



Scheda Tecnica ARGISOL

INDICE:

1. DESCRIZIONE	3
1.1. DESCRIZIONE BLOCCO-CASSERO ARGISOL (Elemento Base)	3
1.1.1 TABELLA DIMENSIONALE DEI VARI ELEMENTI BASE	4
1.2. DESCRIZIONE PARETE CON CASSERATURE ARGISOL	6
1.2.1 TABELLA DIMENSIONALE DELLE VARIE PARETI REALIZZABILI	7
2. IL BENESTARE TECNICO EUROPEO – ETA 07/105	8
3. CARATTERISTICHE STATICHE	9
3.1. TABELLA DEL PESO DEI CASSERI ARGISOL E DELLA PARETE GETTATA	9
3.2. DISPOSIZIONE DELLE ARMATURE RESISTENTI ALL'INTERNO DEI CASSERI	9
4. CARATTERISTICHE TERMICHE	11
4.1. TABELLA DELLE TRASMITTANZE TERMICHE	12
4.2. COMPORTAMENTO TERMOIGROMETRICO	13
5. CARATTERISTICHE ACUSTICHE	15
6. RESISTENZA AL FUOCO	16
7. FINITURA	17
7.1. FINITURA ESTERNA	17
7.2. FINITURA INTERNA	18
7.3. IMPERMEABILIZZAZIONE CONTROTERRA	19
8. VOCI DI CAPITOLATO	20

ALLEGATO 1 : Tabella dimensionale dei vari Elementi Base [mm]

ALLEGATO 2 : Tabelle dimensionale delle varie pareti realizzabili [cm]

ALLEGATO 3 : Il Benestare Tecnico Europeo (ETA-07/105)

ALLEGATO 4 : Tabelle pesi Elemento Base [Kg] e peso della parete gettata [Kg/m^2 – Kg/m]

ALLEGATO 5 : Disposizione delle armature all'interno dei casseri

ALLEGATO 6 : Tabelle dei dati tecnici del Neopor[®] per Argisol

ALLEGATO 7 : Tabelle del valore di trasmittanza termica [$\text{W/m}^2\text{K}$]

ALLEGATO 8 : Descrizione ciclo di lavorazione FERRI SOLUTION

ALLEGATO 9 : Descrizione ciclo di rasatura BIOCAP



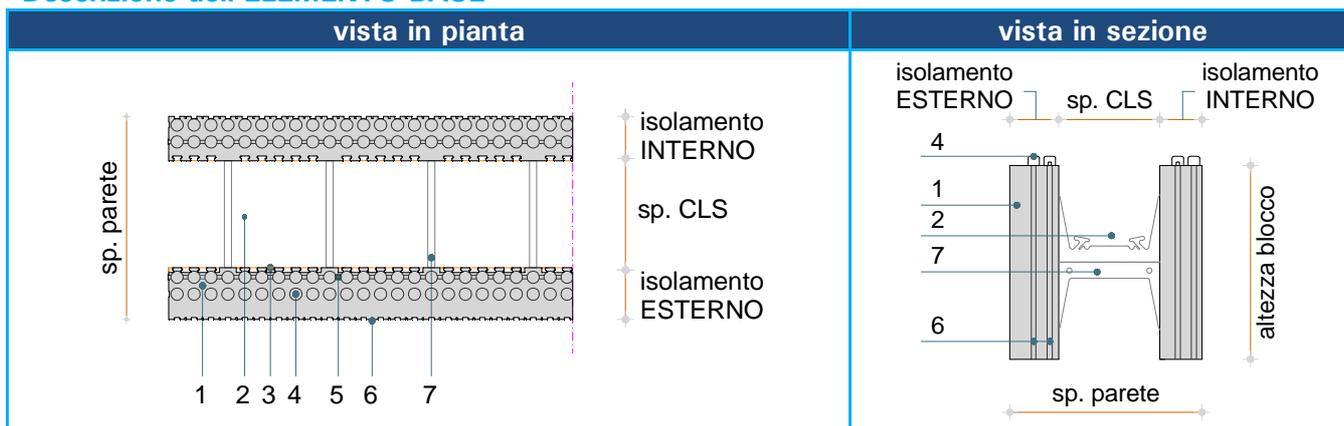
SCHEDA TECNICA ARGISOL

1. DESCRIZIONE

1.1. DESCRIZIONE BLOCCO-CASSERO ARGISOL (Elemento Base)

ARGISOL è una serie di elementi cassero modulari nelle varie forme (elemento base, angoli, elementi a T, architravi, inserti di chiusura, altri) adatti al montaggio di cassetture a rimanere per la realizzazione di pareti in cemento armato. I vari elementi sono costituiti da due lastre in Neopor®, di BASF SE, di altezza e lunghezza variabile e di spessore differenziato, distanziate da staffe in lamiera d'acciaio zincato inglobate nel polistirene in fase di stampaggio che rendono solidali ed equidistanti le due lastre.

Descrizione dell'ELEMENTO BASE



Legenda:

1. Isolamento esterno di maggior spessore di quello interno in modo da ottimizzare il comportamento termico della parete.
2. Intercapedine per la formazione del setto in calcestruzzo a scelta tra 14.0cm, 16.5cm o 21.5cm.
3. Le scanalature interne a coda di rondine danno alle due lastre di isolamento un ancoraggio totale al calcestruzzo.
4. I dentelli permettono una modularità di incastro di 2.5cm.
5. La guarnizione impedisce la fuoriuscita del calcestruzzo più fluido dai giunti orizzontali e laterali eliminando così ogni ponte termico.
6. Le scanalature esterne indicano e facilitano il taglio dell'elemento e offrono una buona superficie di aggrappo per la finitura.
7. Staffe metalliche di collegamento ancorate in modo fisso nelle due lastre di polistirene con funzioni di distanziali per i ferri d'armatura.



1.1.1. TABELLE DIMENSIONALI DEI VARI ELEMENTI BASE

Tabella dimensionale Elemento Base Argisol per pareti in cls da 16,5cm.

Tipo Argisol	sp. cassero interno [mm]	sp. struttura in cls [mm]	sp. cassero esterno [mm]	sp. totale [mm]	altezza elemento [mm]	lunghezza elemento [mm]
Argisol 30/16.5	62	165	73	300	300	1200
Argisol 35/16.5	62	165	123	350	300	1200
Argisol 40/16.5	62	165	173	400	300	1200

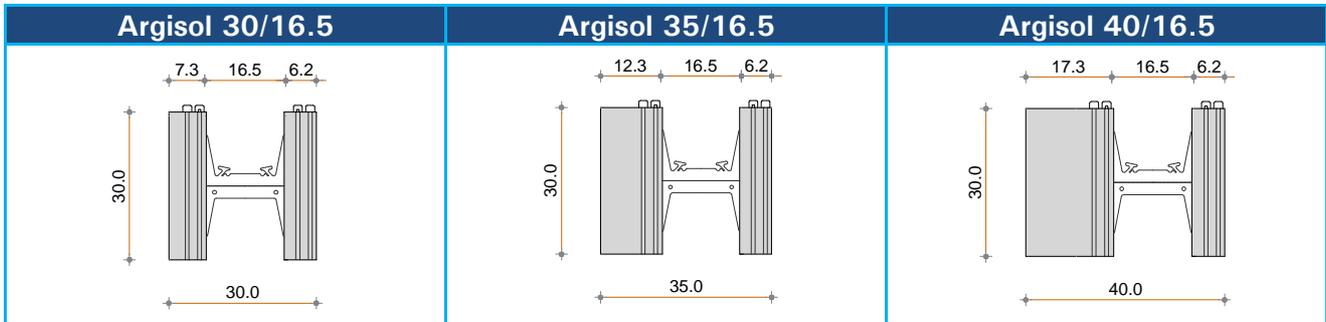


Tabella dimensionale Elemento Base Argisol per pareti in cls da 21,5cm.

Tipo Argisol	sp. cassero interno [mm]	sp. struttura in cls [mm]	sp. cassero esterno [mm]	sp. totale [mm]	altezza elemento [mm]	lunghezza elemento [mm]
Argisol 30/21.5	62	215	73	350	300	1200
Argisol 35/21.5	62	215	123	400	300	1200
Argisol 40/21.5	62	215	173	450	300	1200

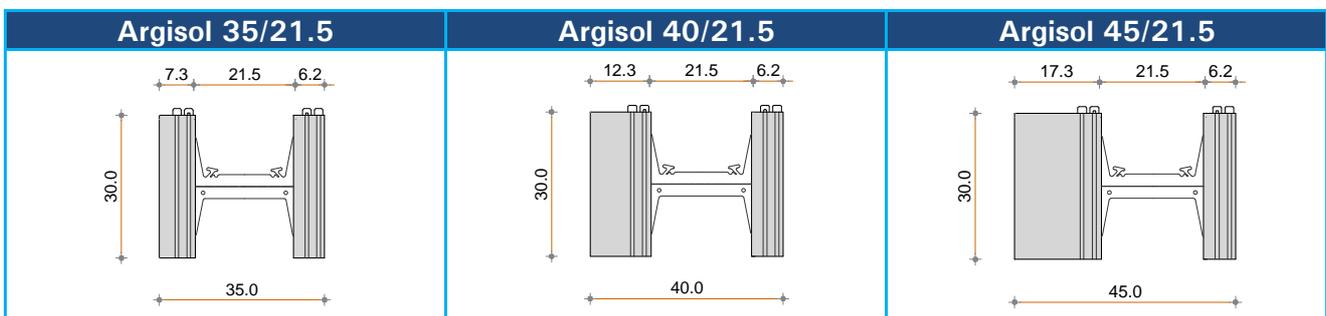
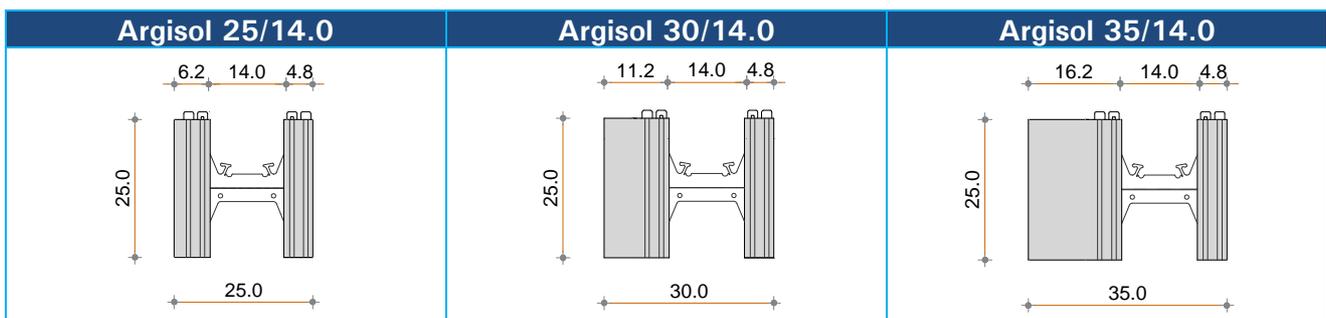


Tabella dimensionale Elemento Base Argisol per pareti in cls da 14,0cm.

