



11

ACO TUNNEL
Soluzioni per gallerie

COLLECT:
Raccogliere e convogliare



ACO TUNNEL - Sistemi per il drenaggio di sicurezza delle gallerie

Introduzione

P. 182



Canali speciali per drenaggio di sicurezza delle gallerie

Aspetti normativi

Incidenti stradali in galleria, che vedono coinvolti mezzi di trasporto di sostanze pericolose, sono spesso causa di gravi problemi alle persone e all'ambiente.

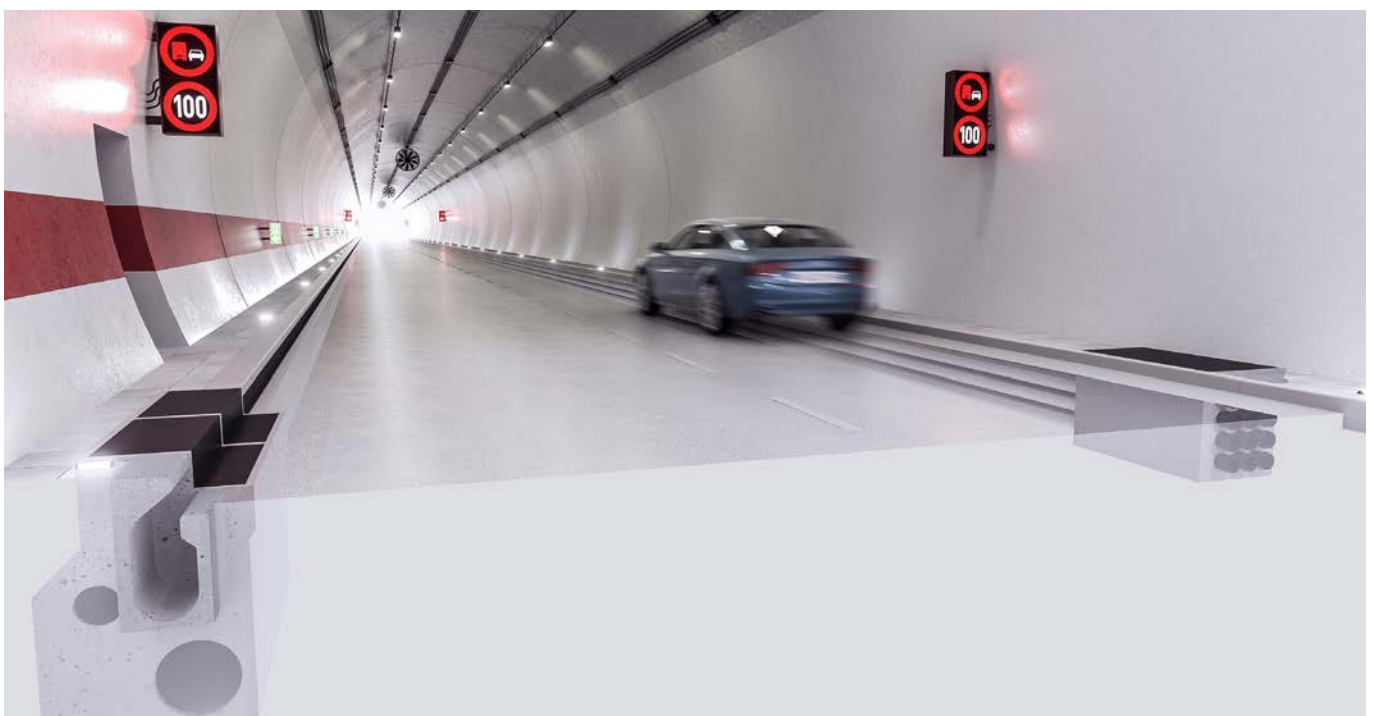
Per raggiungere un livello di sicurezza adeguato, il parlamento europeo ha approvato la **direttiva 2004/54/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004**, relativa ai requisiti minimi di sicurezza per le gallerie della rete stradale europea.

A Livello nazionale, tale direttiva è recepita e attuata dal **D.Lgs 264/06, che riporta all'Allegato 2 §2.6.1** "Se il trasporto di merci pericolose è autorizzato, il drenaggio di liquidi infiammabili e tossici è effettuato tramite canali di scolo appositamente progettati o altri dispositivi all'interno delle sezioni trasversali delle gal-

lerie. Inoltre, il sistema di drenaggio deve essere progettato e mantenuto in funzione in modo da impedire incendi nonché il propagarsi di liquidi infiammabili e tossici all'interno di un fornice e tra i fornici."

