



Elementi modulari in plastica riciclata

leggeri e versatili
per solai, vespai aerati
e protezione
pareti interrato



PLASTICFORM

3

Il sistema di elementi modulari ARTÈ

4



I 10 vantaggi

5

Gli elementi del sistema Artè

6

Accessori

10

Schemi dimensionali

11

Le principali applicazioni degli elementi del sistema ARTÈ

12

SOLAI CON TEGOPLAST

14



Confronto pesi tra Tegoplast e altri prodotti tradizionali

15

Solaio misto in c.a. con TEGOPLAST e travetti prefabbricati in c.a.p. o tralicciati (BAUSTA)

17

Solaio a lastra in c.a. (predalle) con tegoplast

24

Solai MISTI con tegoplast in c.a. gettati in opera a nervature parallele o incrociate

28

Solaio a travi in ferro doppio T (NP) o (IPE) e tegoplast

32

VESPAIO AERATO COLOSSEO

34



h cm 45 ÷ 200 interasse x = 50 e y = 96

38



con travetti prefabbricati in c.a.p.

40

RIALZO DI PAVIMENTI, PIATTAFORME FORATE, ISOLAMENTO DI COPERTURE E LASTRICI SOLARI

44



PARETI INTERRATE ISOLAMENTO E PROTEZIONE

46



Valutazione di impatto ambientale del TEGOPLAST

48

Certificazioni

50



La Plasticform, ha sede nella zona industriale di San Nicola di Melfi (PZ). Inizia ad operare nel 1998 nel settore dello stampaggio di materie plastiche. È organizzata con un parco macchine tecnologicamente avanzato e di grande versatilità produttiva che consente di soddisfare ogni tipo di richiesta di prodotti stampati con la tecnologia ad iniezione. Produce componenti in plastica per diversi settori tra cui, automotive -grazie alla vicinanza dello stabilimento automobilistico FIAT (SATA)- elettrodomestici, arredamento edilizia ed altri.

L'azienda ha sempre mirato alla diversificazione e soprattutto alla creazione di prodotti con marchio proprio.

Dal 2002 Vincenzo Di Miscio -imprenditore edile ed amministratore Plasticform- fa sintesi di questa sua duplice esperienza avviando lo studio di prodotti innovativi per l'edilizia in plastica riciclata, coniugando l'interesse per l'ambiente con l'innovazione nel settore delle costruzioni.

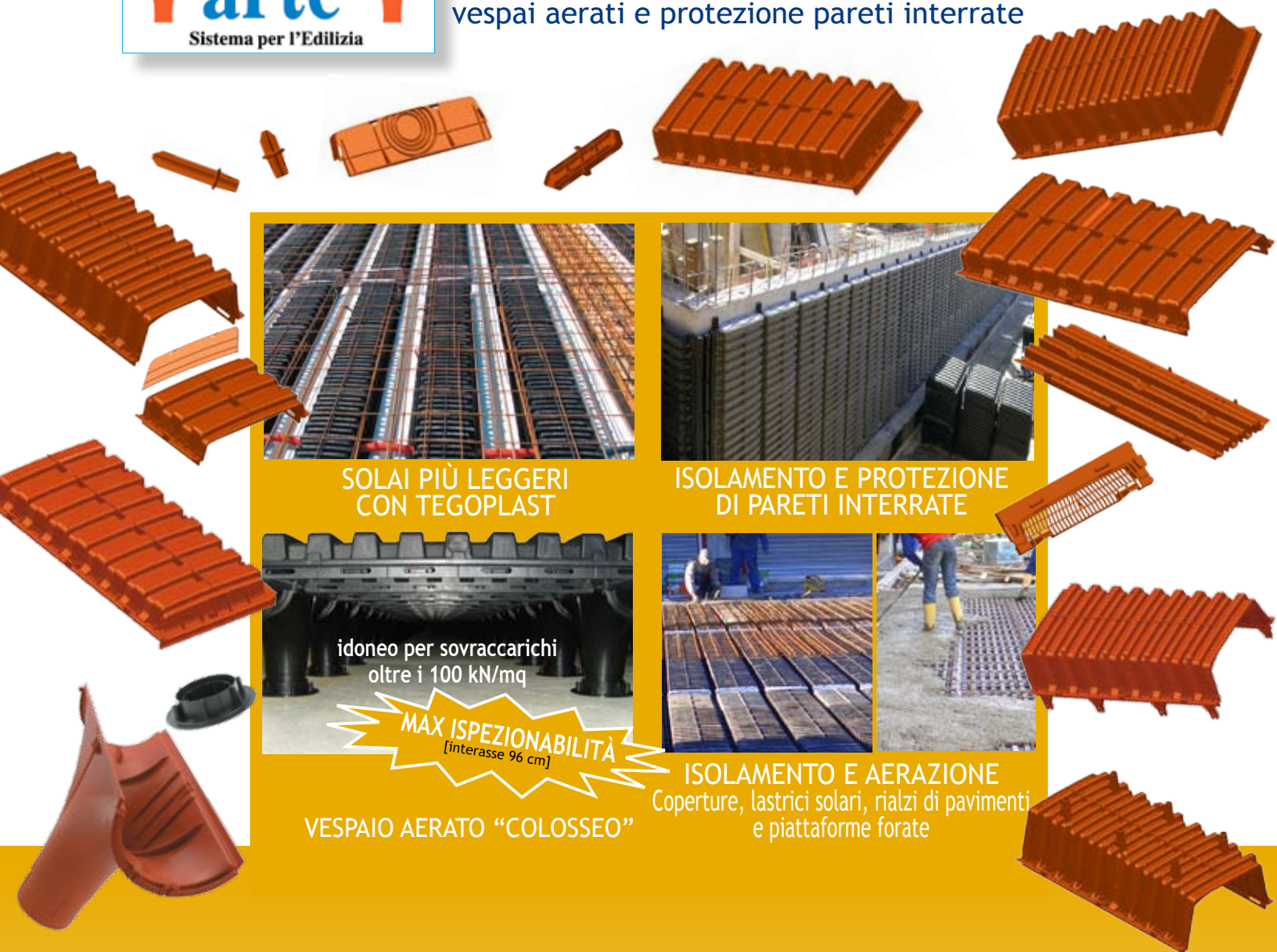
La Plasticform, nell'ambito di un piano strategico ha individuato opportunità di sviluppo nella ricerca di prodotti innovativi in plastica per il settore edile. Considerata la disponibilità di materiale plastico da riciclare e l'opportunità di ridurre l'eccessivo sfruttamento di risorse naturali, quali cave, foreste, alvei fluviali da cui si ricavano i materiali che compongono i prodotti tradizionali per l'edilizia, avvia un progetto di innovazione di prodotti e processi produttivi.

Per questo progetto si avvale della collaborazione del Dipartimento di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente dell'Università di Basilicata, di qualificate aziende di progettazione e di imprese edili. Nasce così, un **sistema** (brevettato) di elementi modulari in plastica riciclata di grande versatilità e impieghi per il settore dell'edilizia, identificato con il **marchio ARTÈ®**. Dal 2005 avvia la produzione e commercializzazione del sistema ARTÈ.





Il sistema di elementi modulari in plastica riciclata più versatile per la realizzazione di solai, vespai aerati e protezione pareti interrato



SOLAI PIÙ LEGGERI
CON TEGOPLAST

ISOLAMENTO E PROTEZIONE
DI PARETI INTERRATE

idoneo per sovraccarichi
oltre i 100 kN/mq

MAX ISPEZIONABILITÀ
[interasse 96 cm]

VESPAIO AERATO "COLOSSEO"

ISOLAMENTO E AERAZIONE
Coperture, lastri solari, rialzi di pavimenti
e piattaforme forate

IL SISTEMA ARTÈ È COSTITUITO PRINCIPALMENTE DA DUE ELEMENTI MODULARI UTILIZZABILI SINGOLARMENTE O IN MANIERA ACCOPPIATA E UNA MOLTEPLICITA' DI VERSIONI E PEZZI SPECIALI:



TEGOPLAST, da impiegare come elemento di alleggerimento nella costruzione di varie tipologie di solai in cemento armato, protezioni pareti interrato, ed unitamente all'ARCOPLAST per la realizzazione dei vespai aerati.

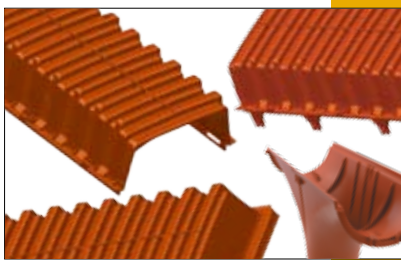


ARCOPLAST, elemento verticale con funzioni di cassero da impiegare nella realizzazione di vespai aerati.

La versatilità del sistema, permette una elevata flessibilità di impiego che lo rende unico rispetto a tutti gli altri sistemi impiegati nel settore edilizio.

Oltre alle applicazioni già descritte gli elementi del sistema ARTÈ, possono essere adoperati per la realizzazione di pavimenti galleggianti, ventilazione dei tetti e delle pareti interrato, creazione di intercapedini ispezionabili, cavidotti ed altre applicazioni.

Inoltre è possibile il loro utilizzo sia nell'arredo urbano per la delimitazione di aiuole, fondazioni per recinzioni, balaustre, giochi, panche da giardino sia nel campo vivaistico.



I 10 VANTAGGI DEL SISTEMA ARTÈ



GRANDE VERSATILITÀ

grazie alla vasta gamma di versioni e pezzi speciali



RIDUZIONE NOTEVOLE DEI CARICHI

gravanti sulla struttura per la leggerezza degli elementi



UNIFORMITÀ DI SPESSORE DELLA SOLETTA SUPERIORE

garantita dal pioletto segnagetto



SEMPLIFICAZIONE DELLE MODALITÀ D'IMPIEGO

grazie alla modularità degli elementi, alla leggerezza e alla semplicità di posa



RIDUZIONE DELL'IMPIEGO DI MANODOPERA SPECIALIZZATA

che va sempre più scarseggiando nel settore edile

RIDUZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

l'impiego di componenti più leggeri e maneggevoli riduce lo sforzo fisico dei lavoratori e migliora le loro condizioni di lavoro

RIDUZIONE DI SCARTI DI LAVORAZIONE

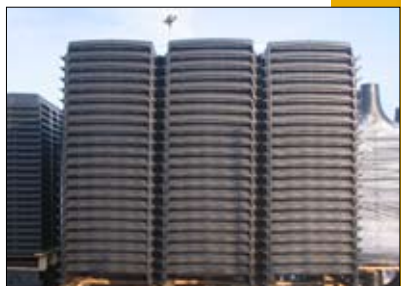
gli elementi si possono tagliare nella misura desiderata riducendo al massimo lo sfrido

RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

con l'utilizzo di materiali ricavati dalla trasformazione di rifiuti plastici in sostituzione dei materiali naturali

RISPARMIO ENERGETICO

ottenuto dal maggiore isolamento termico negli ambienti in cui viene impiegato



RIDUZIONE DEI VOLUMI E DEI COSTI DI TRASPORTO

le caratteristiche di impilabilità degli elementi, riducono i volumi e richiedono spazi minori per lo stoccaggio

GLI ELEMENTI DEL SISTEMA ARTÈ



N.	Prodotto	Codice	Descrizione	Dimensioni nominali (cm)	Peso unitario	Imballo			Prezzo €/cad.
						B= Box P= Pallet			
						Tipo	Pz	kg	



ARCOPLAST

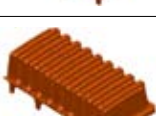
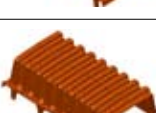
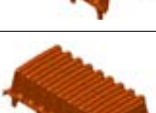
1		BASE.ARCO	base	Ø 20 x H 4,6 con imbocchi Ø 11,5 e 12,5	0,190	B	80	17	
2		ARCO.3550	elemento a T capitello	H 35 x L 50 Ø 12,5	0,850	P	147	136	



TEGOPLAST

Tegoplast H 12x25x38/42 (2 versioni)									
3		TEGO.1225	aperto	12x25x38	0,700	P	198	148	
4		TEGO.1225AP	aperto con piedi	12+5x25x38	0,710	P	108	86	
Tegoplast H 12x75x38/42 (8 versioni)									
5		TEGO.1275	aperto	12x75x38	2,200	P	69	161	
6		TEGO.1275AD	aperto dx	12x78x38	2,420	P	69	176	
7		TEGO.1275AS	aperto sx	12x78x38	2,420	P	69	176	
8		TEGO.1275C	chiuso	12x81x38	2,460	P	69	179	
9		TEGO.1275AP	aperto con piedi	12+5x75x38	2,450	P	36	97	
10		TEGO.1275ADP	aperto dx con piedi	12+5x78x38	2,560	P	36	101	
11		TEGO.1275ASP	aperto sx con piedi	12+5x78x38	2,560	P	36	101	
12		TEGO.1275CP	chiuso con piedi	12+5x81x38	2,600	P	36	101	

N.	Prodotto	Codice	Descrizione	Dimensioni nominali (cm)	Peso unitario	Imballo			Prezzo €/cad.
						B= Box P= Pallet			
						Tipo	Pz	kg	
	Tegoplast H 16x25x38/42 (2 versioni)								
13		TEGO.1625	aperto	16x25x38	0,780	P	198	163	
14		TEGO.1625AP	aperto con piedi	16+5x25x38	0,800	P	108	95	
	Tegoplast H 16x75x38/42 (8 versioni)								
15		TEGO.1675	aperto	16x75x38	2,270	P	66	159	
16		TEGO.1675AD	aperto dx	16x78x38	2,360	P	66	165	
17		TEGO.1675AS	aperto sx	16x78x38	2,360	P	66	165	
18		TEGO.1675C	chiuso	16x81x38	2,510	P	66	175	
19		TEGO.1675AP	aperto con piedi	16+5x75x38	2,500	P	36	99	
20		TEGO.1675ADP	aperto dx con piedi	16+5x78x38	2,700	P	36	106	
21		TEGO.1675ASP	aperto sx con piedi	16+5x78x38	2,700	P	36	106	
22		TEGO.1675CP	chiuso con piedi	16+5x81x38	2,750	P	36	108	
	Tegoplast H 20x25x38/42 (2 versioni)								
23		TEGO.2025	aperto	20x25x38	0,920	P	189	183	
24		TEGO.2025AP	aperto con piedi	20+5x25x38	0,930	P	99	101	

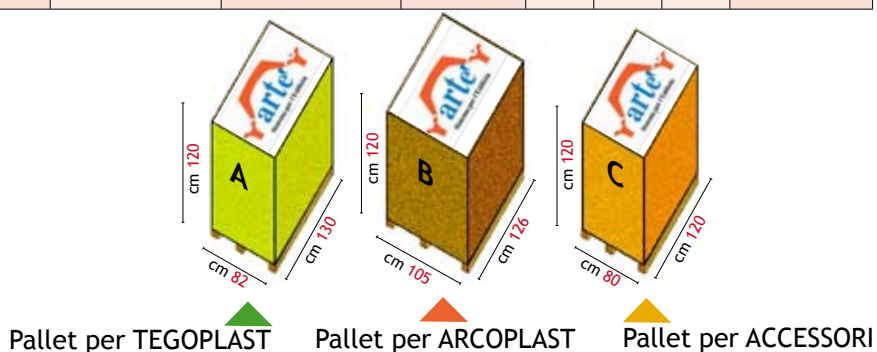
N.	Prodotto	Codice	Descrizione	Dimensioni nominali (cm)	Peso unitario	Imballo			Prezzo €/cad.
						B= Box P= Pallet			
						Tipo	Pz	kg	
Tegoplast H 20x75x38/42 (8 versioni)									
25		TEGO.2075	aperto	20x75x38	2,650	P	63	176	
26		TEGO.2075AD	aperto dx	20x78x38	2,900	P	63	192	
27		TEGO.2075AS	aperto sx	20x78x38	2,900	P	63	192	
28		TEGO.2075C	chiuso	20x81x38	2,950	P	63	195	
29		TEGO.2075AP	aperto con piedi	20+5x75x38	2,850	P	36	112	
30		TEGO.2075ADP	aperto dx con piedi	20+5x78x38	2,950	P	36	115	
31		TEGO.2075ASP	aperto sx con piedi	20+5x78x38	2,950	P	36	115	
32		TEGO.2075CP	chiuso con piedi	20+5x81x38	3,050	P	36	119	
Tegoplast H 25x25x38/42 (2 versioni)									
33		TEGO.2525	aperto	25x25x38	1,000	P	180	189	
34		TEGO.2525AP	aperto con piedi	25+5x25x38	1,050	P	108	122	
Tegoplast H 25x75x38/42 (8 versioni)									
35		TEGO.2575	aperto	25x75x38	2,900	P	60	183	
36		TEGO.2575AD	aperto dx	25x78x38	3,300	P	60	207	

N.	Prodotto	Codice	Descrizione	Dimensioni nominali (cm)	Peso unitario	Imballo			Prezzo €/cad.
						B= Box P= Pallet			
						Tipo	Pz	kg	
37		TEGO.2575AS	aperto sx	25x78x38	3,300	P	60	207	
38		TEGO.2575C	chiuso	25x81x38	3,350	P	60	210	
39		TEGO.2575AP	aperto con piedi	25+5x75x38	3,200	P	36	124	
40		TEGO.2575ADP	aperto dx con piedi	25+5x78x38	3,250	P	36	126	
41		TEGO.2575ASP	aperto sx con piedi	25+5x78x38	3,250	P	36	126	
42		TEGO.2575CP	chiuso con piedi	25+5x81x38	3,350	P	36	130	
Air Tego H 25+6x75x38/42 per piattaforme forate (4 versioni)									
43		AIR TEGO.2575A	aperto	25+6x75x38	3,000	P	58	183	
44		AIR TEGO.2575AD	aperto dx	25+6x78x38	3,350	P	58	203	
45		AIR TEGO.2575AS	aperto sx	25+6x78x38	3,350	P	58	203	
46		AIR TEGO.2575C	chiuso	25+6x81x38	3,450	P	58	209	

IMBALLI

TIPOLOGIE E DIMENSIONI PALLET

Sui pallet a e b vengono direttamente posizionati e reggiati gli elementi in plastica. Il pallet c contiene scatole.

