

Mediclima 2017

ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA

Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuovo DM minimi e del D.lgs 141/2016

**“L’involucro a secco: massime prestazioni,
minimi ingombri, libertà progettuale”**

GTA
Gruppo Fattori Tecnici Ambientali

knauf

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

knauf ANTINCENDIO

knauf ACUSTIKA

knauf ANTISISMICA

knauf SOFFITTI

knauf INTONACO

knauf SOTTOFONDI

knauf INVOLUKRO

**Sistema a secco
per Esterno**

**Sistema a secco
per Interni**



Sistema
Involukro
Aquapanel®



Sistema
Isolamento
Interno

GTA
L'ESPERTO IN FATTORI TECNICI AMBIENTALI

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuovo norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

knauf

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Perché Costruire a Secco

I Vantaggi

- Elevate Prestazioni termo-acustiche
- Rapidità di posa
- Leggerezza
- Elimina le assistenze murarie
- Libertà progettuale
- Sistema antisismico
- Protezione antincendio
- Sistema Ecosostenibile





Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Sistemi e soluzioni per l'involucro a secco





Paredi di tamponamento



Controsoffitti



Cappotto



Contropareti esterne



Contropareti interne



Paredi interne



Massetti a Secco



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Sistema Isolamento Termo - acustico per Interni



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Contropareti interne ad incollaggio diretto

Rivestimento isolante W624

Controparete Diamant® FPE

Novità



Controparete interna formata da Lustra Diamant® FPE 20

Incollata tramite adesivo a base gesso Knauf Perfix
su latorato forato da 8 cm con 1,5 cm di intonaco per lato.

Potere fonoisolante: **55 dB**

Alcove:
Intonaco:
Colle Knauf Perfix:
Diamant® FPE 20



Controparete interna formata da Lustra Diamant® FPE 40

Incollata tramite adesivo a base gesso Knauf Perfix
su latorato forato da 8 cm con 1,5 cm di intonaco per lato.

Potere fonoisolante: **57 dB**

Mancata:
Intonaco:
Colle Knauf Perfix:
Diamant® FPE 40

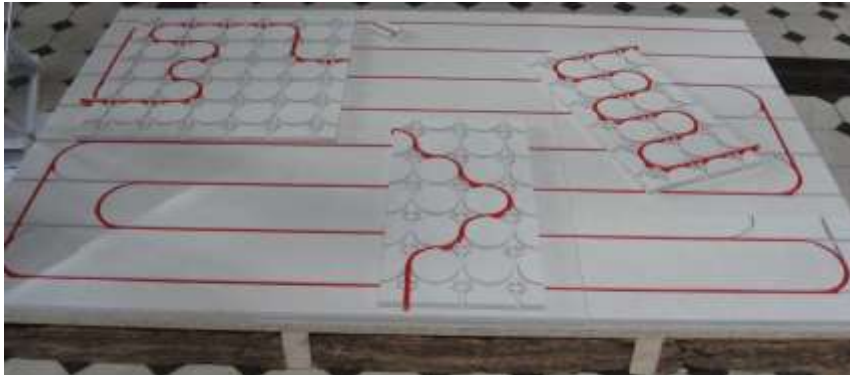


Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

NUOVI PRODOTTI KNAUF VIDICOMFORT



**LASTRA IN GESSOFIBRA CON IDONEA FRESATURA
PER L'ALLOGGIAMENTO TUBO RADIANTE**



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Sistema a secco per Esterno



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Sistema Aquapanel®

Dal tradizionale...

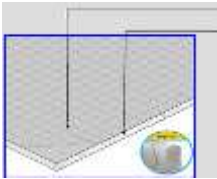






... ad

AQUAPANEL®



Le lastre AQUAPANEL® OUTDOOR:

Rete in fibra di vetro
Nucleo in cemento Portland
ed inerti minerali

- Resistenza ad acqua e umidità
- Stabilità e resistenza ad urti e sollecitazioni
- Certificazione Institute für Baubiologie Rosenheim GmbH – IBR
- Libertà di progettazione, anche superfici curve
- Non combustibile: A1
- Bordi arrotondati EasyEdge






Medicina 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuovo norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

ORDITURA METALLICA

Sistema Aquapanel®

MgZ: l'evoluzione dell'Orditura metallica per il Sistema Aquapanel®
5 volte più resistente alla corrosione delle orditure tradizionali in acciaio zincato *

MgZ® è la straordinaria risultato di una intensa ricerca Knauf, mirata ad un risultato superiore, un trattamento innovativo in base al quale si realizza l'ordinitura che gli predilige una eccezionale resistenza alla corrosione.

