



Infrastrutture stradali

Soluzioni ACO per il drenaggio e il trattamento delle acque





collect:

Raccogliere e convogliare

- Canali di drenaggio
- Pozzetti
- Caditoie stradali

clean:

Separare e trattare

- Separatori
- Sedimentatori
- Filtri tecnici

hold:

Trattenere e infiltrare

- Bacini di ritenzione delle acque piovane
- Sistemi d'infiltrazione

reuse:

Rilasciare per riutilizzare

- Sistemi di sollevamento



ACO WaterCycle

ACO WaterCycle crea le soluzioni di drenaggio per le condizioni ambientali di domani

Indice dei contenuti

Introduzione	p.	2
Guida alla selezione dei sistemi ACO	p.	4
Materiali ACO per canali di drenaggio	p.	6
Superstrade, Autostrade	p.	8
Ponti e Viadotti	p.	10
Tunnel e Gallerie	p.	12
Stazioni di servizio e aree di sosta	p.	16
Gestione delle acque di dilavamento stradale	p.	18
	ACO DRAIN Monoblock RD	p. 22
	ACO DRAIN Serie S	p. 23
	Mufle Slope	p. 24
	Mufle Slope autoportante	p. 25
	ACO DRAIN Monoblock T 275 V	p. 26
	ACO DRAIN Monoblock S	p. 28
	ACO DRAIN Multiline	p. 29
	ACO DRAIN Qmax	p. 30
	Pozzetti tagliafiamma	p. 32
	ACO Multitop HSD-2	p. 34
	ACO Kerbdrain Bridge KD 200	p. 36
	ACO Kerbdrain	p. 37
	Sistemi di trattamento delle acque	p. 38
	ACO Stormbrixx	p. 40
	ACO Powerlift PSD	p. 42
	ACO Pipe	p. 43
Informazioni sui prodotti		
Le principali referenze	p.	44
Supporto tecnico al progetto	p.	48

I sistemi di drenaggio per autostrade e superstrade includono soluzioni specifiche per applicazioni con traffico intenso, nonché aree di parcheggio e di servizio. Durabilità e sicurezza sono le massime priorità con cui vengono concepiti e l'efficace raccolta delle acque superficiali è il loro requisito principale.

Le norme e i regolamenti moderni pongono particolare attenzione al trattamento delle acque superficiali prima che siano rilasciate nei sistemi fognari o in natura. Esse infatti sono spesso contaminate da liquidi leggeri, oli o particelle di metalli pesanti, pericolosi per l'ambiente e per l'uomo.

In questa monografia, presentiamo le soluzioni di drenaggio e di trattamento che ACO ha sviluppato espressamente come risposta alle esigenze di progettisti e imprese di costruzione impegnati nella realizzazione o nella messa in sicurezza delle infrastrutture stradali.



4 FATTORI DA CONSIDERARE

1. Fonti di rischio per la sicurezza in caso di forti precipitazioni



- Presenza sul manto stradale di **pozzanghere d'acqua**
- **Aquaplaning**, ossia slittamento dei veicoli in movimento
- **Penetrazione di acqua nel fondo stradale** che, ghiacciando durante le stagioni fredde, danneggia il manto di asfalto rendendolo pericoloso.

SOLUZIONE

Sistemi con elevata capacità di drenaggio in grado di incanalare l'acqua presente sul manto stradale nel modo più rapido ed efficace.

2. Fonti di rischio per la stabilità del sistema di drenaggio



- Esposizione a notevoli **carichi dinamici** prodotti da mezzi pesanti e dalla elevata frequenza di veicoli in movimento e a velocità sostenute.

SOLUZIONE

Sistemi di drenaggio robusti, resistenti e certificati per **classi di carico elevate**.

3. Pericoli relativi a incidenti con sversamento di sostanze pericolose



- **Manto stradale scivoloso**
- **Rischio di incendi in galleria**

SOLUZIONE

Sistemi di drenaggio in grado di incanalare le sostanze pericolose nel modo più rapido ed efficace

4. Rischi di inquinamento delle falde acquifere











Le acque piovane incidenti sulle superfici stradali subiscono forti contaminazioni da agenti inquinanti, come gli idrocarburi per esempio. Esse vanno opportunamente trattate onde evitare l'ingresso di sostanze dannose nei corpi recettori.

SOLUZIONE

- Ripulire le acque contaminate tramite adeguati **sistemi di separazione**
 - Dove le condizioni lo richiedano, installare **sistemi di stoccaggio** delle acque e di **rilascio graduale** nel terreno.
-

Guida alla selezione dei sistemi ACO

Per le infrastrutture stradali

	Drenaggio lineare							
								
	Monoblock RD	Serie S	Slope	Slope autoportante	Monoblock S	Monoblock T	Multiline	Qmax
Classe di carico	D 400 - F 900	D 400 - F 900	D 400	D 400	D 400 - F 900	D 400 - F 900	C 250 - E 600	D 400 - F 900
Versione per asfalto drenante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Strade e autostrade	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tunnel e Gallerie					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ponti e viadotti								
Caselli autostradali	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>
Stazioni di servizio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parcheggi esterni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Riferimenti normativi

Sistemi di drenaggio

I sistemi di drenaggio ACO sono progettati, testati e certificati secondo la **norma europea EN 1433** "Canalette di drenaggio per aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni"










Al paragrafo §5, tale norma definisce che **"La scelta della classe di carico appropriata per una canaletta di drenaggio dipende dal luogo nel quale la canaletta è destinata ad essere installata"**.

L'entità dei carichi e le componenti dinamiche di tali carichi, nel caso delle infrastrutture stradali, impongono che esse siano ascritte al gruppo 4 definito dalla norma, ovvero:

- **Gruppo 4 (min. classe D 400):** Strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i tipi di veicoli stradali.

La norma recita anche che:

"La responsabilità della selezione della classe di carico appropriata è a carico del progettista. In caso di eventuali dubbi, dovrebbe essere selezionata una classe di carico maggiore".

		Drenaggio puntuale			Trattamento, separazione e sollevamento				
									
Kerbdrain	KerbDrain Bridge	Multitop-HSD	Tubi Pipe	Pozzetti tagliafiamma	Disoleatori	Serbatoi in calcestruzzo o vetroresina	Stormbrixx HD	Powelift	
D 400	D 400	D 400	-	D 400	D 400	D 400	D 400	D 400	
	•								
				•	•	•			
	•	•	•						
•					•		•	•	
•					•	•	•	•	

Sistemi di trattamento

I sistemi di trattamento ACO sono progettati e realizzati nel pieno rispetto delle normative Nazionali o Europee di riferimento.

In particolare:

- La costruzione degli impianti in cemento armato prevede il rispetto delle **NTC D.M. 17301/2018** e della **legge antisismica** vigente. Il calcestruzzo è dotato di **certificato alla reazione al fuoco Classe A1 UNI EN 13369** e di **verifica di penetrazione all'acqua secondo UNI EN 12390-8** rilasciata da Ente Terzo.
- I separatori di liquidi leggeri rispettano la **norma UNI EN 858 I-II** per quanto riguarda le caratteristiche dimensionali e quelle di efficienza utilizzando fattori di moltiplicazione 100, 200, 300 volte la portata nominale per dimensionare correttamente il comparto di raccolta sabbie nelle diverse ipotesi di presenza sedimenti.

Materiali ACO per canali di drenaggio

Una garanzia di qualità, resistenza e longevità dei prodotti

Per la costruzione dei propri canali di drenaggio, ACO utilizza materiali di altissima qualità. Il **calcestruzzo polimerico** ACO, in particolare, è un materiale esclusivo e brevettato, realizzato senza l'aggiunta di acqua o cemento nella sua miscela.

Il **PE-HD** è un polimero termoplastico poco ramificato, il che gli conferisce elevate forze intermolecolari e maggiore rigidità rispetto ad altre tipologie di materie plastiche.

Principali caratteristiche e vantaggi

IMPERMEABILITÀ

Il calcestruzzo polimerico ACO e il PE-HD hanno un indice di assorbimento dell'acqua prossimo allo zero; possono essere pertanto classificati come impermeabili.

Massima resistenza dei canali ai fenomeni di gelo/disgelo.

PESO RIDOTTO

Rispetto ai prodotti realizzati in calcestruzzo HPC (High Performance Concrete), le soluzioni in calcestruzzo polimerico ACO sono più leggere, a fronte della stessa capacità di carico. Col suo peso specifico di $0,95 \text{ gr/cm}^3$, il PE-HD è tra i materiali costruttivi più leggeri.

Movimentazione e installazione dei canali semplificate.

SUPERFICIE LISCIA

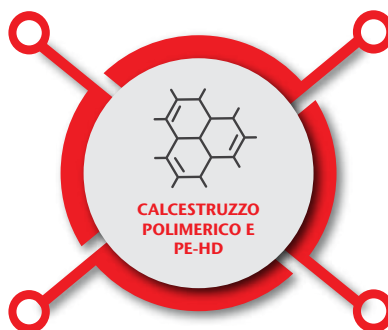
La superficie liscia del calcestruzzo polimerico e del PE-HD consente all'acqua e alle particelle di sporco di scorrere rapidamente.

Maggiore capacità drenante ed effetto autopulente dei canali.

RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

Senza bisogno di alcun rivestimento aggiuntivo, il calcestruzzo polimerico ACO e il PE-HD resistono agli agenti chimici comunemente impiegati.

Lunga durata dei prodotti anche in condizioni estreme.



Il polietilene ad alta densità (PE-HD)

Il Polietilene HD mostra un'elevata densità se paragonato ad altri materiali plastici. Essa è compresa tra $0,945$ a $0,970 \text{ g/cm}^3$, come conseguenza dell'elevata cristallinità (tipicamente intorno al 70% contro il 40% di LDPE); le catene lineari danno luogo a un impaccamento compatto che, in termini di proprietà meccaniche, determinano una resistenza strutturale elevata, buona resilienza, basso coefficiente di attrito, buona resistenza all'usura e largo intervallo di temperature d'impiego. Grazie alla sua versatilità di produzione il PE-HD trova moltissime applicazioni e viene utilizzato sia da solo sia in abbinamento con altri materiali.



Assorbimento acqua 24h, 100°C: $0 \text{ m}^3/\text{cm}^2$



Resistenza ai fenomeni di gelo / disgelo, grazie alla impermeabilità all'acqua



Riciclabile: materiale riciclabile al 100%



Densità: $0,94 - 0,965 \text{ g/cm}^3$



Resistenza alla flessione: 15 MPa

Il calcestruzzo polimerico ACO

Il materiale utilizzato da ACO per produrre molti sistemi di drenaggio lineare è il **calcestruzzo polimerico P1408**.

È un materiale composito, prodotto mescolando sabbie di diversa granulometria e una varietà di materiali inerti di origine minerale - necessari al riempimento degli interstizi - con agenti leganti quali i polimeri. Questi ultimi migliorano considerevolmente le caratteristiche di **durezza, resistenza, leggerezza e impermeabilità** del materiale.

Le proprietà fisiche del calcestruzzo risultante consentono di produrre **manufatti di peso e di dimensioni ridotti** rispetto a quelli realizzati con il comune calcestruzzo.

