

SCHEDA TECNICA

per la creazione di attraversamenti
ermetici ai gas e resistenti alla
pressione per tubi e cavi nelle
costruzioni di protezione

© by Ufficio federale della protezione della popolazione, Berna 2003. Rimangono riservati tutti i diritti d'autore e di pubblicazione. Senza espressa autorizzazione da parte dell'Ufficio federale della protezione della popolazione è vietata ogni riproduzione - anche soltanto parziale - per mezzo di stampa, fotocopia, microfilm o con qualsiasi altro procedimento.

Le foto sono state scelte a caso e mostrano solo una parte degli attraversamenti montati nelle costruzioni di protezione omologati dall'Ufficio federale della protezione della popolazione.

Indice

1. Basi	5
2. Prescrizioni complementari	6
3. Campo d'applicazione	7
4. Requisiti	8
4.1. Attraversamenti per tubi	8
4.1.1. Tubi singoli con un diametro esterno fino a 60 mm	8
4.1.2. Tubi singoli con un diametro esterno maggiore di 60 mm	9
4.2. Attraversamenti per condotte elettriche	10
4.2.1. Attraversamenti per cavi singoli	10
4.2.2. Attraversamenti per più cavi	10
4.3. Attraversamenti per tubi di scarico dei gruppi elettrogeni	11
4.4. Inserti a tenuta stagna per risparmi e carotaggi	12
4.4.1. Inserti a tenuta stagna con un diametro esterno fino a 60 mm	12
4.4.2. Inserti a tenuta stagna con un diametro esterno maggiore di 60 mm	12
4.5. Attraversamenti speciali	13
4.5.1. Passo d'uomo del serbatoio d'acqua	13
4.5.2. Passaggi murali per le condotte del serbatoio dell'acqua	13
4.5.3. Indicatore del livello dell'acqua del serbatoio	14
4.5.4. Ugelli d'aspirazione (ventilazione)	14
4.5.5. Introduzione di condotte dal terreno	15
5. Classificazione degli attraversamenti	16
6. Contrassegnazione	17
7. Documenti tecnici	18
7.1. Istruzioni di montaggio	18
7.2. Documenti d'esercizio e di manutenzione	18
7.3. Ricambi	18
8. Validità, modifiche e rinnovo dell'omologazione	19
9. Sorveglianza	20
10. Fatturazione degli esami, responsabilità	21
11. Basi legali	22

1. **Basi**

- Istruzioni tecniche per la costruzione di rifugi obbligatori (ITRP)
 - Istruzioni tecniche per gli impianti di protezione degli organismi e del servizio sanitario (ITO)
 - Istruzioni tecniche per la costruzione di rifugi speciali (ITRS)
 - Istruzioni tecniche per il rimodernamento dei rifugi fino a 200 posti protetti (ITR Rifugi)
 - Istruzioni tecniche per il rimodernamento degli impianti e dei rifugi speciali (ITR Impianti)
 - Istruzioni tecniche per la resistenza agli urti degli elementi montati nelle costruzioni di protezione civile (IT resistenza agli urti)
 - Istruzioni dell'UFPC concernenti la prova di tipo del materiale destinato alle costruzioni di protezione civile
 - Istruzioni dell'UFPC concernenti la sicurezza della qualità del materiale destinato alle costruzioni di protezione civile sottoposto alle prove
 - Ordinanza concernente il campo di protezione delle costruzioni di protezione civile.
-

2. Prescrizioni complementari

- Scheda tecnica per il trattamento delle superfici degli elementi da montare nelle costruzioni di protezione civile che devono essere omologati (ST-12 dell'UFPC)
 - Scheda tecnica per elementi stampati e semifiniti in termoplastica, duromeri ed elastomeri (materia plastica e gomma), per prodotti di sigillatura e colle (ST-10 dell'UFPC)
 - Istruzioni tecniche concernenti le targhette indicatrici, il montaggio, l'esercizio e la manutenzione di elementi dell'Ufficio federale della protezione della popolazione che devono essere omologati
 - Prescrizioni dell'Associazione delle assicurazioni antincendio cantonali
-

3. Campo d'applicazione

Un attraversamento dell'involucro o delle pareti/solette di un locale di una costruzione di protezione protetto contro le pressioni esterne o contaminato dai gas, deve essere ermetico ai gas e resistente alla pressione.

