



**NO F<sup>🔥</sup>RE**

**Caditoia  
frangifiamma  
a doppio  
sifone**



**Futura**

**SD SYSTEM GROUP**

# NO FIRE

## CADITOIA

### FRANGIFIAMMA

per impedimento diffusione incendio da liquidi infiammabili

### PER RACCOLTA ACQUE DA

sversamenti accidentali

infiltrazione

trascinamento

lavaggio galleria

sistema antincendio



acque di infiltrazione



acque di trascinamento



sversamenti  
accidentali - lavaggi



acque da antincendio

La caditoia **NO FIRE** è stata progettata per realizzare gli impianti di SICUREZZA **PERSONALE** (antincendio) e **AMBIENTALE** (sversamenti accidentali di sostanze inquinanti) in grado di soddisfare le moderne esigenze normative delle gallerie.

## COMPOSIZIONE

La caditoia **NO FIRE** è realizzata in polietilene (PE) in classe V2 di resistenza alla fiamma (UL94).

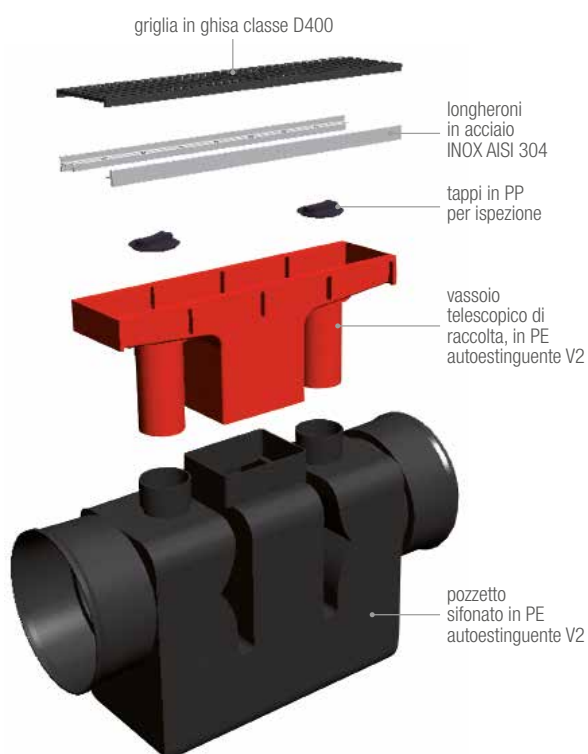
**CORPO SUPERIORE** con griglia in ghisa (carrabile D400), composto da vassoio di raccolta liquidi con 3 uscite verticali dotate di prolunghe: quella centrale quadrangolare per condurre i liquidi nel sottostante serbatoio, mentre le due circolari esterne (chiusi con tappo a vite e guarnizione) servono per realizzare le operazioni di ispezione e manutenzione del sistema in prossimità dell'imbocco delle condotte.

Le prolunghe delle uscite possono essere agevolmente tagliate per regolare la quota in base alle necessità di installazione

**CORPO INFERIORE** composto da un serbatoio con: nella parte superiore 3 "bicchieri" con guarnizioni per il collegamento alle 3 prolunghe del corpo superiore.

Le prolunghe si innestano nel serbatoio in 3 punti separati da due setti verticali, che dividono il serbatoio in 3 parti lasciando il fondo in comune al fine di determinare un sistema a **DOPPIO SIFONE** (con acqua dentro) che impedisce l'ingresso di aria, ma consente lo scorrimento di eventuali liquidi al suo interno.

Ai due lati del serbatoio sono presenti i bicchieri di collegamento al collettore (standard tubi corrugati).



# Funzionalità caditoia NO-FIRE

## ARRESTO DI FIAMME E FUMI

In caso di incendio il livello dell'acqua presente all'interno della **NO FIRE** forma un effetto barriera alla penetrazione di FIAMME, FUMI e OSSIGENO all'interno del collettore.



