

COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU

# **KLIMABODEN GRAF ALU**

Sistema Piano innovativo ad alto rendimento

- Pannello piano ad alta resistenza termica grazie all'aggiunta di grafite che riduce la conducibilità
- Distribuzione omogenea e uniforme del calore grazie al film superficiale alluminato
- Impedimento di ponti termici ed acustici grazie alla presenza di bordi auto incollanti
- Facilità di posa grazie alla serigrafia stampata

## DESCRIZIONE

Pannello isolante accoppiato liscio per impianti radianti per poter realizzare una posa a regola d'arte in tempi ridotti. Realizzato in polistirene espanso a celle chiuse con aggiunta di grafite al fine di migliorare la conducibilità termica, marcato CE secondo la norma UNI EN 13163, accoppiato superficialmente ad uno strato riflettente con funzione di barriera al vapore. Provvisto superficialmente di tracciatura a croce con passo di posa 50 mm. Incastro a sovrapposizione del film su di un lato con bordo auto incollante. Tubazioni utilizzabili da Ø16x2 mm a 25x2,5 mm

Per la posa del sistema di riscaldamento a pavimento si richiede il fissaggio del tubo attraverso l'impiego di CLIP manuali o automatiche per mezzo di attrezzo fissa-clip. Il sistema risulta particolarmente idoneo per ambienti con superfici perimetrali irregolari come pareti oblique o curve, riducendo lo sfrido e consente anche la posa libera della tubazione non avendo il vincolo della nocca. Le rese termiche risultano superiori rispetto ad un paritetico sistema a nocca per la presenza della pellicola riflettente e per il fatto che il tubo risulta avvolto completamente dal massetto.

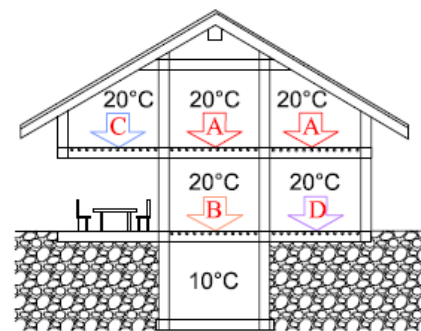
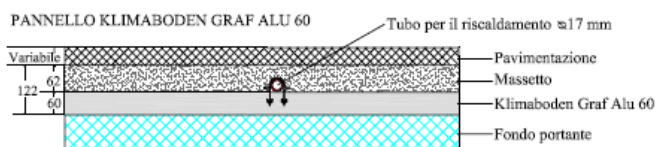
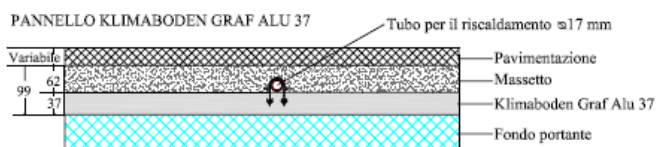
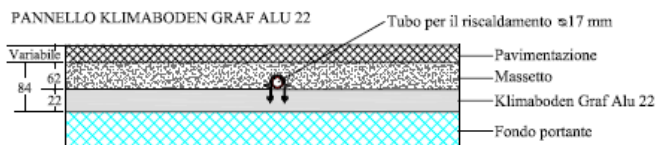
Si raccomanda di non esporre i pannelli a raggi ultravioletti diretti, causa alterazioni caratteristiche tecnico-fisiche e di evitare contatto od uso con collanti e/o prodotti a base di solvente aromatico

DATI TECNICI	U.M	STANDARD	Klimaboden Graf Alu 22	Klimaboden Graf Alu 37	Klimaboden Graf Alu 60
Dimensioni lorde	mm		1200x1000		
Superficie utile	m <sup>2</sup>		1.20		
Incastro pannelli			Bordi autoincollanti		
Spessore isolante	mm		22	37	60
Dimensione tubo	mm		16-17-18-20-25		
Conducibilità termica	W/mK	EN 12667	0,029		
Resistenza Termica	W/m <sup>2</sup> K	EN 12939	0.76	1.28	2.07
Classe EPS	-	EN 13163	200	200	200
Resistenza alla compressione con Rc al 10% max	kPa	UNI EN 826	200	200	200
Reazione al fuoco	Euroclasse	EN 13501-1	E		
Assorbimento d'acqua nel lungo periodo	%vol	EN 12087	<5%		
Stabilità dimensionale in condizioni normali e costanti di laboratorio		UNI EN 1603	+/-0.2%		
Stabilità dimensionale in condizioni specificate di temperatura e di umidità		UNI EN 1604	+/-1.0%		
Campo applicazione		UNI EN 1264-4	A	B-C1-D	C2-C3

# COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU



A	Klimaboden Graf Alu 22	$R\lambda = 0,75$ mqK/W
B	Klimaboden Graf Alu 37	$R\lambda = 1,25$ mqK/W
C	Klimaboden Graf Alu 37	$R\lambda = 1,25$ mqK/W
C2	Klimaboden Graf Alu 60 -5°C > -15°C	$R\lambda = 1,50$ mqK/W
C3	Klimaboden Graf Alu 60 -5°C > -15°C	$R\lambda = 2,00$ mqK/W
D	Klimaboden Graf Alu 37	$R\lambda = 1,25$ mqK/W

La normativa UNI EN 1264-4 stabilisce che gli strati isolanti posati sulla base livellata di copertura delle tubazioni di servizio agli impianti abbiano una certa resistenza termica minima variabile con il caso rappresentato nella grafica sopra riportata. E' pertanto fondamentale verificare che siano disponibili gli spessori riportati a lato.

Gli spessori di tabella derivano dalla conducibilità termica  $\lambda_u$  ricavata secondo UNI EN ISO 10456 a partire dalla conducibilità termica dichiarata  $\lambda_D$  dal produttore secondo gli standards stabilite dalle normative europee di riferimento.

Tali spessori dovranno essere rivisti secondo UNI EN ISO 10456.

La striscia perimetrale deve essere posata lungo tutti gli elementi della struttura che penetrano il massetto di copertura dell'impianto e deve ergersi fino alla superficie del pavimento finito.

## Voce di capitolato

Pannello isolante liscio per impianti radianti a pavimento, ideale per realizzare una posa a regola d'arte in tempi ridotti. Realizzato in polistirene espanso a celle chiuse con aggiunta di grafite a fine di avere un miglioramento della conducibilità termica, risulta accoppiato da un film di copertura termo riflettente con funzione di barriera al vapore. Con densità 102 g/m<sup>2</sup>. Conducibilità termica pari a 0.029 W/mK. Maglia serigrafata 50x50mm. Dimensioni 1200x1000 oppure in rotolo dogato, spessore pannello 22-37-60 mm. Resistenza termica pari a 0,76/ 1,28/ 2,07 m<sup>2</sup>K/W. Resistenza a compressione in accordo a UNI EN 826 150kPa. Reazione al fuoco Euroclasse E. Passi e tipo di tubazione utilizzabili in diverse configurazioni (da  $\varnothing 16 \times 2$  mm a 25x2,5 mm)

## RESE TERMICHE

*Rese in riscaldamento sistema radiante con massetto tradizionale sabbia cemento H45 sopra tubo con finitura tipo quarzo o similari*