Gli attraversamenti e i relativi accessori destinati alle costruzioni di protezione ITRP, ITO e ITRS, nonché al rimodernamento secondo le ITR, devono soddisfare i requisiti di questa scheda tecnica.

Sono considerati attraversamenti quei dispositivi e quelle misure per le condotte (tubi e cavi) applicati o posati nel calcestruzzo in un secondo tempo, e che proteggono la costruzione di protezione dai gas e dalle pressioni esterne.

Questa scheda tecnica disciplina anche l'esecuzione di attraversamenti nelle costruzioni di protezione che sono state eseguite ma non figurano nella documentazione.

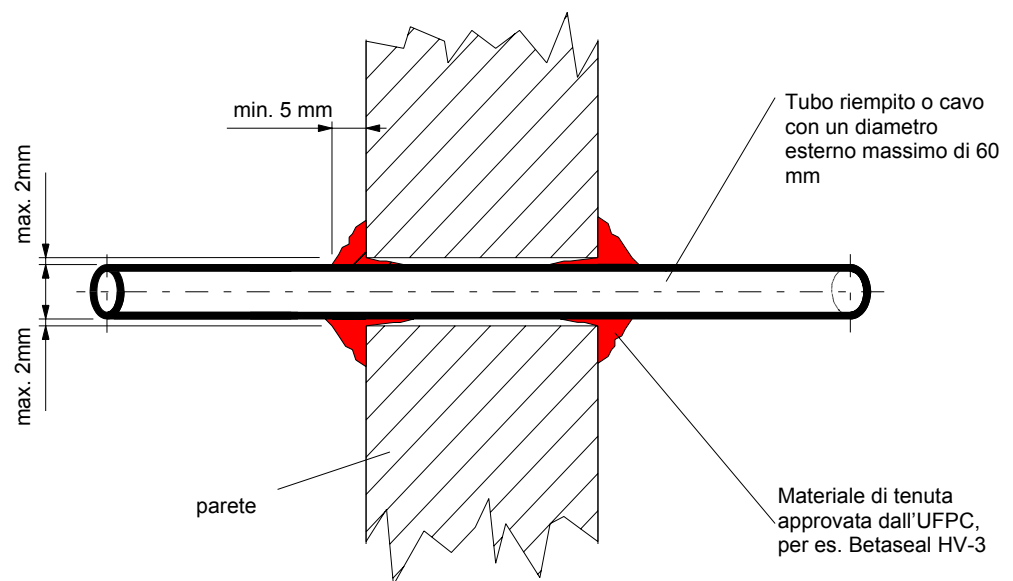
Gli attraversamenti non devono compromettere il grado di protezione delle costruzioni.

4. Requisiti

4.1. Attraversamenti per tubi

4.1.1. Tubi singoli con un diametro esterno fino a 60 mm

Gli attraversamenti per tubi singoli con un diametro esterno fino a 60 mm non devono essere omologati e si possono eseguire sulla base dello schizzo seguente tramite carotaggio, utilizzando del materiale di tenuta approvato dall'UFPC (per es. Betaseal HV-3 o simile, requisiti secondo la ST-10):



Il materiale di tenuta deve essere lavorato in base alle indicazioni del fabbricante.

L'interspazio massimo tra il tubo e il carotaggio deve essere di 2 mm.



Applicazione di un materiale di tenuta approvato dall'UFPC

4.1.2. Tubi singoli con un diametro esterno maggiore di 60 mm

Gli attraversamenti per tubi con un diametro esterno maggiore di 60 mm devono essere omologati e devono rispondere ai requisiti seguenti:

Controllo di resistenza all'onda d'urto secondo la protezione di base

Il grado della protezione di base è definito nell'Ordinanza concernente il campo e il grado di protezione delle costruzioni di protezione civile. Il carico viene applicato dai due lati.