La resina di base utilizzata da ACO è la **resina di poliesteri**, che conferisce al calcestruzzo polimerico un'elevata resistenza agli acidi e ai solventi. I prodotti ACO realizzati con questo materiale sono perciò



particolarmente **resistenti alle sostanze aggressive** comunemente presenti nelle acque reflue e di dilavamento. All'impasto vengono inoltre aggiunti diversi **additivi** allo scopo di aumentarne la **resistenza al fuoco**, agli **sbalzi termici**, di ridurre il **coefficiente di dilatazione termica** e di eliminare la **conduttività elettrica**.



Resistenza alla **compressione**:
>95 N/mm²
(circa 950 kg/cm²)



Resistenza ai fenomeni di gelo / disgelo, grazie alla impermeabilità all'acqua



Resistenza all'**abrasione** provocata dai materiali trasportati dall'acqua



Coeff. di **scabrezza Strickler**
ks: 95 m^{1/3}/s

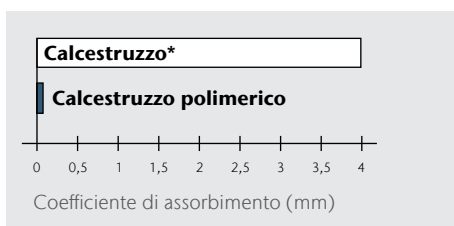


Resistenza alla **flessione**:
>22N/mm²

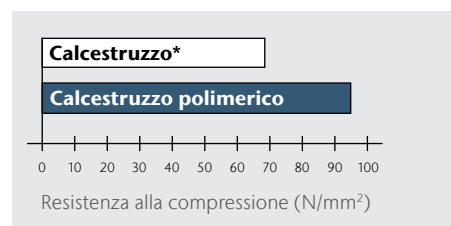


Densità:
2,1 - 2,3 g/cm³

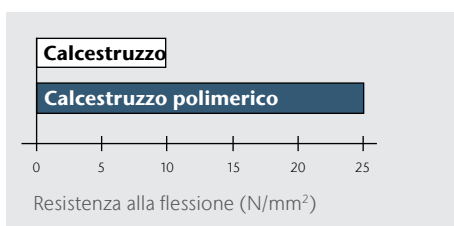
Tipi di calcestruzzo a confronto



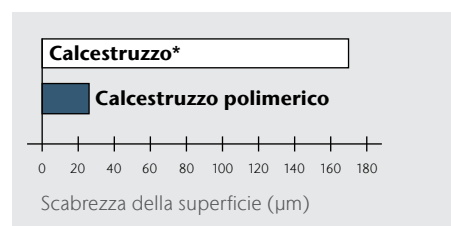
Profondità di penetrazione dell'acqua (DIN 4281) dopo 72 ore



Forze di compressione



Resistenza alla flessione



Scabrezza superficiale media dei canali di drenaggio

* Calcestruzzo per utilizzo secondo EN 1433



Superstrade, Autostrade

COSA RENDE UNA STRADA SICURA ANCHE IN CASO DI FORTI PRECIPITAZIONI?

Uno dei principali obiettivi che si prefigge di raggiungere chi progetta e costruisce una strada o chi ne sostituisce il manto è quello di renderla sicura, anche in caso di forti precipitazioni.

In condizioni meteoriche avverse, sulle strade, infatti, possono crearsi **pozzanghere d'acqua** e può verificarsi il pericoloso fenomeno dell'**aquaplaning** ossia lo slittamento dei veicoli in movimento provocato da una cattiva aderenza degli pneumatici alla superficie stradale bagnata. L'acqua presente sul manto stradale può, inoltre, **infiltrarsi nell'asfalto** danneggiandolo e rendendolo pericoloso.

Una delle soluzioni maggiormente utilizzate dai progettisti e costruttori di strade, ma soprattutto di superstrade e autostrade, è l'**utilizzo dell'asfalto drenante**, un mix di inerti, bitume e polimeri ad elevata porosità.

L'esigenza di evacuare l'acqua piovana dalla sede stradale trova una risposta nell'**installazione** lungo le strade **di sistemi di drenaggio** in grado di incanalare l'acqua nel modo più rapido ed efficace.

Tali sistemi, costituiti da canali, griglie e pozzetti di scarico, devono in più garantire un'**elevata resistenza** anche **ai notevoli carichi dinamici** prodotti dai **mezzi pesanti** e dalla **elevata frequenza di veicoli in movimento e a velocità sostenute**.

Con le proprie soluzioni, ACO garantisce prodotti sicuri, **durevoli e capaci di offrire la massima resistenza ai carichi più elevati**.

In qualità di **membro del comitato per gli standard DIN**, ACO si impegna a definire e fissare i requisiti minimi richiesti, applicandoli poi puntualmente ai propri sistemi.





Aquaplaning



Carichi pesanti



Acque contaminate

Soluzioni ACO:



Monoblock RD

Sistema di drenaggio monolitico in calcestruzzo polimerico, disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico fino alla F 900.

Pag. 22



Serie S

Sistema di drenaggio in calcestruzzo polimerico con telaio e griglia in ghisa fissata con bulloni. Disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico fino alla F 900.

Pag. 23



Mufle Slope

Sistema di drenaggio in PE-HD con telaio in acciaio zincato o inox, disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico D 400.

Pag. 24



Monoblock S

Sistema di drenaggio monolitico a fessura in calcestruzzo polimerico, disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico fino a F 900.

Pag. 28



Mufle Slope autoportante

Sistema di drenaggio autoportante e autopulente in PE-HD e cemento, disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico D 400.

Pag. 25



Ponti e Viadotti

QUALI SONO LE MAGGIORI SFIDE NELLO SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DI PIATTAFORMA?

Installazione a tenuta stagna

Se il collegamento tra i collettori di acqua piovana per ponti e l'impermeabilizzazione non è effettuato a regola d'arte, ciò comporta perdite e corrosione, che danneggiano la struttura del ponte e richiedono ingenti e costose riparazioni.

Drenaggio dell'acqua

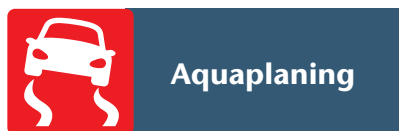
Le acque superficiali della carreggiata di un ponte devono essere drenate per impedire l'allagamento delle colonne strutturali del ponte e il loro danneggiamento. La risposta a tale esigenza è quella di pre-

vedere l'installazione di pozzetti o canali di drenaggio e tubazioni in grado di captare e incanalare l'acqua presente sul manto stradale nel modo più rapido ed efficace.

Ingombri in altezza ridotti

La specifica conformazione strutturale di ponti e viadotti vincola il costruttore alla selezione di sistemi di drenaggio, sia puntuali sia lineari, che abbiano un'altezza particolarmente contenuta a fronte di elevate prestazioni idrauliche.





Aquaplaning



Carichi pesanti



Altezze ridotte

Soluzioni ACO:



Multitop HSD-2

Sistema di drenaggio puntuale per ponti, in ghisa GJS, con uscita verticale o orizzontale. Cl. carico D 400.

Pag. 34



Kerbdrain Bridge

Cordolo drenante in calcestruzzo polimerico, disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante. Cl. carico D 400.

Pag. 36



Tubi Pipe

Sistema di tubazioni a incastro push-fit in acciaio inox o zincato, per applicazioni di drenaggio di acque meteoriche.

Pag. 43



Tunnel e Gallerie

COME POSSO IMPEDIRE CHE LIQUIDI INFIAMMIBILI E TOSSICI SI PROPAGHINO IN GALLERIA?

Incidenti stradali in galleria, che vedono coinvolti mezzi di trasporto di sostanze pericolose, sono spesso causa di gravi problemi alle persone e all'ambiente. In tali casi, infatti, lo sversamento di liquidi infiammabili e tossici può:

- rendere **scivoloso il manto stradale**
- causare **incendi**
- determinare la penetrazione di **sostanze pericolose** nei terreni adiacenti e l'infiltrazione di **sostanze pericolose** nelle falde acquifere

Per raggiungere un livello di sicurezza adeguato, è stata approvata 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 re-

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



Aspetti tecnici da considerare

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 pie-

trisco, 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 tagliafiamma

Il sistema di canalizzazione di sicurezza deve impedire lo spargimento di liquidi infiammabili in galleria e il propagarsi di eventuali fiamme e incendi.

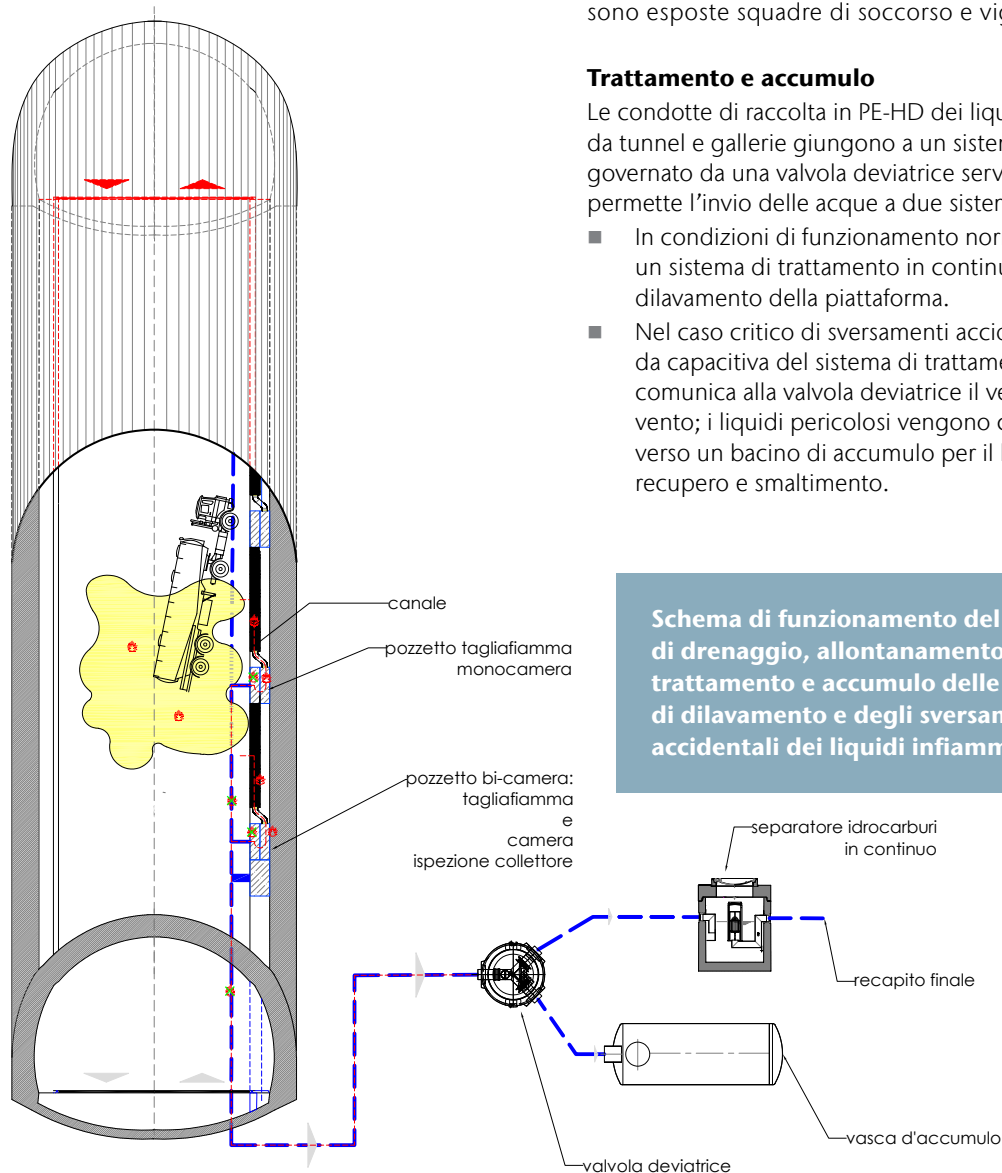
Ciò viene assicurato con l'installazione di pozzetti tagliafiamma in linea con il canale di drenaggio, che abbiano una capacità di drenaggio di 100 l/s.

