PIANTA STRUTTURALE PREDALLES SOLAIO COPERTURA

VERIFICA - LINEA VITA

SOLAIO DI COPERTURA - TRAVE DI COLMO E CANTONALI

I sistemi progettati sono di **TIPO A** , ai sensi della norma **UNI EN 11578:2015.** Gli ancoraggi conformi alle norme UNI 11578 -**TIPO A** sono elementi strutturali isolati, destinati alla istallazione permanente che possono essere fissati su superfici o tetti o in corrispondenza di una parete.

Caratteristiche:

Gli ancoraggi sono realizzati generalmente in acciaio inox o zincato e possono essere fissati sia alle strutture in legno, che in acciaio, che in calcestruzzo mediante sistemi che ne garantiscano idonei valori di resistenza.
Il dispositivo che consente all'operatore di spostarsi in copertura, assicurandosi a questo tipo di ancoraggio, è costituito da doppio cordino conforme alla norma UNI EN 354 con dissipatore di energia e da una imbracatura per il corpo a noma UNI EN 361.

La distanza tra essi non deve superare i 2,00 m.(preferibile 1.50) , in modo da consentire all'operatore provvisto di doppio cordino e imbracatura di restare comunque agganciato ad un dispositivo di ancoraggio, effettuando in sicurezza il transito in copertura.

Specificità:

I ganci correttamente posizionati consentono all'operatore spostamenti in condizioni di "caduta totalmente trattenuta".

Possono essere utilizzati anche per arrestare una caduta dinamica.

L'operatore, opportunamente imbracato con mezzo di trattenuta conforme alle norme EN 361, dal punto di accesso alla copertura, sia esso interno o esterno, dovrà avere la possibilità di legarsi immediatamente a uno degli ancoraggi tramite il connettore di un doppio cordino e da li muoversi sulla superficie del tetto con successive manovre di aggancio/sgancio del dispositivo anticaduta.

Ispezioni:

Verifica periodica dello stato di conservazione di tutti gli elementi e soprattutto dei punti ancoraggio secondo i parametri di riferimento indicati dal libretto del costruttore;

Presenza della segnaletica di sicurezza e avvertimento fissa e/o temporanea;

La marcatura deve essere conforme alla EN 365 e l'eventuale testo deve essere nella/e lingua/e del Paese di destinazione.
Oltre alla conformità alla EN 365, il fabbricante, o l'installatore, deve indicare chiaramente, su o accanto al dispositivo di ancoraggio, i seguenti parametri:

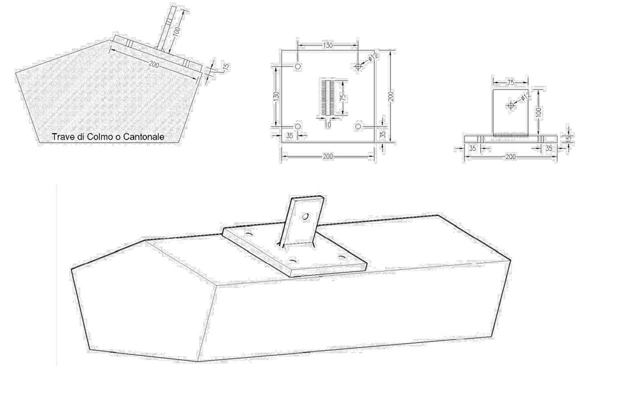
a) il numero massimo di lavoratori collegabili;
b) l'esigenza di assorbitori di energia;
c) i requisiti relativi alla distanza dal suolo

Aggiornamento del fascicolo di manutenzione fornito dal costruttore.

