

I MANUALI TECNICI

FLATROOF

PANNELLO METALLICO ISOLANTE
AUTOPORTANTE IN POLIURETANO
PRE-IMPERMEABILIZZATO CON
MANTO SINTETICO IN TPO PER
COPERTURE PIANE O INCLINATE

 meTecno

MANUALE TECNICO

Questo manuale è stato realizzato per assisterVi nell'utilizzo del pannello **FLATROOF**.

Prima di utilizzare il prodotto Vi consigliamo di spendere un po' del Vs. tempo leggendo attentamente il presente manuale, anche solo per rinfrescare le Vs. conoscenze tecniche ed operative.

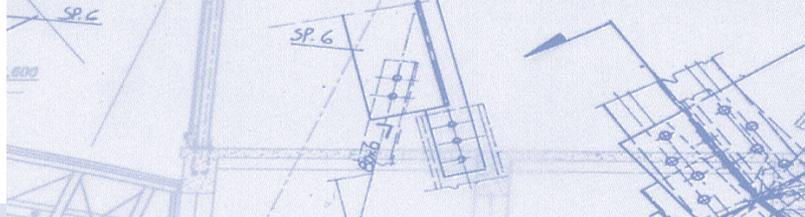
Il manuale è diviso in differenti parti individuate da un numero. Ogni parte è suddivisa in capitoli ordinati numericamente.

Per qualsiasi informazione o suggerimento indirizzate la Vs. corrispondenza a:

METECNO S.p.A.
Via per Cassino, 19
20067 TRIBIANO (MI) - ITALY
c.a. AREA TECNICA
Tel. 02.906951 - Fax 02.90695248
e-mail: at@metecno.it

Per quanto non indicato nel presente manuale tecnico valgono le condizioni di vendita delle lamiere grecate, dei pannelli metallici coibentati e degli accessori Metecno Group.

1.	GENERALITÀ	4
	<i>1. Composizione ed uso</i>	4
	<i>2. Standard dimensionale</i>	4
	<i>3. Poliuretano</i>	4
	<i>4. Lamiera grecata</i>	4
	<i>5. Luci ammissibili, trasmittanze termiche e pesi unitari</i>	5
	<i>6. Tolleranze dimensionali</i>	5
	<i>7. Fissaggi</i>	5
2.	PRIMA DELLA POSA	6
	<i>1. Preparazione per la spedizione</i>	6
	<i>2. Trasporto</i>	6
	<i>3. Movimentazione e stoccaggio</i>	7
3.	ATTREZZATURE PER IL MONTAGGIO	8
4.	ISTRUZIONI DI MONTAGGIO	9
	<i>1. Coperture</i>	9
	<i>2. Predisposizione dei pannelli</i>	10
	<i>3. Posa dei pannelli</i>	10
	<i>4. Impermeabilizzazione</i>	12
5.	ACCESSORI PREFABBRICATI	15
6.	PARTICOLARI COSTRUTTIVI	16
	<i>Modulo ordinativo delle lattonerie</i>	17
7.	DESCRIZIONE DI CAPITOLATO	18
8.	MANUTENZIONE E SMALTIMENTO DEI PANNELLI	19
9.	INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	20



1. GENERALITA'

1.1 COMPOSIZIONE ED USO

FLATROOF è un pannello composito, costituito esternamente da un manto sintetico in poliolefine (TPO) quale elemento di tenuta all'acqua, da uno strato intermedio in poliuretano con funzione termoisolante e da un profilo in lamiera metallica con funzione di elemento portante.

1.2 MANTO IMPERMEABILE

La membrana sintetica di poliolefine (TPO), avente spessore totale di 1,6 mm, risulta così composta:

- membrana in TPO plasticizzato (poliolefine) dello spessore di 1,2 mm e larghezza nominale pari a 1050 mm;
- fibre di vetro (50 kg/m²) per garantire stabilità;
- tessuto non tessuto in polipropilene PP (100 kg/m²) per garantire aderenza con lo strato di poliuretano.

L'impermeabilizzazione della copertura verrà raggiunta saldando le cimose in corrispondenza della sovrapposizione laterale.

Caratteristiche tecniche

Carico a rottura	≥ 600 N/5cm	(UNI 8202/8)
Allungamento alla rottura	≥ 80 %	(UNI 8202/8)
Stabilità dimensionale a caldo	≥ -0,30 %	(UNI 8202/17)
Resistenza al punzonamento statico	PS5*	(UNI 8202/11)
Resistenza al punzonamento dinamico	Pd3*	(UNI 8202/12)
Piegatura a freddo (mandrino da 2 mm)	< = 20°C	(UNI 8202/15)
Invecchiamento accelerato alla luce		
nessuna fessurazione dopo	4000 h	(DIN 53387)
Impermeabilità all'acqua (6h con 0,5 Mpa)	Impermeabile	(UNI 8202/21)
Resistenza alla grandine	< = 23m/s	(SIA 280/8)
Colore	RAL 9002 - grigio chiaro	

Designazione codificata UNI 8818: TPO modificato

*: prova eseguita sul pannello

La membrana TPO non è compatibile con membrane in PVC.

1.3 POLIURETANO

Poliuretano espanso a celle chiuse

1.4 LAMIERA GRECATA

La lamiera grecata è ottenuta dalla profilatura a freddo di coils di acciaio tipo S 280 GD (EN10326) conforme alla tipologia Fe360 riportata nel prospetto I-II DM 09/01/1996 di spessore 0,45 ÷ 1,00 mm verniciati con primer dello spessore non inferiore a 5 micron e successivamente rivestiti con smalto come da catalogo Metcolor, nei colori riportati nella tabella Metcolor a scelta D.L.

I pannelli FLATROOF sono utilizzati come copertura di edifici, con pendenza ≥ 1% (pendenze inferiori saranno ammesse solo dopo nostra valutazione tecnica), su qualsiasi tipo di struttura portante.

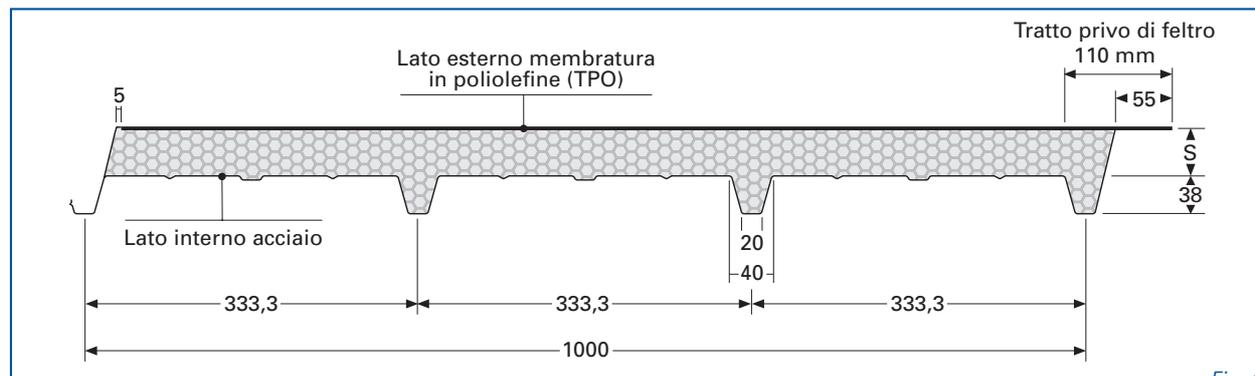


Fig. 1

I pannelli sono disponibili nei seguenti spessori: S = 30 - 40 - 50 - 60 - 80 mm.

1.5 LUCI AMMISSIBILI, TRASMITTANZE TERMICHE E PESI UNITARI

FLATROOF

S mm	K		Peso pannello kg/m ²		Spess. lamiera mm																	
	Kcal m ² h°C	Watt m ² °C	0,5	1		p = daN/m ²	60	80	100	120	150	200	250	300	60	80	100	120	150	200	250	300
30	0,51	0,59	6,04	10,81	0,45	<i>l</i> =	2,03	1,85	1,71	1,61	1,50	1,33	1,19	1,09	1,65	1,49	1,39	1,31	1,21	1,06	0,95	0,87
40	0,40	0,46	6,42	11,19	0,5	<i>l</i> =	2,15	1,96	1,82	1,72	1,60	1,45	1,35	1,25	1,74	1,60	1,47	1,40	1,29	1,16	1,05	0,97
50	0,33	0,38	6,80	11,57	0,6	<i>l</i> =	2,36	2,14	1,99	1,87	1,74	1,58	1,47	1,38	1,91	1,74	1,61	1,52	1,41	1,28	1,19	1,11
60	0,28	0,33	7,18	11,95	0,8	<i>l</i> =	2,73	2,48	2,30	2,16	2,01	1,83	1,69	1,60	2,21	2,01	1,86	1,75	1,63	1,48	1,37	1,29
80	0,22	0,25	7,94	12,71	1,0	<i>l</i> =	3,04	2,76	2,57	2,41	2,24	2,04	1,89	1,78	2,46	2,24	2,08	1,95	1,81	1,65	1,53	1,44
100	0,18	0,21	8,70	13,47																		

Le luci *l* in metri relative al sovraccarico **p** (daN/m²) uniformemente distribuito, sono state calcolate considerando resistente la sola lamiera (è stato trascurato il contributo del poliuretano) secondo la norma UNI CNR 10022/84 e le linee guida AIPPEG, garantendo contemporaneamente una freccia $f < l/200$.
I valori relativi allo spessore 0,50 mm. sono stati ricavati da prove sperimentali.

1.6 TOLLERANZE DIMENSIONALI

Per quanto non indicato nel presente manuale tecnico valgono le condizioni di vendita delle lamiere grecate, dei pannelli metallici coibentati e degli accessori Metecno Group.

1.7 FISSAGGI

I pannelli FLATROOF prevedono le seguenti tipologie di fissaggio alla struttura.

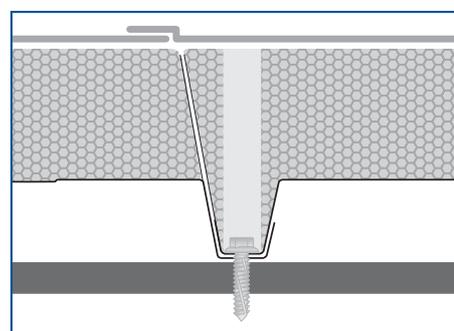


Fig. 2



Fig. 3

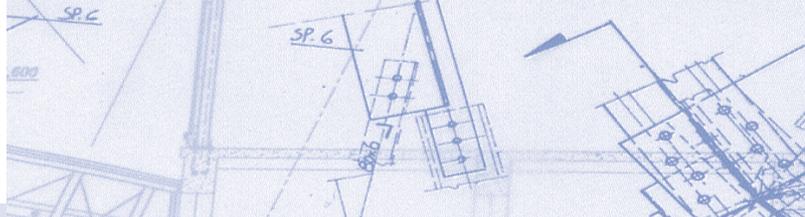
Viti Automordenti: applicabili dopo aver predisposto il foro nella baraccatura, indipendentemente dallo spessore della stessa (fig. 3).



Fig. 4

Viti Auto perforanti: applicabili direttamente, con il solo uso dell'avvitatore, con il vantaggio di non richiedere la predisposizione del foro (spess. max forabile 5 mm.) (fig. 4).

N.B. La lunghezza delle viti (sia autoportanti che auto perforanti) sarà in funzione della tipologia della struttura di sostegno.



2. PRIMA DELLA POSA

2.1 PREPARAZIONE PER LA SPEDIZIONE

I pannelli vengono forniti in pacchi. Il pacco è supportato da alcuni distanziali di polistirolo dello spessore di 60 mm. posti ognuno ad interesse di 900/1000 mm per consentire l'inserimento di braghe o di forche del carrello trasportatore. Il numero dei pannelli per pacco è variabile in funzione dello spessore del pannello stesso come segue:

Spessore mm	n° pannelli
30	14
40	12
50	10
60	8
80	6
100	6

Il peso dei pacchi è variabile, sia in rapporto alla lunghezza dei pannelli, che al variare dello spessore del poliuretano e delle lamiere. Per l'impiego del mezzo idoneo di carico o di sollevamento verificare di volta in volta il peso dei pacchi.

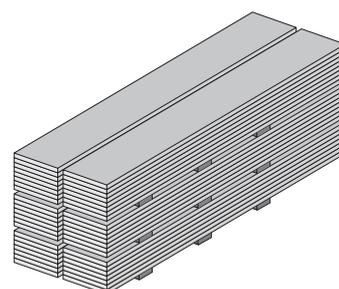
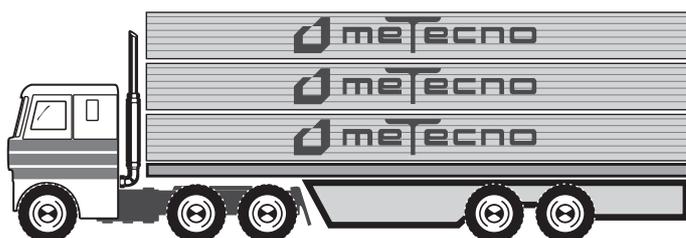
2.2 TRASPORTO

Per il trasporto dei pacchi di pannelli, con riferimento ad un trailer con pianale da 13.50 m., i mq. trasportati risultano come segue:

Spessore mm	N. pannelli per pacco	U. M.	MERCE NON IMBALLATA (lunghezza pannelli in metri lineari)									
			5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	13,50
30	14	m ²	840	1008	588	672	756	840	924	1008	1092	1134
40	12	m ²	720	864	504	576	648	720	792	864	936	972
50	10	m ²	600	720	420	480	540	600	660	720	780	810
60	8	m ²	480	576	336	384	432	480	528	576	624	648
80	6	m ²	360	432	252	288	324	360	396	432	468	486
100	6	m ²	360	432	252	288	324	360	396	432	468	486

Tenere comunque presente che sul pianale vengono caricati due pacchi affiancati per strati di altezza.