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.

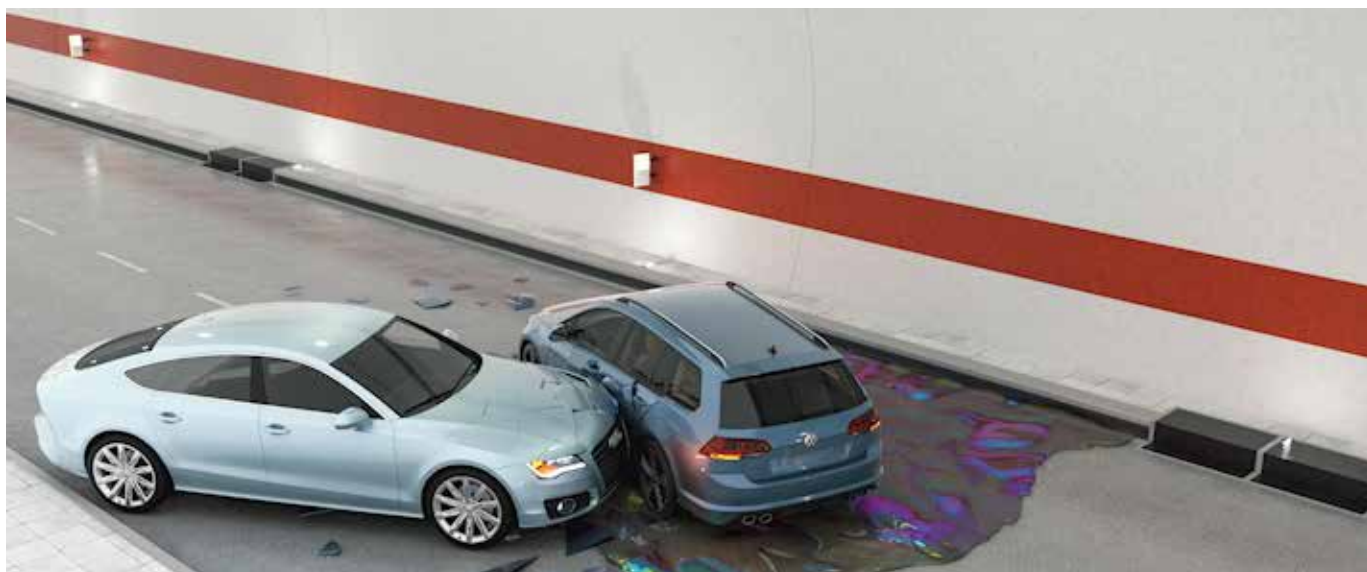


Sicurezza

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.



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

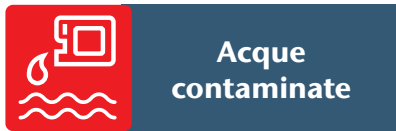
Separatori di idrocarburi in continuo:

- in calcestruzzo armato
- in PE-HD

Cisterne d'accumulo:

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





**Acque
contaminate**



Carichi pesanti



**Stoccaggio e riutilizzo
delle acque**

Soluzioni ACO:



Monoblock S

Sistema di drenaggio monolitico a fessura in calcestruzzo polimerico, disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico fino a F 900.

Pag. 28



Monoblock T

Sistema di drenaggio monolitico in calcestruzzo polimerico, specifico per tunnel e gallerie, con o senza cordolo.

Cl. carico D 400.

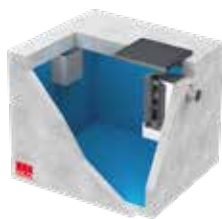
Pag. 26



**Pozzetti
tagliafiamma**

Sistemi di drenaggio di sicurezza contro la propagazione di fiamme in caso d'incendio, in acciaio inox, calcestruzzo polimerico o PE-HD.
Cl. carico D 400.

Pag. 32



**Disoleatori
e deviatori**

Separatori di liquidi leggeri da interro in calcestruzzo armato o in PE-HD.
Cl. carico D 400.

Pag. 38



Serbatoi d'accumulo

Serbatoi di acqua piovana da interro, disponibili in calcestruzzo armato e vetroresina.
Cl. carico D 400.

Pag. 39



Powerlift PSD

Impianti di sollevamento in calcestruzzo armato.
Cl. carico D 400.

Pag. 42



Stazioni di servizio e aree di sosta

COME POSSIAMO RACCOGLIERE LE ACQUE METEORICHE DOVE SOSTANO AUTOVEICOLI E MEZZI PESANTI?

Le superfici impermeabili dei parcheggi per mezzi pesanti creano un volume significativo di deflusso delle acque superficiali, che soluzioni di drenaggio come ACO Multiline, ACO Monoblock RD e ACO Serie S possono perfettamente affrontare. Per i parcheggi più grandi, ACO Qmax ad alta capacità è la soluzione ideale per la gestione delle acque superficiali, poichè integra la funzione di accumulo con quella di drenaggio ed evacuazione nelle dimensioni più grandi.

I prodotti ACO possono essere utilizzati, inoltre, per delimitare e drenare marciapiedi, isole spartitraffico e rotonde presenti nei parcheggi. ACO KerbDrain è un prodotto combinato di drenaggio e cordolo ricco di elementi accessori per creare curve, angoli e pendenze.

L'ampia superficie impermeabilizzata di un parcheggio richiede inoltre la realizzazione di vasche d'invaso con, a monte, l'installazione di sistemi di separazione di elementi inquinanti, come olii e idrocarburi (si veda capitolo successivo).





**Carichi pesanti
continuativi**



**Ampie superf.
imperme.zate**



**Stoccaggio e riuti-
lizzo delle acque**

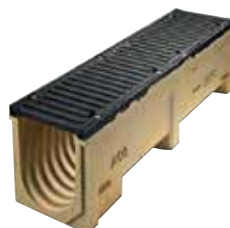
Soluzioni ACO:



Monoblock RD

Sistema di drenaggio monolitico in calcestruzzo polimerico, disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico fino alla F 900.

Pag. 22



Serie S

Sistema di drenaggio in calcestruzzo polimerico con telaio e griglia in ghisa fissata con bulloni. Disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico fino alla F 900.

Pag. 23



Multiline

Sistema di drenaggio in calcestruzzo polimerico con ampia varietà di griglie. Disponibile con e senza fori laterali per asfalto drenante.
Cl. carico fino alla E 600.

Pag. 29



KerbDrain

Cordolo drenante in calcestruzzo polimerico.
Cl. carico D 400.

Pag. 37



Qmax

Sistema di drenaggio e di ritenzione a fessura con corpo in polietilene ed elementi superiori in ghisa o acciaio.
Cl. carico fino alla F 900.

Pag. 30



Stormbrixx

Sistema di infiltrazione, stoccaggio e rilascio in polipropilene.
Cl. carico D 400.

Pag. 40



Gestione delle acque di dilavamento stradale

COME POSSIAMO IMPEDIRE CHE SOSTANZE INQUINANTI DEFLUISCANO NEI CORPI RICETTORI?

Le **acque meteoriche di dilavamento stradale (AMDS)** contengono spesso un'ampia gamma di **elementi contaminanti**: idrocarburi, materiali organici, solidi sospesi, metalli pesanti. Essi sono generati dal traffico veicolare (gas di scarico, perdite d'olio, usura degli pneumatici, usura dell'asfalto), dalla deposizione atmosferica o possono provenire da ambiti esterni alla strada (pesticidi, rifiuti organici e altro).

In caso di forti piogge, dalle vie di comunicazione con traffico intenso possono perciò defluire quantità considerevoli di sostanze inquinanti, che finiscono in seguito nelle acque sotterranee o in quelle superficiali.

Dal **punto di vista legislativo**, le acque meteoriche di dilavamento sono disciplinate a livello nazionale nell'art. 113 del D.Lgs.

152/2006 "Norme in materia ambientale", che recepisce la Water Framework Directive 2000/60/CE, con lo scopo di proteggere e migliorare lo stato ecologico dei corpi idrici.

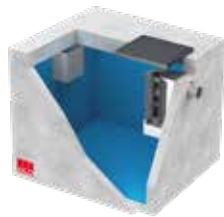
Le modalità di trattamento delle acque meteoriche viene delegato alla Legislazione regionale che norma i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate.

Ai fini del raggiungimento e del mantenimento di **obiettivi di protezione e qualità ambientale**, progettisti e gestori di strade e autostrade devono dunque, in particolari condizioni, trattare le AMDS e scegliere il sistema più idoneo, efficace e compatibile per il proprio scopo.

In loro supporto, ACO ha sviluppato:

- **impianti di prima pioggia** in continuo con bypass
- **sistemi di accumulo** e laminazione delle acque
- **sistemi di infiltrazione** e rilascio controllato





Impianti di separazione olii

Separatori di liquidi leggeri in calcestruzzo armato con funzionamento continuo o discontinuo (acque di prima pioggia).
Cl. carico D 400

Pag. 38



Impianti in vetroresina con Bypass

Separatori di liquidi leggeri da interro, con bypass, realizzati in vetroresina.
Cl. carico D 400.

Pag. 39



Filtri tecnici

Filtri tecnici per separazione, filtrazione, assorbimento e precipitazione di metalli e microplastiche
Cl. carico D 400.

Pag. 39



Stormbrixx

Sistema di infiltrazione, stoccaggio e rilascio in poli-propilene.
Cl. carico D 400.

Pag. 40



Informazioni

sui prodotti

Drenaggio e trattamento



ACO DRAIN Monoblock RD

Il sistema di canali con struttura monolitica



■ Queste immagini sono puramente esemplificative. Maggiori e più puntuali dettagli, nonché disegni tecnici della soluzione, potranno essere richiesti all'ufficio tecnico di ACO.



ACO DRAIN® Monoblock RD è un sistema di canali dalla caratteristica struttura monolitica con griglia incorporata in un blocco unico. Studiata per aree soggette a traffico molto intenso, rappresenta una **garanzia di stabilità e robustezza** per la canalizzazione in linea di autostrade e vie di scorrimento ad alta densità di traffico. Il sistema è stato studiato per essere posato in senso trasversale rispetto alla direzione di marcia anche in autostrada.

