biomodulo

tratamiento de los residuos urbanos y desodorización

- VENTILACIÓN HOMOGÉNEA
- RESISTENTE
- MODULAR





BIOMODULO VISION

Nada se crea, nada se destruye: sin embargo, todo se transforma. Es una ley de la naturaleza a la cual queremos adaptarnos para reducir el impacto de nuestros residuos urbanos en el medio ambiente.

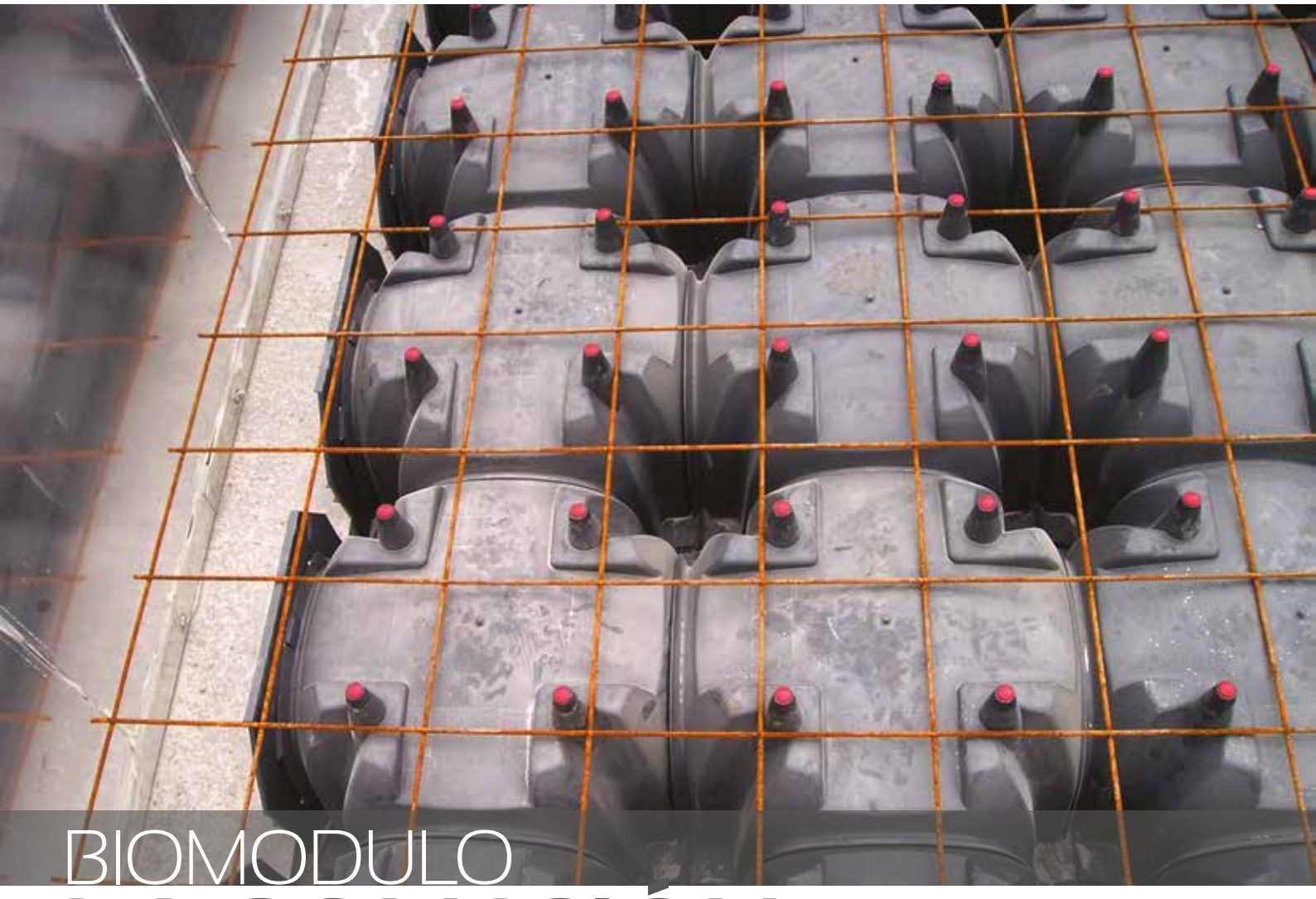
EL RECICLAJE, NUESTRA ELECCIÓN

PP

No nos contentamos con traducir nuestras ideas en productos innovadores y exitosos: también estamos comprometidos con el diseño y la selección de los materiales más adecuados para garantizar alta calidad y respeto del medio ambiente. El Polipropileno (PP) es un material reciclable que también puede obtenerse a partir de la regeneración de los residuos plásticos. Sólido y robusto, es muy resistente a las cargas de rotura y a la abrasión, garantiza un aislamiento térmico eficaz y no sufre la intemperie.

www.geoplast.it

Geoplast S.p.A. en Green Building Council Italia, La Red Social de la Construcción Sostenible.



BIOMODULO
LA SOLUCIÓN

BIOMODULO es un encofrado desechable realizado en PP 100% regenerado que permite realizar fácil y rápidamente pavimentos perforados autoportantes para la distribución del aire en las plantas de bioestabilización, o para ventilar el material de filtro de los biofiltros necesarios para la eliminación de hedores. La estructura de BIOMODULO, patentada por Geoplast, presenta 4 boquillas integrales en el encofrado, disponibles en dos alturas diferentes según el espesor de la losa que se debe alcanzar. Las boquillas se sellan con tapones