Tipo Argisol	sp. cassero interno [mm]	sp. struttura in cls [mm]	sp. cassero esterno [mm]	sp. totale [mm]	altezza elemento [mm]	lunghezza elemento [mm]
Argisol 25/14.0	48	140	62	250	250	1000
Argisol 30/14.0	48	140	112	300	250	1000
Argisol 45/14.0	48	140	162	350	250	1000



– Tabella dimensionale dell'Elemento Base delle tre linee di prodotti Argisol.

linea di prodotto	Sp. CLS [cm]	Sp. isolante interno [cm]	Sp. isolante esterno [cm]	Sp. parete totale [cm]	Altezza elemento [cm]	Lunghezza elemento [cm]	interasse distanziali [cm]
ARGISOL 16.5	16.5	6.2	7.3	30	30	120	15
			12.3	35			
			17.3	40			
ARGISOL 21.5	21.5	6.2	7.3	35	30	120	15
			12.3	40			
			17.3	45			
ARGISOL 14.0	14	4.8	6.2	25	25	100	12.5
			11.2	30			
			16.2	35			

– Tabella piante e sezioni dell'Elemento Base delle tre linee di prodotti Argisol.

ELEMENTO BASE ARGISOL			
	Per pareti da 16.5 cm	Per pareti da 21.5 cm	Per pareti da 14.0 cm
PIANTE			
	ARGISOL 30/16.5	ARGISOL 35/21.5	ARGISOL 25/14.0
SEZIONI	ARGISOL 35/16.5	ARGISOL 40/21.5	ARGISOL 30/14.0
	ARGISOL 40/16.5	ARGISOL 45/21.5	ARGISOL 35/14.0

1.2. DESCRIZIONE PARETE CON CASSERATURE ARGISOL

Con i vari elementi della gamma ARGISOL si ottengono pareti portanti in calcestruzzo armato, dello spessore totale (al netto delle finiture esterne) di 25/30/35/40/45cm, realizzate con un getto in opera di calcestruzzo effettuato in un'unica soluzione (generalmente fino all'altezza di 3,0m), dello spessore di 14.0/16.5/21.5cm previo inserimento di una maglia definita di ferri verticali ed orizzontali. La cassetta autoportante rimarrà a maturazione del getto come elemento isolante della parete stessa conferendole un valore di trasmittanza termica U compreso tra 0,27 e 0,13 W/mqK (costante nel tempo). La cassetta sarà formata da elementi cassetta modulari, costituiti da due lastre di spessore differenziato, in Neopor® di BASF SE, distanziate da staffe in lamiera d'acciaio zincato inglobate nel polistirene in fase di stampaggio.

I casseri saranno montati a secco fino ad altezza di piano. Ad ogni corso saranno posati i ferri d'armatura orizzontali (come da calcolo statico). I ferri d'armatura verticali, come richiesti dal calcolo strutturale saranno calati dall'alto prima del getto di calcestruzzo. In ultima fase si eseguirà il getto del calcestruzzo all'interno dei casseri preventivamente puntellati con apposita attrezzatura atta a garantire la verticalità.

La scelta dello spessore della parete dipende essenzialmente da:

- a) esigenze statico strutturali che dettano lo spessore della parte portante in calcestruzzo;
- b) livello di isolamento termico che si vuole raggiungere che incidono sullo spessore della lastra esterna.

Relativamente allo spessore della parte portante di calcestruzzo, le norme tecniche per le costruzioni, le NTC '08 (DM 14/01/08), al p.to "7.4.6.1.4 Pareti" prescrivono che: *"Lo spessore delle pareti deve essere non inferiore al valore massimo tra 150 mm, (...), e 1/20 dell'altezza libera di interpiano."*(*)

sezione verticale rappresentativa della parete	tipologia parete	U [W/mqK]	H raggiungibile [m]
	Argisol 30/16.5	0.22	3.30
	Argisol 35/16.5	0.16	
	Argisol 40/16.5	0.13	
	Argisol 35/21.5	0.22	4.30
	Argisol 40/21.5	0.16	
	Argisol 45/21.5	0.13	
	Argisol 25/14.0	0.27	2.80
	Argisol 30/14.0	0.19	
	Argisol 35/14.0	0.15	

* Possono derogare da tale limite, su motivata indicazione del progettista, le strutture a funzionamento scatolare ad un solo piano non destinate ad uso abitativo.

1.2.1 TABELLA DIMENSIONALE DELLE VARIE PARETI REALIZZABILI

Spessore parete al grezzo [cm]	TIPOLOGIA CASSERI		
	Argisol 16.5	Argisol 21.5	Argisol 14.0
25	-	-	ARGISOL 25/14.0
	ARGISOL 30/16.5 	-	ARGISOL 30/14.0
35	ARGISOL 35/16.5 	ARGISOL 35/21.5 	ARGISOL 35/14.0
	ARGISOL 40/16.5 	ARGISOL 40/21.5 	-
45	-	ARGISOL 45/21.5 	-

– Tabella spessori pareti con casseri Argisol.

sezione rappresentativa	tipologia	Sp. CLS [cm]	Sp. isolamento interno [cm]	Sp. isolante esterno [cm]	Sp. parete totale grezzo [cm]	altezza max [cm]
	ARGISOL 16.5	16.5	6.2	7.3	30	330
				12.3	35	
				17.3	40	
	ARGISOL 21.5	21.5	6.2	7.3	35	430
				12.3	40	
				17.3	45	
	ARGISOL 14.0	14.0	4.8	6.2	25	280
				11.2	30	
				16.2	35	

2. IL BENESTARE TECNICO EUROPEO - ETA-07/0105

Deutsches Institut für Bautechnik
Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des
öffentlichen Rechts
Kolonnenstraße 30 B
D-10229 Berlin
Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dit@ditb.de
www.ditb.de

Deutsches Institut für Bautechnik
DIBt
Mitglied der EOTA
Member of EOTA

European Technical Approval ETA-07/0105

Marchio <i>Trade Name</i>	ARGISOL
Proprietario del benessere <i>Holder of approval</i>	BIOISOTHERM S.r.l. Via Roma, 14 20842 Besana Brianza (MB) ITALIA
Tipologia generica e utilizzo del prodotto di costruzione <i>Generic type and use of construction product</i>	Sistema di casseforme non portanti Argisol realizzato con casseforme in PSE <i>Non load bearing shuttering kit "Argisol" based on shuttering elements of EPS</i>
Validità <i>Validity</i>	da 23 Aprile 2013 a 23 Aprile 2018
Produzioni <i>Manufacturing plants</i>	L'ISOLANTE S.r.l. - II° stabilimento - Strada Statale 249 Nord, n. 4 46048 Roverbella (MN) ITALIA R.I.BA SUD S.r.l. via Bosco Fili - Z.I. 84091 Battipaglia (SA) ITALIA
Questo benessere contiene <i>This approval contains</i>	49 pagine inclusi 8 allegati <i>49 pages including 8 annexes</i>
Questo benessere sostituisce <i>This approval replaces</i>	ETA-07/105 con validità da 16.11.2010 al 16.11.2015 <i>ETA-07/105 with validity from 16.11.2010 to 16.11.2015</i>

Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I casseri Argisol sono prodotti a marcatura CE.

La marcatura CE è stata ottenuta sulla base dell'ETA, (ETA -07/0105) su richiesta da parte di **BIOISOTHERM Srl.**

L'ETA 07/0105 è stato rilasciato dall'istituto autorizzato **Deutsches Institut für Bautechnik DIBt di Berlino** per il kit di casseformi Argisol con **validità fino al 2018.**

La valutazione dell'idoneità del sistema ARGISOL è stata eseguita nel rispetto delle **Linee Guida ETAG 009**

"Sistemi di cassetta non portante a rimanere in blocchi cavi in materiale isolante".

Il Benestare Tecnico Europeo è strettamente identificativo di uno specifico sistema costruttivo e non può essere trasferito a costruttori né ad agenti dei costruttori che non siano quelli riportati nel documento ETA, né può essere riferito allo stesso sistema se fabbricato in altri stabilimenti produttivi diversi da quelli indicati nel documento ETA.

3. CARATTERISTICHE STATICHE

3.1. TABELLA DEL PESO DEI CASSERI ARGISOL E DELLA PARETE GETTATA

Nella seguente tabella sono indicati i pesi, espressi in kg, dei singoli Elementi Base Argisol, nelle sue diverse tipologie, il peso della parete gettata, sia a m², sia di una parete lunga 1 m e alta 3 m (corrispondente all'altezza tipica interpiano).

– Tabella pesi Elemento Base [Kg] e peso della parete gettata [Kg/m² – Kg/m].

Tipologia	Peso del singolo Elemento Base [kg]	Fabbisogno di calcestruzzo [m ³ /m ²]	Peso di 1 mq di parete [kg/mq]	Fabbisogno di calcestruzzo (H = 3.00mt) [m ³ /m]	Peso di 1 ml di parete (H = 3.00mt) [kg/ml]
Argisol 30/16.5	2,26	0.165	419	0.495	1252
Argisol 35/16.5	2,80		420		1257
Argisol 40/16.5	3,34		422		1261
Argisol 35/21.5	2,38	0.215	544	0.645	1627
Argisol 40/21.5	2,92		546		1632
Argisol 45/21.5	3,46		547		1636
Argisol 25/14.0	1,59	0.140	355	0.420	1062
Argisol 30/14.0	2,04		357		1066
Argisol 35/14.0	2,49		358		1071

3.2. DISPOSIZIONE DELLE ARMATURE ALL'INTERNO DEI CASSERI

Lo schema strutturale di una costruzione con casseri Argisol è di una **STRUTTURA A PARETI** come definita al §7.4.3.1 delle NTC '08. Ciò significa che la resistenza alle azioni sia verticali che orizzontali è affidata principalmente a pareti, singole o accoppiate.

Qualora siano soddisfatte particolari condizioni, le NTC '08 tengono conto anche della tipologia a **PARETI ESTESE DEBOLMENTE ARMATE** (§ 7.4.3.1) che permette di disporre una tipologia regolare di armature orizzontali e verticali.

Nella seguente tabella sono riportate le armature minime secondo le NTC '08. Sarà cura del progettista strutturale l'opportuno dimensionamento e la verifica delle armature a seconda del progetto^(*).

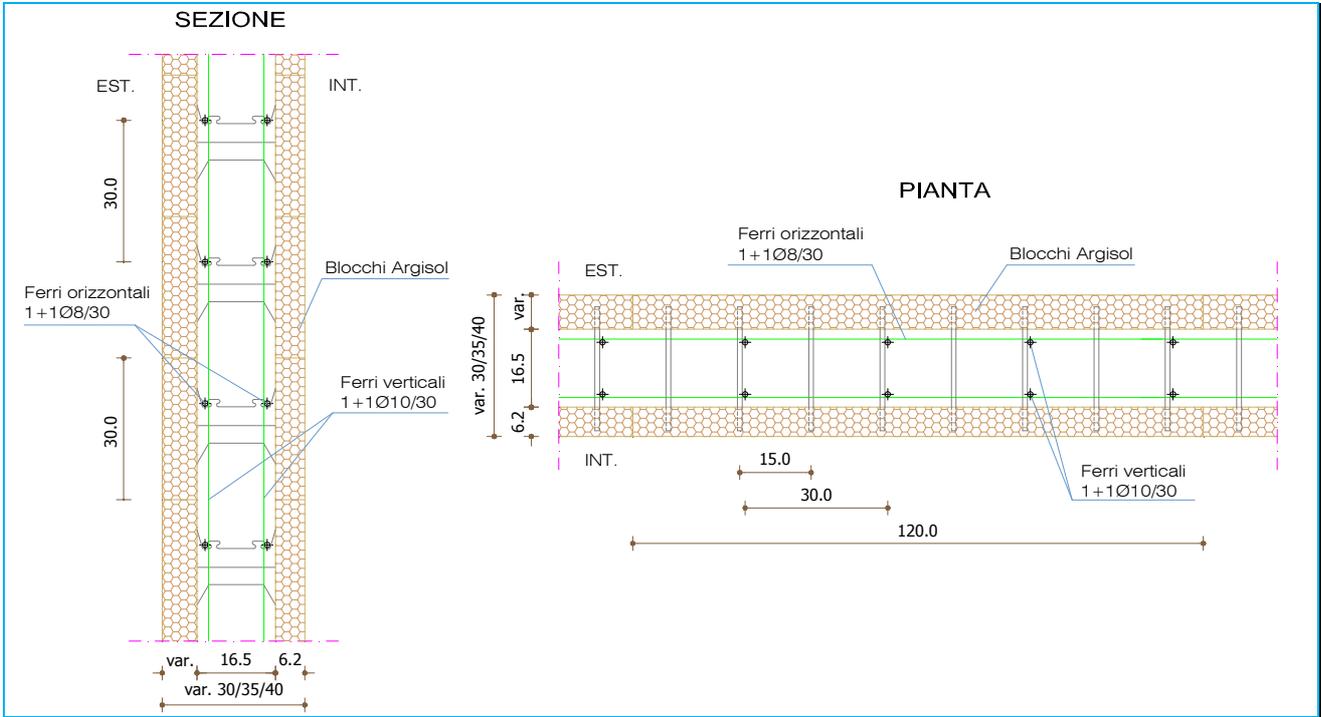
– Indicazione delle armature integrative all'interno del blocco.

