

# company

## PhoNoFire®



building the future together

Manuale Tecnico 2017



# PhoNoFire®

<b>Il sistema</b>	<b>Pag.115</b>
<b>Giunzione</b>	<b>Pag.124</b>
<b>Installazione</b>	<b>Pag.126</b>
<b>Campi di impiego</b>	<b>Pag.127</b>
<b>Trasporto e stoccaggio</b>	<b>Pag.96</b>
<b>TUBI MULTISTRATO IN PPC CON CARICHE RINFORZANTI</b>	<b>Pag.129</b>
Multilayer pipes in PPC + reinforcing charges	
Tubes multicouche phono-isolants en PPC + charges renforçantes	
Schalldämmende Dreischichtenrohre aus PPC + Verstärkende Füllungen	
Tubos multicapa insonorizados de PPC + cargas de refuerzo	
<b>RACCORDI IN PPC CON CARICHE RINFORZANTI</b>	<b>Pag.130</b>
Soundproof fittings in PPC + reinforcing charges	
Raccords phono-isolants en PPC + charges renforçantes	
Schalldämmende Formstücke aus PPC + Verstärkende Füllungen	
Accesorios insonorizados de PPC + cargas de refuerzo	

## PhoNoFire®

**PhoNoFire® è il miglior sistema di scarico fonoisolante realizzato in polipropilene copolimero antifiamma + cariche rinforzanti: la vera alternativa plastica alla ghisa!**

Il programma è costituito da tubo multistrato e raccordi dal diam. 58 al diam. 200mm. I raccordi sono caratterizzati da un design innovativo e comprendono figure speciali ed esclusive.

### **BREVETTI**

L'innovazione tecnologica di PhoNoFire® è rappresentata da **2 brevetti** Europei:

1 Ornamentale, per il Design industriale dei raccordi unico e innovativo

2 Per il sistema di aggancio della guarnizione sull'anello inserito meccanicamente nel bicchiere del raccordo.

I tubi ed i raccordi PhoNoFire® sono conformi alla norma UNI EN 1451-1

### PhoNoFire® MULTILAYER PIPE

- ECCEZIONALE FONOISOLANZA AI RUMORI DELLO SCARICO
- REAZIONE AL FUOCO: PHONOFIRE E' CLASSIFICATO B S3 D0 SECONDO LA NORMA EUROPEA EN 13501
- PERFETTA TENUTA IDRAULICA, ANCHE IN CONDIZIONI DI CONTROFLUSSO, GARANTITA DALLA GUARNIZIONE A "MONO LABBRO"
- OTTIMA RESISTENZA CHIMICA AL TRASPORTO DI FLUIDI SECONDO ISO/TR 10358

## FONOSOLANZA

### Il rumore

Un rumore (o un suono) percepito non è altro che il risultato finale di una serie di fenomeni naturali (onde sonore) che stimolano il timpano.

Per la generazione e la propagazione di un rumore (o suono) sono dunque necessari due componenti:

- la sorgente emettente
- il mezzo attraverso il quale si possa propagare



La sorgente sonora in realtà non è altro che un corpo che, entrando in vibrazione, è in grado di generare delle variazioni di pressione con una determinata frequenza (misurata in Herz - Hz) e intensità (misurata in Watt - W); affinché le onde sonore si possano propagare è fondamentale che il mezzo di trasmissione sia sufficientemente "elastico", ovvero che le sue particelle costituenti siano in grado di trasmettersi vicendevolmente il fenomeno perturbatorio.

Una volta giunta al timpano l'onda sonora viene captata e trasmessa al cervello che provvede all'elaborazione della stessa.

Va comunque sottolineato che il mezzo di trasmissione può essere un fluido quale l'aria (**propagazione aerea** Fig.1) o un materiale solido quale una parete (**propagazione diretta** Fig.2).

ne consegue che possono esistere mezzi di trasmissione molto efficaci (perchè sufficientemente "elastici") come l'aria, il cemento, il legno che non oppongono particolare resistenza alla propagazione delle onde sonore. Esistono altresì mezzi poco "elastici" (per esempio l'acqua) con un elevato potere smorzante.

L'orecchio umano è in grado di percepire rumori nel range di frequenze 20 - 20.000 Hz che abbiano un'ampiezza minima di  $2 \times 10^{-5}$  Pa.

La voce umana, invece, emette suoni nello spettro di frequenze 300 - 3400 Hz.

### Come si misura il rumore?

Anzichè fare ricorso a potenza, intensità (ampiezza) e frequenza, per la misura del rumore si fa riferimento ad una specifica unità di misura, il Decibel (dB), che viene utilizzato per quantificare il "Livello di Potenza Sonora"

$$L_w = 10 \cdot \log(P_w/P_o) = [\text{dB}]$$

dove:

- $P_w$  è la potenza sonora in esame
- $P_o$  è la potenza sonora di riferimento ( $10^{-12}$  W)

La definizione di Decibel è funzionale in quanto l'orecchio umano è sensibile alla Pressione Sonora, ma in modo non lineare, Il comportamento reale è molto simile alla curva logaritmica.

Questo permette quindi di giustificare e chiarire il motivo per il quale il raddoppio della potenza acustica provochi una variazione di soli 3 dB.



Fig. 1



Fig. 2

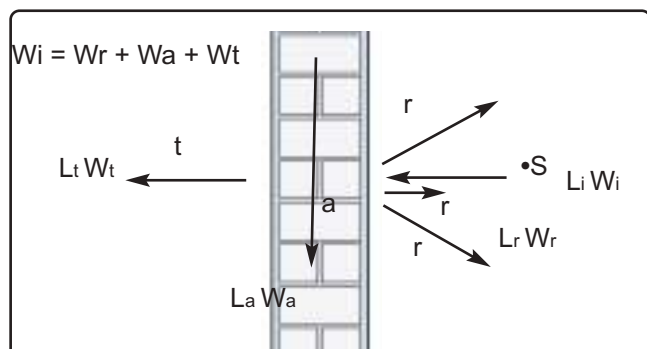
## Concetti di acustica degli edifici

Come accennato precedentemente l'onda sonora necessita di un mezzo, fluido, gassoso o solido, per propagarsi; solamente nel vuoto il suono non si propaga.

Nell'ambito di un edificio il suono può perciò incontrare due mezzi attraverso i quali diffondersi:

- fluidi: ad esempio l'aria all'interno del quale la propagazione avviene attraverso le variazioni di pressione atmosferica generate dalla vibrazione della sorgente
- solidi: ad esempio le pareti, all'interno delle quali la propagazione avviene per vibrazione delle particelle componenti.

## Assorbimento, riflessione e trasmissione del suono



Li, Lt, La, Lr = Livello sonoro incidente, trasmesso, assorbito e riflesso.