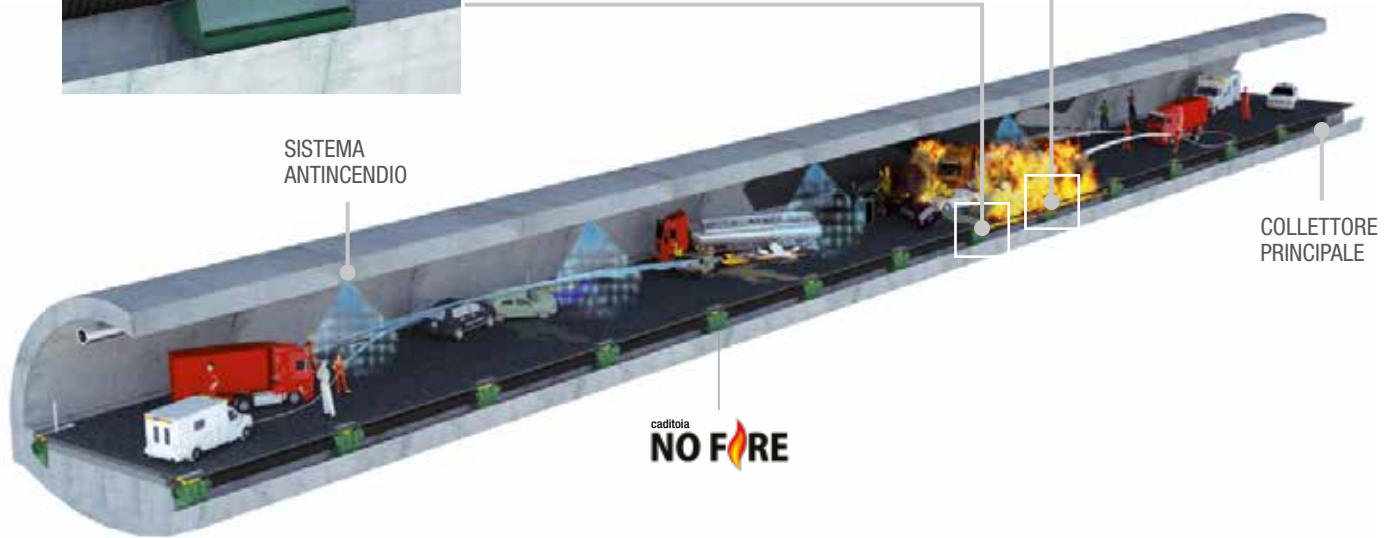
FIAMME E FUMI

## FRANGIFIAMMA

La conformazione a doppio sifone garantisce un effetto di isolamento delle tratte di tubazioni a monte e a valle della caditoia **NO FIRE**. In caso d'ingresso di liquidi infiammabili all'interno del sistema e successivo innesco della combustione, la mancanza di possibilità di ricambio dell'aria all'interno del collettore fa estinguere l'incendio principalmente per asfissia, oltre che per continua diluizione da ingresso delle acque di drenaggio esterno della galleria e per accesso delle acque provenienti dall'attivazione del sistema antincendio.



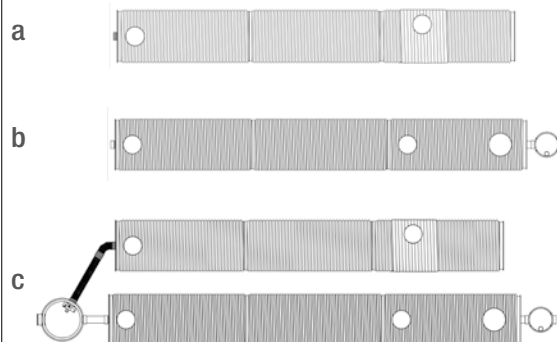
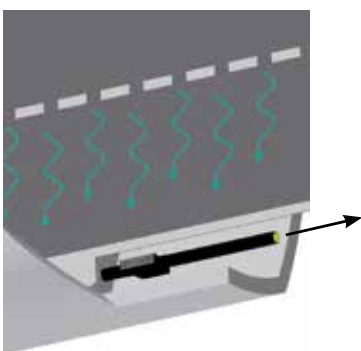
STAZIONE DANNEGGIATA



## RACCOLTA ACQUE

A valle del sistema di drenaggio (e frangifiamma) occorre avere un sistema di raccolta dei liquidi provenienti dalla galleria.

