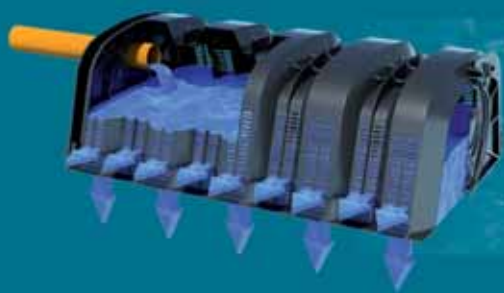




DRENING®



Un nuevo sistema para la ejecución de depósitos reguladores de las aguas pluviales



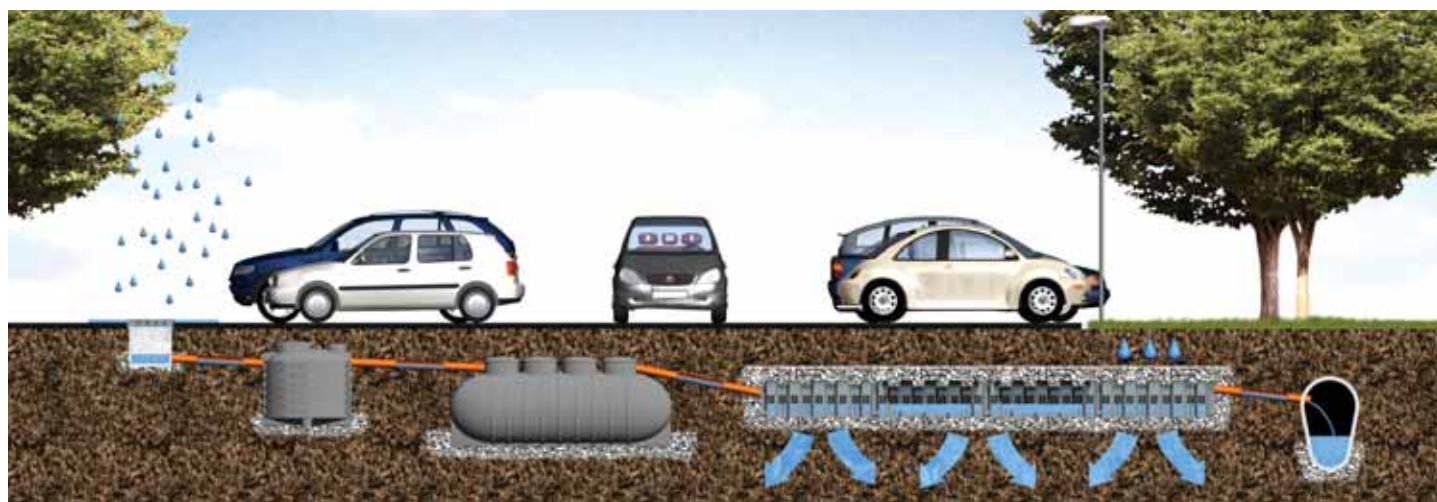
acqua
water

La continua impermeabilización del terreno, debido a la ejecución de nuevas construcciones tanto civiles como industriales, ha puesto en el punto de mira, la problemática inherente a la evacuación de las aguas pluviales. Las graves consecuencias hidráulicas son debidas a la insuficiente capacidad de la red del alcantarillado existente, a las avenidas de agua, a la necesidad de tratar la parte más contaminada de las aguas pluviales y a reducir el volumen hídrico para evitar desbordamientos. A todo esto, además, se le debe añadir la necesidad de regular el exceso de las aguas pluviales con ocasión de sucesos meteorológicos extraordinarios

DRENING® SISTEMA DE RECOGIDA Y DE ACUMULACIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES

DRENING® es la solución que resuelve los problemas de drenaje de las aguas pluviales en caso de:

1. Sucesos meteorológicos extraordinarios
2. Terrenos poco permeables
3. Presencia de capas freáticas altas
4. Erosión del terreno debido a fenómenos de escorrentía
5. Zonas verdes tales como campos de fútbol, de golf, etc.
6. Formación de cunetas drenantes para proteger a las calzadas
7. Protección de la vegetación
8. Insuficiencia o ausencia de la red de alcantarillado