Spessore parete cls [cm]	Armatura verticale (disposta su entrambi i lati)		Armatura orizzontale (disposta su entrambi i lati)	
	diametro [mm]	passo [cm]	diametro [mm]	passo [cm]
16.5	ø 10	30	ø 8	30
21.5	ø 10	30	ø 10	30
14.0	ø 10	25	ø 8	25

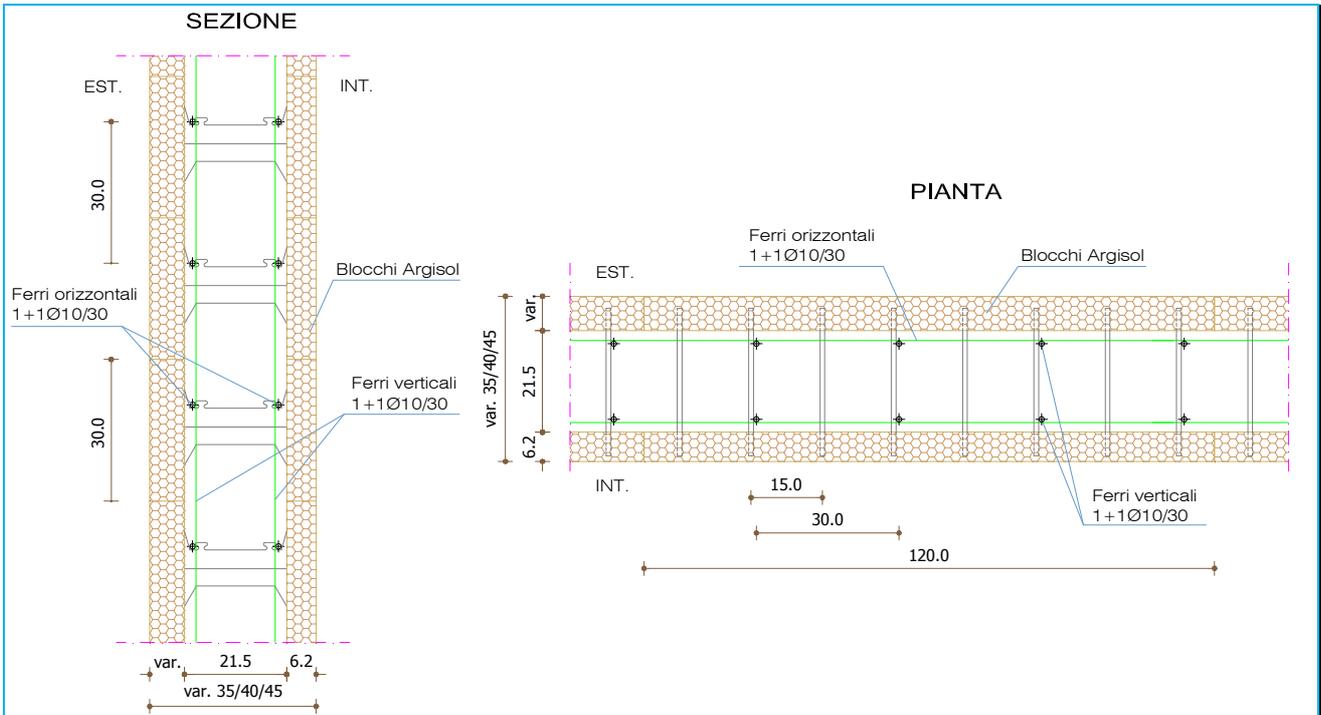
* Nella tabella si sono riportati i quantitativi di armatura minima come prescritti dalla normativa. Si dovranno prevedere delle opportune armature integrative negli angoli, nelle intersezioni dei muri, attorno alle fonometrie ed in eventuali zone critiche, come da calcolo del progettista delle strutture.

– **DISPOSIZIONE ARMATURA INTEGRATIVA ALL'INTERNO DEI CASSERI ARGISOL**

Disposizione delle armature integrative verticali ed orizzontali all'interno del blocco per pareti in c.a. da 16,5cm.



Disposizione delle armature integrative verticali ed orizzontali all'interno del blocco per pareti in c.a. da 21,5cm.



4. CARATTERISTICHE TERMICHE



L'azienda leader nel mondo della chimica **BASF** ha concesso a **BIOISOTHERM** l'utilizzo del suo nuovo **Neopor®** nella produzione dei casseri ARGISOL.

Neopor® offre un isolamento termico particolarmente elevato, in grado di assorbire e riflettere gli infrarossi neutralizzando l'effetto dovuto all'irraggiamento del calore che influenza negativamente la conducibilità termica.

Di seguito si riportano i principali dati tecnici del Neopor® utilizzato per i casseri ARGISOL. (Per conoscere tutti i dati tecnici del Neopor® utilizzato per l'ARGISOL, vedere Allegato 6)

Caratteristiche	Simboli	Unità di misura	Valore	Norma
Conduttività termica	λ_D	W/(m*K)	0.031	EN12667
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	μ	-	30-70	EN12086
Permeabilità al valore d'acqua	δ	mg/(Pa*h*m)	0.010-0.024	EN12086
Capacità termica specifica	c	J/(Kg*K)	1260	UNI EN12524
Massa volumica apparente	ρ	Kg/m ³	19.5 ± 1	EN1602

4.1. TABELLA DELLE TRASMITTANZE TERMICHE U

La parete realizzata con gli elementi Argisol è caratterizzata dal valore di trasmissione termica U variabile a seconda dello spessore dell'isolamento esterno.

I valori indicati in tabella si sono calcolati con le riconosciute formule di fisica tecnica relative al passaggio del calore su una parete multistrato così composta: isolante – calcestruzzo – isolante.

I valori indicati in tabella si riferiscono alla parete "al grezzo", priva di finiture.

La resistenza del singolo strato si ottiene come:

$R_i = \sum_i (d_i/\lambda_i)$	$d_i =$	spessore dell'i-esimo strato che interseca la sezione
	$\lambda_i =$	conduttività dell'elemento

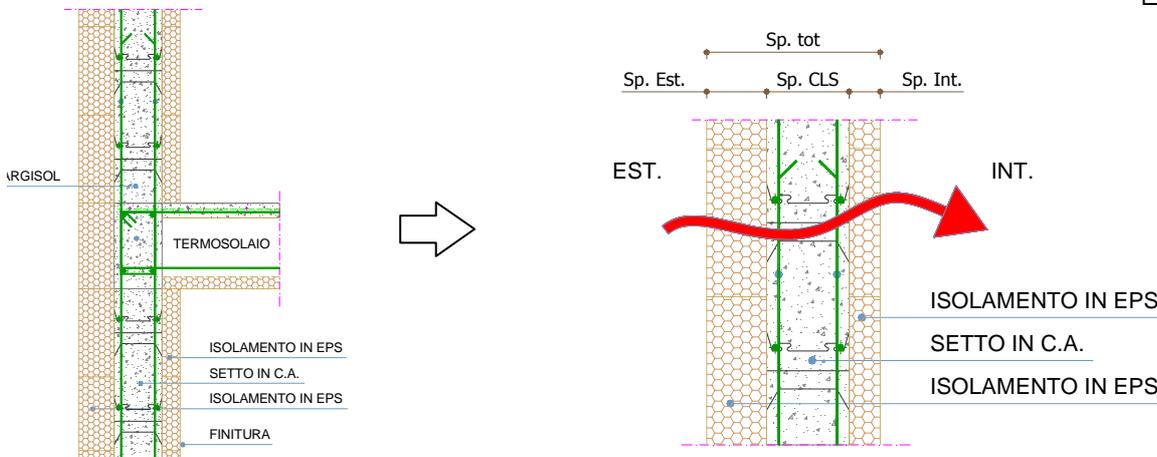
La conduttività dell'eps dell'elemento Argisol-Neopor è: $\lambda_D = 0.031 \text{ W/m}^*\text{K}$

La resistenza termica totale della parete è:

$$R_{tot} = \sum R_i$$

La trasmittanza termica U della parete gettata esente di finiture è stata calcolata come:

$$U = 1/R_{tot}$$



Sarà cura del professionista termotecnico incaricato, calcolare l'esatto valore della trasmittanza termica della parete completa, considerando il contributo derivante dalla finitura esterna/interna adottata o di eventuali contropareti interne a completamento del pacchetto della parete.

– Tabella dei valori di trasmittanza termica U [W/m²K] della parete.

sezione rappresentativa	tipologia	Sp. CLS [cm]	Sp. isolamento interno [cm]	Sp. isolante esterno [cm]	Sp. parete totale grezzo [cm]	U termica [W/m²K]
	ARGISOL 16.5	16.5	6.2	7.3	30	0.22
				12.3	35	0.16
				17.3	40	0.13
	ARGISOL 21.5	21.5	6.2	7.3	35	0.22
				12.3	40	0.16
				17.3	45	0.13
	ARGISOL 14.0	14.0	4.8	6.2	25	0.27
				11.2	30	0.19
				16.2	35	0.15

– Tabella riassuntiva delle caratteristiche termiche della parete.

<p>ARGISOL 30/16.5</p> <p>U = 0.22 W/mqK sfasamento = 7h 53'</p>	<p>ARGISOL 35/16.5</p> <p>U = 0.16 W/mqK sfasamento = 8h 33'</p>	<p>ARGISOL 40/16.5</p> <p>U = 0.13 W/mqK sfasamento = 9h 31'</p>
<p>ARGISOL 35/21.5</p> <p>U = 0.22 W/mqK sfasamento = 8h 50'</p>	<p>ARGISOL 40/21.5</p> <p>U = 0.16 W/mqK sfasamento = 9h 30'</p>	<p>ARGISOL 45/21.5</p> <p>U = 0.13 W/mqK sfasamento = 10h 27'</p>
<p>ARGISOL 25/14</p> <p>U = 0.27 W/mqK sfasamento = 7h 14'</p>	<p>ARGISOL 30/14</p> <p>U = 0.19 W/mqK sfasamento = 7h 51'</p>	<p>ARGISOL 35/14</p> <p>U = 0.15 W/mqK sfasamento = 8h 45'</p>

4.2. COMPORTAMENTO TERMOIGROMETRICO

Per quanto riguarda la formazione di condensa all'interno del muro, il diagramma di Glaser ci permette di visualizzare il comportamento di questo tipo di parete. Nelle pagine seguenti viene riportato il comportamento di una parete "tipica" realizzata con Argisol 35/16.5 con rasatura all'esterno e cartongesso in aderenza all'interno, simulata in zona climatica E (comune di Padova).