Per un'agevole e veloce fase di costruzione, il SISTEMA **NO FIRE** prevede l'utilizzo di serbatoi realizzati da manufatti circolari in PE (DN max 2500 mm), la cui progettazione statica e funzionale può essere assistita dal ns. ufficio tecnico.



**a** - sistema di raccolta cieco

**b** - sistema di separazione in continuo di materiali sedimentabili e liquidi leggeri, con possibilità di otturatore automatico e capacità di ritenzione maggiorata per protezione ambientale da sversamenti accidentali, con pozzetto per monitoraggio dell'effluente

**c** - sistema misto di trattamento in continuo con accumulo di protezione da sversamenti accidentali di liquidi leggeri, pesanti e/o miscibili a gestione automatica o remota, con pozzetto di monitoraggio dell'effluente

# Funzionamento NO-FIRE

Per una corretta progettazione del sistema **NO FIRE** occorre tenere in debita considerazione i seguenti punti:



## IL SERBATOIO

deve essere rifornito di acqua per garantire sempre il massimo livello di riempimento, determinato dalle quote di scorrimento delle condotte del collettore che vi s'innestano (a valle e a monte), in modo da generare l'effetto "doppio sifone"; l'acqua può essere reperita dal sistema di drenaggio esterno della galleria o da apposita fonte di alimentazione alternativa.



## IL SISTEMA

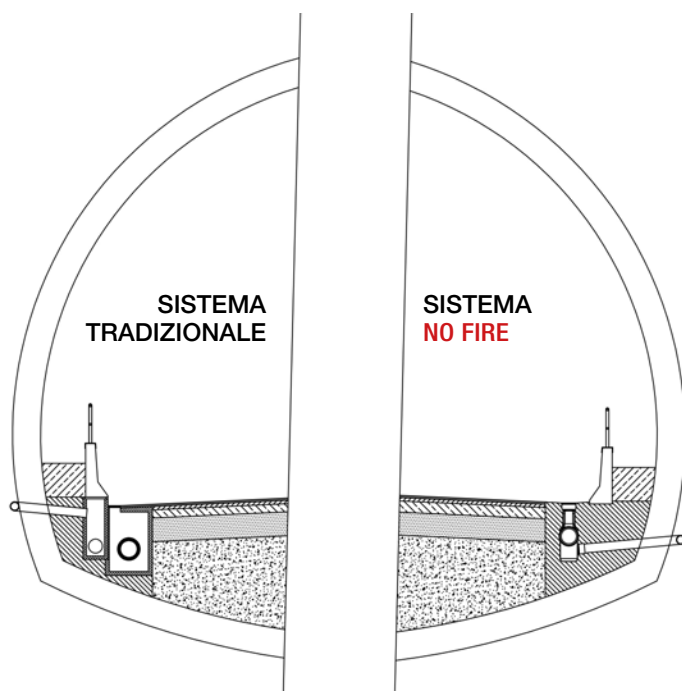
il sistema **NO FIRE** (caditoia + tubi) deve essere totalmente inglobato in gettata di calcestruzzo, sia per motivazioni statiche (resistenza ai carichi dinamici in condizioni di posa superficiali), sia perché il sistema in materiale plastico potrebbe essere danneggiato dall'effetto del fuoco e delle alte temperature in caso di incendio, quindi l'effetto doppio sifone (funzionalità di estinzione incendio) potrà essere mantenuta dalla conformazione assunta dal cemento intorno al sistema **NO FIRE**, come dimostrato in appositi test di funzionamento in cantiere.

## LA MANUTENZIONE

la caditoia **NO FIRE** è facilmente installabile (leggerezza) e ispezionabile per pulizia in esercizio.