durante el hormigonado y han sido diseñadas con un diámetro óptimo para garantizar la difusión homogénea del aire en todo el pavimento, de acuerdo con las capacidades de carga utilizadas normalmente en este tipo de instalaciones, maximizando la eficiencia del proceso de purificación. El pavimento en hormigón realizado con BIOMODULO resiste al pasaje continuo de vehículos pesados, condición que se produce con frecuencia en las plantas de tratamiento aeróbico de los residuos.



- PLANTAS DE ESTABILIZACIÓN AERÓBICAS DE LOS RESIDUOS
- BIOFILTROS



BIOMODULO VENTAJAS



Encofrado desechable para la realización de pavimentos perforados autoportantes para biofiltros y plantas de bioestabilización aeróbica

simple

BIOMODULO es muy fácil e intuitivo de colocar, a diferencia de los sistemas utilizados tradicionalmente

rápido

La ligereza y el uso de los accesorios de compensación garantizan una realización muy rápida del sistema

ventilación

Gracias a la distribución regular de los agujeros y a la conformación de las boquillas se obtiene una distribución homogénea del aire en toda la superficie

resistente

El pavimento realizado con **BIOMODULO** garantiza el pasaje de los vehículos pesados necesarios para las operaciones de carga y descarga

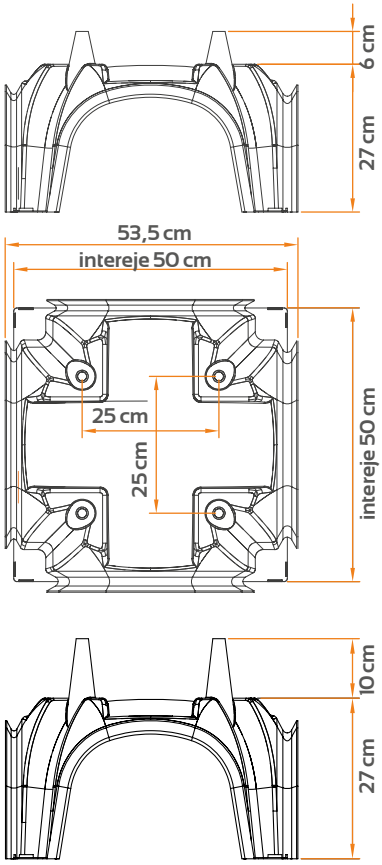
inspeccionable

Gracias a la estructura de **BIOMODULO** se facilitan considerablemente las operaciones de inspección y mantenimiento del sistema

eficaz

La calidad del material es mejor en comparación con los sistemas similares, gracias a una eficiencia optimizada del proceso de producción