Combinando misure diverse le quantità indicate per trailer possono aumentare.

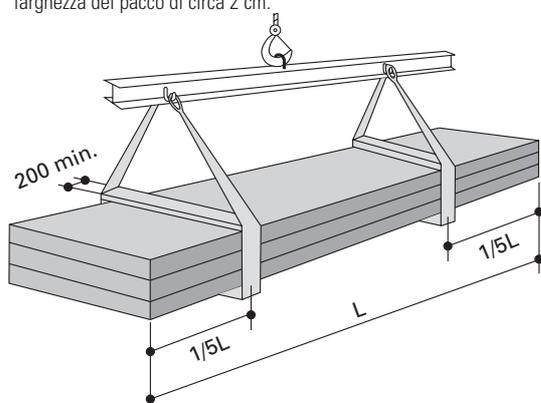


2.3 MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

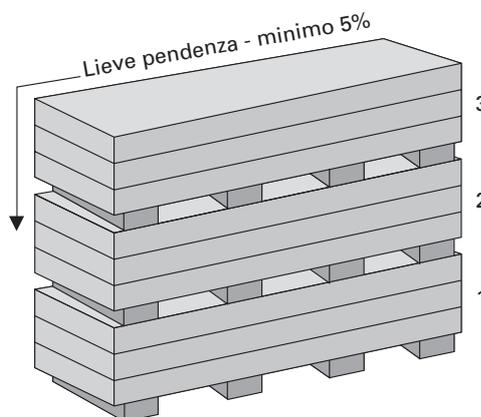
La movimentazione e lo stoccaggio dei pacchi rappresentano una fase molto delicata durante la quale si possono provocare danni ai pannelli. Per questo motivo su ciascun pacco viene applicato un cartello con una serie di istruzioni che qui di seguito si riportano:

ATTENZIONE ! Seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni per la movimentazione e lo stoccaggio

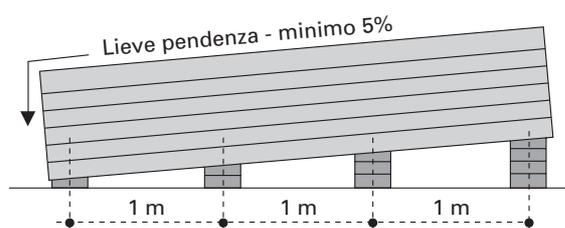
① Imbragare il pacco utilizzando bilancieri e cinghie di nylon larghezza mm. 200 min. Interporre tra il pacco e le cinghie, tavole di legno di larghezza 200 mm. minimo. Le tavole di legno saranno di lunghezza superiore alla larghezza del pacco di circa 2 cm.



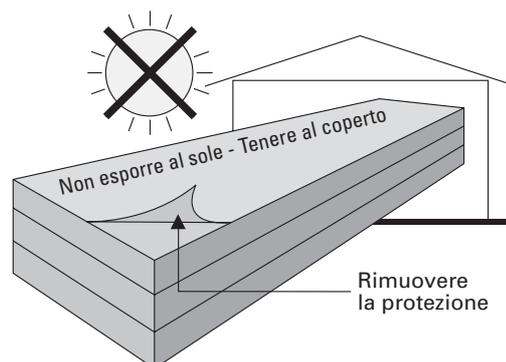
③ Stoccare a non più di tre pacchi sovrapposti, interponendo tra loro distanziali o tavole.



② Posizionare il pacco su una superficie piana e rigida interponendo ad una distanza max di 1 m. distanziali di polistirolo o tavole di legno dello spessore di 50 mm. e larghezza 200 mm. Lo stoccaggio dovrà avere lieve pendenza onde favorire il deflusso di eventuale condensa ed evitare il ristagno di acqua



④ Depositare i pacchi al coperto; se non possibile, proteggere con teli impermeabili. Assicurare opportuna aereazione alle merci. L'eventuale pellicola protettiva non deve essere esposta ai raggi solari, e comunque deve essere rimossa entro 45 giorni dalla data di approntamento dei pannelli



N.B. Il polietilene estensibile di cui è costituito l'involucro di questa confezione non è idoneo ad una prolungata esposizione all'esterno in quanto l'irraggiamento solare ne modifica le proprietà.

Quando per esigenze di cantiere occorre trasportare i pannelli singolarmente, è opportuno movimentarli sempre di costa (Fig. 5 e 6).

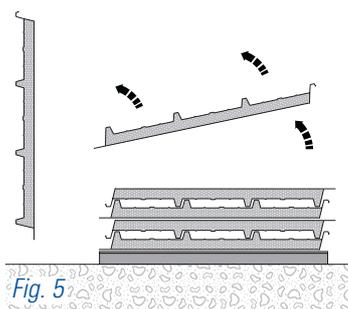


Fig. 5

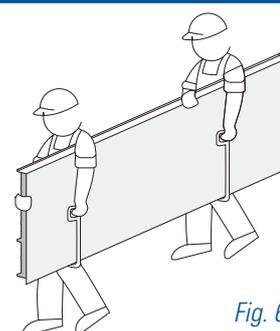
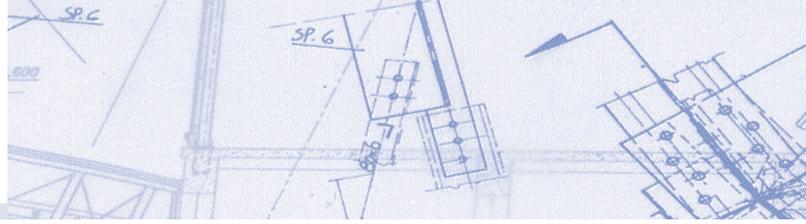
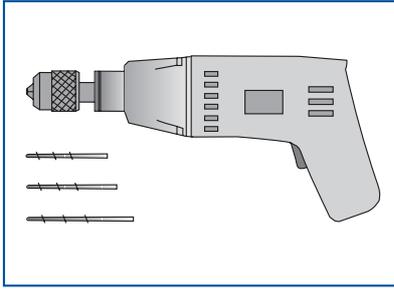


Fig. 6

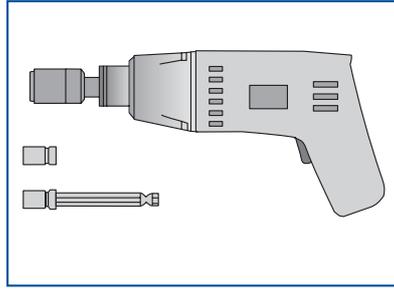


3. ATTREZZATURE PER IL MONTAGGIO



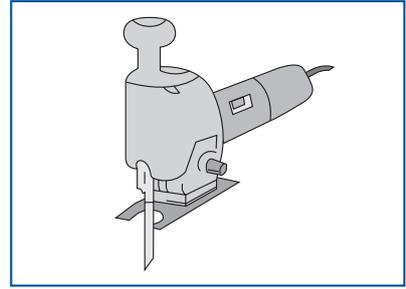
TRAPANO PORTATILE

Trapano portatile con mandrino portapunta massimo Ø 8 mm. e relative punte elicoidali.

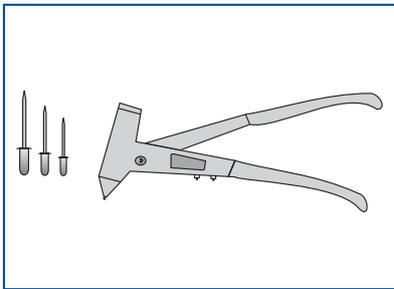


AVVITATORE

Avvitatore con inversione di marcia e relative bussole.



SEGHETTO ALTERNATIVO

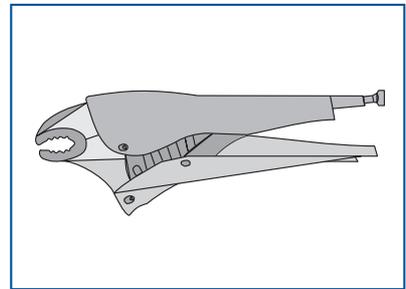


RIVETTATRICE

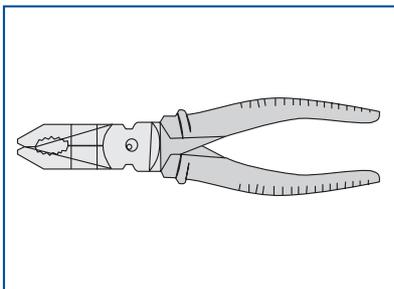
Rivettatrice per rivetti Ø 2,5-5 mm. e relativi rivetti



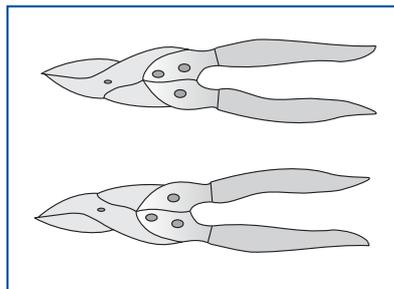
ASPIRAPOLVERE



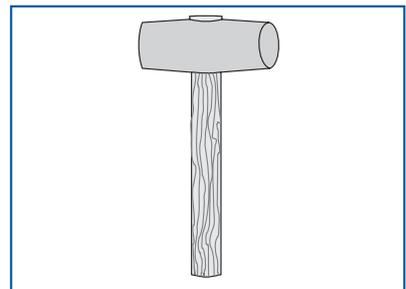
PINZE A SCATTO



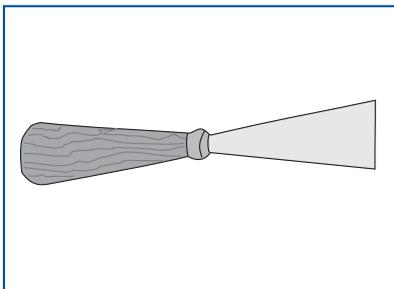
PINZA UNIVERSALE



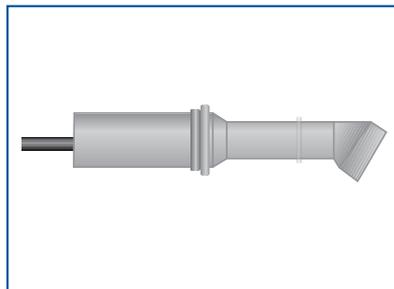
CESOIE (destra e sinistra)



MAZZETTA



RASCHIETTO O SPATOLA



CANNELLO AD ARIA CALDA



CAROTTATRICE

4. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

4.1 PRELIMINARI

- controllare che lo stoccaggio sia stato effettuato secondo quanto indicato al capitolo 2
- controllare che gli arcarecci siano posizionati secondo il progetto e che non presentino deformazioni
- predisporre sulla copertura le opportune opere antinfortunistiche secondo le normative vigenti per lavori in quota
- controllare che tutte le maestranze operanti in quota siano dotate delle attrezzature individuali antinfortunistiche secondo le normative vigenti
- predisporre tutte le linee elettriche di alimentazione degli attrezzi secondo le normative vigenti.

4.2 SOLLEVAMENTO IN QUOTA

Al momento del montaggio, i pannelli vengono portati in quota con l'ausilio di gru che dovranno essere munite di bilancieri di adeguata lunghezza, in modo da sostenere il pacco in due punti distanti circa $3/5$ della lunghezza del collo. (fig.7)

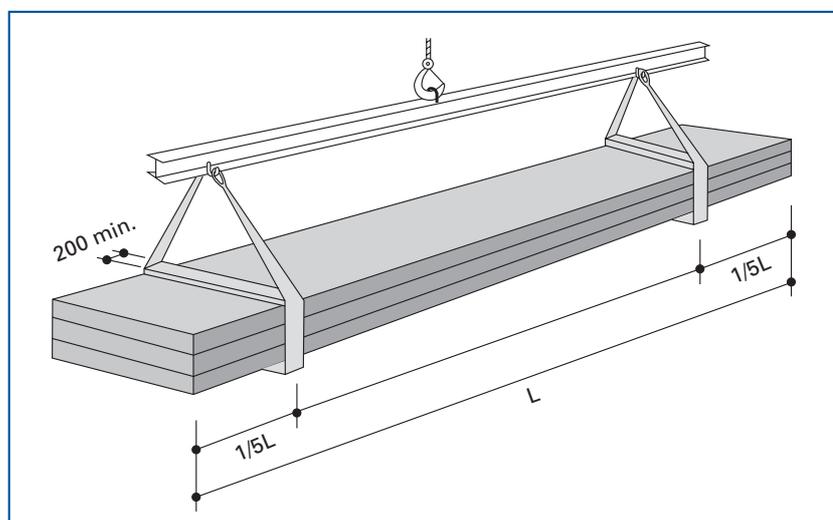


Fig. 7

Per l'imbracatura servirsi esclusivamente di cinghie in nylon o canapa. Evitare in modo più assoluto l'uso di funi in acciaio.

