | 12 |
| 7.5 MANUTENZIONE | 12 |
| 8 AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI | 13 |
| 8.1 INSTALLAZIONE | 13 |
| 8.2 USO | 13 |
| 8.3 ISPEZIONI E MANUTENZIONE | 14 |
| 8.4 MESSA A TERRA | 14 |
| 9 NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE | 15 |

1. RIFERIMENTO NORMATIVO

Il presente manuale è stato redatto secondo i requisiti di legge e normativi:

1. Decreto Legislativo n°81 del 9 Aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni

2. Norme di certificazione:

- **UNI EN 795:2012*** valida per max. 1 (uno) operatore

- **UNI 11578:2015*** valida solo per il territorio italiano per max. 1 (uno) operatore

*Vedi Cap. 5

3. Norme di riferimento:

- **UNI EN 365:1993**

- **UNI EN 363:2008**

- **UNI 11560:2014**

- **UNI 11158:2015**

- **Regolamento UE 425/2016**

| | |
|--|---|
|  | Si raccomanda di leggere con attenzione il manuale prima dell'utilizzo del sistema. |
|  | Questo manuale deve sempre essere reso disponibile per la consultazione. |

2. INTRODUZIONE

Il presente "Manuale di istruzioni per montaggio, uso e manutenzione" riguarda i dispositivi SICURPAL STC/STCA in acciaio inox e SICURPAL STC in acciaio zincato.

Tali dispositivi rispondono ai requisiti delle norme **UNI EN 795: 2012, UNI 11578:2015 Tipo A**.

I dispositivi di ancoraggio **Tipo A SICURPAL STC/STCA** sono progettati e conformi per essere utilizzati da 1 (uno) operatore. Sono altresì in grado di resistere ad una sollecitazione massima di 15 kN.

2.1. GARANZIA

Il periodo di garanzia dei dispositivi di ancoraggio **SICURPAL STC/STCA** è di massimo 10 anni dalla data di installazione. La **GARANZIA** riguarda i dispositivi **STC/STCA** nella loro interezza e nei singoli componenti e copre in particolare:

- I difetti di produzione
- I difetti dei materiali
- I difetti di saldatura

ESCLUSIONI

Sono esclusi dalla garanzia i danni dipendenti da un utilizzo non conforme alle istruzioni del presente manuale.

LIMITAZIONI

In tutti i casi la garanzia si limita alla sostituzione degli elementi o delle attrezzature riconosciute formalmente difettose a seguito di valutazione del servizio tecnico **SICURPAL**.

Tutti i componenti difettosi dovranno essere restituiti a **SICURPAL**, che ne valuterà le caratteristiche e, in caso di riscontro positivo di tali difetti, effettuerà la sostituzione con materiale conforme.

La garanzia si applica solamente agli elementi resi e non copre perciò le spese di rimozione e reinstallazione dell'attrezzatura nel sistema in cui è integrata.

La garanzia decade anche qualora il materiale sia stato posato e utilizzato in difformità alle istruzioni di montaggio e alle istruzioni tecniche di **SICURPAL**.

La manomissione/sostituzione non autorizzata di componenti del dispositivo di ancoraggio, l'uso di accessori, elementi o di componenti non idonei e/o l'uso improprio del sistema, determina la decadenza della garanzia.

La mancata ispezione periodica comporta l'annullamento della garanzia del prodotto.

Per USO IMPROPRI si intende l'utilizzo del dispositivo:

- Come supporto per fissare l'antenna radiotelevisiva;
- Come aggancio per movimentare oggetti e/o materiali;
- Come parafulmine (tuttavia è possibile l'utilizzo del dispositivo a tale scopo previa autorizzazione di un tecnico qualificato che progetti e certifichi il collegamento con la gabbia di Faraday);
- Ogni altro uso che non sia quello proprio di un ancoraggio per sistema antcaduta.

2.2. IMBALLAGGIO E TRASPORTO

Durante lo stoccaggio in magazzino i sistemi di arresto caduta devono essere opportunamente protetti.

SICURPAL assicura che prima del trasporto essi verranno accuratamente imballati e assicurati contro:

- Sollecitazioni non previste
- Eccessivo calore o umidità
- Contatto con spigoli vivi
- Contatto con sostanze corrosive o altre sostanze che potrebbero danneggiare i dispositivi.



Per una maggiore tutela dell'ambiente, **SICURPAL** ha deciso di ridurre al minimo l'imballaggio, per questo è possibile che più prodotti vengano spediti all'interno del medesimo involucro.

2.3. NOTE ALLA CONSEGNA

Alla ricezione del materiale verificare che:

- I colli pervenuti siano integri e correttamente imballati;
- La fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine;
- Sia presente la bolla di accompagnamento;
- Sia presente la Dichiarazione di Conformità del prodotto;
- Sia presente il manuale del prodotto.
- In caso di danni firmare il DDT con riserva e segnalare l'accaduto sia al corriere che all'ufficio Logistica di **SICURPAL** entro 48 ore dalla consegna. Sono richieste fotografie in dettaglio a supporto della segnalazione inviata; in caso contrario **SICURPAL** non risponderà dei danni.
- In caso di dispositivi **SICURPAL** difettosi, contattare il responsabile di Logistica **SICURPAL** (Numero di telefono **SICURPAL** 059-81.81.79, e-mail: qualità@sicurpal.it).

| | |
|---|--|
| A red triangle containing a white exclamation mark, indicating a warning or important note. | <p>Questo manuale deve essere consegnato all'installatore, utilizzatore o manutentore del sistema di ancoraggio che, prima di eseguire l'installazione, utilizzare o manutenere il sistema, deve leggere attentamente tutte le istruzioni che lo riguardano e procurarsi materiali e Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) necessari per operare in sicurezza (consultare l'Elaborato Tecnico di Copertura).</p> <p>Questo documento deve far parte del Fascicolo Tecnico dell'Opera insieme alla progettazione del sistema antcaduta (All. XVI D. Lgs 81/08)</p> |
|---|--|

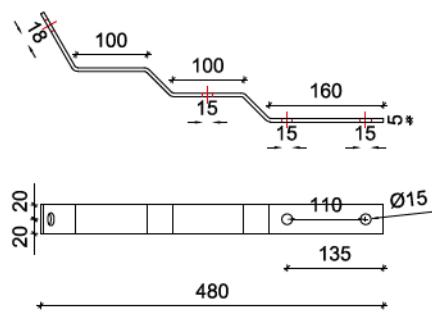
3. DESCRIZIONE E FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

I dispositivi **STC/STCA** sono destinati a garantire la sicurezza dei lavoratori che lavorano in qualsiasi zona che presenti un rischio di caduta dall'alto superiore a 2 metri (D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.). Tali dispositivi vanno utilizzati in combinazione con D.P.I di III categoria che non sviluppino una forza di reazione superiore ai 6 kN.

3.1. DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO



STC - Cod. 000183 (Inox) Cod. 002525 (Zincato)

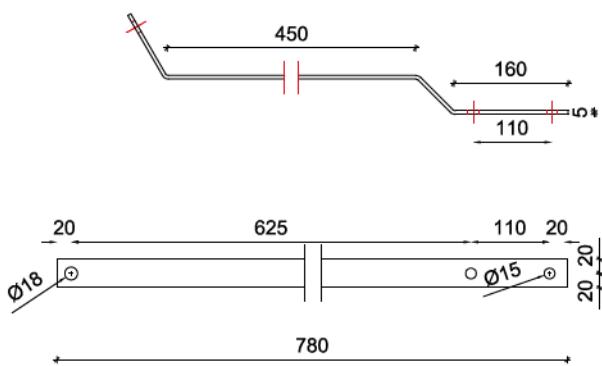


- Prodotto in acciaio INOX AISI 304 oppure Zincato a caldo
- Da posizionare a livello di appoggio delle tegole
- Ideale per evitare l'effetto pendolo nelle coperture a due falde a coppi
- Possibilità di fissare il dispositivo a sbalzo mediante barre
- Sbalzo max. consentito rispetto al piano di assito/fissaggio: 20 cm (le barre rientrano nella certificazione del prodotto)

Figura 3.1



STCA Cod. 001033



- Prodotto in acciaio INOX AISI 304
- Da posizionare a livello di appoggio delle tegole
- Ideale per evitare l'effetto pendolo nelle coperture in ardesia, tegole marsigliesi a due falde
- Possibilità di fissare il dispositivo a sbalzo mediante barre
- Sbalzo max. consentito rispetto al piano di assito/fissaggio: 20 cm (le barre rientrano nella certificazione del prodotto)

Figura 3.2

3.2. FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

L'installazione del dispositivo di ancoraggio **STC/STCA** deve essere eseguita da personale qualificato, che sia in grado di montare e smontare il sistema di ancoraggio (UNI 11560:2014), secondo le indicazioni contenute nella Relazione di Calcolo redatta da un tecnico abilitato, contenenti tutte le caratteristiche dettagliate inerenti al fissaggio scelto (ad es. tipologia di fissaggio, dimensioni di barre/viti, profondità di ancoraggio, distanze dai bordi ecc.).

Si riportano di seguito alcune metodologie da intendersi come possibili applicazioni, previa verifica da parte di un tecnico abilitato.

| DISPOSITIVI | MATERIALE | METODOLOGIA DI FISSAGGIO | | | |
|-------------|-----------|--------------------------|-------------------------|---|--------------|
| | | 2 Barre* ≤ M12 | Resina Bi-componente | Piastra di ripartizione + bulloni | Contropiatto |
| STC/STCA | LEGNO | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ACCIAIO | ✓ | | ✓ | ✓ |
| | C.A | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

*Il produttore consiglia al progettista di valutare l'impiego di sistemi antivibranti e autobloccanti (es. rondelle maggiorate, dadi autobloccanti, rondelle grower ecc.) per il fissaggio.

Su richiesta del cliente, la ditta costruttrice può fornire assistenza di un tecnico per le modalità di installazione dei dispositivi **SICURPAL**.

Il presente manuale è da intendersi quale indicazione essenziale per la corretta installazione del sistema di ancoraggio.

Nonostante ciò, **SICURPAL** propone corsi per progettisti, installatori e collaudatori al fine di migliorare la comprensione delle presenti indicazioni e trasmettere il proprio know-how per un corretto montaggio e ridurre al minimo gli eventuali errori in cantiere.

| | |
|---|--|
|  | <p>In base alle prove eseguite da SICURPAL secondo il protocollo di certificazione dei dispositivi (UNI EN 795 e UNI 11578:2015), STC e STCA sono progettati e certificati dal fabbricante per essere installati a sbalzo (max. 20 cm) mediante barre M10/M12. Sia la piastra di ancoraggio che l'ancorante (barra filettata in acciaio inox A2) sono oggetto della suddetta certificazione. Rimane onore del tecnico abilitato verificare la resistenza ad estrazione e taglio dell'ancorante (barra/resina) e della struttura di supporto, così come la scelta delle barre per il fissaggio, in caso di fissaggio non a sbalzo.</p> |
|---|--|

3.3. DESCRIZIONE DELLE PIASTRE DI RIPARTIZIONE CARICHI

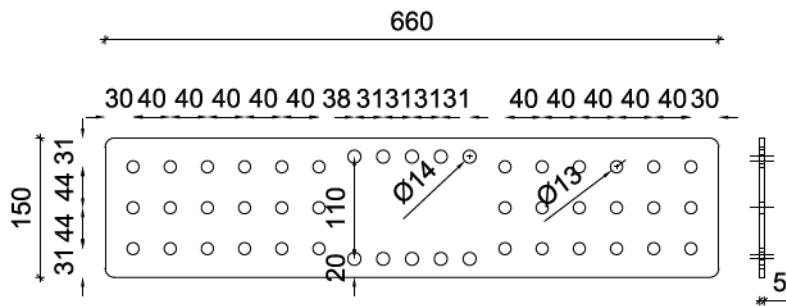


Figura 3.3 - Piastra in acciaio zincato di dimensioni 660x150x5 mm da utilizzare per la ripartizione dei carichi sui travetti (Cod. 000211)

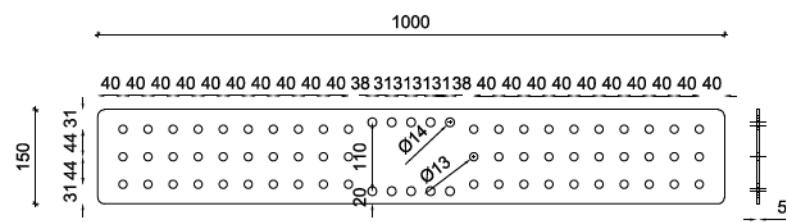


Figura 3.4 - Piastra in acciaio zincato di dimensioni 1000x150x5 mm da utilizzare per la ripartizione dei carichi sui travetti (Cod. 000212)

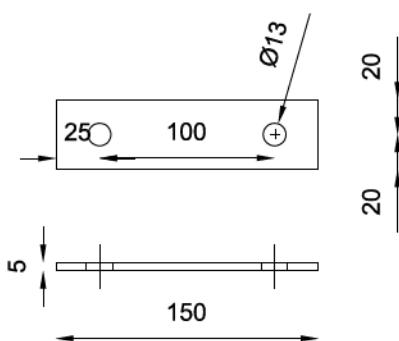


Figura 3.5 - Piatti di disassamento in acciaio INOX AISI 304, di dimensioni 150x40x5 mm per facilitare l'allineamento tra i dispositivi STC/STCA e tegola (Cod. 000074)

3.4. FISSAGGIO DEL DISPOSITIVO STC/STCA CON PIASTRE DI RIPARTIZIONE

Si riportano qui di seguito le fasi successive al fissaggio della piastra alla struttura di supporto:

1. Inserire una barra alla volta negli appositi fori della piastra
2. Intestare le barre inferiormente
3. Stringere i dadi sopra la piastra di ripartizione dei carichi
4. Stringere i dadi per fissar la posizione (sbalzo) del **STC/STCA**
5. Posizionare il dispositivo **STC/STCA** sulle barre precedentemente inserite nella piastra
6. Avvitare i dadi autobloccanti fino a completo fissaggio.

