

# **belroof**

Sistema d'infilaggi in calotta con punta pilota recuperabile  
*Pipe roof umbrella system with re-usable pilot drill bit*



## BELROOF: applicazione *BELROOF: field of application*



Nella costruzione di gallerie in terreni incoerenti o molto fratturati, per garantire la stabilità della calotta, si effettuano degli infilaggi (ombrelli) sub orizzontali con tubi in ferro aventi diametro e spessore in funzione dei carichi da sopportare.

Il sistema BELROOF consente di effettuare la realizzazione degli infilaggi utilizzando una normale attrezzatura di perforazione standard: jumbo o carro cingolato utilizzato per l'esecuzione dei fori per la chiodatura e per la realizzazione delle volate di avanzamento.

*In tunnelling construction the umbrella system is required to support the roof during excavation in presence of non-cohesive soil or in fault zone with highly fractured rock. Diameters and thickness of steel pipes are according to project requirements.*

*The BELROOF system application requires standard equipments for rock bolting like traditional drilling jumbos, without the aid of pre-drills.*

## BELROOF: posa *BELROOF: method of application*



Con l'impiego di queste attrezzature, l'inclinazione minima per la posa dei tubi è di 4° pari al 7%, la lunghezza dei tubi varia da progetto a progetto ed è compresa tra i 6,0 e 15 metri. Lunghezze superiori si possono ottenere con impiego di attrezzature la cui potenza di percussione e coppia di rotazione lo consentono.

Il numero di tubi per ogni campo di infilaggi varia a seconda della natura del terreno e del progetto esecutivo. Mediamente il numero varia da 12 a 45 tubi. La lunghezza degli elementi aggiuntabili dipende esclusivamente dalle dimensioni della galleria e dalla lunghezza della slitta di perforazione.

Determinante è anche il peso per metro lineare dei tubi e le attrezzature disponibili in cantiere per la movimentazione dei medesimi.

*The minimum inclination for the installation of the pipes is 4° equal to 7%, the length of the pipes is between 6m and 15m, according to the project design requirement. Longer sizes are possible according to the drilling equipment available on site.*

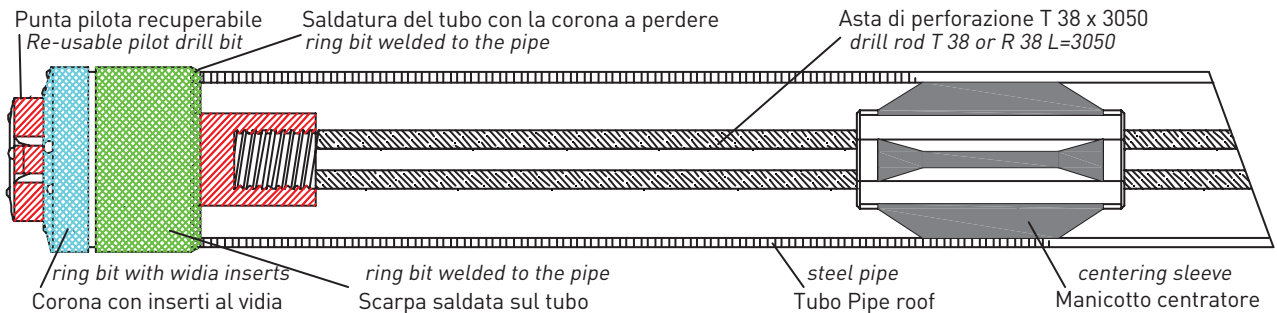
*The number of pipes per drilling patterns change according to the type of soil and to the project design. In general, the drilling pattern consists of minimum 12 pipes and maximum 45 pipes. The length of each pipe depends exclusively on the tunnel size and the drill mast length.*

*Important for handling operation is to consider the weight per linear meter of the pipes.*

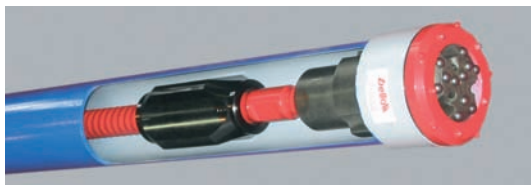
## BELROOF: caratteristiche BELROOF: system description

La caratteristica principale del sistema BELROOF è l'impiego di una parte a perdere composta da una corona con bottoni in Widia ed una scarpa saldata o avvitata al 1° elemento del tubo; durante la posa del tubo il medesimo NON ruota ma viene trascinato dalla punta pilota, a sua volta spinta dal martello perforatore.