Wi, Wt, Wa, Wr = Potenza sonora incidente, trasmessa, assorbita e riflessa.

Il **Potere Fonoisolante apparente Rt** della parete è la differenza tra il livello sonoro incidente e quello trasmesso:

$$R_t = L_i - L_t \text{ (db)}$$

Il **Coefficiente di riflessione** della parete Cr è la il rapporto tra potenza riflessa e quella incidente:

$$C_r = W_r / W_i$$

Il **Coefficiente di assorbimento apparente Ca** della parete è definito:

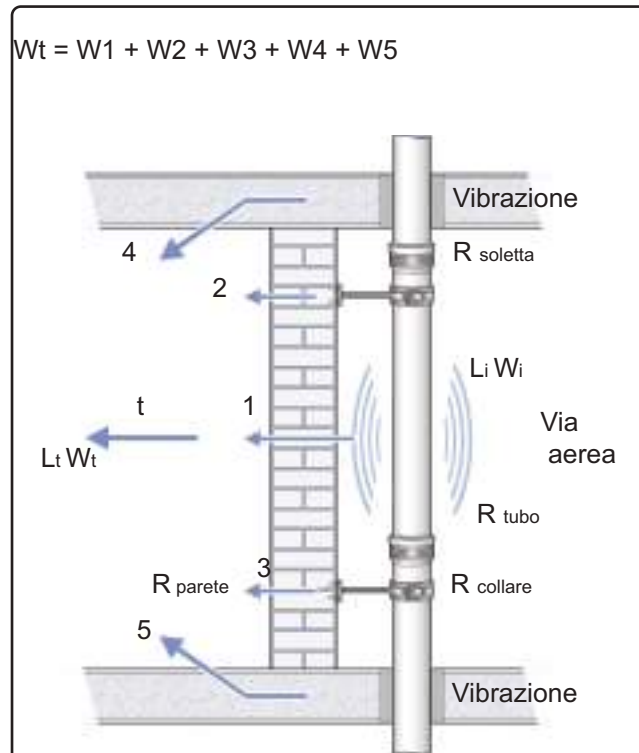
$$C_a = 1 - C_r$$

Nel caso delle tubazioni di scarico il flusso d'acqua genera una vibrazione della parete della tubazione. Tale vibrazione viene trasmessa all'aria circostante dando il via alla trasmissione per **via aerea** dell'onda sonora. La qualità e le caratteristiche intrinseche del materiale utilizzato per la realizzazione del tubo possono dare luogo ad una riduzione (smorzamento) della vibrazione provocata dallo scorrimento dell'acqua.

Contemporaneamente la stessa vibrazione potrà trasmettersi all'ambiente per **via solida** attraverso gli elementi di fissaggio (collari) e gli elementi utilizzati per proteggere la tubazione stessa nell'attraversamento delle pareti e delle solette.

Queste creano un ponte diretto tra tubazione ambiente. Il suono per vibrazione deve essere intercettato nei punti di fissaggio con peculiari collari, muniti di una specifica guarnizione che certifica l'isolamento acustico e materiali isolanti per interrompere la propagazione delle onde sonore.

## Parete con tubazione di scarico



Livello sonoro trasmesso  $L_t = L_i - R'$

Il rumore percepito in una stanza adiacente ad una colonna di scarico percorsa dall'acqua è la somma del rumore trasmesso dalla parete del tubo, dai collari di fissaggio e dalle solette attraversate dal tubo di scarico.

## Norme di riferimento

Alcune norme definiscono i requisiti minimi di isolamento acustico necessari negli edifici per tutelare le persone dai disturbi del rumore.

a) la DIN 4109 relativa all'isolamento acustico nell'edilizia.

b) la direttiva VDI 4100.

c) il DPCM del 5.12.97 che stabilisce i criteri per l'inquinamento acustico in Italia.

La **DIN 4109** stabilisce il valore di rumore massimo, espresso in Decibel, che un impianto di adduzione e scarico acqua può produrre. Tale misura è pari a 30 dB(A).

La direttiva **VDI 4100** definisce invece 2 livelli di isolamento acustico distinguendo tra appartamenti di condomini, villette bifamiliari e a schiera, e singola abitazione I limiti per la rumorosità nel primo caso sono 25 dB; nel secondo 20dB.

La **norma italiana** definisce i "requisiti acustici passivi degli edifici" limitatamente ai nuovi impianti, stabilendo i requisiti acustici tanto delle sorgenti esterne quanto delle strutture edilizie (solai, facciate...).

Gli ambienti abitativi interessati dall'applicazione del decreto sono stati classificati in 7 categorie:

- categoria A: edifici residenziali o assimilabili
- categoria B: edifici per uffici o assimilabili
- categoria C: edifici per alberghi, pensioni ed attività assimilabili
- categoria D: edifici per ospedali, cliniche, case di cura<sup>o</sup> assimilabili
- categoria E: edifici per attività scolastiche (a tutti i livelli) o assimilabili
- categoria F: edifici per attività ricreative o di culto o assimilabili
- categoria G: edifici per attività commerciali o assimilabili

Il decreto stabilisce che i limiti ammessi per la rumorosità prodotta dagli impianti sono:

- 35 dB(A) per servizi a funzionamento discontinuo (ascensori, scarichi idraulici, rubinetterie)
- 25 dB(A) per impianti a funzionamento continuo (riscaldamento e condizionamento, areazione)

## L'ECCEZIONALE FONOSOLANZA DI PHONOFIRE®

PhoNoFire® è il Sistema con un'eccezionale fonoisolanza ai rumori prodotti dagli scarichi.

### Test di fonoisolanza: condizioni di prova e risultati

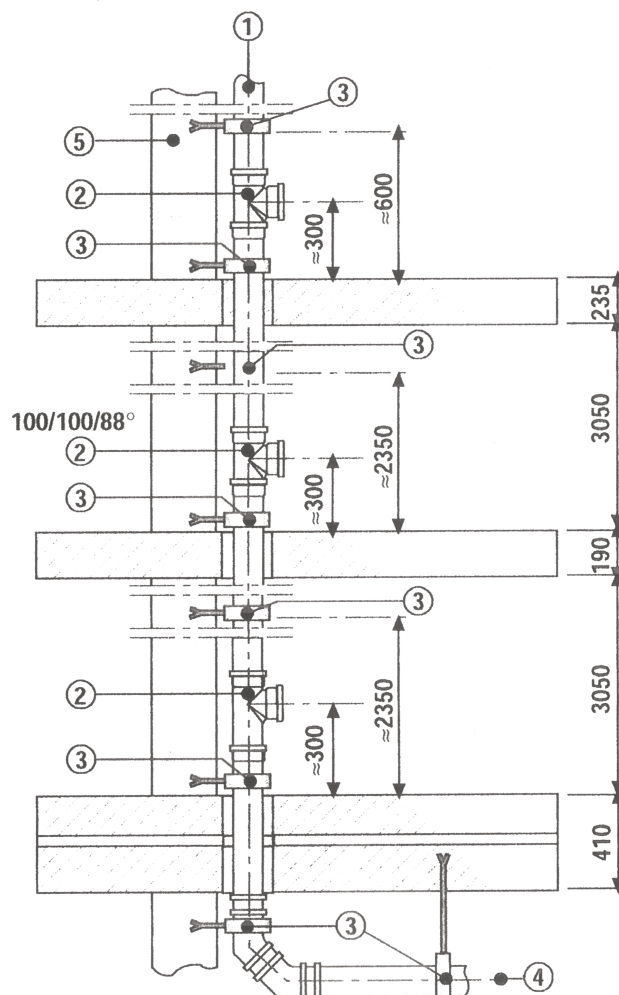
Seguendo lo schema impiantistico della DIN 4109 e la EN 14366 sono stati svolti test di fonoisolanza presso l'Istituto per la fisica edilizia Fraunhofer di Stoccarda.