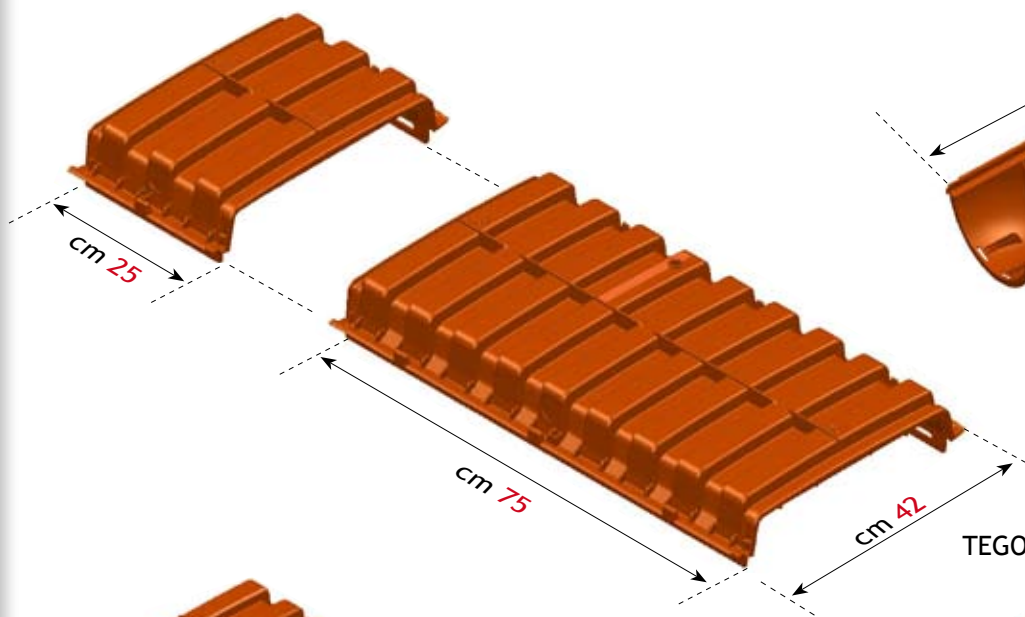


N.	Prodotto	Codice	Descrizione	Dimensioni nominali (cm)	Peso unitario	Imballo			Prezzo €/cad.
						B= Box P= Pallet			
						Tipo	Pz	kg	
ACCESSORI PER TEGOPLAST									
47		TAPPO.12	tappo per Tegoplast	12x38		B	135	29	
48		TAPPO.16	tappo per Tegoplast	16x38		B	100	27	
49		TAPPO.20	tappo per Tegoplast	20x38		B	85	29	
50		TAPPO.25	tappo per Tegoplast	25x38		B	96	37	
51		TAPPO.4P	tappo parziale per Tegoplast	h 4		B	100	9	
52		TAPPO.5P	tappo parziale per Tegoplast	h 5		B	90	10	
53		TAPPO.8P	tappo parziale per Tegoplast	h 8		B	140	20	
54		TAPPO.9P	tappo parziale per Tegoplast	h 9		B	115	19	
55		PIOLOSG.2	piolo segnagetto	h 2		B	1.000	4	
56		PIOLOSG.4	piolo segnagetto	h 4		B	1.000	5	
57		PIOLOSG.5	piolo segnagetto	h 5		B	1.000	6	
58		PIOLOSG.6	piolo segnagetto	h 6		B	1.000	7	
59		GIULO.75	giunzione longitudinale	75x7xsp.3		B	90	42	
60		RIALZO.75	Rialzo longitudinale	75x4x3		B	280	53	
61		GRIGLIA.1242	Griglia di ancoraggio	42x12,5xh2		B	120	32	
62		E.F.TEGO	elementi di fissaggio	19x4xsp.2,5		B	450	26	
63		RAC. L75	raccordo ad angolo	75x25x sp.5		P	145	216	

Schemi dimensionali degli elementi ARTÈ nelle differenti versioni
TEGOPLAST H cm 12 - 16 - 20 - 25 e lunghezza cm 25 e 75 ed ARCOPLAST



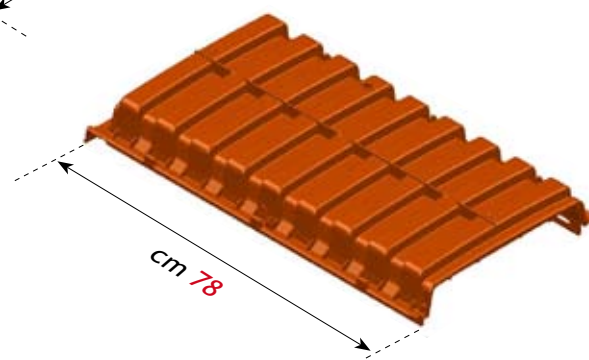
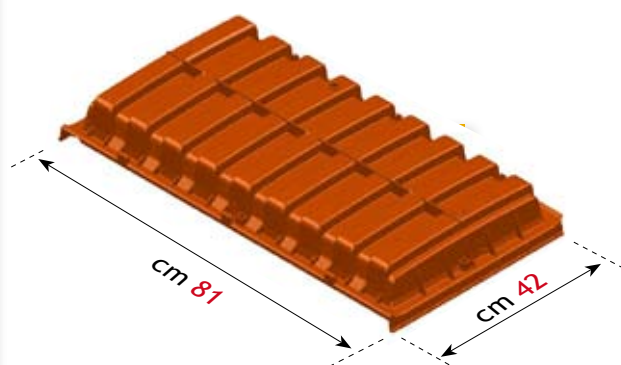
TEGOPLAST aperto



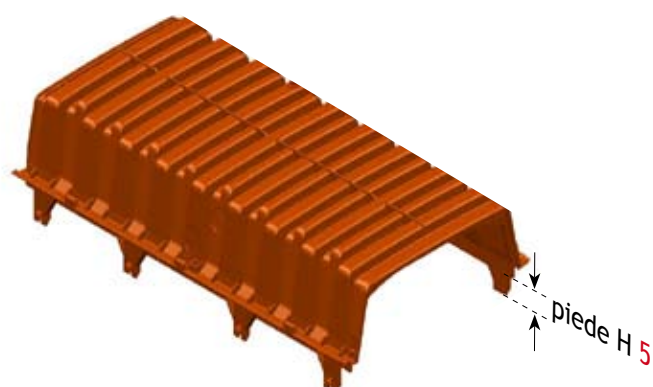
ARCOPLAST



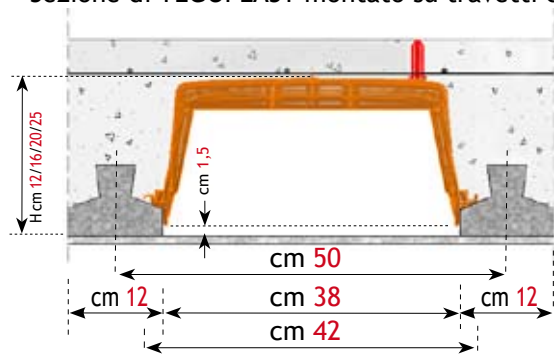
TEGOPLAST aperto [dx o sx]



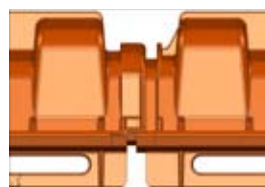
TEGOPLAST aperto con piede h 5 cm



Sezione di TEGOPLAST montato su travetti c.a.p.



Particolari di aggancio tra TEGOPLAST



NOTA: I valori nominali della larghezza di cm. 38 e delle altezze cm 12/16/20/25 si intendono in accoppiamento ai travetti c.a.p. e/o tralicciati.

Mentre per tutti gli altri utilizzi va considerata la larghezza totale di cm. 42 e le altezze effettive di cm 10,5/14,5/18,5/23,5.

Le dimensioni ed il peso degli articoli rappresentati nel catalogo possono subire variazioni con una tolleranza di $\pm 1,5\%$ essendo prodotti con materiale plastico riciclato.

Il colore di produzione standard per ARCOPLAST e TEGOPLAST è grigio scuro tendente al nero, esso può variare senza preavviso per motivi di approvvigionamento della materia prima.

Tutti gli articoli del catalogo -previa quotazione- possono essere prodotti anche in altri colori a richiesta del cliente.

SOLAI



a travetti prefabbricati in c.a.p.



a travetti prefabbricati tralicciati (bausta)



a lastre in c.a. predalle



a lastre in c.a. gettate in opera



con travi in ferro a doppio T o IPE



VESPAI AERATI



COLOSSEO h 45 cm



COLOSSEO h da 45 a 200 cm



COLOSSEO h > di 45 cm con travetti in c.a.p.

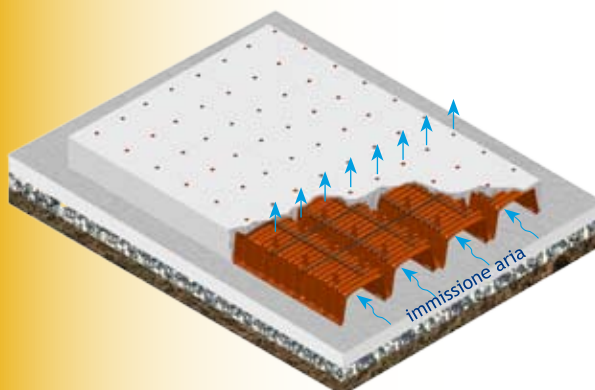


COLOSSEO in opera per pavimentazione industriale

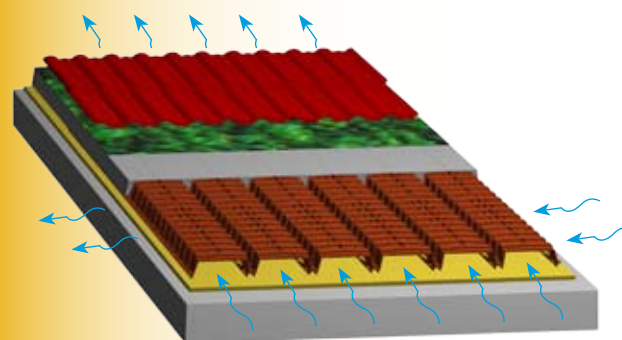
RIALZO PAVIMENTAZIONI



PIATTAFORME FORATE



ISOLAMENTO COPERTURE



PROTEZIONI PARETI INTERRATE





TEGOPLAST è un elemento modulare realizzato in plastica riciclata, con funzione principale di alleggerimento, progettato per essere impiegato nella realizzazione di varie tipologie di solai in cemento armato.

La gamma degli elementi è ampia e versatile nelle diverse dimensioni, *lunghezze cm 25 e 75, altezze cm 12, 16, 20 e 25 e larghezza cm 38* e con molteplici versioni e pezzi speciali.



UTILIZZANDO TEGOPLAST SI POSSONO REALIZZARE SOLAI IN C.A. ALLEGGERITI:

- **a travetti prefabbricati, in c.a.p. o tralicciati (Bausta)**
- **a lastra in c.a. (predalle)**
- **in c.a. gettato in opera a nervature parallele o incrociate**
- **con travi in ferro a doppio T o IPE**

TEGOPLAST È IL MODO PIÙ SEMPLICE E RAPIDO PER REALIZZARE SOLAI IN CEMENTO ARMATO PERMETTENDO DI ALLEGGERIRE LA STRUTTURA AUMENTANDONE LA SICUREZZA.

SEMPLICE E VELOCE

La maneggevolezza e la possibilità di incastrare i moduli uno con l'altro (facilitati dall'indicazione del verso di posa) rendono TEGOPLAST facile e veloce da applicare.

Può essere tagliato sia in senso longitudinale che trasversale riducendo al massimo lo sfrido.

LEGGERO

Il suo peso ridotto determina una riduzione del carico permanente rispetto ad un solaio con blocchi in laterizio, realizzando un'economia nella struttura portante e nelle fondazioni riducendo le masse sismiche ed aumentando quindi la sicurezza strutturale.

SICURO

Le caratteristiche strutturali dell'elemento gli conferiscono una elevata elasticità e resistenza che garantisce una sicura pedonabilità durante la fase di posa in opera e di getto.

test

Tegoplast è stato testato presso i laboratori del Dipartimento di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Basilicata. Le prove effettuate per la determinazione della resistenza al punzonamento hanno dato risultati di resistenza caratteristica "fk" kN 2,95 > del limite di accettazione "P" $\geq 1,5$ kN.



NORMATIVA DI RIFERIMENTO ITALIANA

Il Sistema di calcolo dei vari tipi di solaio fa riferimento alla vigente normativa Italiana

- Legge 05/11/1971 n.1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- D.M. 09/01/1996 «Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche» (cap. 7, Norme complementari relative ai solai);
- D.M. 03/12/1987 "Norme tecniche di progetta-

zione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";

- D.M. 16/01/1996 "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- Ordinanza della protezione civile n. 3274 e successive modificazioni e integrazioni;
- EUROCODICE 8.
- D.M. Infrastrutture e trasporti 14/9/2005 - norme tecniche per le costruzioni
- D.M. Infrastrutture e trasporti 14/1/2008 - nuove norme tecniche per le costruzioni

Confronto dei pesi tra TEGOPLAST ed altri prodotti tradizionali

L'impiego del TEGOPLAST, nella realizzazione di solai **determina una notevole riduzione del peso proprio di essi rispetto all'impiego di prodotti tradizionali in laterizio o cemento.**

Basti pensare che nel caso dei solai misti con travetti in c.a.p. e TEGOPLAST, la differenza di peso proprio con un solaio tradizionale con blocchi di laterizio **è inferiore del 15%.** Ciò è dovuto essenzialmente alla differenza di peso del TEGOPLAST rispetto ad un blocco in laterizio.

Ad esempio, il peso del TEGOPLAST aperto, di altezza cm 12, è mediamente pari ad 1/11 di quello di un blocco in laterizio della stessa altezza. Tale rapporto cresce con l'aumentare dell'altezza degli elementi, fino ad arrivare ad 1/14 nel caso di elementi con altezza cm 25.

Il minor peso determina non solo una riduzione dei carichi gravanti sul solaio ma un notevole miglioramento delle condizioni di lavoro degli operatori, nonché una diminuzione dei tempi di posa essendo l'elemento leggerissimo.

Tenendo presente il concetto di riduzione del carico permanente, **la realizzazione di solai con TEGOPLAST è particolarmente indicata in zona sismica.**

Le forze sismiche infatti, sono proporzionali alla massa dell'edificio e quindi risulta particolarmente appropriato realizzare orizzontamenti quanto più possibile leggeri.



Il peso ridotto inoltre, determina una diminuzione degli scarichi in fondazione ed un'economia nella realizzazione della struttura portante sia in termini di volume di calcestruzzo che in quantitativo di armatura.

La minore quantità di acciaio oltre a determinare un notevole risparmio economico, favorisce il miglior deflusso del calcestruzzo in fase di getto, evitando il pe-

ricolo di formazione di vuoti, molto frequenti nel caso di armature eccessivamente congestionate ed esclude l'eventualità di dover aumentare la sezione di calcestruzzo.

Il minor peso proprio determina una riduzione delle caratteristiche di sollecitazione indotte nello stesso ed una diminuzione del quantitativo di armatura, come già detto, oppure a parità di armatura rispetto ad un solaio tradizionale con blocco in laterizio, un aumento della sicurezza strutturale.

Prima della fase di getto, non è necessario effettuare la bagnatura degli elementi, così come si fa con i laterizi, in quanto TEGOPLAST non essendo poroso non assorbe l'acqua d'impasto del calcestruzzo. In tal modo non c'è nessun pericolo che il rapporto acqua-cemento nel calcestruzzo venga modificato.

In riferimento ai pesi, si riporta di seguito il confronto tra i solai realizzati con TEGOPLAST e quelli realizzati con altri prodotti.



H (cm)	Peso TEGOPLAST (kg)	Peso medio blocco in laterizio (kg)	Differenza (%)
12	0,70	6,2	- 89
16	0,78	8,0	- 90
20	0,92	9,0	- 90
25	1,00	11,0	- 91



Tabelle di confronto del peso proprio tra alcune tipologie di solai realizzati con TEGOPLAST ed altri prodotti tradizionali

Le tabelle 1, 2, 3 e 4, riportano i valori del peso proprio di alcune tipologie di solaio maggiormente utilizzate in edilizia per la realizzazione di edifici con strutture in c.a. o in muratura portante. In esse si evidenziano le differenze dei pesi propri tra i solai realizzati con l'impiego di TEGOPLAST come elemento di alleggerimento e altri prodotti tradizionali. Per il raffronto si sono considerate caratteristiche dimensionali simili, impiego di calcestruzzo ed elementi strutturali (travetti, tralicci, predalle e travi in ferro) uguali tra loro.

TABELLA 1

altezze (cm)	peso proprio solai in opera (kg/mq)			SOLAI CON TRAVETTI PREFABBRICATI IN C.A.P. interasse cm 50		
	A	B	C	con TEGOPLAST	con blocchi di laterizio	con blocchi in cemento e argilla
20 (16+4)	223	285	325			
25 (20+5)	276	345	394			
30 (25+5)	326	390	438			
31 (25+6)	350	415	462			

TABELLA 2

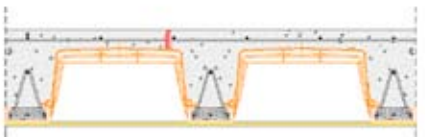
altezze (cm)	peso proprio solai in opera (kg/mq)			SOLAI CON TRAVETTI PREFABBRICATI TRALICCIATI E/O IN C.A. IN OPERA interasse cm 50		
	A	B	C	con TEGOPLAST	con blocchi di laterizio	in c.a. gettato in opera
20 (16+4)	223	285	480			
25 (20+5)	276	345	600			
30 (25+5)	326	390	720			
31 (25+6)	350	415	744			

TABELLA 3

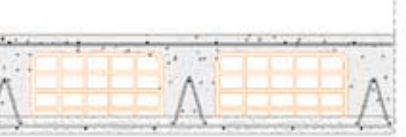
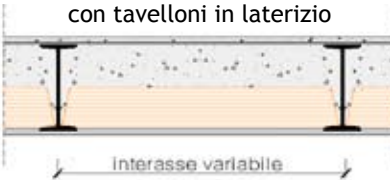
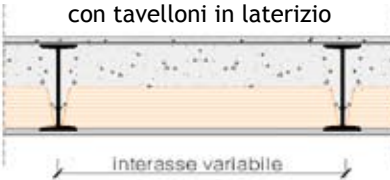
altezze (cm)	peso proprio solai in opera (kg/mq)			SOLAI CON LASTRE IN C.A. PREFABBRICATE (PREDALLE) interasse cm 120		
	A	B	C	con TEGOPLAST	con blocchi di laterizio	con blocchi di polistirolo
25 (5+16+4)	357	430	338			
30 (5+20+5)	415	500	400			
35 (5+25+5)	467	565	438			
36 (5+25+6)	491	590	463			

TABELLA 4

altezze (cm)	Peso proprio solai in opera (kg/mq)				SOLAI A TRAVI IN FERRO A DOPPIO "T" (NP) o (IPE) interasse cm 85	
	A		B		con TEGOPLAST	con tavelloni in laterizio
	h cm	Peso	h cm	Peso		
17(14+3)	10	170	8	219		
19(16+3)	10	201	8	252		
22(18+4)	14	212	10	286		
25(20+5)	14	268	10	344		



SOLAIO MISTO IN C.A. CON TEGOPLAST E TRAVETTI PREFABBRICATI IN C.A.P. O TRALICCIATI (BAUSTA)



L'impiego di TEGOPLAST, come elemento di alleggerimento nella costruzione di solai in c.a. con travetti prefabbricati in c.a.p. e/o tralicciati è una valida alternativa ai tradizionali blocchi in laterizio o in altro materiale.



Questa originale reinterpretazione dei blocchi di alleggerimento contribuisce notevolmente alla riduzione del carico permanente dei solai, determina una economia nella realizzazione della struttura portante e nelle fondazioni. Riduce le masse sismiche dando vantaggio alla



sicurezza strutturale. Nelle fasi di lavorazione in cantiere l'impiego di TEGOPLAST produce una serie di economie riguardanti: la facilità di posa, il sollevamento e la movimentazione sia nello spazio di cantiere che ai vari piani della costruzione, una riduzione importante del proporzionamento delle impalcature provvisorie di sostegno dovuta alla maggiore distanza tra i rompitratta. Questa tipologia strutturale trova un largo impiego nell'edilizia civile. Viene realizzata inserendo il TEGOPLAST APERTO, tra i travetti prefabbricati in c.a.p. e/o tralicciati e completata con idonea armatura in ferro e con getto di calcestruzzo.

È classificata, secondo il D.M. 09/01/1996 come solaio misto di c.a. e c.a.p. e blocchi di alleggerimento.

VOCE DI CAPITOLATO

Solaio piano o inclinato, di altezza $H = \dots + \dots$ cm, a struttura mista costituita da travetti in cemento armato normale o precompresso con alleggerimento di elementi modulari in plastica riciclata TEGOPLAST compresi gli accessori di chiusura da disporre alle estremità delle file (TAPPI), e nei salti di altezza tra elementi accostati (TAPPI PARZIALI) ed altri accessori necessari.