Si verifica di seguito l'elemento di collegamento sulla trave di colmo e trave cantonale, entrambe in c.c.a. presenti sulla copertura del fabbricato tecnologico; su di essi sono stati posizionati elementi di camminamento fissati con piastre a 4 fori su c.c.a. con ancorante chimico. Le piastre sono ammorsate tramite 4 **HIT-HY 200-A + HIT-Z RM12.**

I fissaggi (ancoraggi strutturali) sono stati verificati mettendo in conto un carico pari a 10 KN, (che dovrà essere verificato dal fabbricante in accordo a quanto specificato nell'appendice a, paragrafo a1 al punto c della norma uni 11578); viste le caratteristiche geometriche le barre lavoreranno principalmente a taglio orizzontale e trazione generata dalla coppia. Si considera in questa nota di calcolo un calcestruzzo C25/30 e nelle condizioni fessurate;

Si allega di seguito, la geometria e il posizionamento dell'elemento di collegamento:



Si allega di seguito la verifica del collegamento delle 4 barre con il software Profis Anchor; gli elementi verranno sottoposti a prova una volta fissati.

---

www.hilti.it — HILTI — Profis Anchor 2.4.5

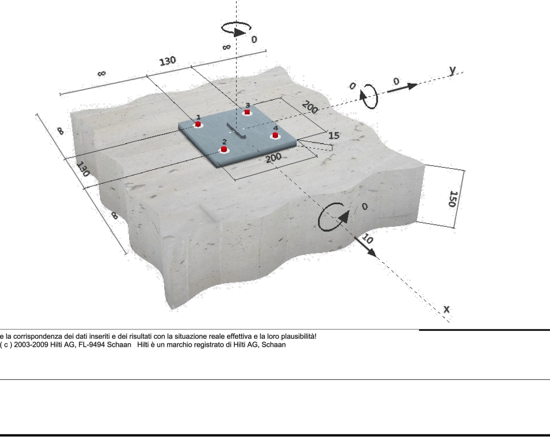
Impresa:	ID - Integrated Design Srl	Pagina:	1
Progettista:	Ing. C. Porelli	Progetto:	Linee Vita
Indirizzo:	Via Marco Emilio Lepido, 242	Contratto Nr.::	
Telefono I Fax:	051405997 |	Data:	04/09/2018
E-mail:	integrated.design.bo@gmail.com		

Commenti del progettista:

1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante:	**HIT-HY 200-A + HIT-Z-R M12**
Set Dinamico o qualunque soluzione idonea per il riempimento degli spazi anulari	
Profondità di posa effettiva:	$h_{ef,act}$ = 60 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Materiale:	A4
Certificazione No.:	ETA 12/0006
Emesso I Valido:	15/03/2013 | 10/02/2017
Verifica:	metodo di calcolo ETAG BOND (EOTA TR 029)
Fissaggio distanziato:	e_b = 0 mm (Senza distanziamento); t = 15 mm
Piastra d'ancoraggio:	l_x x l_y x t = 200 mm x 200 mm x 15 mm; (Spessore della piastra raccomandato: non calcolato)
Profilo:	Barra liscia; (L x W x T) = 75 mm x 10 mm x 0 mm
Materiale base:	Fessurato Calcestruzzo, , f_{cc} = 30,00 N/mm²; h = 150 mm, Temp. Breve/Lungo: 32/32 °C
Installazione:	Foro carotato, Condizioni di installazione: asciutto
Armatura:	interasse delle armature < 150 mm (qualunque Ø) o < 100 mm (Ø <= 10 mm) con armatura di bordo longitudinale d >= 12 + maglia chiusa (staffe) s <= L'armatura per il controllo della fessurazione deve essere presente in accordo a quanto previsto da EOTA TR 029, paragrafo 5.2.2.6.

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]



---

www.hilti.it — HILTI — Profis Anchor 2.4.5

Impresa:	ID - Integrated Design Srl	Pagina:	2
Progettista:	Ing. C. Porelli	Progetto:	Linee Vita
Indirizzo:	Via Marco Emilio Lepido, 242	Contratto Nr.::	
Telefono I Fax:	051405997 |	Data:	04/09/2018
E-mail:	integrated.design.bo@gmail.com		