Trattamento delle superfici secondo la ST-12

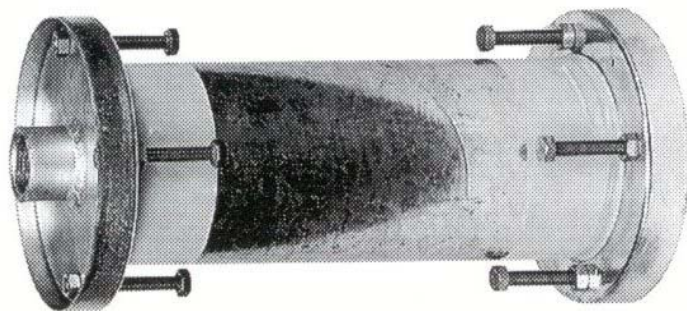
Il trattamento delle superfici delle parti in metallo deve essere eseguito in base alla "Scheda tecnica per il trattamento delle superfici degli elementi da montare nelle costruzioni di protezione civile che devono essere omologati" (ST-12).

Elastomeri secondo la ST-10

La qualità degli elastomeri deve soddisfare i requisiti della „Scheda tecnica per elementi stampati e semifiniti in termoplastica, duromeri ed elastomeri (materia plastica e gomma), per prodotti di sigillatura e per colle". Particolare attenzione va prestata al punto 3.1.3.1. "Resistenza ai gas di combattimento".

Sollecitazione termica

La prova della classificazione tecnica antincendio, indice di combustibilità 5.2 secondo l'elenco dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA) va superata.



Costruzione possibile

4.2. Attraversamenti per condotte elettriche

4.2.1. Attraversamenti per cavi singoli

Gli attraversamenti per cavi singoli con un diametro esterno massimo di 60 mm possono essere eseguiti come al punto 4.1.1.

4.2.2. Attraversamenti per più cavi

Gli attraversamenti per più cavi devono essere omologati e rispondere ai requisiti seguenti:

Controllo di resistenza all'onda d'urto secondo la protezione di base

Il grado della protezione di base è definito nell'Ordinanza concernente il campo e il grado di protezione delle costruzioni di protezione civile. Il carico viene applicato dai due lati.

Trattamento delle superfici secondo la ST-12

Il trattamento delle superfici delle parti in metallo deve essere eseguito in base alla "Scheda tecnica per il trattamento delle superfici degli elementi da montare nelle costruzioni di protezione civile che devono essere omologati" (ST-12).

Elastomeri secondo la ST-10

La qualità degli elastomeri deve soddisfare i requisiti della „Scheda tecnica per elementi stampati e semifiniti in termoplastica, duromeri ed elastomeri (materia plastica e gomma), per prodotti di sigillatura e per colle". Particolare attenzione va prestata al punto 3.1.3.1. "Resistenza ai gas di combattimento".

Sollecitazione termica

La prova della classificazione tecnica antincendio, indice di combustibilità 5.2 secondo l'elenco dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA) va superata.



Costruzioni possibili

4.3. Attraversamenti per tubi di scarico dei gruppi elettrogeni

Gli attraversamenti per i tubi di scarico dei gruppi elettrogeni devono essere omologati e devono rispondere ai requisiti seguenti:

Controllo di resistenza all'onda d'urto secondo la protezione di base

Il grado della protezione di base è definito nell'Ordinanza concernente il campo e il grado di protezione delle costruzioni di protezione civile. Il carico viene applicato dai due lati.