Posto in opera fino ad un'altezza utile massima di mt 3,50 dell'interpiano, a nervature parallele, compreso i ferri d'armatura, la rete di ripartizione, questa da computarsi a parte, i travetti rompitratta, la fornitura in opera del calcestruzzo per il riempimento dei travetti e la formazione della caldana superiore, comprese le armature provvisorie di sostegno.

A) Fino a luci di ml ... e fino a spessori di cm ... per sovraccarico di kg ... /mq

al mq € ...

B) Sovrapprezzo per l'impiego di travetti prefabbricati a traliccio, con fondello in laterizio

al mq € ...



1

POSA DEI TRAVETTI PREFABBRICATI IN C.A.P. O TRALICCIATI (BAUSTA)



Preliminarmente i travetti vengono distanziati tra loro ponendo alle due estremità un elemento Tegoplast al fine di ottenere un corretto parallelismo tra essi.

2

POSA DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA ARTÈ



Disposti tutti i travetti, l'operatore fermo in corrispondenza di una delle estremità inserirà via via tutti i TEGOPLAST aperti, senza forzarli, seguendo il verso indicato dalle frecce riportate su ciascun elemento incastrandoli tra loro uno di seguito all'altro facendoli slittare fino al completamento della fila.

Alle due estremità di ciascuna fila va inserito TEGOPLAST nella versione chiuso a destra o chiuso a sinistra oppure si può utilizzare il tappo da applicare su TEGOPLAST APERTO per evitare che il calcestruzzo debordi durante la fase di getto.



Durante la fase di posa è consigliabile far corrispondere trasversalmente i TEGOPLAST al fine di far coincidere il preforo inciso su ognuno di essi specularmente per poter inserire

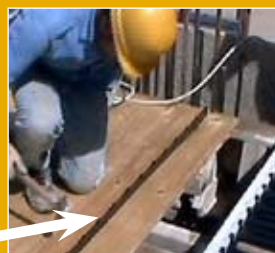
spezzoni di tubo corrugato utile al passaggio degli impianti.



Qualora fosse necessario realizzare nervature trasversali di irrigidimento e o zone ribassate, esse possono essere realizzate inserendo pezzi speciali (TEGOPLAST di minore altezza e lunghezza cm 25) e TAPPI PARZIALI per le chiusure laterali fra i TEGOPLAST di diverse altezze.

POSA ACCESSORI

RIALZO LONGITUDINALE



Il rialzo longitudinale si inserisce per livellare il TEGOPLAST quando l'appoggio avviene tra un travetto e il tavolato di una trave con dislivello di cm 1,5.

ELEMENTO DI GIUNZIONE

Quando è necessario effettuare un taglio longitudinale del TEGOPLAST per ridurre la larghezza ed adattarlo al minor interasse tra i travetti si utilizza la GIUNZIONE LONGITUDINALE che permetterà di ricomporre le due parti laterali.



3

INSTALLAZIONE CANALIZZAZIONI

Tramite la predisposizione di cui TEGOPLAST è dotato sui fianchi laterali e sfruttando il vuoto al di sotto di esso è possibile installare delle canalizzazioni mediante spezzoni di tubo corrugato del diametro di 40 mm, in senso sia trasversale che longitudinale, utili al passaggio di impianti elettrici, idrici, di riscaldamento.

4

ARMATURA INTEGRATIVA E DI RIPARTIZIONE



Tale fase prevede la disposizione dell'armatura superiore nelle nervature, a momento negativo, opportunamente dimensionata e ancorata alla trave principale.

Successivamente posare l'armatura di ripartizione costituita generalmente da una rete elettrosaldata poggiandola sui TEGOPLAST che grazie alla costola (indicata dalla freccia a lato) sporgente di cui sono dotati, la distanza uniformemente senza l'ausilio di distanziatori, ciò garantisce un idoneo inglobamento nel calcestruzzo.

5

GETTO DEL CALCESTRUZZO DI COMPLETAMENTO



Il getto deve essere effettuato in condizioni igrotermiche appropriate. Prima del getto non è necessaria la bagnatura dei TEGOPLAST (come invece deve avvenire per i laterizi), in quanto essendo impermeabili non assorbono l'acqua d'impasto del calcestruzzo. Ciò consente l'ottimale idratazione, non lo indebolisce, migliora la lavorabilità e facilita il ricoprimento dei ferri dell'armatura. Durante il getto effettuare la vibrazione del calcestruzzo in modo da limitare il più possibile la formazione di vuoti.

Iniziare il getto riempiendo prima le travi, le fasce piene, i cordoli proseguendo con le nervature e la soletta superiore, evitando interruzioni di getto.

PRECAUZIONI DA OSSERVARE DURANTE LA FASE DI GETTO

Il getto deve essere eseguito sempre sul colmo dei TEGOPLAST, in corrispondenza della costola centrale longitudinale (vedi freccia) in modo da evitare la spinta diretta del calcestruzzo sui fianchi laterali, al fine di non avere deformazioni dei fianchi stessi, che potrebbero portare all'allontanamento delle alette dal travetto. Tale fase deve essere seguita da una vibratura leggera.

6

POSA DEI PIOLI SEGNAGETTO

Man mano che si effettua il getto di calcestruzzo, posizionare negli appositi fori i PIOLI SEGNAGETTO dell'altezza voluta, a seconda dello spessore della soletta, almeno uno ogni tre TEGOPLAST. In tal modo viene garantita la planarità del getto evitando inutili sprechi di calcestruzzo.



7

POSA TIRANTI PER SOSTEGNO STRUTTURA METALLICA DI SUPPORTO PER CONTROSOFFITTO

Possono essere predisposti prima del getto eventuali tiranti per controsoffitti distaccati dall'intradosso del solaio semplicemente forando il TEGOPLAST con un trapano.



8

DISARMO DELLA STRUTTURA DI SOSTEGNO DELL'IMPALCATO

9

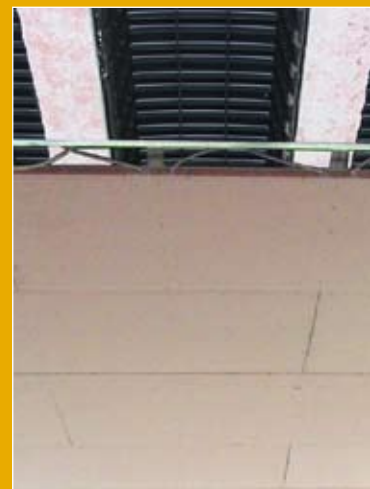
FINITURE DI INTRADOSSO



L'intradosso del solaio va chiuso dopo aver effettuato preliminarmente il passaggio degli impianti tecnologici. La chiusura può essere effettuata con qualsiasi tipo di controsoffitto.

La struttura metallica di sostegno può essere ancorata direttamente all'intradosso del solaio o sospesa con tiranti già predisposti in fase di getto o ancorati successivamente.

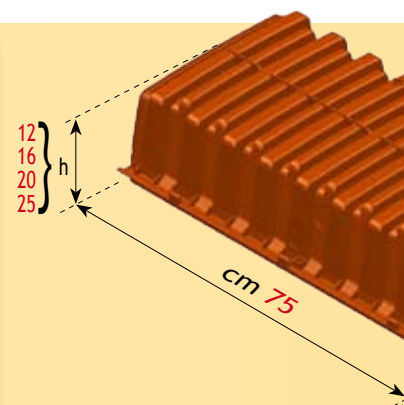
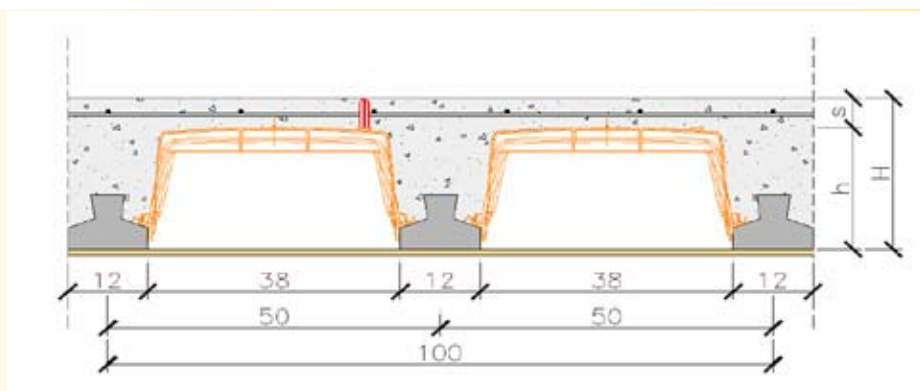
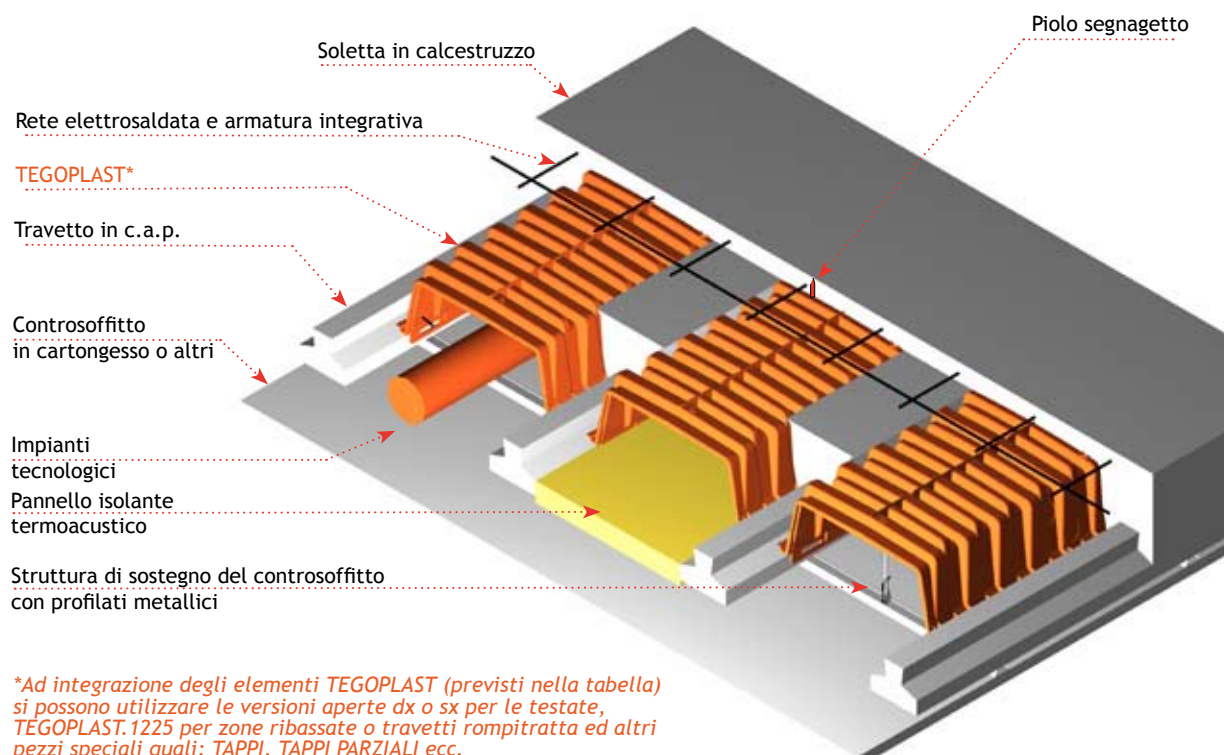
Sul controsoffitto vanno interposti idonei pannelli termoisolanti al fine di garantire un'efficace protezione termoacustica ed evitare il fenomeno della termoforesi o rigatura dei soffitti che frequentemente appare all'intradosso dei solai in laterocemento con intonaco.



Solaio misto con TEGOPLAST e travetti prefabbricati in c.a.p.

(Travetto singolo interasse 50 cm)

scheda tecnica



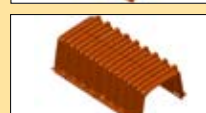
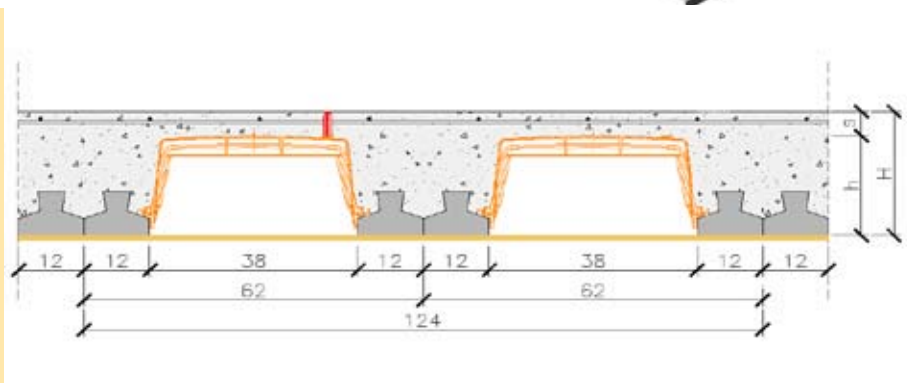
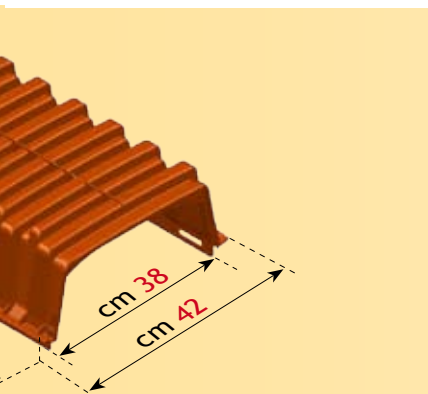
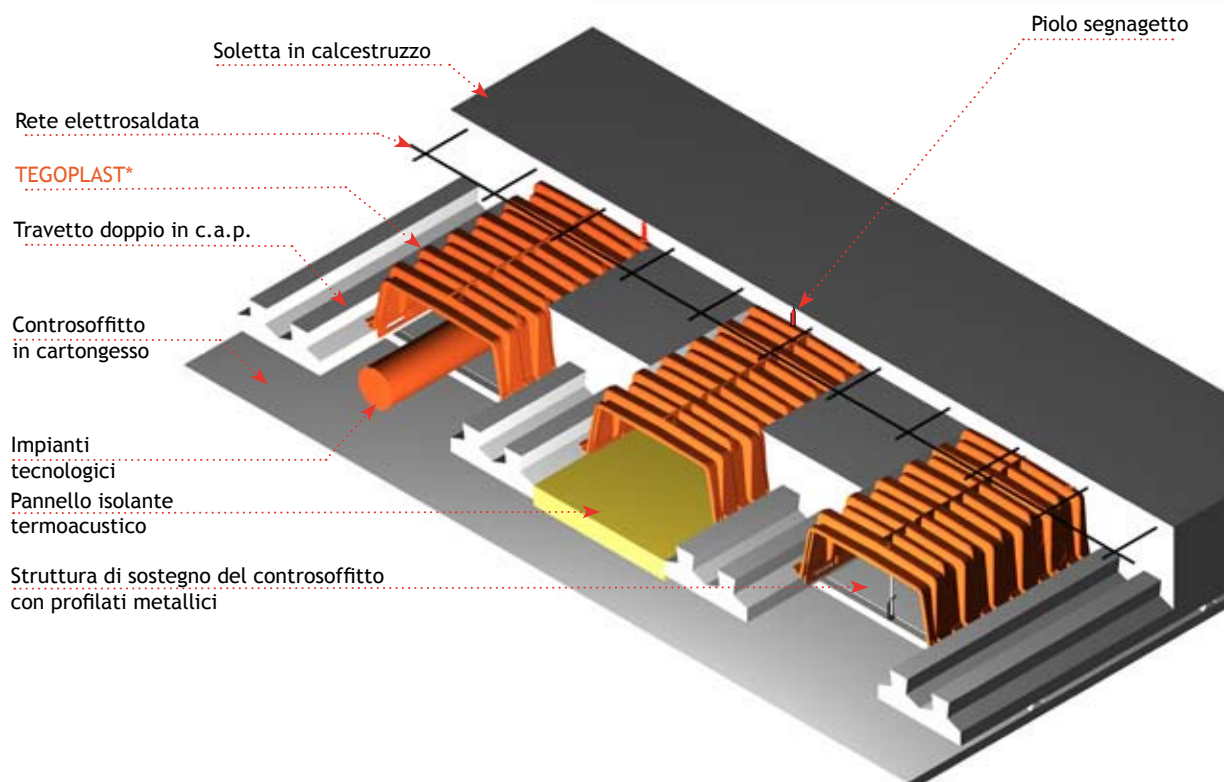
Codice articolo	ALTEZZA SOLAIO H (cm)			TEGOPLAST		Peso travetti (kg/mq)	Consumo** calcestruzzo (l/mq)		Peso proprio solaio in opera (kg/mq)
	h	s	H	Pezzi al mq	Peso (kg/mq)		a raso	soletta	
TEGO.1275	12	4	16	2,66	5,85	36,00	21,60	40,00	189,70
		5	17					50,00	213,70
		6	18					60,00	237,70
TEGO.1675	16	4	20	2,66	6,25	36,00	35,20	40,00	222,70
		5	21					50,00	246,70
		6	22					60,00	270,70
TEGO.2075	20	4	24	2,66	7,05	36,00	46,90	40,00	251,60
		5	25					50,00	275,60
		6	26					60,00	299,60
TEGO.2575	25	4	29	2,66	7,71	36,00	67,50	40,00	301,70
		5	30					50,00	325,70
		6	31					60,00	349,70

** Per il calcolo del peso del calcestruzzo si è considerato il peso specifico di 2,40 kg / l



scheda tecnica

Solaio misto con TEGOPLAST e travetti prefabbricati in c.a.p. (Travetto doppio interasse 62 cm)

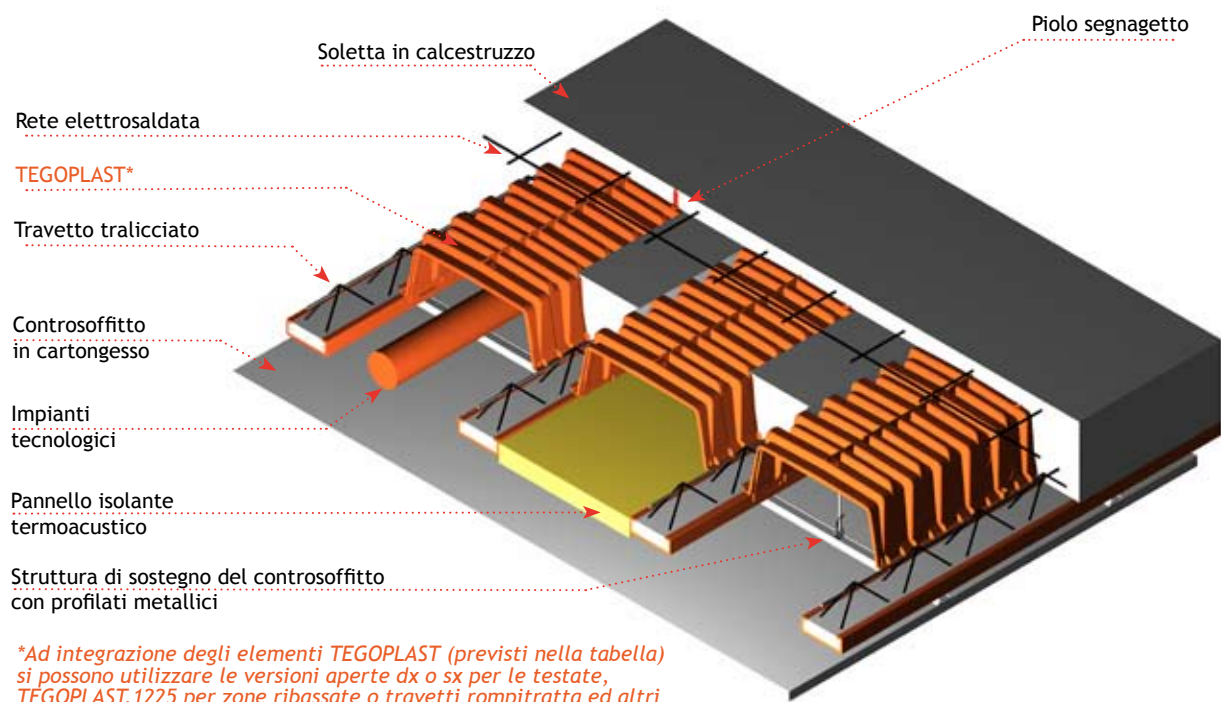


Codice articolo	ALTEZZA SOLAIO H (cm)			TEGOPLAST		Peso travetti (kg/mq)	Consumo** calcestruzzo (l/mq)		Peso proprio solaio in opera (kg/mq)
	h	s	H	Pezzi al mq	Peso (kg/mq)		a raso	soletta	
TEGO.1275	12	4	16	2,15	4,73	58,14	26,10	40,00	221,50
		5	17					50,00	245,50
		6	18					60,00	269,50
TEGO.1675	16	4	20	2,15	5,05	58,14	44,90	40,00	267,00
		5	21					50,00	291,00
		6	22					60,00	315,00
TEGO.2075	20	4	24	2,15	5,70	58,14	62,10	40,00	308,90
		5	25					50,00	332,90
		6	26					60,00	356,90
TEGO.2575	25	4	29	2,15	6,24	58,14	90,30	40,00	377,10
		5	30					50,00	401,10
		6	31					60,00	425,10

