

SEZIONE D-D - SCALA 1:50

SOLAIO S3.A

SOLAIO S2.A

COLL. L3

+10,34

86

+9,48

COLL. L5.a

CAPRIATA TIPO 1

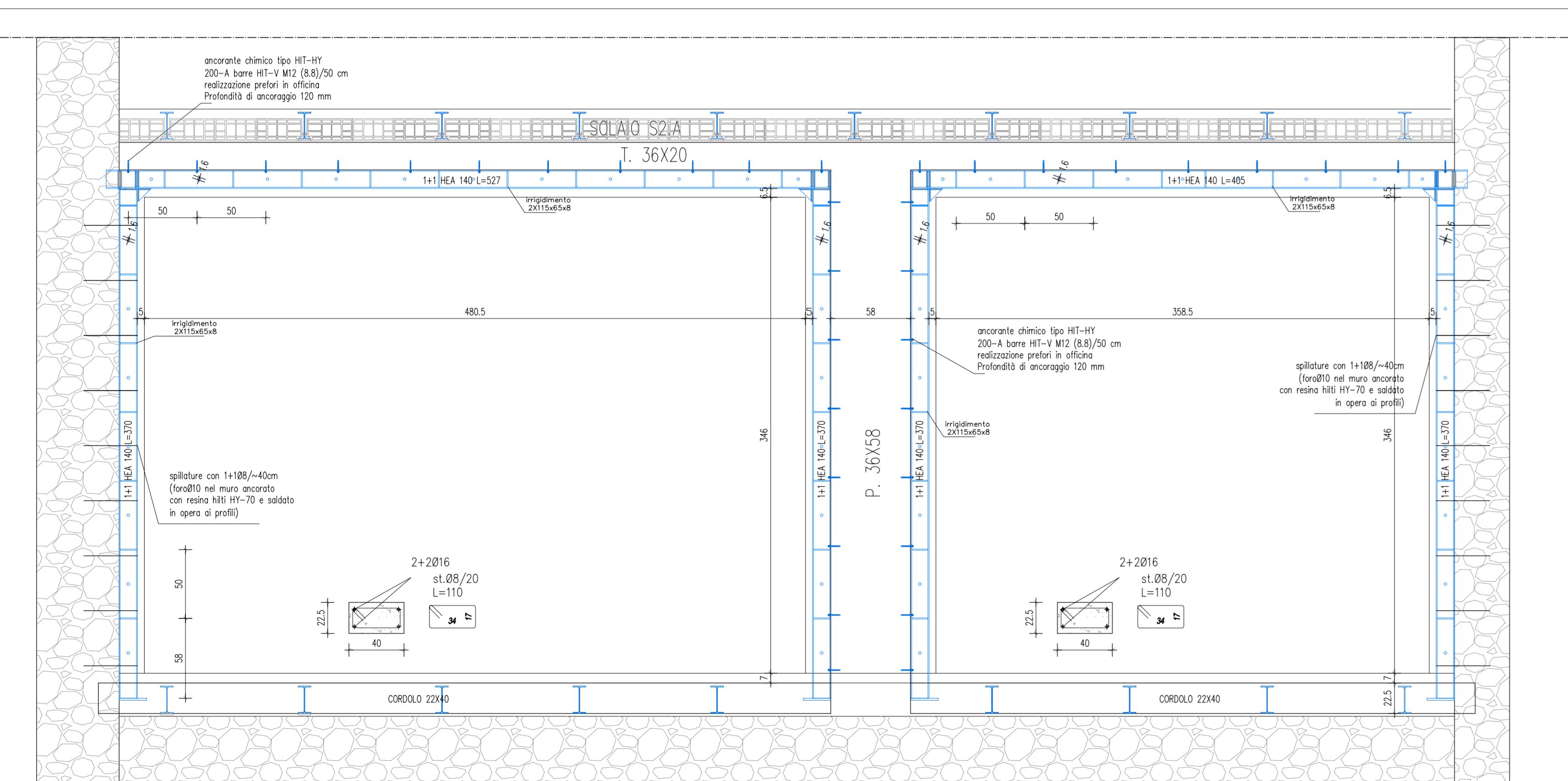
TRAVE LL 20X36

COLL. L6

514,5

SEZIONE C-C – SCALA 1:50

Detailed description: This technical drawing shows a cross-section of a building's roof and upper floor. The roof is inclined and supported by a series of white rectangular joists labeled 'SOLAIO S3.A'. Below the roof, a series of yellow diagonal beams labeled 'TRAVETTO LL 16X20' are shown. A vertical column labeled 'COLL. L2' is located at the top of the roof. On the left side, there is a vertical wall section with a textured pattern, labeled 'UPN 180' at its base. A horizontal dimension line below the wall indicates a width of 86. To the right of the wall, a vertical column labeled 'COLL. L3' is shown. A horizontal dimension line above the wall indicates a height of 10,34. A vertical dimension line between the wall and the roof indicates a height of 86. A horizontal dimension line below the roof indicates a distance of 9,48. A vertical dimension line from the roof down to the floor level indicates a height of 11,39. A vertical dimension line from the floor level down to the bottom of the wall indicates a height of 191. A vertical dimension line from the floor level up to the top of the wall indicates a height of 10,34. A vertical column labeled 'COLL. L7' is located on the right side of the floor level. A horizontal beam labeled 'TRAVE LL 20X36' is shown above the floor level. A vertical column labeled 'COLL. L5.b' is located on the far right. A vertical column labeled 'CAPRIA' is also present on the far right. A horizontal dimension line at the bottom indicates a total width of 524.5. A vertical dimension line at the bottom indicates a height of 200. A horizontal dimension line at the bottom indicates a total width of 356.5.



IRRIGIDIMENTO NODI SUPERIORI HEA 140

SCALA 1:10 misure espresse in mm

Z8 8 8

irrigidimento 2X15x65x8

Z8

Fazzoletto  