LAS VENTAJAS DE USAR DRENING®

- Reduce el caudal del agua de lluvia evacuada a la red de alcantarillado y a los cursos de los ríos.
- En caso de inundación, **DRENING** es un sistema eficaz para laminar el drenaje de las aguas pluviales a la red primaria de alcantarillado.
- **DRENING** es el único sistema que permite almacenar las aguas para que se produzca la infiltración al terreno de manera fácil y asequible.
- **DRENING** es el único sistema que permite almacenar las aguas para que se produzca la infiltración al terreno de manera fácil y asequible.
- Gracias a su elevada resistencia mecánica, es posible utilizar el espacio superior para calles, aparcamientos, parques, zonas verdes, etc.
- Capacidad de acumulación superior a 310 litros/m².
- Los depósitos de acumulación pueden ser inspeccionados y limpiados gracias a las arquetas de registro dispuestas sobre **DRENING**.
- Colocación fácil y rápida, gracias a su sistema de fijación por doble superposición.
- Su peso y dimensiones reducidas facilitan la manipulación en la obra por una sola persona.
- Superficie de filtración superior a cualquier otro sistema drenante.



DRENING®: servicios primarios

Drenaje de aguas residuales de cualquier edificio civil o industrial y aguas procedentes de instalaciones sanitarias o cualquier tipo de agua contaminada.



DRENING®: centros comerciales y aparcamientos

Los depósitos drenantes pueden realizarse debajo de las calzadas, aparcamientos y zonas verdes, a una profundidad entre 1 y 3,5 cm., que permita la acumulación y drenaje del agua de lluvia.



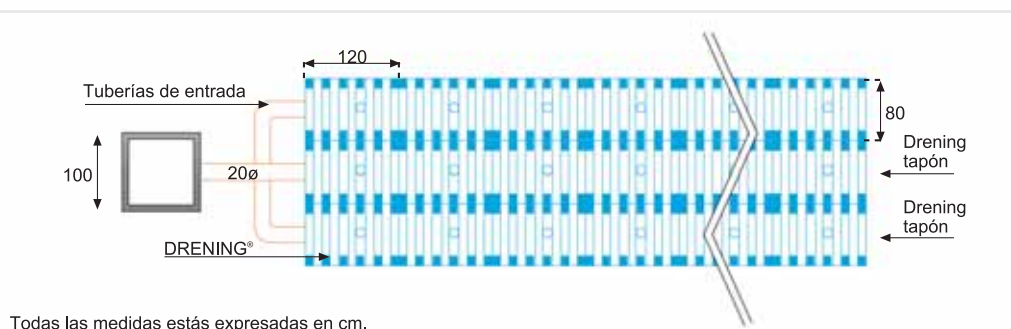
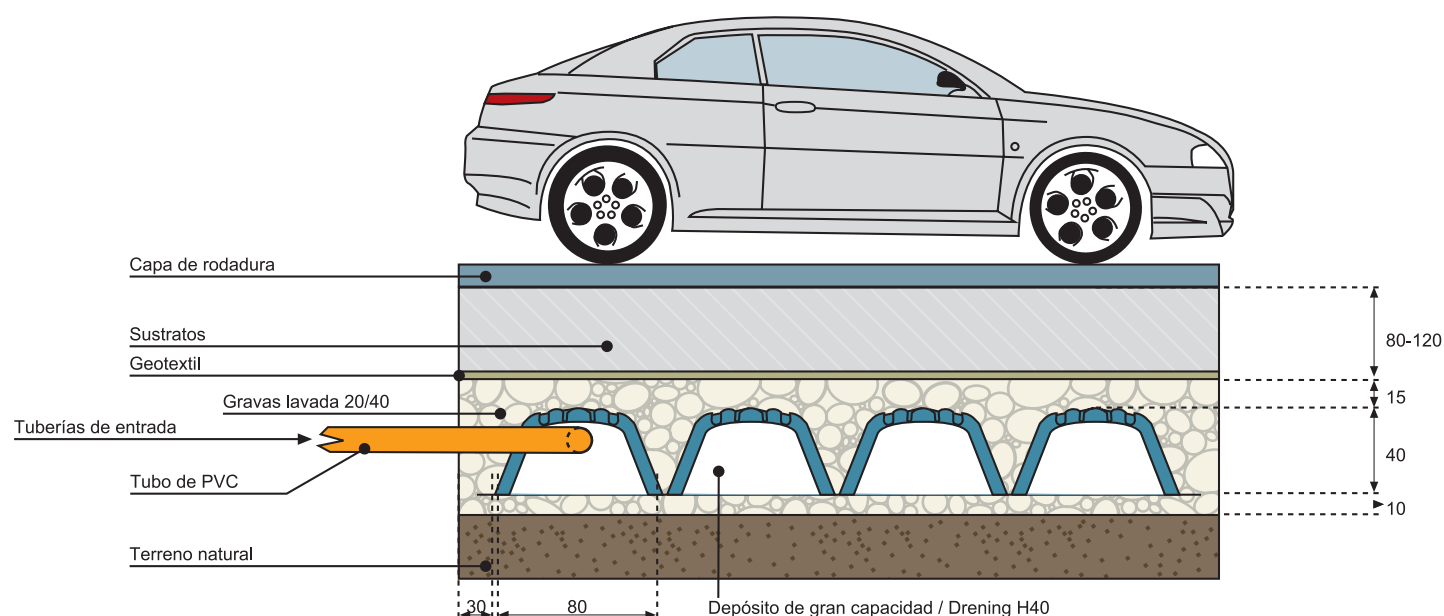
DRENING®: reutilización de las aguas pluviales

