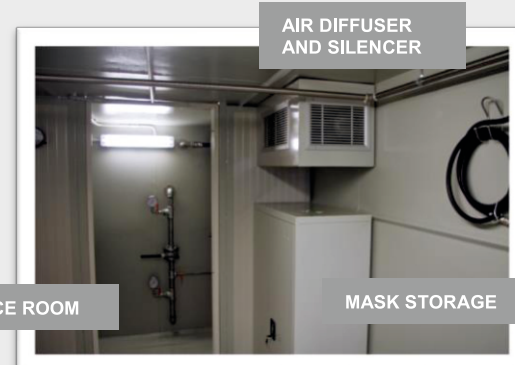
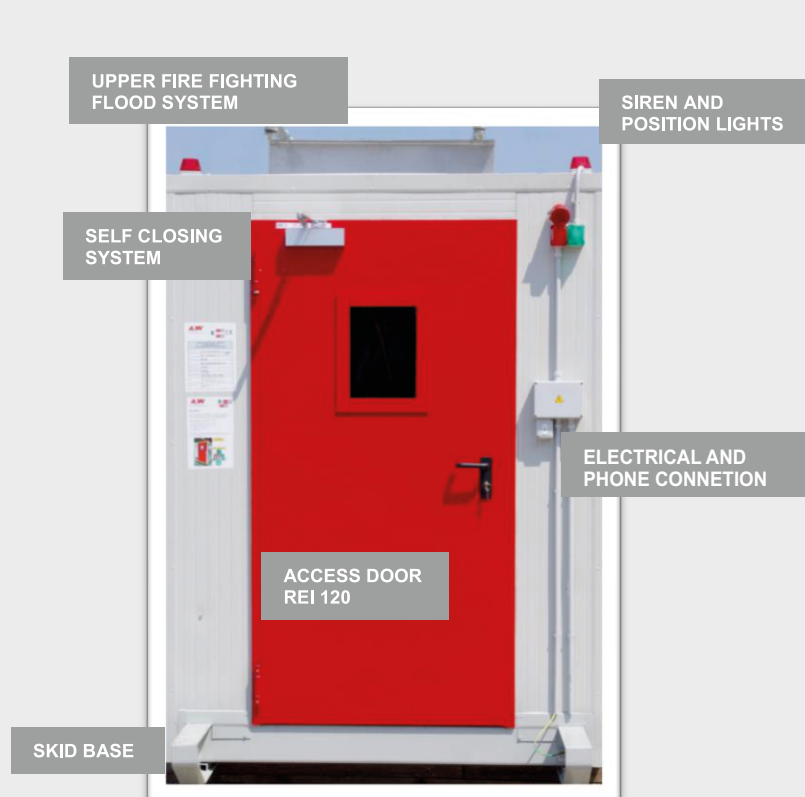


## Dotazioni Modulo di Rifugio Refuge Chamber Equipments



### Contacts:

TECNOENGINEERING SRL  
Via del Santuario N°03 (SP 137)  
20060 TRUCCAZZANO MI  
CENTRALINO +39 02/31057524  
info@tecnoengineeringsrl.com  
www.tecnoengineeringsrl.com

## Gallerie di scavo REFUGE CHAMBERS

Progettate per fornire un rifugio sicuro al personale impiegato in gallerie di scavo in presenza di pericolo o tossicità.

Tecnoengineering proseguendo il lavoro svolto precedentemente da DB Progetti e sfruttando le esperienze maturate nel passato, progetta e realizza rifugi di emergenza per il personale operante prevalentemente nelle gallerie e in miniera durante le operazioni di scavo.

I moduli di rifugio sono elementi che fanno parte integrante di un più ampio piano di sicurezza nei lavori sotterranei o in galleria.

Incendi, esplosioni, impatto da corpi proiettati dalle esplosioni, caduta di rocce, presenza di fumo o di altre forme di gas possono presentarsi nonostante i più alti livelli di sicurezza e di precauzioni adottate.

In questi tipi di emergenze, quando l'evacuazione non è possibile, i rifugi di emergenza sono progettati come locali a sicurezza aumentata per il personale operante nelle gallerie in attesa dei soccorsi.

Generalmente i rifugi sono posizionati in prossimità del fronte di scavo e devono poterne seguire l'avanzamento, sono pertanto dotati sia di golfari per il sollevamento che di robusti zatteroni di base per poter essere trascinati senza danni.

I rifugi devono essere posizionati a regolari distanze tra di loro all'interno di ogni galleria in modo tale da poter essere facilmente raggiungibili dal personale operante.

Possono essere forniti in diverse tipologie: dai più semplici per il solo deposito di materiali, alle versioni più complete, rinforzati ed insonorizzati per proteggere il personale anche nelle condizioni più severe, sono adattabili alle esigenze specifiche, possono ospitare fino a 30 persone, essere rivestiti con protezione al fuoco REI 120 o essere realizzati in versione ATEX.