Il tubo è stato esaminato dal punto di vista della fonotecnica in una struttura standard basandosi su diversi volumi di scarico.

Lo schema di impianto sottoposto a prova è quello riportato nella figura 1.

### Caratteristiche dell'impianto di prova

- 1) PhoNoFire® è installato su una parete di calcestruzzo con massa pari a 220 Kg/mq.
- 2) I tubi e raccordi usati sono del diam.110 mm.
- 3) La colonna si sviluppa dal piano di soppalco alla cantina passando per il piano terra. Al piano interrato sono installate le derivazioni per l'allacciamento.
- 4) La colonna di scarico è stata fissata alla parete mediante collari insonorizzati.
- 5) Il sistema è dimensionato con un volume di scorrimento di 1,0, 2,0 e 4,0 l/s (4,0 l/s corrisponde al volume di scorrimento di un condominio di 12/13 appartamenti).



I risultati ottenuti e certificati sono riportati nella tabella seguente:

Misurazioni all'istituto per la fisica edilizia Fraunhofer di Stoccarda-Germania	Sistema di scarico PhoNoFire® con collari di fissaggio Bismat 1000 e braga a flusso avviato				
Livello del suono L <sub>sc</sub> , A (dB(A)) misurato alla base dell'impianto dietro parete, secondo EN 14366	l/s db(A)	0,5 3	1 8	2 14	4 19

## COMPORTAMENTO AL FUOCO SECONDO LA NORMA EUROPEA EN 13501.

**PhoNoFire® è stato classificato B S3 d0 secondo la norma europea EN 13501.**

### **Classi da A a F**

A1, A2 =Materiali incombustibili  
(solo materiali metallici ed inerti)  
B = Materiali difficilmente combustibili  
C,D = Materiali combustibili  
E = Materiali facilmente combustibili  
F = Materiali non sottoposti a test di reazione al fuoco

### **Classi da S1 a S3**

S1 = Emissione di fumi scarsa  
S2 = Emissione di fumi normale  
S3 = Emissione di fumi abbondante

### **Classi da d0 a d2**

d0 = nessun gocciolamento  
d1 = gocciolamento che si estingue entro 10 sec.  
d2 = gocciolamento durante il test alla piccola fiamma



## I TUBI PHONOFIRE®

Il tubo PhoNoFire® è composto da tre strati.

### Colore

Binco RAL 9018. Lo strato interno dei tubi è in colore bianco.

### Marcatura del tubo

COES, PhoNoFire®, Multilayer Pipe, nr. trafilatura, PP, DN x spessore, HTEM, certificati e norme di riferimento, data di produzione.

### Resistenza chimica

PhoNoFire® garantisce notevole resistenza ad un grandissimo numero di agenti chimici.

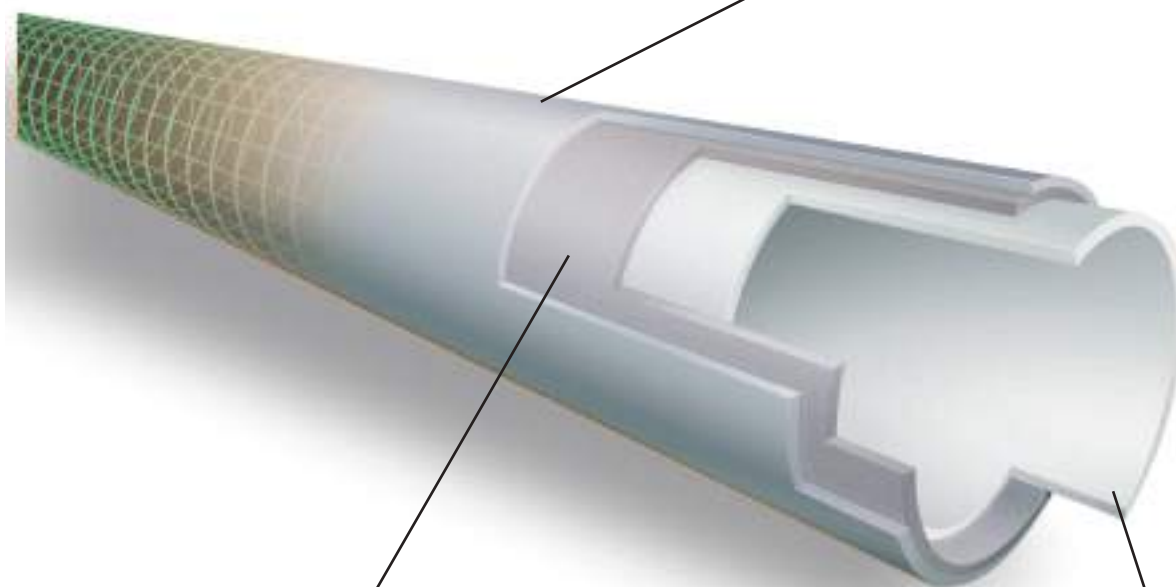
In particolar modo ai tensioattivi, anche a temperature elevate, secondo ISO/TR 10358.

### Comportamento al fuoco

PhoNoFire® è stato classificato B S3 d0 secondo la norma europea EN 13501.

### Gamma

Dal DN 32 al 200mm.



#### Strato esterno:

##### Compound a base di PP copolimero antifiamma

- Elevata resistenza agli urti e agli agenti atmosferici, anche alle temperature più basse
- Bassa propagazione di fiamma negli incendi

#### Strato intermedio:

##### Compoundo a base di PP copolimero antifiamma + cariche rinforzanti

- Elevata robustezza e rigidità
- Eccezionale livello di fonoisolanza

#### Strato interno:

##### Compound a base di PP copolimero antifiamma di colore bianco

- agevole scorrimento dei fluidi senza incrostazioni
- Resistenza agli agenti chimici
- Facile ispezione interna, grazie al colore bianco dello strato interno

## I RACCORDI PHONOFIRE®

Sono prodotti in Compound di PP copolimero più cariche rinforzanti.