Il riversamento di tali liquidi sulla pavimentazione stradale richiede infatti, uno smaltimento efficiente rapido e sicuro.

Questa sempre più crescente volontà da parte dei legislatori Europei di uniformare il livello di sicurezza di tutte le gallerie, ha spinto ACO a sviluppare applicazioni speciali e soluzioni ad hoc per il drenaggio di sicurezza in galleria.



Aspetti tecnici

Vi sono molteplici aspetti ed elementi da considerare quando si selezionano sistemi di drenaggio e di trattamento per la messa in sicurezza nei tunnel:

Sistemi di drenaggio

- Nella messa in sicurezza di tunnel esistenti, lo spazio è limitato. Per tale ragione, i sistemi di drenaggio e i chiusini vanno collocati lungo le fasce laterali più esterne della carreggiata in modo da minimizzare la loro esposizione al traffico veicolare
- La portata idraulica del sistema deve essere almeno di 20 l/s affinché il contenuto di un'autocisterna accidentalmente sversatosi possa defluire in pochi minuti dalla superficie stradale
- La manutenzione e la pulizia dei canali vanno effettuati più volte durante l'anno a causa della quantità di pietrisco, detriti e sedimenti che vi si accumulano. In un canale contenente questi depositi si riduce l'efficacia di drenaggio; ciò è molto pericoloso in caso di sversamenti accidentali di sostanze chimiche, pericolose, olii o acqua derivante dall'intervento dei vigili del fuoco. Le operazioni di pulizia e manutenzione devono, inoltre, poter essere effettuate rapidamente onde evitare ripercussioni sul traffico.

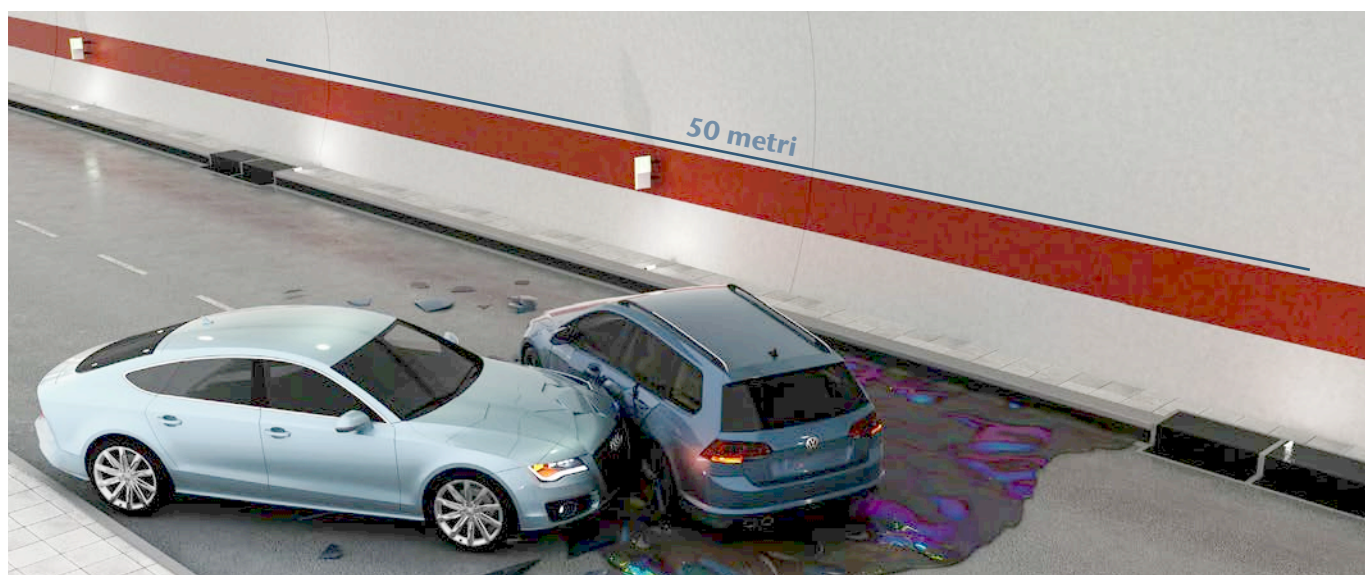
Pozzetti tagliafuoco

- Il sistema di canalizzazione di sicurezza deve impedire lo spargimento di liquidi infiammabili in galleria e il propagarsi di eventuali fiamme e incendi. Ciò viene assicurato con l'installazione di pozzetti tagliafiamma in linea con il canale di drenaggio, che abbiano una capacità di drenaggio di 100 l/s. Il riversamento di liquidi pericolosi sulla pavimentazione stradale richiede, infatti, uno smaltimento sicuro, ma altrettanto rapido, per aumentare significativamente la possibilità di sopravvivenza di persone coinvolte negli incidenti stradali e ridurre il rischio al quale sono esposte squadre di soccorso e vigili del fuoco..