Per evitare lo schiacciamento dei bordi dei pannelli, è buona norma interporre tra il pacco e le cinghie, delle tavole di protezione.

Inoltre accompagnare il pacco con una fune, per evitarne l'oscillazione durante il sollevamento in copertura.

I pannelli in quota devono essere posati sugli arcarecci in prossimità delle capriate (fig. 7a); evitare di posare più di una fila di pacchi per ciascuna capriata, e ciò, a maggior ragione, se gli arcarecci sono in lamiera profilata a freddo. (Si eviti di posare i pacchi sugli sbalzi).

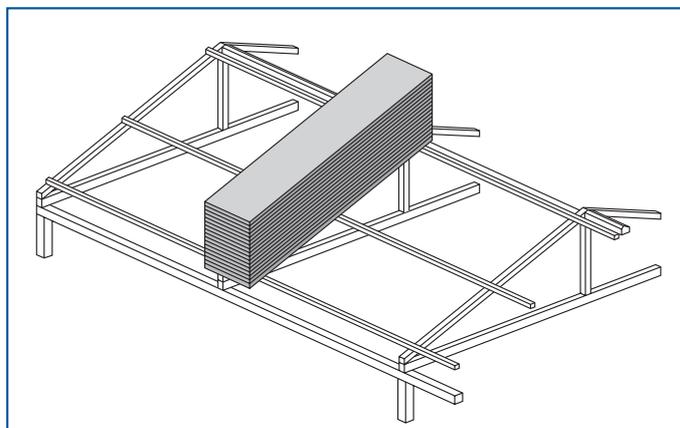
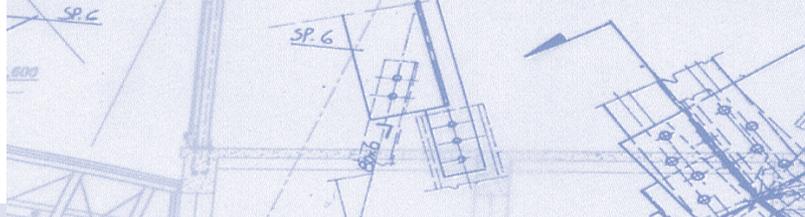


Fig. 7a

In funzione della pendenza del tetto ci si dovrà assicurare che i pannelli non scivolino, o non vengano sollevati dal vento, predisponendo sistemi idonei di arresto.



4.3 PREDISPOSIZIONE DEI PANNELLI

Prima del montaggio deve essere rimosso il film protettivo di polietilene su tutta la lunghezza del pannello.

Qualora siano state predisposte in produzione le incisioni sulla schiuma per la sovrapposizione dei pannelli in falda, o per lo sporto in gronda, prima di procedere al montaggio eseguire l'eventuale asportazione e la pulizia della schiuma.

Ove, conseguentemente al controllo dei pannelli in cantiere, risultassero evidenti nella zona di sovrapposizione longitudinale tracce di fuoriuscita di poliuretano, gli operatori addetti alla posa provvederanno alla rimozione del materiale in eccesso.

Prelevando i singoli pannelli dal pacco fare attenzione a non strisciare i pannelli tra di loro.

4.4 POSA DEI PANNELLI

4.4.1 Eseguite tutte le operazioni di cui ai punti 4.1, 4.2 e 4.3, sulla scorta dei disegni esecutivi, si individua il punto di partenza della posa del primo pannello.

Generalmente sul perimetro della zona da coprire è prevista la posa di una scossalina di contenimento (fig. 8).

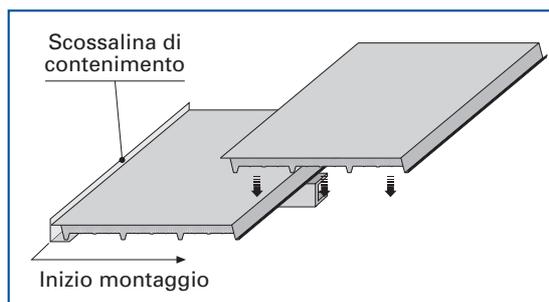


Fig. 8

4.4.2 Montare il primo pannello avendo cura di controllare la sua perpendicolarità rispetto ai sottostanti arcarecci (fig. 9).

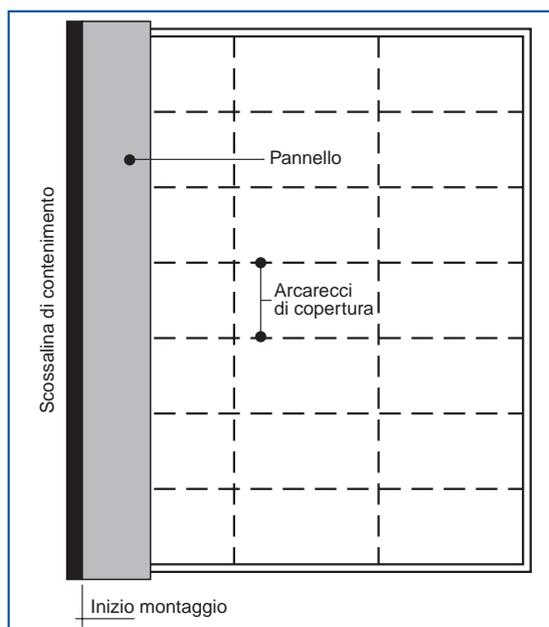


Fig. 9

4.4.3 Eseguire il fissaggio sulla prima greca di sinistra del pannello, per ogni arcareccio sottostante, attenendosi alle seguenti istruzioni:

- Sollevare la cimosa, quindi in corrispondenza del centro della prima greca procedere all'asportazione dello strato di schiuma poliuretanica con l'apposita carotatrice (fig. 10).

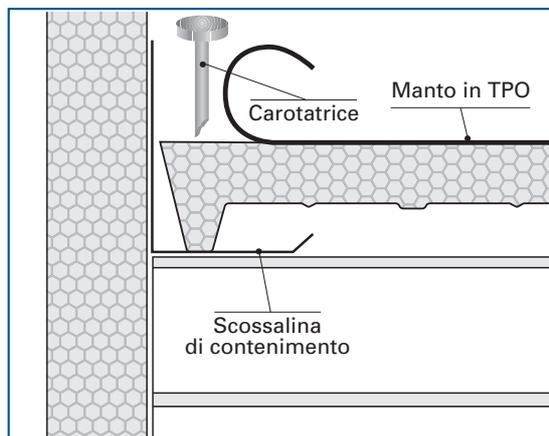


Fig. 10

- Con l'ausilio del trapano e dell'avvitatore applicare la vite di serraggio in uso (fig. 11).
- Dopo aver effettuato il fissaggio rimettere la carota di schiuma poliuretanica, precedentemente asportata, nella sua sede (fig. 11).

4.4.4 Prima di montare il secondo pannello controllare che quanto riferito al punto 4.4.3 sia stato eseguito.

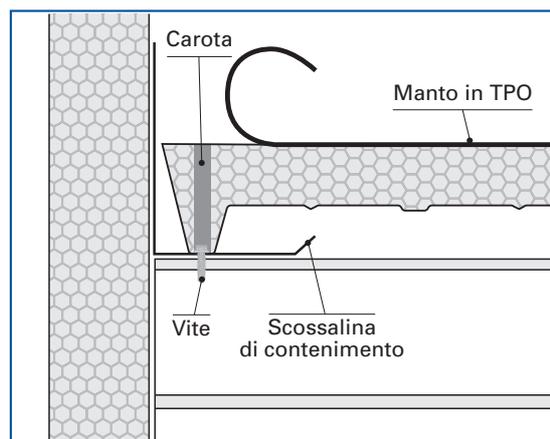


Fig. 11

4.4.5 Montare il secondo pannello sovrapponendo la greca piena alla greca vuota del primo pannello e procedere al fissaggio come indicato ai punti 4.4.3 (fig. 12).

4.4.6 Verificare la realizzazione della sovrapposizione controllando che le superfici esterne dei due pannelli contigui siano a contatto e livellate (fig. 13).

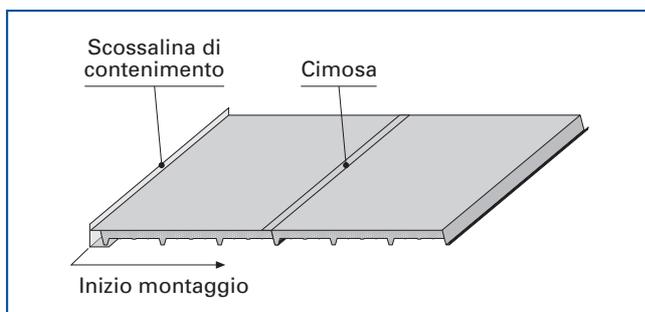


Fig. 11

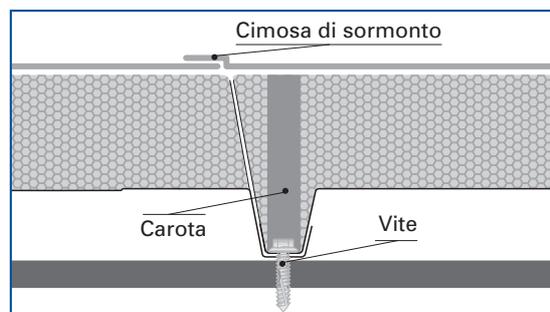


Fig. 12

4.4.7 Il progettista indicherà il numero dei fissaggi la cui funzione è quella di reagire alla depressione esercitata dal vento; pertanto la frequenza dei fissaggi varierà da un progetto all'altro, a seconda delle condizioni locali del vento e dell'interasse degli arcarecci.

In ogni caso in corrispondenza delle testate del pannello è necessario provvedere al fissaggio di ogni greca alla struttura sottostante.

4.4.8 Generalmente lo schema di fissaggio dei pannelli prevede, in corrispondenza degli arcarecci intermedi, dei fissaggi a greche alternate.

4.4.9 Per assicurare un effetto di insieme ai pannelli di copertura, questi vengono collegati, tra un arcareccio e l'altro, in corrispondenza della greca di sormonto, con un ulteriore vite o rivetto di cucitura (interasse max m. 1,20).

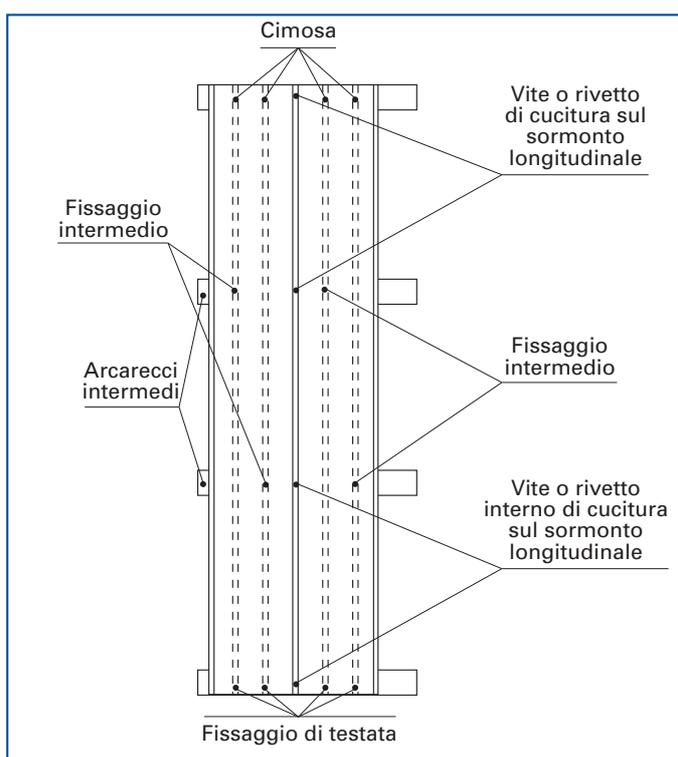
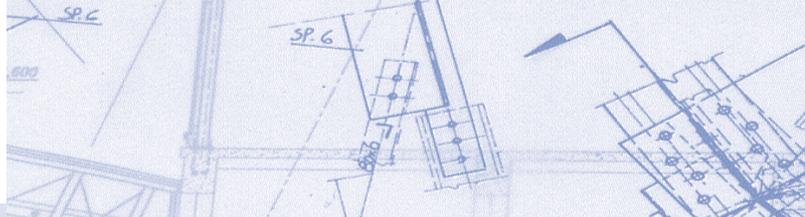


Fig. 13



4.4.10 Quando la lunghezza della falda richiede più di un pannello si prosegue il montaggio dei pannelli per fascia (fig. 14)

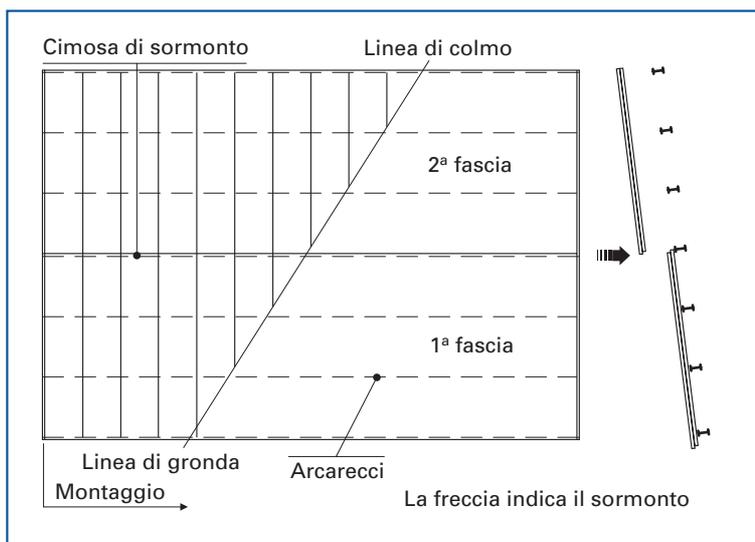


Fig. 14

4.4.11 Eseguite tutte le operazioni di cui ai punti 4.2 procedere al montaggio dei pannelli iniziando dalla prima fascia da sinistra verso destra operando come indicato nei precedenti punti 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, 4.4.7, 4.4.8.