Il **design dei raccordi**, con innovative scanalature, conferisce maggiore compattezza e robustezza anche alle basse temperature.

La guarnizione di tenuta a mono labbro è costampata su un anello in polipropilene inserito meccanicamente nel bicchiere del raccordo.

La guarnizione bimatériale, oltre a facilitare l'innesto del tubo nel raccordo, è inamovibile per garantire una perfetta tenuta idraulica, anche in condizioni di controflusso, e una totale sicurezza in fase di installazione.



### PLUS

**Oggettivazione della presenza della guarnizione nella sede, anche ad installazione completata.**

**Resistenza al disallineamento tra tubo e bicchiere: la rigidità del bicchiere e la stabilità della guarnizione riducono la ovalizzazione dell'innesto sotto sollecitazione meccanica.**

**Tenuta al vuoto garantita dalla presenza di un labbro di tenuta, con possibilità di utilizzo in impianti di scarico in depressione come quelli navali.**

**La gamma dispone di figure speciali ed esclusive come la Braga a flusso avviato nei diam. 110/90 e 110/110 mm.**

Sul bicchiere del raccordo sono indicate le seguenti informazioni:

**Tassello 1:** Brand aziendale

**Tassello 2:** Brand prodotto, descrizione dell'articolo, norme di riferimento

BluePower

DIN 4102 - B1  
HTB 110 45°

Tutti i raccordi sono forniti con etichetta adesiva riportante il codice a barre, il codice dell'articolo e la descrizione della figura.



## IL VALORE ESTETICO DI PHONOFIRE®

Normalmente i sistemi di scarico sono concepiti per essere funzionali e pratici.

COES, invece, ha pensato ad un prodotto "bello" e non solo esteticamente.

La cura progettuale dei particolari ha avuto la finalità di definire nuovi standard qualitativi per il trasporto dei tubi, lo stoccaggio, l'installazione del sistema.

### PLUS

#### Raccordi

- Design Industriale e compattezza dei pezzi
- Tassello con Logo
- Etichetta adesiva con codice a barre e descrizione pezzo
- Packaging

#### Tubi

- Marcatura
- Imballo



Per il concetto di prodotto e l'innovativo design industriale BluePower® ha ottenuto il **premio Design Plus 2005** istituito da Messe Frankfurt in collaborazione con il German Design Council.



## GIUNZIONE AD INNESTO

### Istruzioni per la giunzione

La giunzione mediante “innesto” a bicchiere è facile e veloce:

- 1) Pulire le estremità del tubo e del raccordo
- 2) Controllare l'integrità della guarnizione del bicchiere (fig.1)
- 3) Lubrificare la parte da innestare con lo scivolante COES (Fig.2)
- 4) Innestare il tubo fino alla battuta del bicchiere; quindi sfilarlo di 10mm (Fig.3)

5) I tubi e raccordi BluePower® hanno l'estremità perfettamente smussata per facilitare l'innesto. Se si usano spezzoni di tubo eseguire un taglio in modo preciso e perpendicolare. (Fig.4) Quindi, per non danneggiare la guarnizione durante l'innesto, eseguire la smussatura usando l'apposita attrezzatura.(Fig.5)



Fig. 1



Fig. 2

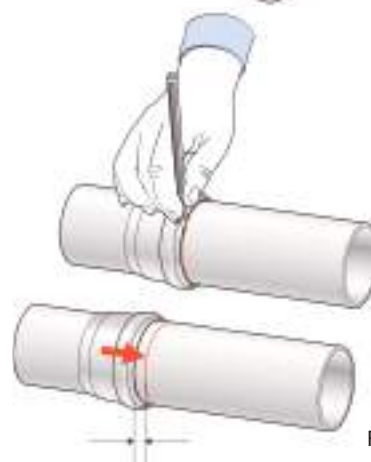


Fig. 3

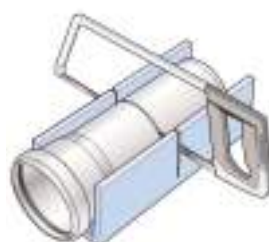


Fig. 4



Fig. 5

## GIUNZIONE CON ALTRI MATERIALI

Il programma PhoNoFire® comprende una serie di manicotti di collegamento con altri materiali esistenti rendendo agevole qualunque tipo di installazione.

## FISSAGGIO DEGLI IMPIANTI

La progettazione e il dimensionamento delle reti di scarico e delle acque meteoriche deve tenere conto della norma UNI 12056-1-2-3-4-5.

Per l'installazione e utilizzo del sistema BluePower® tenere conto di eventuali disposizioni o leggi nazionali. Il sistema di giunzione ad innesto garantisce la tenuta idraulica. Eventuali sollecitazioni meccaniche devono essere considerate in fase di progetto e montaggio per non pregiudicare la tenuta idraulica del sistema.

Gli impianti devono essere fissati mediante bracciali, posti sotto al bicchiere, al fine di impedirne lo scivolamento (Fig.1)

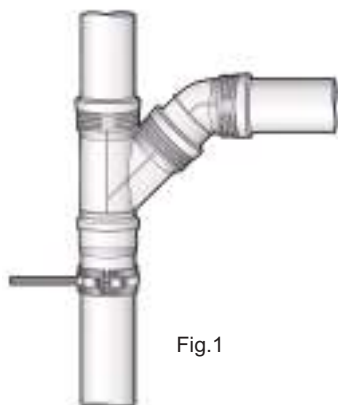


Fig.1

La distanza massima tra i bracciali non deve superare:

- per tubazioni orizzontali 10 volte il diametro della tubazione.
- per tubazioni verticali 15 volte il diametro della tubazione.

Inoltre tutti i raccordi che producono una variazione di direzione dell'impianto devono essere adeguatamente staffati per prevenire lo sfilamento del bicchiere in caso di sovrappressione accidentale.

La colonna d'acqua non deve superare l'altezza massima di 5 metri.

Per inserire una braga in una tubazione esistente, si utilizza il manicotto a tripla profondità.

Si procede tagliando una porzione di tubo, pari alla lunghezza della braga da inserire, più la profondità d'innesto del manicotto. Quindi si innesta il manicotto nella parte superiore fino alla battuta, con l'inserimento della braga nella parte sottostante mediante un manicotto HTU. Infine viene innestata l'estremità del manicotto lungo nel bicchiere della braga (Fig.2)

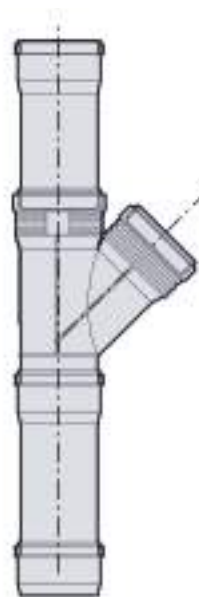


Fig.2

la lunghezza del bicchiere d'innesto è stata calcolata per assorbire dilatazioni termiche di tubazioni non superiori a 2 metri.