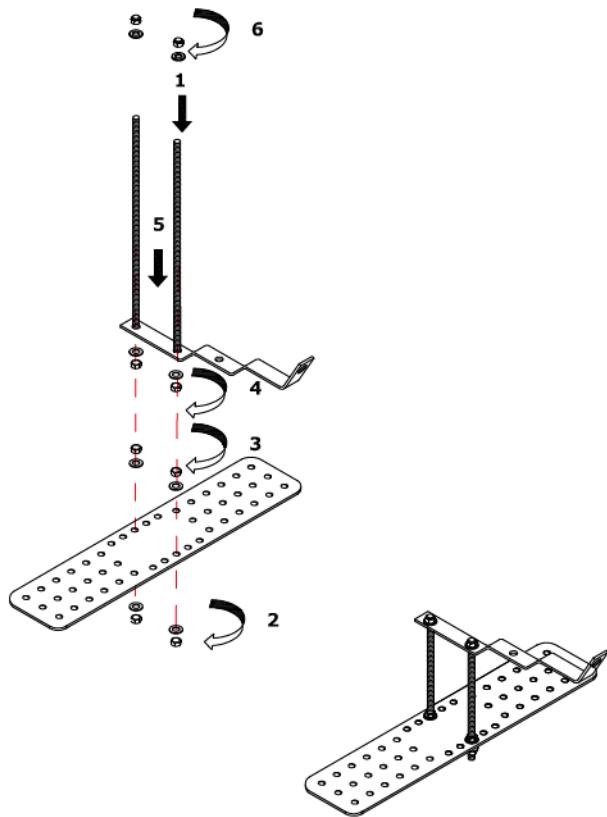


Figura 3.6 - STC/STCA fissato su piastra
(Cod. 000211)

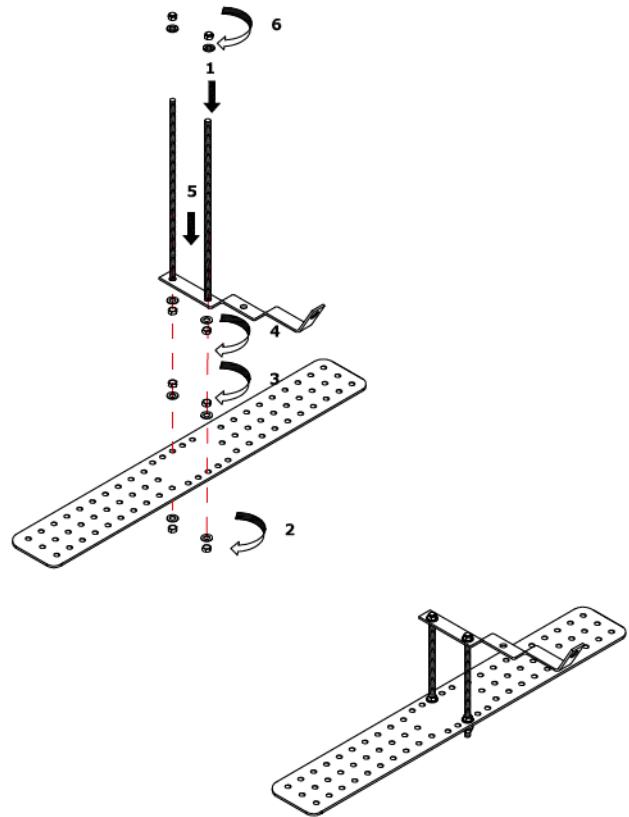


Figura 3.7 – STC/STCA fissato su piastra
(Cod. 000212)

3.5. ASSEMBLAGGIO DEI DISPOSITIVI STC/STCA CON PIATTI DI DISASSAMENTO

I piatti di disassamento per i dispositivi **STC/STCA** hanno la funzione di allineare il dispositivo sotto tegola alla tegola stessa.

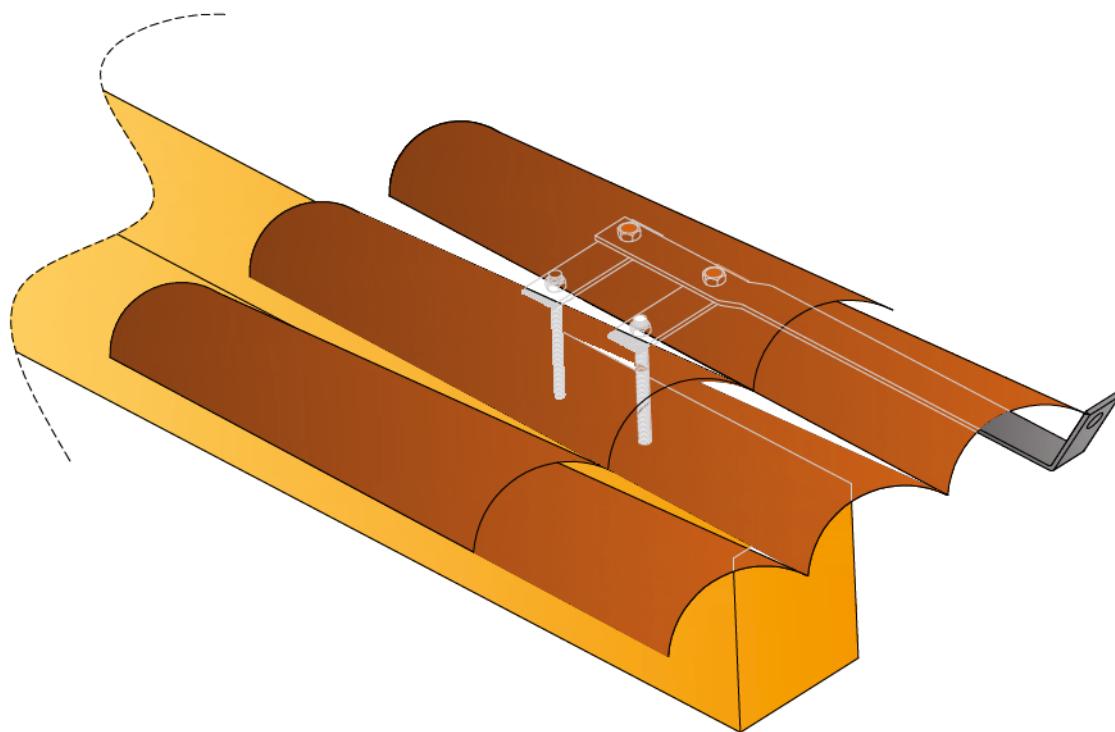


Figura 3.8 – Allineamento dispositivo STC/STCA con piatti di disassamento (Cod. 000074)

4. UTILIZZO DEI SISTEMI ANTICADUTA

I dispositivi **SICURPAL STC/STCA** idonei per l'utilizzo da parte degli operatori, rispondono ai requisiti minimi delle norme **UNI EN 363:2008**, **UNI 11560:2014** e **UNI 11158:2015** e a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., art. 115.

Essi sono idonei per l'utilizzo nelle seguenti tipologie di sistemi di protezione individuale:

- ✓ Sistemi di trattenuta;
- ✓ Sistemi di posizionamento sul lavoro;
- ✓ Sistemi di arresto caduta.

Un sistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto è composto dall'assemblaggio di componenti destinati a proteggere il lavoratore contro le cadute dall'alto, comprendente un dispositivo di presa del corpo e un sistema di collegamento, raccordabile al sistema di ancoraggio.

Siramente che il D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. art. 77, comma 5, lettera a, prevede come indispensabile l'addestramento all'utilizzo dei sistemi di protezione individuale contro le cadute dall'alto e dei relativi D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale) di III Categoria (Regolamento UE 425/2016).

4.1. SISTEMI DI TRATTENUTA

Un sistema di trattenuta è un sistema di protezione individuale delle cadute che impedisce al lavoratore di raggiungere le zone dove esiste il pericolo di caduta dall'alto.

4.2. SISTEMI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO

Un sistema di posizionamento sul lavoro è un sistema di protezione individuale delle cadute che permette al lavoratore di lavorare in tensione/trattenuta, in maniera tale che sia prevenuta la caduta dall'alto.

4.3. SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

Un sistema di arresto caduta è un sistema di protezione individuale delle cadute che arresta la caduta libera e che limita la forza d'urto sul corpo del lavoratore durante l'arresto caduta.

5. DATI TECNICI

| | | DISPOSITIVI | | | | |
|---|------|----------------------------|----------------------|------|--|--|
| | | STC | STC | STCA | | |
| Peso netto | [Kg] | 0,86 | 0,95 | 1,20 | | |
| Altezza prodotto | [mm] | 135 | 135 | 85 | | |
| Dimensioni piastra di ancoraggio | [mm] | 160x40x5 | | | | |
| Numero fori di ancoraggio strutturale | n° | 2 | | | | |
| Materiale utilizzato | n° | S235 ZINCATO A CALDO | ACCAIO INOX AISI 304 | | | |
| Numero utilizzatori per dispositivo come UNI EN 795:2012 Tipo A | max | 1 | | | | |
| Numero utilizzatori per dispositivo come UNI 11578:2015 Tipo A | max | 1 | | | | |
| Peso massimo di ogni utilizzatore | [Kg] | 125 | | | | |
| Carico F applicato nel punto di ancoraggio | [kN] | 8,50 | | | | |

6. ESEMPIO DI MARCATURA

Ogni componente smontabile del sistema è marcato in modo chiaro, come si riporta di seguito:

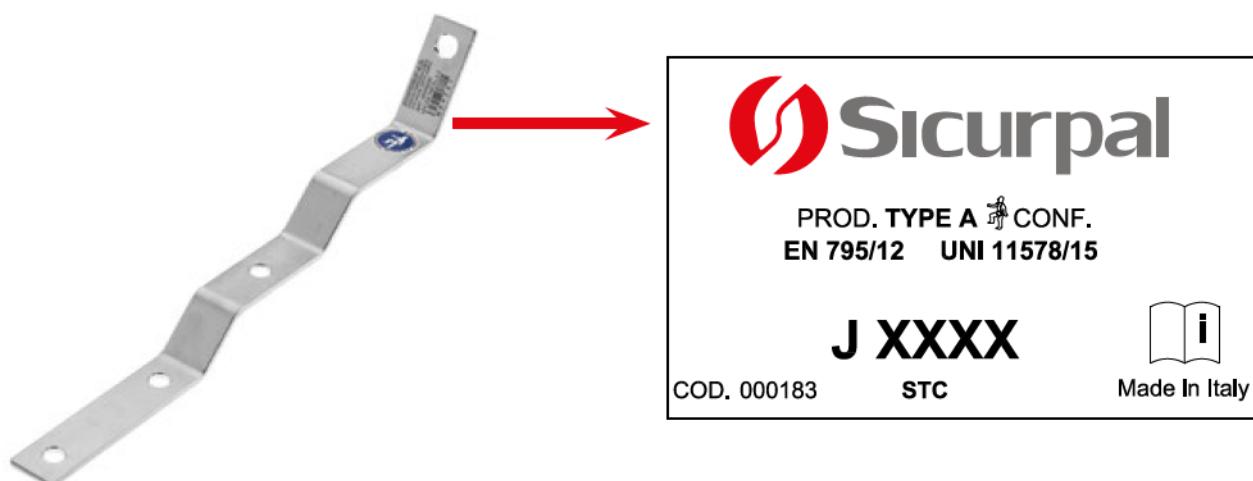


Figura 6.1

| | |
|---|---|
| Sicurpal | Nome e marchio identificativo della ditta produttrice |
| EN 795/12 UNI 11578/15 | Norme di certificazione |
| STC | Nome dei dispositivi di ancoraggio |
| TYPE A | Tipo di dispositivo di ancoraggio |
| J XXXX | Numero del lotto di produzione |
| Cod. 000183 | Codice identificativo prodotto |
|  | N° operatori |

| | |
|---|--|
|  | In assenza di marcatura il dispositivo risulta non conforme e deve essere sostituito. |
|---|--|

7. PROGRAMMA DI ISPEZIONI E MANUTENZIONE

La norma UNI 11560:2014 prevede quattro tipologie di ispezioni che il fabbricante ha recepito e che applica come segue:

7.1. ISPEZIONE AL MONTAGGIO

L'ispezione dei componenti prima del montaggio e del sistema dopo il montaggio, deve essere effettuata dall'installatore ed eseguita in accordo con le istruzioni di **SICURPAL** in qualità di produttore dei dispositivi, del progettista del sistema di ancoraggio e del progettista strutturale (UNI 11560:2014).

SICURPAL, in qualità di fabbricante, prescrive:

- Di verificare, prima dell'installazione, la data di scadenza degli ancoranti chimici, qualora ne sia previsto l'utilizzo;
 - Di effettuare, dopo l'installazione, una verifica a trazione su entrambe le barre di fissaggio verso l'alto singolarmente o contemporaneamente (vedi **Figura 7.1**).
- Tale prova, conservando l'integrità del prodotto, serve per verificare la corretta connessione tra ancorante e struttura di supporto.

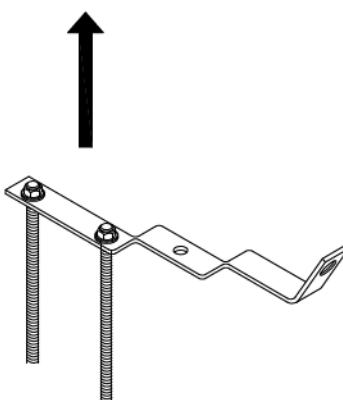


Figura 7.1

7.2. ISPEZIONE PRIMA DELL'USO

Prima di utilizzare i dispositivi di ancoraggio **SICURPAL**, eseguire visivamente le seguenti ispezioni preliminari:

- Usura
- Impermeabilizzazione
- Ossidazione/corrosione
- Deformazione dei componenti
- Serraggio dei dadi e dei bulloni dei dispositivi a vista



Nel caso in cui si rilevino anomalie del sistema a seguito delle verifiche sopraindicate, esso non può essere utilizzato. È altresì necessario impedire l'accesso ad altri utilizzatori ed informare il committente, che dovrà ritirare il sistema dal servizio e provvedere a ripristinarlo al fine di renderlo riutilizzabile, mediante richiesta d'intervento di personale competente.

È necessario che, prima di accedere in copertura, l'utilizzatore svolga un controllo sul tirante d'aria in tutte le parti della copertura ove vi sia il pericolo di caduta, in modo da eliminare, in caso di caduta, il rischio di collisione con il pavimento o altro ostacolo nel percorso di caduta.

Prima di salire in copertura, accertarsi che vi siano condizioni ambientali e climatiche tali da non compromettere la salute dell'utilizzatore del sistema anticaduta. L'utilizzatore dovrà consultare l'Elaborato Tecnico per verificare la presenza di pericoli di effetto pendolo e per eventuali prescrizioni particolari.

7.3. ISPEZIONE PERIODICA

L'ispezione periodica di ogni sistema di ancoraggio deve essere eseguita da parte di persona competente*, con cadenza annuale per quanto riguarda i dispositivi e ad intervalli raccomandati dal progettista strutturale per la parte riguardante il sistema di fissaggio alla struttura.

In ogni caso, l'intervallo tra due ispezioni periodiche non può essere maggiore di 2 anni per i controlli relativi al sistema di ancoraggio e di 4 anni per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti (UNI 11560:2014, vedi Libretto dell'Impianto).



Per ulteriori indicazioni contattare il rivenditore autorizzato di zona o **SICURPAL**.