Il modulo di rifugio per le sue caratteristiche intrinseche e per il contesto in cui è collocato, presenta dei limiti di utilizzo che devono essere specificati e portati a conoscenza del personale che opera in galleria.

*Tecnoengineering continuing the work previously carried out by DB Progetti and taking advantage of the experience gained in the past, designs and manufacture refuge chambers for personnel operating mainly in tunnels and mines during excavation operations. Refuge modules are equipment part of a larger security plan in underground or tunnel works.*

*Fires, explosions, impact from rocks projected by explosions, falling rocks, the presence of smoke or other forms of gas may appear despite the highest levels of safety and precautions taken.*

*In case of emergency, when evacuation is not possible, refuge chambers are designed as increased safety rooms for personnel working in tunnels awaiting rescue.*

*Generally, the refuge chambers are positioned near the front of the excavation and must be able to follow the advancement, they are therefore equipped with lifting eyebolts and base rafts to be dragged without damage.*

*The refuge chambers have to be positioned at regular distances between one and the other in each tunnel so that they can be easily reached by the operating personnel.*

*Refuge chambers can be supplied in different types, from the simplest for the only deposit of materials, to the most complete versions, reinforced and soundproofed to protect the staff even in the most severe conditions, they are adaptable to specific needs, can host up to 30 people, be covered with fire protection REI 120 or be designed in ATEX version.*

*The refuge chambers due to their intrinsic characteristics and the context in which are located, has limitations of use that must be specified and brought to the attention of the personnel working in the tunnel.*



## Descrizione Generale

### General Descriptions

Il modulo di rifugio più comunemente realizzato, nella versione standard, è costituito da una robusta intelaiatura portante in tubolari, da una lamiera interna in acciaio di sp.3 mm rinforzata e saldata integralmente a tenuta di fumi ed è progettato per resistere a una pressione esterna uniformemente distribuita di 200 kg/mq (pari a 2000 Pa o 200 mbar).

All'esterno della lamiera il modulo è rivestito con pannelli di lana di roccia spessore 50 mm. e da pannelli in lamiera zincata e lana di roccia, EI 120 spessore 100 mm. per garantire al modulo una resistenza al fuoco di 120 minuti.

Anche se posizionati a distanza di sicurezza, solitamente indicata in 300 m, il rischio meccanico derivante da impatto di proiettili provenienti dal fronte di esplosione o dalla volta è da considerarsi escluso; la corazza della cabina in tubolari e lamiera in acciaio garantisce una totale sicurezza allo sfondamento.

Tecnoengineering è in grado di realizzare soluzioni ulteriormente rinforzate sino al raggiungimento delle caratteristiche richieste.

*The most commonly used refuge chambers, in their standard version, are manufactured in a tubular load-bearing frame, an internal steel sheet 3 mm thick reinforced and welded entirely in smoke seal and is designed to withstand an external pressure uniformly distributed of 200 kg / m<sup>2</sup> (equal to 2000 Pa or 200 mbar). Out of the sheet the module is covered by 50 mm thick rock wool panels and EI 120 panels in galvanized sheet and 100 mm. thick. Mineral wool to guarantee 2 hours of fire resistance.*

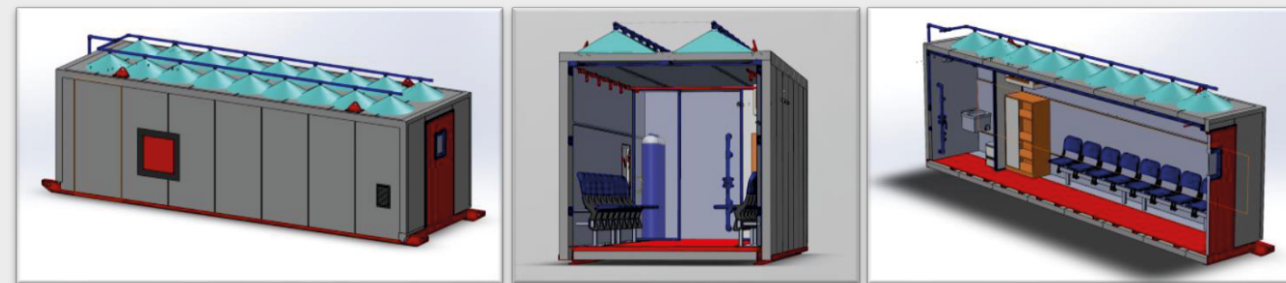
*Even if positioned at a safe distance, usually indicated at 300 m, the mechanical risk coming from the impact of projectiles caused by the explosion front or from the vault is to be considered excluded; the shell of tubular and steel sheet of the module ensures total safety against breakage.*