4.4.12 Una volta posata la prima fascia di pannelli si procede al montaggio dei pannelli della seconda fascia. Il sormonto tra i pannelli viene eseguito come illustrato nella fig. 15.

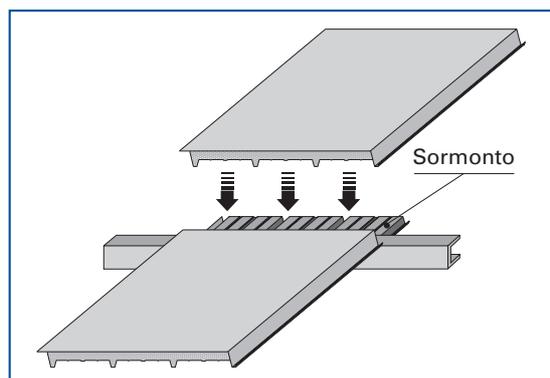


Fig. 15

4.4.13 Effettuato il sormonto dei pannelli gli stessi devono essere fissati agli arcarecci sottostanti ponendo una vite per ogni greca come indicato nel punto 4.4.3.

4.4.14 Verificare la perfetta realizzazione del sormonto controllando che le superfici esterne dei pannelli contigui siano a contatto e livellate (fig. 16).

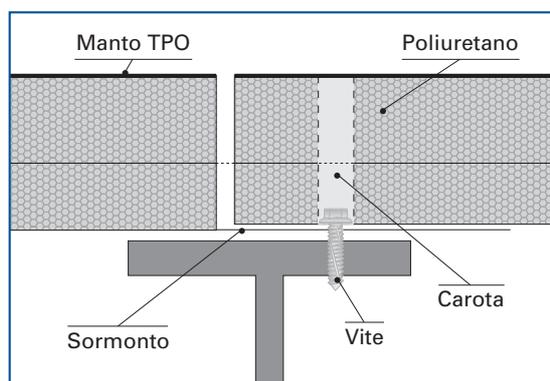
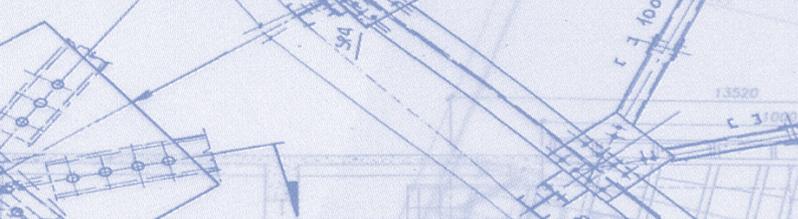


Fig. 16

4.4.15 In modo analogo si prosegue con i successivi pannelli.

4.5 IMPERMEABILIZZAZIONE

4.5.1 Eseguite tutte le operazioni di cui al punto 4.4 si inizia la fase di saldatura a caldo della cimosa di sormonto, utilizzando un generatore d'aria calda.



4.5.2 Le superfici da saldare devono essere pulite ed asciutte. Le parti da sovrapporre che si sono sporcate con polvere devono essere pulite con una soluzione acquosa di detergente liquido, risciacquate con acqua e asciugate. Le superfici delle membrane poliolefiniche si ossidano quando sono esposte al calore e alla luce solare. Dopo più di 7 giorni di esposizione, prima di eseguire la saldatura, la membrana dovrà essere pulita con opportuni prodotti solventi/detergenti; se invece l'esposizione è stata prolungata, si dovrà affiancare a tale operazione di pulizia una operazione di ripristino, anch'essa a mezzo di opportuni prodotti a caldo.



Fig. 17

4.5.3 Le saldature sono realizzate semplicemente ad aria calda, per termorinvenimento del materiale, con l'utilizzo di attrezzatura manuale provvista di un ugello da 4 cm (tipo Leister Triac), che possa mantenere costantemente la temperatura preimpostata compresa tra i 350 ed i 450 °C. La saldatura manuale deve essere eseguita tramite le seguenti fasi:

Pre-saldatura

La pre-saldatura è una saldatura veloce nella parte interno della zona da saldare, quest'operazione serve ad evitare dispersione di calore durante l'ultima fase.

Saldatura

Larghezza minima è di 3 cm. In questa fase, per essere sicuri di saldare completamente anche il bordo esterno, è opportuno tenere il phon rispetto ai lembi da saldare, in modo che un angolo dell'ugello sporga di qualche millimetro fuori dal bordo del telo superiore. In questo modo si è sicuri che l'aria calda raggiunga tutta la zona da saldare.

Si consiglia di esercitare la pressione del rullino, disposto perpendicolarmente alla direzione del flusso di aria, controllando di non premere lontano dall'ugello del phon.

La temperatura dovrà essere regolata tenendo conto dello spessore del manto da saldare e della temperatura ambiente ove avviene l'operazione.

IMPORTANTE: Durante la fase di saldatura non si deve avere un cordolo di materiale completamente fuso. In tal caso la temperatura di saldatura è troppo elevata e si rischia di compromettere la saldatura del manto impermeabile.

Nel caso si operasse con attrezzature prive del controllo di temperatura, accertarsi che l'aria calda uscente dall'ugello non bruci o carbonizzi al contatto di un pezzo di carta.

In caso contrario abbassare la temperatura impostata fino a che non scompare la bruciatura causata dal contatto dell'aria fuoriuscente dall'ugello con la carta.

4.5.4 Controllo della saldatura

Al termine dell'operazione di saldatura, il bordo della saldatura deve essere verificato.

Le operazioni di controllo della saldatura, eseguito con apposito attrezzo ad uncino (Weld Tester), costituisce una "fase della saldatura", quindi, la saldatura non sarà da considerarsi completata fintanto non venga eseguita tale controllo.

IMPORTANTE: Tutti i controlli devono essere eseguiti solo dopo il totale raffreddamento della saldatura stessa.

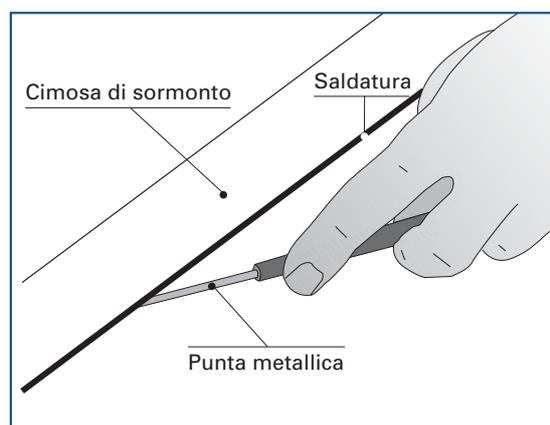


Fig. 18



4.5.5 Effettuate le operazioni indicate precedentemente nel caso si siano posati pannelli a più fasce è necessario impermeabilizzare il sormonto utilizzando le striscie in bobine di TPO di larghezza 20 cm. (fig. 20) realizzate con membrana dello spessore di 1,2 mm e delle dimensioni di 1035 mm x 20 m.

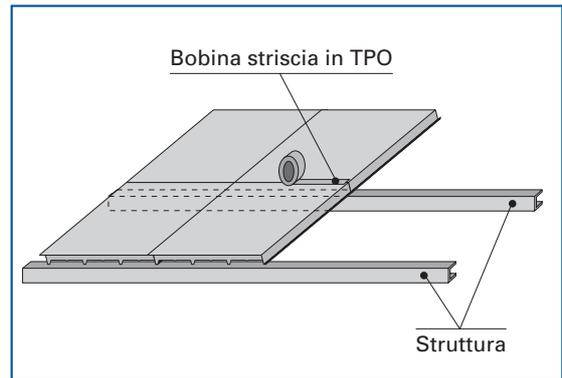


Fig. 20

4.5.6 Effettuare la saldatura, quindi verificarla con una punta metallica. È possibile rifinire la saldatura utilizzando mastice opportuno (fig. 21).

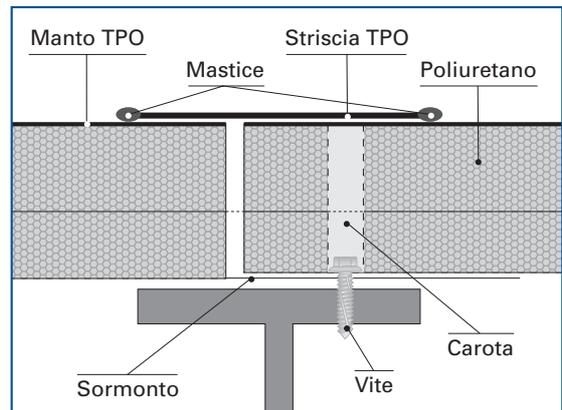


Fig. 21

4.5.7 Per chiudere i fori effettuati al di fuori della cimosa di sormonto durante il fissaggio, utilizzare dischi in TPO (fig. 22). Saldare come indicato precedentemente e rifinire utilizzando mastice opportuno.

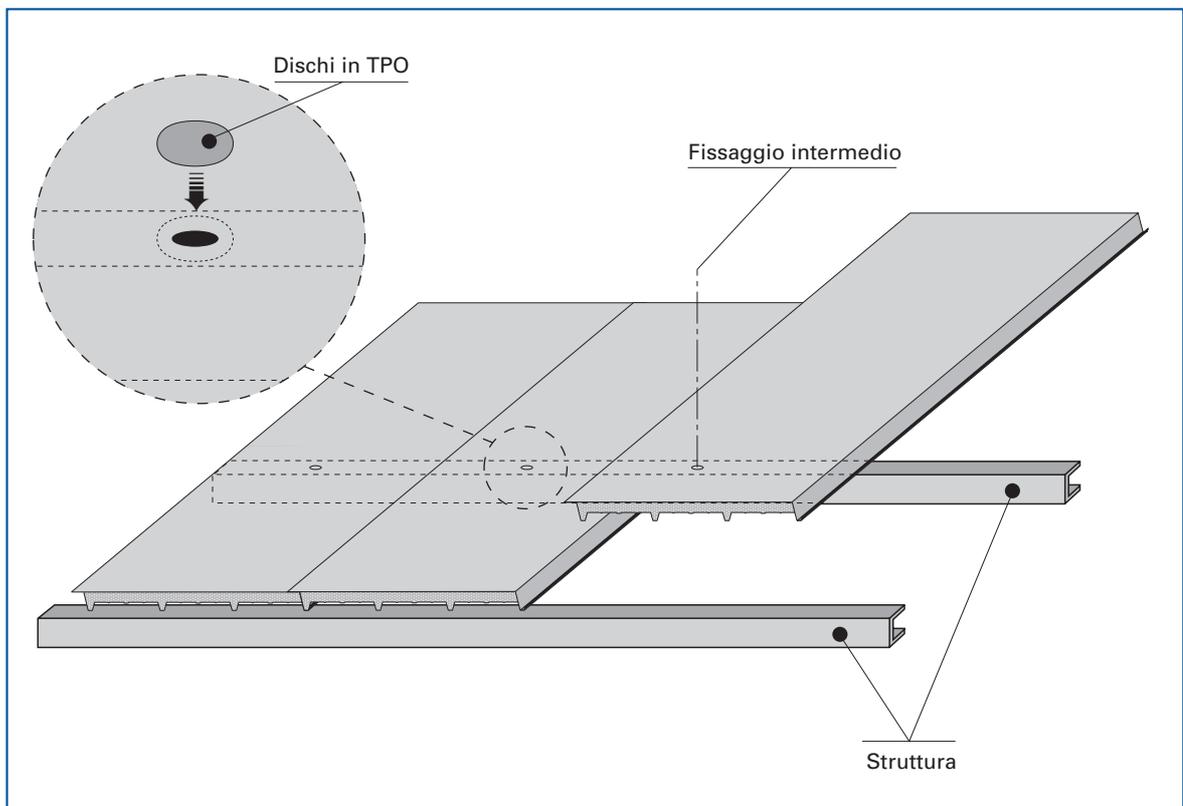
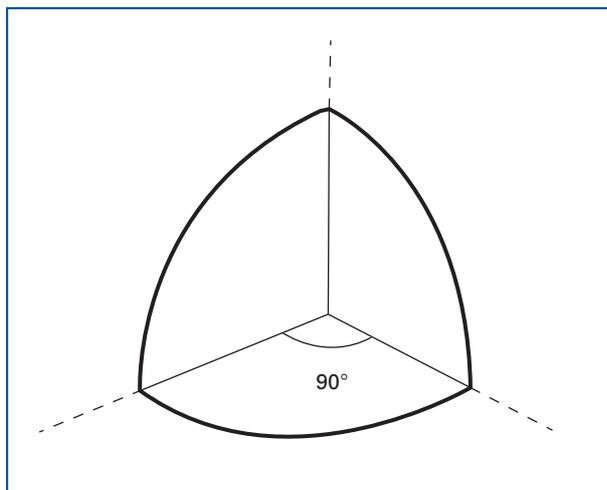
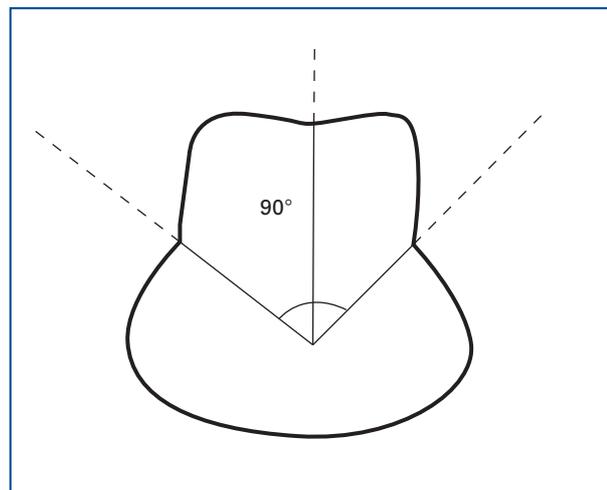