- **Prestazioni energetiche parete con Argisol 35/16.5 con rasatura all'esterno e cartongesso all'interno.**

1	INT	Ras-BIOCAP	
2	ISO	ARGISOL-Neopor	
3	CLS	CLS con aggregato naturale per pareti esterne protette	
4	ISO	ARGISOL-Neopor	
5	VAR	Cartongesso (densità 700 kg/m³)	

	s [m]	ρ [kg/m³]	λ [W/mK]	c [J/kgK]	μ [-]	M _s [kg/m²]	R [m²K/W]	S _D [m]	a [m²/Ms]
							0.04		
1	0.005	1400.0	0.500	1000.0	15.0	7.0	0.01	0.08	0.357
2	0.123	25.0	0.031	1340.0	60.0	3.1	3.97	7.38	0.925
3	0.165	2400.0	1.909	878.6	150.0	396.0	0.09	24.75	0.905
4	0.062	25.0	0.031	1340.0	60.0	1.6	2.00	3.72	0.925
5	0.015	700.0	0.210	1000.0	4.0	10.5	0.07	0.06	0.300
							0.13		

Elenco simboli	
s	Spessore
ρ	Densità
λ	Conduktività
c	Calore specifico
μ	Fattore di resistenza al vapore
M _s	Massa superficiale
R	Resistenza termica
S _D	Spessore equivalente d'aria
a	Diffusività

Parametri stazionari		
Spessore Totale	0.370	m
Massa Superficiale	418.1	kg/m²
Massa Superficiale esclusi intonaci	411.1	kg/m²
Resistenza	6.31	m²K/W
Trasmittanza U	0.16	W/m²K

Parametri dinamici	Valori invernali		Valori estivi	
Trasmittanza periodica Y _{ie}	0.00	W/m²K	0.00	W/m²K
Fattore di attenuazione	0.03		0.03	
Sfasamento	8h 49'		8h 52'	
Capacità interna	12.1	kJ/m²K	12.1	kJ/m²K
Capacità esterna	9.1	kJ/m²K	9.0	kJ/m²K
Ammettenza interna	0.88	W/m²K	0.88	W/m²K
Ammettenza esterna	0.66	W/m²K	0.65	W/m²K

Verifica trasmittanza

Provincia	PADOVA
Comune	Padova
Gradi giorno	2383
Zona	E

Verifica invernale		Verifica estiva	
Trasmittanza	0.159 W/m²K	Irradianza media del mese di massima insolazione	273.3 W/m² < 290 W/m²
Trasmittanza di riferimento	0.3 W/m²K		
Trasmittanza limite per edifici esistenti	0.3 W/m²K		
Verifica superata		Verifica inerziale non richiesta	

Condizioni esterne e interne

Mese	Temperatura esterna [°C]	Pressione esterna [Pa]	Umidità relativa esterna [%]	Temperatura interna [°C]	Pressione interna [Pa]	Umidità relativa interna [%]
ottobre	13.3	1375	90.0	20.0	1713	73.3
novembre	8.8	1103	97.7	20.0	1602	68.6
dicembre	2.6	622	84.6	20.0	1340	57.3
gennaio	3.0	660	87.3	20.0	1364	58.4
febbraio	3.7	659	82.7	20.0	1337	57.2
marzo	8.9	889	78.3	20.0	1385	59.3
aprile	13.2	1192	78.7	20.0	1534	65.7
maggio	18.0	1388	67.3	18.0	1560	75.6
giugno	22.2	1967	73.7	22.2	2067	77.4
luglio	24.0	2207	74.2	24.0	2307	77.5
agosto	22.2	2045	76.3	22.2	2145	80.0
settembre	18.8	1479	68.4	18.8	1623	75.0

Verifica del rischio di formazione di muffe superficiali

Mese	Rischio condensa		Rischio formazione muffe	
	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura	Temperatura minima superficiale [°C]	Fattore di temperatura
ottobre	15.1	0.264	18.6	0.789
novembre	14.0	0.469	17.5	0.780
dicembre	11.3	0.502	14.7	0.698
gennaio	11.6	0.506	15.0	0.707
febbraio	11.3	0.465	14.7	0.674
marzo	11.8	0.266	15.2	0.573
aprile	13.4	0.029	16.8	0.537

	Rischio condensa	Rischio formazione muffe
Mese critico	gennaio	ottobre
Fattore di temperatura	0.506	0.789
Resistenza minima accettabile	0.51 m²K/W	1.19 m²K/W
Resistenza dell'elemento	6.31 m²K/W	
Verifica superata		

NESSUNA FORMAZIONE DI CONDENZA INTERSTIZIALE

5. CARATTERISTICHE ACUSTICHE

Di seguito vengono riportati in tabella i risultati di diverse prove acustiche presso strutture già realizzate (test in cantiere). Le stratigrafie sottostanti testate (indicate a partire dalla finitura esterna fino all'interno) hanno misurato i valori di:

R'_w =	potere fonoisolante di separazione tra ambienti (edifici cat. A-C se R' _w > 50dB - A NORMA)
D_{2m,nT} =	isolamento acustico di facciata (edifici cat. A-C se L' _{nw} < 63dB - A NORMA)

PROVE IN CANTIERE			
cantiere testato/stratigrafia	R' _w [dB]	D _{2m,nT} [dB]	esito
test effettuato a Bastia di Rovolon (PD) - cartongesso incollato (12mm) - ARGISOL 25/14.0 - conto parete Gipsline + Soundbloc	53	-	A norma
test effettuato a Daverio (VA) - parete esterna - rasatura (6mm) - ARGISOL 35/14.0 - intercapedine d'aria (40mm) - isolante termo-acustico Over Foil (9mm) - vuoto d'aria per cartongesso (50mm) - lastra Fermacell (12.5mm)	-	47	A norma

I certificati di prova completi in ogni loro parte sono disponibili presso il nostro Ufficio Tecnico.

La BIOISOTHERM S.r.l. ha effettuato una campagna di prove acustiche presso il laboratorio autorizzato "RI.CERT. Spa" di Malo (VI) per misurare il valore di abbattimento acustico su pareti Argisol con stratigrafie differenti. Le prove sono state effettuate nel rispetto della *Legge n. 447 del 26/10/1995 - D.P.C.M. del 05/12/1997*. Si riportano alcune stratigrafie maggiormente diffuse.

PROVE LABORATORIO		
test/stratigrafia testata	R' _w [dB]	esito
test 11-3447-001 - parete Argisol 30/16.5 (priva di finiture)	51	A norma
test 11-3447-002 - Zerowall 10L (22.5mm) - Argisol 30/16.5 - Zerowall 10L (22.5mm)	58	A norma
test 11-3447-006 - lastra Tecnoboard (25mm) - strato d'aria per struttura metallica (27mm) - Argisol 30/16.5 - strato d'aria per struttura metallica (27mm) - lastra Tecnoboard (25mm)	58	A norma
test 11-3447-009 - rasatura (5mm) - Argisol 30/16.5 - Zerowall 10R (22.5mm)	61	A norma

I certificati di prova completi in ogni loro parte sono disponibili presso il nostro Ufficio Tecnico.

6. RESISTENZA AL FUOCO

Il polistirene espanso sinterizzato, che viene utilizzato per la produzione dei casseri Argisol è del tipo AUESTINGUENTE, ciò significa che non appena la sorgente di fiamma cessa o viene allontanata, la propagazione del fuoco si interrompe e la fiamma si estingue.

(L'EPS esposto all'incendio si ritira, se viene riscaldato ulteriormente fonderà e cadranno le gocce. Comunque queste gocce si estinguono non appena toccano terra e si raffreddano, pertanto non sono considerate braci ardenti.)

Comportamento	EPS Autoestinguente
Rammollimento, restringimento, fusione.	Da 100° C
Temperatura di ignizione con fiamma pilota	370°C
Temperatura di autoaccensione	500°C

Il comportamento al fuoco del polistirene espanso non dovrebbe essere valutato sul singolo prodotto o materiale, ma sull'elemento strutturale o di costruzione. Una regola di progettazione fondamentale è di non lasciare mai il materiale scoperto direttamente a contatto con il fuoco. Bisogna invece considerare che il polistirene espanso è sempre protetto negli edifici da intonaco o altro, quindi la resistenza al fuoco della parete dipende dapprima dalle proprietà di tali elementi. Il materiale isolante infatti contribuisce all'incendio solo dopo il cedimento dei materiali di superficie.

(Generalmente questo accade dopo che il flashover è già avvenuto e il compartimento è ormai totalmente perso.)

Classificazione REAZIONE AL FUOCO: Euroclasse E

Classificazione RESISTENZA AL FUOCO

Il contributo di resistenza al fuoco di una parete realizzata con blocchi-cassero Argisol è dovuto essenzialmente allo spessore di calcestruzzo. Pertanto, con riferimento alle tabelle D.6.3 e D.6.4 del D.M. 09/03/2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco", che riporta i valori minimi (mm) dello spessore "s" di calcestruzzo e della distanza "a" dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito REI per le classi indicate di **pareti portanti esposte su uno o due lati** (*), si evincono le seguenti classi di resistenza:

– Tabella delle classi di resistenza al fuoco di pareti Argisol secondo confronto tabellare.

		Classe REI				
		PARETI PORTANTI			PARETI NON PORTANTI	
		Esposto su 1 lato		Esposto su 2 lati		Esposto su 1 lato
	s [mmm]	a [mm]	a [mm]	a [mm]	a [mm]	
Argisol 16.5	165	REI 120	35	REI 60	10	REI 180
Argisol 21.5	215	REI 180	50	REI 90	25	REI 240
Argisol 14.0	140	REI 90	25	REI 60	10	REI 120

– Tabella delle classi di resistenza compatibili con pareti realizzate con casseri Argisol 16.5 e 21.5

Classe REI	Parete sp. 16,5cm								Parete sp. 21,5cm							
	Esposizione da 1 lato				Esposizione 2 lati				Esposizione da 1 lato				Esposizione da 2 lati			
	copriferro a [mm]								copriferro a [mm]							
	10	25	35	50	10	25	35	50	10	20	35	50	10	20	35	50
30	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
60	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
90	-	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
120	-	-	OK	OK	-	-	-	-	-	-	OK	OK	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OK	-	-	-	-

(*) limitazioni: altezza effettiva della parete (da nodo a nodo): ≤ 6 m (per pareti di piani intermedi)
 ≤ 4,5 m (per pareti dell'ultimo piano)

7. FINITURE

7.1 FINITURA ESTERNA

La superficie dei blocchi-cassero Argisol presenta delle leggere scanalature appositamente studiate per migliorare l'aderenza dell'aggrappante all' EPS. La superficie delle pareti deve comunque essere pulita da un eventuale strato di materiale ossidato superficiale.

Il rivestimento esterno può essere del tipo:

- **FINITURA TIPO " A CAPPOTTO "**

Si procede con la realizzazione di un primo strato di rasatura (spessore 3mm) composto da malta di cemento, a cui segue la posa delle rete in fibra di vetro apprettata che viene completamente annegata nello strato di malta successivo (spessore 3mm).