El uso de DRENING como sistema de recogida, depósito y reutilización de las aguas pluviales.



DRENING® MODO DE COLOCACIÓN EN OBRA

1. Extendido de una capa de 8/10 cm. de espesor con una grava lavada 20/40.
2. Colocación del sistema de drenaje DRENING tipo GEOPLAST de las siguientes características técnicas:
 - a. Dimensiones 120 x 80 x 40 cm
 - b. Capacidad drenante superior a 310 l/m²
 - c. Resistencia a la compresión con un espesor de grava sobre el Drening de 40 a 250 cm, superior a 150 tn/m²
 - d. Superficie de filtración lateral de 2800 cm² por cada elemento
3. Cerramiento de cada fila con los correspondientes tapones e inserción de los albañales de diámetro máximo 200 mm.
4. Relleno lateral de 30cm. y superior de 15 cm. con grava lavada de diámetro 20/40 mm. compactada.
5. Colocación de un geotextil de clase 6 sobre toda la superficie de contacto entre la grava y el terreno natural.
6. Ejecución de la red de distribución, incluida la inserción de los albañales, arquetas de ventilación e inspección con tubos de acuerdo al EN13476-1, tipo A1 y del diámetro prescrito por el facultativo.
7. Terraplenado compactado.
8. Colocación de un geotextil antes del terraplenado en caso de ejecución del cajero de una calzada.



En una primera observación, se tendrá que valorar:

- Superficie del terreno impermeabilizada.
- Capacidad que se puede llevar eventualmente a la red de alcantarillado en la unidad de tiempo.
- Cantidad que se puede filtrar al terreno en el periodo de máxima intensidad de lluvia.
- La frecuencia de las lluvias con indicación de la pluviometría.
- Hay que tener bien presente que en las zonas en las cuales la permeabilidad (K) es inferior al valor 10^{-6} , se aconseja la conexión de la instalación a una red de alcantarillado, y en el caso donde esta opción no sea posible, el sobredimensionamiento del mismo.

TIPO DE TERRENO	Permeabilidad $V_i = (m/s)$
Arcilla	10^{-9}
Marna	$10^{-8} / 10^{-7}$
Limo	10^{-6}
Arena fina	10^{-5}
Arena gruesa	10^{-4}
Rocas fisuradas	10^{-3}

Ejemplo de dimensionamiento de un depósito drenante con el sistema DRENING®

Con un fenómeno meteorológico excepcional como por ejemplo los temporales de fuerte intensidad o inundaciones, pueden caer de media 25-30 mm en 15-30 minutos.

Si por ejemplo, en una superficie de 5.000 m², debemos de acumular un volumen de agua de una magnitud excepcional teniendo en cuenta que en los últimos años ha habido inundaciones en Italia que han registrado puntas de 80 mm en un tiempo de 30 minutos.