Fig. 22

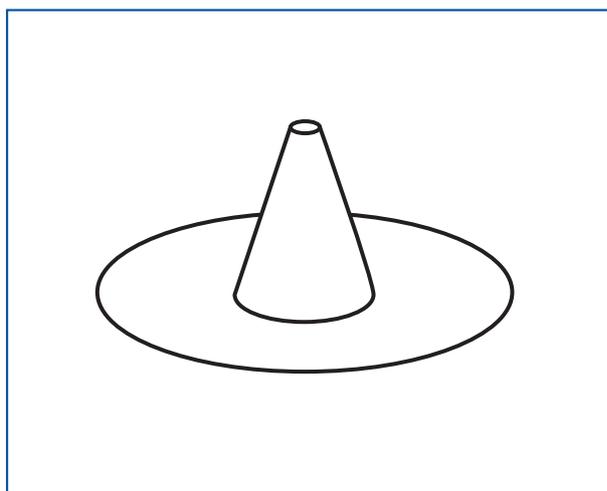
5. ACCESSORI PREFABBRICATI IN TPO



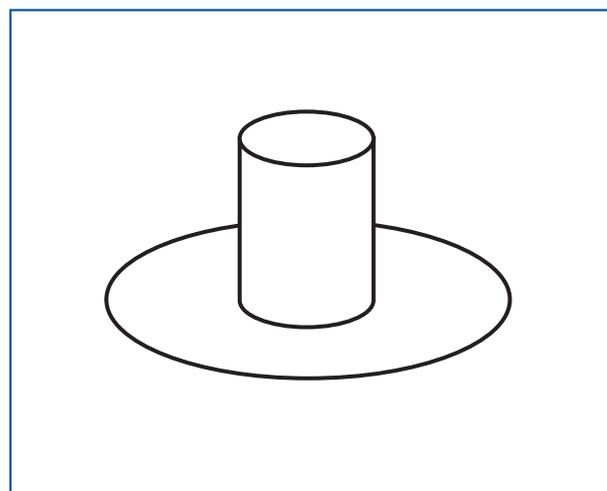
ANGOLO SPIGOLO



ANGOLO SPIGOLO

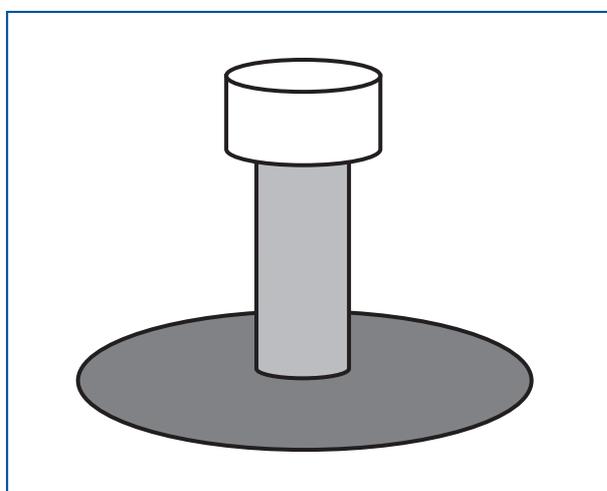


RACCORDO PASSACAVI

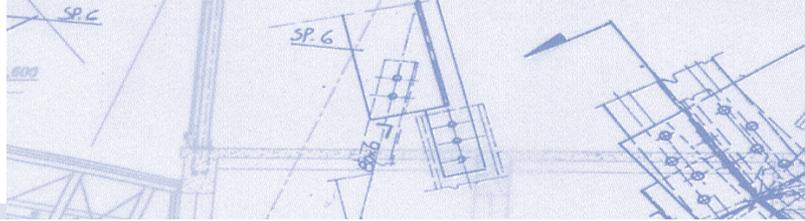


RACCORDO CIRCOLARE

- Ø cm. 3-4-6
- Ø cm. 8-10
- Ø cm. 12-14-16



AERATORE IN TPO



6. PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Al presente documento sono stati allegati alcuni particolari costruttivi relativi ai punti singolari di una copertura costituita da pannelli FLATROOF.

L'ordine delle lattonerie standard e delle lattonerie speciali può essere inoltrato a Metecno compilando i moduli allegati.



MODULO DIMENSIONAMENTO LATTONERIE SPECIALI

ALLEGATO N.

02

Alla proposta d'Ordine N.

kk-ft-pk

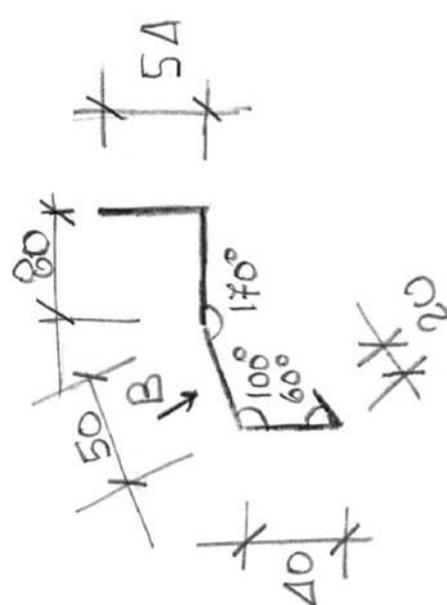
Emessa da:

Massara



CONSEGNA A Nome/Società: **Boldrini s.r.l.** Via: **Gransasso, 12** Località: **20122 Milano**

Pos.	Descrizione (1)	Codice (2)	Pos.	Descrizione (1)	Codice (2)	Pos.	Descrizione (1)	Codice (2)
3	Gocciolatoio	FL-S-01						
	SCHEMA LATTONERIA (7)			SCHEMA LATTONERIA (7)			SCHEMA LATTONERIA (7)	



FAC-SIMILE

Si prega di riportare le caratteristiche nel "MODULO ORDINE LATTONERIE STANDARD".

NOTE

- Le latteniere vengono realizzate da coils Sv. 1120 mm. Gli eventuali sfridi sono da considerarsi a tutti gli effetti latteniere ordinarie e verranno consegnati e fatturati allo stesso prezzo delle latteniere.
- Per quanto non indicato nella presente, valgono le condizioni di vendita delle lamiere grecate, dei pannelli metallici coibentati e degli accessori Metecno Group.
- I dati relativi ai prodotti sono conformi a quanto riportato sul retro del "MODULO ORDINE LATTONERIE STANDARD".
- Le distinte di taglio, se mancanti, dovranno pervenire alla METECNO ind., improrogabilmente entro il: _____

Data

Timbro e Firma

MODULO DIMENSIONAMENTO LATTONERIE STANDARD

ALLEGATO N.

02



kk-ft-pk

Emessa da:
Massara

CONSEGNA A

Nome/Società: **Boldrini s.r.l.**

Via: **Gransasso, 12**

Località:

20122 Milano

LATTONERIE

Pos.	Descrizione (1)	Codice (2)	Materiale		Verniciatura		Dimensione (6)			Lung. mm.	N. PEZZI	Sv mm.	Sv Fatturabile mm.	Kg. Presunti	PREZZO UNITARIO €
			Tipo (3)	Sp. (mm)	Lato (4)	Colore (5)	α gradi	E mm.	F mm.						
1	Gocciolatoio	FL-VAL-05/50	AV	0,6	A	1015	-	-	3200	4	203	203	12,24	23,01	
2	Sottocolmo	FL-RID-01/V	AV	0,6	B	1015	160	-	3700	14	306	306	74,66	140,36	
3	Gocciolatoio	FL-S-01	AV	0,6	B	9002	-	-	3200	10	244	244	36,78	69,13	
	Fogli piani				-		-	-							
IMPORTO TOTALE PRESUNTO (IVA esclusa)															

Si prega di riportare le caratteristiche nel "MODULO ORDINE LATTONERIE STANDARD".

NOTE

- Le lattenierie vengono realizzate da coils Sv. 1120 mm. Gli eventuali sfridi sono da considerarsi a tutti gli effetti lattenierie ordinarie e verranno consegnati e fatturati allo stesso prezzo delle lattenierie.
- Per quanto non indicato nella presente, valgono le condizioni di vendita delle lamiere grecate, dei pannelli metallici coibentati e degli accessori Metecno Group.
- I dati relativi ai prodotti sono conformi a quanto riportato sul retro del "MODULO ORDINE LATTONERIE STANDARD".
- Le distinte di taglio, se mancanti, dovranno pervenire alla METECNO ind., improrogabilmente entro il: _____

Data

Timbro e Firma

NOTA ALLA COMPILAZIONE DEGLI ALLEGATI ALLA PROPOSTA D'ORDINE

ATTENZIONE: COMPILARE TUTTE LE CASELLE AL FINE DI IDENTIFICARE IL PRODOTTO IN TUTTE LE SUE CARATTERISTICHE PREDISPORRE UNO SCHIZZO DEGLI ELEMENTI "FUORI STANDARD" NELL'APPOSITO "MODULO DIMENSIONAMENTO LATTONERIE SPECIALI".

Le voci relative alle caselle non compilate sono caratteristiche non richieste al prodotto.

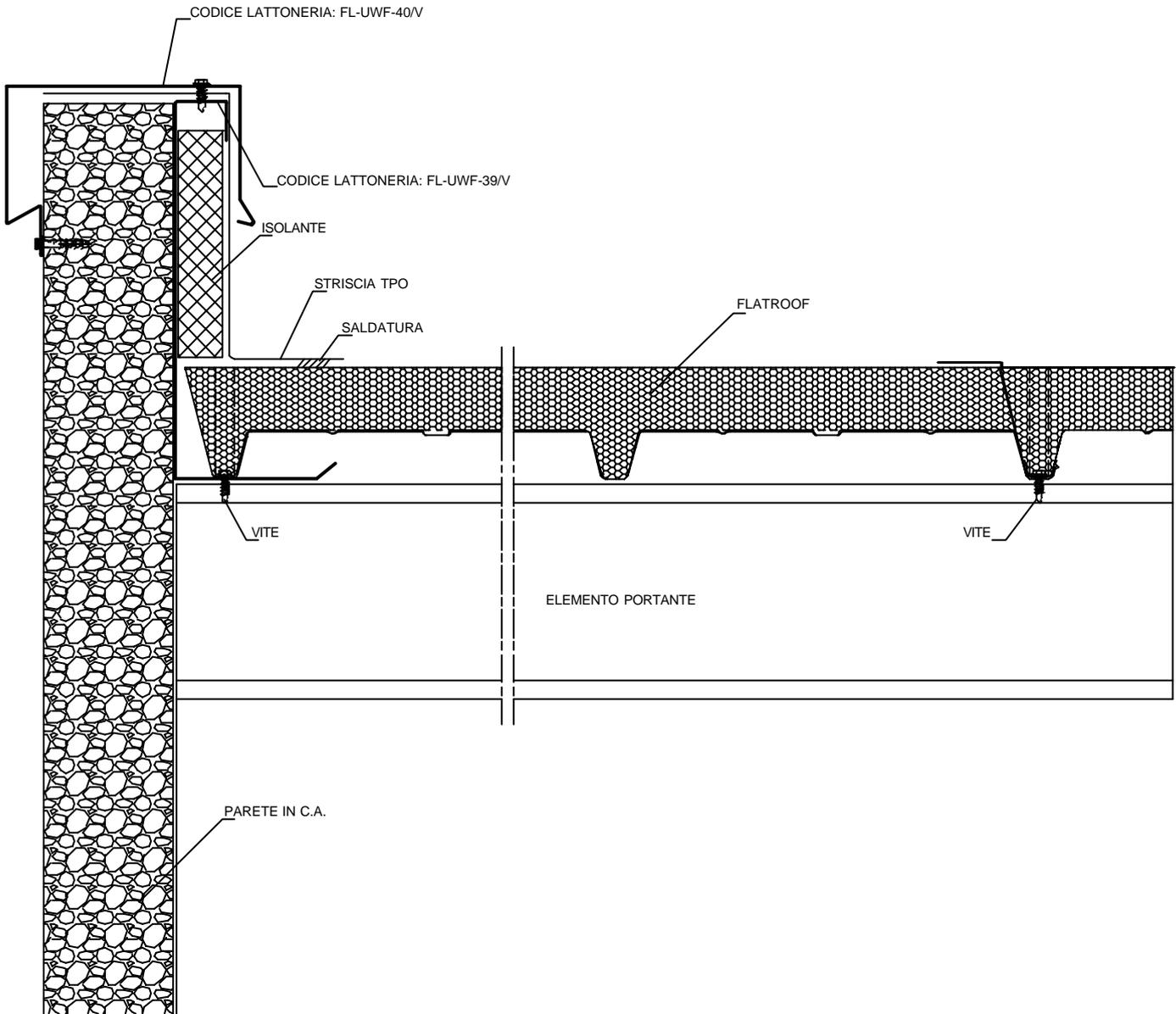
- (1) dare breve descrizione del tipo di lattoneria richiesto, es. GOCCIOLATOIO, SOTTOCOLMO,
- (2) indicare il codice della lattoneria secondo le indicazioni delle tavole dei particolari costruttivi, es. FL-BDR-02/S, FL-UWVF-01/V, etc.
Per le lattonerie speciali fuori standard, definire un codice nell'apposito modulo "MODULO DIMENSIONAMENTO LATTONERIE SPECIALI" secondo la seguente modalità: FL-S-XX ove XX è un numero progressivo da 01 a 99. Questo codice dovrà successivamente essere riportato sul presente modulo.
- (3) indicare il tipo di materiale secondo le seguenti sigle:
ACCIAIO ZINCATO (non verniciato) **AZ**
ACCIAIO PREVERNICIATO **AV**
ACCIAIO INOX **INOX**
ALLUMINIO **AL**
ALLUMINIO VERNICIATO **ALV**
RAME **CU**
ACCIAIO PLASTIFICATO **AP**
- (4) indicare il lato da verniciare (A o B) sulla base degli schemi delle lattonerie contenuti nelle tavole dei particolari costruttivi.
Nel caso di lattonerie speciali indicare direttamente sullo schizzo i lati A e B.
- (5) indicare il codice colore secondo la tabella METCOLOR senza indicare "RAL" o "MT".
- (6) indicare dimensioni/angoli richieste solo nel caso di codici lattoneria FL-XXX-00/V.
- (7) inserire lo schema della lattoneria avendo cura di indicare:
 - le dimensioni;
 - gli angoli;
 - lati A/B.