Ad asciugatura della rasatura si procede con l'applicazione a rullo, pennello o spruzzo di un prodotto di fondo (primer) per garantire una adeguata adesione dello strato di finitura pigmentato.

La BIOISOTHERM S.r.l. ha testato sul proprio cassero Argisol il ciclo di lavorazione della FERRI S.r.l. Di seguito si riportano le fasi principali (*vedi Allegato 8*):

- **Il ciclo di rasatura per esterni "Ferri Solution"**

- I. Procedere con l'applicazione del collante/rasante FK92 LIGHT con l'interposizione di rete in fibra di vetro FKR23 tra i due strati (tipologia applicativa simile ai normali sistemi di isolamento termico a cappotto).
- II. Lasciare maturare per almeno 25/30 giorni prima di procedere con l'applicazione del rivestimento acrilico FERRIMIX FRC25, previa stesura del primer acrilico FERRIMIX FRC23;
 - in alternativa al rivestimento acrilico:
è possibile l'applicazione del rivestimento minerale FERRIMIX FR15 e a maturazione avvenuta, procedere con la tinteggiatura con pittura acrilica FERRIMIX FRC24, previa applicazione del primer acrilico FERRIMIX FRC23.

Con tale tipologia di lavorazione garantiamo la perfetta tenuta, ma non ci assumiamo nessuna responsabilità per eventuali distacchi dovuti a movimenti o cedimenti strutturali di qualsiasi natura essi siano, e/o errori di applicazione. Per ulteriori informazioni o chiarimenti Vi preghiamo di contattare il servizio tecnico della Ferri.

- **FERRI Srl Laboratorio Chimico - via Emilia Ovest, 58 43036 Fidenza (PR) tel. 0524.520312 info@ferrimix.it -**

La BIOISOTHERM S.r.l. detiene anche un proprio ciclo di lavorazione della linea di prodotti "BIOCAP" Di seguito si riportano le fasi principali (*vedi Allegato 9*):

- **Il ciclo di rasatura per esterni con prodotti della linea "BIOCAP"**

1. Procedere con l'applicazione del collante/rasante BIO RAS40 con l'interposizione di rete in fibra di vetro BIO X15 tra i due strati (tipologia applicativa simile ai normali sistemi di isolamento termico a cappotto).
2. Ad asciugatura completa della rasatura, dopo circa 3/4 giorni, si procederà all'applicazione dell'intonaco di finitura a spessore od a pittura¹ della gamma BIO COLOR.
3. Per i rivestimenti a spessore è possibile, ma non indispensabile, applicare sulla superficie precedentemente rasata, una mano di fondo scelto nella gamma BIO PAINT avente lo stesso colore della finitura prescelta al fine di migliorare la resa cromatica della finitura stessa².

Le finiture in pasta e pronte all'uso BIOCOLOR possono essere a scelta tra tre linee di prodotti:

BIO COLOR – ACRILICI

BIO COLOR – SILIKATI

BIO COLOR – SILOSSANICI

Le finiture in pasta e pronte all'uso scelte dalla gamma BIO COLOR, possono avere per ciascuna linea scelta (acrilica, silicati e silossanica) 3 diverse granulometrie:

Finitura FINE (max 0.8mm)

Finitura MEDIA (max 1.0mm)

Finitura GROSSA (max 1.3mm)

¹ Nel caso della finitura a pittura, bisognerà stendere una mano di rasante lavorato a "civile" su cui si potrà tinteggiare una volta asciugato.

² La finitura conferisce al sistema BIOCAP, oltre all'aspetto estetico prescelto, una maggiore resistenza nei confronti degli agenti atmosferici proteggendolo e garantendone la durata nel tempo.

Con tale tipologia di lavorazione garantiamo la perfetta tenuta, ma non ci assumiamo nessuna responsabilità per eventuali distacchi dovuti a movimenti o cedimenti strutturali di qualsiasi natura essi siano, e/o errori di applicazione.

• RIVESTIMENTI

Si possono applicare rivestimenti di vario genere, previa preparazione della superficie della parete, quindi stesura di due strati di malta cementizia con interposta rete di in fibra di vetro apprettata.

La superficie è pronta alla stesura di uno strato di adesivo (spessore 2-3mm) e la successiva posa di elementi di finitura tipo: mattone faccia vista; rivestimenti lapidei in lastre; cornici di marmo su porte e finestre; listelli o elementi angolari (di spessore esiguo).

• FACCIATA VENTILATA

Si possono adottare rivestimenti di facciata distanziati dalla parete in modo da formare una intercapedine aerata (così da evitare eventuale condensa del materiale isolante).

Il paramento esterno della facciata ventilata può essere realizzato con lastre di pietra, cotto, gres porcellanato o altro. La struttura di sostegno del rivestimento deve essere solidale alla struttura interna in calcestruzzo mediante diversi sistemi di ancoraggio (per es. con la predisposizione di zanche di fissaggio inserite nei blocchi prima del getto del calcestruzzo) che possono essere a scomparsa o a vista, con sostegni puntiformi o continui.

7.2 FINITURA INTERNA

Il rivestimento interno può essere del tipo:

• INTONACO

Si prepara la superficie con una leggera rasatura con retina annegata. A questo punto è possibile spruzzare direttamente l'intonaco dello spessore voluto (1.0-1.5cm). Si completa con la successiva finitura con malta fine. Si completa la finitura con la tinteggiatura a colori lavabili o tempere traspiranti, smalti, ecc.

La BIOISOTHERM S.r.l. ha testato sul proprio cassero Argisol il ciclo di lavorazione della FERRI S.r.l. Di seguito si riportano le fasi principali (*vedi Allegato 8*):

Il ciclo di intonacatura per interni "Ferri Solution"

- I. Applicare a macchina direttamente lo strato di intonaco FERRIMIX ROCCIA FB23 o BISTRATO FB21 GESSO con uno spessore di circa 1 cm.
- II. Procedere alla "rabottatura" dell'intonaco durante la fase di presa (circa 2 ore), comunque prima della completa essiccazione.
- III. La finitura si può eseguire con rasatura al "civile" MALTA FINA FR34 o con lisciatura a base gesso FERRIMIX LISCIATURA FB28.

Con tale tipologia di lavorazione garantiamo la perfetta tenuta, ma non ci assumiamo nessuna responsabilità per eventuali distacchi dovuti a movimenti o cedimenti strutturali di qualsiasi natura essi siano, e/o errori di applicazione. Per ulteriori informazioni o chiarimenti Vi preghiamo di contattare il servizio tecnico della Ferri.

- FERRI Srl Laboratorio Chimico - via Emilia Ovest, 58 43036 Fidenza (PR) tel. 0524.520312 info@ferrimix.it -

• RIVESTIMENTI

La parete finita ad intonaco è la base per una vasta serie di possibilità decorative quali: l'applicazione di rivestimenti lapidei, ceramici (per i bagni), ecc; applicazione di stoffe o carte da parati; rivestimenti in legno, come perline o pannelli di compensato. La posa può avvenire mediante incollaggio o chiodatura su struttura lignea.

• LASTRE DI CARTONGESSO O GESSO FIBRO RINFORZATO

Le lastre possono essere poste in aderenza alla parete, tramite viti autofilettanti al profilo metallico (distanziale) inglobato nel blocco-cassero Argisol in fase di stampaggio. Appositi segni marchiati nella superficie del blocco evidenziano il posizionamento interno dei distanziali (a passo costante). In alternativa possono essere poste in aderenza mediante incollaggio con malte adesive.

Oppure staccate dalla parete creando una intercapedine di dimensioni variabili, che va dal singolo ingombro del profilo dell'orditura metallica portante a spessori maggiori nel caso di impianti.

7.3 IMPERMEABILIZZAZIONE PARETE CONTROTERRA

Le soluzioni per impedire una eventuale risalita di umidità o infiltrazioni sono molteplici. Per impermeabilizzare le pareti in Argisol si possono scegliere le seguenti soluzioni:

- utilizzare guaine bituminose (liquide) non a base di solventi che vengono normalmente stese a rullo, pennello o spatola, eventualmente a spruzzo sulla superficie di isolante esterno.
- utilizzare membrane impermeabilizzanti (anche autoadesive) fornite a rotoli comunemente reperibili nel mercato.

Al fine di migliorare l'aggrappo del rivestimento impermeabilizzante è consigliabile la preparazione della superficie della parete, con la stesura di due strati di malta cementizia con interposta rete di in fibra di vetro apprettata. Tali rivestimenti dovranno essere protetti con uno strato di geo-tessuto o protezioni plastiche per evitare che le guaine vengano deteriorate. Per impedire la risalita di umidità per capillarità si può stendere sul primo corso Argisol del calcestruzzo additivato con idrorepellenti.

8. VOCI DI CAPITOLATO

- **Voce di capitolato per la definizione degli elementi**
"ARGISOL-NEOPOR 6.2-16.5-7.3/12.3/17.3"

Serie di elementi cassero modulari nelle varie forme (elemento base, angoli, elementi a T, altri) adatti alla costruzione di cassetture per la realizzazione di setti in c.a. di 16.5cm. L'elemento base è costituito da due lastre di altezza 30cm e lunghezza 120cm di spessore differenziato (sp.esterno 73/123/173mm, sp.interno 62mm) in Neopor® di BASF SE, distanziate da staffe in lamiera d'acciaio zincato inglobate nel polistirene in fase di stampaggio a contenimento di getti in CLS, per la realizzazione di setti portanti, anche armati, coibentati, dello spessore complessivo di 30/35/40cm, caratterizzati da un valore di U termica minore di 0,22/0,16/0,13 W/mqK (costante nel tempo).

- **Voce di capitolato per la definizione di pareti realizzate con cassetture isolanti tipo**
"ARGISOL-NEOPOR 6.2-16.5-7.3/12.3/17.3"

Parete in elevazione in calcestruzzo, armato e non, dello spessore totale, al netto delle finiture esterne, di 30/35/40cm, realizzata con un getto in opera di CLS effettuato in un'unica soluzione (generalmente fino all'altezza di 3,0m), dello spessore medio di 16.5cm in una cassetture autoportante che resterà come elemento isolante della parete stessa conferendole un valore di trasmittanza termica U pari a 0,22/0,16/0,13 W/mqK (costante nel tempo). La cassetture sarà formata da elementi cassero modulari, di altezza 30cm, costituiti da due lastre di spessore differenziato (sp.esterno 73/123/173mm, sp.interno 62mm) in Neopor® di BASF SE, distanziate da staffe in lamiera d'acciaio zincato inglobate nel polistirene in fase di stampaggio.

I casseri saranno montati a secco fino ad altezza di piano. Contemporaneamente al montaggio dei casseri saranno posati i ferri d'armatura orizzontali eventualmente richiesto dal dimensionamento strutturale. I ferri d'armatura verticali, eventualmente richiesti dal calcolo strutturale saranno posati prima del getto di CLS. In ultima fase si eseguirà il getto del CLS all'interno dei casseri preventivamente puntellati con apposita attrezzatura atta a garantire la verticalità.

- **Voce di capitolato per la definizione degli elementi**
"ARGISOL-NEOPOR 6.2-21.5-7.3/12.3/17.3"

Serie di elementi cassero modulari nelle varie forme (elemento base, angoli, elementi a T, altri) adatti alla costruzione di cassetture per la realizzazione di setti in c.a. di 21.5cm. L'elemento base è costituito da due lastre di altezza 30cm e lunghezza 120cm di spessore differenziato (sp.esterno 73/123/173mm, sp.interno 62mm) in Neopor® di BASF SE, distanziate da staffe in lamiera d'acciaio zincato inglobate nel polistirene in fase di stampaggio a contenimento di getti in CLS, per la realizzazione di setti portanti, anche armati, coibentati, dello spessore complessivo di 35/40/45cm, caratterizzati da un valore di U termica minore di 0,22/0,16/0,13 W/mqK (costante nel tempo).