BIOMODULO
FICHA TÉCNICA







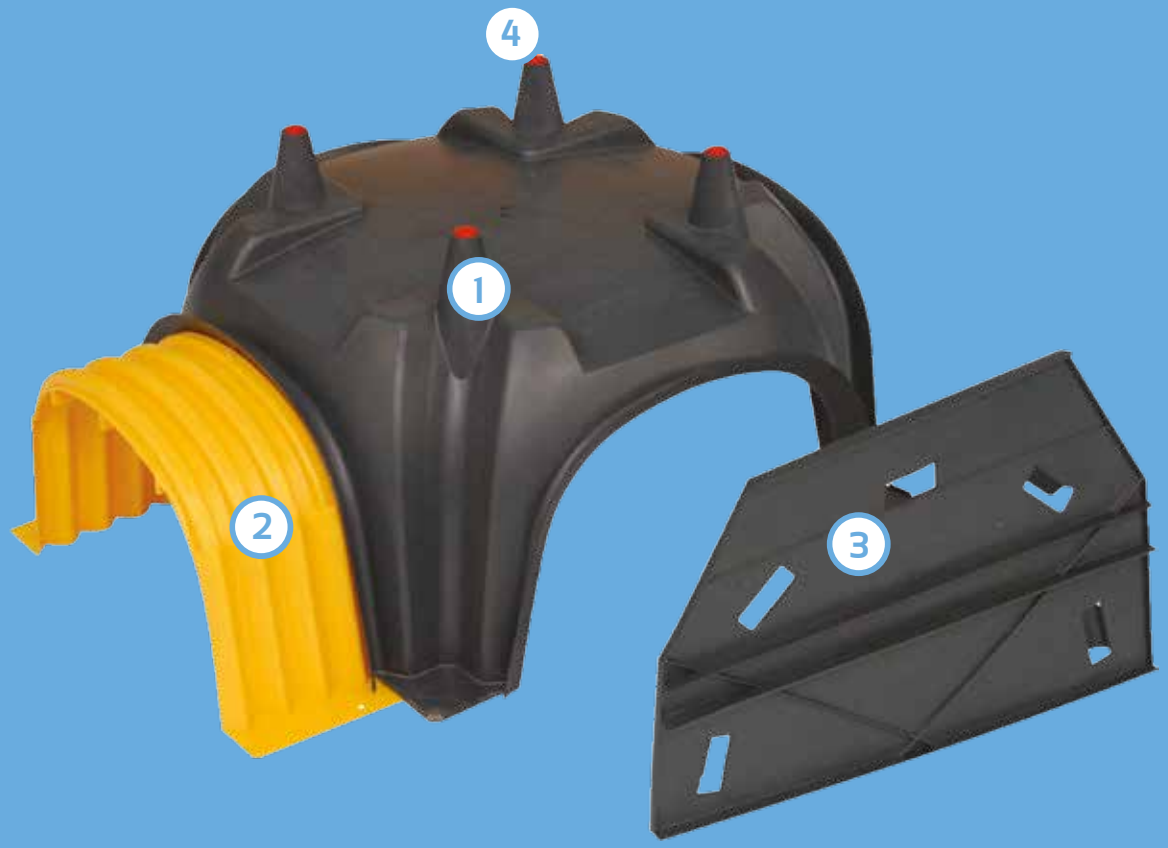
	BIOMODULO H6	BIOMODULO H10
Tamaño real (cm)	50 x 50 x 33	50 x 50 x 37
h boquillas (cm)	6	10
h luz libre (cm)	21	21
L luz libre (cm)	34	34
ø max tubo (1) (mm)	200	200
ø max 2 tubos (2) (mm)	160	160
Material	PP	PP
Hormigón a ras (m^3/m^2)	0,10	0,14
Peso (kg)	1,65	1,65
Tamaño paquete (cm)	103 x 103 x 245	103 x 103 x 255
Nr. piezas por palé	300	300
m^2 por palé	75	75
ø base boquillas (mm)	45	45
ø agujeros de salida (mm)	16,5	16,5