Trattamento e accumulo

Le condotte di raccolta in PE-HD dei liquidi provenienti da tunnel e gallerie giungono a un sistema di manovra governato da una valvola deviatrice servoassistita che permette l'invio delle acque a due sistemi differenti:

- In condizioni di funzionamento normali, attraverso un sistema di trattamento in continuo delle acque di dilavamento della piattaforma.
- Nel caso critico di sversamenti accidentali, una sonda capacitiva del sistema di trattamento in continuo comunica alla valvola deviatrice il verificarsi dell'evento; i liquidi pericolosi vengono così dirottati verso un bacino di accumulo per il loro successivo recupero e smaltimento.



Sicurezza

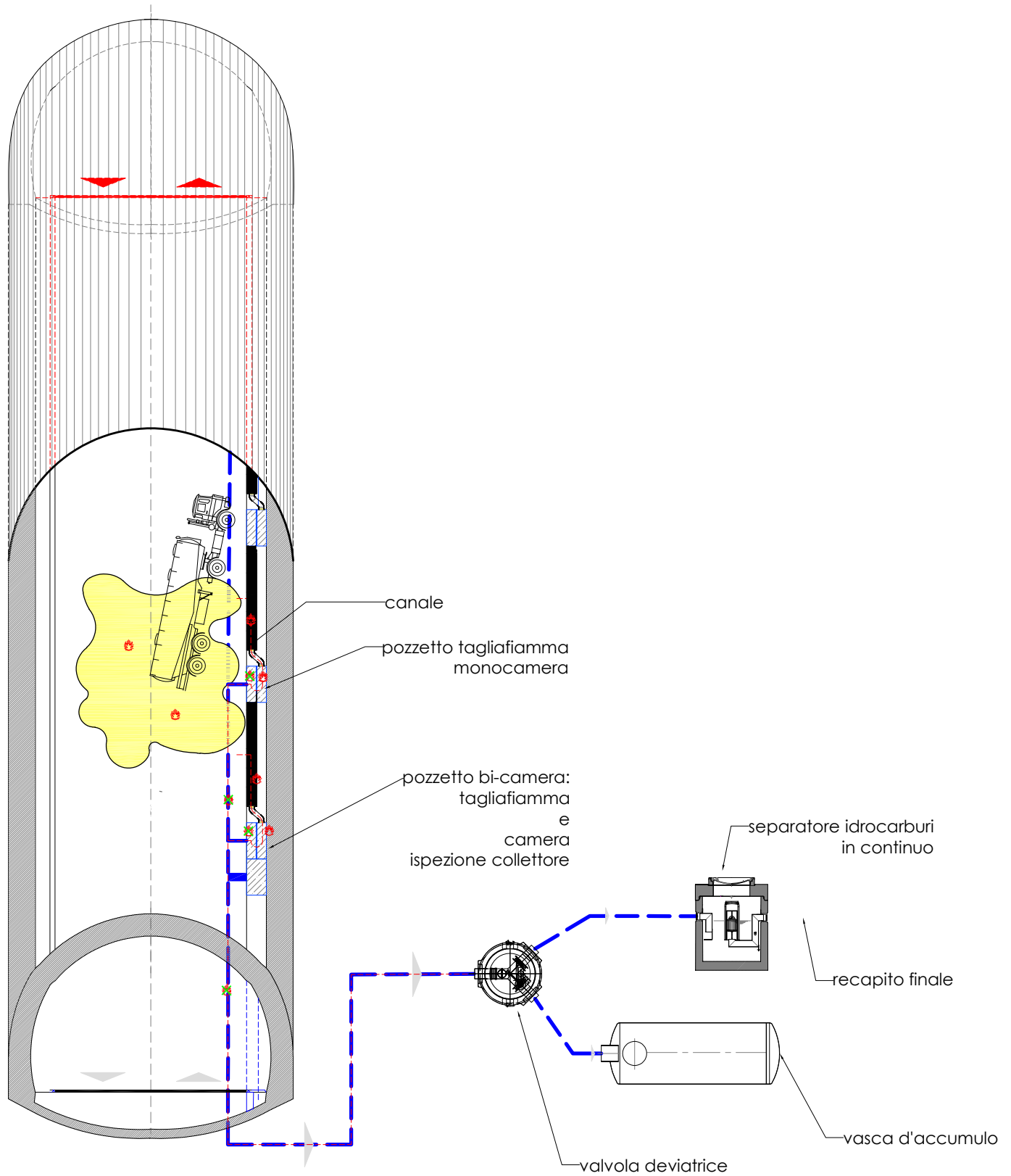
Il tempo è il fattore decisivo per l'autosoccorso in caso di incendio in galleria. Le norme europee richiedono l'installazione di sistema di sicurezza costituiti da canali e pozzetti

sifonati al fine di ottenere **compartimenti antincendio di lunghezza non superiore a 50 metri ciascuno.**