Il materiale MgZ® viene prodotto in immersione a caldo in impianti di navi a ciclo continuo. Con l'aggiunta di alluminio e magnesio nella vasca di zinco, si produce un rivestimento metallico che aumenta di molte volte la difesa anticorrosione canonica dello strato di zinco ottenendo, quindi, ottimi prestazioni in ambienti umidi.

Il risultato finale è che il vostro rivestimento in MgZ®, in grado di sporcarsi depositandosi, presenta una resistenza alla corrosione superiore 5 volte superiore rispetto al rivestimento in solo zinco*.

Rivestimento	Intensità	Caratteristica
Zinco (Z)	Zinco 99%	Minore resistenza perché soffriva di ossidazione
Al-Zinco (AZ)	Alumina 15%, Zinco 1,8%, Zinco 43,8%	Test di corrosione rispetto a 2 volte inferiore
MgZ (MgZ)	Alumina 1,1%, Magnesio 1,4%, Zinco 97,5%	Test di corrosione rispetto a 2 volte inferiore

Certificazioni di protezione contro la corrosione



Certificazione CE

conformità alla norma EN ISO 9001:2015
certificata da Bureau Veritas

certificazione IT della ISO 9001:2015
certificata da Bureau Veritas

certificazione ISO 14001:2015
certificata da Bureau Veritas



Medicina 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuovo norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

I COMPONENTI DEL SISTEMA AQUAPANEL



Medicima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuovo norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Gli isolanti Knauf del Sistema Involukro



Caratteristiche		
Caratteristica	Valore	Norma
Densità	15 - 20 kg/m³	
Resistenza al fuoco	A1	EN 13501-1
Conduttività termica (λ ₁₀)	0,032 - 0,037 W/mK	EN 12939

Caratteristiche		
Caratteristica	Valore	Norma
Densità	40 ÷ 110 kg/m³	
Resistenza al fuoco	A1	EN 13501-1
Conduttività termica (λ ₁₀)	0,035 - 0,037 W/mK	EN 12939-1

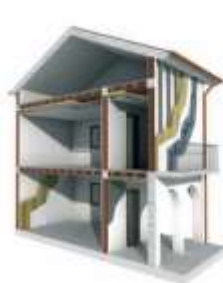


Medicima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuovo norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

SISTEMA AQUAPANEL® OUTDOOR: campi di applicazione in esterno



- Rivestimenti di facciata
- Murature di tamponamento
- Facciate ad effetto ventilato
- Elementi architettonici decorativi

- Ampliamenti e sopraelevazioni
- Supporto per rivestimenti a cappotto
- Controsoffitti esterni
- Archi e superfici curve



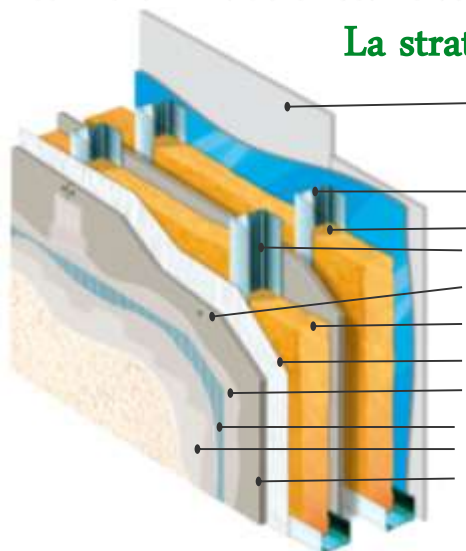
Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Realizzare l'Involucro Esterno con il Sistema Knauf Aquapanel®

La stratigrafia



Lastre in gesso rivestito Knauf con b.v.

