

# DRY FG MANUALE DI POSA

MANUALE TECNICO DI POSA SISTEMA DRY FG

  
IT

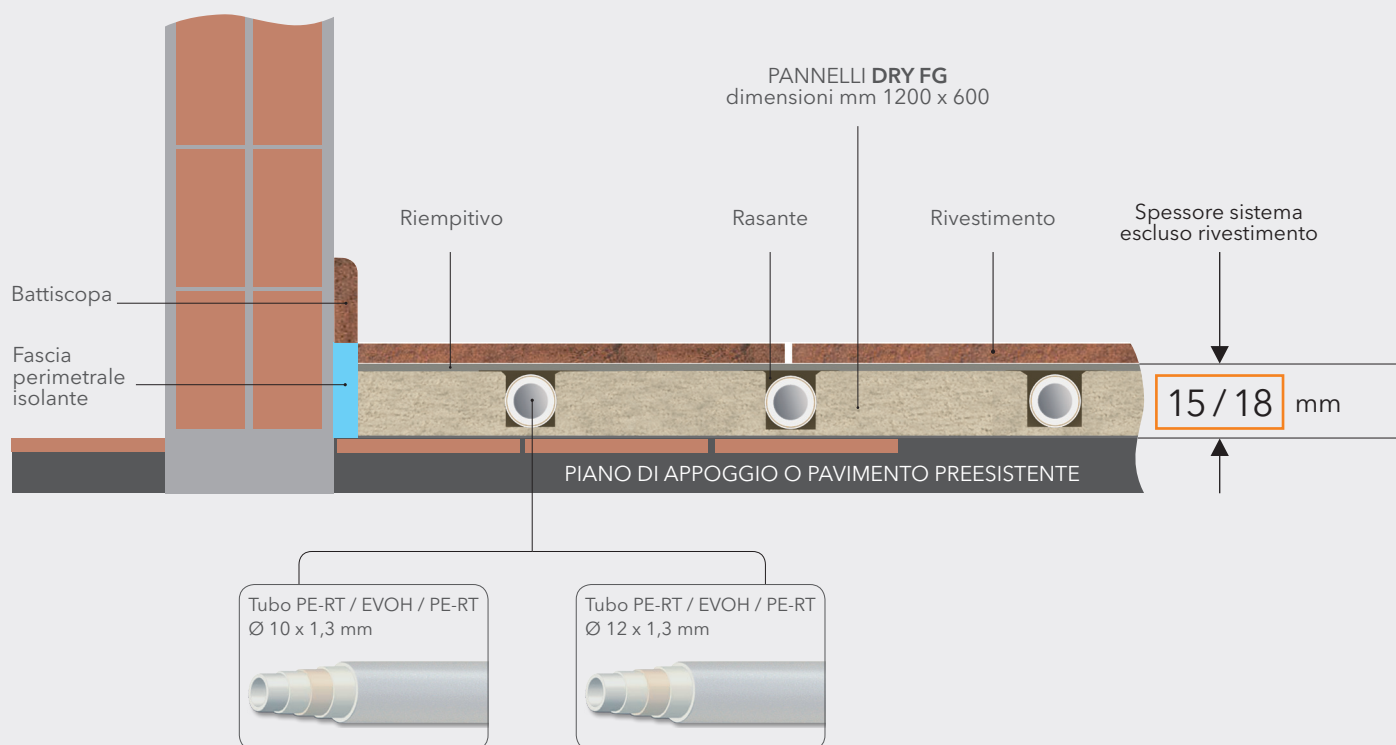
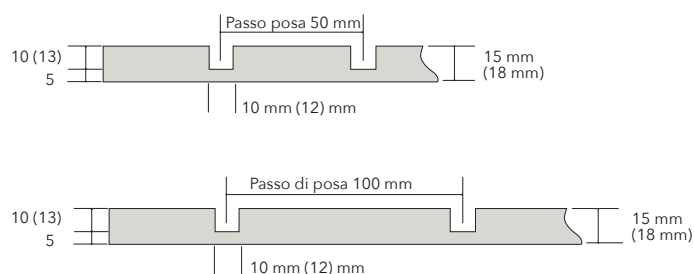
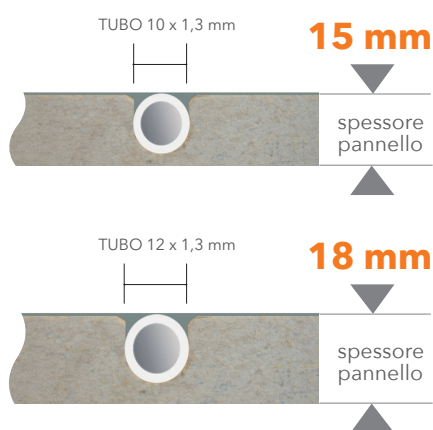


## DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Il sistema DRY-FG è una soluzione a secco che permette l'installazione di un impianto di riscaldamento (e raffreddamento) a pavimento anche quando le quote a disposizione sono ridotte al minimo: al pannello in fibra di gesso di soli 15 o 18 mm, si somma lo spessore del rivestimento da posare; l'ingombro totale dipende quindi esclusivamente dallo spessore del pannello e dalla finitura scelta.

Il pavimento radiante può essere realizzato con rivestimento in piastrelle o parquet (flottante o incollato) con spessore inferiore o uguale a 14 mm.

Il ridotto spessore del sistema radiante conferisce una ridotta inerzia termica garantendo una rapida messa a regime ed una pronta risposta alla regolazione. È particolarmente indicato in abitazioni caratterizzate da basso consumo energetico oppure su pavimenti esistenti sottoposti a ristrutturazione.



## DESTINAZIONI D'USO

Il sistema DRY FG può essere impiegato in ambito residenziale, sia in edifici di nuova realizzazione, sia in ristrutturazioni.  
 È inoltre utilizzabile per la realizzazione di uffici e sale d'attesa.



**ATTENZIONE! L'eventuale impiego in altre destinazioni d'uso rispetto ai punti 1 e 2 dovranno essere decise in fase di progettazione da parte della Direzione Lavori.**

DESTINAZIONE D'USO E CARICHI AMMESSI SECONDO DIN 1055-3	CARICO CONCENTRATO (KN)	CARICO DISTRIBUITO (KN/mq)
1 - Stanze e corridoi in edifici residenziali, camere d'albergo inclusi i relativi bagni.	1,0	1,5
2 - Corridoi in edifici adibiti a uffici, aree per uffici, studi medici, sale d'attesa in studi medici inclusi i corridoi. Negozi fino a 50 m <sup>2</sup> di superficie in edifici residenziali per uffici e affini.	2,0 2,0	2,0 2,0
3 - Corridoi in alberghi, case di riposo, collegi ecc., ambulatori incluse le sale operatorie senza apparecchiature pesanti. Superfici con tavoli, per es. classi scolastiche, caffè, ristoranti, sale da pranzo, sale di lettura, sale di ricevimento.	3,0 3,0	3,0 4,0
4 - Corridoi in ospedali, ospizi ecc., ambulatori incluse le sale operatorie con apparecchiature pesanti. Superfici per grandi assembramenti di persone, per es., corridoi di auditori e classi, chiese, teatri o cinema, sale congressi, sale riunioni, sale d'attesa, sale concerti. Superfici liberamente transitabili, come per es. superfici di musei, spazi espositivi ecc. e zone d'ingresso in edifici pubblici e alberghi. Superfici nel commercio al dettaglio e nei grandi magazzini.	4,0 4,0 4,0 4,0 4,0	5,0 4,0 5,0 5,0 5,0



**FARE SEMPRE RIFERIMENTO ALLA NORMA DIN 1055-3 PER LA CORRETTA INDIVIDUAZIONE DELLE DESTINAZIONI D'USO!**

## PANNELLI DRY FG

I pannelli DRY FG sono composti da gesso (80 %) + fibra di cellulosa (20 %).

Sono disponibili 5 diverse tipologie di pannello sia nello spessore 15 mm (con canali per tubazioni dal diametro 10 mm), sia nello spessore 18 mm (con canali per tubazioni dal diametro 12 mm)

L'impiego di un pannello rispetto ad un altro sarà deciso dall'ufficio tecnico di Comisa Energy che, in funzione degli elaborati grafici trasmessi dal cliente, ottimizzerà al meglio la disposizione dei pannelli per facilitarne la posa e per contenerne i costi.