7.4. ISPEZIONE STRAORDINARIA

In seguito a segnalazione di un difetto o di una caduta, il sistema di ancoraggio deve essere posto immediatamente fuori uso. Successivamente deve essere effettuata una verifica ispettiva straordinaria da parte di **SICURPAL** o ditta autorizzata da **SICURPAL**, al fine di individuare gli eventuali interventi necessari al ripristino delle caratteristiche prestazionali del sistema di ancoraggio, degli ancoranti e della struttura di supporto (UNI 11560:2014).

7.5. MANUTENZIONE

La manutenzione deve essere effettuata, in caso se ne evidenzi la necessità, a seguito di ispezione straordinaria. Se la manutenzione comporta la sostituzione di componenti e/o interventi sulla struttura di supporto, con l'eventuale coinvolgimento di un tecnico abilitato (UNI 11560:2014), il manutentore deve rilasciare una dichiarazione di corretta esecuzione dell'intervento di manutenzione richiesto, a conferma dell'idoneità all'uso del sistema.

* Per persona competente si intende persona a conoscenza dei requisiti correnti di ispezione prima dell'uso, periodica e straordinaria, delle raccomandazioni e delle istruzioni emesse dal fabbricante applicabili al componente, al sottosistema o al sistema pertinente (UNI EN 365 § 3 "termini e definizioni").

8. AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI



8.1. INSTALLAZIONE

È possibile installare i dispositivi della linea **STC/STCA** solo dopo valutazione da parte di tecnico qualificato, dei rischi di caduta dall'alto e verifica di idoneità delle strutture su cui i dispositivi dovranno essere installati.



8.2. USO

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** devono essere utilizzati solo ed esclusivamente da persone autorizzate dal datore di lavoro (o committente) che abbiano totalmente letto e capito le istruzioni contenute nel presente manuale. Inoltre devono essere formati, informati ed addestrati all'uso di D.P.I. di III categoria.

Il tecnico strutturista qualificato deve indicare il metodo di fissaggio più idoneo a seconda del tipo di materiale di base, delle dimensioni e delle caratteristiche meccaniche delle strutture portanti, sulle quali dovrà essere installato il prodotto, la cui installazione deve avvenire in funzione dei valori di prestazione forniti dal produttore.

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** devono essere utilizzati solo ed esclusivamente da persone che dispongano di D.P.I. conformi alle norme tecniche specifiche, che abbiano regolare manutenzione e che non abbiano oltrepassato il periodo di scadenza indicato dal produttore.

Durante l'installazione dei dispositivi di ancoraggio **SICURPAL**, è severamente vietato utilizzare componenti diversi da quelli della fornitura, senza l'autorizzazione della ditta costruttrice.

La ditta costruttrice si ritiene altresì sollevata da ogni responsabilità per incidenti dovuti ad un uso improprio del sistema ed all'inosservanza delle avvertenze e raccomandazioni di questo manuale. In questo caso la responsabilità ricade sul committente e/o datore di lavoro.

L'installatore deve accertarsi che i materiali e il supporto su cui fissare i dispositivi di ancoraggio siano conformi ed idonei ai requisiti richiesti nella Relazione di Calcolo.

La scelta dei D.P.I. da utilizzare durante la fase di uso dei dispositivi di ancoraggio deve essere effettuata ed indicata dal datore di lavoro (o committente) nel piano operativo di sicurezza.

È assolutamente proibito, causa decadenza della garanzia e della conformità del prodotto, creare nuovi fori, allargare quelli esistenti o modificare la forma del dispositivo senza l'autorizzazione scritta della ditta produttrice **SICURPAL**.

8.3. ISPEZIONI E MANUTENZIONE



| | |
|---|--|
| In caso di caduta dell'utilizzatore agganciato ai dispositivi SICURPAL , il sistema di ancoraggio deve essere messo fuori servizio e verificato in tutte le sue parti da SICURPAL . | In caso di deformazione e danneggiamento del dispositivo di ancoraggio, è necessario provvedere immediatamente alla sua sostituzione. L'eventuale sostituzione dei prodotti dovrà essere effettuata da SICURPAL o da personale qualificato-abilитato. |
| La rimessa in servizio dei dispositivi STC/STCA dovrà avvenire a seguito di certificazione finale da parte di SICURPAL o ditta autorizzata da SICURPAL . | |

| | |
|--|--|
| | La ditta costruttrice non si assume responsabilità per eventuali incidenti derivanti dall'inosservanza delle norme e delle indicazioni riportate nel presente manuale. |
| | Oltre alle verifiche sul sistema di ancoraggio, l'utilizzatore deve sincerarsi di eseguire tutte le procedure di controllo previste per tutti gli elementi di ancoraggio al sistema (assorbitori di energia, cordini, imbracature, ecc.). |

In caso di dispositivi **SICURPAL** difettosi contattare il responsabile di Logistica **SICURPAL** (Numero di telefono **SICURPAL** 059-81.81.79, e-mail: qualità@sicurpal.it).

8.4. MESSA A TERRA

Nelle zone a rischio fulmini, come da norma CEI 81-10, collegare la parte inferiore della piastra di fissaggio del dispositivo ad un circuito equipotenziale / terra con un cavo dotato di capicorda ad occhiello di sezione adeguata per la protezione da eventuali fulmini.

Tale operazione deve essere eseguita da persona qualificata abilitata ai sensi del D.M. N° 37 del 22-1-2008. L'esecuzione di tale lavorazione è facoltà e responsabilità del committente/proprietario dell'edificio.

| | |
|--|--|
| | Verificare il fissaggio e la corretta installazione del dispositivo di ancoraggio secondo le presenti istruzioni. |
| | SICURPAL non si assume alcuna responsabilità sulla messa a terra dell'impianto. |

9. NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE

Si riportano qui di seguito le informazioni richieste dal punto 7 della norma UNI EN 795:2012:

A) I dispositivi di ancoraggio **STC/STCA Tipo A** sono utilizzabili da **1 (uno) operatore** a seguito dei test di certificazione secondo la UNI EN 795:2012 e UNI 11578:2015.

B) I dispositivi di ancoraggio **STC/STCA** possono essere utilizzati con sistemi di arresto caduta purché il Dispositivo di Protezione Individuale contenga un assorbitore di energia.

C) Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio **STC (Inox e Zincato) Tipo A** è di ft = 8,30 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso (validità per **1 (uno) operatore** agganciato al dispositivo – UNI EN 795:2012 - UNI 11578:2015).

Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio di **STCA Tipo A** è di ft = 8,50 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso (validità per **1 (uno) operatore** agganciato al dispositivo – UNI EN 795:2012 - UNI 11578:2015).

D) Il massimo valore di deflessione dei dispositivi di ancoraggio **STC/STCA (Inox)** è 4° e il massimo valore di spostamento verticale dei punti di ancoraggio è di 312 mm, mentre il massimo valore di spostamento orizzontale è di 20 mm.

Il massimo valore di deflessione dei dispositivi di ancoraggio **STC/STCA (Zincato)** è 10° e il massimo valore di spostamento verticale dei punti di ancoraggio è di 290 mm, mentre il massimo valore di spostamento orizzontale è di 50 mm.

E) Vedi Cap.4.

F) I dispositivi di ancoraggio **STC/STCA** sono composti esclusivamente da elementi metallici, pertanto non sono necessarie informazioni aggiuntive sui materiali con i quali sono stati realizzati.

G) A seguito di ogni ispezione è necessario apporre timbro e firma del verificatore sul Libretto di Impianto oppure sul cartello posizionato nei pressi dell'accesso in copertura.

H) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo B

I) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo C

J) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo C e D

K) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo E

L) Al termine dell'installazione, l'installatore dovrà consegnare al committente la Dichiarazione di Corretto Montaggio – Appendice A1 UNI EN 795:2012 da lui firmata, ad evidenza e garanzia della corretta e appropriata esecuzione dell'installazione. Essa costituirà documentazione di base per gli esami periodici successivi. È compito del committente conservare tale documentazione per un'eventuale lettura da parte dei manutentori/installatori/utilizzatori. Una documentazione più dettagliata sarà conservata da **SICURPAL** e potrà essere consultata, previo appuntamento, allo 059.818179.

In base all'Appendice A2 – Guida per la documentazione da fornire dopo l'installazione, la documentazione necessaria al committente che decida di effettuare l'installazione in modo autonomo,

deve comprendere:

- indirizzo e ubicazione dell'installazione;
- nome e indirizzo della società di installazione;
- nome della persona responsabile dell'installazione;
- identificazione del prodotto (nome del fabbricante del dispositivo di ancoraggio, tipo, modello/articolo);
- dispositivo di fissaggio (fabbricante, prodotto, forze di trazione e trasversali ammissibili);
- piano di installazione schematico e informazioni pertinenti per l'utente/committente, quale per esempio la disposizione dei punti di ancoraggio.

Il piano di installazione schematico dovrebbe essere affisso nel punto d'accesso all'edificio in modo tale da essere visibile o disponibile a tutti.

La Dichiarazione di Corretto Montaggio fornita dall'installatore responsabile deve contenere le seguenti informazioni riguardanti il dispositivo di ancoraggio:

- È stato installato in conformità alle istruzioni di installazione fornite dal fabbricante;
- È stato eseguito secondo il piano di installazione, di cui sopra;
- È stato fissato al substrato specificato;
- È stato fissato come specificato (numero di bulloni, materiali corretti, posizione corretta, ubicazione corretta);
- È stato commissionato in conformità alle informazioni del fabbricante;
- È stato dotato di informazioni fotografiche/documentazione.

Si raccomanda che, qualora si debba fotografare più di un punto di ancoraggio per l'identificazione, i dispositivi di ancoraggio siano contrassegnati da numeri e che questa numerazione sia incorporata nelle registrazioni di ispezione del dispositivo di ancoraggio e nella pianta schematica dell'area di installazione.

M) Il dispositivo di ancoraggio deve essere utilizzato solo per i D.P.I. contro le cadute e non per attrezzi di sollevamento. Per una più dettagliata informativa sull'argomento, consultare il capitolo 2.1 "Garanzia".

N) I dispositivi **STC/STCA** non sono comprensivi di indicatore di caduta.



Via dei Mestieri, 12
41030 Bastiglia (MO)
Tel. +39.059.818179
Fax. +39.059.909294
www.sicurpal.it
info@sicurpal.it



MANUALE DI ISTRUZIONI
PER MONTAGGIO, USO E MANUTENZIONE



STR

sicurpal.it

EDIZIONE 2 – REVISIONE 0

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente manuale, ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta da parte di **SICURPAL**.

Istruzioni in lingua originale.

| | |
|--|-----------|
| 1 RIFERIMENTO NORMATIVO | 1 |
| 2 INTRODUZIONE | 1 |
| 2.1 GARANZIA | 1 |
| 2.2 IMBALLAGGIO E TRASPORTO | 2 |
| 2.3 NOTE ALLA CONSEGNA | 2 |
| 3 DESCRIZIONE E FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 3 |
| 3.1 DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 3 |
| 3.2 FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO | 4 |
| 3.3 DESCRIZIONE DEI CONTROPIATTI | 5 |
| 3.4 ASSEMBLAGGIO DEI DISPOSITIVI STR CON CONTROPIATTI | 6 |
| 3.5 IMPERMEABILIZZAZIONE | 7 |
| 4 UTILIZZO DEI SISTEMI ANTICADUTA | 8 |
| 4.1 SISTEMI DI TRATTENUTA | 8 |
| 4.2 SISTEMI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO | 8 |
| 4.3 SISTEMI DI ARRESTO CADUTA | 8 |
| 5 DATI TECNICI | 9 |
| 6 ESEMPIO DI MARCATURA | 10 |
| 7 PROGRAMMA DI ISPEZIONI E MANUTENZIONE | 11 |
| 7.1 ISPEZIONE AL MONTAGGIO | 11 |
| 7.2 ISPEZIONE PRIMA DELL'USO | 11 |
| 7.3 ISPEZIONE PERIODICA | 12 |
| 7.4 ISPEZIONE STRAORDINARIA | 12 |
| 7.5 MANUTENZIONE | 12 |
| 8 AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI | 13 |
| 8.1 INSTALLAZIONE | 13 |
| 8.2 USO | 13 |
| 8.3 ISPEZIONI E MANUTENZIONE | 14 |
| 8.4 MESSA A TERRA | 14 |
| 9 NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE | 15 |

1. RIFERIMENTO NORMATIVO

Il presente manuale è stato redatto secondo i requisiti di legge e normativi:

1. Decreto Legislativo n°81 del 9 Aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni

2. Norme di certificazione:

- **UNI EN 795:2012*** valida per max. 1 (uno) operatore

- **CEN/TS 16415:2013*** valida per max. 2 (due) operatori

- **UNI 11578:2015*** valida solo per il territorio italiano per max. 2 (due) operatori

*Vedi Cap. 5

3. Norme di riferimento:

- **UNI EN 365:1993**

- **UNI EN 363:2008**

- **UNI 11560:2014**

- **UNI 11158:2015**

- **D.Lgs. 475/1992**

| | |
|--|---|
|  | Si raccomanda di leggere con attenzione il manuale prima dell'utilizzo del sistema. |
|  | Questo manuale deve sempre essere reso disponibile per la consultazione. |

2. INTRODUZIONE

Il presente "Manuale di istruzioni per montaggio, uso e manutenzione" riguarda i **dispositivi STR** in acciaio inox. Tali dispositivi rispondono ai requisiti delle norme **EN 795: 2012, CEN/TS 16415:2013, UNI 11578:2015 Tipo A**.

I sistemi di ancoraggio **Tipo A SICURPAL STR** sono progettati e conformi per essere utilizzati contemporaneamente da max. 2 (due) operatori. Sono altresì in grado di resistere ad una sollecitazione max di 15 kN.

2.1. GARANZIA

Il periodo di garanzia dei dispositivi di ancoraggio **SICURPAL STR** è di massimo 10 anni dalla data di installazione.

La **GARANZIA** riguarda i dispositivi **STR** nella loro interezza e nei singoli componenti e copre in particolare:

- I difetti di produzione
- I difetti dei materiali
- I difetti di saldatura

ESCLUSIONI

Sono esclusi dalla garanzia i danni dipendenti da un utilizzo non conforme alle istruzioni del presente manuale.

LIMITAZIONI

In tutti i casi la garanzia si limita alla sostituzione degli elementi o delle attrezzature riconosciute formalmente difettose a seguito di valutazione del servizio tecnico **SICURPAL**.

Tutti i componenti difettosi dovranno essere restituiti a **SICURPAL**, che ne valuterà le caratteristiche e, in caso di riscontro positivo di tali difetti, effettuerà la sostituzione con materiale conforme.

La garanzia si applica solamente agli elementi resi e non copre perciò le spese di rimozione e reinstallazione dell'attrezzatura nel sistema in cui è integrata.