*Tecnoengineering is able to realize stronger solutions to meet the requirements of the customer.*

### Dimensioni Standard

#### Standard Dimensions

Model	Seats	Height (max) (mt)	Width (mt)	Length (mt)	Weight Kg.
120-ST-8	8 (1X8)	2,4	1,4	7,5	4,500
120-LG-8	8 (2X4)	2,4	1,8	5,5	4,500
120-ST-10	10 (2X5)	2,4	1,8	6,0	5,000
120-LG-10	10 (2X5)	2,4	2,4	6,0	6,000
120-ST-16	16 (2X8)	2,4	1,8	8,4	7,000
120-LG-16	16 (2X8)	2,4	2,4	7,5	7,500
120-ST-20	20 (2X10)	2,4	1,8	9,4	8,000
120-LG-20	20 (2X10)	2,4	2,4	8,4	8,500
120-ST-24	24 (2X12)	2,4	1,8	10,0	8,500
120-LG-24	24 (2X12)	2,4	2,4	9,0	9,000
120-ST-30	30 (2X15)	2,4	1,8	12,0	10,500
120-LG-30	30 (2X15)	2,4	2,4	11,0	11,000



## Dotazioni Modulo di Rifugio

### Refuge Chamber Equipments

Il modulo di rifugio tipico è dotato principalmente delle seguenti componenti:

- porta di accesso REI 120
- sedute ignifughe modulari
- portello di uscita di emergenza
- parete divisoria tra locale di sosta e compartimento servizi
- impianto di filtrazione dell'aria compressa con filtri a triplo stadio silenziatore di immissione aria, serranda di sovrappressione ed indicatore di pressione interna.
- sistema di respirazione aria respirabile da bombole precaricate con regolazione della pressione a due stadi, circuito di distribuzione in acciaio inox, tubi flessibili, maschere con erogatori dotati di allarme
- armadio di contenimento maschere ed erogatori
- lavandino in acciaio inox
- WC Chimico
- impianto idraulico antincendio esterno a diluvio
- impianto elettrico e di illuminazione a LED, sirena di allarme e luci di ingombro esterne.

*The typical refuge chamber is mainly equipped with the following components:*

- REI 120 access door
- modular fireproof seats
- emergency exit door
- dividing wall between rest area and services room
- compressed air filtration system with triple-stage filters, silencer, overpressure damper and internal pressure indicator
- breathable Air breathing system from preloaded cylinders with two-stage pressure regulation, stainless steel distribution circuit, flexible hoses, mask and dispenser with integrated alarm
- cabinet containing masks and dispensers
- stainless steel sink
- chemical WC
- firefighting system over the upper part of the module operated from inside the module
- electrical led lighting system, siren and external clearance lights

L'impianto di filtrazione ad aria compressa deve essere collegato alla rete di aria compressa della galleria o del tunnel di scavo che deve però rispettare le caratteristiche ISO 8573-1

In situazioni di emergenza, con alimentazione dell'aria compressa interrotta o con temperature dell'aria elevate (superiori a 50°) che rendono necessario interrompere il circuito di pressurizzazione, o con la presenza di fumo all'interno del container di salvataggio, è necessario utilizzare l'impianto di emergenza centralizzato "Sistema di Respirazione ad Aria Respirabile" di cui il modulo è dotato che provvede a distribuire l'aria respirabile contenuta in bombole precaricate alle maschere mono-facciali con erogatori in dotazione.

I nostri rifugi sono studiati per ogni esigenza specifica e rispondono alle seguenti norme:

EN16191-2014  
 LINEE GUIDA PER LA FORNITURA DI  
 CAMERE DI RIFUGIO IN ITA WG 5  
 NOTA INTERREGIONALE  
 EMILIA ROMAGNA/TOSCANA  
 n. 12447 del 22-3-2000  
 "Standard di sicurezza Antincendio e  
 Salvataggio per i lavori in galleria"

*The compressed air filter system must be connected to the compressed air network of the tunnel or excavation tunnel, which must however comply with the ISO 8573-1 characteristics*

*In case of emergency, being interrupted the compressed air supply or with high air temperatures (above -50 °), or with the presence of smoke inside the refuge chamber, will be necessary use the centralized "Breathing Air Respiration System" of which the module is equipped that share the breathing air from the preloaded cylinders to mono-facial masks.*

*Our refuge chambers are designed for every specific use and meet the following standards:*

EN16191-2014  
 GUIDELINES FOR THE PROVISION OF REFUGE  
 CHAMBERS IN ITA WG 5  
 EMILIA ROMAGNA / TUSCANY INTERREGIONAL NOTE  
 n. 12447 dated 22-3-2000 "Fire Safety and  
 Rescue Standards for tunnel works"