## Comparazione sistemi in galleria



## VANTAGGI SISTEMA NO FIRE

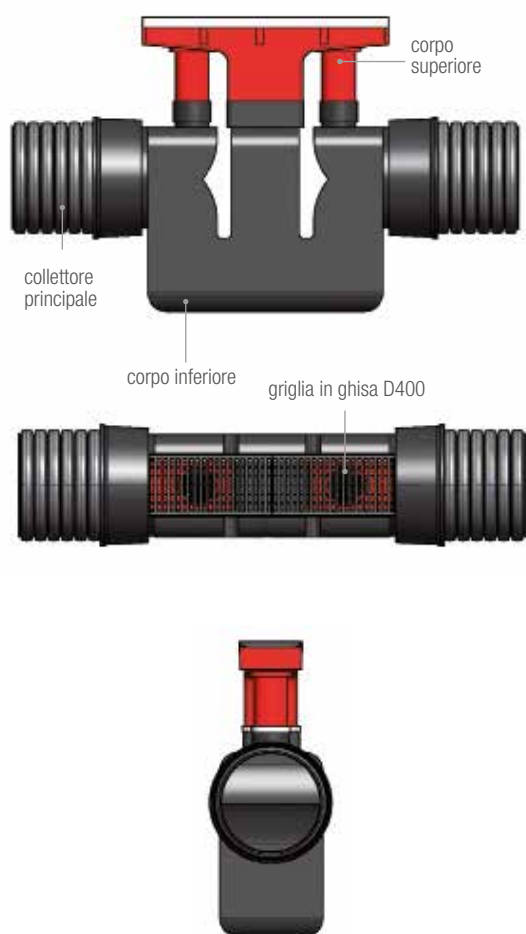
- gestione di una canalizzazione a lato galleria (invece che due)
- riduzione costi di realizzazione (tubi e pozzetti)
- riduzione costi di manutenzione
- sicurezza (antincendio)
- funzionalità testata



# Listino prezzi

<b>DE tubi collettore in-out mm</b>	<b>€ / cad.</b>
468	<b>1.300,00</b>
400	<b>1.300,00</b>
350	<b>1.150,00</b>
315	<b>1.150,00</b>
250	<b>960,00</b>

## Voce di Capitolato



Fornitura e posa in opera di caditoia telescopica a doppio sifone per funzione frangifiamma e di raccolta liquidi dalla superficie stradale, prodotta con polietilene (PE) in classe di resistenza al fuoco V2 (UL94), fornita da azienda operante in regime di Qualità UNI EN ISO 9001/2008.

La parte superiore è composta da un vassoio di raccolta con luce pari a 1000 x 200 mm utili, dotato di longheroni in acciaio INOX AISI304 per posizionamento di griglia in ghisa sferoidale a fissaggio per mezzo di apposita bulloneria, in classe di carrabilità D400. Sul fondo del vassoio sono presenti tre uscite con prolunghe, le quali devono essere tagliate a misura per regolare l'altezza alle quote esatte durante l'installazione.

L'uscita centrale per la conduzione delle acque nel sottostante serbatoio di raccolta è di forma quadrangolare, mentre le due laterali sono di forma circolare (DN 125 mm), ciascuna provvista di tappo di chiusura e guarnizione per poter svolgere dall'esterno le operazioni di ispezione e manutenzione durante l'esercizio in prossimità dei collegamenti del collettore sul serbatoio.

La parte inferiore è formata da un serbatoio di base in comune, con ai lati due bicchieri per il collegamento (IN-OUT) delle tubazioni corrugate in polipropilene (PP) in classe di rigidità anulare SN16 formanti il collettore del diametro esterno \_\_\_\_ mm; la parte superiore del serbatoio è dotata di tre distinti volumi di ingresso, ciascuno con apposito bicchiere di collegamento alla rispettiva prolunga del vassoio soprastante.

Le distanze poste fra i tre volumi generano fra loro due setti cavi, di lunghezza idonea a generare un sistema a doppio sifone lungo l'asse di scorrimento dei liquidi all'interno della caditoia, finalizzato ad impedire l'ingresso nei collettori a monte e a valle di eventuali fumi e ossigeno in caso di incendio in galleria, svolgendo la funzione "frangifiamma" a supporto del sistema di sicurezza antincendio. L'intera caditoia deve essere completamente inglobata in un getto di calcestruzzo per rinforzo strutturale e per preservare il corretto funzionamento anche in caso di danneggiamento da incendio.