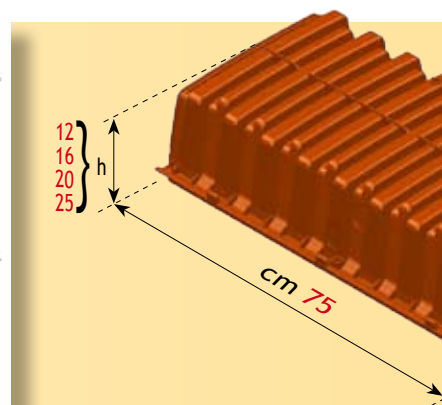
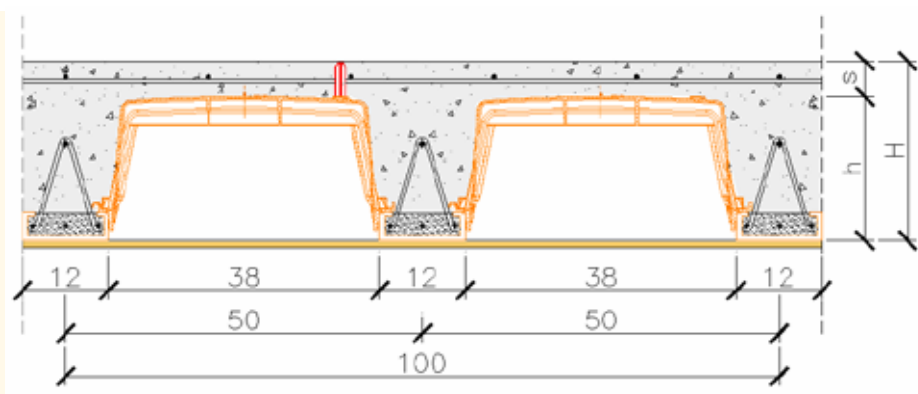
** Per il calcolo del peso del calcestruzzo si è considerato il peso specifico di 2,40 kg / l

**Solaio misto con TEGOPLAST e
travetti prefabbricati
in c.a. normale (tralicciati)**
(Travetto singolo interasse 50 cm)

scheda tecnica



*Ad integrazione degli elementi TEGOPLAST (previsti nella tabella) si possono utilizzare le versioni aperte dx o sx per le testate, TEGOPLAST.1225 per zone ribassate o travetti rompitratta ed altri pezzi speciali quali: TAPPI, TAPPI PARZIALI ecc.



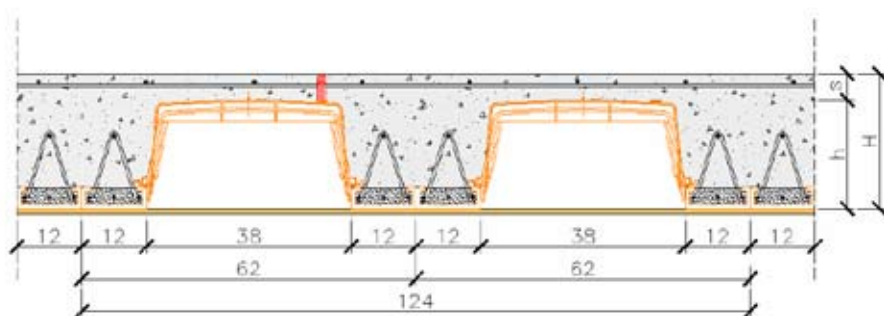
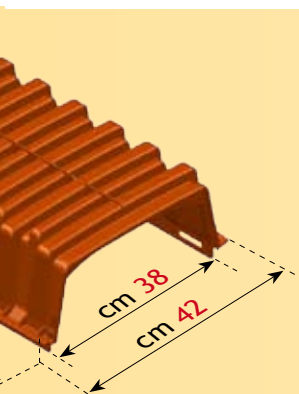
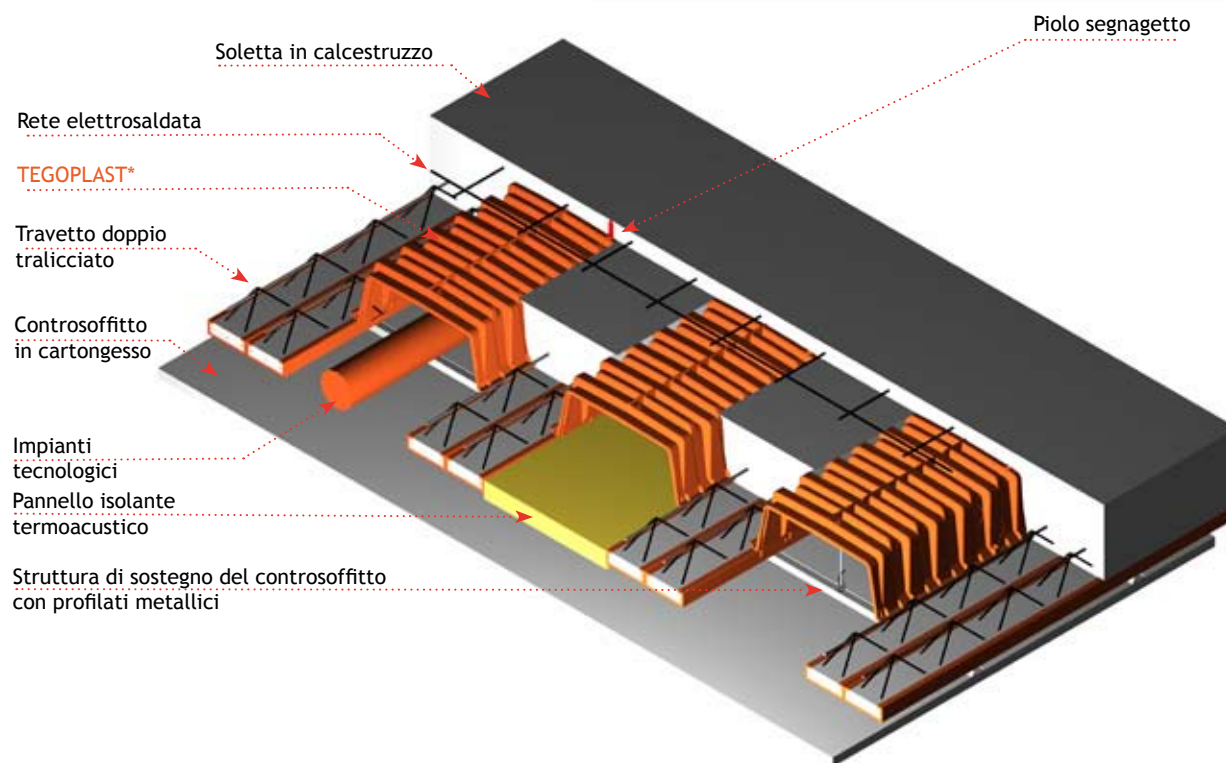
Codice articolo	ALTEZZA SOLAIO H (cm)			TEGOPLAST		Peso travetti (kg/mq)	Consumo** calcestruzzo (l/mq)		Peso proprio solaio in opera (kg/mq)
	h	s	H	Pezzi al mq	Peso (kg/mq)		a raso	soletta	
TEGO.1275	12	4	16	2,66	5,85	22,00	27,60	40,00	190,10
		5	17					50,00	214,10
		6	18					60,00	238,10
TEGO.1675	16	4	20	2,66	6,25	22,00	41,20	40,00	223,10
		5	21					50,00	247,10
		6	22					60,00	271,10
TEGO.2075	20	4	24	2,66	7,05	22,00	52,90	40,00	252,00
		5	25					50,00	276,00
		6	26					60,00	300,00
TEGO.2575	25	4	29	2,66	7,71	22,00	73,50	40,00	302,10
		5	30					50,00	326,10
		6	31					60,00	350,10

** Per il calcolo del peso del calcestruzzo si è considerato il peso specifico di 2,40 kg / l



scheda tecnica

Solaio misto con TEGOPLAST e travetti prefabbricati in c.a. normale (tralicciati) (Travetto doppio interasse 62 cm)



Codice articolo	ALTEZZA SOLAIO H (cm)			TEGOPLAST		Peso travetti (kg/mq)	Consumo** calcestruzzo (l/mq)		Peso proprio solaio in opera (kg/mq)
	h	s	H	Pezzi al mq	Peso (kg/mq)		a raso	soletta	
TEGO.1275	12	4	16	2,15	4,73	35,53	35,80	40,00	222,20
		5	17					50,00	246,20
		6	18					60,00	270,20
TEGO.1675	16	4	20	2,15	5,05	35,53	54,50	40,00	267,40
		5	21					50,00	291,40
		6	22					60,00	315,40
TEGO.2075	20	4	24	2,15	5,70	35,53	71,80	40,00	309,50
		5	25					50,00	333,50
		6	26					60,00	357,50
TEGO.2575	25	4	29	2,15	6,24	35,53	100,00	40,00	377,80
		5	30					50,00	401,80
		6	31					60,00	425,80

** Per il calcolo del peso del calcestruzzo si è considerato il peso specifico di 2,40 kg / l



I solai a lastra rappresentano l'industrializzazione del solaio tradizionale. L'impiego di TEGOPLAST, nelle diverse versioni, utilizzato come elemento di alleggerimento nella realizzazione delle lastre, riduce notevolmente il peso del solaio, consente il passaggio degli impianti tecnologici e risolve altre problematiche che si riscontrano nell'utilizzo di materiali alternativi (blocchi di laterizio o di polistirolo). Il TEGOPLAST è impermeabile e quindi non occorre la bagnatura come per i laterizi e non priva il calcestruzzo dell'acqua di idratazione che lo indebolisce, ne riduce la lavorabilità e rende difficoltoso il ricoprimento dei ferri di armatura. Inoltre in sostituzione del polistirolo evita lo sbriciolamento con dispersione di parti di esso tra le armature



re che provocano dei vuoti nel getto di calcestruzzo.

Tali tipi di solai sono classificati, secondo il D.M. 09/01/1996, come solai realizzati con l'associazione di elementi in c.a. e c.a.p. prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.

La lastra in cemento armato può avere un modulo pari a 2, 3 o più blocchi di alleggerimento, di larghezza costante e di lunghezza corrispondente alla luce da coprire e rende più veloce la posa in opera.

Questo tipo di solaio contiene, già inserita in opportune posizioni, la quantità di armatura di acciaio necessaria per le movimentazioni ed il trasporto, per la fase provvisoria di preparazione e per soddisfare le condizioni strutturali previste in esercizio.

VOCE DI CAPITOLATO *Solaio di altezza $H = 5 + \dots + \dots$ cm. composto da lastre prefabbricate in calcestruzzo (PREDALLES), armate con rete elettrosaldata a tralicci in acciaio tondo, alleggerite con elementi modulari in plastica riciclata TEGOPLAST nelle diverse versioni e compreso pezzi speciali, i getti di completamento in opera delle nervature e della soletta superiore con calcestruzzo classe $R_{ck} 250 \text{ kg/cm}^2$, la rete elettrosaldata del peso di kg da 1 a 1,5/mq, inserita nella soletta superiore, compresa anche l'armatura provvisoria di sostegno, incluso il ferro tondo, sia quello inserito nelle lastre prefabbricate che quello posato in opera prima dei getti. € ... mq*

Il TEGOPLAST può essere posato sulle lastre in fase di prefabbricazione o successivamente durante il montaggio delle lastre sull'impalcato.

ISTRUZIONI PER UNA CORRETTA PREFABBRICAZIONE

I TEGOPLAST vanno poggiati sulla pista vibrante dopo il getto della soletta inferiore a calcestruzzo fresco, disponendo tra i tralicci i TEGOPLAST aperti con piedi agganciandoli tra loro seguendo il verso indicato dalle frecce.



Come elemento di chiusura delle testate si utilizzano TEGOPLAST chiusi verso l'esterno, per evitare che durante la successiva fase di getto di completamento in opera il calcestruzzo debordi.

Per la realizzazione di nervature di irrigidimento vanno utilizzati pezzi speciali quali: TEGOPLAST della lunghezza cm 25 e di altezza inferiore ed i TAPPI PARZIALI per le

chiusure laterali fra i TEGOPLAST di diverse altezze.

Qualora la luce e la larghezza della lastra non fossero multiple degli elementi TEGOPLAST si possono effettuare agevolmente dei tagli sia longitudinalmente che trasversalmente per adeguarli alle misure desiderate.



Nel caso in cui fosse necessario ridurre la larghezza degli elementi TEGOPLAST per adeguarli ad un minore interasse tra i tralicci, si effettuano due tagli longitudinali per eliminare la fascia superflua e, successivamente, si ricongiungono le spalle tramite l'elemento di giunzione ad "H".



Data la robustezza dei TEGOPLAST è possibile sovrapporre le lastre prefabbricate a più livelli senza problemi sia per lo stoccaggio ed il trasporto.



INDICAZIONI PER LA POSA IN OPERA

1

POSA DELLE LASTRE

Queste vengono sollevate mediante idonee attrezzature e poggiate tra le travi portanti dell'impalcato fino a completamento.



2

ARMATURA INTEGRATIVA

Si dispone tutta l'armatura integrativa prevista e successivamente viene posata la rete elettrosaldata.



3

INSTALLAZIONE CANALIZZAZIONE

Prima della fase di getto si può predisporre una canalizzazione collegata sia longitudinalmente che trasversalmente tra le file di TEGOPLAST sfruttando i preforni posizionati sui fianchi e il vuoto per consentire l'eventuale passaggio di impianti elettrici, di riscaldamento, idrici e di scarico con tubi di idoneo diametro.