La garanzia decade anche qualora il materiale sia stato posato e utilizzato in difformità alle istruzioni di montaggio e alle istruzioni tecniche di **SICURPAL**.

La manomissione/sostituzione non autorizzata di componenti del dispositivo di ancoraggio, l'uso di accessori, elementi o di componenti non idonei e/o l'uso improprio del sistema, determina la decadenza della garanzia.

La mancata ispezione periodica comporta l'annullamento della garanzia del prodotto.

Per USO IMPROPRI si intende l'utilizzo del dispositivo:

- Come supporto per fissare l'antenna radiotelevisiva;
- Come aggancio per movimentare oggetti e/o materiali;
- Come parafulmine (tuttavia è possibile l'utilizzo del dispositivo a tale scopo previa autorizzazione di un tecnico qualificato che progetti e certifichi il collegamento con la gabbia di Faraday);
- Ogni altro uso che non sia quello proprio di un ancoraggio per sistema antcaduta.

2.2. IMBALLAGGIO E TRASPORTO

Durante lo stoccaggio in magazzino i sistemi di arresto caduta devono essere opportunamente protetti.

SICURPAL assicura che prima del trasporto essi verranno accuratamente imballati e assicurati contro:

- Sollecitazioni non previste
- Eccessivo calore o umidità
- Contatto con spigoli vivi
- Contatto con sostanze corrosive o altre sostanze che potrebbero danneggiare i dispositivi.



Per una maggiore tutela dell'ambiente, **SICURPAL** ha deciso di ridurre al minimo l'imballaggio, per questo è possibile che più prodotti vengano spediti all'interno del medesimo involucro.

2.3. NOTE ALLA CONSEGNA

Alla ricezione del materiale verificare che:

- I colli pervenuti siano integri e correttamente imballati;
- La fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine;
- Sia presente la bolla di accompagnamento;
- Sia presente la Dichiarazione di Conformità del prodotto;
- Sia presente il manuale del prodotto.
- In caso di danni firmare il DDT con riserva e segnalare l'accaduto sia al corriere che all'ufficio Logistica di **SICURPAL** entro 48 ore dalla consegna. Sono richieste fotografie in dettaglio a supporto della segnalazione inviata; in caso contrario **SICURPAL** non risponderà dei danni.
- In caso di dispositivi **SICURPAL** difettosi, contattare il responsabile di Logistica **SICURPAL** (Numero di telefono **SICURPAL** 059-81.81.79, e-mail: qualità@sicurpal.it).

| | |
|---|--|
| A red triangle containing a white exclamation mark, indicating a warning or important note. | <p>Questo manuale deve essere consegnato all'installatore, utilizzatore o manutentore del sistema di ancoraggio che, prima di eseguire l'installazione, utilizzare o manutenere il sistema, deve leggere attentamente tutte le istruzioni che lo riguardano e procurarsi materiali e Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) necessari per operare in sicurezza (consultare l'Elaborato Tecnico di Copertura).</p> <p>Questo documento deve far parte del Fascicolo Tecnico dell'Opera insieme alla progettazione del sistema antcaduta (All. XVI D. Lgs 81/08)</p> |
|---|--|

3. DESCRIZIONE E FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

I prodotti della linea **SICURPAL STR** sono dispositivi singoli di ancoraggio ideali per evitare l'effetto pendolo nelle coperture a quattro falde o come ancoraggi singoli posizionati in colmo.

3.1. DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

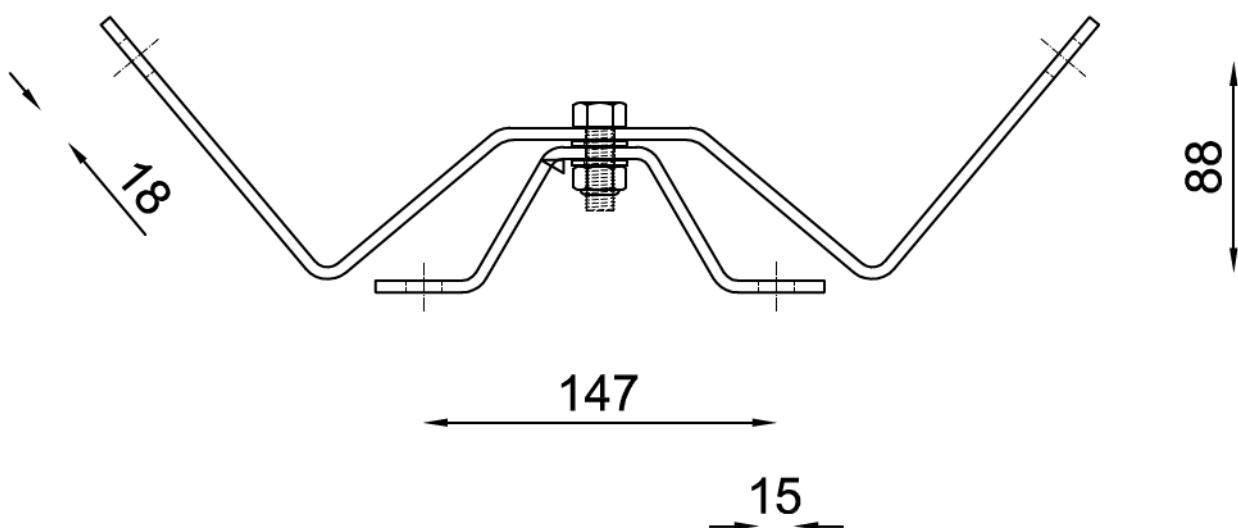
 **STR Cod.000182**

Figura 3.1 – STR

- Prodotto in acciaio inox
- Fissaggio mediante barre filettate
- Cartello di segnalazione integrato

3.2. FISSAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

L'installazione dei dispositivi di ancoraggio **STR** deve essere eseguita da personale qualificato, che sia in grado di effettuare il montaggio e l'eventuale smontaggio del sistema di ancoraggio (UNI 11560:2014) secondo le indicazioni contenute nella Relazione di Calcolo redatta da un tecnico abilitato, contenente tutte le caratteristiche dettagliate inerenti al fissaggio scelto (ad es. tipologia di fissaggio, dimensioni delle barre/viti, profondità di ancoraggio, distanze dai bordi ecc.).

Si riportano di seguito alcune metodologie da intendersi come possibili applicazioni, previa verifica da parte di un tecnico abilitato.

| DISPOSITIVI | MATERIALE | METODOLOGIA DI FISSAGGIO | | |
|-------------|-----------|--------------------------|----------------------|--------------|
| | | Barre* ≤ M12 | Resina Bi-componente | Contropiatti |
| STR | LEGNO | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ACCIAIO | ✓ | | ✓ |
| | C.A | ✓ | ✓ | ✓ |

*Il produttore consiglia al progettista di valutare l'impiego di sistemi antivibranti e autobloccanti (es. rondelle maggiorate, dadi autobloccanti, rondelle grower ecc.) per il fissaggio.

Su richiesta del cliente, la ditta costruttrice può fornire assistenza di un tecnico per le modalità di installazione dei dispositivi **SICURPAL**.

Il presente manuale è da intendersi quale indicazione essenziale per la corretta installazione del sistema di ancoraggio.

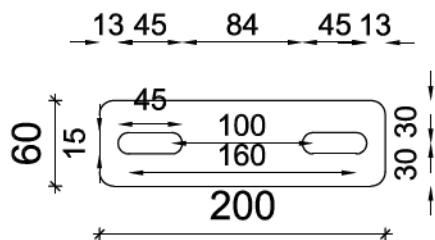
Nonostante ciò, **SICURPAL** propone corsi per progettisti, installatori e collaudatori al fine di migliorare la comprensione delle presenti indicazioni e trasmettere il proprio know-how per un corretto montaggio e ridurre al minimo gli eventuali errori in cantiere.

| | |
|---|---|
|  | <p>In base alle prove eseguite da SICURPAL secondo il protocollo di certificazione dei dispositivi (UNI EN 795:2012 e UNI 11578:2015), i dispositivi STR sono progettati e certificati dal fabbricante per essere installati a sbalzo (max. 20 cm) mediante barre M10/M12. Sia il dispositivo di ancoraggio che l'ancorante (barra filettata in acciaio inox A2) sono oggetto della suddetta certificazione. Rimane onore del tecnico abilitato verificare la resistenza ad estrazione e taglio dell'ancorante (barra/resina) e della struttura di supporto, così come la scelta delle barre per il fissaggio, in caso di fissaggio non a sbalzo.</p> |
|---|---|

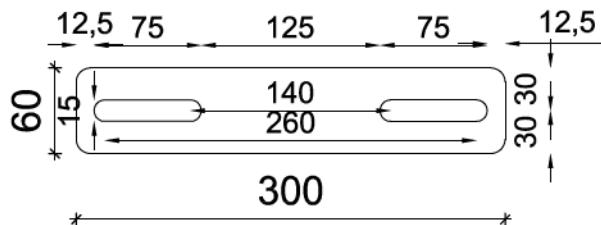
3.3. DESCRIZIONE DEI CONTROPIATTI

È necessario ricorrere al fissaggio mediante contropiatti, barre filettate, rondelle e dadi nei seguenti casi:

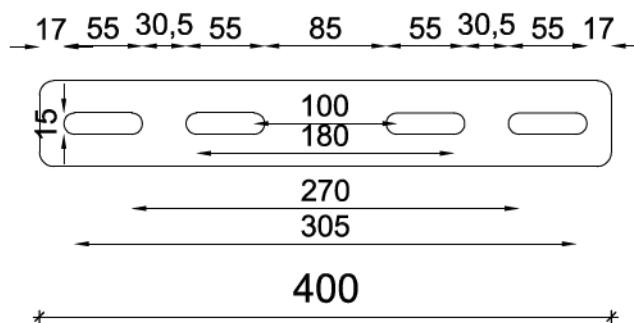
1. Quando il dispositivo si deve installare su un cantonale, il cui materiale di fissaggio è composto da due travetti varesi accoppiati;
2. Quando il dispositivo deve essere fissato su un profilo in acciaio di dimensioni ridotte.



**Figura 3.2 – Piatto in acciaio inox
(Cod. 000196) per dispositivo STR**



**Figura 3.3 - Piatto in acciaio inox
(Cod.000039) per dispositivo STR**



**Figura 3.4 – Piatto in acciaio inox
(Cod. 000203) per dispositivo STR**

3.4. ASSEMBLAGGIO DEI DISPOSITIVI STR CON CONTROPIATTI

Riportate qui di seguito le fasi dell'assemblaggio con contropiatti:

1. Intestare con dado autobloccante e rondella le due barre filettate
2. Inserire nelle asole del contropiatto le barre precedentemente intestate
3. Mettere le barre nei fori preparati precedentemente
4. Inserire il contropiatto superiore all'interno delle barre che fuoriescono dalla trave
5. Inserire e stringere rondella e dado fino al completo fissaggio del contropiatto
6. Valutare lo sbalzo necessario (max. 20cm) e in tale altezza posizionare il dado e rondella
7. Infilare il dispositivo STR nelle barre e tagliare le barre per poter intestare il dado finale
8. Intestare con dado autobloccante e rondella le due barre filettate

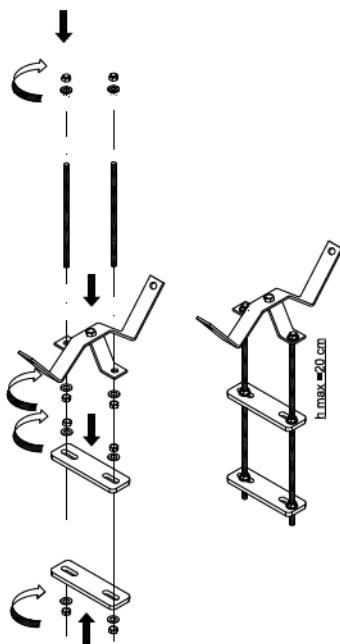


Figura 3.5 - Fissaggio del dispositivo STR con contropiatti (Cod. 000196)

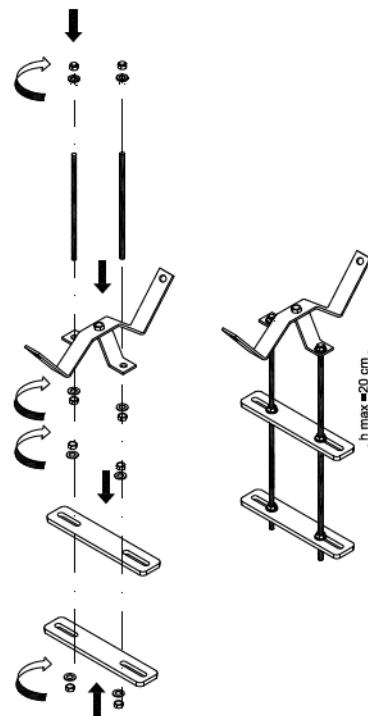


Figura 3.6 - Fissaggio del dispositivo STR con contropiatti (Cod. 000039)

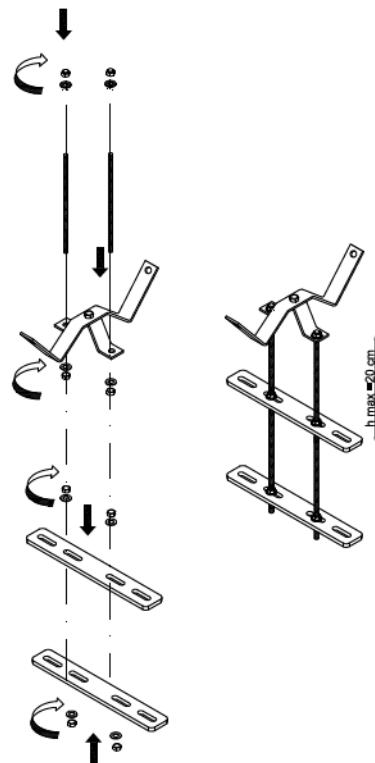


Figura 3.7 - Fissaggio del dispositivo STR con contropiatti (Cod. 000203)

3.5. IMPERMEABILIZZAZIONE

I dispositivi **STR** non necessitano di impermeabilizzazioni particolari in quanto la loro installazione non è particolarmente invasiva per la porzione di copertura sulla quale vengono fissati. Si raccomanda solo di sigillare bene con impermeabilizzante di vostro piacimento la barra filettata in prossimità dello strato impermeabilizzante forato.