# Elenco referenze

lavoro	località	DN n.	anno
ANAS	Sicignano degli Alburni (SA)	DN 250 (x150)	2010
Autostrada GC-1: Costruzione di 9,3 km di gallerie fra i comuni di Puerto Rico e Mogán	Tenerife (Gran Canaria-Spagna)	DN 400 (x400)	2011
ANAS: Lavori di ammodernamento e adeguamento 3° tronco, 2° tratto, lotto 1° dal km 348+600 al km 359+400	Serra S. Bruno (VV)	DN 250 (x43)	2012
Soc. Autostrade: A14 - lotto 1B Rimini Nord - Cattolica - gallerie Scacciano	Loc. Scacciano, Riccione (RN)	DN 400 (x28)	2012
Soc. Autostrade	Barberino di Mugello (FI)	DN 400 (x8)	2013
ANAS - SS 36	Milano	DN 315 (x106)	2014
ITALSARC (General Contractor): Lavori di ammodernamento e adeguamento al tipo 1/A delle norme CNR/80 dell'Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria (Macrolotto 3°, parte 2).	Galleria Campotenese Morano Calabro (CS)	DN 250 (x80)	2015
Autostrada GC-1: Costruzione di 9,3 km di gallerie fra i comuni di Puerto Rico e Mogán	Tenerife (Gran Canaria-Spagna)	DN 400 (x113)	2015
ITALSARC (General Contractor): Lavori di ammodernamento e adeguamento al tipo 1/A delle norme CNR/80 dell'Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria (Macrolotto 3°, parte 2).	Galleria Colle Trodo Mormanno (CS)	DN 250 (x70)	2015
ANAS: Galleria Paganello	Fabriano (AN)	DN 315 (x47)	2015
ANAS: SS96 "Barese" - Svincolo di Grumo Appula (BA)	Grumo Appula (BA)	DN 400 (x20)	2015
ITALSARC (General Contractor): Lavori di ammodernamento e adeguamento al tipo 1/A delle norme CNR/80 dell'Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria (Macrolotto 3°, parte 2).	Galleria Donna Di Marco (CS)	DN 250 (x51)	2015
ITALSARC (General Contractor): Lavori di ammodernamento e adeguamento al tipo 1/A delle norme CNR/80 dell'Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria (Macrolotto 3°, parte 2).	Bonella (CS)	DN 250 (x60)	2015

## Test funzionamento FRANGIFIAMMA Gran Canaria (Spagna)

Nell'Ottobre 2010 Futura S.p.A. ha eseguito un test funzionale in galleria per verificare la rispondenza del sistema NO FIRE alle prestazioni dichiarate. La prova è stata eseguita nell'isola di Gran Canaria (Spagna) durante la costruzione di alcune gallerie stradali. In assenza di una norma di riferimento, è stato redatto un protocollo nel quale sono stati fissati i parametri di collaudo in accordo fra le parti coinvolte: il proprietario dell'infrastruttura (Ministero di Fomento), l'impresa costruttrice e il produttore (Futura S.p.A.). La prova è stata eseguita alla presenza di un Istituto terzo di certificazione (Bureau Veritas) che ha verificato la corretta esecuzione del test.