- **Voce di capitolato per la definizione di pareti realizzate con cassetture isolanti tipo**
"ARGISOL-NEOPOR 6.2-21.5-7.3/12.3/17.3"

Parete in elevazione in calcestruzzo, armato e non, dello spessore totale, al netto delle finiture esterne, di 35/40/45cm, realizzata con un getto in opera di CLS effettuato in un'unica soluzione (generalmente fino all'altezza di 3,0m), dello spessore medio di 21.5cm in una cassetture autoportante che resterà come elemento isolante della parete stessa conferendole un valore di trasmittanza termica U pari a 0,22/0,16/0,13 W/mqK (costante nel tempo). La cassetture sarà formata da elementi cassero modulari, di altezza 30cm, costituiti da due lastre di spessore differenziato (sp.esterno 73/123/173mm, sp.interno 62mm) in Neopor® di BASF SE, distanziate da staffe in lamiera d'acciaio zincato inglobate nel polistirene in fase di stampaggio.

I casseri saranno montati a secco fino ad altezza di piano. Contemporaneamente al montaggio dei casseri saranno posati i ferri d'armatura orizzontali eventualmente richiesto dal dimensionamento strutturale. I ferri d'armatura verticali, eventualmente richiesti dal calcolo strutturale saranno posati prima del getto di CLS. In ultima fase si eseguirà il getto del CLS all'interno dei casseri preventivamente puntellati con apposita attrezzatura atta a garantire la verticalità.

Tabella dimensionale Elemento Base Argisol per pareti in cls da 16,5cm.

Tipo Argisol	sp. cassero interno [mm]	sp. struttura in cls [mm]	sp. cassero esterno [mm]	sp. totale [mm]	altezza elemento [mm]	lunghezza elemento [mm]
Argisol 30/16.5	62	165	73	300	300	1200
Argisol 35/16.5	62	165	123	350	300	1200
Argisol 40/16.5	62	165	173	400	300	1200

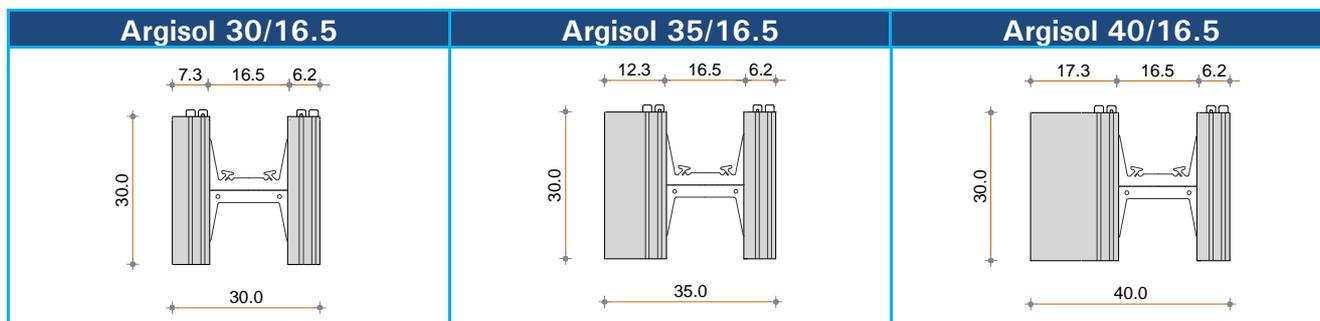


Tabella dimensionale Elemento Base Argisol per pareti in cls da 21,5cm.

Tipo Argisol	sp. cassero interno [mm]	sp. struttura in cls [mm]	sp. cassero esterno [mm]	sp. totale [mm]	altezza elemento [mm]	lunghezza elemento [mm]
Argisol 30/21.5	62	215	73	350	300	1200
Argisol 35/21.5	62	215	123	400	300	1200
Argisol 40/21.5	62	215	173	450	300	1200

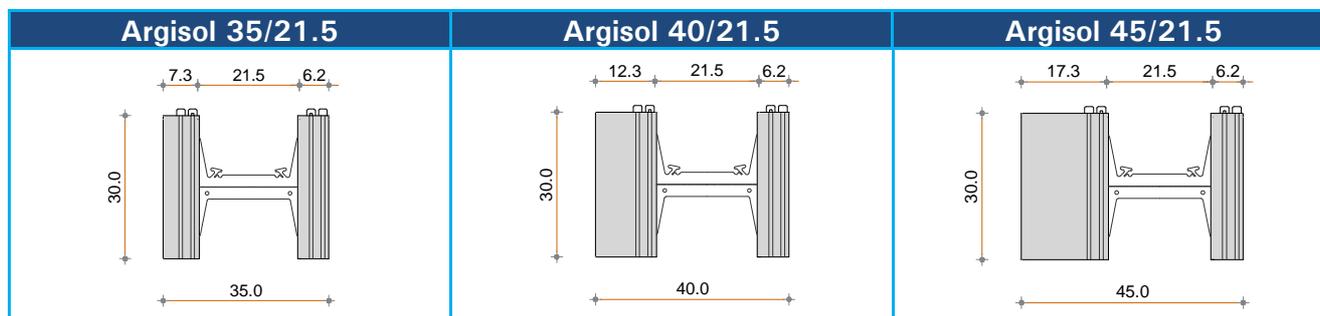
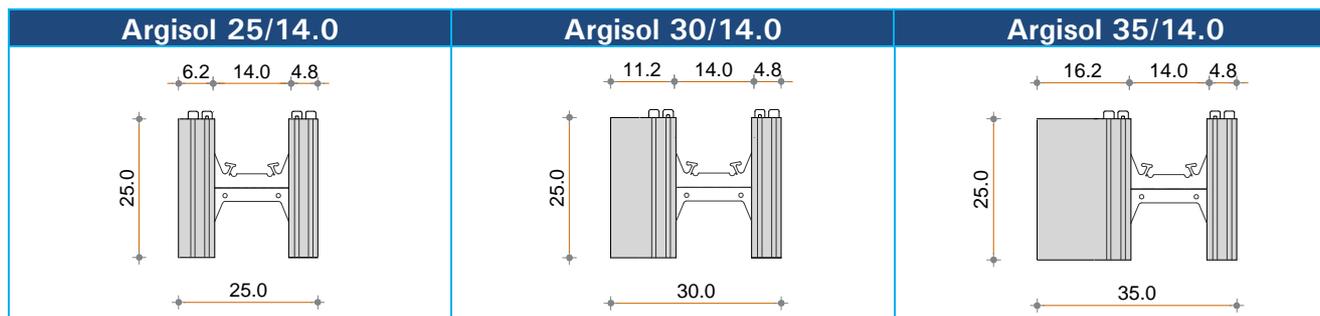


Tabella dimensionale Elemento Base Argisol per pareti in cls da 14,0cm.

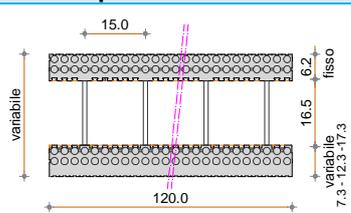
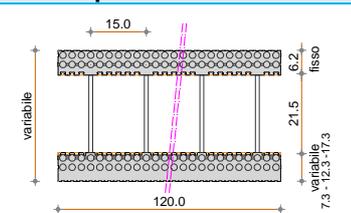
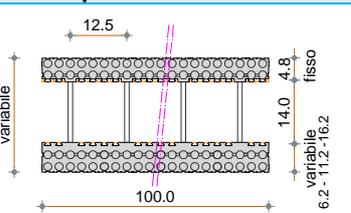
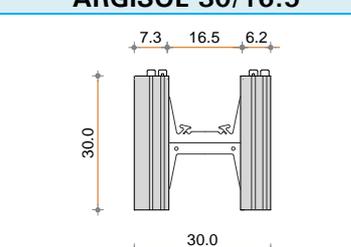
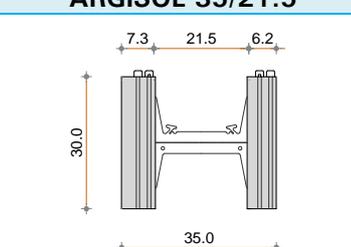
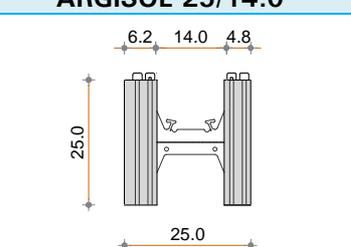
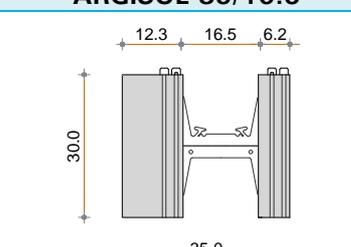
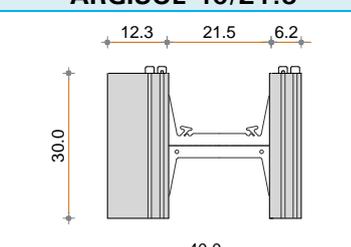
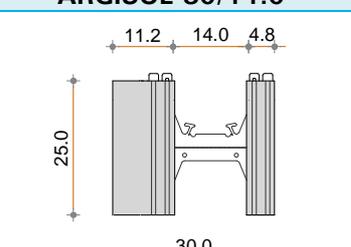
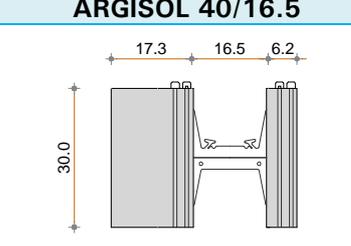
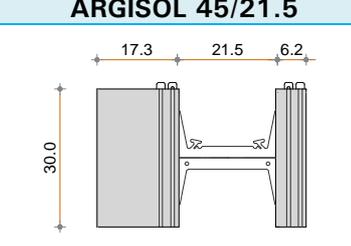
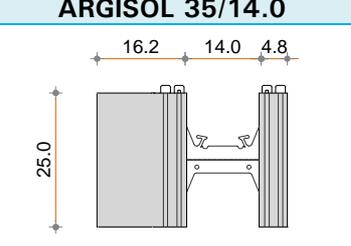
Tipo Argisol	sp. cassero interno [mm]	sp. struttura in cls [mm]	sp. cassero esterno [mm]	sp. totale [mm]	altezza elemento [mm]	lunghezza elemento [mm]
Argisol 25/14.0	48	140	62	250	250	1000
Argisol 30/14.0	48	140	112	300	250	1000
Argisol 45/14.0	48	140	162	350	250	1000