Superficie impermeable (asfalto, cemento, etc.)	5.000 m²
Pluviometría en 30 minutos	60 mm (60 l/m ²)
Volumen de agua acumulada por 5.000 m ²	300.000 l (300 m³)
Superficie de base DRENING®	0,96 m ²
Volumen DRENING®	0,3 m ³
Espesor de grava sobre la cámara	15 cm
Espesor de grava debajo de la cámara	10 cm
Espesor de grava entorno al perímetro de la cámara	30 cm
Volumen de grava 20/40 alrededor de cada elemento DRENING®	0,084 m ³

Volumen de agua almacenada en los huecos de la grava 20/40 (30% del volumen de grava entorno al DRENING®)	0,0252 m ³
Volumen de agua acumulado por cada elemento DRENING®	0,3252 m ³

TABLA DE MEDIDAS DEL DEPÓSITO

Número de DRENING®	$300 / 0,3252 = 922$	930
Volumen total depósito	$930 \times 0,3$	279 m ³
Superficie útil del depósito	$930 \times 0,96$	892,8 m ²
Número de filas	$\sqrt{892,8 / 0,80}$	37 filas
Número de DRENING® por fila	$930 / 37$	25



DRENING® TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

DRENING®: servicios primarios

DRENING® es un sistema que puede ser usado para el tratamiento de las aguas residuales y filtración al terreno, en aquellas zonas donde no se pueda conectar con la red de alcantarillado. El túnel de dispersión creado con DRENING, podrá ser único, ramificado o en línea tanto en serie como en paralelo. El sistema consiste en un primer paso de las aguas residuales a una cuba para el tratamiento biológico, con la función de disolver las partes sólidas y garantizar una descarga uniforme a la red de infiltración.

Gracias a sus características de infiltración, DRENING asegura una mejor flexibilidad para la acción del sistema de evacuación de las aguas contaminadas, con pulcritud y extrema sencillez. La capacidad de dispersión de DRENING es muy superior a la de los sistemas convencionales de infiltración, como tubos de drenaje o similares, porque es fondo está totalmente abierto y, por lo tanto, garantiza un contacto mayor con el terreno.



DRENAJE MÁXIMO

A

El sistema DRENING® garantiza el 100 % de eficiencia, gracias a su fondo completamente abierto.



DRENAJE LIMITADO

B

El sistema tradicional de tubo y grava tiene el 50 % menos de eficiencia, ya que el área efectiva de drenaje es más reducida.



DRENING®: ventajas respecto a los sistemas tradicionales

- Aumento del volumen y de la superficie de filtración con mejora de la velocidad de descarga;
- Disminución de la profundidad de la excavación mejorando así, la distancia de seguridad al nivel freático en su caso;
- Reducción de la cantidad de grava de relleno;
- Reducción de la longitud de la zanja respecto al sistema de tubos y grava;
- Aumento de la cantidad de aire circulante necesario para garantizar la supervivencia de las bacterias aeróbicas que realizan la disociación de las sustancias orgánicas presentes en las aguas negras y para evitar la putrefacción de las mismas;
- Rapidez y sencillez de colocación sin necesidad de grúas ni elevadores;
- DRENING® está fabricado de plástico reciclado PE HD (polietileno de alta densidad) que es inalterable a los agentes químicos que se hallan en las aguas residuales;

DRENING®: Dimensionado Técnico

GRUPO	NATURALEZA DEL TERRENO	n° de DRENING por habitante equivalente*	Volumen de Filtración (lt.)	Superficie de filtración (cm²)
1	Arena gruesa, grava, balasto o mezclas	1	300	12.400
2	Arena fina	1,5	450	18.600
3	Arena, grava o garbancillo con limo	2	600	24.800
4	Arcilla o limo con mucha arena o grava	3	900	37.200
5	Arcilla o limo con poca arena o grava	6	1.800	74.400
6	Arcilla compactada impermeable	no apto	—	—

El sistema DRENING® para la infiltración de las aguas negras debe ser el adecuado según el tipo de terreno donde se excava la zanja y el número de habitantes equivalentes.