CODICE	PASSO (mm)	SPESSORE TOTALE (mm)
<b>PANNELLO BUGNATO</b>		
88.10.660	100 mm	15
88.10.690	100 mm	18
88.10.663	50 mm	15
88.10.693	50 mm	18
<b>PANNELLO DI TESTA CON DOPPIE CURVE</b>		
88.10.661	100 mm	15
88.10.691	100 mm	18
<b>PANNELLO CANALE DIRITTO</b>		
88.10.662	100 mm	15
88.10.692	100 mm	18
<b>PANNELLO SOTTOCOLLETTORE</b>		
88.10.668	-	15
88.10.698	-	18

## PANNELLO DRY FG - CARATTERISTICHE FISICHE

CARATTERISTICA	VALORE
TOLLERANZA SUL TAGLIO	$\pm 0,5 \text{ mm}$
TOLLERANZA SULLO SPESSORE	$\pm 0,2 \text{ mm}$
DENSITÀ	$1150 \pm 50 \text{ kg/m}^3$
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	$0,001\%/K$
CONDUCIBILITÀ TERMICA	$L=0,32 \text{ W/mK}$
CAPACITÀ TERMICA /CALORE SPECIFICO C	$1,1 \text{ kJ/kgK}$
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	$0,001\%/K$
FATTORE DI RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE	$M=13$
CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO (EN 13501-1)	A2,S1-D0
RIGONFIAMENTO DOPO 24H DI PERMANENZA IN ACQUA	$< 2\%$
DILATAZIONE/INCURVAMENTO IN SEGUITO A VARIAZIONE DELL'UMIDITÀ RELATIVA DEL 30% (A 20°C)	$0,25 \text{ mm/m}$
UMIDITÀ DI COMPENSAZIONE CON UMIDITÀ RELATIVA 65% E TEMPERATURA 20°C	$1,30\%$
VALORE pH	7 - 8
DUREZZA BRINNELL	$30 \text{ N/mm}^2$
COMPRESSIONE ORTOGONALE ALLA SUPERFICIE DEL PANNELLO	$2,5 \text{ N/mm}^2$
MODULO DI ELASTICITÀ E ORTOGONALE E PARALLELO ALLA SUPERFICIE DEL PANNELLO	$3800 \text{ N/mm}^2$
MODULO DI COMPRESSIONE	$3800 \text{ N/mm}^2$

## VERIFICHE PRELIMINARI

L'installazione dell'impianto a pavimento radiante può iniziare solamente quando l'involucro edilizio è stato completato con la posa di porte e finestre.

Prima di procedere accertarsi che siano rispettate queste condizioni:

- intonaco interno (ultimato in tutti gli ambienti e rifinito fino alla soletta grezza);
- quota pavimento finito (verificate altezze ambiente per ambiente);
- impianti elettrici ed idraulici (ultimato ogni tipo di collegamento);
- collettori (posizionati nelle apposite cassette d'ispezione).

Prestare particolare attenzione inoltre a:

- conformazione del solaio
- isolamento acustico (rumore da calpestio)
- isolamento termico (resistenza termica verso il basso)
- eventuale umidità residua

Verificare infine che il piano di appoggio sia asciutto e privo di polvere, che presenti una buona planarità con dislivelli nei limiti di tolleranza come da normativa DIN 18202.

In ogni caso la superficie d'appoggio dovrà risultare portante, liscia e piana.

I valori limite delle differenze di quota sono riportati nella tabella seguente:

DISTANZA DEI PUNTI DI MISURAZIONE	DIFFERENZA MASSIMA DI QUOTA
1 m	3 mm
4 m	9 mm
10 m	12 mm
15 m	15 mm

Per ottenere una base d'appoggio perfettamente livellata (qualora presentasse irregolarità) intervenire mediante apposito prodotto LEVEL FIX (Art. 88.10.669) e successivamente applicare uno strato di RED PRIMER (Art. 88.10.665).

## POSA IN OPERA

Posare la fascia perimetrale Art. 88.17.010 (assicurandosi della perfetta adesione) lungo tutto il perimetro del locale, sulle pareti ed in corrispondenza di eventuali elementi verticali che sporgono dallo strato di supporto (tipo pilastri e colonne) per garantire, in ogni punto, la desolidarizzazione del pavimento. La fascia dovrà risultare posata con continuità su tutto il perimetro, su eventuali strutture verticali ed in corrispondenza delle soglie (ove presenti). La parte superiore del nastro che eccede il livello del pavimento, andrà rifilato solo a rivestimento ultimato.