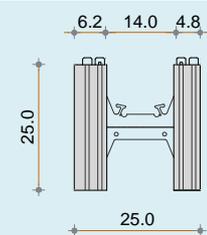
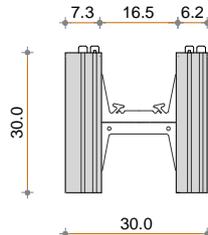
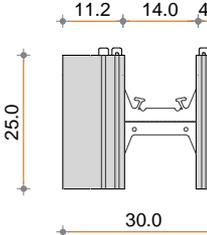
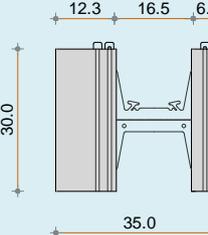
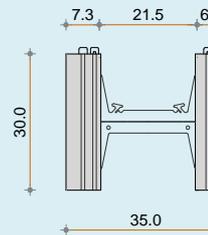
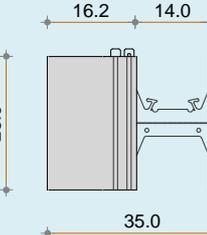
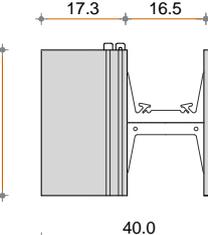
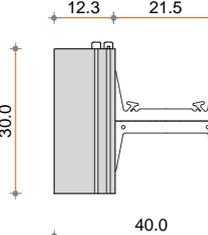
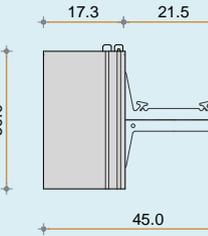
– Tabella dimensionale dell'Elemento Base delle tre linee di prodotti Argisol.

linea di prodotto	Sp. CLS [cm]	Sp. isolante interno [cm]	Sp. isolante esterno [cm]	Sp. parete totale [cm]	Altezza elemento [cm]	Lunghezza elemento [cm]	interasse distanziali [cm]
ARGISOL 16.5	16.5	6.2	7.3	30	30	120	15
			12.3	35			
			17.3	40			
ARGISOL 21.5	21.5	6.2	7.3	35	30	120	15
			12.3	40			
			17.3	45			
ARGISOL 14.0	14	4.8	6.2	25	25	100	12.5
			11.2	30			
			16.2	35			

– Tabella piante e sezioni dell'Elemento Base delle tre linee di prodotti Argisol.

ELEMENTO BASE ARGISOL			
	Per pareti da 16.5 cm	Per pareti da 21.5 cm	Per pareti da 14.0 cm
PIANTE			
	ARGISOL 30/16.5	ARGISOL 35/21.5	ARGISOL 25/14.0
			
SEZIONI	ARGISOL 35/16.5	ARGISOL 40/21.5	ARGISOL 30/14.0
			
	ARGISOL 40/16.5	ARGISOL 45/21.5	ARGISOL 35/14.0
			

- Tabella dimensionale delle varie pareti realizzabili

Spessore parete al grezzo [cm]	TIPOLOGIA CASSERI		
	Argisol 16.5	Argisol 21.5	Argisol 14.0
25	-	-	ARGISOL 25/14.0 
	ARGISOL 30/16.5 	-	ARGISOL 30/14.0 
35	ARGISOL 35/16.5 	ARGISOL 35/21.5 	ARGISOL 35/14.0 
	ARGISOL 40/16.5 	ARGISOL 40/21.5 	-
45	-	ARGISOL 45/21.5 	-

Di seguito il rinnovo del Benestare Tecnico Europeo (ETA-07/105).

<p>Deutsches Institut für Bautechnik Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamt Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts</p> <p>Kolonnenstraße 30 B D-10829 Berlin Tel.: +49 30 78730-0 Fax: +49 30 78730-330 E-Mail: dibt@dibt.de www.dibt.de</p>		<p>Deutsches Institut für Bautechnik DIBt</p> <p>Mitglied der EOTA Member of EOTA</p>	
<p>Authorized and notified according to Article 10 of the Council Directive of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of Member States relating to construction products (89/100/EEC)</p>			
<p>European Technical Approval ETA-07/0105</p>			
<p>Marchio <i>Trade Name</i></p>		<p>ARGISOL</p>	
<p>Proprietario del benestare <i>Holder of approval</i></p>		<p>BIOISO THERM S.r.l. Via Roma, 14 20842 Besana Brianza (MB) ITALIA</p>	
<p>Tipologia generica e utilizzo del prodotto di costruzione <i>Generic type and use of construction product</i></p>		<p>Sistema di casseforme non portanti Argisol realizzato con casseforme in PSE <i>Non load bearing shuttering kit "Argisol" based on shuttering elements of EPS</i></p>	
<p>Validità <i>Validity</i></p>		<p>da 23 Aprile 2013</p> <p>a 23 Aprile 2018</p>	
<p>Produzioni <i>Manufacturing plants</i></p>		<p>L'ISOLANTE S.r.l. - II° stabilimento - Strada Statale 249 Nord, n. 4 46048 Roverbella (MN) ITALIA</p> <p>RI.BA SUD S.r.l. via Bosco Fili - Z.I. 84091 Battipaglia (SA) ITALIA</p>	
<p>Questo benestare contiene <i>This approval contains</i></p>		<p>49 pagine inclusi 8 allegati <i>49 pages including 8 annexes</i></p>	
<p>Questo benestare sostituisce <i>This approval replaces</i></p>		<p>ETA-07/105 con validità da 16.11.2010 al 16.11.2015 <i>ETA-07/105 with validity from 16.11.2010 to 16.11.2015</i></p>	
		<p>Europäische Organisation für Technische Zulassungen European Organisation for Technical Approvals</p>	

Di seguito le tabelle dei pesi dell'Elemento Base [Kg] e peso della parete gettata [Kg/m² - Kg/m].

Nella seguente tabella sono indicati i pesi, espressi in kg, dei singoli Elementi Base Argisol, nelle sue diverse tipologie, il peso della parete gettata, sia a m², sia di una parete lunga 1 m e alta 3 m (corrispondente all'altezza tipica interpiano).

– Tabella pesi Elemento Base [Kg] e peso della parete gettata [Kg/m² – Kg/m].

Tipologia	Peso del singolo Elemento Base [kg]	Fabbisogno di calcestruzzo [m ³ /m ²]	Peso di 1 mq di parete [kg/mq]	Fabbisogno di calcestruzzo (H = 3.00mt) [m ³ /m]	Peso di 1 ml di parete (H = 3.00mt) [kg/ml]
Argisol 30/16.5	2,26	0.165	419	0.495	1252
Argisol 35/16.5	2,80		420		1257
Argisol 40/16.5	3,34		422		1261
Argisol 35/21.5	2,38	0.215	544	0.645	1627
Argisol 40/21.5	2,92		546		1632
Argisol 45/21.5	3,46		547		1636
Argisol 25/14.0	1,59	0.140	355	0.420	1062
Argisol 30/14.0	2,04		357		1066
Argisol 35/14.0	2,49		358		1071

Di seguito la tabella delle armature minime da disporre all'interno dei casseri

Nella seguente tabella sono riportate le armature minime secondo le NTC '08. Sarà cura del progettista strutturale l'opportuno dimensionamento e la verifica delle armature a seconda del progetto^(*).

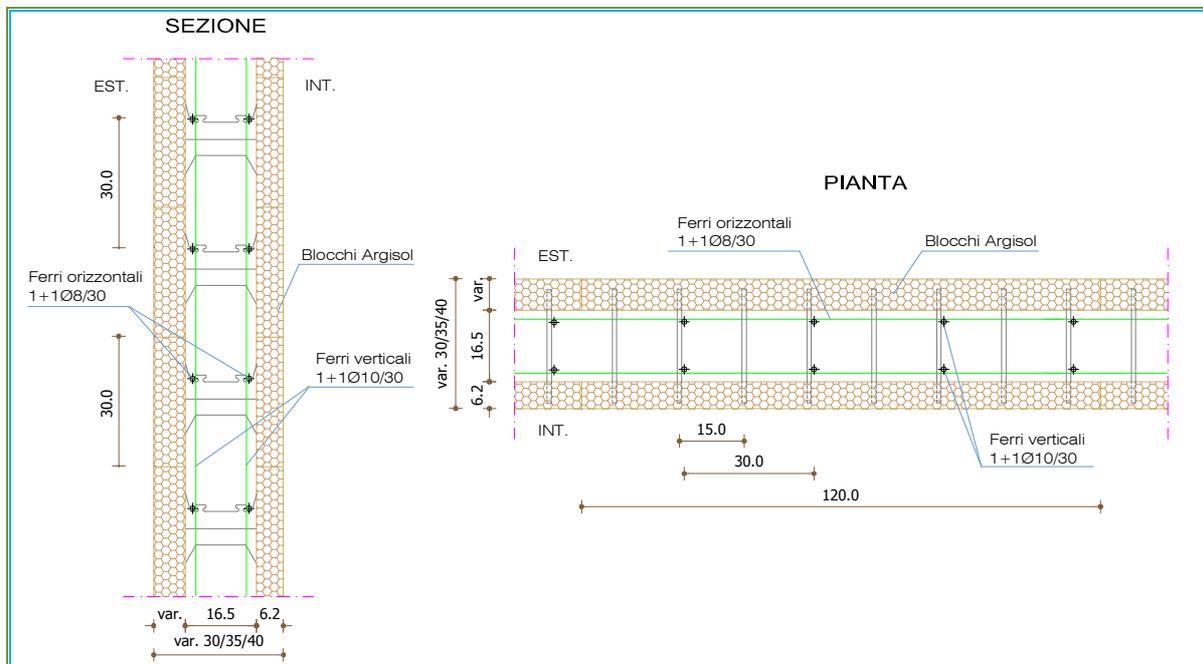
– Indicazione delle armature integrative all'interno del blocco.

Spessore parete cls [cm]	Armatura verticale (disposta su entrambi i lati)		Armatura orizzontale (disposta su entrambi i lati)	
	diametro [mm]	passo [cm]	diametro [mm]	passo [cm]
16.5	ø 10	30	ø 8	30
21.5	ø 10	30	ø 10	30
14.0	ø 10	25	ø 8	25

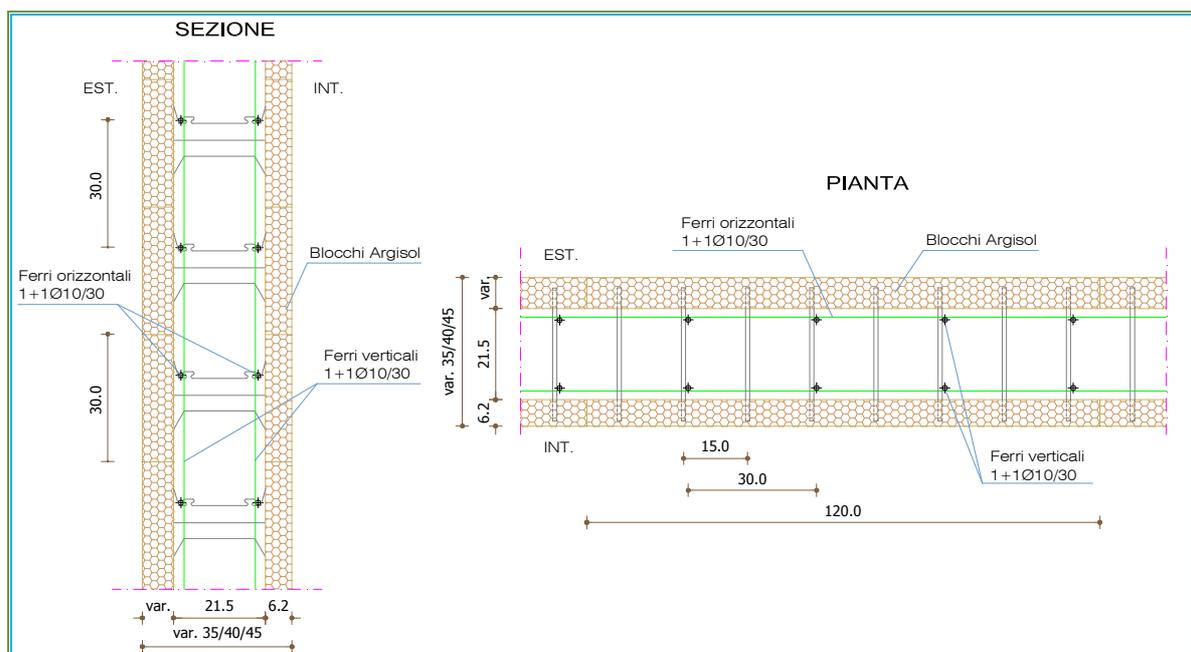
* Nella tabella si sono riportati i quantitativi di armatura minima come prescritti dalla normativa. Si dovranno prevedere delle opportune armature integrative negli angoli, nelle intersezioni dei muri, attorno alle fonometrie ed in eventuali zone critiche, come da calcolo del progettista delle strutture.