BIOMODULO H6	BIOMODULO H10	CARGA CON VEHÍCULOS PESADOS
10.000	15.000	Sobrecarga distribuida impuesta (kg/m^2)
12.000	12.000	Sobrecarga concentrada 40x40 cm (kg)
6	10	Espesor losa (cm)
10	10	Espesor hormigón de limpieza (cm)
5,66	6,88	Presión al hormigón de limpieza (kg/cm^2)
25	25	Espesor grava (cm)
0,49	1,18	Presión al suelo (kg/cm^2)
ø 6-8/20x20	ø 10/20x20	Tipo de red

BIOMODULO
ACCESORIOS Y DETALLES











1 BOQUILLAS: gracias a su forma de cono truncado, permite una óptima velocidad de salida del aire, evitando los problemas de obstrucción relacionados con la presencia de lixiviados procedentes de los residuos.

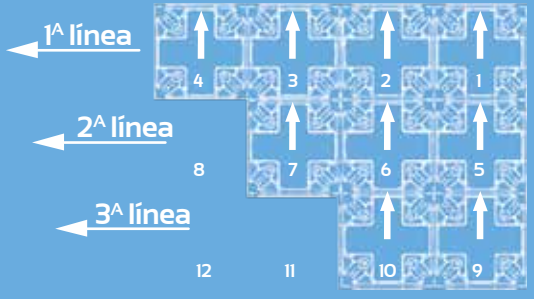
2 GEOBLOCK: es una extensión ajustable que actúa como compensación entre el forjado sanitario ventilado y la pared, evitando el corte de BIOMODULO. Es el elemento que permite la inserción de los tubos de entrada del aire en el sistema y fortalece las zonas de conexión entre BIOMODULO y los canales de inspección.

3 FERMAGETTO: es un elemento de compensación lateral, que se coloca para cerrar el forjado sanitario ventilado en correspondencia de las paredes laterales, para evitar la penetración del hormigón en la crujía durante el hormigonado.

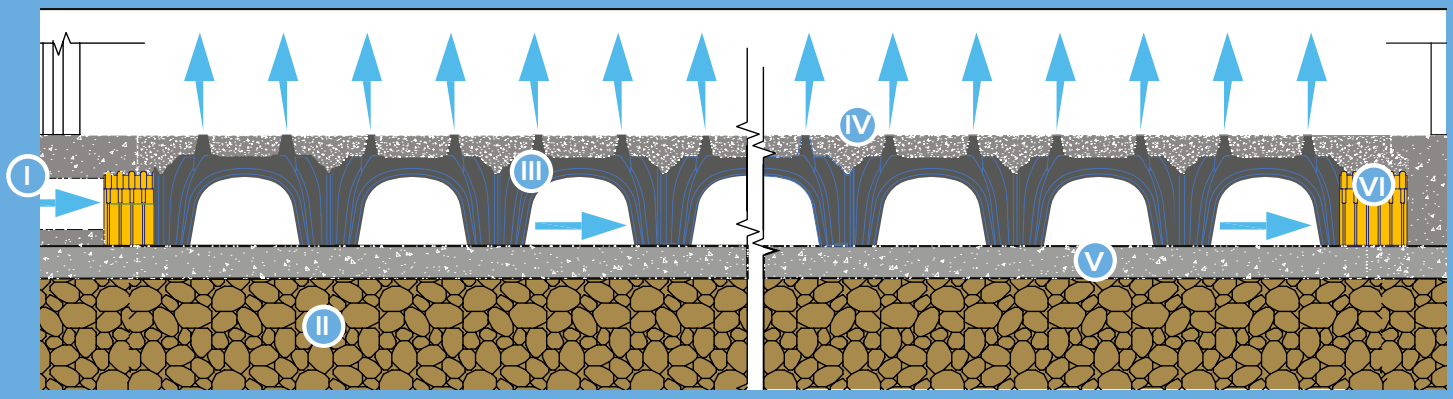
4 TAPONES: son necesarios para el cierre de las boquillas en fase de hormigonado para evitar la penetración del hormigón en el forjado sanitario ventilado. Después haber realizado la losa, los tabones se remueven, obteniendo los agujeros de los cuales se escapa el aire.