Orditura metallica zincata interna

Isolante

Orditura metallica in MgZ®

Viti Aquapanel® Maxi Screw

Isolante

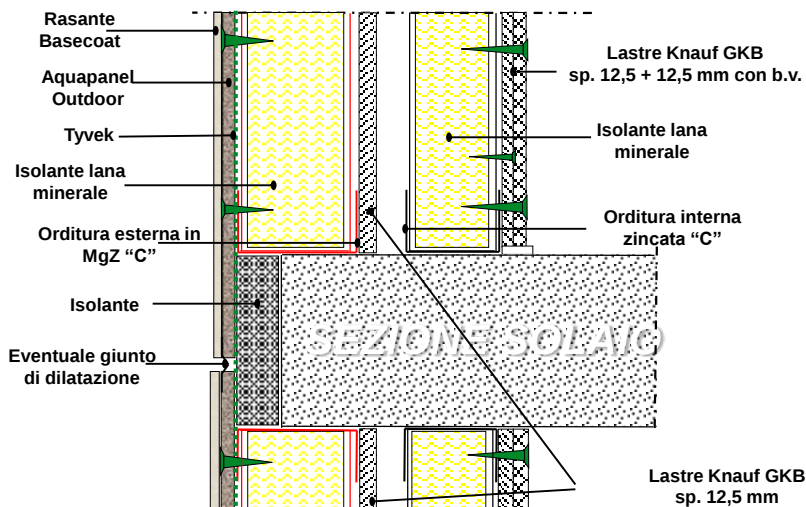
Tessuto traspirante Aquapanel® Tyvek®
Rete per esterni Aquapanel® Reinforcing Mesh
Rasante cementizio Aquapanel® Basecoat