Di seguito la disposizione delle armature all'interno dei casseri.

Disposizione delle armature integrative verticali ed orizzontali all'interno del blocco per pareti in c.a. da 16,5cm.



Disposizione delle armature integrative verticali ed orizzontali all'interno del blocco per pareti in c.a. da 21,5cm.



Di seguito i dati tecnici relativi al Neopor® utilizzato per i casseri ARGISOL.

Caratteristiche secondo UNI EN 13163		Sebbit	Unità di misura	isora [®] 100S	Norma
Requisiti per tutte le applicazioni					
Lunghezza		L2	mm	±2	EN822
Larghezza		W2	mm	±2	EN822
Spessore		T2	mm	±1	EN823
Ortogonalità		S2	mm/mm	±2/1000	EN824
Planarità		P4	mm	±5	EN825
Stabilità dimensionale in condizioni normali di laboratorio					
		D5(M)	%	±0,5	EN603
Conducibilità termica dichiarata a 10°C					
		λ ₀	W/(m K)	0,031	EN12667
Resistenza termica dichiarata					
		R _s	(m ² K)/W		EN12667
	40 mm			1,30*	
	50 mm			1,60*	
	60 mm			1,95*	
	70 mm			-	
	80 mm			-	
	90 mm			-	
	100 mm			-	
	120 mm			-	
	140 mm			-	
	150 mm			-	
	160 mm			-	
	180 mm			-	
	200 mm			-	
Resistenza a flessione		B5	MPa	≥150	EN12089
Reazione al fuoco		-	Classe	E	EN13501/1
Requisiti per applicazioni specifiche					
Solllecitazione a compressione al 10% di deformazione					
		CS(10%)	MPa	≥200	EN826
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce					
		TR	MPa	-	EN607
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo					
		μ	-	30-70	EN12066
Assorbimento d'acqua a lungo periodo per immersione					
		WU(T)	%	≤5	EN12087
Assorbimento d'acqua per immersione parziale					
		WU _p	Kg/m ³	-	EN12087
Proprietà aggiuntive					
Permeabilità al vapore d'acqua					
		δ	mg/(Pa h m)	0,010 - 0,024	EN12086
Capacità termica specifica					
		c	J/(Kg K)	1260	EN12524
Coefficiente di dilatazione termica lineare					
		K ⁻¹	-	65·10 ⁻⁶	-
Massa volumica apparente					
		ρ	Kg/m ³	19,5 ± 1	EN602
Temperatura limite di utilizzo					
		-	°C	80	-

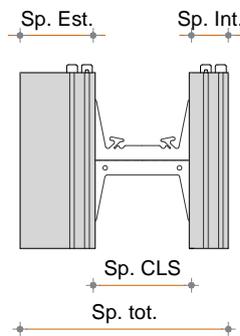
*FORNITI IN LASTRA STAMPATA

Nota bene:
Le indicazioni sopra riportate sono basate sulle nostre esperienze fino ad oggi acquisite attraverso le nostre applicazioni ed edilizia residenziale. Esse non costituiscono alcuna garanzia di entità giuridica. Nell'impiego dei prodotti si debbono sempre tenere presenti le specifiche condizioni di ogni singolo caso, in particolare gli aspetti relativi, fuoco e garanzia dalle costruzioni.

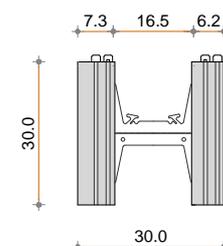
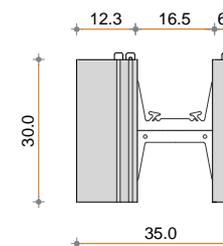
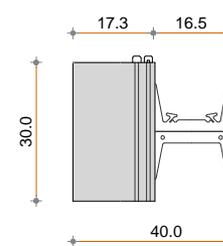
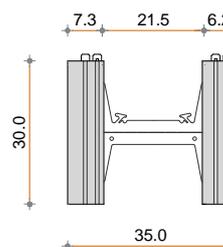
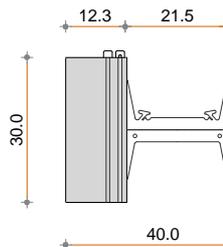
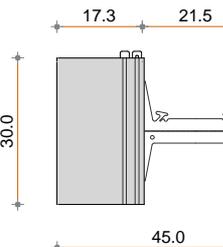
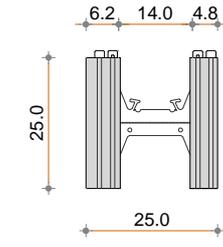
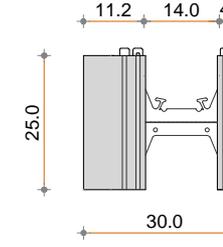
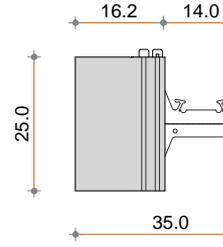




– Tabella dei valori di trasmittanza termica U [W/m²K] della parete.

sezione rappresentativa	tipologia	Sp. CLS [cm]	Sp. isolamento interno [cm]	Sp. isolante esterno [cm]	Sp. parete totale grezzo [cm]	U termica [W/m ² K]
	ARGISOL 16.5	16.5	6.2	7.3	30	0.22
				12.3	35	0.16
				17.3	40	0.13
	ARGISOL 21.5	21.5	6.2	7.3	35	0.22
				12.3	40	0.16
				17.3	45	0.13
	ARGISOL 14.0	14.0	4.8	6.2	25	0.27
				11.2	30	0.19
				16.2	35	0.15

– Tabella riassuntiva delle caratteristiche termiche della parete.

<p>ARGISOL 30/16.5</p>  <p>U = 0.22 W/mqK sfasamento = 7h 53'</p>	<p>ARGISOL 35/16.5</p>  <p>U = 0.16 W/mqK sfasamento = 8h 33'</p>	<p>ARGISOL 40/16.5</p>  <p>U = 0.13 W/mqK sfasamento = 9h 31'</p>
<p>ARGISOL 35/21.5</p>  <p>U = 0.22 W/mqK sfasamento = 8h 50'</p>	<p>ARGISOL 40/21.5</p>  <p>U = 0.16 W/mqK sfasamento = 9h 30'</p>	<p>ARGISOL 45/21.5</p>  <p>U = 0.13 W/mqK sfasamento = 10h 27'</p>
<p>ARGISOL 25/14</p>  <p>U = 0.27 W/mqK sfasamento = 7h 14'</p>	<p>ARGISOL 30/14</p>  <p>U = 0.19 W/mqK sfasamento = 7h 51'</p>	<p>ARGISOL 35/14</p>  <p>U = 0.15 W/mqK sfasamento = 8h 45'</p>

Di seguito viene descritto il ciclo di lavorazione garantito dalla **FERRI S.r.l.** relativo alla finitura ad intonaco sulle pareti *Argisol*.



• **APPLICAZIONE INTERNA:**

1. Applicare a macchina direttamente lo strato di intonaco FERRIMIX ROCCIA FB23 o FERRIMIX BISTRATO FB21 GESSO con uno spessore di circa 1 cm.
2. Procedere alla "rabottatura" dell'intonaco durante la fase di presa (circa 2 ore), comunque prima della completa essiccazione.
3. La finitura si può eseguire con rasatura al "civile" MALTA FINA FR34 o con lisciatura a base gesso FERRIMIX LISCIATURA FB28.

• **APPLICAZIONE ESTERNA:**

1. Procedere con l'applicazione del collante/rasante FK92 LIGHT con l'interposizione di rete in fibra di vetro FKR23 tra i due strati (tipologia applicativa simile ai normali sistemi di isolamento termico a cappotto).
2. Lasciare maturare per almeno 25/30 giorni prima di procedere con l'applicazione del rivestimento acrilico FERRIMIX FRC25, previa stesura del primer acrilico FERRIMIX FRC23;

- in alternativa al rivestimento acrilico:

è possibile l'applicazione del rivestimento minerale FERRIMIX FR15 e a maturazione avvenuta, procedere con la tinteggiatura con pittura acrilica FERRIMIX FRC24, previa applicazione del primer acrilico FERRIMIX FRC23

Con tale tipologia di lavorazione garantiamo la perfetta tenuta, ma non ci assumiamo nessuna responsabilità per eventuali distacchi dovuti a movimenti o cedimenti strutturali di qualsiasi natura essi siano, e/o errori di applicazione.

Di seguito viene descritto il ciclo di rasatura della linea di prodotti per cappotti BIO-K.

Oggetto: Sistema applicativo di finitura esterna su pareti realizzate con blocchi-cassero Argisol.



• **APPLICAZIONE ESTERNA:**

1. Procedere con l'applicazione del collante/rasante BIO RAS40 con l'interposizione di rete in fibra di vetro BIO X15 tra i due strati (tipologia applicativa simile ai normali sistemi di isolamento termico a cappotto).
2. Ad asciugatura completa della rasatura, dopo circa 3/4 giorni, si procederà all' applicazione dell'intonaco di finitura a spessore od a pittura¹ della gamma BIO COLOR.
3. Per i rivestimenti a spessore è possibile, ma non indispensabile, applicare sulla superficie precedentemente rasata, una mano di fondo scelto nella gamma BIO PAINT avente lo stesso colore della finitura prescelta al fine di migliorare la resa cromatica della finitura stessa².

LINEE DI PRODOTTI

Le finiture in pasta e pronte all'uso BIOCOLOR possono essere a scelta tra tre linee di prodotti:

- BIO COLOR – ACRILICI
- BIO COLOR – SILIKATI
- BIO COLOR – SILOSSANICI

EFFETTO FINITURE

Le finiture in pasta e pronte all'uso scelte dalla gamma BIO COLOR, possono avere per ciascuna linea scelta (acrilica, silicati e silossanica) 3 diverse granulometrie:

- Finitura FINE (max 0.8mm)
- Finitura MEDIA (max 1.0mm)
- Finitura GROSSA (max 1.3mm)

Con tale tipologia di lavorazione garantiamo la perfetta tenuta, ma non ci assumiamo nessuna responsabilità per eventuali distacchi dovuti a movimenti o cedimenti strutturali di qualsiasi natura essi siano, e/o errori di applicazione.

Per ulteriori informazioni o chiarimenti Vi preghiamo di contattare il servizio nostro ufficio tecnico.

¹ Nel caso della finitura a pittura, bisognerà stendere una mano di rasante lavorato a "civile" su cui si potrà tinteggiare una volta asciugato.

² La finitura conferisce al sistema BIOCAP, oltre all'aspetto estetico prescelto, una maggiore resistenza nei confronti degli agenti atmosferici proteggendolo e garantendone la durata nel tempo.