Tale compartimentazione antincendio impedisce che il fuoco o i liquidi infiammabili si propaghino e si diffondano in altre parti della galleria.

L'incendio rimane così isolato, rendendone più facile il controllo e riducendo il rischio di danni e lesioni a persone, veicoli e struttura della galleria stessa.

Schema di funzionamento del sistema di drenaggio, allontanamento, trattamento e accumulo delle acque di dilavamento e degli sversamenti accidentali liquidi infiammabili



Soluzioni ACO

ACO dispone di varie soluzioni di drenaggio di sicurezza per tunnel e gallerie:

Canali in calcestruzzo polimerico

- Canali monoblocco con griglia integrata
- Canali monoblocco con cordolo e/o fessura ad asola
- Grigliati standard in calcestruzzo polimerico

Pozzetti tagliafiamma e d'ispezione:

- in acciaio inox AISI 430 o AISI 304
- in calcestruzzo polimerico
- in PE-HD

Pozzetti in calcestruzzo

- con valvole meccanizzate servoassistite

Separatori di idrocarburi in continuo:

- in calcestruzzo armato
- in PE-HD

Cisterne d'accumulo:

- in calcestruzzo armato
- in PE-HD
- in GRP (Glass Reinforced Polyester - vetroresina)



Esempio di raccordo tra cordolo e canale a fessura, entrambi in calcestruzzo polimerico.



Pozzetto tagliafiamma in acciaio inox

Alcune referenze

- Gallerie Fano - A14
- Galleria del Naturno - SS38
- Galleria Gorleri - A10
- Galleria Cucchero - A15
- Galleria Monte Quiesa - A11
- Galleria Höne - A5
- Galleria Petit Monde - A 5
- Galleria Montjovet - A 5