Resistenza superficiale $R_{s,B}=0.0 \text{ m}^2\text{K/W}$				Temp. Mandata 35 °C		Temp. Mandata 38°C		Temp. Mandata 40°C		Temp. Mandata 42°C	
	Distanza di posa	Fabbisog no Tubo	Clip	Emission e termica	Temp. media superficie	Emissi one termica	Temp. media superficie	Emissi one termica	Temp. media superficie	Emission e termica	Temp. media superficie
	VA (cm)	L(m/m <sup>2</sup> )	(pz/ m <sup>2</sup> )	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)
Temp. Interna $\theta_i=16 \text{ °C}$	5	20	40	123	26.9	146	28.7	161	29.9	176	31
	10	10	20	106	25.5	126	27.1	139	28.1	152	29.1
	15	6.6	13	92	24.3	108	25.7	120	26.6	131	27.5
	20	4	10	79	23.3	94	24.5	104	25.3	114	26.1
Temp. Interna $\theta_i=18 \text{ °C}$	5	20	40	108	27.6	131	29.5	146	30.7	161	31.9
	10	10	20	93	26.4	113	28.0	126	29.1	139	30.1
	15	6.6	13	80	25.4	97	26.8	108	27.7	120	28.6
	20	4	10	70	24.5	84	25.7	94	26.5	104	27.3
Temp. Interna $\theta_i=20 \text{ °C}$	5	20	40	93	28.4	116	30.3	131	31.5	146	32.7
	10	10	20	89	27.3	99	29	113	30.0	126	31.1
	15	6.6	13	69	26.4	86	27.8	97	28.8	108	29.7
	20	4	10	60	25.6	75	26.9	84	27.7	94	28.5
Temp. Interna $\theta_i=22 \text{ °C}$	5	20	40	77	29.1	100	31	116	32.3	131	33.5
	10	10	20	67	28.2	86	29.9	99	31	113	32
	15	6.6	13	58	27.5	75	28.9	86	29.8	97	30.8
	20	4	10	50	26.8	65	28.1	75	28.9	84	29.7
Temp. Interna $\theta_i=24 \text{ °C}$	5	20	40	62	29.8	85	31.8	100	33	116	34.3
	10	10	20	53	29.1	73	30.8	86	31.9	99	33
	15	6.6	13	46	28.5	63	29.9	75	30.9	86	31.8
	20	4	10	40	27.9	55	29.2	65	30.1	75	30.9

*In rosso sono evidenziate le rese erogate oltre il limite di norma per la temperatura superficiale del pavimento di 29°C*

*Rese in riscaldamento sistema radiante con massetto tradizionale sabbia cemento H45 sopra tubo con finitura tipo ceramica e similari avente spessore 1/1,5 cm*

Resistenza superficiale $R_{s,B}=0.05 \text{ m}^2\text{K/W}$				Temp. Mandata 35 °C		Temp. Mandata 38°C		Temp. Mandata 40°C		Temp. Mandata 42°C	
	Distanza di posa	Fabbisog no Tubo	Clip	Emission e termica	Temp. media superficie	Emissi one termica	Temp. media superficie	Emissi one termica	Temp. media superficie	Emission e termica	Temp. media superficie
	VA (cm)	L(m/m <sup>2</sup> )	(pz/ m <sup>2</sup> )	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)
Temp. Interna $\theta_i=16 \text{ °C}$	5	20	40	88	24	104	25.3	115	26.2	126	27.1
	10	10	20	78	23.2	92	24.3	102	25.1	111	25.9
	15	6.6	13	69	22.4	81	23.5	90	24.2	98	24
	20	4	10	61	21.7	72	22.7	80	23.3	87	24
Temp. p.	5	20	40	77	25.1	93	26.5	104	27.3	115	28.2
	10	10	20	68	24.3	82	25.6	92	26.3	102	27.1

COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU

	15	6.6	13	60	23.7	73	24.8	81	25.5	90	26.2
	20	4	10	54	23.1	65	24.1	72	24.7	80	25.3
Temp. Interna $\theta=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	5	20	40	66	26.2	82	27.6	93	28.5	104	29.3
	10	10	20	59	25.5	73	26.8	82	27.6	92	28.3
	15	6.6	13	52	25	65	26	73	26.8	81	27.5
	20	4	10	46	24.4	57	25.4	65	26.1	72	26.7
Temp. Interna $\theta=22\text{ }^{\circ}\text{C}$	5	20	40	55	27.3	72	28.6	82	29.6	93	30.5
	10	10	20	49	26.7	63	27.9	73	28.8	82	29.6
	15	6.6	13	43	26.2	56	27.3	65	28	73	28.8
	20	4	10	38	25.8	50	26.8	57	27.4	65	28.1
Temp. Interna $\theta=24\text{ }^{\circ}\text{C}$	5	20	40	44	28.3	61	29.7	72	30.6	82	31.6
	10	10	20	39	27.8	54	29.1	63	29.9	73	30.8
	15	6.6	13	35	27.4	48	28.6	56	29.3	65	30
	20	4	10	21	27.1	42	28.1	50	28.8	57	29.4