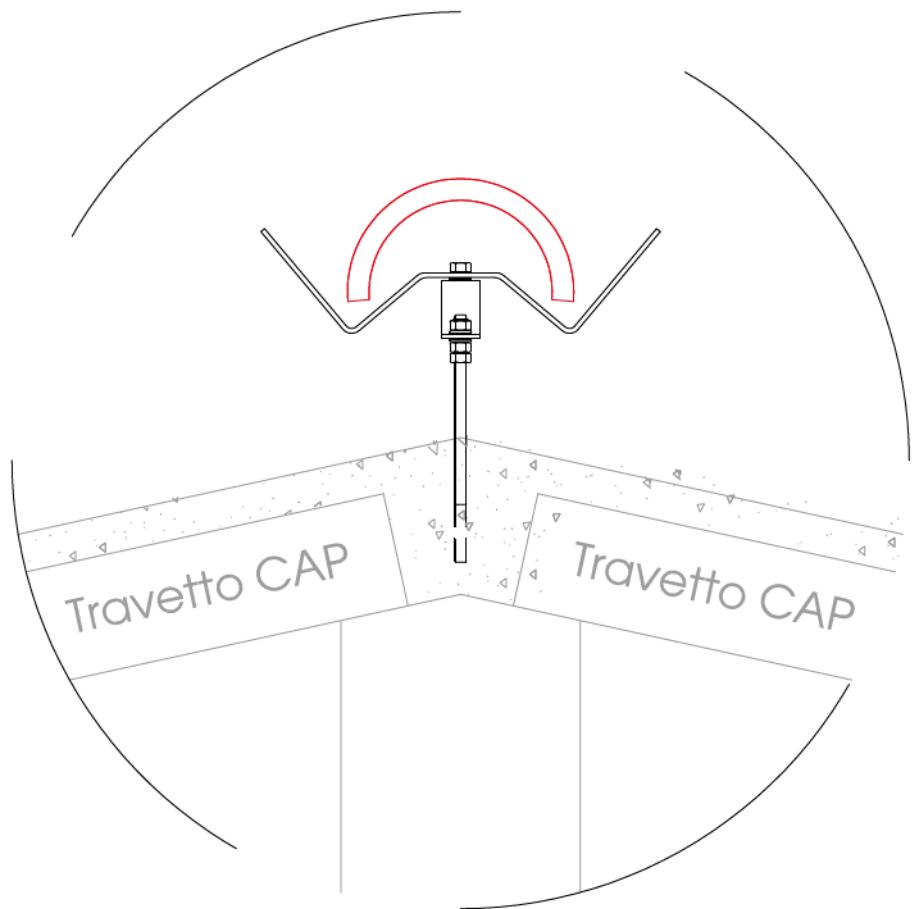


Figura 3.8 - Impermeabilizzazione



Tutti i metodi di impermeabilizzazione sono responsabilità dell'installatore.

4. UTILIZZO DEI SISTEMI ANTICADUTA

I dispositivi **SICURPAL STR** idonei per l'utilizzo da parte degli operatori, rispondono ai requisiti minimi delle norme **UNI EN 363:2008**, **UNI 11560:2014** e **UNI 11158:2015** e a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., art. 115.

Essi sono idonei per l'utilizzo nelle seguenti tipologie di sistemi di protezione individuale:

- ✓ Sistemi di trattenuta;
- ✓ Sistemi di posizionamento sul lavoro;
- ✓ Sistemi di arresto caduta.

Un sistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto è composto dall'assemblaggio di componenti destinati a proteggere il lavoratore contro le cadute dall'alto, comprendente un dispositivo di presa del corpo e un sistema di collegamento, raccordabile al sistema di ancoraggio.

Siramente che il D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. art. 77, comma 5, lettera a, prevede come indispensabile l'addestramento all'utilizzo dei sistemi di protezione individuale contro le cadute dall'alto e dei relativi D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale) di III Categoria (D.Lgs 475/1992).

4.1. SISTEMI DI TRATTENUTA

Un sistema di trattenuta è un sistema di protezione individuale delle cadute che impedisce al lavoratore di raggiungere le zone dove esiste il pericolo di caduta dall'alto.

4.2. SISTEMI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO

Un sistema di posizionamento sul lavoro è un sistema di protezione individuale delle cadute che permette al lavoratore di lavorare in tensione/trattenuta, in maniera tale che sia prevenuta la caduta dall'alto.

4.3. SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

Un sistema di arresto caduta è un sistema di protezione individuale delle cadute che arresta la caduta libera e che limita la forza d'urto sul corpo del lavoratore durante l'arresto caduta.

5. DATI TECNICI

| | | STR |
|---|-------------|-----------------------|
| Peso netto | [Kg] | 1,280 |
| Altezza prodotto | [mm] | 70,00 |
| Numero fori di ancoraggio strutturale | n° | 2 fori |
| Materiale utilizzato | n° | ACCIAIO INOX AISI 304 |
| Numero utilizzatori per dispositivo come UNI EN 795:2012 Tipo A | max | 1 |
| Numero utilizzatori per dispositivo come CEN/TS 16415:2013 Tipo A | max | 2 |
| Numero utilizzatori per dispositivo come UNI 11578:2015 Tipo A | max | 2 |
| Peso massimo di ogni utilizzatore | [Kg] | 125 |
| Carico F applicato sull'ancoraggio nella condizione più sfavorevole come UNI EN 795:2012 [1(uno) operatore] | [kN] | 9,30 |
| Carico F applicato sull'ancoraggio nella condizione più sfavorevole come da CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015 [2 (due) operatori] | [kN] | 13 |

6. ESEMPIO DI MARCATURA

Ogni componente smontabile del sistema è marcato in modo chiaro, come si riporta di seguito:

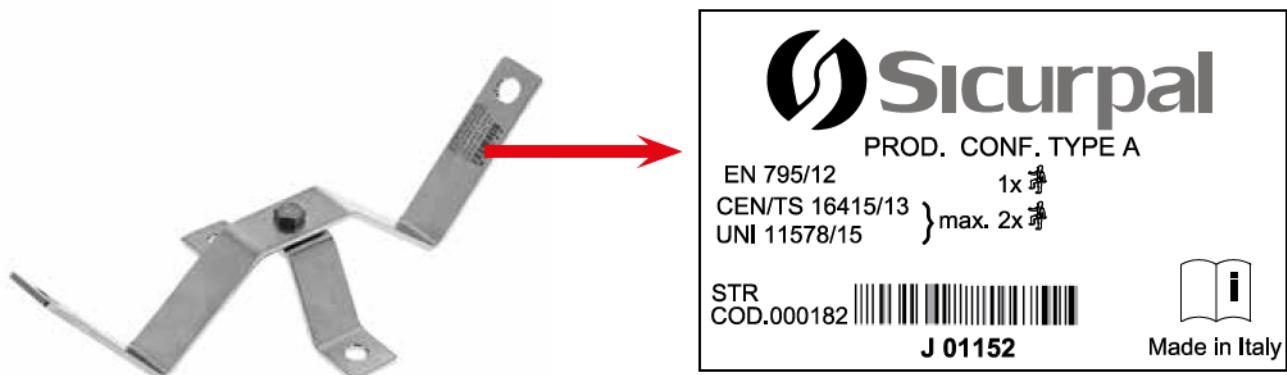


Figura 6.1

| | |
|---|---|
| Sicurpal | Nome e marchio identificativo della ditta produttrice |
| EN 795/12 CEN/TS 16415/13 UNI 11578/15 | Norme di certificazione |
| STR | Nome dei dispositivi di ancoraggio |
| J 01152 | Numero del lotto di produzione |
| Cod. 000182 | Codice identificativo prodotto |

| | |
|--|--|
| | In assenza di marcatura il dispositivo risulta non conforme e deve essere sostituito. |
|--|--|

7. PROGRAMMA DI ISPEZIONI E MANUTENZIONE

La norma UNI 11560:2014 prevede quattro tipologie di ispezioni che il fabbricante ha recepito e che applica come segue:

7.1. ISPEZIONE AL MONTAGGIO

L'ispezione dei componenti prima del montaggio e del sistema dopo il montaggio, deve essere effettuata dall'installatore ed eseguita in accordo con le istruzioni di **SICURPAL** in qualità di produttore dei dispositivi, del progettista del sistema di ancoraggio e del progettista strutturale (UNI 11560:2014).

SICURPAL, in qualità di fabbricante, prescrive:

- Di verificare, prima dell'installazione, la data di scadenza degli ancoranti chimici, qualora ne sia previsto l'utilizzo;
 - Di effettuare, dopo l'installazione, una verifica a trazione su entrambe le barre di fissaggio verso l'alto singolarmente o contemporaneamente (vedi **Figura 7.1**).
- Tale prova, conservando l'integrità del prodotto, serve per verificare la corretta connessione tra ancorante e struttura di supporto.

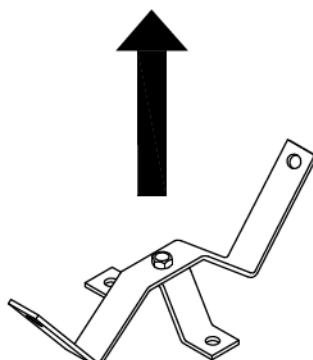


Figura 7.1

7.2. ISPEZIONE PRIMA DELL'USO

Prima di utilizzare i dispositivi di ancoraggio **SICURPAL**, eseguire visivamente le seguenti ispezioni preliminari:

- Usura
- Impermeabilizzazione
- Ossidazione/corrosione
- Deformazione dei componenti
- Serraggio dei dadi e dei bulloni dei dispositivi a vista



Nel caso in cui si rilevino anomalie del sistema a seguito delle verifiche sopraindicate, esso non può essere utilizzato. È altresì necessario impedire l'accesso ad altri utilizzatori ed informare il committente, che dovrà ritirare il sistema dal servizio e provvedere a ripristinarlo al fine di renderlo riutilizzabile, mediante richiesta d'intervento di personale competente.

È necessario che, prima di accedere in copertura, l'utilizzatore svolga un controllo sul tirante d'aria in tutte le parti della copertura ove vi sia il pericolo di caduta, in modo da eliminare, in caso di caduta, il rischio di collisione con il pavimento o altro ostacolo nel percorso di caduta.

Prima di salire in copertura, accertarsi che vi siano condizioni ambientali e climatiche tali da non compromettere la salute dell'utilizzatore del sistema anticaduta. L'utilizzatore dovrà consultare l'Elaborato Tecnico per verificare la presenza di pericoli di effetto pendolo e per eventuali prescrizioni particolari.

7.3. ISPEZIONE PERIODICA

L'ispezione periodica di ogni sistema di ancoraggio deve essere eseguita da parte di persona competente*, con cadenza annuale per quanto riguarda i dispositivi e ad intervalli raccomandati dal progettista strutturale per la parte riguardante il sistema di fissaggio alla struttura.

In ogni caso, l'intervallo tra due ispezioni periodiche non può essere maggiore di 2 anni per i controlli relativi al sistema di ancoraggio e di 4 anni per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti (UNI 11560:2014, vedi Libretto dell'Impianto).



Per ulteriori indicazioni contattare il rivenditore autorizzato di zona o **SICURPAL**.

7.4. ISPEZIONE STRAORDINARIA

In seguito a segnalazione di un difetto o di una caduta, il sistema di ancoraggio deve essere posto immediatamente fuori uso. Successivamente deve essere effettuata una verifica ispettiva straordinaria da parte di **SICURPAL** o ditta autorizzata da **SICURPAL**, al fine di individuare gli eventuali interventi necessari al ripristino delle caratteristiche prestazionali del sistema di ancoraggio, degli ancoranti e della struttura di supporto (UNI 11560:2014).

7.5. MANUTENZIONE

La manutenzione deve essere effettuata, in caso se ne evidenzi la necessità, a seguito di ispezione straordinaria. Se la manutenzione comporta la sostituzione di componenti e/o interventi sulla struttura di supporto, con l'eventuale coinvolgimento di un tecnico abilitato (UNI 11560:2014), il manutentore deve rilasciare una dichiarazione di corretta esecuzione dell'intervento di manutenzione richiesto, a conferma dell'idoneità all'uso del sistema.

* Per persona competente si intende persona a conoscenza dei requisiti correnti di ispezione prima dell'uso, periodica e straordinaria, delle raccomandazioni e delle istruzioni emesse dal fabbricante applicabili al componente, al sottosistema o al sistema pertinente (UNI EN 365 § 3 "termini e definizioni").

8. AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI



8.1. INSTALLAZIONE

È possibile installare i dispositivi della linea **STR** solo dopo valutazione da parte di tecnico qualificato, dei rischi di caduta dall'alto e verifica di idoneità delle strutture su cui i dispositivi dovranno essere installati.



8.2. USO

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** devono essere utilizzati solo ed esclusivamente da persone autorizzate dal datore di lavoro (o committente) che abbiano totalmente letto e capito le istruzioni contenute nel presente manuale. Inoltre devono essere formati, informati ed addestrati all'uso di D.P.I. di III categoria.

Il tecnico strutturista qualificato deve indicare il metodo di fissaggio più idoneo a seconda del tipo di materiale di base, delle dimensioni e delle caratteristiche meccaniche delle strutture portanti, sulle quali dovrà essere installato il prodotto, la cui installazione deve avvenire in funzione dei valori di prestazione forniti dal produttore.

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL** devono essere utilizzati solo ed esclusivamente da persone che dispongano di D.P.I. conformi alle norme tecniche specifiche, che abbiano regolare manutenzione e che non abbiano oltrepassato il periodo di scadenza indicato dal produttore.

Durante l'installazione dei dispositivi di ancoraggio **SICURPAL**, è severamente vietato utilizzare componenti diversi da quelli della fornitura, senza l'autorizzazione della ditta costruttrice.

La ditta costruttrice si ritiene altresì sollevata da ogni responsabilità per incidenti dovuti ad un uso improprio del sistema ed all'inosservanza delle avvertenze e raccomandazioni di questo manuale. In questo caso la responsabilità ricade sul committente e/o datore di lavoro.

L'installatore deve accertarsi che i materiali e il supporto su cui fissare i dispositivi di ancoraggio siano conformi ed idonei ai requisiti richiesti nella Relazione di Calcolo.

La scelta dei D.P.I. da utilizzare durante la fase di uso dei dispositivi di ancoraggio deve essere effettuata ed indicata dal datore di lavoro (o committente) nel piano operativo di sicurezza.

È assolutamente proibito, causa decadenza della garanzia e della conformità del prodotto, creare nuovi fori, allargare quelli esistenti o modificare la forma del dispositivo senza l'autorizzazione scritta della ditta produttrice **SICURPAL**.

8.3. ISPEZIONI E MANUTENZIONE



In caso di caduta dell'utilizzatore agganciato ai dispositivi **SICURPAL**, il sistema di ancoraggio deve essere messo fuori servizio e verificato in tutte le sue parti da **SICURPAL**.

In caso di deformazione e danneggiamento del dispositivo di ancoraggio, è necessario provvedere immediatamente alla sua sostituzione. L'eventuale sostituzione dei prodotti dovrà essere effettuata da **SICURPAL** o da personale qualificato-abilитato.