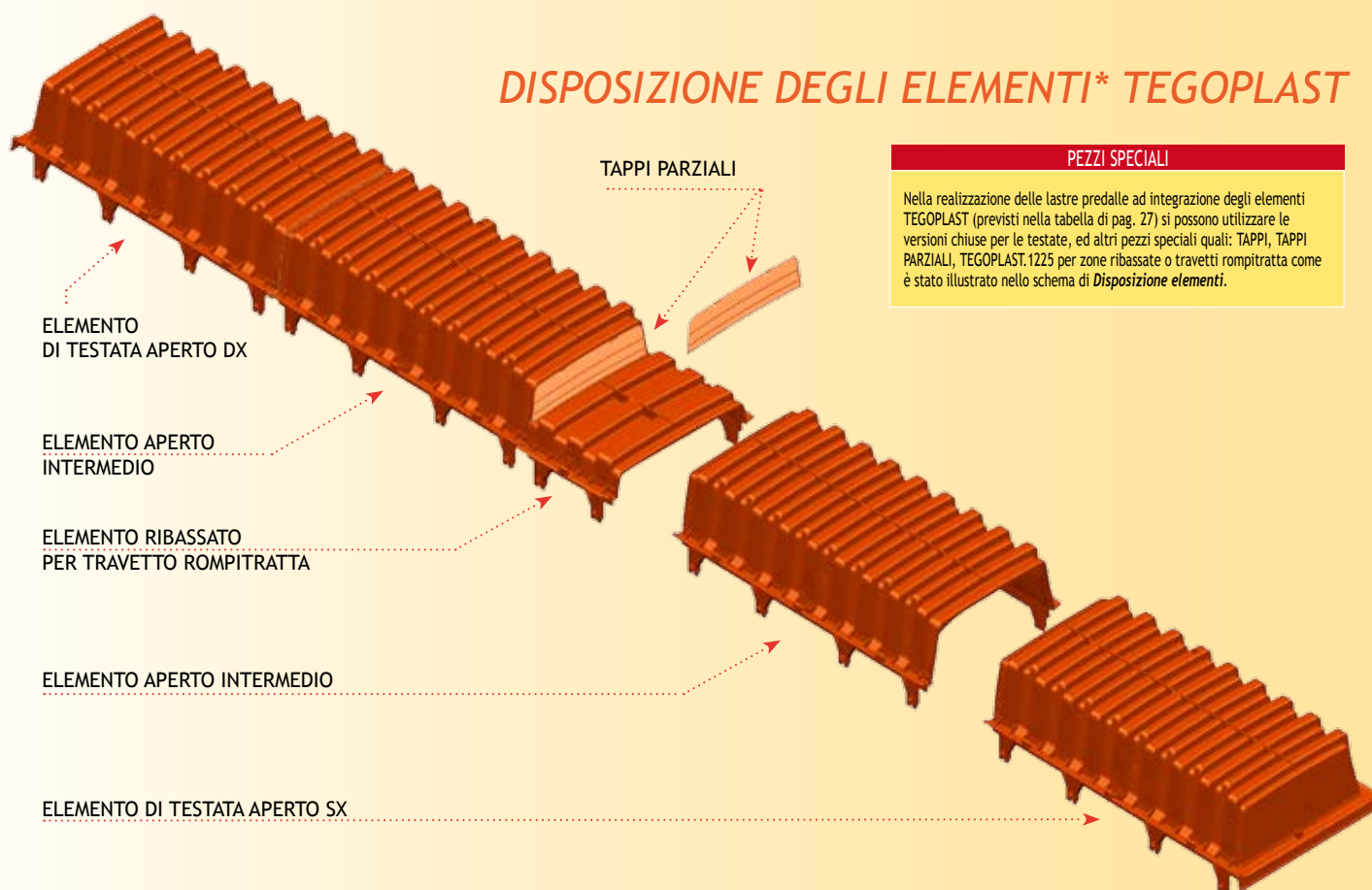


4

GETTO DEL CALCESTRUZZO DI COMPLETAMENTO



DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI* TEGOPLAST



PEZZI SPECIALI

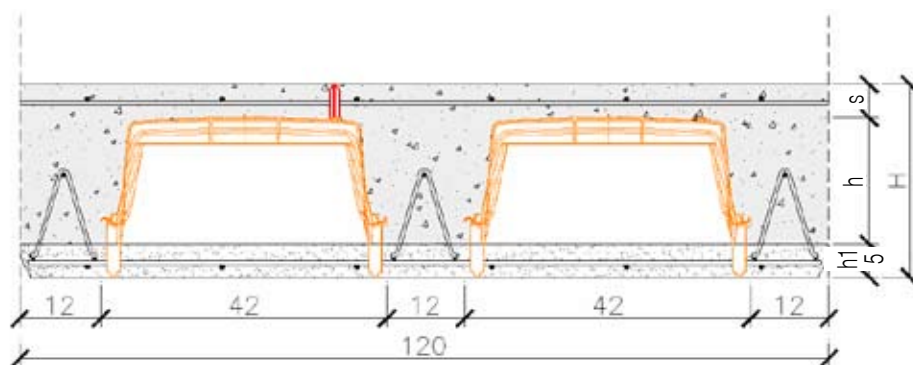
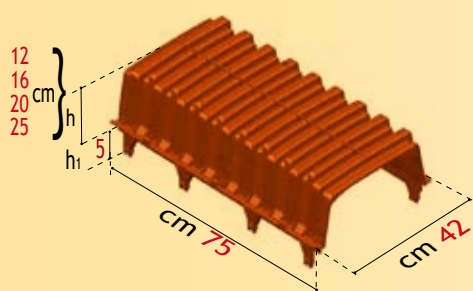
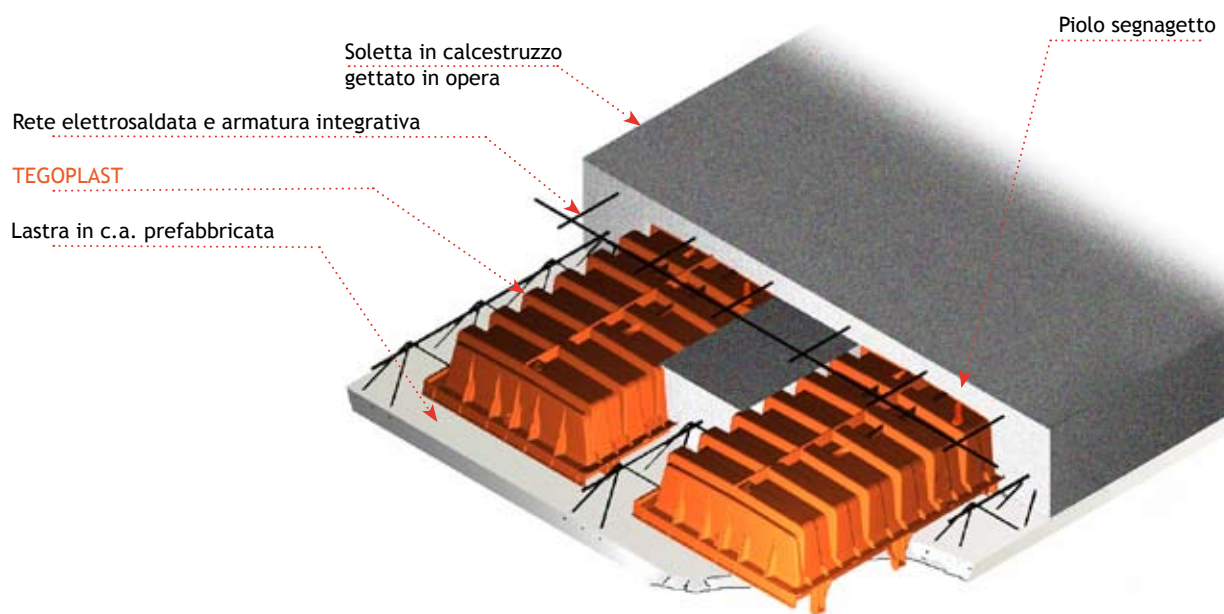
Nella realizzazione delle lastre predalle ad integrazione degli elementi TEGOPLAST (previsti nella tabella di pag. 27) si possono utilizzare le versioni chiuse per le testate, ed altri pezzi speciali quali: TAPPI, TAPPI PARZIALI, TEGOPLAST.1225 per zone ribassate o travetti rompitratta come è stato illustrato nello schema di *Disposizione elementi*.





scheda tecnica

Solaio con TEGOPLAST a lastra in c.a. prefabbricata (predalle)



	Codice articolo	ALTEZZA SOLAIO H (cm)				TEGOPLAST		Peso Lastra in c.a. (kg/mq)	Consumo* calcestruzzo (l/mq)		Peso proprio solaio in opera (kg/mq)
		h 1	h	s	H	Pezzi al mq	Peso (kg/mq)		a raso	soletta	
	TEGO.1275AP	5	12	4	21	2,47	6,05	125,00	38,53	40,00	319,50
				5	22					50,00	343,50
				6	23					60,00	367,50
	TEGO.1675AP	5	16	4	25	2,47	6,42	125,00	54,10	40,00	357,30
				5	26					50,00	381,80
				6	27					60,00	405,30
	TEGO.2075AP	5	20	4	29	2,47	7,04	125,00	67,97	40,00	391,20
				5	30					50,00	415,20
				6	31					60,00	439,20
	TEGO.2575AP	5	25	4	34	2,47	7,90	125,00	89,27	40,00	443,20
				5	35					50,00	467,20
				6	36					60,00	491,20

* Per il calcolo del peso del calcestruzzo si è considerato il peso specifico di 2,40 kg / l

SOLAI MISTI CON TEGOPLAST E C.A. GETTATI IN OPERA A NERVATURE PARALLELE O INCROCIATE



I solai gettati in opera alleggeriti con l'impiego degli elementi TEGOPLAST rappresentano una valida soluzione per la realizzazione di impalcati di edifici caratterizzati da irregolarità planimetrica, volte, sbalzi, o nel caso di irreperibilità di elementi strutturali prefabbricati o quando in cantiere non si dispone di spazi che consentono l'accesso a mezzi di sollevamento. Essi vengono completamente realizzati sul posto su impalcature di sostegno in legno. Questi tipi di solaio sono classificati secondo il D.M. 09/01/1996 come solai misti di c.a. e c.a.p. e blocchi di alleggerimento.

SOLAI A NERVATURE PARALLELE



Per la realizzazione dei solai a nervature parallele, si utilizzano gli elementi nella versione TEGOPLAST APERTO CON PIEDINI di appoggio, essi vengono allineati ad interasse variabile minima di cm 50.

SOLAI A NERVATURE INCROCIATE
Per solai a nervature incrociate con funzionamento a piastra si utilizzano gli elementi TEGOPLAST nella versione CHIUSO con piedini interposti tra nervature ortogonali con interasse variabile. Essi consentono una elevata portanza a costi relativamente vantaggiosi rispetto alle soluzioni tradizionali.

VOCE DI CAPITOLATO

SOLAIO MISTO IN C.A. GETTATO IN OPERA A NERVATURE PARALLELE E/O INCROCIATE

Solaio piano o inclinato, di altezza $H = \dots + \dots$ cm., a struttura mista in cemento armato normale gettato in opera alleggerito con elementi modulari in plastica riciclata, TEGOPLAST compresi gli accessori di chiusura da disporre alle estremità delle file (TAPPI), e nei salti di altezza tra elementi accostati (TAPPI PARZIALI) ed altri accessori necessari.

Posto in opera fino ad un'altezza utile massima di mt. 3,50 dell'interpiano, a nervature parallele e/o incrociate, compreso i ferri d'armatura, la rete di ripartizione questa da computarsi a parte, i travetti rompitratta, la fornitura in opera del calcestruzzo per il riempimento delle nervature e la formazione della caldana superiore, comprese le armature provvisorie di sostegno.

Fino a luci di ml ... e fino a spessori di cm ... per sovraccarico di kg ... /mq

al mq € ...

1

PREDISPORRE UN'IMPALCATURA PROVVISORIA COSTITUITA DA UN TAVOLATO CONTINUO IDONEAMENTE RETTO DA PUNTELLI VERTICALI E ROMPITRATTA ORIZZONTALI ATTO A SOSTENERE LA STRUTTURA IN C.A. FINO ALLA SUA MATURAZIONE

2

PREDISPORRE UNA IDONEA RETE ELETTRISALDATA OPPORTUNAMENTE DISTANZIATA DAL TAVOLATO PER LA SOLETTA INFERIORE

3

FASE DI POSA DEI TEGOPLAST

Nel caso di SOLAI A NERVATURE PARALLELE, disporre gli elementi TEGOPLAST APERTI con piedini di appoggio, per file parallele ad interasse di 50 cm minimo ed interposti alle nervature aventi una sezione atta a sopportare il sovraccarico prestabilito da calcoli. La posa avviene seguendo il



verso indicato dalla freccia prestampata a rilievo su ciascun elemento e incastrandoli tra loro uno di seguito all'altro. Alle due estremità di ciascuna fila va inserito l'elemento nella versione chiusa a destra o chiusa a sinistra. Ed infine va completato l'intero impalcato con l'inserimento di pezzi speciali come già specificato nelle INDICAZIONI PER LA POSA IN OPERA DEI SOLAI IN C.A. CON L'IMPIEGO DI TRAVETTI PREFABRICATI.

Per i SOLAI A NERVATURE INCROCIATE, disporre gli elementi TEGOPLAST CHIUSI con piedini di appoggio, realizzando una maglia ortogonale ad interasse prestabilito e con una sezione delle nervature idonea a sopportare il sovraccarico prestabilito da calcoli.

4

DISPORRE L'ARMATURA PREVISTA PER TUTTE LE NERVATURE RESISTENTI

5

INSTALLAZIONE CANALIZZAZIONI

Tramite la predisposizione di tubo corrugato tra i TEGOPLAST si ha la possibilità passare eventuali impianti tecnologici come descritto nel dettaglio nel capitolo INDICAZIONI PER LA POSA IN OPERA DEI SOLAI IN C.A. CON L'IMPIEGO DI TRAVETTI PREFABRICATI.

6

DISPORRE L'ARMATURA INTEGRATIVA DI RIPARTIZIONE (RETE ELETTRISALDATA) NELLA PARTE SUPERIORE

7

POSA DEI PIOLI SEGNAGETTO

Man mano che si effettua il getto di calcestruzzo, posizionare negli appositi fori i PIOLI SEGNAGETTO



dell'altezza voluta, a seconda dello spessore della soletta, almeno uno ogni tre TEGOPLAST. In tal modo viene garantita la planarità del getto evitando inutili sprechi di calcestruzzo.

8

GETTO DEL CALCESTRUZZO DI COMPLETAMENTO

È necessario impiegare il calcestruzzo additivato con fluidificante per agevolare l'autolivellamento di esso durante la fase di getto della soletta inferiore, esso deve essere effettuato verificando il corretto ricoprimento dei ferri d'armatura, adottando quindi opportuni distanziatori e vibrando il calcestruzzo in modo da limitare il più possibile la formazione dei vuoti. Dopo aver effettuato il getto della soletta inferiore continuare riempiendo prima le travi, le fasce piene, i cordoli e proseguendo con le nervature e la soletta superiore, evitando interruzioni di getto.



PRECAUZIONI DA OSSERVARE DURANTE LA FASE DI GETTO

Il getto deve essere eseguito sempre sul collo dei TEGOPLAST, in corrispondenza della costola centrale longitudinale in modo da evitare la spinta diretta del calcestruzzo sui fianchi laterali dei TEGOPLAST, al fine di evitare il loro spostamento.

9

DISARMO DELL'IMPALCATURA DI SOSTEGNO

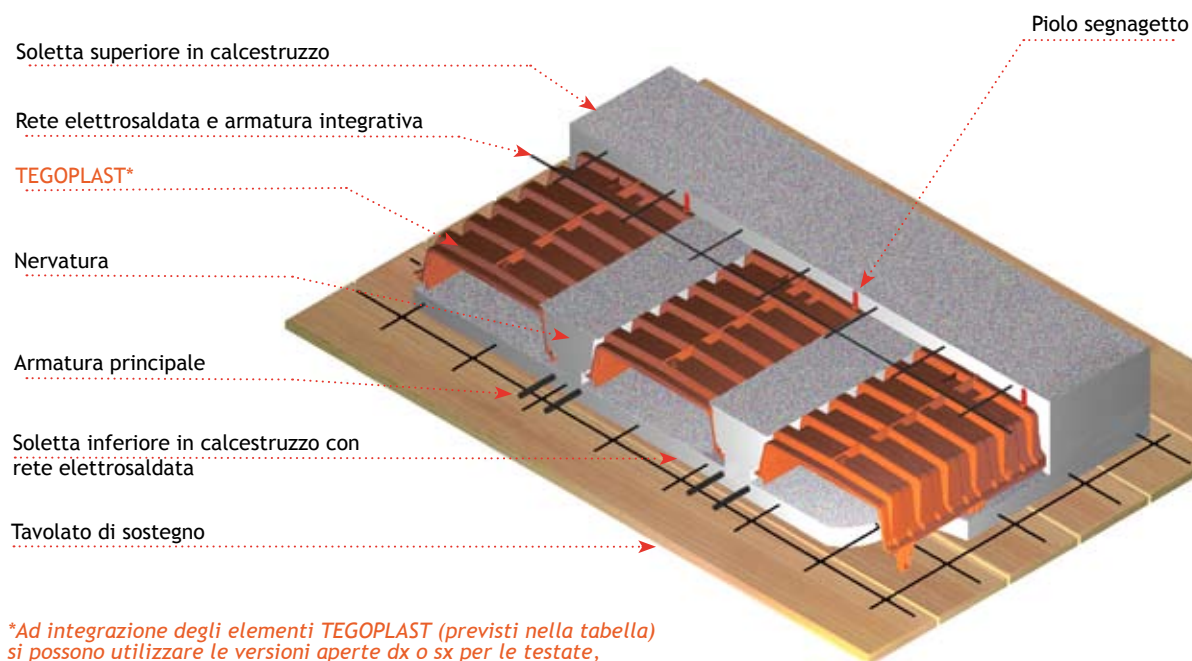
Questa dovrà avvenire quando il calcestruzzo avrà raggiunto la resistenza necessaria.

10

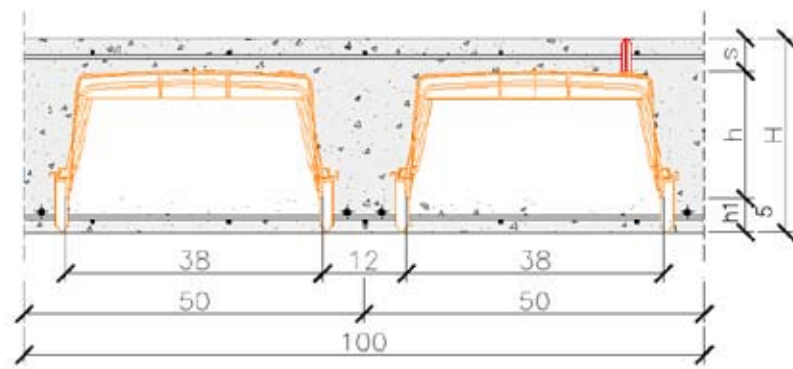
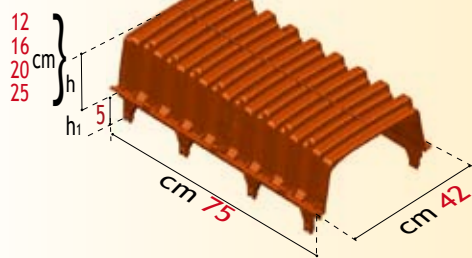
FINITURA DELL'INTRADOSSO DEL SOLAIO MEDIANTE LA RASATURA CON UNO STRATO SOTTILE DI INTONACO

Solaio misto con TEGOPLAST e c.a.
**gettato in opera
a nervature parallele**
(Interasse nervature 50 cm)

scheda tecnica



**Ad integrazione degli elementi TEGOPLAST (previsti nella tabella) si possono utilizzare le versioni aperte dx o sx per le testate, TEGOPLAST.1225 per zone ribassate o travetti rompitratta ed altri pezzi speciali quali: TAPPI, TAPPI PARZIALI ecc.*



	Codice articolo	ALTEZZA SOLAIO H (cm)				TEGOPLAST		Consumo** calcestruzzo (l/mq)		Peso proprio solaio in opera (kg/mq)
		h 1	h	s	H	Pezzi al mq	Peso (kg/mq)	a raso***	soletta	
	TEGO.1275AP	5	12	4	21	2,47	6,05	88,53	40,00	314,50
				5	22				50,00	338,50
				6	23				60,00	362,50
	TEGO.1675AP	5	16	4	25	2,47	6,42	104,10	40,00	352,30
				5	26				50,00	376,30
				6	27				60,00	400,30
	TEGO.2075AP	5	20	4	29	2,47	7,04	117,97	40,00	386,20
				5	30				50,00	410,20
				6	31				60,00	434,20
	TEGO.2575AP	5	25	4	34	2,47	7,90	139,27	40,00	438,20
				5	35				50,00	462,20
				6	36				60,00	486,20

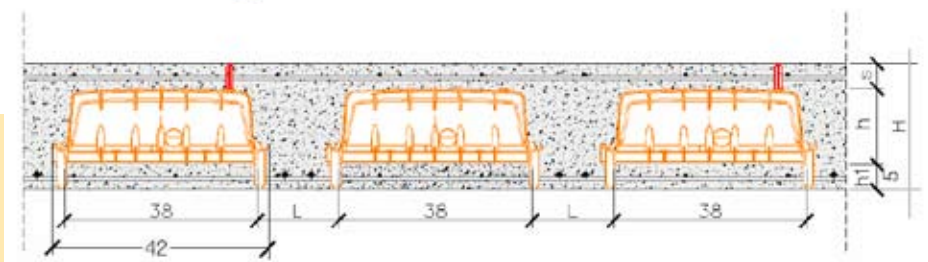
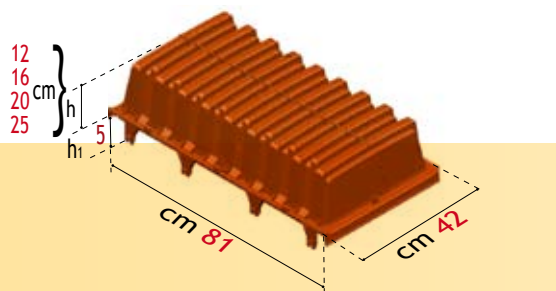
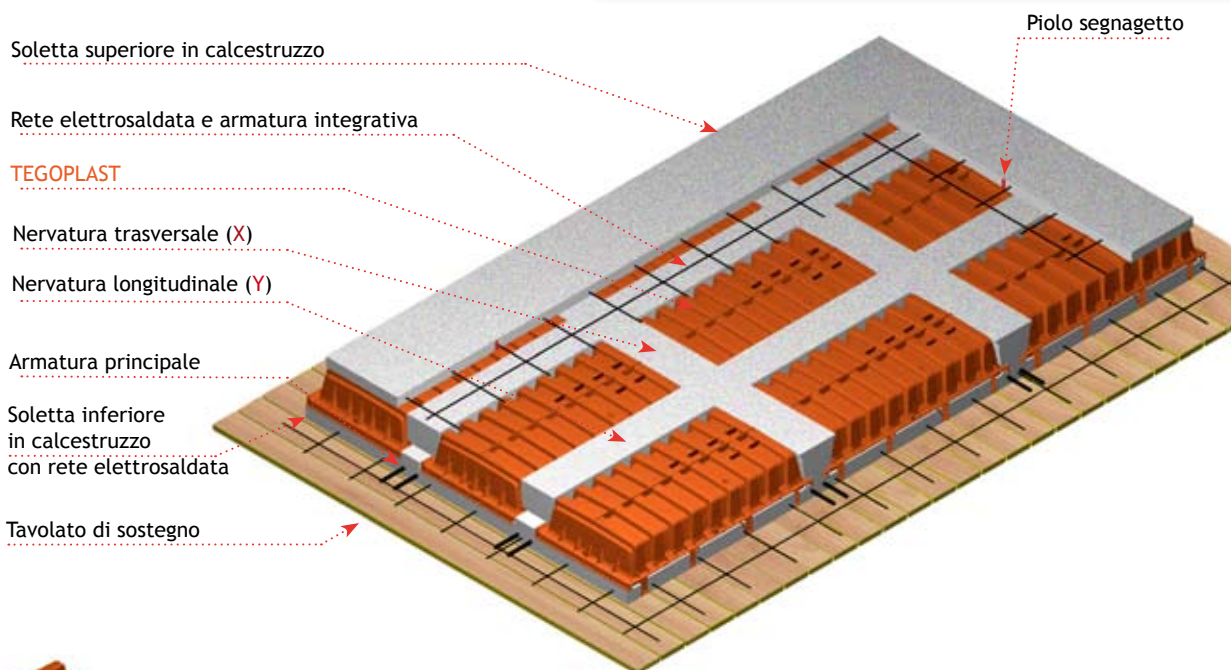
* Per il calcolo del peso del calcestruzzo si è considerato il peso specifico di 2,40 kg / l