verifica area di prova



strumentazione di controllo



svolgimento prova incendio controllato



spegnimento incendio



monitoraggio sistema di raccolta acque



verifica generale e smontaggio griglia di ghisa



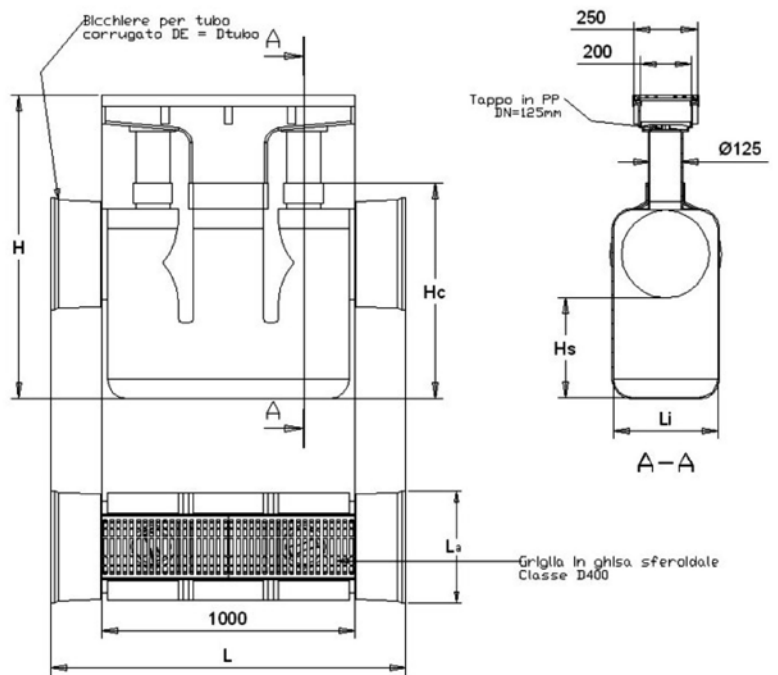
verifica danneggiamenti



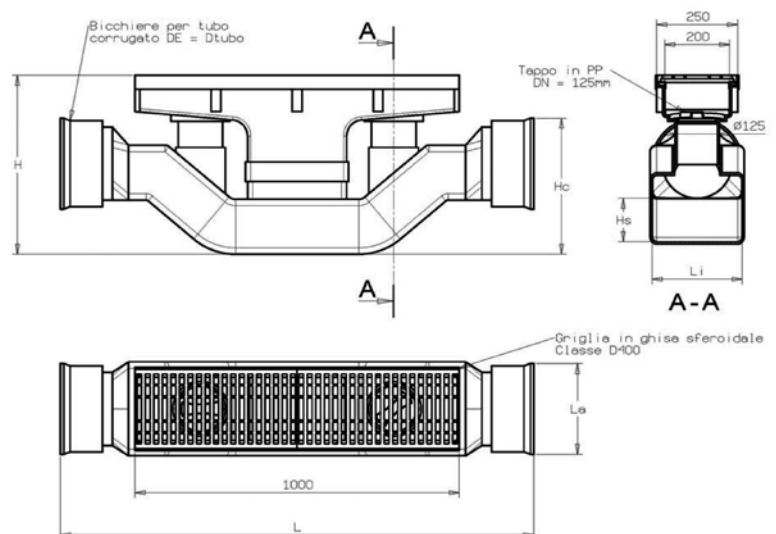
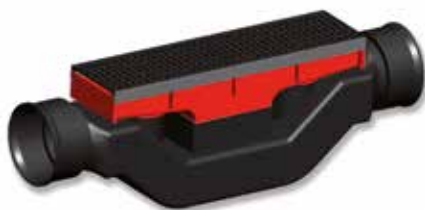
danneggiamento serbatoio

La prova ha rivelato il perfetto funzionamento del sistema a doppio sifone che impedisce l'accesso dell'aria e del fuoco all'interno del collettore durante l'incendio, anche in presenza di parti plastiche gravemente danneggiate. Il sistema è stato CERTIFICATO (BV).

# Informazioni tecniche



DE tubo mm	H min mm	H max mm	Hc mm	L mm	La mm	Li mm	Hs mm	Tolleranze mm
468	1000	1200	852	1400	494	412	340	+/- 10
400	1000	1200	852	1400	442	412	393	+/- 10
350	860	1060	670	1126	371	300	277	+/- 10
315	860	1060	670	1126	347	300	305	+/- 10
250	640	840	475	1100	300	215	170	+/- 10



DE tubo mm	H min mm	H max mm	Hc mm	L mm	La mm	Li mm	Hs mm	Tolleranze mm
250	470	750	420	1460	280	280	135	+/- 10

Downloads documenti

**Listino NO FIRE**  
Download / Futura / Listini Futura



**Certificazione BV**  
Download / Futura / Certificati Futura



**Relazione descrittiva**  
News



**Schede tecniche**  
Prodotti / Antincendio / Caditoia NO FIRE



Certificati aziendali



Documentazione tecnica e software  
per progettazione disponibili a richiesta  
[www.tubi.net](http://www.tubi.net)

Technical brochure and engineering software  
available on request on [www.tubi.net](http://www.tubi.net)



**Futura s.p.a.**  
via Mattei, 15  
61026 Belforte all'Isauro (PU)  
tel. +39 0722 721075  
fax +39 0722 721772  
[futura@tubi.net](mailto:futura@tubi.net)  
**[www.tubi.net](http://www.tubi.net)**