La rimessa in servizio dei dispositivi **STR** dovrà avvenire a seguito di certificazione finale da parte di **SICURPAL** o ditta autorizzata da **SICURPAL**.

| | |
|--|--|
| | La ditta costruttrice non si assume responsabilità per eventuali incidenti derivanti dall'inosservanza delle norme e delle indicazioni riportate nel presente manuale. |
| | Oltre alle verifiche sul sistema di ancoraggio, l'utilizzatore deve sincerarsi di eseguire tutte le procedure di controllo previste per tutti gli elementi di ancoraggio al sistema (assorbitori di energia, cordini, imbracature, ecc.). |

In caso di dispositivi **SICURPAL** difettosi contattare il responsabile di Logistica **SICURPAL** (Numero di telefono **SICURPAL** 059-81.81.79, e-mail: qualità@sicurpal.it).

8.4. MESSA A TERRA

Nelle zone a rischio fulmini, come da norma CEI 81-10, collegare la parte inferiore della piastra di fissaggio del dispositivo ad un circuito equipotenziale / terra con un cavo dotato di capicorda ad occhiello di sezione adeguata per la protezione da eventuali fulmini.

Tale operazione deve essere eseguita da persona qualificata abilitata ai sensi del D.M. N° 37 del 22-1-2008. L'esecuzione di tale lavorazione è facoltà e responsabilità del committente/proprietario dell'edificio.

| | |
|--|--|
| | Verificare il fissaggio e la corretta installazione del dispositivo di ancoraggio secondo le presenti istruzioni. |
| | SICURPAL non si assume alcuna responsabilità sulla messa a terra dell'impianto. |

9. NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE

Si riportano qui di seguito le informazioni richieste dal punto 7 della norma UNI EN 795:2012:

- A) Il dispositivo di ancoraggio **STR Tipo A** è utilizzabile da **1 (uno) operatore** a seguito dei test di certificazione secondo la UNI EN 795:2012.
Il dispositivo di ancoraggio **STR Tipo A** è utilizzabile da max. **2 (due) operatori** a seguito dei test di certificazione secondo la CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015.
- B) Il dispositivo di ancoraggio **STR** può essere utilizzato con sistemi di arresto caduta purché il Dispositivo di Protezione Individuale contenga un assorbitore di energia.
- C) Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio **Tipo A STR** è di ft = 9,30 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso (validità per **1 (uno) operatore** agganciato al dispositivo – UNI EN 795:2012);
Il carico massimo trasmissibile dal dispositivo di ancoraggio **Tipo A STR** è di ft = 13,00 kN in direzione orizzontale parallela alla copertura e in ogni verso (validità per **2 (due) operatori** agganciati al dispositivo – CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015);
- D) Il massimo valore di deflessione del dispositivo di ancoraggio **STR** è 0°, mentre il massimo valore di spostamento del punto di ancoraggio è 59 mm.
- E) Vedi Cap.4.
- F) I dispositivi di ancoraggio **STR** sono composti esclusivamente da elementi metallici, pertanto non sono necessarie informazioni aggiuntive sui materiali con i quali sono stati realizzati.
- G) A seguito di ogni ispezione è necessario apporre timbro e firma del verificatore sul Libretto di Impianto oppure sul cartello posizionato nei pressi dell'accesso in copertura.
- H) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo B
- I) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo C
- J) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo C e D
- K) Non attinente – dispositivi di ancoraggio Tipo E
- L) Al termine dell'installazione, l'installatore dovrà consegnare al committente la Dichiarazione di Corretto Montaggio – Appendice A1 UNI EN 795:2012 da lui firmata, ad evidenza e garanzia della corretta e appropriata esecuzione dell'installazione. Essa costituirà documentazione di base per gli esami periodici successivi. È compito del committente conservare tale documentazione per un'eventuale lettura da parte dei manutentori/installatori/utilizzatori. Una documentazione più dettagliata sarà conservata da **SICURPAL** e potrà essere consultata, previo appuntamento, allo 059.818179.
In base all'Appendice A2 – Guida per la documentazione da fornire dopo l'installazione, la documentazione necessaria al committente che decida di effettuare l'installazione in modo autonomo, deve comprendere:
 - indirizzo e ubicazione dell'installazione;
 - nome e indirizzo della società di installazione;

- nome della persona responsabile dell'installazione;
- identificazione del prodotto (nome del fabbricante del dispositivo di ancoraggio, tipo, modello/articolo);
- dispositivo di fissaggio (fabbricante, prodotto, forze di trazione e trasversali ammissibili);
- piano di installazione schematico e informazioni pertinenti per l'utente/committente, quale per esempio la disposizione dei punti di ancoraggio.

Il piano di installazione schematico dovrebbe essere affisso nel punto d'accesso all'edificio in modo tale da essere visibile o disponibile a tutti.

La Dichiarazione di Corretto Montaggio fornita dall'installatore responsabile deve contenere le seguenti informazioni riguardanti il dispositivo di ancoraggio:

- È stato installato in conformità alle istruzioni di installazione fornite dal fabbricante;
- È stato eseguito secondo il piano di installazione, di cui sopra;
- È stato fissato al substrato specificato;
- È stato fissato come specificato (numero di bulloni, materiali corretti, posizione corretta, ubicazione corretta);
- È stato commissionato in conformità alle informazioni del fabbricante;
- È stato dotato di informazioni fotografiche/documentazione.

Si raccomanda che, qualora si debba fotografare più di un punto di ancoraggio per l'identificazione, i dispositivi di ancoraggio siano contrassegnati da numeri e che questa numerazione sia incorporata nelle registrazioni di ispezione del dispositivo di ancoraggio e nella pianta schematica dell'area di installazione.

M) Il dispositivo di ancoraggio deve essere utilizzato solo per i D.P.I. contro le cadute e non per attrezzature di sollevamento. Per una più dettagliata informativa sull'argomento, consultare il capitolo 2.1 "Garanzia".

N) I dispositivi **STR** non sono comprensivi di indicatore di caduta.



Via dei Mestieri, 12
41030 Bastiglia (MO)
Tel. +39.059.818179
Fax. +39.059.909294
www.sicurpal.it
info@sicurpal.it

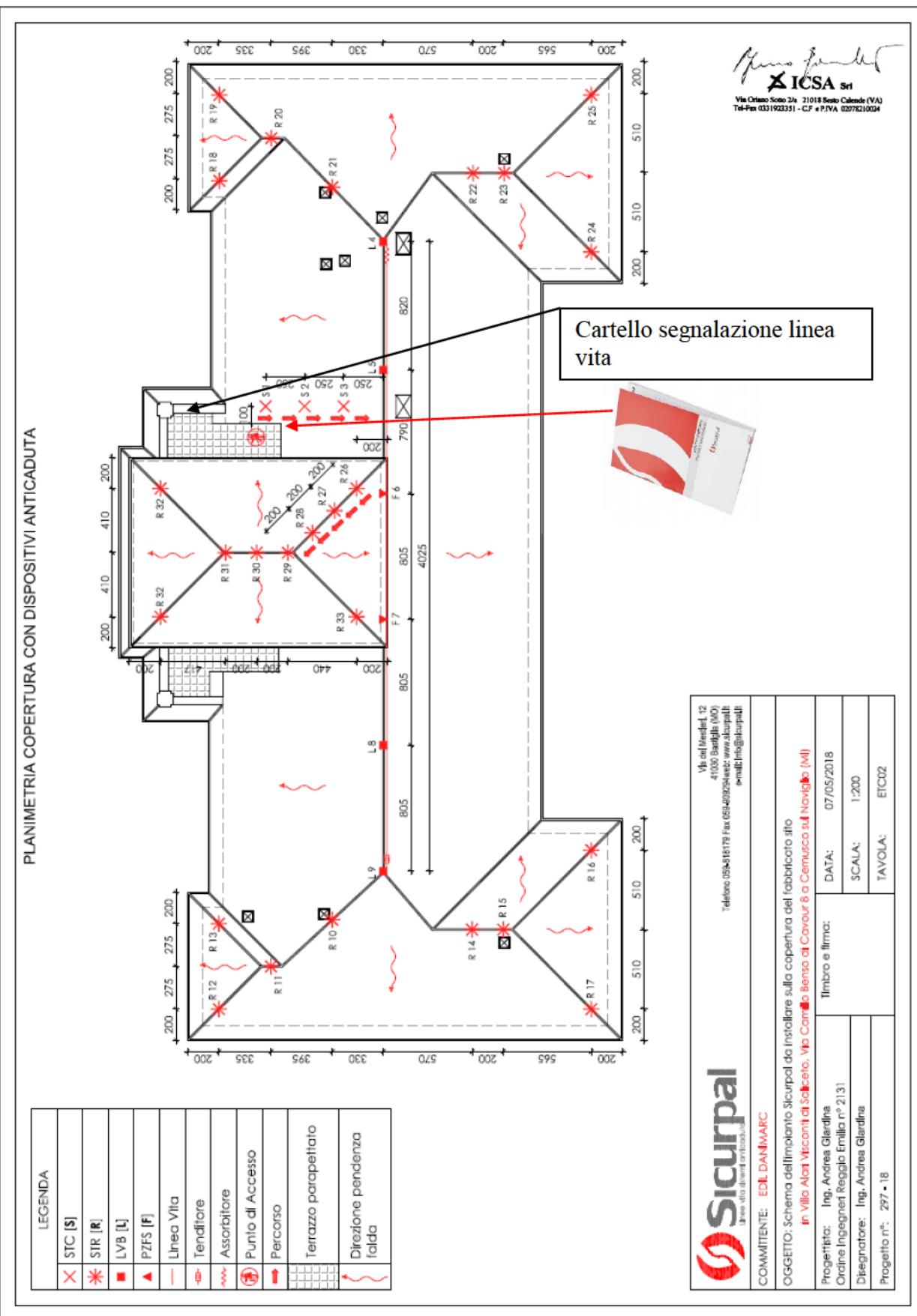
**DICHIARAZIONE DI CORRETTA
INSTALLAZIONE RILASCIATA
DALLA DITTA APPALTATRICE**

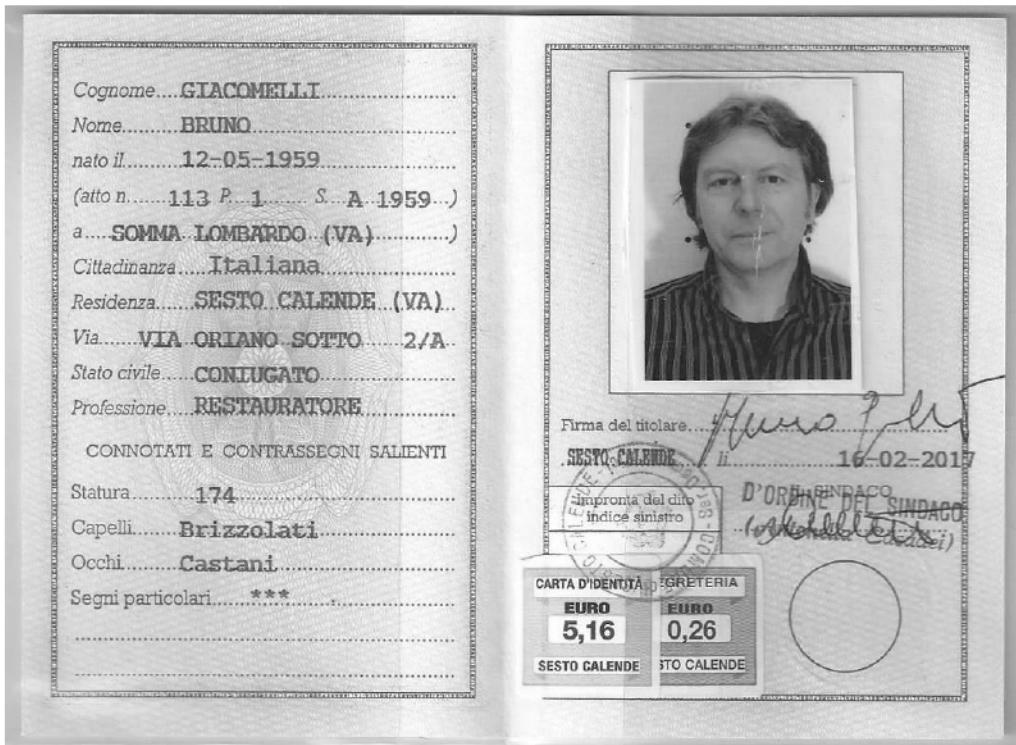
Certificato di CORRETTA INSTALLAZIONE

| | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|
| Impresa esecutrice del montaggio | ICSA srl Via Oriano Sotto 2/A, 21018 Sesto Calende (VA) Persona di riferimento Bruno Giacomelli Telefono 0331923351 | | |
| Committente | Comune di Cernusco Sul Naviglio Via Tizzoni 2 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) | | |
| Ubicazione cantiere | Villa Alari Visconti di Saliceto Via Camillo Benso Conte di Cavour 10 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) | | |
| Data esecuzione lavori | 18/09/2018-05/10/2018 | Rif. Progetto | n. 297-18 del 07/05/2018 SICURPAL |
| Descrizione sommaria dei lavori eseguiti | <p>Posa di sistema di protezione contro le cadute dall'alto, riguardanti la manutenzione delle coperture e dei relativi impianti tecnologici presenti, dell'edificio Villa Alari Visconti di Saliceto, in via Camillo Benso di Cavour 8 a Cernusco sul Naviglio (MI). La struttura della copertura è realizzata con travetti in c.a. di tipo "Varese", travi di colmo e cantonali in c.a. gettate in opera.</p> <p>Sulla copertura sono stati installati i seguenti dispositivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una linea vita di lunghezza 40.25m composta da quattro dispositivi LVB in acciaio inox e due dispositivi PZFS in acciaio zincato (dispositivi di ancoraggio di Tipo C), cavo in acciaio inox ed accessori (si veda manuale); - 3 dispositivi STC in acciaio zincato a caldo; - 25 dispositivi STR in acciaio inox (dispositivi di ancoraggio di Tipo A) contro l'effetto pendolo, per lavorare in copertura e come percorsi di salita. <p>Il libretto dell'impianto è stato depositato nel sottotetto della Villa nel punto di uscita sul terrazzino di accesso al tetto, lato destro (vedere schema allegato).</p> | | |
| Prova di collaudo montaggio | 05/10/2018 | Eseguita da: EdilDanimarc srl, Novate Milanese (MI) | |
| Dichiarazione | Io sottoscritto in qualità di rappresentante legale della ditta esecutrice del montaggio della linea vita dichiaro di aver eseguito l'installazione rispettando il manuale SICURPAL e il progetto allegato (ETC-ELABORATO TECNICO DI COPERTURA Data: 07/05/2018 Progetto n° 297-18) | | |
|  ICSA srl <small>Via Oriano Sotto 2/a 21018 Sesto Calende (VA) Tel-Fax 0331.923351 - C.F. e P.IVA 02078210024</small> (Firma) | | 26/03/2019 (Data) | |

Rif. modulo M_MTG_04 Dichiarazione di corretta installazione

pag. 1 di 1 3/2011 Ed. 0





In questa pagina viene esposto un estratto delle informazioni presenti in visura che non può essere considerato esaustivo, ma che ha puramente scopo di sintesi

VISURA ORDINARIA SOCIETA' DI CAPITALE

"ICSA S.R.L."