Case	Description	Forces [kN] / Moments [kNm]	Seismic	Fire	Max. Util. [%]
1	Combinazione 1	N = 10,000; V_x = 0,000; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000	no	no	35
2	Combinazione 2	N = 10,000; V_x = 0,000; V_y = 10,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000	no	no	35
3	**Combinazione 3**	**N = 10,000; V_x = 10,000; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000**	**no**	**no**	**35**
4	Combinazione 4	N = 0,000; V_x = 10,000; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000	no	no	18
5	Combinazione 5	N = 0,000; V_x = 0,000; V_y = 10,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000	no	no	18

2 Prova I Utilizzo (Configurazioni maggiormente caricate)

Carico	Verifica	Valori di calcolo [kN] carico	Resistenza	Utilizzo β_N / β_V [%]	Stato
Trazione	Rottura conica del calcestruzzo	10,000	28,993	35 / -	OK
Taglio	Rottura per pryout	10,000	57,987	- / 18	OK

Carico	β_N	β_V	α	Utilizzo $\beta_{N,V}$ [%]	Stato
Carichi combinati a trazione e taglio	0,345	0,172	1,5	28	OK

3 Attenzione

- Si prega di considerare tutti i dettagli e le avvertenze contenute nel report di calcolo!

L'ancoraggio risulta verificato!

4 Osservazioni; doveri del cliente

- Tutte le informazioni e i dati contenuti nel Software riguardano solamente l'uso di prodotti Hilti e si basano su principi, formule e norme di sicurezza in conformità con le indicazioni tecniche, di funzionamento, montaggio e assemblaggio, ecc. della Hilti che devono essere rigorosamente rispettate da parte dell'utente. Tutt i valori in esso contenuti sono valori medi, quindi vanno effettuati test specifici prima di utilizzare il prodotto Hilti in questione. I risultati dei calcoli effettuati mediante il software si basano essenzialmente sui dati che l'utente ha inserito. Di conseguenza l'utente è l'unico responsabile per l'assenza di errori, la completezza e la pertinenza dei dati che vanno immessi. Inoltre, l'utente ha la responsabilità di far controllare e correggere i risultati dei calcoli da parte di un esperto, con particolare riguardo al rispetto di norme e autorizzazioni, prima di utilizzarli per uno scopo specifico. Il software serve solo come un compendio per interpretare le norme e i permessi, senza alcuna garanzia circa l'assenza di errori, la correttezza e la pertinenza dei risultati o di idoneità per una specifica applicazione.
- L'utente deve applicare tutti gli accorgimenti necessari e ragionevoli per prevenire o limitare i danni causati dal software. In particolare, l'utente deve organizzare un backup periodico dei programmi e dei dati e, se necessario, effettuare gli aggiornamenti del software offerti da Hilti in maniera regolare. Se non si utilizza la funzione di aggiornamento automatico del software, l'utente deve assicurarsi di utilizzare l'ultima versione e quindi di mantenere aggiornato il Software effettuando aggiornamenti manuali dal sito web Hilti. Hilti non è responsabile per le conseguenze derivanti da una violazione colposa di responsabilità da parte dell'utente, come il recupero di dati o programmi persi o danneggiati.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

D.L. n. 81/2008 (Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro);
- *art. 15: Misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro;*
- *art. 26.1.b, (obbligo ...... di fornire ai lavoratori "dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare, e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività");.*

Norma UNI EN 795:2002 Appendice A (Raccomandazioni per l'installazione);

Norma UNI EN 795:2012 Appendice A (Informazioni sulla documentazione di installazione e gli esami periodici);

Norma UNI 11578:2015 Appendice A (Informazioni sulla documentazione di installazione ed ispezione periodica);

Norma UNI 11158:2005 (sistemi di arresto caduta: guida per la selezione e l'uso);

Linee guida ISPESL con funzioni attribuite all'INAIL dalla Legge 30.07.2010 di conversione con modificazioni del D.L. 78/2010 (dispositivi e sistemi di arresto caduta);

Norma UNI 11560:2014 §7 (Progettazione e realizzazione di un sistema di ancoraggio in copertura) – §10 (Fascicolo del sistema di ancoraggio).