E' consuetudine valutare le dilatazioni termiche di 5 mm per metro, nello scarico delle acque usate e 2 mm per metro nelle colonne pluviali.

**L'impianto deve essere costruito calcolando le dilatazioni termiche.** A questo scopo sotto al manicotto di ogni tubo deve essere installato un punto fisso che blocca quella parte di impianto, lasciando la rimanente libera di dilatarsi.



## I COLLARI PER IL FISSAGGIO DELLE TUBAZIONI

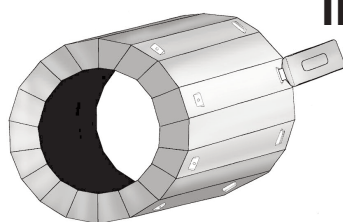
Per ottenere un'ottimale fonoisolanza il sistema Blue-Power® è fornito con speciali collari per il fissaggio delle tubazioni.

Le caratteristiche principali sono le seguenti:

- Il collare è costituito di due parti
- Le due viti di bloccaggio permettono l'installazione corretta anche con tubi che presentano tolleranze diverse
- La guarnizione insonorizzante DÄMMGULAST®, di colore blu, soddisfa le caratteristiche di comportamento al fuoco classe B1, in accordo con la norma DIN 4102, senza gocciolamento in presenza di fiamma
- Togliendo i distanziatori il collare può essere utilizzato come un punto di ancoraggio fisso.



## ACCESSORI ANTIFIAMMA: IL MANICOTTO ANTINCENDIO



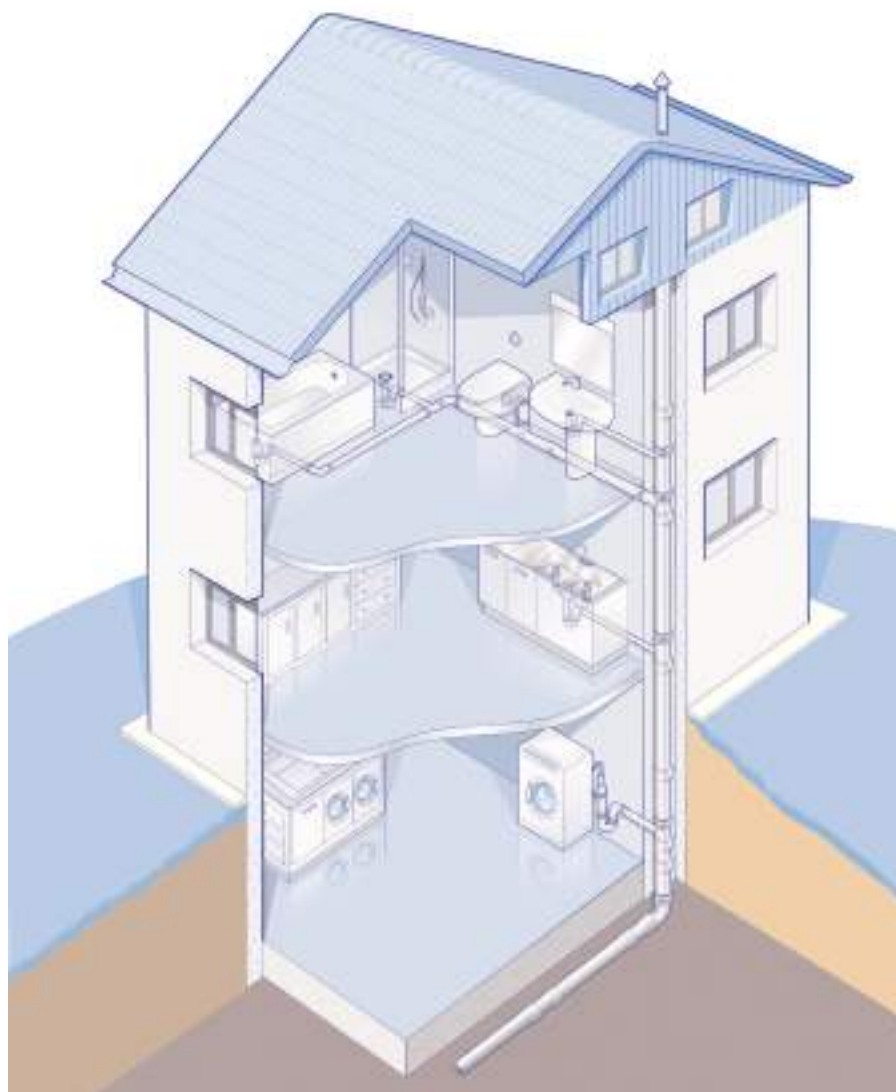
Per il funzionamento e l'installazione del manicotto antincendio consultare le istruzioni d'installazione del sistema Coestilen®



## CAMPI DI IMPIEGO

Per le sue eccezionali caratteristiche di robustezza e fonoisolanza PhoNoFire® è particolarmente adatto nei seguenti campi di impiego:

- **Edilizia residenziale privata** (Condomini, edifici mono e plurifamiliari)
- **Edilizia commerciale privata** (Hotel, Centri commerciali, Uffici, Navi)
- **Edilizia pubblica** (Scuole, Ospedali)



## TRASPORTO

Evitare il trasporto disordinato, nel caso in cui i tubi siano tolti dal loro imballo di fabbrica (Fig. 1).

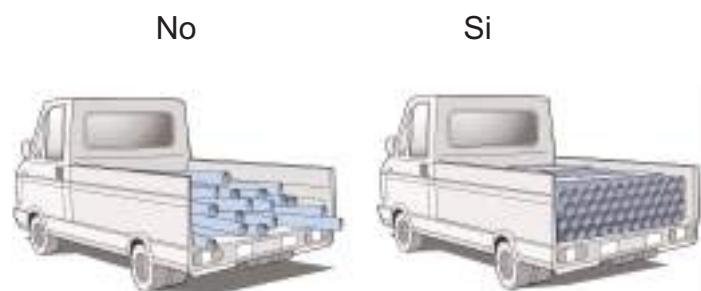


Fig. 1

Evitare lo strisciamento in terra o sulle pareti dell'auto-mezzo (Fig. 2).