Classe di carico

D 400 E 600 F 900

Larghezza interna

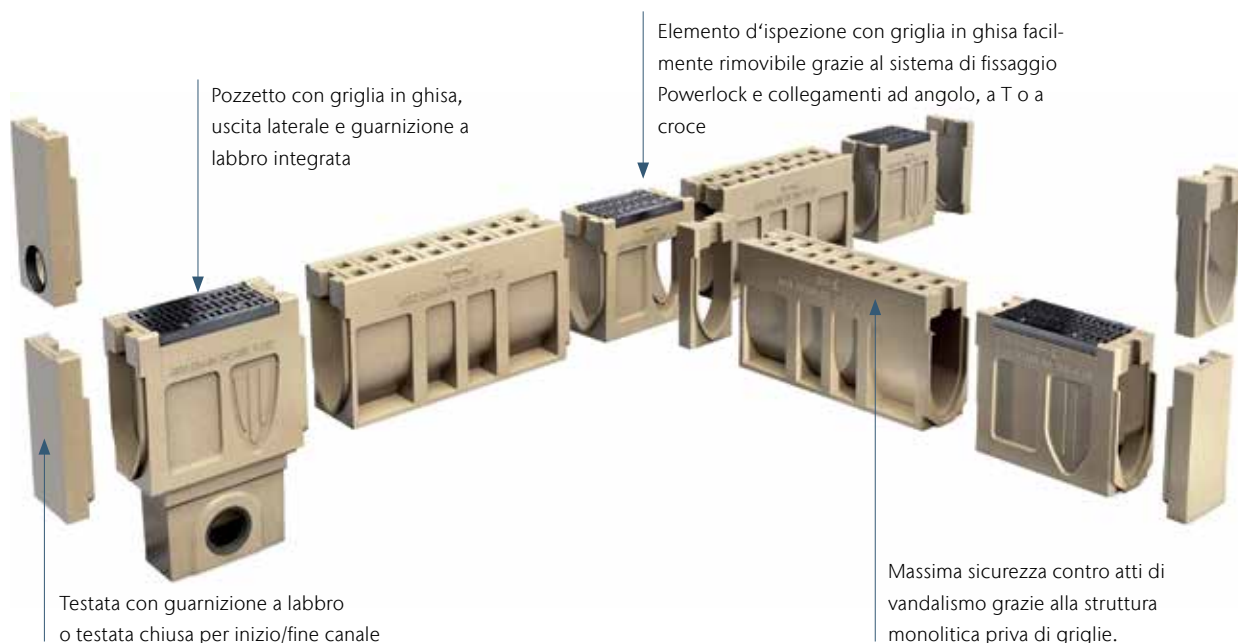
100, 150, 200, 300

Materiale del canale

Calcestruzzo polimerico ACO

Applicazioni

- Drenaggio trasversale e longitudinale di autostrade e strade a doppia carreggiata
- Aree di rifornimento e di sosta



ACO DRAIN Serie S

La sicurezza del canale con griglia imbullonata



ACO Serie S è un sistema di drenaggio lineare composto da un canale in calcestruzzo polimerico con bordo integrato in ghisa e griglia in ghisa GJS fissata con 8 bulloni in acciaio per metro lineare.

Questa serie si contraddistingue per **qualità e robustezza**. La superficie liscia del calcestruzzo polimerico garantisce un'**elevata velocità di deflusso dell'acqua**; il sistema di fissaggio con bulloni, con sede autopulente, risulta indistruttibile e capace di sopportare carichi elevati. Le griglie in ghisa GJS, disponibili in **classe D 400 e F 900** completano il sistema dalla perfetta funzionalità.

I canali della **Serie S** sono disponibili anche con **fori laterali** specifici per installazioni in presenza di asfalto drenante.



Classe di carico

D 400 F 900

Larghezza interna

100, 150, 200, 300, 400, 500

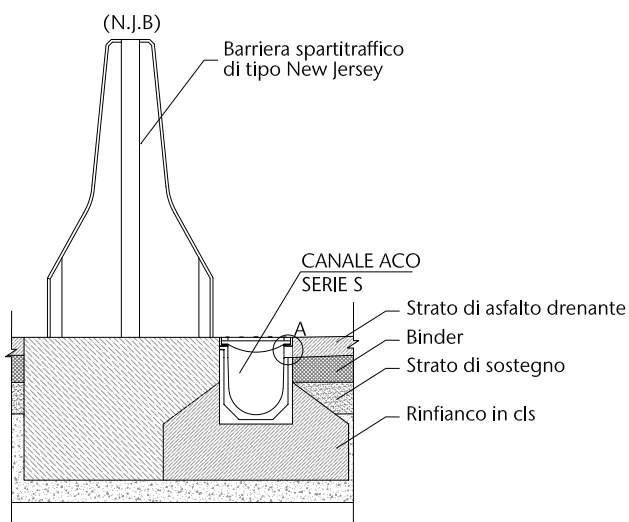
Materiale del canale

Calcestruzzo polimerico ACO

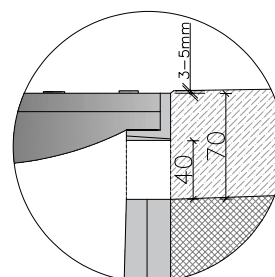
Applicazioni

- Drenaggio di autostrade e
- Aree di rifornimento e di
- strade a doppia carreggiata
- sosta

Posa per applicazioni con asfalto drenante, classe di carico D 400



PARTICOLARE A



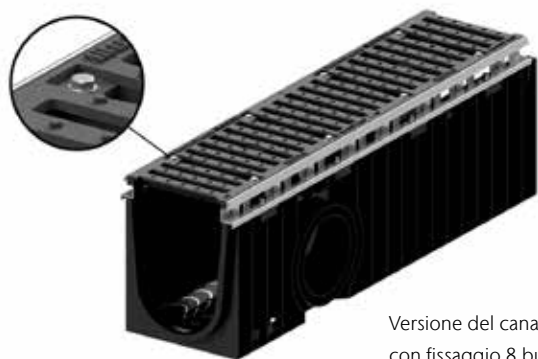
Mufle Slope

Il canale in PE-HD per ambiti autostradali con o senza fori per asfalto drenante

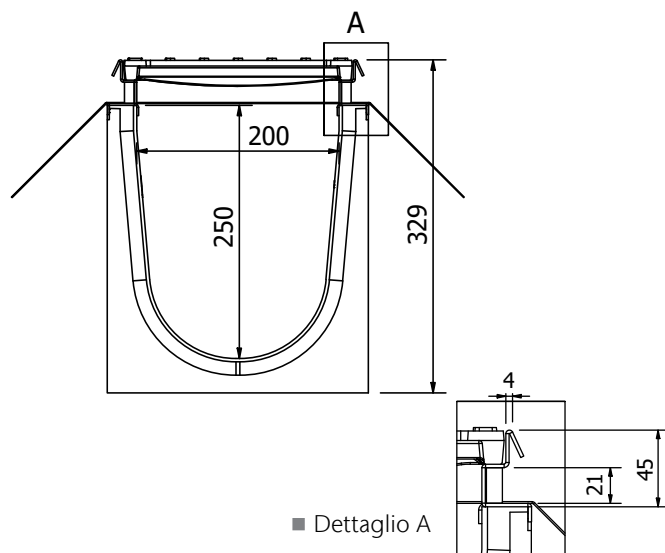


Mufle Slope è un sistema composto da una canaletta interamente realizzata in PE-HD con telaio di rinforzo in acciaio zincato, certificato per la classe di carico D 400. Il sistema risulta compatto grazie al telaio perfettamente ancorato al corpo del canale e realizzato con materiali resistenti alla corrosione e alle deformazioni. Per un maggior ancoraggio tra canale e calcestruzzo il sistema può essere dotato di 8 zanche laterali in acciaio, opzionali per la versione drenante.

Mufle Slope è disponibile anche nella versione con telaio in acciaio zincato con fori laterali per asfalto drenante.



Versione del canale con fissaggio 8 bulloni



■ Dettaglio A



Classe di carico
C 250, D 400
Larghezza interna
100, 150, 200
Materiale del canale
PE-HD
Applicazioni
<ul style="list-style-type: none"> ■ Autostrade ■ Strade a doppia carreggiata

Mufle Slope autoportante D 400

Il canale in PE-HD e CAV autoportante, autopulente e con telaio drenante



Mufle Slope autoportante tipo I è un sistema di drenaggio in classe D 400 che combina un canale in PE-HD con telaio di rinforzo in acciaio zincato da 2 mm di spessore e una **struttura autoportante** in calcestruzzo armato vibrato, per dar vita a una soluzione perfetta per gli ambiti stradali e autostradali.

È disponibile in tre versioni: senza **fori laterali di drenaggio**, con fori su un solo lato e con fori su entrambi i lati. Tali aperture laterali sono specificamente studiate per raccogliere e incanalare l'acqua assorbita dallo strato di asfalto drenante con cui sono pavimentate numerose autostrade e vie di grande comunicazione.

La superficie interna in PE-HD, liscia e impermeabile, favorisce il rapido scorrimento dell'acqua con un conseguente **effetto autopulente** e impedisce la formazione di depositi.

In fase di posa non necessita di rinfiacco, il che consente all'impresa di costruzione di ridurre tempi e costi.

Classe di carico

D 400 autoportante

Larghezza interna

200

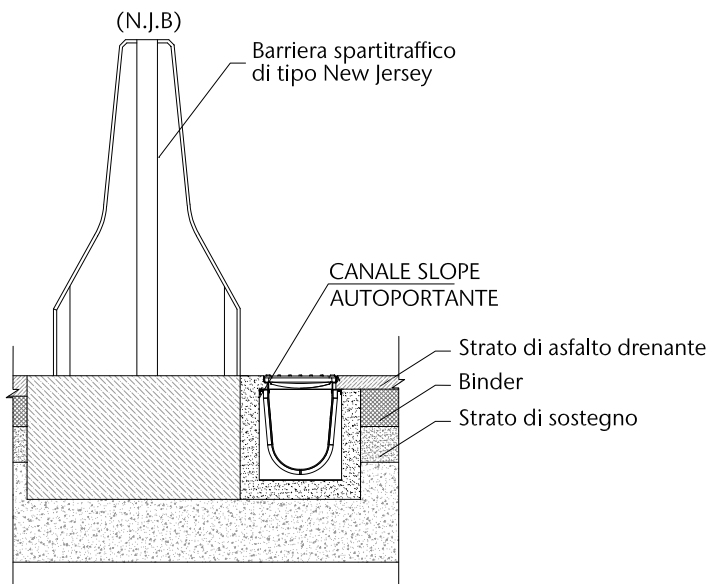
Materiale del canale

PE-HD e CAV (calcestruzzo armato vibrato)

Applicazioni

- Autostrade
- Strade a doppia carreggiata

Posa per applicazioni con asfalto drenante, classe di carico D 400



Per ulteriori informazioni tecniche: askACO!



+39 0521 958261

ACO DRAIN Monoblock T 275 V

Il canale monoblocco per i cordoli in galleria



ACO DRAIN® Monoblock T 275 V è un sistema di drenaggio lineare in calcestruzzo polimerico studiato espressamente per tunnel e gallerie che, grazie alla particolare sagomatura della sua parte superficiale, funge anche da cordolo stradale (da 3 o 7 cm di altezza). E' una soluzione monoblocco priva di griglie, dove l'area di raccolta è garantita da una linea di fessure corte e divisori intermedi che incanalano rapidamente l'acqua. Per esigenze specifiche, ACO Monoblock T può essere fornito anche senza cordolo.