100x100x8

PARTIC  
SCALA

CERCHIATURA 1 PRIMO LIVELLO (RIF. TAV. ST.01)

PORTALI HEA 140 ACCOPPIATI ACCIAIO S275

SCALA 1:25 misure espresse in cm

The diagram shows a technical cross-section of a roof structure. It features a stepped, multi-layered roof system. A dashed line indicates the roof's slope. The layers are numbered from 1 to 7. Layer 1 is a thick orange layer at the bottom. Layer 2 is a thin yellow layer above it. Layer 3 is a green textured layer. Layer 4 is a thin blue layer. Layer 5 is a grey layer. Layer 6 is a white layer. Layer 7 is a black layer at the very top. The entire structure is bounded by a dashed rectangular outline.

EZIONE B-B - SCALA 1:50

C1 – COLLEGAMENTO CAPRIATA  
SCALA 1:10

4 Barre tipo Fisher FIS A M16 (8.8) e ancorante chimico FIS V 410 C Profondità di posa 200 mm (C.1.1)

# MATERIALI UTILIZZATI

## CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA

Campi di impiego	CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE	Classe di resistenza	Rapporto (a/c) max	Contenuto minimo di cemento	D max aggregati (mm)	Classe di consistenza al getto	Copriferro min.	tolleranza esecuzione
				Kg/mc				
Fondazioni	XC2	C25/30 (Rck 30 N/mm²)	0,6	280	32	S3	40	10
Travi cordoli	XCO	C25/30 (Rck 30 N/mm²)	0,55	280	20	S4	30	10

## MALTA CEMENTIZIA A PRESTANZIONE GARANTITA

Betoncino Armato	Malta cementizia tixotropica a presa normale, R3 EN 1504-3, Marcatura CE, Peso specifico <= 2100 kg/mc, Ecm: >15000 N/mm²
------------------	---

## BARRE D'ARMATURA

In barre $6\text{mm} \leq \phi \leq 22\text{ mm}$	Acciaio B450C (FeB44K) ad aderenza migliorata, saldabile con marcatura del produttore e del sagomatore, (ft/fy)medio >=1,13, fy/fyk <=1,35
---	--

## ACCIAIO

Acciaio per carpenterie/tondi	Acciaio S275 (Fe430)
Viti/Bulloni	Classe 8.8 SB marcati secondo EN 15048-1
Saldature	A completo ripristino. Nel caso di saldature in opera non zincate prevedere la protezione con prodotti da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori

## PROTEZIONE FERRI D'ARMATURA

Malte ripristino	tipo Mapefer secondo le indicazioni fornite dal produttore certificato secondo EN 1504-7
------------------	--

## MALTE PER RIPRISTINO COPRIFERRO

Malte ripristino	tipo Mapegrout 430 secondo le indicazioni fornite dal produttore certificato R3 secondo EN 1504-3
------------------	---

## ANCORANTE CHIMICO

Connessioni solai	Ancorante chimico tipo HILTI HY - 170
Connessioni pareti	Ancorante chimico tipo HILTI HY - 170

## MURATURE PORTANTI

Malta	Malta Cementizia M10 a composizione garantita secondo la UNI EN 1015-11:2007
Mattoni	Mattoni Pieni UNI, f'bk min = 5 N/mm² (50 kg/cm²), f'bk min = 1,5 N/mm² (15 kg/cm²)

## LEGNO LAMELLARE

	Classe di Resistenza GL 30 h UNI EN 14080:2013	CLASSE RESISTENZA AL FUOCO: R 60
--	--	----------------------------------

TRAVI TRAVETTI I particolari costruttivi come appoggi, collegamenti, elementi di carpenteria come piastre, bulloni e viti adottati dall'impresa esecutrice dovranno essere approvati dalla D.L.

## LEGNO ELEMENTI NON STRUTTURALI

	Abete-Legno conifera C24 - UNI EN 338 Umidità del legno <20%
--	--

Gli elementi in legno esterni saranno soggetti a una "Classe di rischio 3" secondo EN 355 (elementi lignei anche esposti dove è frequente un'umidità del legno > 20%, Il materiale è esposto all'attacco fungino, è possibile l'attacco da parte di insetti).

Per garantire la durabilità dell'opera e ridurre gli interventi di manutenzione straordinaria le travi dovranno essere opportunamente protette dagli agenti atmosferici evitando il ristagno di acqua (questo curando i particolari costruttivi di gronde e scossaline), inoltre la specie legnosa adottata dovrà avere una durabilità naturale minima nei confronti dei funghi cariogeni tale da ricadere nella Classe di durabilità 2 "Durabile", e durabilità nei confronti degli insetti e delle termiti R "Resistente".

Se la specie legnosa non ha durabilità naturale idonea per la classe di rischio nella quale dovrà essere messa in opera sarà compito del fornitore di procedere ad un opportuno trattamento preservante tale da garantire il raggiungimento di una durabilità minima equivalente alla classe 2.

## TOLLERANZE ESECUTIVE: LE MISURE VANNO VERIFICATE IN CANTIERE

Tutte le misure vanno controllate in cantiere prima della produzione, la risoluzione di eventuali problematiche e gli eventuali particolari mancanti vanno concordati con la Direzione Lavori. E' compito dell'impresa produrre i costruttivi di officina degli elementi in legno e in carpenteria metallica, che dovranno essere approvati dalla DL prima della produzione

## COLLEGAMENTO NASTRO FORATO

CON TRAVI LL TRAVE SCALA 1:25

Nastro tipo LBB40 rothoblaas disposto incrociato sopra al tavolato e ancorato in corrispondenza di ogni trave in LL con 4 chiodi Anker LBA4100

**COLLEGAMENTO L3.a**

**SCALA 1:25 misure espresse in mm**

40

TRAVETTO LL 16X20

2 BULLONI M12  
Cordolo metallico  
Piastra S275 sp. 8 mm

1+1 Piastra 3

The technical drawing shows a cross-section of a concrete slab with reinforcement bars. The slab thickness is indicated as 40 cm. A vertical blue line represents the reinforcement, with dimensions 10, 16, and 10 cm labeled along its length. Three blue callout circles point to specific parts of the reinforcement. The text next to the circles specifies: "BARRA FILETTATA M 10 L=80 cm IN ACCIAIO INOX INIETTATA CON GEOMALTA TIPO GEOCALCE ANTISISMICO F".

The diagram illustrates a structural connection at the base of a concrete column. A vertical concrete column is shown on the left, labeled "Pilastra 3". To its right is a rectangular base plate made of metal, labeled "Piastra 3". Two diagonal yellow lines represent inclined reinforcement bars. The top bar is labeled "0 LL 14X20". The bottom bar is labeled "2 BULLONI M12", indicating two M12 bolts used for the connection. The text "1:25 misure espresse in mm" indicates that the dimensions shown are in millimeters. The label "Cordone" is partially visible at the bottom right.