## ISOLAMENTO TERMICO

L'isolamento termico delle solette deve essere conforme ai requisiti previsti dalla UNI EN 1264-4 e rispondere alle direttive vigenti sul risparmio energetico. Per soddisfare i valori di resistenza termica "R" imposti dalla norma UNI EN 1264 è necessario prevedere uno strato isolante; tale supporto può venire meno se nella stratigrafia della soletta sono presenti isolanti che soddisfano tali valori (qui sotto riportati):

### TIPOLOGIE DI SOLAI

#### Solaio Pieno

Se il solaio contiene umidità residua interna occorre impedire la risalita di umidità verso il sistema DRY FG creando una barriera resistente al vapore. Questo sarà possibile stendendo un foglio di polietilene dello spessore di 0,2 mm (ns. Art. 88.10.250) sull'intera superficie avendo cura d'incollare con nastro adesivo le strisce di polietilene preventivamente sovrapposte di circa 20 cm; nella zona perimetrale sollevare la pellicola fino all'altezza del pavimento finito. In assenza di umidità di risalita (tipo solaio interpiano) non è necessario eseguire questa operazione.

#### Platea di fondazione senza vespaio

Se il solaio appoggia direttamente su terreno senza alcuna impermeabilizzazione della platea e delle fondazioni si dovrà intervenire con strisce bituminose o con appositi preparati chimici/sintetici (DIN 18 195) per creare una barriera totale all'umidità di risalita.

#### Solaio con travi di legno e assito (perline)

Nelle ristrutturazioni, prima di posare il sistema DRY FG sul solaio in legno, verificare lo stato del solaio, avvitando le viti allentate e, se necessario, risanandolo per evitare cedimenti, deformazioni e flessioni (statiche o dinamiche). Il sottofondo dovrà essere uniforme (intervenire all'occorrenza con livellanti granulari).

#### Solaio in legno con assito in spessore di trave o ribassato

Livellare il solaio con livellante granulare a secco e stendere una lastra in gesso battentata da 20 mm (oppure due lastre in gesso piane da 10 mm, ciascuna, sormontate in modo incrociato) per creare un piano di ripartizione del carico. Rispettati i tempi di asciugatura e verificata la portata dell'assito per l'assorbimento dei carichi, procedere con la posa del sistema DRY FG.

#### Solaio con lamiera grecata

Ricoprire con livellante granulare a secco la lamiera grecata creando uno spessore di almeno 10 mm dal bordo superiore. Procedere con la posa di una lastra in gesso battentata da 20 mm (oppure due lastre in gesso piane da 10 mm, ciascuna, sormontate in modo incrociato) per creare un piano di ripartizione del carico. Rispettati i tempi di asciugatura e verificata la portata dell'assito per l'assorbimento dei carichi, procedere con la posa del sistema DRY FG.

#### Solaio con travi in acciaio

Ricoprire gli spazi fra le travi con calcestruzzo o pannelli in legno di tipo OSB di spessore maggiore uguale a 25 mm. Successivamente procedere con la posa del sistema DRY-FG.



**VERIFICARE SEMPRE I VALORI DI COMPRIMIBILITÀ E DI RESISTENZA MECCANICA AMMESSI PRIMA DELLA SCELTA DELL'ISOLANTE. SONO VIVAMENTE CONSIGLIATI PRODOTTI CARATTERIZZATI DA VALORI SUPERIORI AI 300 KPA.**

Temperatura esterna dell'aria sottostante				
Ambiente sottostante riscaldato	Ambiente sottostante non riscaldato o riscaldato in modo non continuativo o direttamente sul suolo*	Temperatura esterna di progetto $T_e \geq 0^\circ \text{C}$	Temperatura esterna di progetto $0^\circ \text{C} > T_e \geq -5^\circ \text{C}$	Temperatura esterna di progetto $-5^\circ \text{C} > T_e \geq -15^\circ \text{C}$
RESISTENZA TERMICA ( $\text{m}^2$ )	0,75	1,25	1,50	2,00

## POSA DEI PANNELLI DRY FG



**CURARE LE FASI DI TRASPORTO E STOCCAGGIO!  
PRESTARE ATTENZIONE A NON DANNEGGIARLI E NON  
ESPORLI A UMIDITÀ.**

I pannelli devono essere posati secondo lo schema di posa del progetto fornito a corredo del materiale. Eventuali modifiche dovranno essere preventivamente concordate.