*The Belroof system consists of a single use ring bit, with widia buttons, welded to the first element of the pipe; the ring bit and the pilot bit (re-usable) are connected together and rotated by the drilling machine, while the pipe is relatively free to the ring bit and does not rotate during the installation. The pilot bit, connected to a standard drilling rod, transmits the movement to the pipe.*



## BELROOF: componenti BELROOF: components



I componenti necessari per la posa dei tubi con il sistema BELROOF sono:

- corona di perforazione con inserti in lega dura (a perdere) da applicare al primo elemento del tubo
- punta pilota (recuperabile) per la realizzazione del preforo centrale e per trasmettere la rotazione e percussione alla corona
- un'asta di collegamento tra punta pilota ed impugnatura del martello di perforazione tipo R 32 - T38 - T45 ecc. con lunghezza uguale all'elemento del tubo da accoppiare al primo elemento e successivi
- raccordo centratore; serve a mantenere l'asta di perforazione in asse con la punta pilota favorendone la trasmissione della potenza di battuta della perforatrice e per facilitare il centraggio dell'asta successiva

∅ tubo (mm)	76	82.5	88.9	101.6	114.3	114.3	133	139.7	139.7
∅ corona	85	92	98	117	128	*136	142	149	*154
∅ punta pilota	45	45	45	69	80	80	90	93	93

\* per corona in acciaio temperato senza inserti in lega dura

*The Belroof system consists of the following components:*

- Single use ring bit with widia insert to be welded to the first element of the pipe.
- Pilot drill bit, re-usable, to transmit the rotation and percussion to the ring bit.
- Extension rod, type R32-T38-T45 etc. with the same length as the pipe length.

- Centering sleeve, for proper alignment with pilot bit in order to have the maximum percussion power, and to facilitate the centering of the next tube.

\* Ring bit made of tempered steel without widia inserts

∅ Pipe (mm)	76	82.5	88.9	101.6	114.3	114.3	133	139.7	139.7
∅ Ring bit	85	92	98	117	128	*136	142	149	*154
∅ Pilot drill bit	45	45	45	69	80	80	90	93	93

## BELROOF per la posa di elementi tubali in VTR *BELROOF for GRP pipes*



Il sistema BELROOF viene utilizzato anche per la posa di elementi tubali in VTR impiegati per la stabilizzazione del fronte di scavo.

Questo sistema consente di inserire il tubo senza effettuare il preforo diminuendo notevolmente i tempi di esecuzione.

Diametro del tubo utilizzabile: Di 60 mm De 76 mm

Diametro della punta di perforazione 90 mm

In caso di terreni difficili si può utilizzare una punta con inserti in lega dura.

*The BELROOF system is also used for glass fiber pipes to stabilize the tunnel face.*

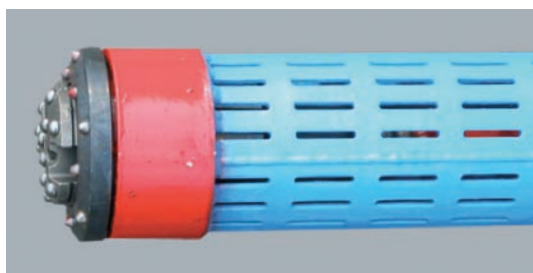
*The system allows to install the pipes without pre drills, minimizing the execution time for drilling operation.*

*Specifications:*

- Pipe diameter requirement: int. 60 mm – ext. 76 mm
- Drill bit diameter: 90 mm

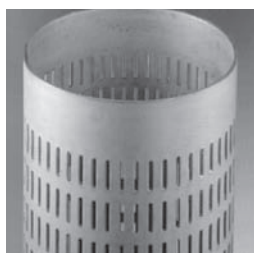
*If required, a drill bit with widia insert can be used.*

## BELROOF per la realizzazione di dreni *BELROOF for installation of drainage pipes*

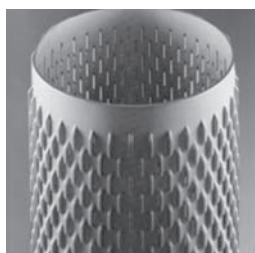


Anche per la posa di tubi dreni il sistema BELROOF utilizza le stesse attrezzature necessarie alla posa di tubi per infilaggi.

*The BELROOF system can be used for drainage pipes using the same equipment as required for the installation of steel roof pipes.*



Dreno con asole passanti  
*Flow Filters*



Dreno a ponte  
*Bridge Filters*