Impregnante Aquapanel® Exterior Primer

Lastra Aquapanel® Outdoor

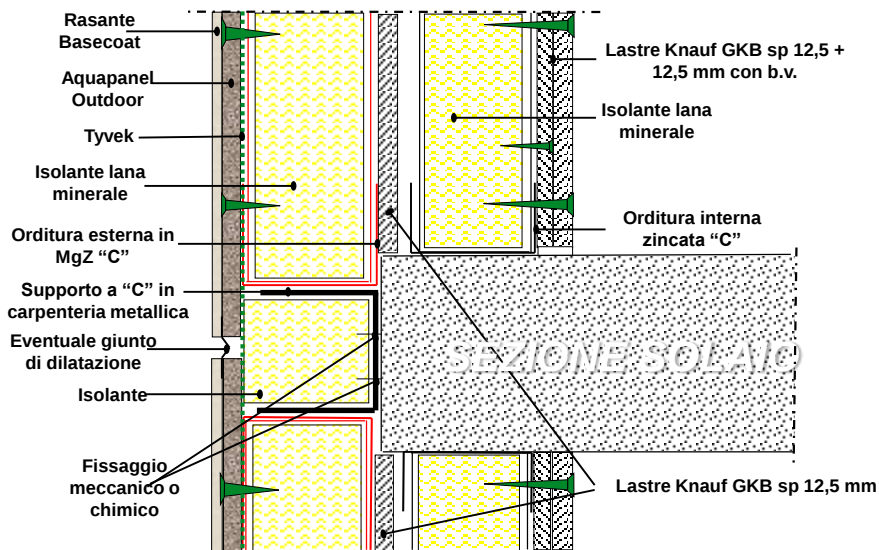


Pareti di tamponamento: il dettaglio



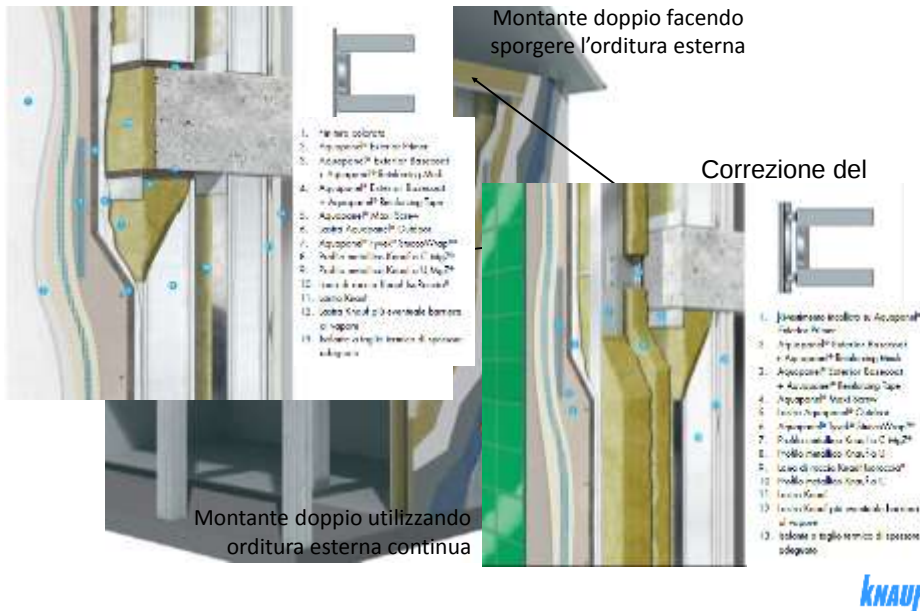
knauf

Pareti di tamponamento: il dettaglio

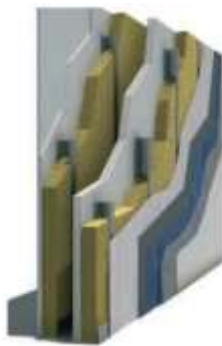


knauf

Riduzione dei ponti termici di facciata



Prestazioni del Sistema Knauf Aquapanel®



Tipi di materiale	Materiale	Spessore (m)	Massa Superficiale (kg/m²)	Resistenza (N/m²)	Spessore equivalente (m)
1	INT				
2	INT				
3	INT				
4	ISO				
5	ISO				
6	ISO				
7	ISO				
8	ISO				
9	ISO				
10	ISO				
11	ISO				
12	ISO				
13	ISO				
14	ISO				
15	ISO				
16	ISO				
17	ISO				
18	ISO				
19	ISO				
20	ISO				
21	ISO				
22	ISO				
23	ISO				
24	ISO				
25	ISO				
26	ISO				
27	ISO				
28	ISO				
29	ISO				
30	ISO				
31	ISO				
32	ISO				
33	ISO				
34	ISO				
35	ISO				
36	ISO				
37	ISO				
38	ISO				
39	ISO				
40	ISO				
41	ISO				
42	ISO				
43	ISO				
44	ISO				
45	ISO				
46	ISO				
47	ISO				
48	ISO				
49	ISO				
50	ISO				
51	ISO				
52	ISO				
53	ISO				
54	ISO				
55	ISO				
56	ISO				
57	ISO				
58	ISO				
59	ISO				
60	ISO				
61	ISO				
62	ISO				
63	ISO				
64	ISO				
65	ISO				
66	ISO				
67	ISO				
68	ISO				
69	ISO				
70	ISO				
71	ISO				
72	ISO				
73	ISO				
74	ISO				
75	ISO				
76	ISO				
77	ISO				
78	ISO				
79	ISO				
80	ISO				
81	ISO				
82	ISO				
83	ISO				
84	ISO				
85	ISO				
86	ISO				
87	ISO				
88	ISO				
89	ISO				
90	ISO				
91	ISO				
92	ISO				
93	ISO				
94	ISO				
95	ISO				
96	ISO				
97	ISO				
98	ISO				
99	ISO				
100	ISO				

Spessore:	0,331 m
Massa superficiale:	87,9 kg/m²
Massa superficiale esclusi intonaci:	73,5 kg/m²
Resistenza:	6,91 N/m²
Trasmittanza:	0,146 W/m²K