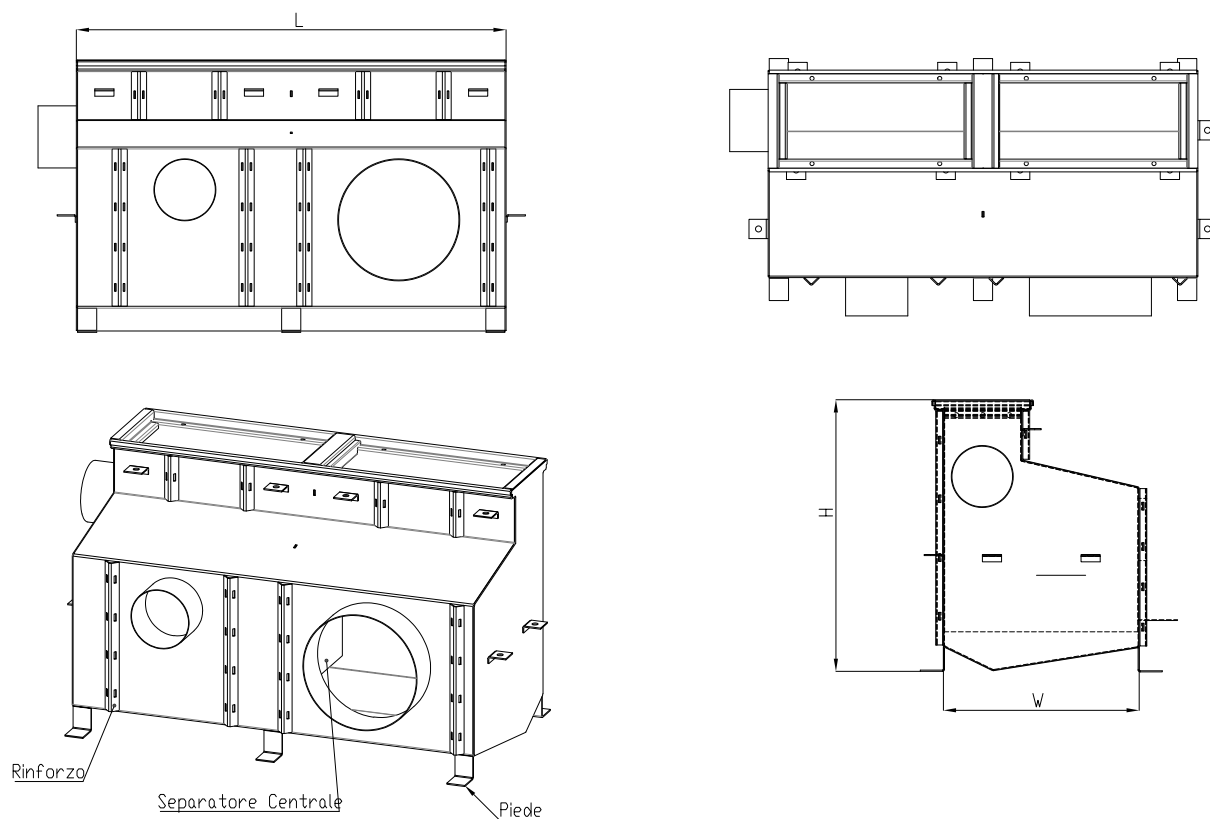


Capacità richiesta di drenaggio di 100 l/s.
Il riversamento di tali liquidi sulla pavimentazione stradale richiede, infatti, uno smaltimento efficiente rapido e sicuro. Il drenaggio di sicurezza dei liquidi pericolosi aumenta significativamente la possibilità di sopravvivenza delle persone coinvolte negli incidenti stradali e riduce il rischio al quale sono esposte le squadre di soccorso ed i vigili del fuoco.

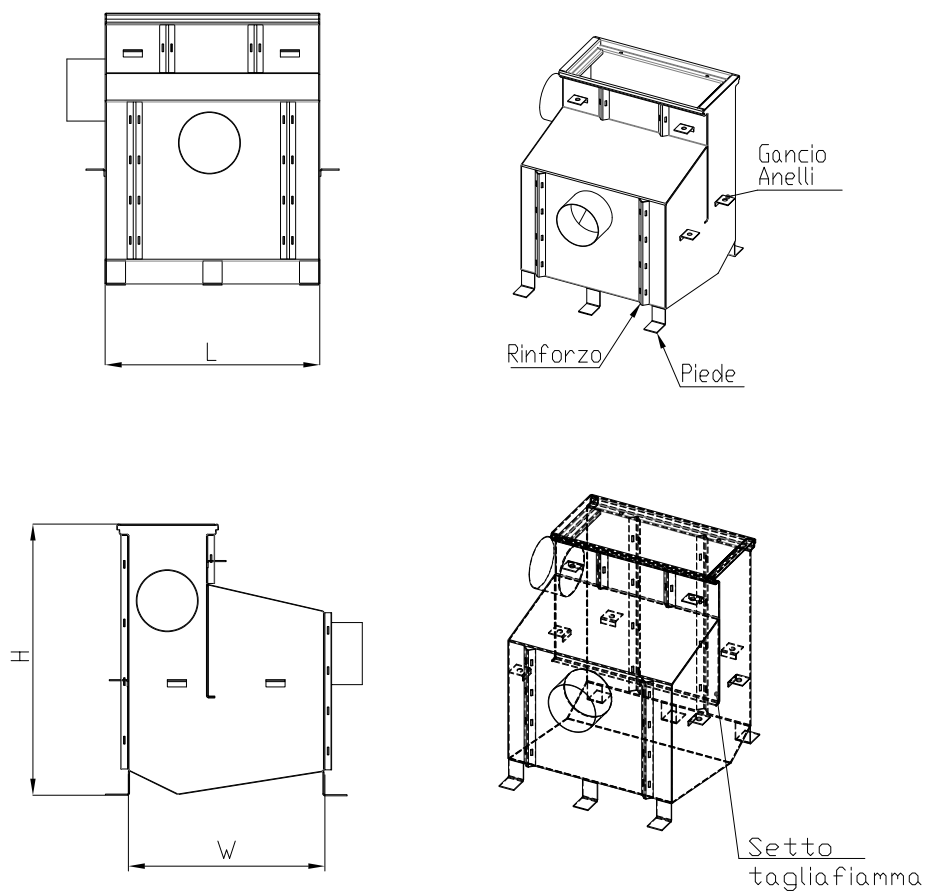


Pozzetti tagliafiamma in acciaio inox installati nella galleria del Cucchero

Pozzetto doppia camera sifonato tagliafiamma e ispezione collettore



Pozzetto monocamera sifonato tagliafiamma





Posa di una cisterna di accumulo ACO in GRP



Posa di una cisterna di accumulo ACO in GRP