Decreto Dir. Gen. 119 del 14 gennaio 2009 Regione Lombardia
Dgr n. 97 del 31 gennaio 2012 Regione Veneto

NOTE GENERALI PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE:

. E' obbligatorio l'uso del sistema anticaduta.
. E' obbligatorio l'uso di calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo.
. E' obbligatorio l'uso di guanti di protezione
. E' obbligatorio l'uso di elmetto antinfortunistico
Occorre effettuare una verifica preliminare delle condizioni ambientali:
– l'accesso, il transito, il lavoro in quota e l'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio sono vietati in presenza di neve, pioggia, ghiaccio, condense, raffiche di vento, scarsa illuminazione ed ogni altra condizione che possa mettere a rischio la sicurezza dei lavoratori (UNI EN 8088 § 4.4 e D.Lgs 81/08 Art. 111 § 7)

Tutta la superficie della copertura è soggetta a Trattenuta Totale (UNI 11560:14) con obbligo di utilizzo combinato di D.P.I. di tipo doppio cordino (UNI EN 354 e 355) poichè la Distanza Libera di Caduta è pari a 3,75 ml.

Zona difficilmente raggiungibile ove la manutenzione dovrà essere eventualmente eseguita con trabattello. piattaforma elevatrice ponteggi o parapetti.

Ganci di risalita tipo "A2" infisso in travetto di copertura in c.a. (UNI EN 795:12, UNI EN 11578:15) Utilizzo di D.P.I. di tipo doppio cordino (UNI EN 354 e 355) da L=2,00 ml.

Punto di accesso alla copertura tramite scala portatile o altro sistema non fisso. (UNI EN 131-1, UNI EN 14975, D.Lgs 81/08 e D.Lgs 119/09)

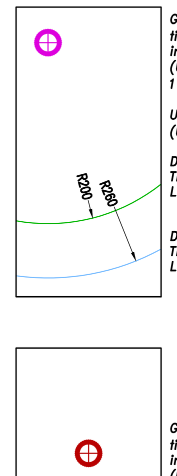
Predisposizione di due ganci di ancoraggio della scala alla veletta del fabbricato o, in alternativa, la scala dovrà essere dotata di appositi ganci terminali per l'ancoraggio alla veletta.

Cartellonistica di Sicurezza (UNI EN 131, D.Lgs 81/08 e D.Lgs 119/09)

Bordo soggetto a Trattenuta

P 34% — Copertura Pedonabile e relativa pendenza

Linea di pendenza di falda rivolta verso il basso

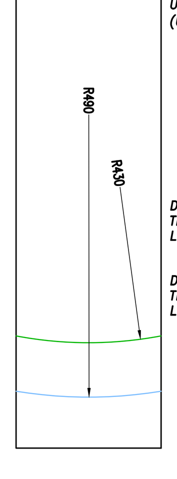


Gancio sottotegola "Antipendolo" tipo "A1" infisso in travetto di copertura in c.a. (UNI EN 517 e 795:12, UNI EN 11578:15)

Utilizzo di D.P.I. di tipo doppio cordino (UNI EN 354 e 355)

Distanza massima calpestabile in Trattenuta, misurata sulla falda. L=2,00 ml.

Distanza massima raggiungibile in Trattenuta, misurata sulla falda. L=2,60 ml.



Gancio sottotegola tipo "P 2 operatori" infisso in travetto di copertura in c.a. (UNI EN 795:12, UNI EN 11578:15)

Utilizzo di D.P.I. di tipo doppio cordino (UNI EN 354 e 355)

Distanza massima calpestabile in Trattenuta, misurata sulla falda. L=4,30 ml.

Distanza massima raggiungibile in Trattenuta, misurata sulla falda. L=4,90 ml.