I pannelli si posano su superfici perfettamente complanari e solide, sarà pertanto necessario pulire il piano di posa eliminando qualsiasi residuo di cantiere. Verificare con una staggia che non siano presenti avvallamenti o dossi anche impercettibili alla vista.

Prima della posa è sempre consigliato applicare uno strato di RED PRIMER (Art.88.10.665)

### ATTENZIONE!

Superfici non perfettamente complanari possono portare a successivi problemi con i rivestimenti (piastrelle / legno / resine ecc.)

Accertata la planarità della superficie procedere con la posa dei pannelli sul sottofondo incollandoli con l'apposito adesivo FIBRO FIX (Art. 88.10.622) da applicare sul lato inferiore.

Se un pannello o anche solo una parte di esso, non risulta saldamente incollato o presenta rumori di contatto con il sottofondo, rimuoverlo e ripetere l'operazione. Per garantire un piano di posa uniforme, curare l'accoppiamento e l'allineamento dei pannelli.

Qualora fosse necessario rifilare i pannelli per esigenze progettuali, sarà possibile utilizzare un flessibile elettrico con lama diamantata oppure seghetto alternativo oppure una sega circolare da banco.

Dopo aver applicato l'adesivo FIBRO-FIX deporre il flacone sempre in verticale avendo cura di tapparlo.

Per garantirne l'adesione è necessario rispettare queste precauzioni:

- non applicare su superfici polverose;
- non applicare su superfici bagnate;
- non applicare su superfici oleose;
- non applicare a temperature inferiori a +5°C;

dopo aver appoggiato il pannello (incollato) al sottofondo fare pressione per alcuni secondi sulle lastre DRY FG con il peso del corpo.



**IN FASE DI POSA, LE LASTRE DOVRANNO ESSERE  
CALPESTATE CON CAUTELA.**

Il completo indurimento del collante si ottiene dopo circa 12 ore a una temperatura ambiente di circa 20°C e con una umidità dell'aria del 65 %. Evitare l'applicazione della colla lungo lo spessore del pannello in prossimità delle fessature perché una volta asciugata potrebbe interferire con la posa della tubazione stessa.

## POSA DELLE SERPENTINE

Trascorse 12 ore dall'incollaggio dei pannelli, si potrà procedere alla posa dei circuiti.

Aspirare preventivamente le tracce dei pannelli rimuovendo ogni residuo di lavorazione che possa interferire con i circuiti.

Il passo di posa prefissato è di 10 cm, ed i circuiti non devono superare la lunghezza di 55 metri (per il tubo con diametro 10 mm) e 65 metri (per il tubo con diametro 12mm).

Prima di posare la tubazione (partendo dal collettore) controllare sempre la lunghezza del circuito (fare sempre riferimento allo schema di posa).

Al fine di evitare dispersioni termiche è opportuno rivestire, con apposita guaina corrugata, i circuiti nel caso debbano attraversare pareti.

Le tubazioni si annegano nelle apposite scanalature (da 10 o 12 mm); una volta inserita assicurarsi che questa sia completamente annegata (sotto la superficie della lastra) in modo da avere un piano perfettamente planare privo di avvallamenti (se necessario applicare una leggera pressione con la punta del piede sulla tubazione stessa).

## CARICAMENTO E COLLAUDO IDRAULICO

Ultimata la posa dei circuiti è necessario effettuare una prova di tenuta dell'impianto, mettendolo in pressione.

Se le temperature ambiente fossero particolarmente fredde, onde evitare pericoli di gelo, prevedere l'additivazione dell'acqua con idonei prodotti antigelo durante la fase di riempimento dell'impianto.

Come da normativa, la pressione di prova è pari a 2 volte la pressione di esercizio con un minimo di 6 bar per 24 ore: la caduta di pressione deve essere inferiore a 0,3 bar.

Qualora non si prevedano funzionamenti dell'impianto in condizioni di temperatura e ambiente critiche, i prodotti antigelo devono essere drenati e l'impianto deve essere lavato con almeno 3 cambi d'acqua.