2YHW4S

Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.

DATI ANAGRAFICI

| | |
|--|--|
| Indirizzo Sede legale | SESTO CALENDE (VA) VIA ORIANO SOTTO 2/A CAP 21018 |
| Indirizzo PEC | icsa.srl@cert.cna.it |
| Numero REA | VA - 282849 |
| Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese | 02078210024 |
| Partita IVA | 02078210024 |
| Forma giuridica | societa' a responsabilita' limitata |
| Data atto di costituzione | 15/10/2002 |
| Data iscrizione | 21/10/2002 |
| Data ultimo protocollo | 20/11/2018 |
| Amministratore Unico | GIACOMELLI BRUNO |

ATTIVITA'

| | |
|----------------------------|---|
| Stato attività | attiva |
| Data inizio attività | 01/11/2002 |
| Attività prevalente | restauro,manutenzione ordinaria e straordinaria di immobili di interesse storico, superfici decorate di beni architettonici e di beni mobili di interesse storico, artistico e archeologico:lavori inerenti alla manutenzione e ... |
| Codice ATECO | 90.03.02 |
| Codice NACE | 90.03 |
| Attività import export | - |
| Contratto di rete | - |
| Albi ruoli e licenze | sì |
| Albi e registri ambientali | sì |

L'IMPRESA IN CIFRE

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Capitale sociale | 40.000,00 |
| Addetti al 30/06/2018 | 14 |
| Soci | 2 |
| Amministratori | 1 |
| Titolari di cariche | 0 |
| Sindaci, organi di controllo | 0 |
| Unità locali | 0 |
| Pratiche inviate negli ultimi 12 mesi | 9 |
| Trasferimenti di quote | 0 |
| Trasferimenti di sede | 0 |
| Partecipazioni (1) | - |

CERTIFICAZIONE D'IMPRESA

| | |
|----------------------------|----|
| Attestazioni SOA | sì |
| Certificazioni di QUALITA' | sì |

DOCUMENTI CONSULTABILI

| | |
|------------|--|
| Bilanci | 2017 - 2016 - 2015 - 2014 - 2013 - ... |
| Fascicolo | sì |
| Statuto | sì |
| Altri atti | 4 |

(1) Da elenchi soci e trasferimenti di quote



Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di VARESE

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

Indice

| | |
|---|----|
| 1 Sede | 3 |
| 2 Informazioni da statuto/atto costitutivo | 3 |
| 3 Capitale e strumenti finanziari | 5 |
| 4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote | 5 |
| 5 Amministratori | 6 |
| 6 Trasferimenti d'azienda, fusioni, scissioni, subentri | 7 |
| 7 Attività, albi ruoli e licenze | 8 |
| 8 Aggiornamento impresa | 10 |

1 Sede

| | |
|---|--|
| Indirizzo Sede legale | SESTO CALENDE (VA) VIA ORIANO SOTTO 2/A CAP 21018 |
| Indirizzo PEC | icsa.srl@cert.cna.it |
| Partita IVA | 02078210024 |
| Numero repertorio economico amministrativo (REA) | VA - 282849 |

2 Informazioni da statuto/atto costitutivo

| | |
|----------------------------|---|
| Registro Imprese | Codice fiscale e numero di iscrizione: 02078210024 Data di iscrizione: 21/10/2002 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA, Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale) |
| Estremi di costituzione | Data atto di costituzione: 15/10/2002 |
| Sistema di amministrazione | amministratore unico (in carica) piu' amministratori consiglio di amministrazione |
| Oggetto sociale | L'ATTIVITA' DI: LAVORAZIONI SPECIALISTICHE NECESSARIE A RECUPERARE, CONSERVARE, CONSOLIDARE, TRASFORMARE, RIPRISTINARE, RISTRUTTURARE, SOTTOPORRE A MANUTENZIONE GLI IMMOBILI DI INTERESSE STORICO SOGGETTI A TUTELA A NORMA DELLE ... ALL'AMMINISTRATORE UNICO OD AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA ECCEZIONE DI SORTA. IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' DELEGARE PARTE DEI PROPRI POTERI AD UNO O ... |
| Poteri da statuto | |

Estremi di costituzione

iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 02078210024

del Registro delle Imprese di VARESE

Data iscrizione: 21/10/2002

sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 21/10/2002

Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale) il 07/03/2006
con il numero albo artigiani: VA-98251

informazioni costitutive

Data atto di costituzione: 15/10/2002

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2050

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/2003

Scadenza esercizi successivi: 31/12

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico

forme amministrative

amministratore unico (in carica)

piu' amministratori

consiglio di amministrazione

Numero minimo amministratori: 2

Numero massimo amministratori: 5

Oggetto sociale

L'ATTIVITA' DI: LAVORAZIONI SPECIALISTICHE NECESSARIE A RECUPERARE, CONSERVARE, CONSOLIDARE, TRASFORMARE, RIPRISTINARE, RISTRUTTURARE, SOTTOPORRE A MANUTENZIONE GLI IMMOBILI DI INTERESSE STORICO SOGGETTI A TUTELA A NORMA DELLE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI BENI CULTURALI E AMBIENTALI, REALIZZAZIONE NEGLI IMMOBILI DI IMPIANTI ELETROMECCANICI, ELETTRICI, TELEFONICI ED ELETTRONICI E FINITURE DI QUALSIASI TIPO NONCHE' DI EVENTUALI OPERE CONNESSE, COMPLEMENTARI E ACCESSORIE, DI PROPRIETA' SIA PUBBLICA CHE PRIVATA, SU BENI TUTELATI E NON.
- ESECUZIONE DEL RESTAURO, DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI SUPERFICI DECORATE DI BENI ARCHITETTONICI E DI BENI MOBILI, DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO ED ARCHEOLOGICO.
- FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI.
- ATTIVITA' DI EDILIZIA IN GENERE ED IN PARTICOLARE LE FINITURE, LA BONIFICA, LA DEMOLIZIONE, LE PAVIMENTAZIONI E SOVRASTRUTTURE SPECIALI, LA COSTRUZIONE, LA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMMOBILI E DI LINEE DI TRASPORTO DELL'ACQUA.
- ESECUZIONE DI SCAVI E MOVIMENTO TERRA, PULIZIA DELLE STRADE E SGOMBERO NEVE.
- COMMERCIO INGROSSO E DETTAGLIO DI MATERIALI ED ATTREZZATURE PER L'EDILIZIA E PER IL RESTAURO.
- L'ACQUISTO, LA PERMUTA, LA LOCAZIONE, ED IN GENERALE LA GESTIONE E L'AMMINISTRAZIONE DI BENI IMMOBILI CIVILI ED INDUSTRIALI.
LA PROGETTAZIONE DEI LAVORI DI CUI AI PUNTI PRECEDENTI, NONCHE' LA CONSULENZA, DIAGNOSTICA, INDAGINI CONOSCITIVE, PERIZIE, COLLAUDI, DIREZIONE DEI LAVORI, DIREZIONE OPERATIVA, DIREZIONE ARTISTICA, AVVALENDOSI, OVE NECESSARIO, ANCHE DI PROFESSIONISTI ISCRITTI NEGLI APPOSITI ALBI.
L'ATTIVITA' DI FORMAZIONE E DI AGGIORNAMENTO DEL PERSONALE, L'ORGANIZZAZIONE DI CORSI, NONCHE' LA PUBBLICAZIONE, L'EDIZIONE E LA DIFFUSIONE DI OPUSCOLI E MANUALI PER LE ATTIVITA' SOPRA INDICATE.
ECC.

Poteri

poteri da statuto

ALL'AMMINISTRATORE UNICO OD AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA ECCEZIONE DI SORTA. IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' DELEGARE PARTE DEI PROPRI POTERI AD UNO O PIU' DEI PROPRI MEMBRI, NEI LIMITI E CON LE MODALITA' STABILITI DALLA LEGGE. LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' DI FRONTE AI TERZI ED IN GIUDIZIO SPETTA ALL'AMMINISTRATORE UNICO, AGLI AMMINISTRATORI O AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE ED AGLI AMMINISTRATORI DELEGATI, SE NOMINATI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI.

L'AMMINISTRATORE UNICO, GLI AMMINISTRATORI O IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE POSSONO NOMINARE UN DIRETTORE COMMERCIALE E/O AMMINISTRATIVO E NOMINARE PROCURATORI PER SINGOLI ATTI O CATEGORIE DI ATTI ANCHE TRA PERSONE ESTRANEE ALLA SOCIETA' DETERMINANDO IL COMPENSO DA CORRISPONDERGLI.

NEL CASO L'AMMINISTRAZIONE SIA AFFIDATA A PIU' PERSONE, SENZA CHE QUESTE COSTITUISCANO UN ORGANO COLLEGIALE, ALL'ATTO DELLA NOMINA L'ASSEMBLEA PUO' STABILIRE CHE L'AMMINISTRAZIONE SPETTI LORO DISGIUNTAMENTE, CONGIUNTAMENTE, A MAGGIORANZA O CON QUALESIASI ALTRA MODALITA' ESPlicitATA; QUALORA L'ATTO DI NOMINA NON STABILISCA LE MODALITA' DI ESERCIZIO DEL POTERE DI AMMINISTRAZIONE, SI INTENDERÀ CHE L'AMMINISTRAZIONE SPETTI A TUTTI GLI AMMINISTRATORI DISGIUNTAMENTE L'UNO DALL'ALTRO.

NEL CASO L'AMMINISTRAZIONE SIA AFFIDATA DISGIUNTAMENTE A PIU' AMMINISTRATORI, IN CASO DI OPPOSIZIONE DI UN AMMINISTRATORE ALL'OPERAZIONE CHE UN ALTRO INTENDE COMPIERE, COMPETENTE A DECIDERE SULL'OPPOSIZIONE E' L'ASSEMBLEA DEI SOCI, CON LE MAGGIORANZE DI CUI ALL'ART. 11, COMMA 1.

Altri riferimenti statutari

clausole di prelazione

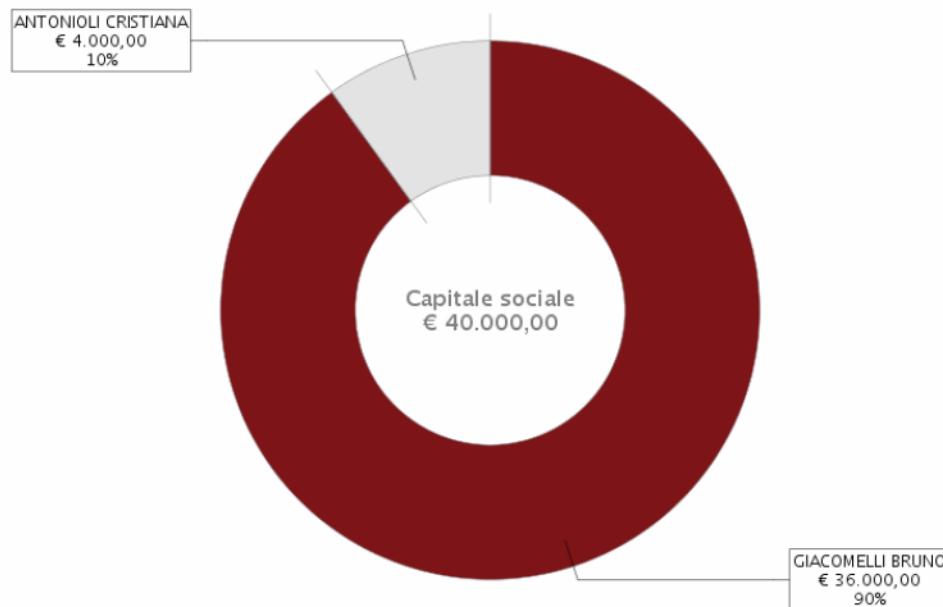
Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

3 Capitale e strumenti finanziari

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Capitale sociale in Euro | Deliberato: 40.000,00 |
| | Sottoscritto: 40.000,00 |
| | Versato: 40.000,00 |

4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Sintesi della composizione societaria e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 30/03/2009



Il grafico e la sottostante tabella sono una sintesi degli assetti proprietari dell'impresa relativa ai soli diritti di proprietà, che non sostituisce l'effettiva pubblicità legale fornita dall'elenco soci a seguire, dove sono riportati anche eventuali vincoli sulle quote.

| Socio | Valore | % | Tipo diritto |
|---|-----------|------|--------------|
| GIACOMELLI BRUNO GCMBRN59E12I819N | 36.000,00 | 90 % | proprietà |
| ANTONIOLI CRISTIANA NTNCST63T56C207M | 4.000,00 | 10 % | proprietà |

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 30/03/2009

dichiarazione ai sensi art.16 c.12
undecies l.2 del 28/1/2009
pratica con atto del 28/03/2009

capitale sociale

Data deposito: 30/03/2009
Data protocollo: 30/03/2009
Numero protocollo: VA-2009-21451
Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci: 40.000,00 Euro

Proprieta'

ANTONIOLI CRISTIANA

Quota di nominali: 4.000,00 Euro
Di cui versati: 4.000,00
Codice fiscale: NTNCST63T56C207M
Tipo di diritto: proprietà
Domicilio del titolare o rappresentante comune
CORNAREDO (MI) VIA F.LLI CERVI 12 CAP 20010

Proprieta'

GIACOMELLI BRUNO

Quota di nominali: 36.000,00 Euro
Di cui versati: 36.000,00
Codice fiscale: GCMBRN59E12I819N
Tipo di diritto: proprietà
Domicilio del titolare o rappresentante comune
SESTO CALENDE (VA) VIA ORIANO SOTTO 2/A CAP 21018

5 Amministratori

Amministratore Unico

GIACOMELLI BRUNO

Forma amministrativa adottata amministratore unico

Numero amministratori in carica: 1

Elenco amministratori

Amministratore Unico

GIACOMELLI BRUNO

residenza

Nato a SOMMA LOMBARDO (VA) il 12/05/1959
Codice fiscale: GCMBRN59E12I819N
SESTO CALENDE (VA)
VIA ORIANO SOTTO 2/A CAP 21018

carica

amministratore unico

Nominato con atto del 15/10/2002

Durata in carica: fino alla revoca

Data presentazione carica: 18/10/2002

carica

direttore tecnico

Nominato il 29/10/2002

6 Trasferimenti d'azienda, fusioni, scissioni, subentri

Trasferimenti d'azienda e compravendite

| Tipo di atto | Data atto | Nr protocollo | Cedente | Cessionario |
|------------------|------------|---------------|---|-----------------------------------|
| affitto/comodato | 30/10/2002 | VA-2002-42520 | GIACOMELLI BRUNO C.F. GCMBRN59E12I819N | "ICSA S.R.L." C.F. 02078210024 |
| affitto/comodato | 26/02/2003 | VA-2003-6554 | GIACOMELLI BRUNO C.F. GCMBRN59E12I819N | "ICSA S.R.L." C.F. 02078210024 |
| conferimento | 06/12/2005 | VA-2006-386 | GIACOMELLI BRUNO C.F. GCMBRN59E12I819N | "ICSA S.R.L." C.F. 02078210024 |

Trasferimenti di proprietà o godimento d'azienda

affitto/comodato

estremi della pratica

estremi ed oggetto dell'atto

Data atto: 30/10/2002

Data deposito: 19/11/2002

Data protocollo: 19/11/2002

Numero protocollo: VA-2002-42520

Notaio: DR. IGNATZIO LEOTTA

Numero repertorio: 29307/7177

Cedente: GIACOMELLI BRUNO

Codice fiscale: GCMBRN59E12I819N

Cessionario: "ICSA S.R.L."