La particolare progettazione delle fessure porta numerosi vantaggi:

- sicurezza per le persone su sedia a rotelle nei casi in cui debbano attraversare il canale per raggiungere la via di fuga di emergenza: la ridotta lunghezza delle fessure impedisce l'inceppamento delle ruote
- sicurezza per motociclisti e, nelle gallerie urbane, per ciclisti
- separazione visiva tra la strada e la passerella di emergenza grazie alla struttura superficiale del canale
- sicurezza per veicoli e persone grazie ad alcuni rallentatori sonori integrati che producono rumore e vibrazioni in caso di attraversamento accidentale

ACO Monoblock T, sul lato del cordolo, è provvisto di una scanalatura per l'alloggiamento dei passacavi elettrici (DN 40).

Classe di carico	
D 400	
Larghezza interna	
275	
Materiale	
Calcestruzzo polimerico ACO	
Applicazioni nelle aree logistiche e industriali	
■ Tunnel	■ Gallerie



Elementi del sistema



Canale da 2 metri



Elemento d'ispezione



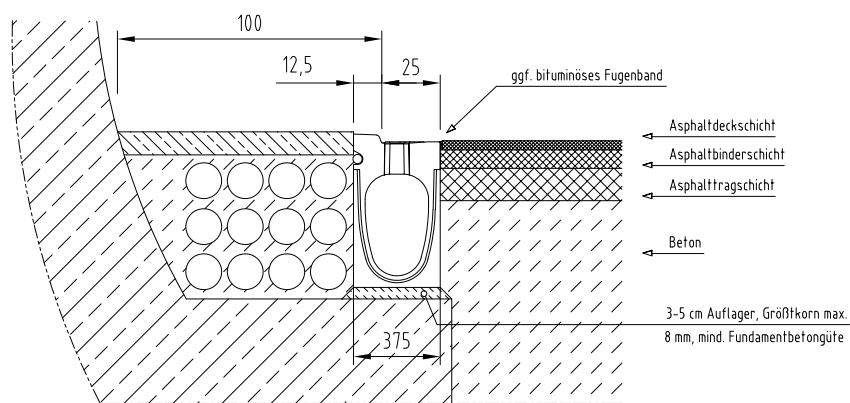
Elemento di collegamento



Pozzetto tagliafiamma

Istruzioni di posa sistema Monoblock T 275 V

Su pavimentazione in asfalto drenante: classe di carico D 400



Classe di carico	UNI EN 1433	D 400
Qualità minima del calcestruzzo	UNI EN 206-1	
Classe di esposizione del calcestruzzo	UNI EN 206-1	
Dimensioni delle fondazioni	[cm] rinfiango x	
	[cm] rinfiango Y	
	[cm] magrone z	



ACO DRAIN Monoblock S

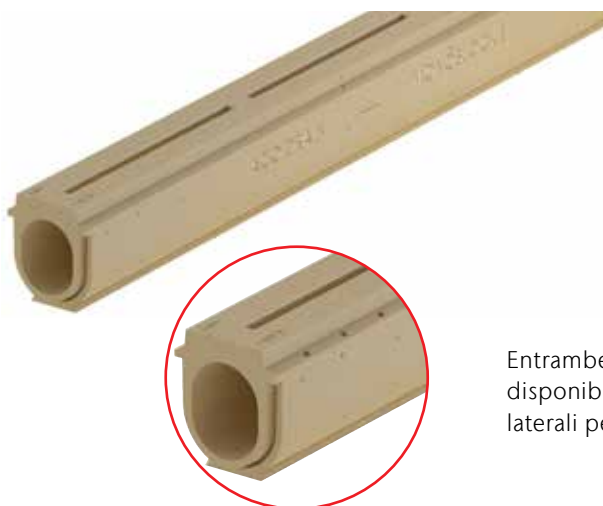
Il sistema a fessura con struttura monolitica



ACO DRAIN® Monoblock S è un sistema di drenaggio in versione monolitica: canale e copertura sono prodotti in un unico blocco di calcestruzzo polimerico. Il risultato è un prodotto estremamente stabile, senza componenti sciolte. Il sistema Monoblock S è particolarmente facile da posare, grazie anche al peso contenuto rispetto a manufatti di pari dimensione realizzati in calcestruzzo comune. I canali sono disponibili con **fessura intermittente o continua**. Entrambe le varianti sono testate per le classi di carico F 900. Adatto come drenaggio in galleria, trasversale e longitudinale su superstrade e autostrade, per attraversamenti mediani o aree marginali.

Classe di carico
D 400 E 600 F 900
Larghezza interna
100, 150, 200
Materiale del canale
Calcestruzzo polimerico ACO
Applicazioni
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tunnel e gallerie ■ Drenaggio trasversale e longitudinale di superstrade e autostrade

Con fessura intermittente



Con fessura continua



Entrambe le versioni sono disponibili anche con fori laterali per asfalto drenante

ACO DRAIN Multiline

Numerosi vantaggi in un unico sistema



ACO DRAIN® Multiline è un sistema di drenaggio lineare in calcestruzzo polimerico dai numerosi vantaggi per tutti i target cui si rivolge: progettisti, rivenditori e imprese di costruzione. Lo caratterizzano: cinque classi di carico (dalla A15 alla E 600), sei larghezze nominali e tre versioni di telaio (in ghisa, in acciaio zincato e in inox).

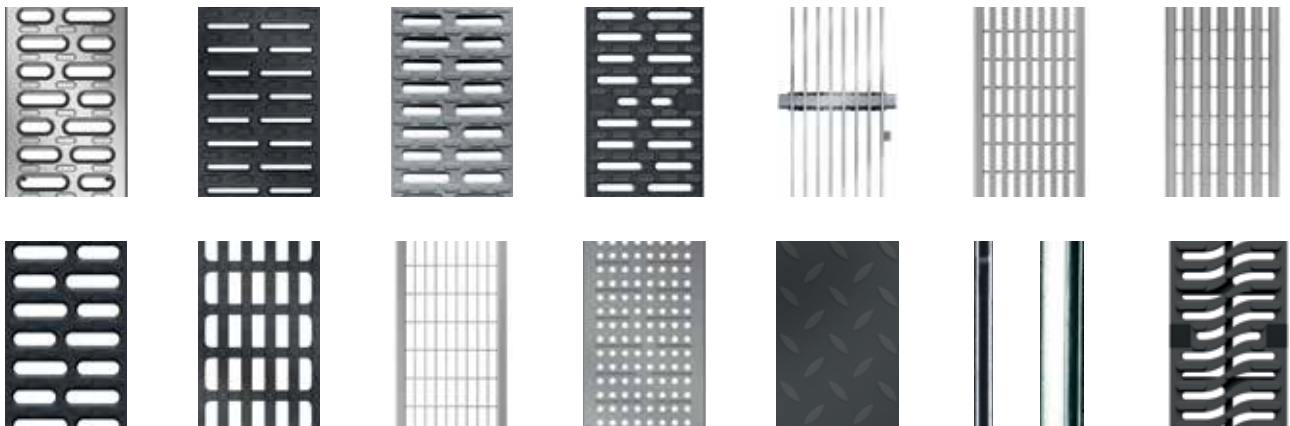


Vantaggi

- Il profilo a V del canale ne migliora le prestazioni di drenaggio e allo stesso tempo ne ottimizza e incrementa l'effetto autopulente
- La costolatura delle pareti esterne e la distribuzione bilanciata del materiale di costruzione conferiscono portanza e stabilità elevate
- La sezione snella del canale lo rende leggero, con tutti i vantaggi logistici che ciò comporta
- La tenuta del canale fino al bordo superiore del telaio, unitamente alla superficie liscia, massimizza la capacità drenante al crescere del carico idraulico
- Il sistema di collegamento ad incastro e il kit di sigillatura ACO Eurolastic garantiscono la massima tenuta tra gli elementi
- La guarnizione con sezione a doppio labbro permette il collegamento a tenuta stagna con lo scarico principale
- ACO DRAIN® Multiline risponde ai requisiti della norma UNI EN 1433 ed è completamente certificato da ente terzo.

Ampia gamma di griglie di copertura

La linea di canali ACO DRAIN® Multiline dispone di un'ampia gamma di griglie di copertura in acciaio zincato, inox, ghisa e polipropilene per le classi di carico da A 15 a E 600, in grado di soddisfare qualsiasi richiesta relativa ad estetica, funzionalità e carico.



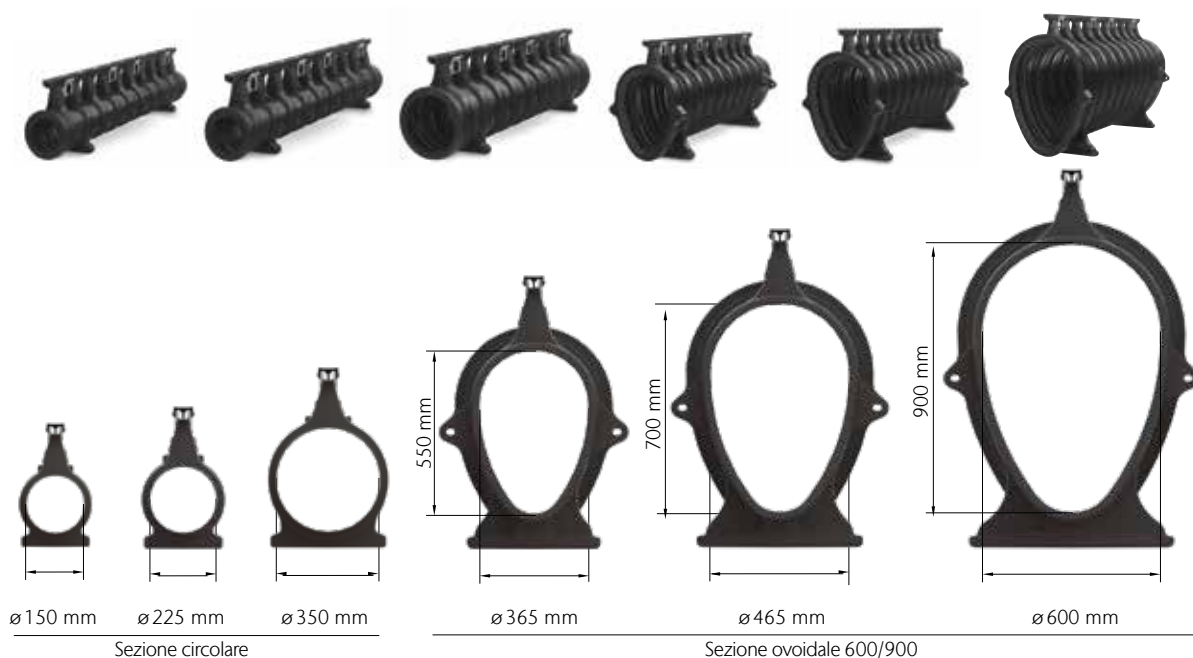
ACO DRAIN Qmax

Canali a fessura ad alta capacità



Qmax è un sistema di drenaggio a fessura con un'elevata capacità di smaltimento. E' ideale per applicazioni che coinvolgono larghi bacini di raccolta; può essere utilizzato in una vasta gamma di applicazioni e classi di carico, garantendo sempre un drenaggio estremamente efficace. Adatto ad applicazioni per tutte le classi di carico fino alla F 900 secondo UNI EN 1433.