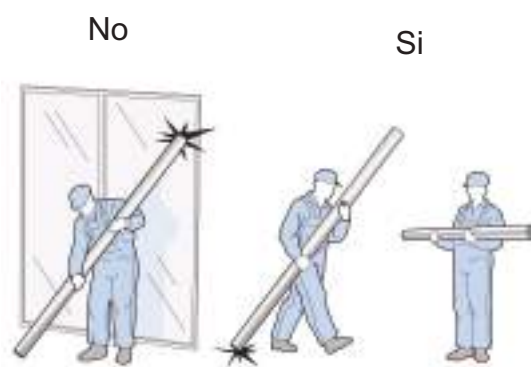


Fig. 2

## STOCCAGGIO

### Accatastamento dei tubi

-Appoggiare i tubi lisci su superfici prive di asperità; i tubi bicchierati sono confezionati in appositi telai per evitare deformazioni.

-Per l'accatastamento non superare l'altezza di 1,50m.

-Lo stoccaggio all'aperto non deve essere superiore ai 2 anni.



Max 2 mt

### Immagazinaggio dei raccordi

-Per i raccordi usare le stesse cautele dei tubi.

-Evitare ogni contatto con benzina o Benzolo.

Max 2 anni

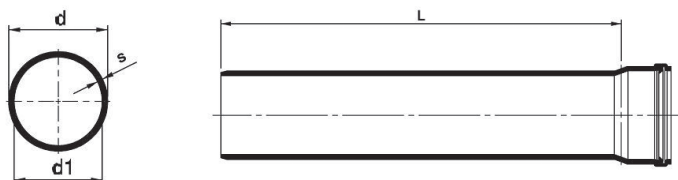
Fig. 3







### TUBO Multilayer Pipe® CON UN BICCHIERE HTEM

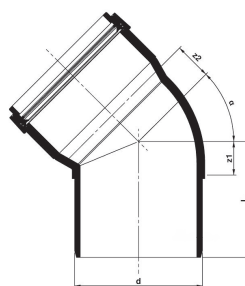
- Pipe with one socket HTEM, with mono-lip gasket
- Tube doté d'emboîtement HTEM, avec joint monolèvre
- Rohr mit einem Becher HTEM, mit Einlippgedichtung
- Tubo con una boquilla HTEM, con junta monolabio



codice	d	d1	L	s		
105802W	58	49,4	250	4,0	4	800
105805W	58	49,4	500	4,0	12	480
105810W	58	49,4	1000	4,0	12	telai
105820W	58	49,4	2000	4,0	12	telai
105830W	58	49,4	3000	4,0	12	telai
107802W	78	69,4	250	4,2	4	480
107805W	78	69,4	500	4,2	12	144
107810W	78	69,4	1000	4,2	12	144
107815W	78	69,4	1500	4,2	12	144
107820W	78	69,4	2000	4,2	12	144
107830W	78	69,4	3000	4,2	12	144
100902W	90	80,6	250	4,2	4	320
100905W	90	80,6	500	4,2	9	108
100910W	90	80,6	1000	4,2	9	108
100915W	90	80,6	1500	4,2	9	108
100920W	90	80,6	2000	4,2	9	108
100930W	90	80,6	3000	4,2	9	108
101102W	110	99,8	250	6	4	160
101105W	110	99,8	500	6	9	81
101110W	110	99,8	1000	6	9	81
101115W	110	99,8	1500	6	9	81
101120W	110	99,8	2000	6	9	81
101130W	110	99,8	3000	6	9	81
101302W	135	123,4	250	5,6	2	160
101305W	135	123,4	500	5,6	8	telai
101310W	135	123,4	1000	5,6	8	telai
101315W	135	123,4	1500	5,6	8	telai
101320W	135	123,4	2000	5,6	8	telai
101330W	135	123,4	3000	5,6	8	telai
101602W	160	148,4	250	5,6	2	80
101605W	160	148,4	500	5,6	2	40
101610W	160	148,4	1000	5,6	4	36
101615W	160	148,4	1500	5,6	4	36
101620W	160	148,4	2000	5,6	4	36
101630W	160	148,4	3000	5,6	4	36
102002W	200	187,6	250	6,2	1	40
102005W	200	187,6	500	6,2	1	15
102010W	200	187,6	1000	6,2	4	telai
102020W	200	187,6	2000	6,2	4	telai
102030W	200	187,6	3000	6,2	4	telai

**CURVA- HTB-**

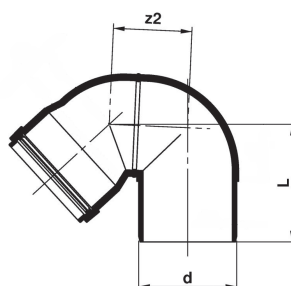
- Bend HTB
- Courbe HTB
- Bogen HTB
- Codo HTB



codice	d	$\alpha$	z1	z2	L	
115815W	58	15°	6	15	67	4
115830W	58	30°	8	20	70	4
115845W	58	45°	12	22	75	4
115867W	58	67°30'	20	30	83	4
115887W	58	87°30'	28	40	98	4
117815W	78	15°	7	15	77	4
117830W	78	30°	10	20	82	4
117845W	78	45°	15	26	88	4
117867W	78	67°30'	23	37	98	4
117887W	78	87°30'	32	51	113	4
110915W	90	15°	8	15	75	4
110930W	90	30°	14	20	85	4
110945W	90	45°	21	28	88	4
110967W	90	67°30'	34	40	100	4
110987W	90	87°30'	50	56	117	4
111115W	110	15°	9	20	88	4
111130W	110	30°	16	28	93	4
111145W	110	45°	25	35	100	4
111167W	110	67°30'	41	47	116	4
111187W	110	87°30'	60	70	128	4
111315W	135	15°	12	22	104	4
111330W	135	30°	18	30	113	4
111345W	135	45°	30	40	126	4
111367W	135	67°30'	48	58	143	4
111387W	135	87°30'	70	80	165	4
111615W	160	15°	12	20	103	1
111630W	160	30°	23	30	117	1
111645W	160	45°	36	45	128	1
111667W	160	67°30'	58	64	151	1
111687W	160	87°30'	84	90	176	1
112045W	200	45°	48	90	176	1
112087W	200	87°30'	100	118	205	1

**CURVA DI VENTILAZIONE**

- Ventilation bend
- Courbe de ventilation
- Belüftungskniestück
- Codo de ventilación