*** Nel consumo del calcestruzzo è incluso anche quello della soletta inferiore



scheda tecnica

Solaio con TEGOPLAST e c.a. gettato in opera a nervature incrociate (Interasse nervature variabili)



	Codice articolo	ALTEZZA SOLAIO H (cm)				TEGOPLAST		NERVATURE (cm)			CONSUMO* CALCESTRUZZO (l/mq)			Peso proprio solaio in opera (kg/mq)					
		h 1	h	s	H	Pezzi al mq	Peso (kg/mq)	Interasse		sez. L	a raso**	Soletta superiore (S) (spessore cm)							
								x	y			4	5				6		
	TEGO.1275CP	5	12	4	21	1,99	5,17	93	54	12	98,21	40	50	60	337	361	385		
				5	22	1,78	4,63	97	58	16	105,07				353	377	401		
				6	23	1,68	4,37	99	60	18	107,48				358	382	406		
						1,60	4,16	101	62	20	110,04				364	388	412		
	TEGO.1675CP	5	16	4	25	1,99	5,47	93	54	12	117,59	40	50	60	384	408	432		
				5	26	1,78	4,90	97	58	16	126,96				406	430	454		
				6	27	1,68	4,62	99	60	18	130,24				413	437	461		
						1,60	4,40	101	62	20	133,74				421	445	469		
	TEGO.2075CP	5	20	4	29	1,99	6,07	93	54	12	136,66	40	50	60	430	454	478		
				5	30	1,78	5,43	97	58	16	148,56				458	482	506		
				6	31	1,68	5,12	99	60	18	152,73				468	492	516		
						1,60	4,88	101	62	20	157,18				478	502	526		
	TEGO.2575CP	5	25	4	34	1,99	6,67	93	54	12	163,85	40	50	60	496	520	544		
				5	35	1,78	5,96	97	58	16	178,57				531	555	579		
				6	36	1,68	5,63	99	60	18	183,68				542	566	590		
						1,60	5,36	101	62	20	189,17				555	579	603		

* Per il calcolo del peso del calcestruzzo si è considerato il peso specifico di 2,40 kg / l

** Nel consumo del calcestruzzo sono incluse le nervature e la soletta inferiore



TEGOPLAST impiegato come elemento di alleggerimento, in alternativa ai tradizionali tavelloni in laterizio si adatta molto bene nella realizzazione di solai con travi in ferro riducendone enormemente il peso proprio. Tale tipologia di solaio viene impiegato con efficacia nella ristrutturazione di edifici in muratura ove è opportuna una riduzione dei carichi orizzontali.

La resistenza a compressione permette immediatamente il camminamento in fase di esecuzione in opera e contribuisce efficacemente

alla rigidità della struttura grazie alla sua particolare conformazione a nervature contrapposte. Con la chiusura dell'intradosso mediante l'utilizzo di controsoffitti termoisolanti distanziati dalle travi, si evita l'effetto del fenomeno della termoforesi che si manifesta con la tipica rigatura del soffitto in corrispondenza delle travi. Inoltre nel vuoto tra il controsoffitto ed il **TEGOPLAST** è possibile porre in opera gli impianti tecnologici.



VOCE DI CAPITOLATO *Solaio a struttura mista in travi di ferro a doppio T "NP o IPE" H ... (da computarsi a parte) ed elementi modulari in plastica riciclata **TEGOPLAST** di dimensioni in pianta cm 42 x 81 e altezza ..., compreso opportuni collegamenti trasversali fra le travi, la rete di ripartizione da computarsi a parte, la fornitura in opera del calcestruzzo leggero di riempimento a raso trave e soletta superiore in cls dello spessore ... ed ogni onere e magistero. € ... mq*

INDICAZIONI PER LA POSA IN OPERA

1

Posa delle travi in ferro ad intervallo max di cm 85



2

INSERIMENTO DEI TEGOPLAST CHIUSI TRA LE TRAVI AGGANCIANDOLI TRA LORO SEGUENDO IL VERSO DI POSA FINO AL COMPLETAMENTO DELLA FILA. GLI ADATTAMENTI ALLE MISURE INFERIORI SI POSSONO EFFETTUARE FACILMENTE CON TAGLI SIA NEL VERSO DELLA LUNGHEZZA CHE DELLA LARGHEZZA DEL TEGOPLAST FINO AL COMPLETAMENTO DELLA SUPERFICIE.



3

Posa dei tiranti in ferro tra le travi e della rete elettrosaldata.

4

Getto di calcestruzzo alleggerito con argilla espansa per riempimento a raso trave e successivo getto di calcestruzzo a maggiore resistenza per la soletta superiore.

5

Chiusura dell'intradosso del solaio con controsoffitto in cartongesso o con altri tipi, ancorata ad una struttura di sostegno realizzata con profilati metallici ancorati al solaio, previo inserimento di pannelli termoisolanti, passaggio di impianti tecnologici.





scheda tecnica

Solaio con TEGOPLAST e Travi in ferro NP o IPE (Interasse max 85 cm)

Soletta superiore in calcestruzzo

Rete elettrosaldata

Calcestruzzo leggero di riempimento

Trave in ferro NP o IPE

Tiranti in ferro

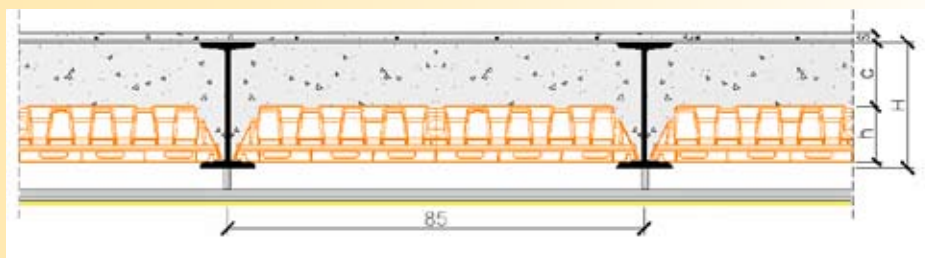
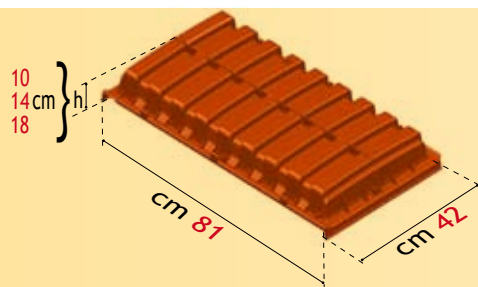
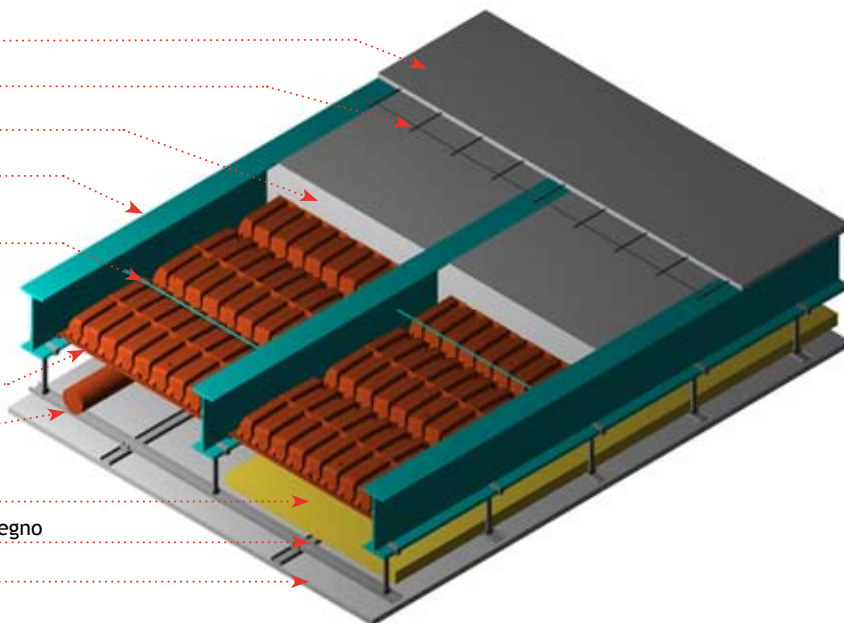
TEGOPLAST

Impianti tecnologici

Pannello isolante termoacustico

Struttura con profilati metallici di sostegno

Controsoffitto in cartongesso o altri



	Codice articolo	ALTEZZA SOLAIO H (cm)				TEGOPLAST		Travi in ferro doppio T			Consumo calcestruzzo (l/mq)		Peso proprio solaio in opera (kg/mq)	
		H	h	c	s	pezzi al mq	Peso (kg/mq)	Peso kg/mq		Interasse	riempimento a raso trave	soletta superiore (s)	con trave NP	con Trave IPE
								NP	IPE					
	TEGO.1275C	14	10	4	3	2,80	6,89	16,82	15,17	85,0	54,00	30	171,30	169,70
		16		6				21,05	18,58		74,00	30	203,50	201,10
	TEGO.1675C	18	14	4	4	2,80	7,03	25,75	22,11	85,0	62,00	40	215,60	211,90
		20		6				30,81	26,34		82,00	50	272,60	268,20
	TEGO.2075C	22	18	4	5	2,80	8,26	36,46	30,81	85,0	70,00	50	262,70	257,10

Per il calcolo del peso proprio solaio in opera si sono considerati i seguenti pesi specifici: 1.400 kg/m³ per il calcestruzzo leggero di riempimento a raso trave e di 2.400 kg/m³ per soletta superiore.

L'abbinamento Tegoplast e travi in ferro indicati vuole essere solo un esempio, la scelta è a discrezione del progettista.

VESPAIO AERATO COLOSSEO

Leggero e versatile quando si applica, incomparabilmente robusto ad opera finita
Idoneo per sovraccarichi oltre 100 kN/mq



Il **VESPAIO AERATO "COLOSSEO"** è costituito dagli elementi modulari **ARCOPLAST** (di dimensioni cm Ø 12,5 h 35 e lunghezza 50, spessore 3 mm) e **TEGOPLAST** nelle diverse altezze cm (10, 14, 18, 23), lunghezza cm 82 e larghezza cm 42, spessore 3 mm.

Essi hanno funzione isolante e di casseri a perdere e consentono la realizzazione di *vespai aerati* in cemento armato nella costruzione e ristrutturazione di fabbricati civili ed industriali. L'inserimento del tubo in PVC rigido Ø 12,5 /sp. 2,3 mm tra l'ARCOPLAST e la BASE consente di regolare l'altezza a seconda delle esigenze a partire da cm 45 fino a 200. Questo sistema rappresenta una efficace alternativa ai vespai tradizionali costruiti con pietrame o tavellonato su muretti di mattoni.



I VANTAGGI DEL VESPAIO AERATO COLOSSEO

È di facile applicazione, l'estrema leggerezza e rigidità degli elementi rende veloce e sicura la fase di posa. TEGOPLAST è munito di speciali incavi alle estremità che ne facilitano l'appoggio sulle file di ARCOPLAST. Questi elementi si tagliano facilmente per adattarli alla quota del piano stabilito ed alla conformazione planimetrica delle fondazioni.

- L'ampio interasse nelle due direzioni rispettivamente di cm 96 e 50 permette un agevole passaggio degli impianti.
L'ispezionabilità e la possibilità di interventi di manutenzione e/o integrazione di impianti nel futuro, può avvenire tramite chiusini predisposti in fase di realizzazione del vespaio.
- Assicura una protezione dalla risalita di umidità dal terreno garantendo la salubrità degli ambienti

- una efficace ventilazione in tutte le direzioni mediante appositi fori di aerazione disposti opportunamente lungo le pareti perimetrali e convogliati verso l'esterno tramite tubazioni
- favorisce la dispersione di gas radioattivi (radon) che affiorano dal sottosuolo
- realizza un'idonea armatura, un ottimo collegamento delle travi di fondazione, opportunità particolarmente vantaggiosa in zona sismica

- assicura una elevata capacità portante (oltre 100 kN/mq) idonea per le pavimentazioni industriali di tipo pesante
- Garantisce un notevole risparmio nei consumi di calcestruzzo



LE APPLICAZIONI DEL VESPAIO AERATO COLOSSEO
IN EDIFICI RESIDENZIALI, COMMERCIALI E INDUSTRIALI CON ALTEZZE DA CM 45 A 200





AZIONI PRELIMINARI ALLA REALIZZAZIONE DEL VESPAIO COLOSSEO

Eseguire un getto di pulizia con calcestruzzo magro per la formazione di un piano di posa ben livellato del vespaio.



1

PREASSEMBLAGGIO

degli elementi che costituiscono la struttura verticale, "arcoplast con base". Per altezze



superiori a 45 cm tagliare preventivamente i tubi in PVC rigido Ø 125 dell'altezza voluta e interporli tra ARCOPLAST e pezzo BASE costituendo le colonne portanti.

Successivamente collegarle tra loro seguendo la direzione di posa indicata dal verso della freccia. Infine solidarizzarli con l'inserimento di chiodi da cm 6 negli appositi agganci fino a costituire file di lunghezze utili alle campate da ricoprire.



2

REALIZZAZIONE DEL VESPAIO

Iniziare la fase di posa a partire da una delle estremità della superficie da ricoprire, secondo l'orientamento desiderato. Disporre la struttura verticale premontata per file parallele e su di esse sovrapporre ortogonalmente gli elementi TEGOPLAST di tipo CHIUSO incastrandoli sia sulle guide che tra loro, seguendo





il verso indicato dalla freccia. Continuare fino a ricoprire tutta la superficie interessata assicurandosi che sia ben contrastata tra le pareti perimetrali.



3

IMPIANTI



Predisporre eventuali tubazioni e pozzetti di ispezione degli impianti tecnologici.

4

ARMATURE METALLICHE

Posare l'eventuale armatura aggiuntiva orizz-



zontale composta da ferro diritto di adeguata sezione in corrispondenza delle file di arcoplast e ortogonalmente nelle giunzioni tra tegoplast. Successivamente va stesa l'armatura di ripartizione composta da rete elettrosaldata di di-



mensioni minime (mm Ø 5 e maglia cm 20x20). Infine in corrispondenza di ogni colonna va inserito ferro ad U della lunghezza della colonna e di idoneo diametro (minimo Ø 8 mm) fissandolo alla rete. Le armature metalliche vanno dimensionate in base all'altezza e ai sovraccarichi del vespaio.



5

FASE DI GETTO

Gettare il calcestruzzo iniziando a riempire la struttura verticale e proseguire completando



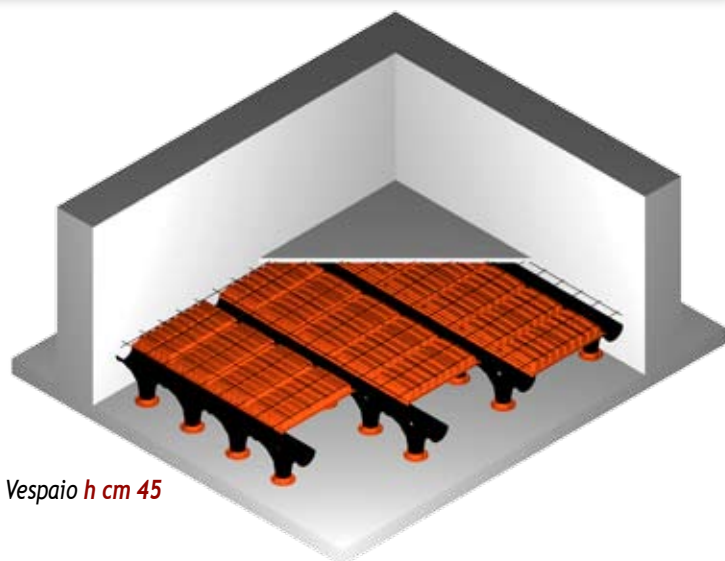
con la soletta superiore mediante una accurata vibratura e stesura a livello.

Possono essere utilizzate - a scelta - attrezzature meccaniche per ottenere una superficie perfetta-

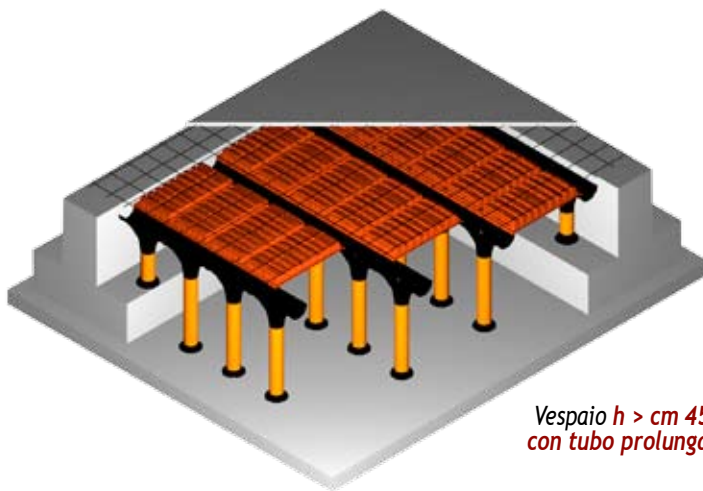
mente liscia e/o idonea alla piastrellatura.