Trattamento delle superfici secondo la ST-12

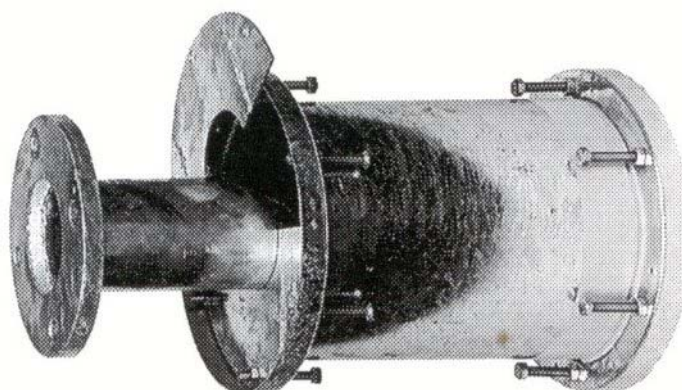
Il trattamento delle superfici delle parti in metallo deve essere eseguito in base alla "Scheda tecnica per il trattamento delle superfici degli elementi da montare nelle costruzioni di protezione civile che devono essere omologati" (ST-12).

Elastomeri secondo la ST-10

La qualità degli elastomeri deve soddisfare i requisiti della „Scheda tecnica per elementi stampati e semifiniti in termoplastica, duromeri ed elastomeri (materia plastica e gomma), per prodotti di sigillatura e per colle". Particolare attenzione va prestata al punto 3.1.3.1. "Resistenza ai gas di combattimento".

Sollecitazione termica

La prova della classificazione tecnica antincendio, indice di combustibilità 5.2 secondo l'elenco dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA) va superata.



Costruzione possibile

4.4. Inserti a tenuta stagna per risparmi e carotaggi

4.4.1. Inserti a tenuta stagna con un diametro esterno fino a 60 mm

Gli inserti a tenuta stagna con un diametro esterno massimo di 60 mm possono essere eseguiti come al punto 4.1.1.

4.4.2. Inserti a tenuta stagna con un diametro esterno maggiore di 60 mm

Gli inserti a tenuta stagna con un diametro esterno maggiore di 60 mm devono essere omologati e devono rispondere ai requisiti seguenti:

Controllo di resistenza all'onda d'urto secondo la protezione di base

Il grado della protezione di base è definito nell'Ordinanza concernente il campo e il grado di protezione delle costruzioni di protezione civile. Il carico viene applicato dai due lati.

Trattamento delle superfici secondo la ST-12

Il trattamento delle superfici delle parti in metallo deve essere eseguito in base alla "Scheda tecnica per il trattamento delle superfici degli elementi da montare nelle costruzioni di protezione civile che devono essere omologati" (ST-12).

Elastomeri secondo la ST-10

La qualità degli elastomeri deve soddisfare i requisiti della „Scheda tecnica per elementi stampati e semifiniti in termoplastica, duromeri ed elastomeri (materia plastica e gomma), per prodotti di sigillatura e per colle". Particolare attenzione va prestata al punto 3.1.3.1. "Resistenza ai gas da combattimento".

Sollecitazione termica

La prova della classificazione tecnica antincendio, indice di combustibilità 5.2 secondo l'elenco dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA) va superata.



Costruzioni possibili

4.5. Attraversamenti speciali

Gli attraversamenti elencati in questo capitolo non devono essere omologati.

Le costruzioni legate al serbatoio dell'acqua vanno eseguite in materiale resistente alla corrosione.

4.5.1. Passo d'uomo del serbatoio d'acqua

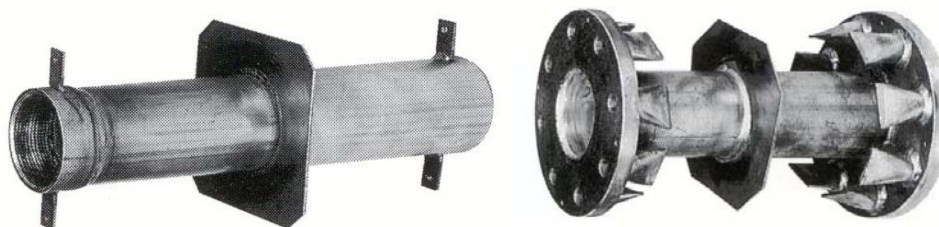
Il passo d'uomo deve rispondere ai requisiti regolamentati nelle ITO, pag. 212.

Oltre alla protezione di base (resistenza agli urti), per l'esecuzione e il fissaggio va considerata anche la pressione dell'acqua a serbatoio pieno.