Parametri climatici	Valori interni	Valori esterni
Trasmittanza parietale:	0,046 W/m²K	0,046 W/m²K
Fattore di attenuazione:	0,330	0,330
Isolamento:	8h 45'	8h 45'
Capacità termica:	23,000 kJ/m²K	23,000 kJ/m²K
Capacità termica:	31,400 kJ/m²K	31,400 kJ/m²K
Permeabilità interna:	1,830 W/m²K	1,830 W/m²K
Permeabilità esterna:	2,210 W/m²K	2,220 W/m²K

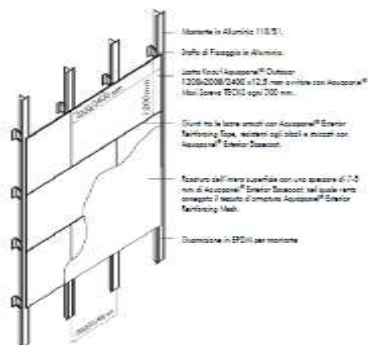
Aquapanel® é anche Facciata Ventilata Continua



**Aquapanel® é anche
Facciata Ventilata**
Sistema Web4



Sistema SmartAir



knauf

SISTEMA AQUAPANEL®:

..... ALCUNE REFERENZE



Medicima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
 NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
 previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
 Funzionario Tecnico Knauf

Pareti di Tamponamento con il Sistema Knauf Aquapanel®

Edificii residenziali, Milano



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

AQUAPANEL® OUTDOOR Sicilia Outlet Village



Capannone Industriale a Grammichele (CT)



Capannone Industriale a Grammichele (CT)



AQUAPANEL® OUTDOOR
Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR
Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR
Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR
Progetto C.A.S.E. , L'Aquila



Abitazione in costruzione a Scordia (CT)

AQUAPANEL®



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Abitazione in costruzione a Scordia (CT)

AQUAPANEL®



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Abitazione unifamiliare a Scordia (CT)

AQUAPANEL®

GTA
CONTRATTI E SERVIZI

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
 NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
 previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
 Funzionario Tecnico Knauf

Abitazione unifamiliare a Scordia (CT)

AQUAPANEL®

GTA
CONTRATTI E SERVIZI

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
 NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
 previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
 Funzionario Tecnico Knauf

Edificio a Reggio Calabria

AQUAPANEL®



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Edificio a Reggio Calabria

AQUAPANEL®



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

AQUAPANEL®

Ampliamento di una Villa con Piano Casa a Vibo Valentia



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

AQUAPANEL®

Ampliamento di una Villa con Piano Casa a Vibo Valentia



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

AQUAPANEL®

Ampliamento di una Villa con Piano Casa a Vibo Valentia



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

AQUAPANEL®

Ampliamento di una Villa con Piano Casa a Vibo Valentia



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

CHIESA A TRENTA (CS)

AQUAPANEL®



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
 NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
 previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
 Funzionario Tecnico Knauf

CHIESA A TRENTA (CS)

AQUAPANEL®



GTA

Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
 NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
 previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

KNAUF

Arch. Pasquale Portera
 Funzionario Tecnico Knauf

CHIESA A TRENTA (CS)

AQUAPANEL®



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

CHIESA A TRENTA (CS)

AQUAPANEL®



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

CHIESA A TRENTA (CS)

AQUAPANEL®



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

CHIESA A TRENTA (CS)

AQUAPANEL®



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

CHIESA A TRENTA (CS)

AQUAPANEL®



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

✓ Web Site: www.knauf.it

www.knaufinvolukro.it

✓ Software di progettazione e preventivazione BDS 3.0 online



NOVITA'

PROGETTISTA 24
L'innovativo servizio on line per progettisti



www.progettista24.it



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf

Knauf
Via Livornese 20
56040 – Castellina Marittima (PI)
Sito internet: www.knauf.it

Cell. 348 0038130
e-mail: portera.pasquale@knauf.it

Software gratuito per l'assistenza alla progettazione

Knauf BDS 3.0

On line su knauf.it

.... grazie



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Arch. Pasquale Portera
Funzionario Tecnico Knauf