*In rosso sono evidenziate le rese erogate oltre il limite di norma per la temperatura superficiale del pavimento di 29°C*

*Rese in riscaldamento sistema radiante con massetto tradizionale sabbia cemento H45 sopra tubo con finitura tipo parquet o listoni avente spessore 1/1,5 cm*

	Resistenza superficiale $R_{s,B}=0.1\text{ m}^2\text{K/W}$			Temp. Mandata 35 °C		Temp. Mandata 38°C		Temp. Mandata 40°C		Temp. Mandata 42°C	
	Distanza di posa	Fabbisogno Tubo	Clip	Emission e termica	Temp. media superficie	Emission e termica	Temp. media superficie	Emission e termica	Temp. media superficie	Emission e termica	Temp. media superficie
	VA (cm)	L(m/m <sup>2</sup> )	(pz/m <sup>2</sup> )	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)
Temp. Interna $\theta=16\text{ }^{\circ}\text{C}$	5	20	40	68	22.4	81	23.4	89	24.1	98	24.8
	10	10	20	61	21.8	73	22.7	80	23.4	88	24
	15	6.6	13	56	21.3	66	22.1	73	22.7	79	23.3
	20	4	10	50	20.8	59	21.6	66	22.1	72	22.7
Temp. Interna $\theta=18\text{ }^{\circ}\text{C}$	5	20	40	60	23.6	72	24.7	81	25.4	89	26.1
	10	10	20	54	23.1	65	24.1	73	24.7	80	25.4
	15	6.6	13	49	22.7	59	23.6	66	24.1	73	24.7
	20	4	10	44	22.3	53	23.1	59	23.6	66	24.1
Temp. Interna $\theta=20\text{ }^{\circ}\text{C}$	5	20	40	51	24.9	64	27.3	72	26.7	81	27.4
	10	10	20	46	24.5	58	26.8	65	26.1	73	26.7
	15	6.6	13	42	24.1	52	26	59	25.6	66	26.1
	20	4	10	38	23.7	47	25.4	53	25.1	59	25.6
Temp. Interna $\theta=22\text{ }^{\circ}\text{C}$	5	20	40	43	26.2	56	27.3	64	28	72	28.7
	10	10	20	39	25.8	50	26.8	58	27.5	65	28.1
	15	6.6	13	35	25.5	45	26.4	52	27	59	27.6
	20	4	10	32	25.2	41	26	47	26.5	53	27.1
Temp. Interna $\theta=24\text{ }^{\circ}\text{C}$	5	20	40	34	27.4	47	28.5	56	29.3	64	30
	10	10	20	31	27.1	43	28.1	50	28.8	58	29.5
	15	6.6	13	28	26.8	38	27.8	45	28.4	52	29
	20	4	10	25	26.6	41	27.4	41	28	47	28.5

COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU

*In rosso sono evidenziate le rese erogate oltre il limite di norma per la temperatura superficiale del pavimento di 29°C*

*Rese in riscaldamento sistema radiante con massetto tradizionale sabbia cemento H45 sopra tubo con finitura tipo moquette o parquet di grosso spessore 2,5 cm*