Codice fiscale: 02078210024

Denominazione del soggetto alla data della denuncia: ICSA S.R.L.

affitto/comodato

estremi della pratica

estremi ed oggetto dell'atto

Data atto: 26/02/2003

Data deposito: 27/02/2003

Data protocollo: 27/02/2003

Numero protocollo: VA-2003-6554

Notaio: DR. IGNATZIO LEOTTA

Numero repertorio: 29640

Cedente: GIACOMELLI BRUNO

Codice fiscale: GCMBRN59E12I819N

Cessionario: "ICSA S.R.L."

Codice fiscale: 02078210024

Denominazione del soggetto alla data della denuncia: ICSA S.R.L.

conferimento

estremi della pratica

estremi ed oggetto dell'atto

Data atto: 06/12/2005

Data deposito: 04/01/2006

Data protocollo: 04/01/2006

Numero protocollo: VA-2006-386

Notaio: LEOTTA IGNATZIO

Numero repertorio: 32845/9302

Cedente: GIACOMELLI BRUNO

Codice fiscale: GCMBRN59E12I819N

Cessionario: "ICSA S.R.L."

Codice fiscale: 02078210024

Denominazione del soggetto alla data della denuncia: ICSA S.R.L.

7 Attività, albi ruoli e licenze

| | |
|---|--|
| Addetti | 14 |
| Data d'inizio dell'attività dell'impresa | 01/11/2002 |
| Attività prevalente | RESTAURO, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI IMMOBILI DI INTERESSE STORICO, SUPERFICI DECORATE DI BENI ARCHITETTONICI E DI BENI MOBILI DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO: LAVORI INERENTI ALLA MANUTENZIONE E ... |
| Certificazioni | Qualità |

Attività

inizio attività
(*informazione storica*)

Data inizio dell'attività dell'impresa: 01/11/2002

attività prevalente esercitata dall'impresa

RESTAURO, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI IMMOBILI DI INTERESSE STORICO, SUPERFICI DECORATE DI BENI ARCHITETTONICI E DI BENI MOBILI DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO: LAVORI INERENTI ALLA MANUTENZIONE E AL RESTAURO DEI BENI CULTURALI MOBILI, DI SUPERFICI DECORATE DI BENI ARCHITETTONICI E MATERIALI STORICIZZATI DI BENI IMMOBILI CULTURALI, A CONSERVAZIONE E RESTAURO D'OPERE D'ARTE.
LAVORI INERENTI AL RESTAURO ED ALLA MANUTENZIONE DI BENI CULTURALI IMMOBILI, A CONSERVAZIONE E RESTAURO DI OPERE D'ARTE.
ATTIVITA' DI EDILIZIA IN GENERE

Classificazione ATECORI 2007 dell'attività prevalente
(*fonte Agenzia delle Entrate*)

Codice: 90.03.02 - attività di conservazione e restauro di opere d'arte
Importanza: prevalente svolta dall'impresa

categorie di opere generali e specializzate
(*fonte Casellario ANAC*)

Categoria: OG2 - restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela
Classificazione: IIIBIS - FINO A 1.500.000 EURO

attestazione di qualificazione all'esecuzione di lavori pubblici
(*fonte Casellario ANAC*)

Categoria: OS2A - patrimonio/beni culturali storici, artistici, archeologici, etnoantropologici
Classificazione: IIIBIS - FINO A 1.500.000 EURO

ulteriori informazioni da Casellario ANAC

Codice identificativo SOA: 02968320966

Denominazione: Costruttori Qualificati Opere Pubbliche - Societa' Organismo Di Attestazione - S.p.a. (o Per Acronimo Cqop Soa S.p.a.)

Numero attestazione: 43161AL/10/00

Rilasciata il: 05/09/2018

Data scadenza: 03/05/2021

Regolamento: D.P.R. 207/2010

certificazioni di qualità, ambientali ed altro in corso di validità
(*fonte Accredia, ultimo aggiornamento 16/11/2018*)

Certificazione di qualità rilasciata da: Q-aid Assessment & Certification S.r.l.
Data scadenza: 09/12/2021

Numero certificato: QA/417/18

Data di prima emissione: 12/01/2007

Certificato emesso dall'organismo di certificazione: Q-AID ASSESSMENT & CERTIFICATION S.R.L. UNIPERSONALE

Codice fiscale: 03597480163

Schema di Accreditamento:

SGQ - Certificazione Di Sistemi Di Gestione Per La Qualità'

Settori certificati:

28 - Costruzione

attività esercitata nella sede legale

RESTAURO, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI IMMOBILI DI INTERESSE STORICO, SUPERFICI DECORATE DI BENI ARCHITETTONICI E DI BENI MOBILI DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO. ATTIVITÀ DI EDILIZIA IN GENERE.

classificazione ATECORI 2007 dell'attività
(fonte Agenzia delle Entrate)

Codice: 90.03.02 - attività di conservazione e restauro di opere d'arte

Importanza: primaria Albo Artigiani

Addetti
(elaborazione da fonte INPS)

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2018
(Dati rilevati al 30/06/2018)

| | I trimestre | II trimestre | | Valore medio |
|---------------|-------------|--------------|--|--------------|
| Dipendenti | 13 | 14 | | 13 |
| Indipendenti | 1 | 1 | | 1 |
| Totale | 14 | 15 | | 14 |

| | I trimestre | II trimestre | | Valore medio |
|---------------|-------------|--------------|--|--------------|
| Collaboratori | 1 | 1 | | 1 |

Addetti nel comune di SESTO CALENDE (VA)
Sede

| | I trimestre | II trimestre | | Valore medio |
|---------------|-------------|--------------|--|--------------|
| Dipendenti | 13 | 14 | | 13 |
| Indipendenti | 1 | 1 | | 1 |
| Totale | 14 | 15 | | 14 |

Albi e Ruoli

Albo Imprese Artigiane

Numero: 98251
Provincia: VA
Data domanda/accertamento: 21/02/2006
Data delibera: 15/03/2006

attività

Data inizio attività: 24/01/2006

Albo Artigiani soppresso dall'art. 55 della legge della Regione Lombardia n. 7 del 18 aprile 2012

Albo Nazionale Gestori Ambientali
(fonte Ministero dell'Ambiente)

Numero iscrizione: MI/008516
Iscritta nella sezione di: MILANO

Categoria: 2bis - produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti (d.m. 3/6/2014 art.8,c.1,lett. b)
Classe: unica
Data inizio: 07/06/2006
Data scadenza: 07/11/2021

8 Aggiornamento impresa

| | |
|------------------------|------------|
| Data ultimo protocollo | 20/11/2018 |
|------------------------|------------|



Via del Mestolo, 12
41030 Bartiga (MO)
tel. +39 059 818179
fax. +39 059 299294
P. IVA 02399900340
www.sicurpal.it



**DISPOSIZIONI PER L'UTILIZZO DEL SISTEMA DI ANCORAGGIO
UNI EN 795 - CEN/TS 16415 - UNI 11578 - TIPO A e TIPO C**

- 1) Prima di accedere e utilizzare il Sistema di Ancoraggio è necessario consultare l'Elaborato Tecnico di Copertura ed i Manuali di Installazione, Uso e Manutenzione dei dispositivi.
- 2) Prima di utilizzare il sistema di ancoraggio verificare il percorso di accesso ed i pericoli di caduta dall'alto, valutando lo spazio minimo di caduta (tirante d'aria) e indossare D.P.I. di III Categoria idonei in conformità alle normative vigenti.
- 3) Prima di utilizzare il sistema di ancoraggio verificare l'integrità ed effettuare il controllo visivo di ogni componente. Qualora si rilevino difformità o parti danneggiate non utilizzare il sistema antcaduta ed avvisare il responsabile/committente per procedere all'ispezione straordinaria da parte di personale competente.
- 4) Sicurpal srl non è responsabile di eventuali infortuni o danni causati da un uso improprio del sistema di ancoraggio.
- 5) E' fatto obbligo, in caso di caduta, di richiedere l'ispezione straordinaria del sistema di ancoraggio da parte di personale competente prima di riutilizzarlo.
- 6) La periodicità delle ispezioni periodiche e/o visive a cui è necessario sottoporre il sistema di ancoraggio è definita dalla documentazione tecnica in dotazione all'impianto. Tuttavia Sicurpal consiglia di effettuare un'ispezione visiva del sistema di ancoraggio con cadenza annuale, se regolarmente utilizzato. Impedire l'utilizzo del sistema antcaduta in assenza di regolare ispezione.

| | | | |
|---------------------|------------|--------------------------------|----|
| Freccia Linea Vita | | Numero massimo di utilizzatori | 1 |
| Data Installazione | 05/10/2018 | Impianto nr. | 83 |
| Ispezione Periodica | Ogni ANNO | | |







LIBRETTO DI IMPIANTO ISPEZIONI E MANUTENZIONE



Via Cavour, 59
20026 Novate Milanese (Mi)
Tel. 02.39103014
Fax 02.39101284
e-mail: d.salvato@inwind.it

ATTREZZATURE PER EDILIZIA ED INDUSTRIA
VENDITA-CONSULENZA-NOLEGGIO-RIPARAZIONI
TAGLIO E CAROTAGGIO CEMENTO ARMATO
LINEE SALVAVITA PER TETTI E COPERTURE

BOSCH - HITACHI - FISCHER - TYROLIT - FLYGT - USAG
MOSA - BETA - ABAC - OLEO-MAC - BOBCAT - WACKER

sicurpal.it

**ISPEZIONE AL MONTAGGIO***

Valutare "...l'opportunità di effettuare prove di carico che restituiscano una forza di trazione di almeno 5 kN per singola ancorante, per verificare la corretta connessione tra ancorante struttura di supporto." (UNI 11560:2014)

Data Ispezione 05/10/2018

Prova di carico ** NO

Dispositivi PIASTRE-LV8-STR

Committente COMUNE DI CERNUSCO SUL Naviglio (MI)

Cantiere VILLA ALARI VIA CAVOUR 10 CERNUSCO S.L.

ID del sistema 83

Data scadenza ancorante chimico (se utilizzato):

Esito*** PROVA SUPERATA

Note

MASSIMILIANO BATISTELLA

Nome, Cognome (leggibile) e firma del verificante

FEDIL RANY MARC S.R.L.

via Cavour, 59

20026 NOVATE MILANESE (MI)

Tel. 02 39103914 Tel. fax 02 39103914/02 39103915

Partita I.V.A. n. 1286310153

Partita I.V.A. n. 1286310153

*Consultare i manuali d'istruzione, uso e manutenzione dei prodotti

**Allegare planimetria del sistema anticaduta

*** Se l'esito è negativo non utilizzare il sistema anticaduta ed avvisare immediatamente il Committente

05/10/18

Luogo e data
CERNUSCO S.M. (MI)

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

1 MANUTENZIONE E ISPEZIONI DEL DISPOSITIVO*

1.1 Generalità

Il personale coinvolto nelle attività di ispezione e manutenzione è dato dal committente, installatore, manutentore, lavoratore e ispettore. Alcune fra le figure indicate (installatore, manutentore) possono coincidere se la persona è in possesso dei requisiti necessari.

Il manutentore, per garantire il mantenimento nel tempo delle caratteristiche prestazionali iniziali del sistema di ancoraggio, può decidere l'eventuale messa fuori servizio e l'intervento di un ispettore per valutare e controllare l'efficacia dell'incorporazione e ancoraggio alla struttura di supporto.

Il sistema di ancoraggio, che non è stato ispezionato e mantenuto come da indicazioni del fabbricante, deve essere posto fuori servizio. La sostituzione o la rimessa in servizio deve essere effettuata dal manutentore con assunzione di responsabilità secondo le indicazioni del fabbricante, per quanto riguarda il suo prodotto e le indicazioni di un progettista strutturale per quel che concerne l'incorporazione e l'ancoraggio alla struttura di supporto.

1.2 Ispezione*

1.2.1 Ispezione al montaggio

Valutare "...l'opportunità di effettuare prove di carico che restituiscano una forza di trazione almeno 5 kN per singolo ancorante, per verificare la corretta connessione tra ancorante e struttura di supporto."

1.2.2 Ispezione prima dell'uso

"Prima di ogni intervento, il lavoratore deve ispezionare ogni componente del sistema di ancoraggio utilizzato, mediante i controlli previsti al punto 9.2.5 della UNI 11560:2014..."

1.2.3 Ispezione periodica

"...L'intervallo tra due ispezioni periodiche non può essere maggiore di 2 anni per i controlli relativi al sistema di ancoraggio e 4 anni per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti" (UNI 11560:2014)

1.2.4 Ispezione straordinaria

"Il sistema di ancoraggio che ha subito un evento dannoso (caduta) o presenta un difetto deve essere immediatamente posto fuori servizio..."

1.2.5 Manutenzione*

"...La manutenzione deve essere effettuata se evidenziata la necessità a seguito di ispezione straordinaria..."

SICURPAL CONSIGLIA L'ISPEZIONE VISIVA ALMENO UNA VOLTA L'ANNO.

REGISTRAZIONE



ISPEZIONE AL MONTAGGIO



ISPEZIONE PRIMA DELL'USO



ISPEZIONE PERIODICA

ISPEZIONE STRAORDINARIA
E MANUTENZIONE