Costruzione possibile

4.5.2. Passaggi murali per le condotte del serbatoio dell'acqua



Costruzioni possibili

4.5.3. Indicatore del livello dell'acqua del serbatoio



Costruzione possibile

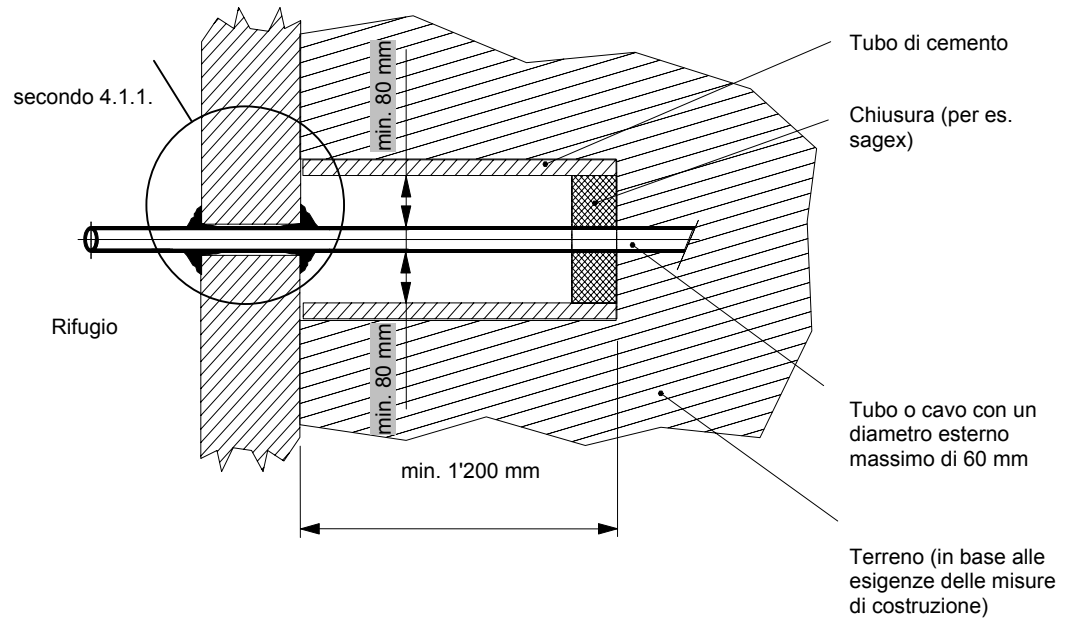
4.5.4. Ugelli d'aspirazione (ventilazione)



Costruzione possibile

4.5.5. Introduzione di condotte dal terreno

Le condotte con un diametro esterno massimo di 60 mm introdotte dal terreno vanno eseguite secondo lo schizzo seguente:



5. Classificazione degli attraversamenti

Elemento <i>(designazione/funzione)</i>	Esigenze secondo le "IT resistenza agli urti"		
	Classificazione ¹⁾	Esigenze	Indicazioni di montaggio determinanti
Attraversamenti per tubi singoli o cavi con un diametro esterno massimo di 60 mm	NP	Resistenza agli urti passiva	Istruzioni di montaggio del fabbricante
Attraversamenti per tubi singoli o cavi con un diametro esterno maggiore di 60 mm	P	I danni non vengono tollerati, gli attraversamenti devono rimanere stagni	Istruzioni di montaggio del fabbricante
Attraversamenti per condotte elettriche	P	I danni non vengono tollerati, gli attraversamenti devono rimanere stagni	Istruzioni di montaggio del fabbricante
Attraversamenti per tubi di scarico dei gruppi elettrogeni	P	I danni non vengono tollerati, gli attraversamenti devono rimanere stagni	Istruzioni di montaggio del fabbricante
Inserti a tenuta stagna per risparmi e carotaggi con un diametro esterno maggiore di 60 mm	P	I danni non vengono tollerati, gli attraversamenti devono rimanere stagni	Istruzioni di montaggio del fabbricante
Attraversamenti speciali	NP	Resistenza passiva agli urti	Istruzioni di montaggio del fabbricante

¹⁾ **Classificazione degli elementi:** **P** Elemento che deve essere omologato

NP Elemento che non deve essere omologato

6. Contrassegnazione

Gli attraversamenti vanno contrassegnati in base alle “Istruzioni concernenti le targhette indicatrici e le istruzioni per l’uso e per il montaggio di elementi dell’Ufficio federale della protezione della popolazione che devono essere omologati”.