Vespaio aerato Colosseo
altezze da cm 45 a 200
(Interasse tra gli appoggi cm 96 / 50)

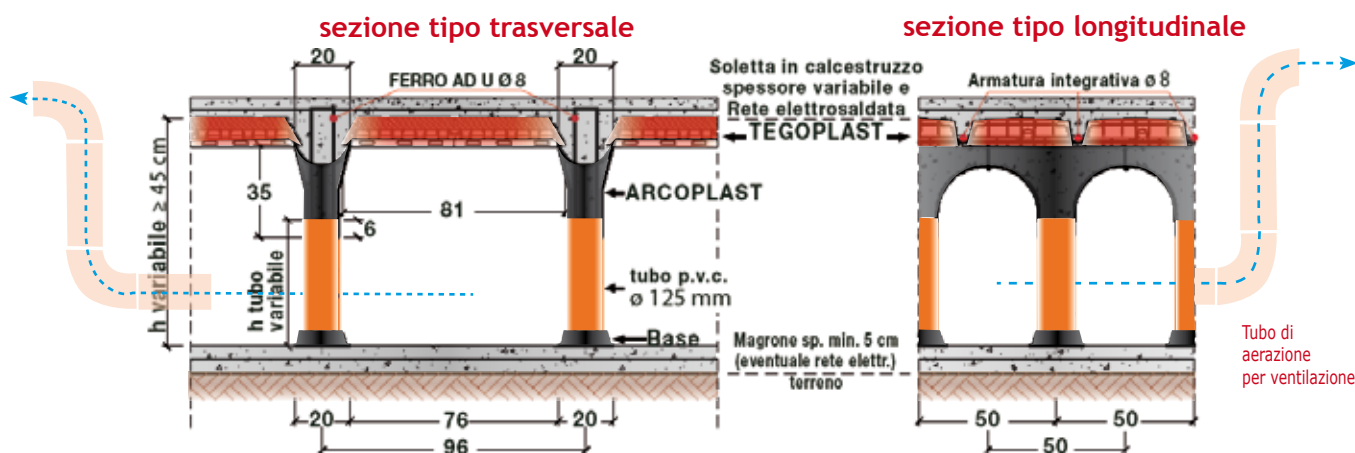
scheda tecnica



Vespaio h cm 45



Vespaio h > cm 45
con tubo prolunga



Caratteristiche tecniche VESPAIO AERATO COLOSSEO per altezze da cm 45 a 200

A	B	C				D	E	P			
Destinazione d'uso del locale	Sovraccarichi permanenti ed accidentali (kg/m ²)	Peso proprio (p.p.) incluso la soletta (kg/m ²)				Spessore soletta (cm)	Armatura metallica	Pressione al piede d'appoggio sul magrone (kg/cm ²) P = B+C/(2 x S.p.A.)			
		h*** (cm)						h (cm)			
		45	75	125	200			45	75	125	200
abitazione civile	400	243	260	287	326	4	Ø 5/20x20	2,89	2,97	3,09	3,26
uffici	500	243	260	287	326	4	Ø 6/20x20	3,34	3,42	3,54	3,71
autorimesse	600	268	285	312	351	5	Ø 6/20x20	3,90	3,98	4,10	4,27
magazzini depositi laboratori officine opifici	800	293	310	337	376	6	Ø 6/20x20	4,91	4,99	5,11	5,29
pavimentazione industriale leggera**	7.000	343	360	387	426	8	Ø 8/20x20 + 1 Ø 8 long. + 1 Ø 8 ad "U" vert.	33,01	33,09	33,21	33,38
pavimentazione industriale pesante**	10.000	468	485	512	551	13	Ø 8/20x20 + 1 Ø 8 long. + 1 Ø 8 ad "U" vert.	47,06	47,14	47,26	47,43

Per altezze sup. a 125 cm e sovraccarichi particolari va verificata la necessità di una armatura integrativa. Il progettista della struttura è tenuto a verificare i quantitativi di armatura da utilizzare. * I sovraccarichi permanenti ed accidentali sono costituiti da tutti i carichi agenti escluso il peso proprio. I sovraccarichi permanenti sono stati valutati nella misura cautelativa di 200 Kg/mq. ** Calcestruzzo: per struttura verticale Rck 25; per soletta superiore Rck 30/S4 fibroarmato con 20kg/mc. di fibre in acciaio. *** Le altezze riportate nelle colonne C e P sono esemplificative al fine di rappresentare dati oggettivi su altezze ipotetiche.

INCIDENZA PEZZI / MQ				CONSUMO CALCESTRUZZO		
				Riempimento a raso per vespaio h cm 45	Riempimento tubo per altezze oltre cm 45	Per soletta superiore
BASE ARCO	ARCO.3550	TEGO.1275C	TUBO PVC Ø 125 mm	lt / mq	lt / mq x cm	lt / mq x cm
2	2	2,5	2	55	0.22	10

1) Per altezze del Vespaio maggiori di cm 45 fino a 200 inserire prolunga di tubo in PVC Ø 125 mm, spessore mm 2,3; 2) Calcolo lunghezza del tubo: esempio, vespaio h cm 100 a raso = (100 - 45) = 55 cm a cui vanno aggiunti cm 5 di imbocco; 3) Lo spessore della soletta superiore va determinato in base al sovraccarico del vespaio

Posa in opera del Vespaio: Produttività media oraria per persona = 8,00 mq/h

VOCE DI CAPITOLATO

Formazione di Vespaio aerato (COLOSSEO) atto a garantire un isolamento tra fondazione e pavimentazione creando un vuoto sanitario. Realizzato con elementi modulari in plastica riciclata, muniti di certificato per un carico di rottura minimo di 150 kg, concentrato su una superficie di cm 5x5. Esso è costituito da: struttura verticale (ARCOPLAST) h 35 x L 50 x φ 12,5 cm completi di base φ 20, collegati tra loro ad incastro con interasse di 50 cm e solidarizzati con chiodi da cm 6 inseriti negli appositi fori, disposti per file parallele con interasse di 96 cm, eventuali tubi in PVC Ø 12,5 cm per altezze maggiori di 45 cm e da elementi orizzontali TEGOPLAST chiuso delle dimensioni di cm 82x42 agganciati tra loro e poggiati sulla struttura verticale. Sono compresi i tagli ed eventuali legature di ancoraggio alle fondazioni. Il tutto atto a contenere il getto di calcestruzzo necessario per la realizzazione del vespaio. Restano escluse la fornitura e posa: di rete elettrosaldata e dell'eventuale armatura integrativa, della realizzazione di bocchette di aerazione, del calcestruzzo occorrente per la formazione del piano di posa del vespaio, per il riempimento a raso degli elementi e per la soletta superiore.

1) Per una altezza a raso di 45 cm Euro ... mq. 2) Per una altezza a raso > di 45 cm Euro ... cm x mq.

VESPAIO AERATO COLOSSEO - ESEMPIO DI ANALISI DEI PREZZI AL MQ. PER ALTEZZE DA CM 45 A 200

VOCI DI COSTO					
ART.	Elementi	Unità di misura	Quantità/ mq	Prezzo Unitario €	Parziale €
BASE.ARCO	Base per Arcoplast	PZ	2	0,65	1,30
ARCO.3550	Arcoplast	PZ	2	2,55	5,10
TEGO.1275C	Tegoplast chiuso (cm 81 x 42 x h 10,5)	PZ	2,5	5,50	13,75
TUBO PVC	Tubo PVC Ø = 125 mm Spessore 2,3 mm (n. 2 pz /mq)	ml			
	Costo complessivo degli elementi in plastica			Totale 1	
	Manodopera per posa elementi in plastica				
	Operaio comune n. 1	minuti	5		
	Costo complessivo manodopera			Totale 2	
	Totale costi 1+2			Totale 3	
	Oneri per la sicurezza		3% del Totale 3		
	Utile impresa		10% del Totale 3		
	Spese generali		15% del Totale 3		
	Prezzo di applicazione degli elementi in plastica			Totale 4	
Materiali di completamento valutabili con i prezzi dei listini ufficiali					
Fornitura e getto CLS Rck 150 kg/cm 2 per magrone (spessore variabile) (0,01 mc/mq x ... cm)	mc				
Fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata Ø maglia 20 x 20 cm.	kg				
Fornitura e posa in opera dell' eventuale armatura integrativa	kg				
Fornitura e getto CLS Rck 250 kg/cm 2 per riempimento a raso ARCO e TEGO	mc		0,055		
Fornitura e getto CLS Rck 250 kg/cm 2 per riempimento tubi per ogni cm di altezza (0,00022 mc/mq x ... cm ...)	mc				
Fornitura e getto CLS Rck 250 kg/cm 2 per soletta superiore (spessore variabile) (0,01 mc/mq x ... cm)	mc				
	Prezzo complessivo dei materiali di completamento			Totale 5	
	Prezzo di applicazione ad opera finita €/mq		Totale 4 + Totale 5	Totale 6	

VESPAIO AERATO COLOSSEO CON TRAVETTI PREFABBRICATI IN C.A.P.



Vespaio aerato Colosseo con travetti prefabbricati in c.a.p. interasse 50 cm (struttura verticale interasse fino a cm 250) e altezze da cm 47 a 200.

Si ottiene dalla combinazione degli elementi ARCOPLAST e TEGOPLAST e l'utilizzo di travetti prefabbricati.

Questa tipologia di vespaio trova facile applicazione in fabbricati con una struttura di fondazione planimetricamente irregolare o con altezze notevoli tali da consentire la creazione di vani sanitari ampi, ispezionabili comodamente o il passaggio di impianti tecnologici di ragguardevoli dimensioni.



INDICAZIONI PER LA POSA IN OPERA

AZIONI PRELIMINARI ALLA REALIZZAZIONE DEL VESPAIO COLOSSEO

Eseguire un getto di pulizia con calcestruzzo magro per la formazione di un piano di posa ben livellato del vespaio. (vedi foto pag. 36)

1

PREASSEMBLAGGIO

(per le illustrazioni vedi pag. 36)

Preassemblaggio degli elementi che costituiscono la struttura verticale, "arcoplast con base".

Per altezze superiori a 45 cm tagliare preventivamente i tubi in PVC rigido Ø 125 dell'altezza voluta e interporli tra ARCOPLAST e pezzo BASE costituendo le colonne portanti. Successivamente collegarle tra loro seguendo la direzione di posa indicata dal verso della freccia. Infine solidarizzarli con l'inserimento di chiodi da cm 6 negli appositi agganci fino a costituire file di lunghezze utili alle campate da ricoprire.

Prima di procedere alla disposizione delle file rompitratta è necessario definire l'interasse tra le stesse e la partenza rispetto alla campata.

2

REALIZZAZIONE DELLA STRUTTURA VERTICALE

Disporre le file già preassemblate alla distanza predeterminata. In questo caso l'interasse può essere maggiore di cm 96 e fino a cm 250 ciò dipende dall'entità dei carichi gravanti.



Effettuare l'ancoraggio delle file rompitratta alle fondazioni o alle murature perimetrali, tramite barre di ferro Ø 10 (fissate con ganci)

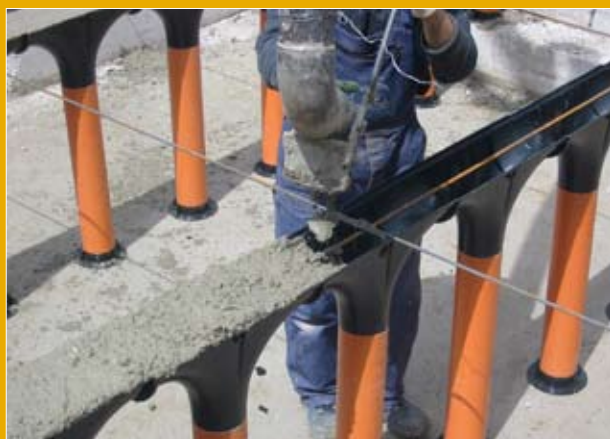
disposte a maglia ortogonale. Infine posizionare le armature previste da calcolo: longitudinalmente ad ogni fila rompitratta e verticalmente per ogni colonna con ferri sagomati ad U.



3

FASE DI GETTO DELLA STRUTTURA VERTICALE

Effettuare il getto di calcestruzzo fino all'estradosso dell'ARCOPLAST, riempiendo tutte le file. Prima del getto, se è necessario garantire una



maggiore stabilità tra le file che compongono la campata, effettuare un collegamento provvisorio con ferro da Ø 10 posto trasversalmente ad esse.

4

IMPIANTI

Predisporre eventuali tubazioni e pozzetti di ispezione degli impianti tecnologici. In caso di condotte sospese possono essere utilizzati gli arcoplast come piedistalli di sostegno.



5



REALIZZAZIONE DELLA STRUTTURA ORIZZONTALE

Appena consolidato il getto di calcestruzzo può essere poggiata la struttura orizzontale. Essa si realizza disponendo i travetti prefabbricati in c.a.p. o tralicciati ortogonalmente alla struttura verticale portante ad interasse di 50 cm.

Tra un travetto e l'altro, interporre i TEGO-PLAST aperti come per la realizzazione dei solai.



Successivamente disporre l'armatura resistente e la rete elettrosaldata come armatura di ripartizione dei carichi.

6

FASE DI GETTO DELLA STRUTTURA ORIZZONTALE

In ultima fase effettuare il getto di calcestruzzo iniziando a riempire le nervature e gli eventuali cordoli, e completare la fase di getto con la soletta superiore.

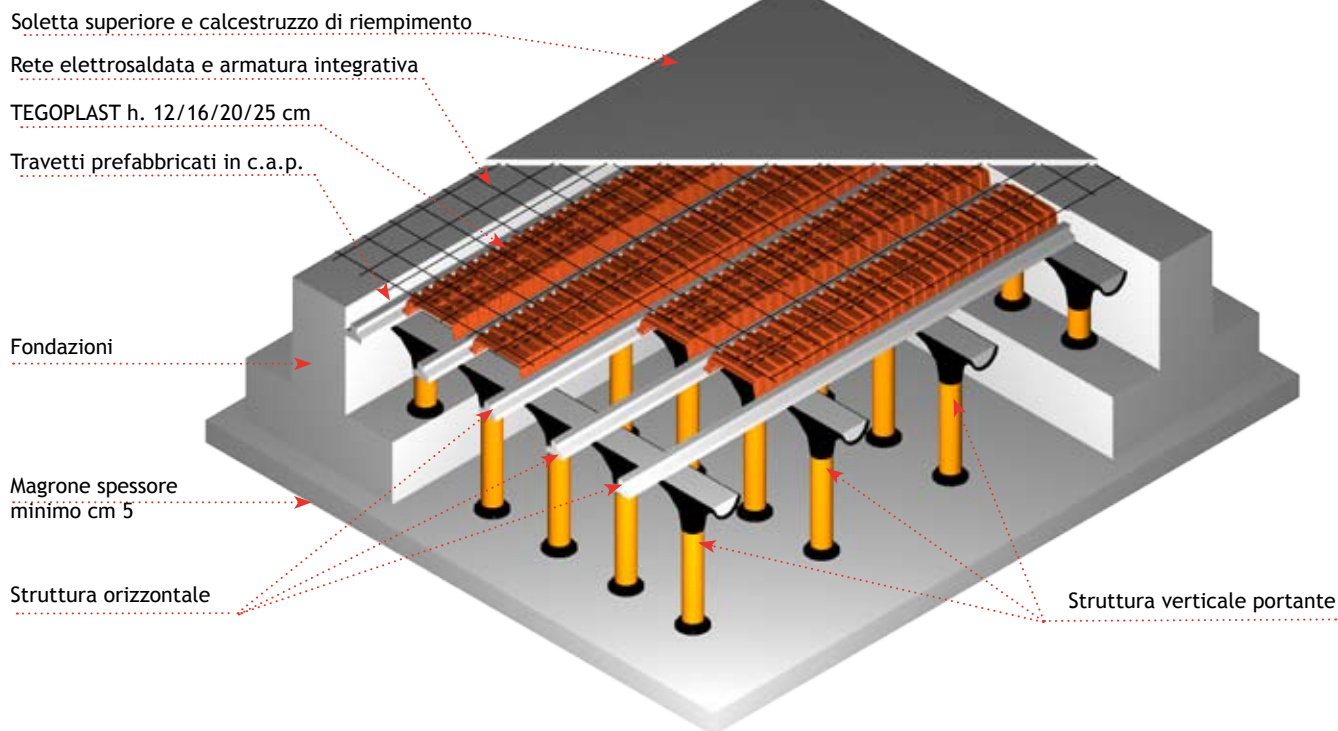


Caso per caso a seconda delle luci e dei carichi è necessario eseguire il calcolo per la determinazione dell'interasse delle file di ARCOPLAST e delle armature disposte sia in verticale che in orizzontale.



Vespaio aerato Colosseo con travetti prefabbricati in c.a.p. interasse 50 cm (Struttura verticale interasse fino a cm 250 e altezze da cm 47 a 200)

scheda tecnica



INCIDENZA PEZZI					CONSUMO CALCESTRUZZO			
Struttura verticale		Struttura orizzontale			Per Vespaio h 47 cm a raso Tegoplast		Riempimento tubo per altezze oltre cm 47	Per soletta superiore
					Riempimento struttura verticale a raso ARCOPLAST	Riempimento struttura orizzontale a raso TEGOPLAST		
BASE ARCO	ARCO.3550	TUBO PVC Ø 125 mm	TEGO.1275*	Travetto in c.a.p. 9x12	Lt / ml	Lt / mq	Lt / ml x cm	Lt / mq x cm
Pz / ml	Pz / ml	Pz / ml	Pz / mq	ml / mq				
2	2	2	2,66	2	17	21,6	0,22	10

1) Per altezze del Vespaio maggiori di cm 47 fino a 200 inserire prolunga di tubo in PVC Ø 125 mm, spessore mm 2, 3; 2) Calcolo lunghezza del tubo: esempio, vespaio h cm 100 a raso = (100 - 45) = 55 cm a cui vanno aggiunti cm 5 di imbocco; 3) Lo spessore della soletta superiore va determinato in base al sovraccarico del vespaio. *Il Tegoplast può essere impiegato nelle diverse altezze in base alle esigenze di calcolo.

VOCE DI CAPITOLATO

Formazione di Vespaio aerato (COLOSSEO) atto a garantire un isolamento tra fondazione e pavimentazione creando un vuoto sanitario. Realizzato con travetti prefabbricati in c.a.p. (9x12) ed elementi modulari in plastica riciclata, muniti di certificato per un carico di rottura minimo di 150 kg, concentrato su una superficie di cm 5x5.

Esso è costituito da: struttura verticale (ARCOPLAST) h 35x L 50 x φ 12,5 cm completi di base φ 20, collegati tra loro ad incastro con interasse di 50 cm e solidarizzati con chiodi da cm 6 inseriti negli appositi fori, disposti per file parallele con interasse variabile, eventuali tubi in PVC Ø 12,5 cm per altezze maggiori di 47 cm e da struttura orizzontale (TEGOPLAST APERTO) delle dimensioni di cm 82x42, agganciati tra loro e poggiati sui travetti prefabbricati in c.a.p. disposti ad interasse di 50 cm.

Sono compresi i tagli ed eventuali legature di ancoraggio alle fondazioni. Il tutto atto a contenere il getto di calcestruzzo necessario per la realizzazione del vespaio. Restano escluse la fornitura e posa di: travetti prefabbricati in c.a.p., rete elettrosaldata e dell'eventuale armatura integrativa, della realizzazione di bocchette di aerazione, del calcestruzzo occorrente per la formazione del piano di posa del vespaio, per il riempimento a raso della struttura verticale e di quella orizzontale.

Per struttura verticale € ... ml/cm.

Per struttura orizzontale con TEGOPLAST h 12 cm € ... mq

Schemi di assemblaggio dei principali componenti del Vespaio Colosseo

TEGOPLAST

cod. TEGO.1275C

cod. TEGO.1675C

cod. TEGO.2075C

ARCOPLAST

cod. ARCO.3550

TUBO in P.V.C.

rigido Ø 125

BASE

cod. BASE.ARCO



Particolare del sistema d'aggancio tra i TEGOPLAST sovrapposti e gli ARCOPLAST

SCHEMA DI VENTILAZIONE



Il Vespaio Aerato Colosseo, integrato da un impianto di ventilazione opportunamente disposto sulle pareti esterne dei piani interrati, assicura la dispersione in atmosfera del **GAS RADON** che risale dal sottosuolo.