The diagram illustrates a concrete slab (Piatra S275, 8 mm thick) being connected to a wall. The slab is shown above a brick wall. Four circular holes are visible in the slab, with lines pointing to them from the label "BULLONE M12". Another line points from the slab to the text "Cordolo metallico Piatra S275 sp. 8 mm collegato al muro", which describes a metal bonding strip connecting the slab to the wall.

**COLLEGAMENTO L1**

**SCALA 1:10 misure espresse in mm**

3 HBS 10X200 con preforo

3 HBS 10X200 con preforo

210

320

1+1 Nastro forato LBB60 1,5 mm collegato con 12+12 chiodi Anker 4x80

3 HBS 10X200 con preforo

The technical drawing shows a rectangular concrete slab with the following dimensions:

- Total width: 200 mm
- Left side thickness: 70 mm
- Right side thickness: 50 mm
- Bottom thickness: 70 mm
- Top thickness: 50 mm

Reinforcement details include:

- A central vertical column with a diameter of  $\varnothing 13$  mm.
- Horizontal top reinforcement bars at the top edge.
- Vertical reinforcement bars at the left edge, with dimensions of 60 mm and 40 mm indicated.
- A note "X200" followed by "beforo" is present near the bottom left corner.

Text labels in the drawing area include "PIAS 3270 sp. 8 mm" at the top right, "PIAS 3270 sp. 8 mm" at the top center, "STRA 3 sp.8 mm" at the top left, "ALA 1:10" at the top left, and "PIAS SCAL" and "SCAL" on the right side.

3 sp.8 mm  
10

200

○

$\times \varnothing 13$

50 100 50

70 50

4 sp.8 mm  
10

100

$\times \varnothing 13$

50 50

70 50

**COLLEGAMENTO SCALA 1:25**

1

35

**TO L7**

*misure espresse in mm*

Piastra 4

T. 20X36

Cordolo metallico  
Piastra S275  
sp. 8 mm

**COLLEGAMENTO L4**

SCALA 1:25 misure espresse in cm

1+1 PIASTRA 2

BARRA FILETTATA M 10 L=80 cm  
IN ACCIAIO INOX INIETTATA  
CON GEOMALTA TIPO  
GEOCALCE ANTISISMICO F

2 BULLONI M16

**COLLEGAMENTO L5.a**

**SCALA 1:10 misure espresse in mm**

1+1 Nastro forato LBB60 1,5 mm  
collegato con 12+12 chiodi Anker 4x80

T. 20X36

90

150

24

3 HBS 10X240 con preforo

3 HBS 10X240 con preforo

**COLLEG**

**SCALA 1**

APPOGGIO SUL PUN

**MENTO L5.a**

10 misure espresse in mm

100

60

C. 20x36

3 HBS 10x240  
con preforo

NLL DA REALIZZARE  
DELL'CAPRIATA

C. 36x28

**COLLEGAMENTO L2**

**SCALA 1:10 misure espresse in mm**

The drawing shows a staircase section with the following dimensions:

- Total width: 400 mm
- Width of the straight part: 200 mm
- Width of the stairs: 160 mm
- Height of the stairs: 200 mm
- Width of the landing: 145 mm
- Thickness of the treads: 50 mm

The stairs are made of **Travetto in LL 160x200**.