Impiego:

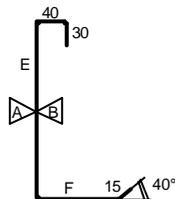
C

Installazione:

Raccordo Parete/Copertura

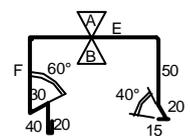


Latteneria N.	FL-UWF-39/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	Variabile a progetto
F	100
Sviluppo (mm)	Variabile a progetto*



* Multiplo di 1220 mm

Latteneria N.	FL-UWF-40/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	Variabile a progetto
F	100
Sviluppo (mm)	Variabile a progetto*



* Multiplo di 1220 mm

N D D	D	SCALE	1/2 - 1/4
	C	DATE	24-07-2005
	B	AUTHOR	
	A	CHECK	

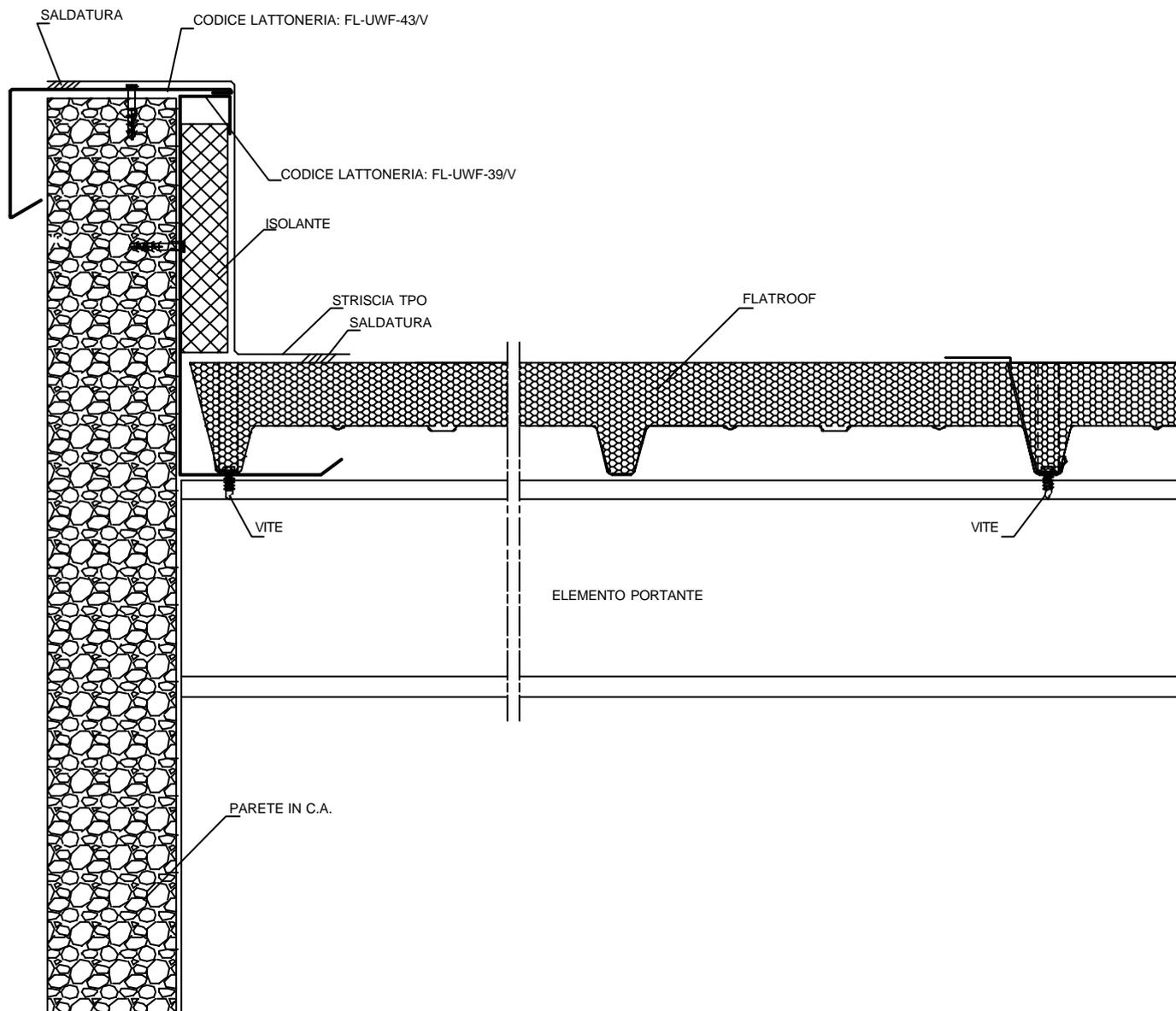
23.02.01/□

Impiego:

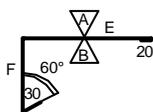
C

Installazione:

Raccordo Parete/Copertura

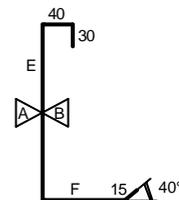


Latteneria N.	FL-UWF-43/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	Variabile a progetto
F	100
Sviluppo (mm)	Variabile a progetto*



* Multiplo di 1220 mm

Latteneria N.	FL-UWF-39/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	Variabile a progetto
F	100
Sviluppo (mm)	Variabile a progetto*



* Multiplo di 1220 mm

M D D	D	SCALE	1/2 - 1/4
	C	DATE	24-07-2005
	B	AUTHOR	
	A	CHECK	

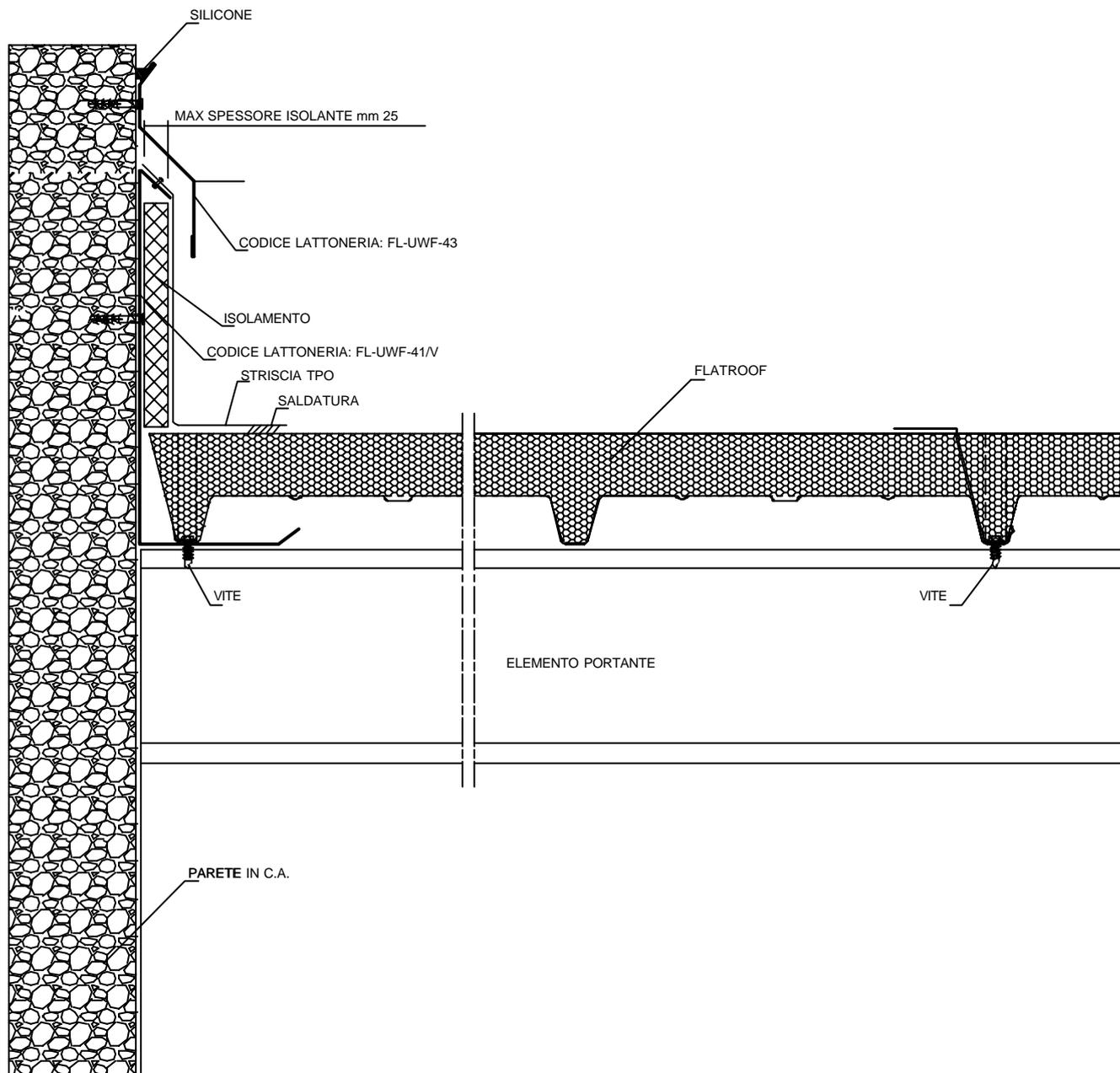
23.02.02/□

Impiego:

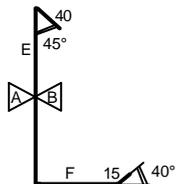
C

Installazione:

Raccordo Parete/Copertura



Lattoneria N.	FL-UWF-41/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	Variabile a progetto
F	100
Sviluppo (mm)	Variabile a progetto*



Lattoneria N.	FL-UWF-43
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	30
F	63
Sviluppo (mm)	203