Blocca l'umidità di risalita dissipandola e migliora la salubrità degli ambienti interrati.

test

Dalle prove di punzonamento e di carico ripartito effettuate presso il laboratorio PQRS di Torino è stato certificato che il vespaio aerato colosseo resiste a sovraccarichi oltre 100 kN/mq





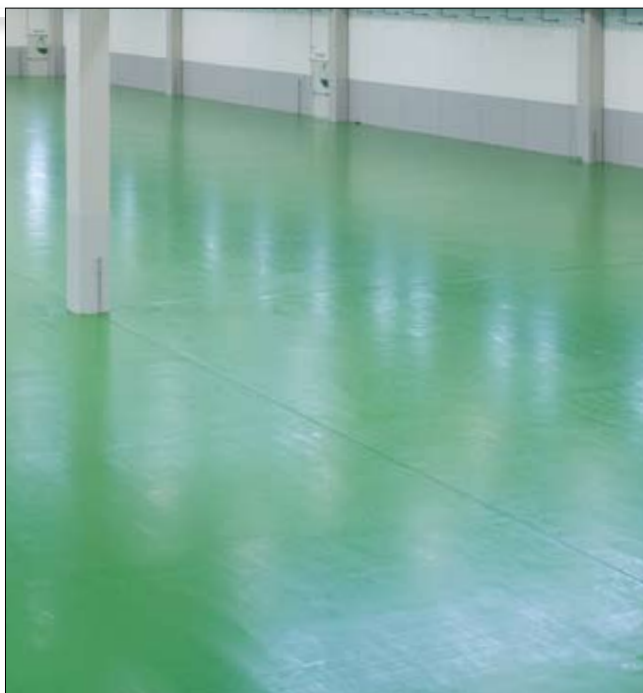
TEGOPLAST (cm 75 x 42 x h= 5/10,5/14,5/18,5/23,5) consente la realizzazione dell'isolamento e della ventilazione delle coperture, lastrici solari e rialzi di pavimenti. Crea un'intercapedine che evita il formarsi della condensa e favorisce l'isolamento termico negli ambienti sottostanti. È l'ideale per interventi di risanamento di pavimentazioni di vecchi edifici e per effettuare rialzi di quote, grazie alla leggerezza ed alla facilità di posa. Il montaggio è rapido, basta affiancare l'uno all'altro gli elementi TEGOPLAST seguendo il verso indicato dalle frecce e avanzando per file successive fino al completamento della superficie da coprire. Successivamente si posa l'eventuale rete elettrosaldata e si effettua il getto di calcestruzzo di riempimento (anche alleggerito) e della caldana o soletta superiore con finitura liscia e ben livellata e spessori idonei alla destinazione d'uso dell'opera. Per l'isolamento della copertura si prosegue con l'impermeabilizzazione e la posa del manto di copertura.



VOCE DI CAPITOLATO

ISOLAMENTO E AERAZIONE: Coperture, Lastrici solari, Rialzo di pavimenti e Piattaforme forate Da eseguire con l'impiego di elementi modulari in plastica riciclata (TEGOPLAST) di dim. cm 75x42 x sp. 10,5 con nervature a volta, aperti alle due estremità e provvisti di asole forate sui due lati in modo da garantire la ventilazione nelle due direzioni. Posati in orizzontale e agganciati tra loro nelle due direzioni. Sono compresi i pezzi speciali in plastica (tappi, elementi di fissaggio e raccordi per angoli o spigoli) e i tagli. Sono esclusi il calcestruzzo per il massetto, la rete di ripartizione, pannelli di isolamento ed eventuali tubi di ventilazione.

- | | |
|---------------------------------|-------|
| A) Con TEGOPLAST H 5 al mq | € ... |
| B) Con TEGOPLAST H 10,5 al mq | € ... |
| C) Con TEGOPLAST H 14,5 al mq | € ... |
| D) Con TEGOPLAST H 18,5 al mq | € ... |
| E) Con TEGOPLAST H 23,5 al mq | € ... |
| F) Con AIRTEGO H 23,5 + 6 al mq | € ... |





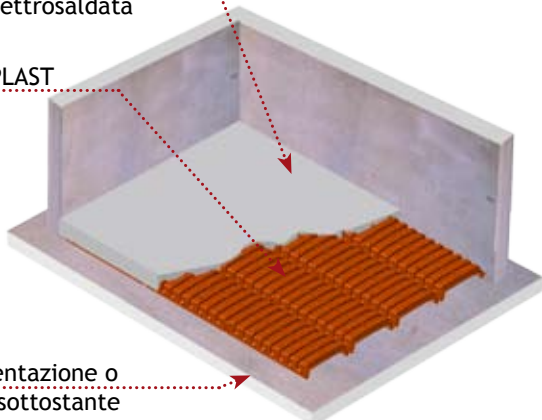
scheda tecnica

**Rialzo di pavimenti,
piattaforme forate, isolamento
di coperture e lastrici solari**
(altezze a raso da cm 5 a 10,5/14,5/18,5/23,5)

Soletta in c.l.s. $h \geq \text{cm } 3$ e
rete elettrosaldata

TEGOPLAST
h cm
5
10,5
14,5
18,5
23,5

Pavimentazione o
solaio sottostante



Schema di rialzo di pavimenti

Tegole

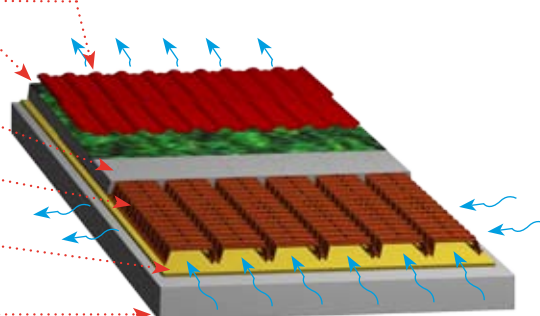
Guaina
bituminosa

Caldana

TEGOPLAST

Pannello
isolante

Solaio



Schema di Isolamento e aerazione copertura

AIR TEGO PER REALIZZARE PIATTAFORME FORATE

AIR TEGO
(cm 75x42xh23,5+6)
è un elemento modulare
in plastica dotato di diffusori
conici che consentono la
realizzazione di pavimenti forati
per convogliare aria in impianti di
stabilizzazione e compostaggio rifiuti.

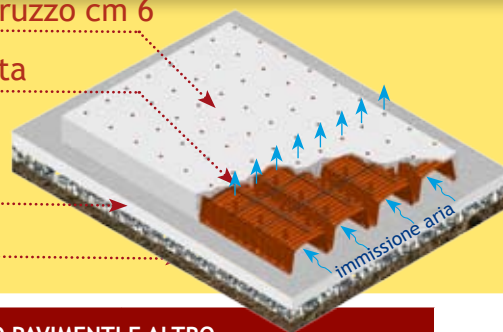


Soletta in calcestruzzo cm 6

Rete elettrosaldata
cm 20x20 Ø 6

Magrone cm 10

Misto ghiaia



INCIDENZA PEZZI E CONSUMO CALCESTRUZZO PER RIALZO PAVIMENTI E ALTRO

ELEMENTI	Codice	Altezza a raso cm	Incidenza pz/mq	Consumo calcestruzzo			
				A raso	Soletta superiore o caldana*		TOTALE
				lt/mq	spessore cm	lt/mq	lt/mq
	RAC. L75	5	5,33	22	4	40	62,00
	TEGO.1275	10,5	3,20	19	4	40	59,00
	TEGO.1675	14,5	3,20	28	4	40	68,00
	TEGO.2075	18,5	3,20	34	4	40	74,00
	TEGO.2575	23,5	3,20	47	4	40	87,00
	AIRTEGO.2575	23,5+6	3,20	47	6	60	107,00

PEZZI SPECIALI



E.F. TEGO



TAPPO



GRIGLIA DI AERAZIONE



TEGOPLAST APERTO A DX O A SX

*A seconda della tipologia di opera da realizzare possono essere necessari pezzi speciali quali: TAPPI, GRIGLIE DI AERAZIONE e TEGOPLAST nelle diverse versioni. Inoltre per la specifica applicazione dell'isolamento e aerazione coperture inclinate i TEGOPLAST vanno ancorati al solaio con l'impiego dell'elemento E.F.TEGO fissato con fisher, la caldana può essere costituita da materiale più leggero e isolante negli spessori desiderati.

Posa in opera Tegoplast: Produttività media oraria per persona = 30,00 mq/h

Per l'isolamento e la protezione delle pareti dei vani interrati, **TEGOPLAST**, abbinato ad altri elementi accessori (griglia, tappi, elementi di fissaggio, raccordi ad angolo, ecc.), rappresenta un'efficace barriera con funzione di camera d'aria perfettamente ventilata, tra le pareti e il terreno di riporto.



VANTAGGI CON IMPIEGO DI TEGOPLAST

RISPARMIO ECONOMICO E DI TEMPO

Evita l'applicazione di guaine adesive e teli bugnati sulle pareti perimetrali (dove non sia presente affioramento di acqua di falda). Non necessita dell'utilizzo di ponteggi per la posa in opera, perchè il montaggio della barriera avviene dal basso verso l'alto e per file orizzontali. Permette il rinterro senza impiegare materiali inerti per il drenaggio verticale. Rende possibile il montaggio della barriera subito dopo il disarmo delle pareti.

FACILITÀ DI POSA

Consente una rapida realizzazione della barriera di protezione grazie alla leggerezza degli elementi. Si adatta facilmente alle pareti curve. Grazie all'ancoraggio realizzato tramite gli elementi di fissaggio, dopo il montaggio, la barriera diventa solidale alla parete isolata, evitando spostamenti o scollamenti durante il rinterro.

ISOLAMENTO E AERAZIONE

Consente di ottenere una efficace ventilazione in tutte le direzioni. Favorisce la traspirabilità delle pareti perimetrali e conferisce ai locali interrati una maggiore salubrità. L'isolamento delle pareti consente anche un risparmio energetico.



IMPERMEABILIZZAZIONE

È garantita dal particolare sistema di sovrapposizione degli elementi che assicurano lo scorrimento delle acque verso il basso.

AZIONI PRELIMINARI

Preparazione della base di appoggio della fondazione con eventuale malta cementizia, creando un livellamento longitudinale ed una minima pendenza verso l'esterno (1%); Formazione di un cuscino drenante all'esterno della fondazione, realizzato tramite posa di un tubo drenante ricoperto da ghiaia, il tutto avvolto da T.N.T.

POSA DEGLI ELEMENTI IN PLASTICA

1

Posa delle GRIGLIE sulla base della fondazione, agganciandole tra loro e fissandole alla parete con tasselli Ø 6 da 30 mm o chiodi in acciaio.



2

Sormonto della prima fila di TEGOPLAST nell'apposita sede della griglia (vedi freccia), procedendo da sinistra verso destra seguendo il verso delle frecce.



Proseguire verso l'alto con successive file orizzontali fino al completamento della parete da isolare.



Negli angoli interni ed esterni di qualsiasi grado utilizzare il raccordo ad angolo (flessibile).

3

Ancoraggio di ogni TEGOPLAST alla parete, mediante l'utilizzo degli ELEMENTI DI FISSAGGIO da disporre agli spigoli superiori tra due TEGOPLAST, e da fissare alla parete mediante tasselli Ø 6 da 30 mm o chiodi in acciaio.



4

Chiusura in sommità di ogni TEGOPLAST con GRIGLIE o TAPPI, a seconda della sistemazione esterna della parete. In alternativa, può essere utilizzata una scossalina in lamiera zincata, fissata al muro con tasselli, sigillata e risvoltata verso il basso per almeno 10 cm.



5

Per garantire la corretta ventilazione dell'intercapedine, disporre nella parte superiore della barriera, ed almeno in due punti di ogni parete, tubi Ø 80÷100 mm. I tubi possono essere fissati in verticale oltre la quota di sistemazione esterna, oppure fuoriuscire orizzontalmente al di sotto della quota del terreno raggiungendo un pozzetto grigliato di aerazione dotato di scarico e disposto a ridosso della parete.

È consigliabile effettuare il rinterro a strati, dopo la posa di ogni due file orizzontali di barriera di TEGOPLAST, per consentire un agevole montaggio ed evitando l'utilizzo dell'impalcatura. Poiché gli elementi svolgono una efficace funzione drenante per il rinterro può essere utilizzato lo stesso terreno dello scavo o di qualsiasi altra natura.

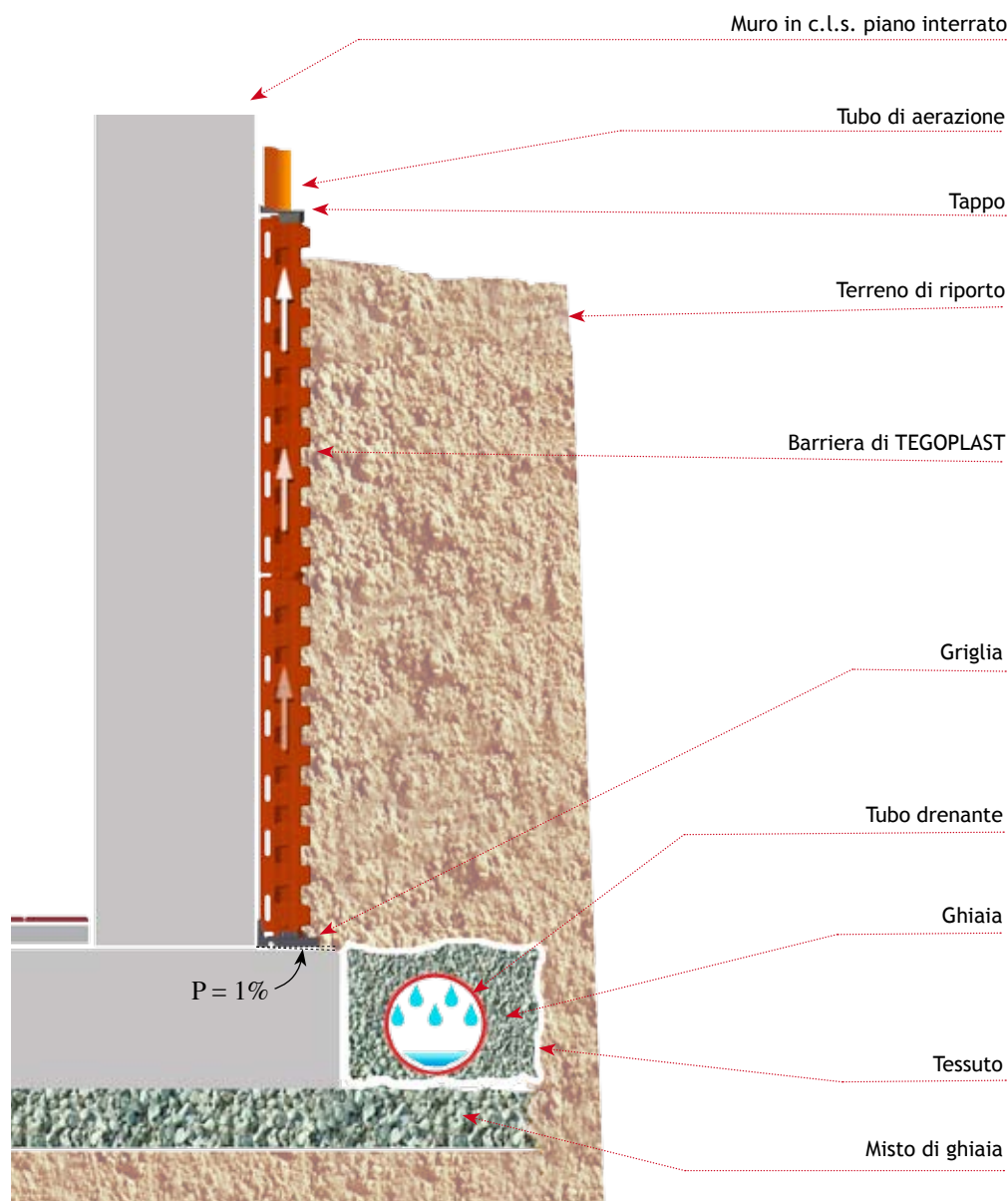


VOCE DI CAPITOLATO

ISOLAMENTO E PROTEZIONE PARETI INTERRATE

Isolamento e protezione pareti interrato e opere in elevazione controterra, in calcestruzzo o muratura, di cantinati, eseguito mediante l'utilizzo di elementi modulari in plastica riciclata (TEGOPLAST) di dim. cm 75x42x sp. 10,5 con nervature a volta aperti alle due estremità e provvisti di asole forate sui due lati in modo da garantire la ventilazione nelle due direzioni. Posati verticalmente, agganciati tra loro e fissati alle pareti con elementi di fissaggio e fischer φ 6 o chiodi in acciaio, coprendo tutta la superficie da isolare con file orizzontali di 75 cm. La prima dal basso, poggiata su griglia di ancoraggio in plastica e l'ultima superiore, tagliata a misura e coperta da tappi in plastica. Sono compresi i raccordi flessibili in plastica per gli angoli, gli spigoli e i tagli. Sono esclusi eventuali tubi di ventilazione da disporre in alto e scossaline in lamiera zincata da posare in verticale sulle chiusure laterali o in orizzontale sulla parte superiore.

Con TEGOPLAST dello spessore di cm 10,5 al mq. €...



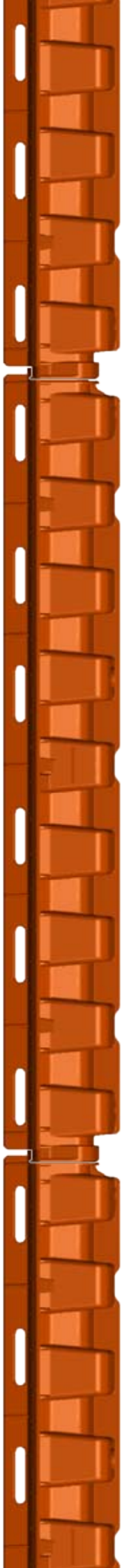
INCIDENZA PEZZI



TEGO.1275	GRIGLIA.1242	E.F.TEGO	TAPPO.12	RAC.L75
PZ / MQ	PZ / ML	PZ / MQ	PZ / ML	PZ / ML
3,20	2,38	3,20	2,38	1,33

Posa in opera della barriera: Produttività media oraria per persona = 6,00 mq/h

Caratteristiche tecniche	
Materiale	Polipropilene riciclato
Dimensioni (cm)	75x42x10,5 (LxPxH)
Peso/pezzo (kg)	2,5 (spessore 3 mm)
Resistenza alla compressione	6.000 kg/mq



VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE DEL TEGOPLAST

La *Life Cycle Assessment* (LCA), conosciuta in Italia come Analisi del ciclo di vita dei processi produttivi, può essere considerata come l'evoluzione dell'analisi energetica, tecnica di studio sviluppata per determinare il costo energetico di produzione dei sistemi produttivi.

Secondo le definizioni delle norme ISO del 1997, la LCA è una tecnica per valutare gli aspetti ambientali e i potenziali impatti lungo tutto il ciclo di vita di un prodotto o di un processo o di un servizio.

Questa nuova metodologia ha la caratteristica di affrontare l'analisi dei sistemi industriali non con l'approccio tipico dell'ingegneria tradizionale, che privilegia lo studio separato dei singoli elementi dei processi produttivi, ma con una visione globale del sistema produttivo, in cui tutti i processi, sono presi in considerazione in quanto partecipano alla realizzazione della funzione per la quale essi sono progettati. Nella sperimentazione in esame si è analizzato il ciclo di vita di un blocco in laterizio e di un Tegoplast e si è proceduto ad effettuare una analisi comparativa degli stessi.

ISTOGRAMMA COMPARATIVO NORMALIZZATO DEI CICLI DI VITA DI UN BLOCCO DI LATERIZIO E DI UN ELEMENTO TEGOPLAST



Comparing 1 p life cycle "ciclo vita blocco laterizio" with 1 p life cycle "ciclo vita TEGOPLAST"; method: Eco-indicator 99(H) / Europe E 99 HH / single score

Dall'analisi effettuata si evince che Tegoplast ha impatti ambientali decisamente minori di un blocco in laterizio in tutte le fasi del ciclo di vita: produzione, trasporto, utilizzo.

Questo fa di Tegoplast un prodotto completamente ecocompatibile con tutte le caratteristiche per entrare come protagonista nel campo dell'edilizia sostenibile.



RIVENDITORE AUTORIZZATO



Azienda certificata
UNI EN ISO 9001:2000



il sistema ARTÈ è prodotto da

Plasticform srl

zona industriale S. Nicola 85025 Melfi - PZ - ITALY

tel. + 39 0972 762012 fax +39 0972 762344

www.artedilizia.com

L'ufficio tecnico offre on-line [info@artedilizia.com] il servizio di assistenza tecnica gratuita per la gestione dei componenti ARTÈ. Gli aggiornamenti del catalogo generale-tecnico sono scaricabili [www.artedilizia.com]