## COPERTURA DEL SISTEMA

Terminata la posa dei circuiti si può procedere alla copertura del sistema con apposito riempitivo (Art. 88.10.621) a base gesso (conforme alla norma EN 13963) al fine di riempire le sole scanalature.

Tale prodotto dovrà solamente coprire il sistema **SENZA CREARE SPESSORE (NON E' UN RASANTE)** in quanto serve esclusivamente a riempire gli spazi vuoti tra pannelli e coprire i circuiti.

Per creare spessori di compensazione utilizzare LEVEL FIX (Art. 88.10.669).

## PRIMER

Trascorse 24 h dalla posa del riempitivo trattare lo strato superficiale con RED PRIMER (Art. 88.10.665).



**PER AVVERTENZE E MODALITÀ DI APPLICAZIONE  
SEGUIRE SCRUPolosAMENTE LE INDICAZIONI DEL  
NOSTRO UFFICIO TECNICO.**

## MAGGIORAZIONE ALTEZZA MASSETTO (OPZIONALE)

Qualora fosse necessario aumentare l'altezza del sistema, è possibile creare uno spessore aggiuntivo (max 15 mm!) oltre lo spessore dei pannelli DRY-FG. Questo è possibile grazie a LEVEL FIX (Art. 88.10.669) applicato in due modalità:

Direttamente sulle lastre in fibro-gesso (a posa circuitazioni avvenuta): in questo caso il prodotto non viene solamente utilizzato come riempitivo ma anche come rasante e per creare spessore.

Sullo strato riempitivo (Art.88.10.621) previa asciugatura dello stesso: una volta riempito il sistema DRY-FG con apposito riempitivo (Art. 88.10.621) ed applicata una mano di RED PRIMER (Art. 88.10.665) è possibile creare spessore fino a 15 mm.

Ultimata una di queste fasi (e trascorse almeno 24 h!) sarà possibile incollare qualsiasi tipo di finitura al sottofondo, non prima di aver trattato tali superfici con "RED PRIMER".

Sarà cura del posatore (previa autorizzazione della direzione lavori) individuare il miglior collante applicabile al rivestimento in funzione della finitura scelta.

LEVEL FIX è un adesivo monocomponente utilizzato anche come collante per piastrelle (con opportuna spatola dentata).

Prima dell'applicazione della piastrella è consigliabile stendere una rete in fibra di vetro a maglia larga (1,5 / 2 cm) direttamente sopra la colla.

## RIVESTIMENTO

La finitura superficiale può essere eseguita con qualunque tipo di rivestimento, dalla ceramica al parquet. E' importante però che l'applicazione del pavimento avvenga a impianto spento e quando lo strato di supporto è completamente asciutto, utilizzando per il fissaggio prodotti specifici per ciascun tipo di rivestimento.

Tenere conto delle dimensioni del rivestimento, le tempistiche di cantiere e soprattutto il fatto che non devono assolutamente rimanere vuoti fra il pannello DRY FG e il rivestimento.

Ogni fase dev'essere seguita e autorizzata dalla Direzione lavori.

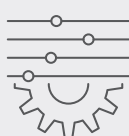
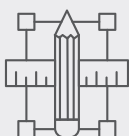
## GIUNTI DI DILATAZIONE

I pannelli DRY FG sono caratterizzati da un coefficiente di dilatazione molto contenuto, pertanto, per lati inferiori a 20 mt non è necessario prevedere giunti. Nemmeno in prossimità delle porte (o laddove si presentino allargamenti o restringimenti della superficie pannellata), non richiedono giunti di dilatazione supplementari.

Questo vale anche tra superfici parziali riscaldate e non riscaldate.



**EVENTUALI GIUNTI DI DILATAZIONE DELL'EDIFICIO DEVONO ESSERE RIPRESI IN TUTTI GLI ELEMENTI COSTRUTTIVI E QUINDI ANCHE NEI SOTTOFONDI E DEVONO AVERE LA STESSA CAPACITÀ DI MOVIMENTO.**



**PER LE SCHEDE TECNICHE SPECIFICHE E ULTERIORI INFORMAZIONI CONTATTARE L'UFFICIO COMISA ENERGY.**