Resistenza superficiale $R_{s,B}=0.15 \text{ m}^2\text{K/W}$				Temp. Mandata 35 °C		Temp. Mandata 38°C		Temp. Mandata 40°C		Temp. Mandata 42°C	
Temp. Interna	Distanza di posa	Fabbisogno Tubo	Clip	Emission e termica	Temp. media superficie	Emission e termica	Temp. media superficie	Emission e termica	Temp. media superficie	Emission e termica	Temp. media superficie
	VA (cm)	L(m/m <sup>2</sup> )	(pz/m <sup>2</sup> )	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)	q (W/m <sup>2</sup> )	$\theta_0$ (°C)
Temp. Interna	5	20	40	56	21.3	66	22.2	73	22.7	80	23.3
	10	10	20	51	20.9	60	21.7	67	22.2	73	22.8
	15	6.6	13	47	20.5	55	21.3	61	21.7	67	22.2
	20	4	10	43	20.2	51	20.8	56	21.3	61	21.8
Temp. Interna	5	20	40	49	22.7	59	23.6	66	24.2	73	24.7
	10	10	20	45	22.3	54	23.2	60	23.7	67	24.2
	15	6.6	13	41	22	50	22.8	55	23.3	61	23.7
	20	4	10	37	21.7	45	22.4	51	22.8	56	23.3
Temp. Interna	5	20	40	42	24.1	52	25	59	25.6	66	26.2
	10	10	20	38	23.8	48	24.6	54	25.2	60	25.7
	15	6.6	13	35	23.5	44	24.2	50	24.8	55	25.3
	20	4	10	32	23.2	40	23.9	45	24.4	51	24.8
Temp. Interna	5	20	40	35	25.5	45	26.4	52	27	59	27.6
	10	10	20	32	25.2	42	26.1	48	26.6	54	27.2
	15	6.6	13	29	25	38	25.7	44	26.2	50	26.8
	20	4	10	27	24.2	35	25.5	40	25.9	45	26.4
Temp. Interna	5	20	40	28	26.8	39	27.8	45	28.4	52	29
	10	10	20	26	26.6	35	27.5	42	28.1	48	28.6
	15	6.6	13	24	26.4	32	27.2	38	27.7	44	28.2
	20	4	10	22	26.2	30	27	35	27.5	40	27.9

*In rosso sono evidenziate le rese erogate oltre il limite di norma per la temperatura superficiale del pavimento di 29°C*

COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU

*Rese in raffrescamento sistema radiante con massetto tradizionale sabbia cemento H45 sopra tubo con salto termico tra andata e ritorno di 3°C*

Temperatura ambiente (°C)	Temperatura di mandata (umidità in %)	Resa in W/m <sup>2</sup>				Resistenza termica rivestimento
		Passo in mm				
		50	100	150	200	
26	14 (51%)	52.5	47.4	42.1	37.7	R <sub>λ</sub> =0,00 m <sup>2</sup> K/W (quarzo)
26	15 (56%)	48.0	41.9	38.3	33.4	
26	16 (60%)	43.3	38.2	34.5	31.1	
26	17 (64%)	38.4	34.4	30.1	27.4	
26	18 (68%)	33.7	30.7	26.6	24.5	
26	19 (71%)	28.9	25.8	23.3	20.1	

Temperatura ambiente (°C)	Temperatura di mandata (umidità in %)	Resa in W/m <sup>2</sup>				Resistenza termica rivestimento
		Passo in mm				
		50	100	150	200	
26	14 (51%)	42.4	38.4	35.1	32.3	R <sub>λ</sub> =0,05 m <sup>2</sup> K/W (piastre lle marmo granito)
26	15 (56%)	38.3	35.1	31.2	29.4	
26	16 (60%)	34.5	31.3	28.4	26.1	
26	17 (64%)	30.1	28.4	25.7	23.2	
26	18 (68%)	26.7	24.2	22.2	20.1	
26	19 (71%)	23.3	21.1	19.4	17.8	

Temperatura ambiente (°C)	Temperatura di mandata (umidità in %)	Resa in W/m <sup>2</sup>				Resistenza termica rivestimento
		Passo in mm				
		50	100	150	200	
26	14 (51%)	35.2	32.5	30.1	27.7	R <sub>λ</sub> =0,10 m <sup>2</sup> K/W (Norma)
26	15 (56%)	32.4	29.4	27.7	25.4	
26	16 (60%)	29.4	26.4	24.4	22.8	
26	17 (64%)	25.7	23.9	22.2	20.3	
26	18 (68%)	22.6	21.0	19.5	18.1	
26	19 (71%)	19.4	18.2	16.9	15.7	

Temperatura ambiente (°C)	Temperatura di mandata (umidità in %)	Resa in W/m <sup>2</sup>				Resistenza termica rivestimento
		Passo in mm				
		50	100	150	200	
26	14 (51%)	30.1	28.4	26.8	25.0	R <sub>λ</sub> =0,15 m <sup>2</sup> K/W (Legno)
26	15 (56%)	27.6	26.1	24.4	22.8	
26	16 (60%)	24.9	23.4	22.1	20.4	
26	17 (64%)	22.4	20.2	19.8	18.3	
26	18 (68%)	19.8	18.6	17.4	16.4	
26	19 (71%)	16.5	15.1	14.9	14.1	

COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU

## **GARANZIA EUROTHEX**



COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU



**eurothex**  
HI-performance

## GARANZIA DECENNALE POSTUMA.

Eurothex ha inaugurato una partnership con Generali per offrirvi una polizza assicurativa nominale che comprendono

Le nostre soluzioni Eurothex gamma prodotti ed Eurothex gamma soluzioni HI-P.