DISEGNI DI RIFERIMENTO

CODICE											DESCRIZIONE
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	0	3	001	FA00 - Fabbricati Tecnologici - Particolari costruttivi validi per tutte le tipologie di fabbricati - Abaco e dettagli murature
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	0	2	001	FA00 - Fabbricati Tecnologici - Particolari costruttivi validi per tutte le tipologie di fabbricati - Particolari quota fondazioni
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	0	3	002	FA00 - Fabbricati Tecnologici - Particolari costruttivi validi per tutte le tipologie di fabbricati - Particolari quota copertura
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	0	6	001	FA00 - Fabbricati Tecnologici - Particolari costruttivi validi per tutte le tipologie di fabbricati - Particolari messe a terra
INOR	11	E	E2	B	C	FA	00	0	0	001	FA00 - Fabbricati Tecnologici - Particolari costruttivi validi per tutte le tipologie di fabbricati - Abaco finestre e griglie
INOR	11	E	E2	B	C	FA	00	0	0	002	FA00 - Fabbricati Tecnologici - Particolari costruttivi validi per tutte le tipologie di fabbricati - Abaco porte esterne ed interne
INOR	11	E	E2	4	T	FA	00	0	0	001	FA00 - Fabbricati Tecnologici - Particolari costruttivi validi per tutte le tipologie di fabbricati - Tabella materiali
INOR	11	E	E2	R	O	FA	00	D	0	001	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Relazione tecnica generale
INOR	11	E	E2	P	B	FA	00	D	0	001	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Piante architettoniche
INOR	11	E	E2	P	B	FA	00	D	0	002	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Prospetti e sezioni architettonici
INOR	11	E	E2	R	O	FA	00	D	0	003	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Relazione impianto idrosanitario
INOR	11	E	E2	B	C	FA	00	D	0	001	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Impianto idrosanitario
INOR	11	E	E2	R	O	FA	00	D	0	004	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Relazione tecnica - protezione contro i fulmini
INOR	11	E	E2	D	X	FA	00	D	6	001	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Elaborato sistema anticaduta operazioni manutenzione
INOR	11	E	E2	C	L	FA	00	D	0	001	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Relazione di calcolo strutturale
INOR	11	E	E2	C	L	FA	00	D	0	002	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Allegato alla relazione di calcolo strutturale - 1 di 2
INOR	11	E	E2	C	L	FA	00	D	0	003	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Allegato alla relazione di calcolo strutturale - 2 di 2
INOR	11	E	E2	B	B	FA	00	D	2	001	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Carpenteria fondazioni
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	D	2	001	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Armatura fondazioni - 1 di 3
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	D	2	002	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Armatura fondazioni - 2 di 3
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	D	2	003	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Armatura fondazioni - 3 di 3
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	D	3	002	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Pianta catene e solaio di copertura 1 di 3
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	D	3	003	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Pianta catene e solaio di copertura 2 di 3
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	D	3	004	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Pianta catene e solaio di copertura 3 di 3
INOR	11	E	E2	B	Z	FA	00	D	3	001	FA26, FA28, FA36, FA49 - Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2 - Murature e pilastri

NOTE GENERALI

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per le caratteristiche dei materiali vedi elaborato:

INOR	11	E	E2	4	T	FA	00	0	0	001	Fabbricati tecnologici - FA00 - Particolari tecnologici validi per tutte le tipologie di fabbricati - Tabella materiali

COMMITTENTE: RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA — GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

ALTA SORVEGLIANZA: ITALFERR — GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

GENERAL CONTRACTOR: Cepav due — Consorzio ENI per l' Alta Velocità

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO - VENEZIA Tratta MILANO - VERONA
Lotto funzionale Brescia-Verona
PROGETTO ESECUTIVO

FA26, FA28, FA36, FA49
Fabbricati PC/PJ, PC, PC/PJ2, PJ2
Elaborato sistema anticaduta operazioni manutenzione

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA :
Consorzio Cepav due Data:	Data:	--

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
INOR	11	E	E2	DX	FA00D6	001	A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	INTEGRATED DESIGN srl Ing. Carlo Porelli Iscritto Ordine Ingegneri di Bologna n. 1985/A
A	Emissione	C.Diotallevi	18/06/18	C.Porelli	18/06/18	Liani	18/06/18	Data: 18/06/18
B								
C								

CIG. 751447334A — File: IN0R11EE2DXFA00D6001A_10.dwg

Progetto cofinanziato dalla Unione Europea — CUP: F81H91000000008

Scala di plot: 1:1