In presenza di ampie aree da drenare, non è possibile nè conveniente ricorrere a sistemi di drenaggio puntuale convenzionali. ACO Qmax è in grado di garantire la classe di carico richiesta creando nello stesso tempo un efficace sistema di raccolta, attenuazione ed evacuazione delle acque. Il suo grande volume d'invaso permette di attenuare i picchi di pioggia durante i fenomeni temporaleschi, impedendo il verificarsi di inondazioni in caso di piogge molto intense. ACO Qmax è realizzato in elementi da due metri di lunghezza ed è disponibile in sei diverse altezze interne, che garantiscono una maggiore flessibilità del sistema e consentono ai progettisti di ottimizzare lo schema idraulico.



Binario: Q-Flow in ghisa



Binario: Q-Guard in ghisa

L'esclusivo design brevettato del sistema a fessura consente la creazione di una linea di drenaggio perfettamente uniforme e continua

Collegamento tra canali tramite semplice pressione

Disponibile in sei diverse altezze

Guarnizione integrata per collegamento a tenuta stagna

Cinque diversi tipi di binari, per ogni esigenza applicativa

Marchatura CE e certificazione secondo la norma EN 1433 per tutte le classi di carico fino alla F 900 compresa



Base livellante per posa semplificata

Design a nervature rigide per un'elevata resistenza durante le fasi di movimentazione e installazione



Lo schema di posa di questa famiglia di prodotti cambia secondo la tipologia di applicazione, la classe di carico e la dimensione del canale.

I consulenti tecnici ACO sono a vostra disposizione per supportarvi nella corretta posa e per fornirvi l'opportuno schema tecnico.

Per ulteriori informazioni tecniche: askACO!



+39 0521 958261

Pozzetti tagliafiamma

In acciaio inox o calcestruzzo polimerico

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.

I pozzetti tagliafiamma hanno una duplice funzione: di elementi per la raccolta di pietrisco e foglie, utile durante le operazioni di pulizia e manutenzione, e di barriera contro la propagazione delle fiamme all'interno della linea di drenaggio e quindi del tunnel.



Pozzetto tagliafiamma in calcestruzzo polimerico

ACO propone pozzetti tagliafiamma di diversa misura, forma e materiale, per rispondere puntualmente alle specifiche di progetto:

- Monocamera o bicamera
- In acciaio inox o calcestruzzo polimerico



Pozzetto tagliafiamma in acciaio inox

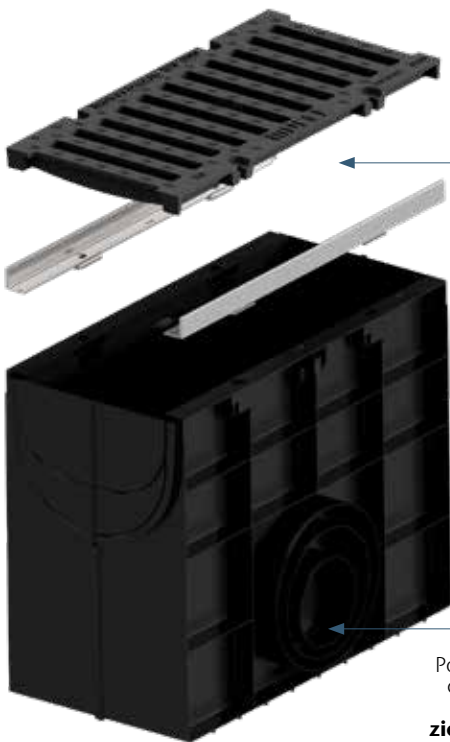


Pozzetti tagliafiamma in acciaio inox installati nella galleria del Cucchero

Pozzetto tagliafiamma Wing Drainbox

Pozzetto sifonato in PE-HD

Il pozzetto **Wing Drainbox** è realizzato in PE-HD con caratteristiche di resistenza al fuoco V2 (standard UL94) ed è progettato per impedire la propagazione delle fiamme in caso di incendio. Raccoglie tutti i liquidi provenienti dagli sversamenti stradali che in alcuni casi possono essere sostanze inquinanti ed infiammabili. In caso di incendio e di attivazione del sistema antincendio, le acque provenienti dal sistema vengono raccolte dal pozzetto e contribuiscono ad attivare l'effetto tagliafiamma.

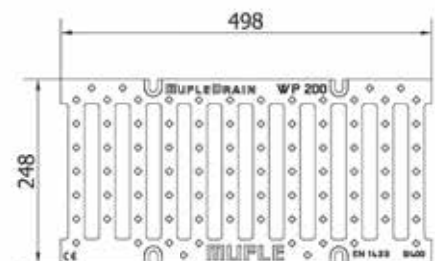
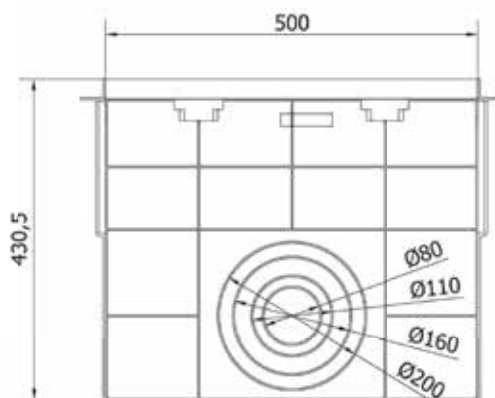
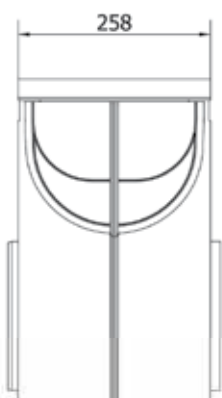


La parte superiore è composta da una griglia in ghisa idonea ad installazioni autostradali (Classe D 400 secondo la norma EN1433) fissata tramite 4 bulloni ad un telaio metallico (acciaio zincato, inox o ghisa)

Posizionati in modo concentrico su entrambi i lati maggiori sono presenti **4 predisposizioni** per l'innesto di tubazioni di diametro Ø 200, Ø 160, Ø 110, Ø 80.



La sifonatura interna del pozzetto è garantita da una campana integrata e coperchio rimovibile, anch'esso realizzato in PE-HD, il quale può essere rimosso per permettere le attività di pulizia e manutenzione.



Per ulteriori informazioni tecniche: askACO!



+39 0521 958261

ACO Multitop HSD-2

Scarichi in ghisa per ponti

Gli **scarichi Multitop HSD** migliorano notevolmente l'efficienza del drenaggio di ponti, parcheggi e tetti piani e quindi la loro funzionalità e sicurezza.

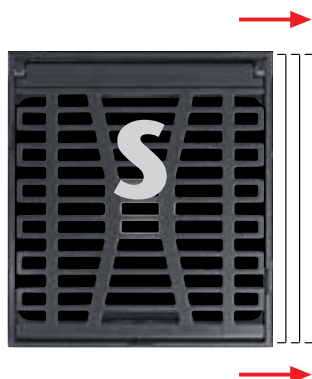
La parte superiore degli scarichi del ponte è regolabile in altezza, può essere spostata lateralmente e ruotata.

Le griglie sono dotate di un blocco senza viti, il telaio di inserti di smorzamento. Un altro vantaggio è il telaio completamente chiuso, che ha aperture di drenaggio a sfondamento.

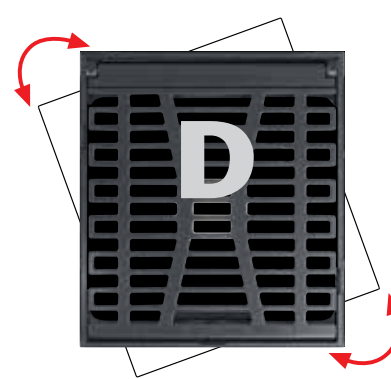
La griglia dello scarico HSD-2 ha dimensioni 300 x 500 mm ed è conforme alla classe di carico D 400 secondo EN 124. E' stata appositamente sviluppata per ponti in cemento armato precompresso e rinforzato.



H = regolazione in altezza



S = regolazione laterale



D = ruotabile

Vantaggi

Il più grande vantaggio offerto da questa soluzione ACO è fornito dalla tecnologia HSD: le parti superiori degli scarichi del ponte possono essere regolate in continuo in altezza e spostate eccentricamente in qualsiasi posizione laterale. Sono inoltre ruotabili a 360° e possono quindi essere posizionati con precisione a livello del manto stradale e in asse allo scarico.

Un ulteriore vantaggio è rappresentato anche dagli inserti di smorzamento posti nel telaio. Essi distribuiscono e smorzano i carichi dinamici che impattano sulla superficie della griglia, riducendo il rumore e garantendo una maggiore vita utile all'intero sistema.

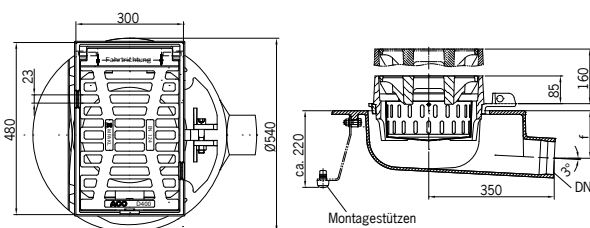
Classe di carico	
D 400	
Dimensioni caditoia	
300 x 500, 500 x 500	
Materiale	
Ghisa GJS	
Applicazioni	
■ Ponti	■ Viadotti

Descrizione del sistema

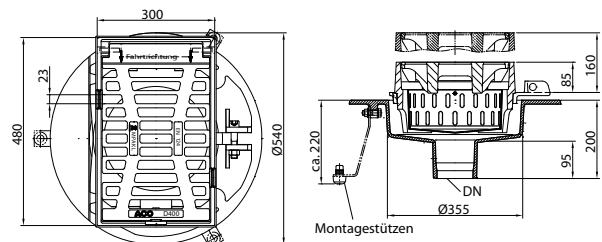


Versioni

Con uscita di scarico orizzontale



Con uscita di scarico verticale



Per ulteriori informazioni tecniche: askACO!

+39 0521 958261

ACO Kerbdrain Bridge KD 200

Cordolo drenante per ponti



Il particolare vantaggio del cordolo drenante **ACO DRAIN® KerbDrain KD 200-75**, rispetto ai tradizionali canali di drenaggio grigliati, è quello di poter essere posizionato nell'area non calpestabile di un ponte. Caratterizzano questo innovativo prodotto: la sua profondità di installazione molto ridotta, l'elevata capacità di drenaggio, la costruzione resistente agli urti.

L'elemento base di questo particolare sistema di drenaggio lineare è un corpo canale in calcestruzzo polimerico, in classe di carico D 400, impermeabile e resistente al gelo. Il giunto di testa tra gli elementi del canale è sigillato in modo permanente e sicuro con una guarnizione in EPDM integrata di serie. Tale elemento è disponibile anche con fori laterali per asfalto drenante.