* Parámetro de equivalencia de la carga contaminante producida por habitante, que usualmente equivale a un BOD de 60 gr. de oxígeno al día. (Body Oxygen Dispersion)

DRENING®: Modo de colocación



- Excavación de una zanja de 90 a 100 cm. de profundidad de anchura mínima de 90 cm., con taludes laterales según las características del terreno. **La distancia entre el forjado de la zanja y el nivel superior de la capa freática no debe ser inferior a un metro.**
- Llenado de la parte inferior de la excavación con grava, de dimensiones 30-60 mm., en una altura aproximada de 10 cm;
- Colocación del DRENING® en el centro de la zanja con una pendiente del 0,5 %;
- Inserción del tubo de aireación en la zona más alta del DRENING para permitir la supervivencia de las bacterias aeróbicas;
- Terraplenado y recubrimiento del DRENING con un mínimo de 20 cm. de grava de dimensiones 30-60 mm;
- Colocación de una capa de geotextil para evitar la filtración de partículas que podrían obstruir el sistema;
- Cubrimiento total de la zanja hasta el nivel natural del terreno con tierra de relleno y semillas en su caso.

TERRAPLENADO

GEOTEXTIL

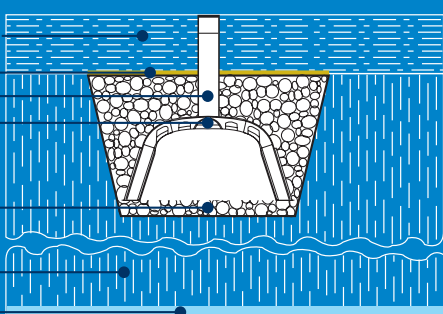
TUBO DE AIREACIÓN

DRENING

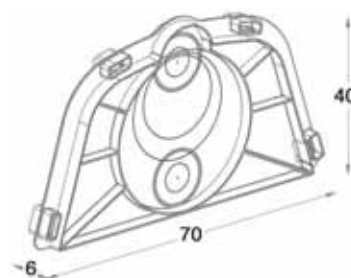
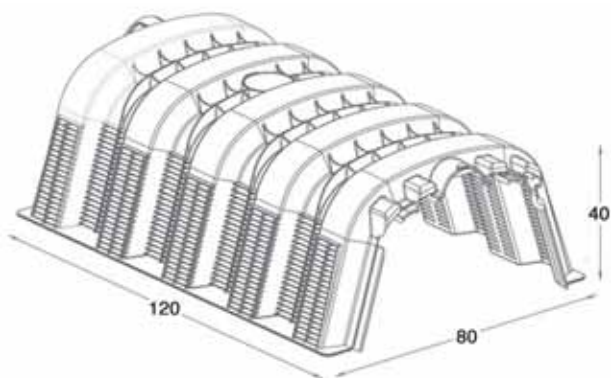
GRAVA

TERRENO NATURAL

NIVEL FREÁTICO



DRENING® FICHA TÉCNICA



Dimensiones	120 x 80 x h 40 cm
Material	PE HD (Polietileno de alta densidad reciclado)
Peso de cada elemento	11 Kg.
Capacidad drenante	310 litros/m ²
Resistencia a la compresión con un espesor total sobre el DRENING® de 40 a 250 cm.	8 toneladas por rueda (150 toneladas/m ²)
Superficie de filtración lateral	2.800 cm ² por elemento
Embalaje	40 Unidades
Dimensiones del palet	80 x 120 x 230 cm.



Los datos indicados en el catálogo son puramente indicativos y sujetos a tolerancias normales debidas al ciclo de producción.

SERVICIO AL CLIENTE: EJECUCIÓN y ELABORACIÓN DE PLANOS

Envíe su plano en formato Autocad a : ufficiotecnico@geoplast.it

DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA Y FICHAS TÉCNICAS

En nuestra pagina web www.geoplast.it en la seccion "Documentación y Ahondamiento"

Authorized dealer:



Manufactured by:
GEOPLAST S.p.A.
 Via Martiri della Libertà, 6/8
 35010 Grantorto (PD) - Italy
 tel +39 049 9490289 - fax +39 049 9494028
 e-mail: geoplast@geoplast.it - www.geoplast.it