* Multiplo di 1220 mm

M D D	D	SCALE	1/2 - 1/4
	C	DATE	24-07-2005
	B	AUTHOR	
	A	CHECK	

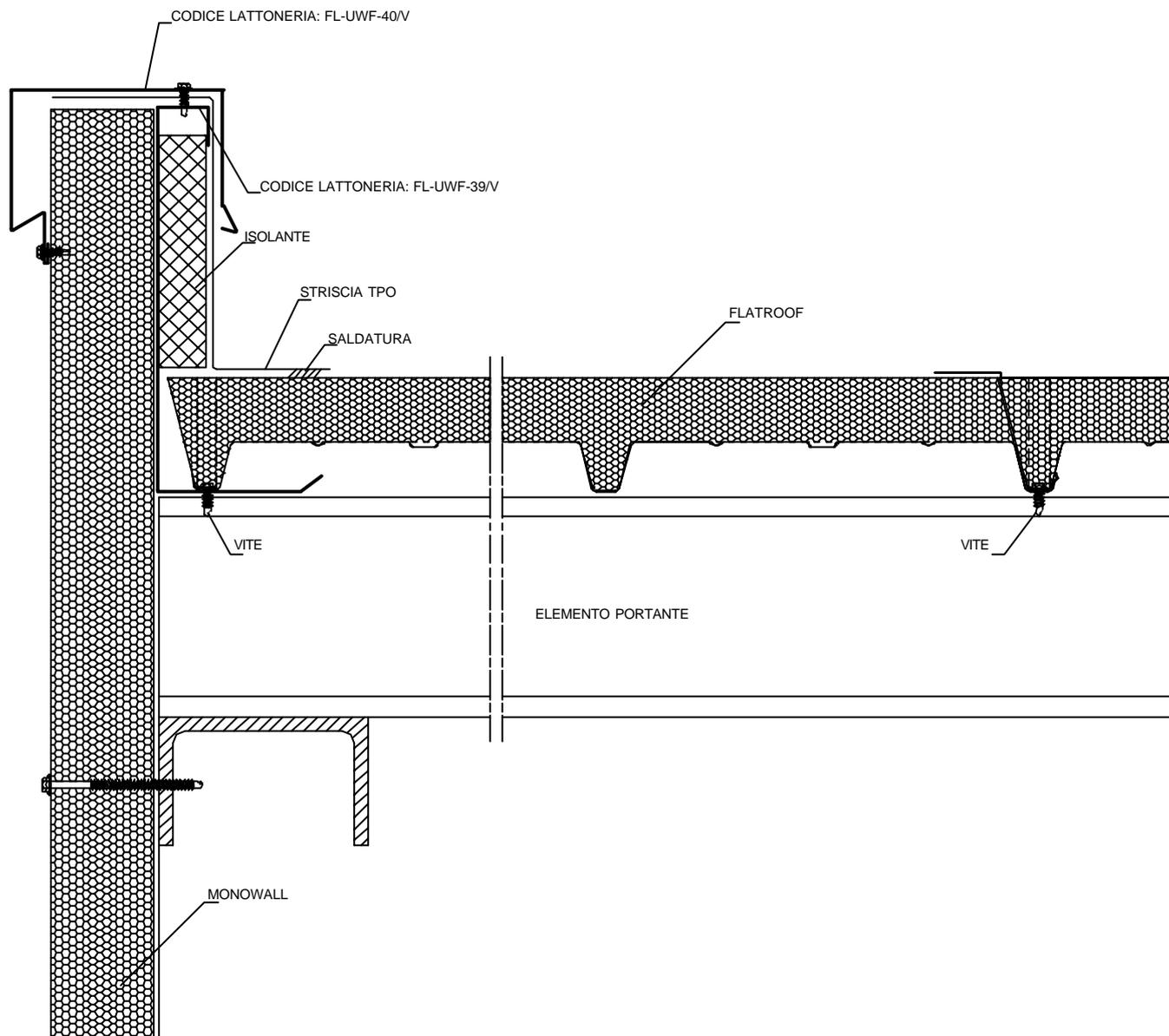
23.02.03/□

Impiego:

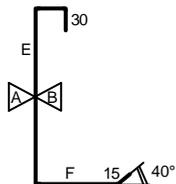
C

Installazione:

Raccordo Parete/Copertura

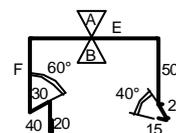


Latteneria N.	FL-UWF-39/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	Variabile a progetto
F	100
Sviluppo (mm)	Variabile a progetto*



* Multiplo di 1220 mm

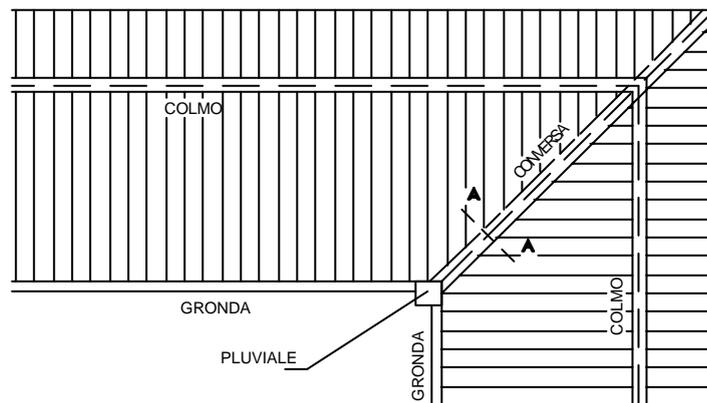
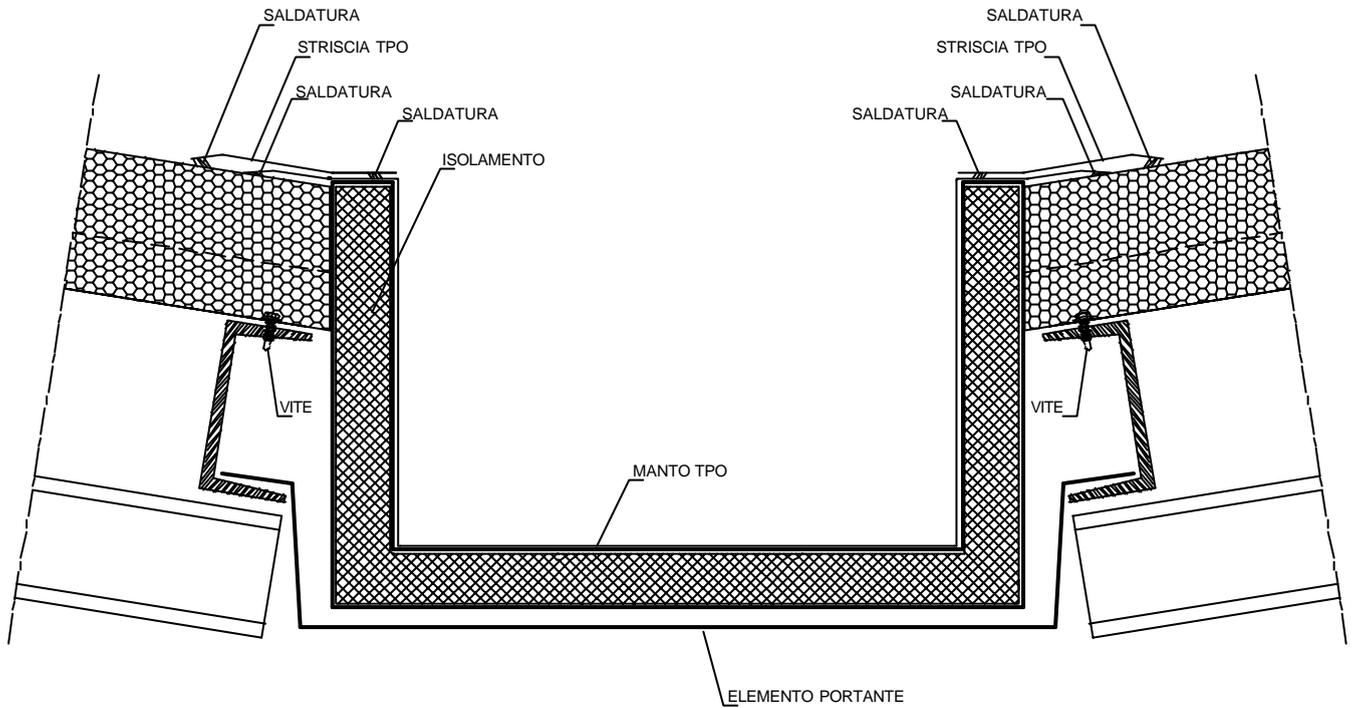
Latteneria N.	FL-UWF-40/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	Variabile a progetto
F	100
Sviluppo (mm)	Variabile a progetto*



* Multiplo di 1220 mm

M D D	D	SCALE	1/2 - 1/4
	C	DATE	24-07-2005
	B	AUTHOR	
	A	CHECK	

23.02.04/□



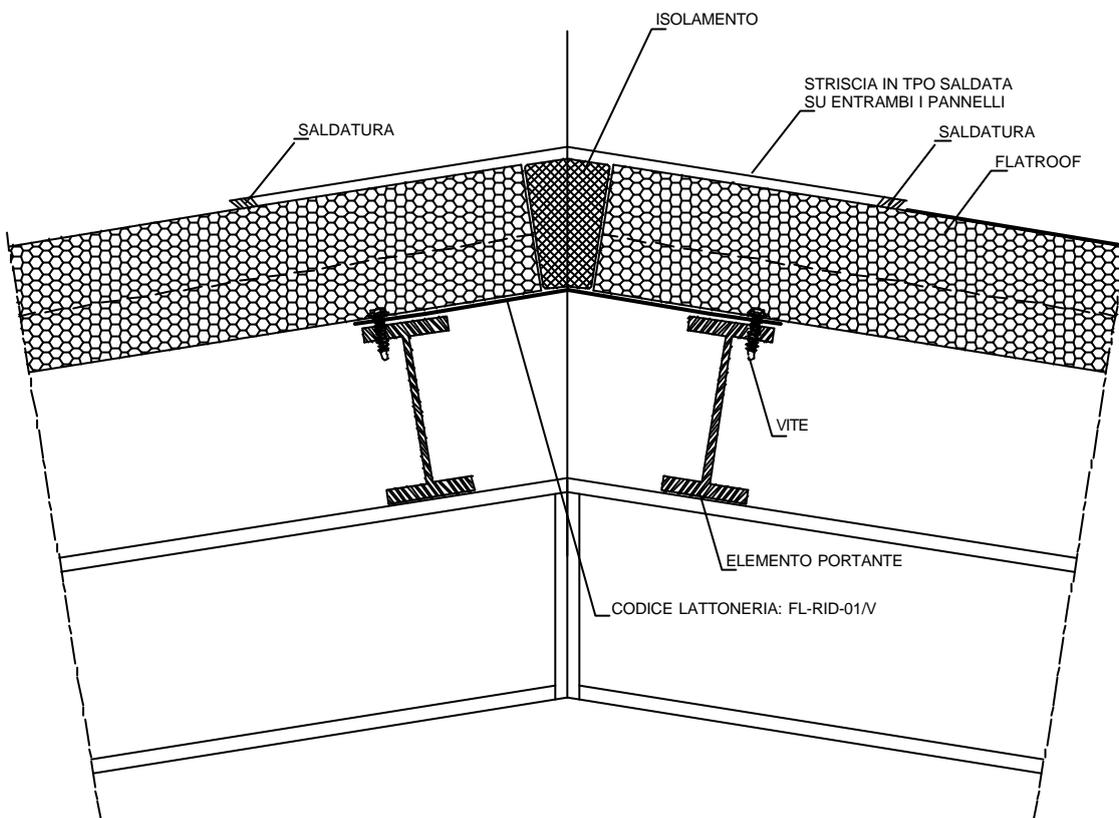
M D D	D	SCALE	1/2 - 1/4	23.10.01/□
	C	DATE	24-07-2005	
	B	AUTHOR		
	A	CHECK		

Impiego:

C

Colmo

Installazione:



Lattoneria N.	FL-RID-01/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	153
F	153
	Variabile
Sviluppo (mm)	306



 Variabile in funzione della pendenza

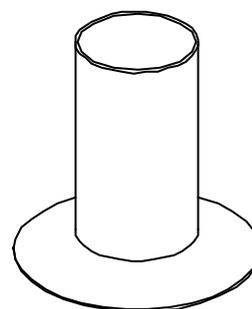
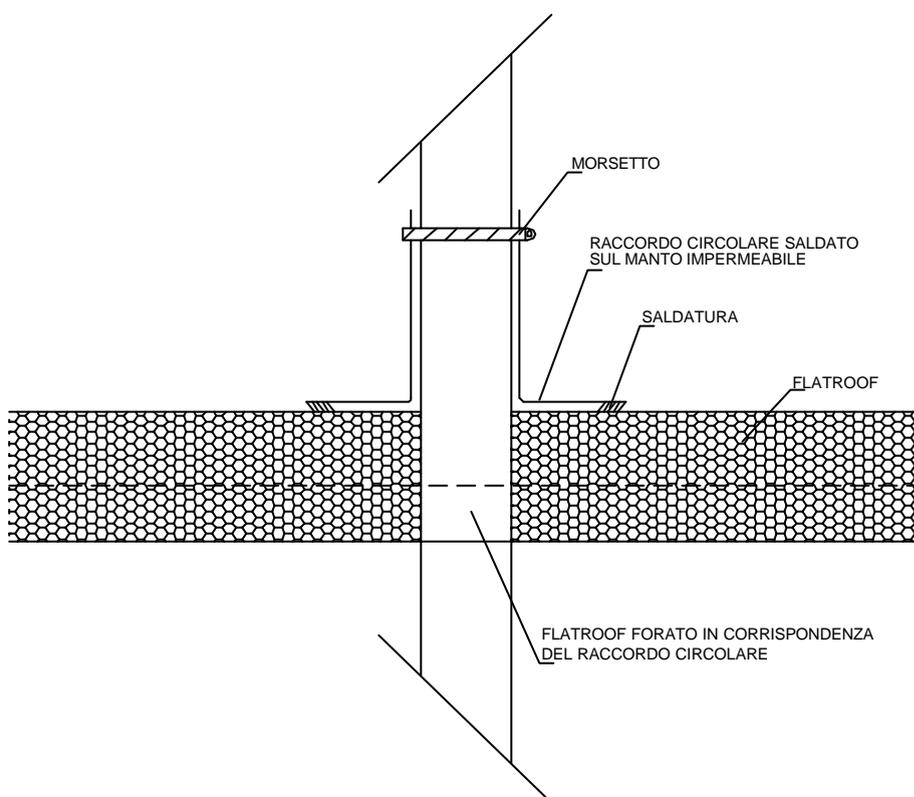
M D D	D	SCALE	1/2-1/4	<table border="1" style="font-size: 24px;"> <tr> <td>23</td> <td>11</td> <td>01</td> <td>/</td> <td></td> </tr> </table>	23	11	01	/	
	23	11	01		/				
	C	DATE	24-07-2006						
	B	AUTHOR							
A	CHECK								