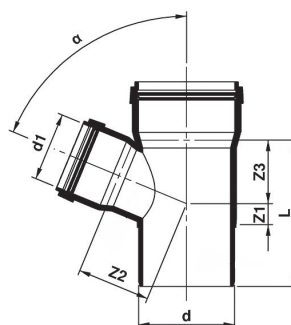


codice	d	z2	L	
591100W•	110	86	133	4

•Prefabbricata • Prefabricated • Préfabriqué • Vorgefertigt • Prefabricado

**BRAGA -HTEA-**

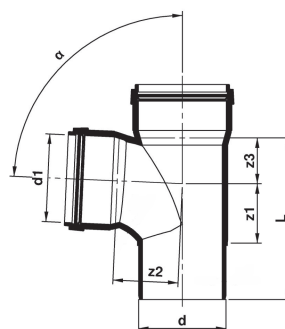
- Branch HTEA
- Embranchement HTEA
- Abzweigung HTEA
- Derivación HTEA



codice	d/d1	$\alpha$	z1	Z2	Z3	L	
205858W	58/58	45°	13	75	75	150	4
255858W	58/58	67°30'	24	48	48	132	4
305858W	58/58	87°30'	36	40	40	136	4
207858W	78/58	45°	6	92	89	164	4
207878W	78/78	67°30'	16	99	99	186	4
257858W	78/58	45°	24	58	53	146	4
257878W	78/78	67°30'	29	63	63	162	4
307858W	78/58	87°30'	37	49	40	146	4
307878W	78/78	87°30'	46	47	47	162	4
209058W	90/58	45°	1	97	90	157	4
309058W	90/90	87°30'	36	53	40	142	4
209090W	90/90	45°	21	109	109	196	4
309090W	90/990	87°30'	51	53	53	169	4
201158W	110/58	45°	-7	115	104	179	4
251158W	110/58	67°30'	14	84	65	150	4
301158W	110/58	87°30'	35	62	40	147	4
201178W	110/78	45°	21	124	116	192	4
251178W	110/78	67°30'	24	86	76	171	4
301178W	110/78	87°30'	45	64	52	169	4
201111W	110/110	45°	25	134	134	232	4
251111W	110/110	67°30'	42	89	89	201	4
301111W	110/110	87°30'	60	66	66	200	4
201311W	135/110	45°	15	159	149	255	4
301311W	135/110	87°30'	64	78	66	219	4
201313W	135/135	45°	32	168	168	292	4
301313W	135/135	87°30'	71	81	81	243	4
201611W	160/110	45°	0	176	160	255	1
201616W	160/160	45°	36	193	193	322	1
301616W	160/160	87°30'	84	89	89	265	1
202016W	200/160	45°	20	231	223	343	1
202020W	200/200	45°	47	240	240	385	1

**BRAGA A FLUSSO AVVIATO**

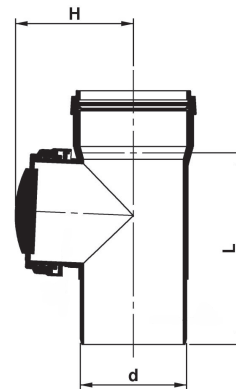
- Swept-entry branch
- Embranchement avec départ coudé
- Bogenabzweig
- Derivación directa



codice	d/d1	z1	z2	z3	L	
221190W	110/90	57	57	82	188	4
221111W	110/110	73	61	82	207	4

**ISPEZIONE LINEARE -HTRE-**

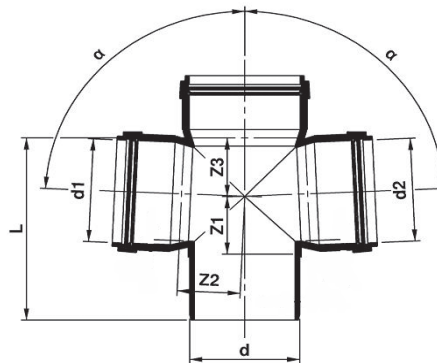
- *Inspection tee HTRE*
- *Visite linéaire HTRE*
- *Linearinspektion HTRE*
- *Inspección lineal HTRE*



codice	d	H	L	
325858W	58	82	150	4
327878W	78	82	157	4
320909W	90	86	157	4
321111W	110	95	195	4
321313W	135	112	225	4
321616W	160	126	238	2

**BRAGA DOPPIA -HTDA-**

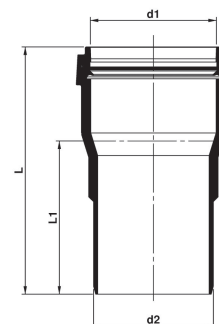
- *Double branch HTDA*
- *Embranchement double HTDA*
- *Doppel-Abzweig HTDA*
- *Derivación doble HTDA*



codice	d/d1/d2	$\alpha$	Z1	Z2	Z3	L	
381111W	110/110/110	87°30'	60	66	66	200	2

**MANICOTTO DI COLLEGAMENTO PHONOFIRE-PE/PP/PVC**

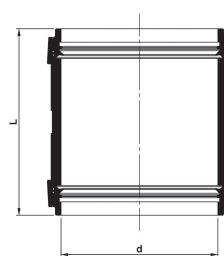
- *Fitting for PNF - PE/PP/PVC connection*
- *Raccord pour jonction PNF - PE/PP/PVC*
- *Formstück für PNF - PE/PP/PVC Verbindung*
- *Accesorio para junta PNF - PE/PP/PVC*



codice	d1/d2	L	L1	
635805W	58/50	155	100	24
637807W	78/75	155	96	12
631312W	135/125	197	121	8

### MANICOTTO SCORREVOLE -HTU-

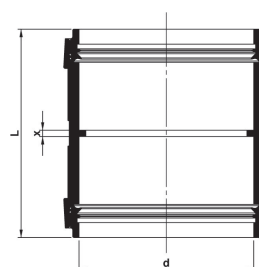
- Sleeve HTU
- Manchon HTU
- Muffe HTU
- Manguito HTU



codice	d	L	
405810W	58	120	4
407810W	78	135	4
400910W	90	132	4
401110W	110	132	4
401310W	135	174	4
401610W	160	180	4
402010W	200	192	1

### MANICOTTO CON BATTENTE -HTMM-

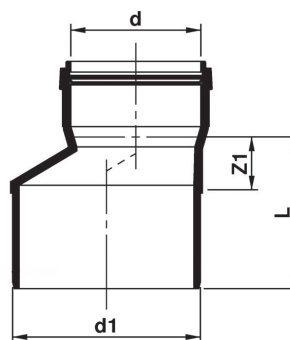
- Sleeve with shutter HTMM
- Manchon à volet HTMM
- Muffe mit Schieber HTMM
- Manguito con aleta HTMM



codice	d	X	L	
405820W	58	4	120	4
407820W	78	4	135	4
400920W	90	4	132	4
401120W	110	4	132	4
401320W	135	5	174	4
401620W	160	5	180	4
402020W	200	-	192	1

**AUMENTO -HTR-**

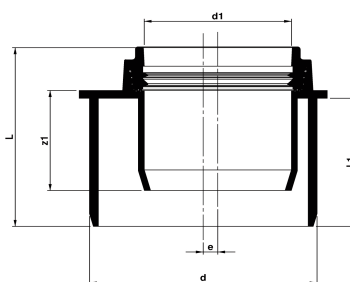
- Increase HTR
- Augmentation HTR
- Erweiterung HTR
- Alargadera HTR



codice	d/d1	Z1	L	
155878W	58/78	20	91	4
155809W	58/90	28	97	4
155811W	58/110	42	116	4
157809W	78/90	16	84	4
157811W	78/110	30	104	4
150911W	90/110	20	95	4
151113W	110/135	28	123	4
151116W	110/160	43	138	1
151316W	135/160	29	124	1
151620W	160/200	35	138	1