La polizza comprende:

- *Assicurazione su tutti i prodotti Eurothex per difetti originari, di produzione, assemblaggio/ o progettazione, contro i danni involontariamente cagionati a terzi.*
- *Assicurazione contro terzi su tutti i lavori di manutenzione ed installazione effettuata da nostro personale specializzato.*

Generali si obbliga a tenere indenne **b2b srl** per i danni derivanti dalla Responsabilità Civile ai sensi della legge, derivanti da danni involontariamente cagionati a terzi da vizi e difetti originari dei prodotti indicati in polizza. La garanzia ha effetto dopo la consegna a terzi. Sono compresi i danni derivanti da interruzione o sospensioni, totali o parziali, di attività industriali, commerciali, agricole o di servizi.

L'assicurazione vale per il prodotti per i quali **b2b srl** riveste in Italia la qualifica di produttore consegnati in qualsiasi paese del mondo (esclusi USA, Canada e Messico). Sono compresi i danni a terzi derivati da incendio dei prodotti assicurati.

I massimali assicurati sono i seguenti:

Per sinistro, limite per persona e limite danni a cose Euro 250000,00.

amministratore delegato

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Bella".

COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU

la polizza su misura per te!!



**GENERALI**  
Assicurazioni Generali S.p.A.

**DICHIARAZIONE DI ASSICURAZIONE**  
rilasciata a richiesta di

SI DICHIARA CHE E' STATA EMESSA LA SEGUENTE POLIZZA DI ASSICURAZIONE

**POLIZZA NUMERO:**

**TIPO DI COPERTURA:**

**ASSICURATORE:** Assicurazioni Generali S.p.A.

**CONTRAENTE:**

**ASSICURATO:**

**ATTIVITA':**

**PERIODO:**

**LIMITE DI INDENNIZZO:**

**TERRITORIO:**

LA PRESENTE DICHIARAZIONE E' UNA SINTESI DELLA POLIZZA CUI FA RIFERIMENTO ED E' STATA EMESSA A SCOPO PURAMENTE INFORMATIVO PER GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE.

ESSA NON PREVEDE TERMINI E CONDIZIONI DI COPERTURA ASSICURATIVA, NE' MODIFICA O ALTERA IN MODO ALCUNO I TERMINI E LE CONDIZIONI DI CUI ALLA SUDETTA POLIZZA DI ASSICURAZIONE.

IN CONSEGUENZA DI QUANTO PRECEDE LA POLIZZA ORIGINALE RIMANE L'UNICO DOCUMENTO VALIDO AI FINI DELLA PROVA E DELLA DETERMINAZIONE DELLE OBBLIGAZIONI CONTRATTUALI DELLE PARTI NASCENTI DAL PREDETTO CONTRATTO DI ASSICURAZIONE.

**ASSICURAZIONI GENERALI S.P.A.**

Direzione per l'Italia - Mogliano Veneto, via Marochea 14 - cap.31021 - Tel. 0415 492 111 - Fax 041 942 909 - www.generali.it - E-mail: info@generali.it



Società costituita nel 1831 a Trieste - capitale sociale € 1.275.999.458,00 interamente versato - Sede Legale in Trieste, piazza Duca degli Abruzzi, 2  
C.F., P. IVA e Reg. Impr. Trieste: 00079760328 - Impresa autorizzata all'esercizio delle assicurazioni a norma dell'art. 65 del RDL 29 aprile 1923 n. 966

COD KLIMABODEN GRAF ALU-2017 R0

Sistema piano

KLIMABODEN GRAF ALU