Nastro forato LBB60 1,5 mm  
collegato con 12+12 chiodi  
Anker 4x120

400

63

360

177

40

10

9

9C

20

2 VITI  
VGS 11-

strato

BARRA FILETTATA M 10 L=80 cm

**COLLEGAMENTO L5.b**

**SCALA 1:10 misure espresse in mm**

1+1 Nastro forato LBB60 1,5 mm  
collegato con 12+12  
chiodi Anker 4x80

2 HBS 10X240  
con preforo

T. 20X36

90

240

136

2 HBS 10X240  
con preforo

**COLLEGAMENTO**  
**SCALA 1:10**

**APPOGGIO  
SUL PUNTO**

**MENTO L5.b**

10 misure espresse in mm

C. 18X24

3 HBS 10X240 con preforo

NLL DA REALIZZARE  
ONE DELLA CAPRIATA

C. 22X22

The diagram shows a cross-section of a concrete column. At the top, there are two horizontal blue bars representing stirrups, with a vertical dimension of 100 mm indicated between them. Below these, a vertical yellow line contains the text "C. 18X24". To the right of this line, a vertical dimension of 60 mm is shown, along with the text "3 HBS 10X240 con preforo". A hatched area is located between the stirrups and the main reinforcement. At the bottom, there is a larger rectangular opening with a vertical dimension of 60 mm and the text "C. 22X22". A note on the left side reads "NLL DA REALIZZARE ONE DELLA CAPRIATA".

The diagram illustrates a wooden beam connection (Staffa) with the following dimensions:

- Total width: 80 mm
- Left and right margins: 14 mm each
- Central part width: 52 mm
- Total height: 120 mm
- Left side: 6 holes arranged in 3 rows (2 top, 2 middle, 2 bottom)
- Right side: 5 holes arranged in 3 rows (2 top, 2 middle, 1 bottom)

**COLLEGAMENTO STAFFA TRAVE IN LEGNO**  
22 chiodi tipo anker Ø4x75

**COLLEGAMENTO STAFFA LEGNO**  
Posizione Spinotti lisci Ø12x110 (8.8)

The image shows a technical cross-section of a concrete slab. The slab has a total width of 109.4 cm, divided into 80 cm and 23.4 cm sections. The thickness of the slab is 20 cm. Reinforcement bars are shown at the top and bottom, with a central vertical column labeled '1+1 Piastra 1'. A diagonal line with a slope of 45 degrees is drawn across the slab. Text at the top right specifies: 'CON GEOMALTA TIPO GEOCALCE ANTISISMICO F PASSO 45 cm'. Below the slab, there is a note: 'Posizionare in prossimità dei fori tappi in legno (R60) e sigillare li intagli con prodotto certificato R60'.

PIASTRE DA REALIZZARE IN  
OFFICINA  
(SALDATURE A COMPLETA  
PENETRAZIONE CLASSE 1)  
TRATTAMENTO INTUMESCENTE R60

Cordolo metallico  
Piastra S275  
sp. 8 mm

# MATERIALI UTILIZZATI

## CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA

Campi di impiego	CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE	Classe di resistenza	Rapporto (a/c) max	Contenuto minimo di cemento	D max aggregati (mm)	Classe di consistenza al getto	Copriferro min. (mm)	tolleranza esecuzione (mm)
				Kg/mc				
Fondazioni	XC2	C25/30 (Rck 30 N/mm²)	0,6	280	32	S3	40	10
Travi cordoli	XCO	C25/30 (Rck 30 N/mm²)	0,55	280	20	S4	30	10

## MALTA CEMENTIZIA A PRESTANZIONE GARANTITA

Betoncino Armato Malta cementizia tixotropica a presa normale, R3 EN 1504-3, Marcatura CE, Peso specifico <= 2100 kg/mc, Ecm: >15000 N/mm²

## BARRE D'ARMATURA

In barre  $6\text{mm} \leq \phi \leq 22\text{ mm}$  Acciaio B450C (FeB44K) ad aderenza migliorata, saldabile con marcatura del produttore e del sagomatore, ( $f_t/f_y$ )medio  $\geq 1,13$ ,  $f_y/f_{yk} \leq 1,35$

## ACCIAIO

Acciaio per carpenterie/tondi Acciaio S275 (Fe430)

Viti/Bulloni Classe 8.8 SB marcati secondo EN 15048-1

Saldature A completo ripristino. Nel caso di saldature in opera non zincate prevedere la protezione con prodotti da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori

## PROTEZIONE FERRI D'ARMATURA

Malte ripristino tipo Mapefer secondo le indicazioni fornite dal produttore certificato secondo EN 1504-7

## MALTE PER RIPRISTINO COPRIFERRO

Malte ripristino tipo Mapegrout 430 secondo le indicazioni fornite dal produttore certificato R3 secondo EN 1504-3

## ANCORANTE CHIMICO

Concessioni solai Ancorante chimico tipo HILTI HY - 170

Concessioni pareti Ancorante chimico tipo HILTI HY - 170

## MURATURE PORTANTI

Malta Malta Cementizia M10 a composizione garantita secondo la UNI EN 1015-11:2007