7. Documenti tecnici

7.1. Istruzioni di montaggio

Le istruzioni di montaggio secondo le “Istruzioni concernenti le targhette indicatrici, il montaggio, l’esercizio e la manutenzione di elementi dell’Ufficio federale della protezione della popolazione che devono essere omologati” vanno allegati ad ogni fornitura. Vanno menzionati anche nei relativi prospetti.

Nelle istruzioni di montaggio devono perlomeno essere indicati il tipo di fissaggio, il numero e tipo dei tasselli prescritti, il diametro e la profondità dei fori e la coppia di serraggio. Vanno indicati anche i procedimenti di montaggio particolari.

7.2. Documenti d'esercizio e di manutenzione

Gli attraversamenti devono essere costruiti in modo da non necessitare alcuna manutenzione.

7.3. Ricambi

Il ricambio di componenti sostituibili deve essere garantito per almeno 10 anni dalla fine di fabbricazione degli elementi in questione.

8. Validità, modifiche e rinnovo dell'omologazione

La validità dell'omologazione è limitata a cinque anni. Durante questo periodo, l'UFPP o i suoi mandatarî effettuano regolarmente controlli di qualità.

I prospetti del fabbricante e le schede con i dati tecnici degli attraversamenti devono, se fanno riferimento all'omologazione, corrispondere all'omologazione valida dell'UFPP.

Se in seguito a delle verifiche effettuate dagli organi di controllo sull'esecuzione degli attraversamenti dovessero sorgere dubbi sulla loro conformità, o se si dovesse constatare una modifica degli attraversamenti rispetto ai documenti tecnici per il certificato di conformità, l'UFPP decide, basandosi sul rapporto dell'organo di controllo, un'eventuale ripetizione dell'esame. Quest'ultimo può prevedere una verifica completa degli attraversamenti, con rapporto peritale e certificato di conformità. A questo scopo possono anche venir prelevate parti di attraversamenti da una costruzione di protezione.

Chi desiderasse rinnovare l'omologazione deve inviare la relativa domanda all'UFPP prima che l'omologazione giunga a scadenza. Nella domanda di rinnovo si dovranno segnalare, con descrizioni e disegni aggiornati, le eventuali modifiche di fabbricazione previste per gli attraversamenti. Il rinnovo dell'omologazione prevede un esame completo. L'organo di controllo definisce il genere e l'ampiezza dell'esame.

9. Sorveglianza

Secondo le prescrizioni n° L 363 084 “Überwachung der Konformität von zertifizierten Einbauteilen für Schutzbauten” (*Sorveglianza della conformità degli elementi certificati per le costruzioni di protezione*) del Laboratorio AC di Spiez (*testo disponibile solo in tedesco*).

10. Fatturazione degli esami, responsabilità

I costi degli esami (omologazione) e dei controlli di qualità sono fatturati al richiedente secondo le tariffe dell'Ufficio federale della protezione della popolazione. Queste tariffe vengono comunicate al richiedente su richiesta. Per i casi non regolamentati dalle tariffe o che arrecano spese particolari all'organo di controllo, i costi vengono fissati prima dell'esame, di comune accordo fra richiedente ed organo di controllo. L'organo di controllo non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero subire gli attraversamenti durante l'esecuzione degli esperimenti.

11. Basi legali

Questa scheda tecnica entra in vigore il 1° gennaio 2003.

Dal 1° gennaio 2004 verranno omologati unicamente gli attraversamenti che soddisfano i requisiti della presente scheda tecnica.

In caso di divergenze rispetto alle istruzioni tecniche ITRP, ITO, ITRS e ITR fa stato la presente scheda tecnica.