Classe di carico

D 400

Larghezza nominale

200 mm

Altezza parte visibile

75 mm

Materiale

Calcestruzzo polimerico

Applicazioni

■ Ponti stradali

■ Gallerie



ACO KerbDrain

Cordolo drenante per marciapiedi e drenaggio stradale



ACO KerbDrain unisce in un solo elemento due sistemi: cordolo per marciapiedi e drenaggio stradale. L'elemento monolitico rende ACO KerbDrain invulnerabile ed assicura una lunghissima durata; il calcestruzzo polimerico con cui è costruito garantisce la massima resistenza al gelo e agli agenti chimici. Gli elementi di ispezione e il pozzetto consentono una facile manutenzione. L'installazione è rapida, facile ed economica. ACO KerbDrain può essere utilizzato laddove i sistemi di drenaggio tradizionali sono difficili o molto costosi da installare.

ACO KerbDrain è la soluzione ideale per aree con peculiari esigenze di drenaggio come: fermate d'autobus, rotatorie, posteggi, aree con presenza di dissuasori di velocità.

Può essere installato secondo diverse configurazioni, in base alla pavimentazione e al tipo di carreggiata. La notevole capacità di captazione è garantita dai numerosi fori d'ingresso per l'acqua che eliminano i rischi di otturazione causa di pericolose ritenzioni e violente fuoriuscite, fenomeno che si verifica con le classiche caditoie puntuali.



Applicazioni tipiche

- Attraversamenti pedonali, dissuasori di velocità
- Fermate d'autobus
- Parcheggi e aree di sosta
- Carreggiate stradali a sezione ridotta
- Rotatorie



Per ulteriori informazioni tecniche: askACO!



+39 0521 958261

Sistemi di trattamento delle acque

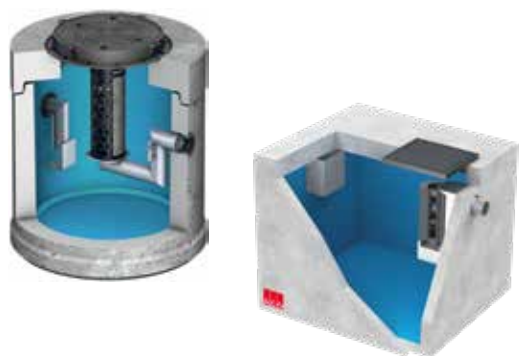
Pulizia dell'acqua dagli agenti contaminanti

Nelle stazioni di servizio, autolavaggi automatici, officine meccaniche e nei sistemi di drenaggio delle acque reflue possono accumularsi sostanze inquinanti o potenzialmente infiammabili, che devono perciò essere isolate mediante sistemi di separazione. Le leggi e le norme di tutela ambientale richiedono massimi livelli di sicurezza operativa per i sistemi che trattano liquidi che rappresentano una minaccia per la qualità dell'acqua.

ACO offre un'ampia gamma di sistemi di separazione e trattamento, di ultima generazione, che consentono nel contempo di abbattere i costi di esercizio a lungo termine grazie a un'unità a coalescenza di facile manutenzione o a un sistema senza accumuli basato sulla forza centrifuga.

Oleopator C e Netec SC

Impianti di prima pioggia in continuo con bypass



ACO Oleopator-C e Netec SC sono separatori di liquidi leggeri da interro con funzionamento continuo efficaci e compatti. La loro **portata nominale** e il **volume dedicato alla sedimentazione** vengono definiti per ogni applicazione in base alle reali esigenze. Essi consentono alle sabbie e agli inerti di depositarsi sul fondo e agli olii di flottare secondo **principi fisici di separazione solido-liquido e liquido-liquido**.

Le particelle di liquido leggero rimaste in sospensione vengono ulteriormente intercettate da idonei dispositivi di filtrazione che attenuano il processo di coalescenza e permettono di condurre i reflui verso lo scarico in totale sicurezza.

ACO Oleopator G-H con bypass

Pulizia dell'acqua dagli agenti contaminanti

ACO Oleopator G-H è un separatore di liquidi leggeri con bypass e inserto a coalescenza integrati, conforme alle norme EN 858 classe I.

Il serbatoio orizzontale è realizzato in vetroresina; le parti interne in PE-HD.

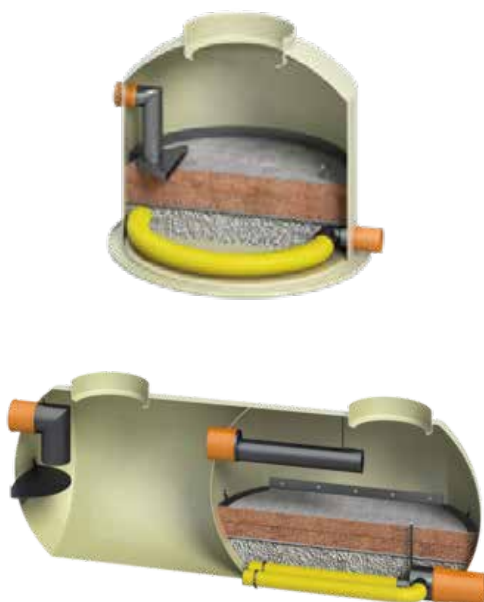
Risponde all'esigenza di drenaggio sostenibile di grandi aree come piazzali per aeromobili e autostrade; può infatti gestire **volumi di portata fino a 1500 l/s**.

Con questo sistema, una percentuale dell'acqua piovana viene convogliata attraverso il sistema di separazione mentre il resto viene convogliato direttamente nelle condotte di scarico/fognature tramite il bypass integrato.



ACO Stormclean TF

Filtro tecnico per la separazione dei metalli pesanti



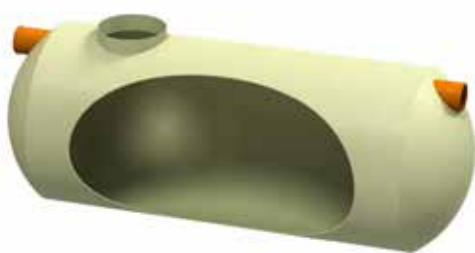
I **filtri tecnici** vengono utilizzati per rimuovere sostanze che contaminano le acque meteoriche incidenti su strade, autostrade, aree logistiche, piazzali industriali. Tramite il principio di separazione, filtrazione, adsorbimento e precipitazione vengono abbattuti olii minerali, metalli pesanti (rame, zinco e piombo), fosforo, microplastiche e residui di gomma degli pneumatici. Nell'acqua piovana, la maggior parte dei metalli pesanti si attacca ai „solidi sospesi“, ossia particelle di fango di dimensioni inferiori a 63 micron (0,063 mm) che non possono essere rimosse mediante separazione per gravità e che quindi sono assorbite dal media filtrante; le altre particelle di maggiori dimensioni, gomma e microplastiche e sedimenti in generale, si raccolgono su fondo del sistema da dove possono essere facilmente rimosse.

Il filtro tecnico **ACO Stormclean TF** è equipaggiato con un substrato filtrante ad alte prestazioni che consente l'assorbimento di metalli pesanti disciolti e la ritenzione di sostanze sospese come gli idrocarburi. L'impianto viene dimensionato in funzione dell'area dilavata, secondo un rapporto di 1:250. In base a tale rapporto, ad esempio, per 1.000 mq di piazzale, sono richiesti solo 4 m² di superficie filtrante. Realizzato in materiale vetroresina, risulta leggero e di facile movimentazione.

Stormclean TF è disponibile anche come sistema 3 in 1; può infatti integrare in un unico contenitore combinato: sedimentatore, separatore e area di campionamento.

Serbatoi di accumulo e laminazione

In vetroresina o calcestruzzo armato



Nella più recente legislazione su temi di natura idraulica e ambientale, è stato introdotto il concetto di **invarianza idraulica** assumendo il principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei recettori naturali o artificiali di valle non siano maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione.

In osservanza di questo contesto normativo, ma anche sulla spinta di una responsabilità ambientale sempre maggiormente condivisa, si inseriscono gli **impianti di laminazione ACO**, che permettono di predefinire una portata nominale e calcolata verso il corpo recettore, tutelandolo così da fenomeni di piena, accumulando il volume residuo in bacini che possono essere anche multivasca in funzione dei volumi in gioco.

Questo **rilancio controllato**, definito laminazione, può essere di tipo meccanico - realizzato con regolatori di portata - oppure elettromeccanico - realizzato con pompe di sollevamento opportunamente tarate.



Per ulteriori informazioni tecniche: askACO!



+39 0521 958261

ACO Stormbrixx

Sistema modulare d'infiltrazione delle acque meteoriche e riempimento efficace della falda acquifera

ACO Stormbrixx è un sistema di infiltrazione modulare realizzato con materiali sintetici, che consente sia lo stoccaggio di volumi consistenti di acque di origine meteorica sia l'infiltrazione delle acque stesse.

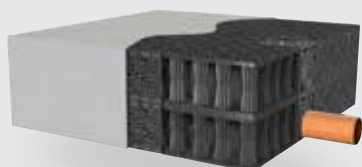
Il sistema si basa su moduli disposti secondo un modello interconnesso grazie al sistema di assemblaggio intelligente Snap Lock, che gli conferisce ottima rigidità strutturale. Il modulo d'ispezione multifunzione, poi, garantisce la facile accessibilità per l'ispezione e la manutenzione all'intero sistema. I moduli sono impilabili tra loro, con conseguente riduzione dei costi di trasporto e delle emissioni di CO2 rispetto ai sistemi tradizionali, e relativo dimezzamento dello spazio necessario allo stoccaggio, sia nei magazzini sia in cantiere.

I principali vantaggi:

- straordinaria stabilità dimostrata in numerosi progetti realizzati in tutto il mondo
- sistema di posa brevettato per stabilità e resistenza allo spostamento anche in fase di costruzione
- distribuzione uniforme dei carichi su un'ampia struttura
- modularità del sistema che può perciò essere composto secondo la profondità e la superficie disponibili
- sistema completamente ispezionabile
- semplicità di manutenzione e pulizia



DIBt beantragt
(AZ III 55-1.42.1
-21/19)



ACO Stormbrixx
per infiltrazione delle acque piovane

ACO Stormbrixx con copertura in geo-tessuto per accumulo temporaneo e successiva infiltrazione di acqua piovana.



ACO Stormbrixx
per ritenzione delle acque piovane

ACO Stormbrixx con copertura in geo-tessuto e membrana sigillante per la ritenzione e il successivo rilascio controllato dell'acqua piovana.





ACO Stormbrixx SD 900

Standard Duty: versione per carrabilità leggera, attraversabile occasionalmente da mezzi di servizio ed emergenza

Ambiti applicativi:

profondità d'installazione in assenza di ghiaccio, almeno 80 cm (DIN 1054), senza influenza sulle acque di falda:

- Aree verdi, senza passaggio di veicoli
- Aree verdi, attraversate da falciatrici e tagliaerba
- Aree pedonali
- Passi carrai e parcheggi per veicoli fino a max 9 tonnellate di peso o attraversati occasionalmente da veicoli di emergenza.