Mattoni Mattoni Pieni UNI, f'bk min = 5 N/mm² (50 kg/cm²), f'bk min = 1,5 N/mm² (15 kg/cm²)

## LEGNO LAMELLARE

Classe di Resistenza GL 30 h UNI EN 14080:2013 CLASSE RESISTENZA AL FUOCO: R 60

TRAVI TRAVETTI I particolari costruttivi come appoggi, collegamenti, elementi di carpenteria come piastre, bulloni e viti adottati dall'impresa esecutrice dovranno essere approvati dalla D.L.

## LEGNO ELEMENTI NON STRUTTURALI

Abete-Legno conifera C24 - UNI EN 338 Umidità del legno <20%

Gli elementi in legno esterni saranno soggetti a una "Classe di rischio 3" secondo EN 355 (elementi lignei anche esposti dove è frequente un'umidità del legno > 20%, Il materiale è esposto all'attacco fungino, è possibile l'attacco da parte di insetti). Per garantire la durabilità dell'opera e ridurre gli interventi di manutenzione straordinaria le travi dovranno essere opportunamente protette dagli agenti atmosferici evitando il ristagno di acqua (questo curando i particolari costruttivi di gronde e scossaline), inoltre la specie legnosa adottata dovrà avere una durabilità naturale minima nei confronti dei funghi cariogeni tale da ricadere nella Classe di durabilità 2 "Durabile", e durabilità nei confronti degli insetti e delle termiti R "Resistente". Se la specie legnosa non ha durabilità naturale idonea per la classe di rischio nella quale dovrà essere messa in opera sarà compito del fornitore di procedere ad un opportuno trattamento preservante tale da garantire il raggiungimento di una durabilità minima equivalente alla classe 2.

## TOLLERANZE ESECUTIVE: LE MISURE VANNO VERIFICATE IN CANTIERE

Tutte le misure vanno controllate in cantiere prima della produzione, la risoluzione di eventuali problematiche e gli eventuali particolari mancati vanno concordati con la Direzione Lavori. E' compito dell'Impresa produrre i costruttivi di officina degli elementi in legno e in carpenteria metallica, che dovranno essere approvati dalla DL prima della produzione

## COLLEGAMENTO NASTRO FORATO

CON TRAVI LL TRAVE SCALA 1:25

## NOTE

LE MISURE VANNO VERIFICATE IN CANTIERE

DOVRANNO ESSERE CONSERVATE LE ATTUALI QUOTE AL COLMO E ALLA GRONDA (VEDI PAR. A), PRESTANDO PARTICOLARE CURA A NON DANNEGGIARE LE CORNICI DI GRONDA SAGOMATE ALI ARCHETTI PENSI

ELABORATO S.ST.03	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO OPERE STRUTTURALI NUOVA COPERTURA PARTICOLARI COSTRUTTIVI	SCALE 1:50 1:25

GRUPPO DI PROGETTAZIONE	
PROGETTAZIONE OPERE ARCHITETTONICHE	

inStudio ingegneri associati V.le della Lirica n°49 Ravenna	Ing. Daniele Cangini
Arch. Samuele Carroli	Arch. Samuele Carroli

PROGETTAZIONE OPERE STRUTTURALI	Ing. Daniele Cangini
inStudio ingegneri associati V.le della Lirica n°49 Ravenna	Ing. Daniele Cangini

COLLABORATORI	Ing. Tommaso Pavani
PROGETTAZIONE IMPIANTI	P.I. Pierpaolo Conti

TECNTERM Studio di Progettazione Tecnologica Via G. Ungaretti n. 28 – 48026 RUSSI (RA)	P.I. Pierpaolo Conti
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	Ing. Daniele Cangini

inStudio ingegneri associati V.le della Lirica n°49 Ravenna	Ing. Daniele Cangini
Geol. Oberdan Drappelli	Geol. Oberdan Drappelli

GEOLOGICA GEOTECNICA	Geol. Oberdan Drappelli
Geol. Oberdan Drappelli	Geol. Oberdan Drappelli

REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	DICEMBRE 2022	INSTUDIO – INGEGNERI ASSOCIATI	-	-