Impiego:

C

Installazione:

Optional



RACCORDO CIRCOLARE

M
D
D

D
C
B
A

SCALE 1/2-1/4

DATE 24-07-2006

AUTHOR

CHECK

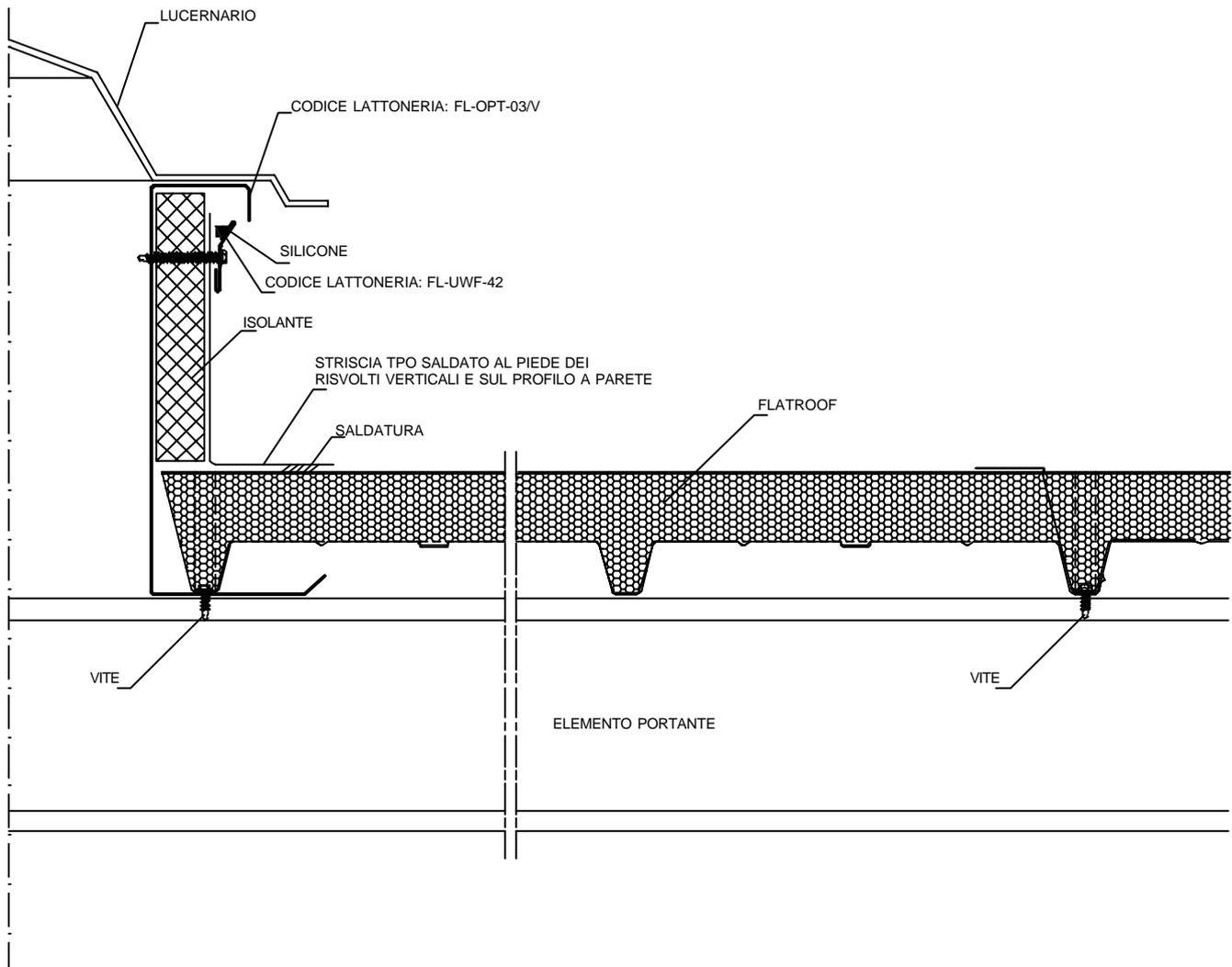
23.12.01/□

Impiego:

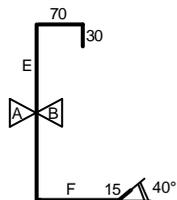
C

Optional

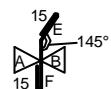
Installazione:



Lattoneria N.	FL-OPT-03/V
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	Variabile a progetto
F	100
Sviluppo (mm)	Variabile a progetto*



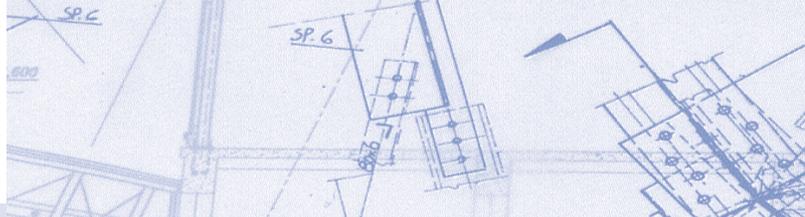
Lattoneria N.	FL-UWF-42
Spessore Pannello (S)	Tutti
E	30
F	50
Sviluppo (mm)	110



* Multiplo di 1220 mm

M D D	D	SCALE	1/2 - 1/4
	C	DATE	24-07-2006
	B	AUTHOR	
	A	CHECK	

23.12.02/□



7. DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

7.1 FLATROOF A38 P1000 G4: PANNELLO METALLICO AUTOPORTANTE, IMPERMEABILIZZATO, COSTITUITO DA UNA LAMIERA GRECATA IN ACCIAIO E DA UNA MEMBRANA IN POLIOLEFINE (TPO) CON UNO STRATO INTERNO ISOLANTE DI POLIURETANO ESPANSO RIGIDO.

LATO INTERNO

- Lamiera in acciaio tipo S 280 GD (EN 10326) conforme alla tipologia Fe 360 riportata nel prospetto I-II DM 09/01/1996
- spessore: 0,45 - 1,0 mm.
- superficie: grecata
 - altezza greche: 38 mm.
 - larghezza greche: 20 mm.
 - interasse greche: 333,3 mm.
- verniciata con primer dello spessore non inferiore a 5 micron e successivamente rivestito con smalto come da catalogo Metcolor, nei colori riportati nella tabella Metcolor a scelta D.L.

ISOLAMENTO TERMICO

- Realizzato da poliuretano espanso a celle chiuse.
- spessore: 30 - 40 - 50 - 60 - 80 - 100 mm.
- isolamento termico a variare dello spessore pari a $K 0,51 \div 0,18 \text{ W/m}^2 \text{ C}$.

LATO ESTERNO

Costituito da un manto impermeabile in poliolefine (TPO) di spessore complessivo pari a 1,6 mm. con inserto di velo di vetro del peso di 50 g/m² e supporto in feltro TNT di polipropilene (PP) del peso di 100 g/m².

Caratteristiche tecniche

Carico a rottura	≥ 600 N/5cm	(UNI 8202/8)
Allungamento alla rottura	≥ 80 %	(UNI 8202/8)
Stabilità dimensionale a caldo	≥ -0,30 %	(UNI 8202/17)
Resistenza al punzonamento statico	PS5*	(UNI 8202/11)
Resistenza al punzonamento dinamico	Pd3*	(UNI 8202/12)
Piegatura a freddo (mandrino da 2 mm)	< = 20°C	(UNI 8202/15)
Invecchiamento accelerato alla luce		
nessuna fessurazione dopo	4000 h	(DIN 53387)
Impermeabilità all'acqua (6h con 0,5 Mpa)	Impermeabile	(UNI 8202/21)
Resistenza alla grandine	< = 23m/s	(SIA 280/8)
Colore	RAL 9002 - grigio chiaro	

Designazione codificata UNI 8818: TPO modificato

*: prova eseguita sul pannello

Resistente agli agenti atmosferici.

Rispondente alla norma prestazionale UNI 8629/6.

La membrana in TPO non è compatibile con membrane in PVC.

8. MANUTENZIONE E SMALTIMENTO DEI PANNELLI

8.1 MANUTENZIONE

Per una buona conservazione dei pannelli è necessario distinguere due fasi:

- prima fase: è quella che riguarda il tempo in cui i pannelli vengono montati.
- seconda fase: è quella relativa all'utilizzo del fabbricato sul quale i pannelli sono stati posati.

Durante il montaggio è necessario che non vengano lasciate sulle superfici verniciate o zincate dei trucioli metallici provenienti da foratura o taglio pannelli. Questi materiali, devono essere rimossi giornalmente dalle superfici insieme ai chiodi, rivetti e viti.

Particolare attenzione va posta nelle gronde converse ed in corrispondenza dei tagli e dei sormonti di lattonerie dove è facile il deposito dei trucioli metallici.

Altri punti da controllare sono i lati interni delle bordature orizzontali, dove le scorie di lavorazione si depositano e restano nascoste.

Controllare che durante le fasi di montaggio non vengano posati sulla copertura carichi concentrati che possono provocare delle deformazioni permanenti.

Una volta preso in consegna il fabbricato e controllato che i lavori di montaggio sono stati condotti con le attenzioni precedentemente indicate, si dovrà programmare la manutenzione.

La copertura dovrà essere soggetta ad annuale ispezione: in caso di danni localizzati l'area danneggiata dovrà essere sigillata, dopo opportuna pulitura, a mezzo di una "pezza" opportunamente saldata.

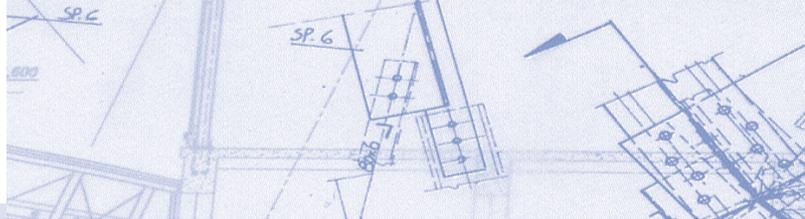
Le cause di intervento possono dipendere da:

- 1) Depositi sulle coperture di sostanze aggressive presenti in un'atmosfera industriale: queste sostanze vanno rimosse con getti d'acqua quando si constata che non sono sufficienti le piogge.
Se i normali getti d'acqua non fossero sufficienti ad asportare le sostanze depositate, ricorrere a dei detersivi blandi e non abrasivi disciolti in acqua.
- 2) Confluenza nelle gronde e nelle converse dei materiali che il vento o l'atmosfera ha depositato nelle coperture: per evitare che si intacchi il supporto metallico o che venga ostacolato il naturale deflusso dell'acqua, procedere ad un energico lavaggio.
- 3) Perdite delle proprietà elastiche e di tenuta della sigillatura nei giunti delle lattonerie: provvedere al ripristino della sigillatura previa pulizia della preesistente.

Ripetere periodicamente (2-3 mesi) questi controlli.

8.2 SMALTIMENTO

In caso di residui di lavorazione di cantiere e/o dismissioni, lo smaltimento dei pannelli deve essere affidato unicamente a società autorizzate ed eseguito nel rispetto delle leggi vigenti nel paese.



9. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Ogni utilizzatore e/o installatore deve conoscere tutte le problematiche connesse al montaggio di questi manufatti, predisponendo un **PIANO DI SICUREZZA**, al fine di evitare situazioni di pericolo.

SI RICHIAMA PERTANTO L'ATTENZIONE AD UN RIGOROSO RISPETTO DELLE NORME INERENTI LA SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO, SUI CANTIERI E SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI:

**D.P.R. N° 547 DEL 27-04-1955; D.P.R. N° 303 DEL 19-03-1956; D.L.vo N° 494 DEL 14-08-1996;
LEGGE N° 46 DEL 05-03-1990, ETC. CON I RISPETTIVI AGGIORNAMENTI E REGOLAMENTI DI ESECUZIONE.**





IMPORTANTE

Le informazioni incluse in questo manuale sono state preparate in relazione alle necessità dei nostri clienti. Esse sono state elaborate sulla base delle nostre conoscenze al momento della emissione di questa pubblicazione e sono soggette, perciò, a modifica senza alcun preavviso.

Per la stessa ragione non rappresenta una guida all'installazione, uso e manutenzione dei prodotti Metecno. L'utilizzatore deve, in ogni caso di dubbio o difficoltà consultare Metecno prima di procedere.

® marchio registrato Metecno
© copyright Metecno



METECNO S.p.A.
Via Per Cassino, 19
20067 TRIBIANO, Milano
Tel. 02 906951 - Fax 02 90634238
www.metecno.com

METECNO INDUSTRIE S.p.A.
Via Per Cassino, 19
20067 TRIBIANO, Milano
Tel. 02 906951 - Fax 02 90634238
www.metecno.com