Stormbrixx SD

ACO Stormbrixx HD 600 / 900

Heavy Duty: versione carrabile, attraversabile da mezzi pesanti

Ambiti applicativi:

profondità d'installazione in assenza di ghiaccio, almeno 80 cm (DIN 1054), senza influenza sulle acque di falda:

- Aree verdi e pedonali
- Passi carrai e parcheggi attraversati occasionalmente da veicoli speciali (SLW60)
- Parcheggi e strutture ausiliarie delle vie di circolazione non soggette a traffico intenso (traffico prevalentemente stazionario, collegamento tra aree di parcheggio)
- Idoneo per installazioni in falda
- Per carichi o volumi d'acqua insolitamente elevati, si prega di contattare l'ufficio tecnico ACO.
- **Stormbrixx HD 900:** La differente geometria rende questo sistema particolarmente idoneo per l'accumulo di grandi volumi.
- La versione HD 900 permette di creare bacini alti fino a 2,742 metri.



Stormbrixx HD

Per ulteriori informazioni tecniche: askACO!



+39 0521 958261

ACO Powerlift PSD

Stazione di sollevamento



Powerlift PSD è la soluzione più idonea a trasportare le acque reflue da una vasca alla rete fognaria pubblica, sfruttando il livello di riflusso e una motopompa integrata. Realizzato in cemento armato di qualità, questo sistema presenta una vasca di raccolta molta ampia, può essere installato fino a una profondità di 9 metri o più (7 metri per la classe D 400) ed è dotato di anelli di prolunga ed elementi superiori componibili in più strati per raggiungere la quota necessaria. L'albero del sistema a due o più pompe è strutturalmente progettato per soddisfare le classi di carico da B 125 a D 400. Il tipo di commutazione può essere selezionato in base al mezzo e al grado di contaminazione:

- controllo pneumatico
- sonda di livello

Powerlift PSD è facilmente accessibile per lavori di manutenzione.

Classe di carico

- D 400 secondo EN 12056 ed EN 752

Dimensioni

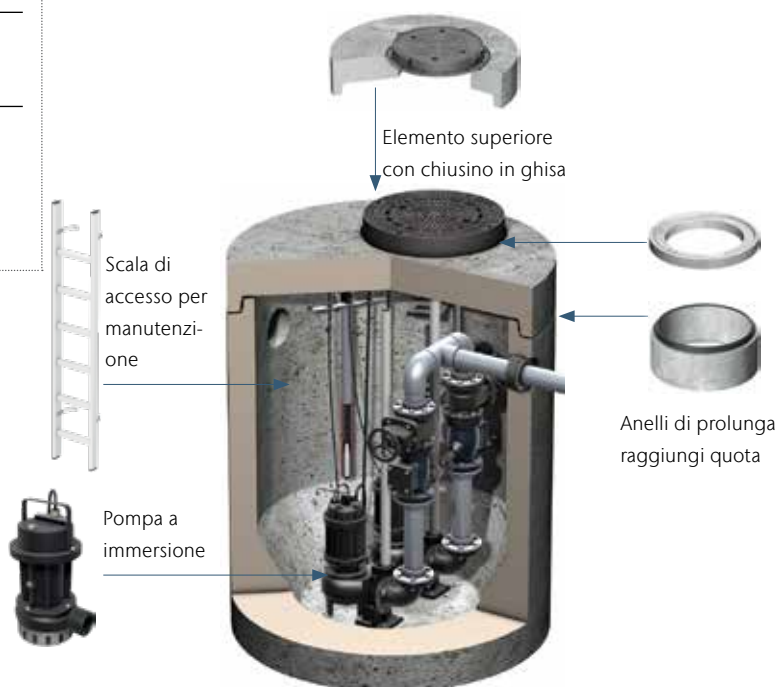
LW 1000 mm, LW 1500 mm (sistemi più grandi su richiesta)
Disponibile con una o due pompe

Materiale

Calcestruzzo armato di qualità

Applicazioni

- Piazzali
- Aree verdi
- Area di sosta mezzi pesanti
- Parcheggi





Soluzioni per infrastrutture sane

ACO Pipe

Un sistema funzionale ed affidabile

ACO Pipe è un sistema di tubazioni a incastro push-fit, leggero e durevole, progettato, prodotto e testato per applicazioni di drenaggio di elementi inquinanti, scorie, acque meteoriche e reflue di origine industriale. Insieme agli altri prodotti ACO, contribuisce alla creazione di un sistema perfetto e offre una soluzione di drenaggio sostenibile con vantaggi eccezionali per i clienti. In particolare, in combinazione con i pozzetti e i canali in acciaio inox ACO, fornisce un' eccellente soluzione di drenaggio degli edifici. Il sistema a incastro push-fit garantisce un'assemblaggio semplice e rapido, per un'installazione affidabile sia in caso di drenaggio per gravità che di drenaggio a depressione.



Vantaggi

- Semplicità di installazione grazie al sistema ad incastro push-fit
- Ampia gamma di elementi ed accessori
- Testati e certificati per: pressione e depressione, rumore, fuoco e tenuta
- Ciclo di vita superiore a 50 anni
- Alta resistenza alla corrosione
- Semplicità di pulizia



Per ulteriori informazioni tecniche: askACO!



+39 0521 958261



Le principali referenze

Infrastrutture stradali



COMMITTENTE	OPERA
ANAS	SS 16 Bari Brindisi Lotto 3
ANAS	SS 16 Brindisi Lecce Lotto 2
ANAS	SS 131 Sassari - Olbia
ANAS	E 45 Ravenna Orte
ANAS	SS 38
ANAS	Strada Regionale 8
ANAS	SS 16 Brindisi Lecce Lotto 1
ANAS	SS 16 Bari Brindisi Lotto 1
ANAS	SS 16 Lecce Maglie
ANAS	E 45 Ravenna Orte
ANAS	SS FI.PI.LI
Società Autostrade per l'Italia	Autostrada A14
Società Autostrade per l'Italia	Autostrada A14
Società Autostrade per l'Italia	Autostrada A7
Società Autostrade per l'Italia	Autostrada A1
Società Autostrade per l'Italia	Autostrada A5
Società Autostrade per l'Italia	Autostrada A32
Società Autostrade per l'Italia	Autostrada A32
Società Autostrade per l'Italia, SATAP, Autovie Venete	Autostrada A4 Serenissima
Autostrada del Brennero	Autostrada A22
Autostrada dei Fiori	Autostrada A6
SALT - Società Autostrada Ligure Toscana	Autostrada A15
SAV - Società Autostrade Valdostane	Autostrada A5
SAV - Società Autostrade Valdostane	Autostrada A5
Autostrada della CISA A12 - A15	Autostrada A15
Provincia Autonoma Bolzano	Galleria circonvallazione di Naturno
Superstrada Pedemontana Veneta S.p.A.	Superstrada Pedemontana Veneta
Brebemi	Brebemi

DETTAGLIO	SOLUZIONE
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Serie S per asfalto drenante
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Mufle Slope autoportanti per asfalto drenante
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Mufle Slope autoportanti per asfalto drenante
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Mufle Slope autoportanti per asfalto drenante
Accumulo acque meteoriche	Serbatoi in vetroresina
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Multiline
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Multiline
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Multiline
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Multiline
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Multiline
Drenaggio sotto barriera New Jersey	Canali Multiline
Drenaggio ingresso e uscita galleria di Scacciano	Canali Monoblock RD
Messa in sicurezza galleria Novilara, Fano	Pozzetti tagliafiamma in acciaio inox
Drenaggio in corrispondenza dei caselli Telepass	Canali Monoblock RD
Drenaggio in corrispondenza dei caselli Telepass	Canali Monoblock RD
Drenaggio sotto guard rail, vari lotti	Canali Multiline
Messa in sicurezza delle gallerie Serre La Voute, Ramat, Giaglione	Canali Serie S, impianti di trattamento e accumulo per sversamento accidentale
Messa in sicurezza delle gallerie Cels, Prapontin	Canali Serie S, impianti di trattamento e accumulo per sversamento accidentale
Drenaggio in corrispondenza dei caselli Telepass	Canali Monoblock RD
Drenaggio in corrispondenza di piazzole di sosta e carreggiate in curva	Canali Monoblock RD
Messa in sicurezza delle gallerie	Pozzetti tagliafiamma in acciaio inox
Messa in sicurezza di 5 gallerie	Impianti di trattamento e svers
Messa in sicurezza delle gallerie Quassolo e Passo d'Avenco	Pozzetti tagliafiamma in acciaio inox, canali a fessura Monoblock S, impianti di trattamento e accumulo per sversamento accidentale
Messa in sicurezza delle gallerie Petit Monde, Hone, Mont Jovet	Pozzetti tagliafiamma in acciaio inox
Messa in sicurezza di 17 gallerie	Impianti di trattamento e accumulo per sversamento accidentale
Drenaggio	Canali a fessura Monoblock S
Drenaggio in corrispondenza delle piste Telepass	Canali Monoblock RD
Interferenze con viabilità ordinaria e drenaggio stazioni di servizio	Canali Monoblock RD

Supporto tecnico al progetto

Insieme affrontiamo ogni progetto con successo!

Ogni progetto è diverso, ha le sue esigenze e le sue sfide. Oltre ai nostri prodotti, vi offriamo il nostro know-how e il nostro servizio per sviluppare insieme soluzioni su misura – dalla progettazione al supporto post-vendita. ACO è il tuo primo punto di contatto in tutte le fasi del progetto.



train:

Formazione e informazione

Attraverso specifica documentazione e sessioni di formazione e perfezionamento sulle nostre soluzioni, condividiamo le competenze di tutto il Gruppo ACO con rivenditori, progettisti, architetti, installatori e, in generale, con quanti pongano l'accento sulla qualità.

design:

Consulenza alla progettazione

Gli appalti e la progettazione di linee di drenaggio o sistemi di trattamento comprendono molte variabili. Il nostro team di consulenti aiuta i clienti a trovare le risposte corrette, individuando le soluzioni tecniche più sicure, funzionali ed economiche. Assicura inoltre che ogni aspetto del progetto possa soddisfare gli standard più elevati.



L'invito che vi rivolgiamo: askACO

ACO ti fornisce tutti i servizi e il supporto necessari per aiutarti a configurare correttamente i sistemi di drenaggio e di trattamento delle acque e per prevenirne il futuro deterioramento. La nostra lunga esperienza e le nostre profonde competenze si traducono nella capacità di offrire sempre le migliori soluzioni ai nostri clienti.

support:

Assistenza tecnica e commerciale

Ai nostri clienti forniamo un servizio di assistenza tecnica e commerciale di alta qualità e professionalità, per dare risposte precise e puntuali su prodotti, ordini e consegne. Il team ACO è a disposizione anche per sopralluoghi in cantiere e durante l'installazione dei propri sistemi di drenaggio e di trattamento delle acque, per fornire indicazioni e utili consigli.

care:

Supporto per la manutenzione

Forniamo preziosi consigli, definendo procedure e indicando le modalità più appropriate per mantenere il sistema di drenaggio nelle migliori condizioni.



ACO S.p.A.

Via Beviera, 41
42011 Bagnolo in Piano (RE)
Tel. 0522 958 111
Fax 0522 958 255
info@aco.it
www.aco.it

ACO. we care for water