**MANICOTTO DI COLLEGAMENTO PE/PP-PHONOFIRE**

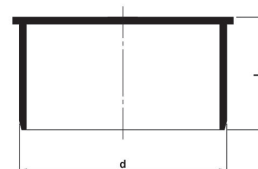
- Fitting for PE/PP - PNF connection
- Raccord pour jonction PE/PP - PNF
- Formstück für PE/PP - PNF Verbindung
- Accesorio para junta PE/PP - PNF



codice	d1/d	L	Z1	L1	
625804W	40/58	67,5	41	45	80
625805W	50/58	65,5	39	45	24
627805W	50/78	70	39	50	36
627807W	75/78	69	43,5	50	48
621312W	125/135	99	47	69	8

**TAPPO CHIUSURA -HTM-**

- Closing plug HTM
- Bouchon de fermeture HTM
- Verschlussstopfen HTM
- Tapón de cierre HTM




codice	d	L	
395800W	58	40	4
397800W	78	45	4
390900W	90	50	4
391100W	110	50	4
391300W	135	60	4
391600W	160	70	1

**SIFONE A P****NEW**

- P trap
- Siphon P
- Heberleitung P
- Sifón P



codice	d	ventilazione•	
<b>FPH701158VPTW (con ventilazione)*</b>	110	58	1
<b>FPH7011PTWP (senza ventilazione)**</b>	110		1

• Ventilation, Ventilation, Lüftung, Ventilación


\*With ventilation, avec ventilation, mit Lüftung, con ventilación

\*\* Without ventilation, Sans ventilation, Ohne Lüftung, sin ventilación

**SIFONE A S****NEW**

- S trap
- Siphon S
- Heberleitung S
- Sifón S



codice	d	ventilazione•	
<b>FPH701158VSTW (con ventilazione)*</b>	110	58	1
<b>FPH7011STW (senza ventilazione)**</b>	110		1

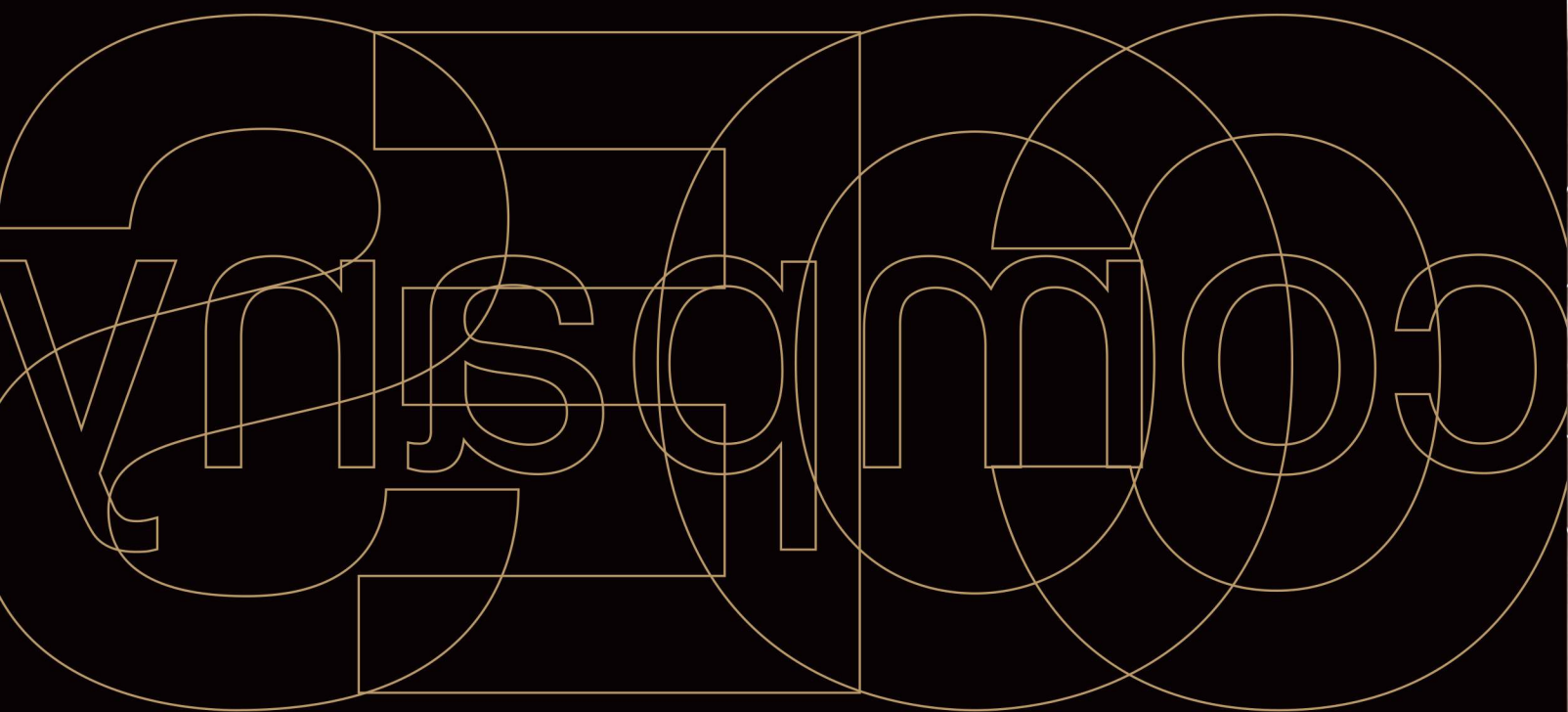
• Ventilation, Ventilation, Lüftung, Ventilación

\*With ventilation, avec ventilation, mit Lüftung, con ventilación

\*\* Without ventilation, Sans ventilation, Ohne Lüftung, sin ventilación







# PhoNoFire®



**COES COMPANY S.r.l**

**Headquarter  
and Building Division plant**  
COES COMPANY S.r.l

Via Caduti del Lavoro, 9/A  
20096 - **Pioltello** (MI) Italy  
tel. +39 02 921361 - fax +39 02 92136227

**Infrastructure Division plants**

Via Dossi snc  
24040 - **Levate** (BG) Italy  
tel. +39 075 6210515

Via degli Artigiani, 27 località Palude  
06024 - **Gubbio** (PG) Italy  
tel. +39 075 6210501

[www.coescompany.com](http://www.coescompany.com)



**In copertina**

G-Yoo  
di Philippe Stark  
ISTANBUL

building the future together