INSTRUCCIÓNES DE INSTALACIÓN

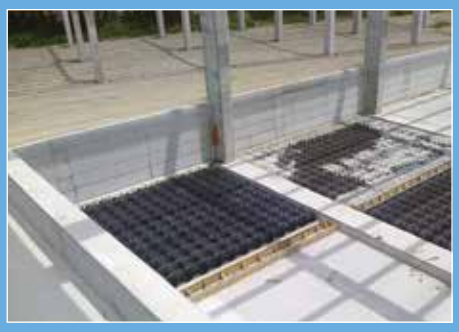
BIOMODULO se instala procedendo de derecha hacia izquierda y de arriba hacia abajo, según el esquema al lado. En el producto están impresas unas flechas indicadoras que se deben siempre colocar hacia arriba para realizar la instalación de forma correcta.



BIOMODULO INSTALACIÓN



I - TUBO DE ENTRADA DEL AIRE
II - GRAVA
III - BIOMODULO
IV - LOSA EN HORMIGÓN ARMADO
V - HORMIGÓN DE LIMPIEZA
VI - GEOBLOCK



① REALIZACIÓN DE LA SUBCAPA

Realización de una subcapa de apoyo. Se recomienda una capa de grava laminada (25 cm), seguido por el hormigón de limpieza (10 cm) y una capa de aislamiento en PEHD (requerido en las plantas de compostaje).



② INSTALACIÓN DE BIOMODULO

Instalación manual de BIOMODULO y de los sistemas de compensación Geoblock y Fermagetto. Creación de los canales de inspección mediante la instalación de Geoblock.



③ COLOCACIÓN RED ELECTROSOLDADA

Colocación de la red electrosoldada de distribución de las cargas.



④ HORMIGONADO FINAL

Hormigonado, clase de resistencia Rck' = 250 kg/cm² y clase de consistencia S4. Posteriormente, vibrar el hormigón.



⑤ ALISAMIENTO DEL HORMIGÓN

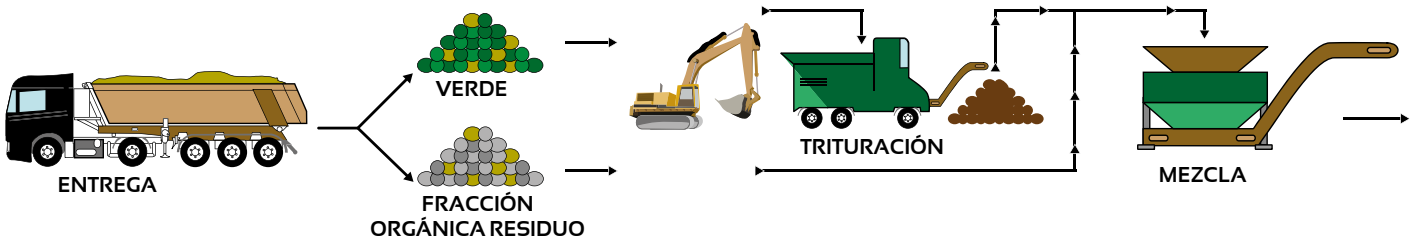
Alisamiento del hormigón para crear una superficie uniforme y homogénea.



⑥ REMOCIÓN DE LOS TAPONES

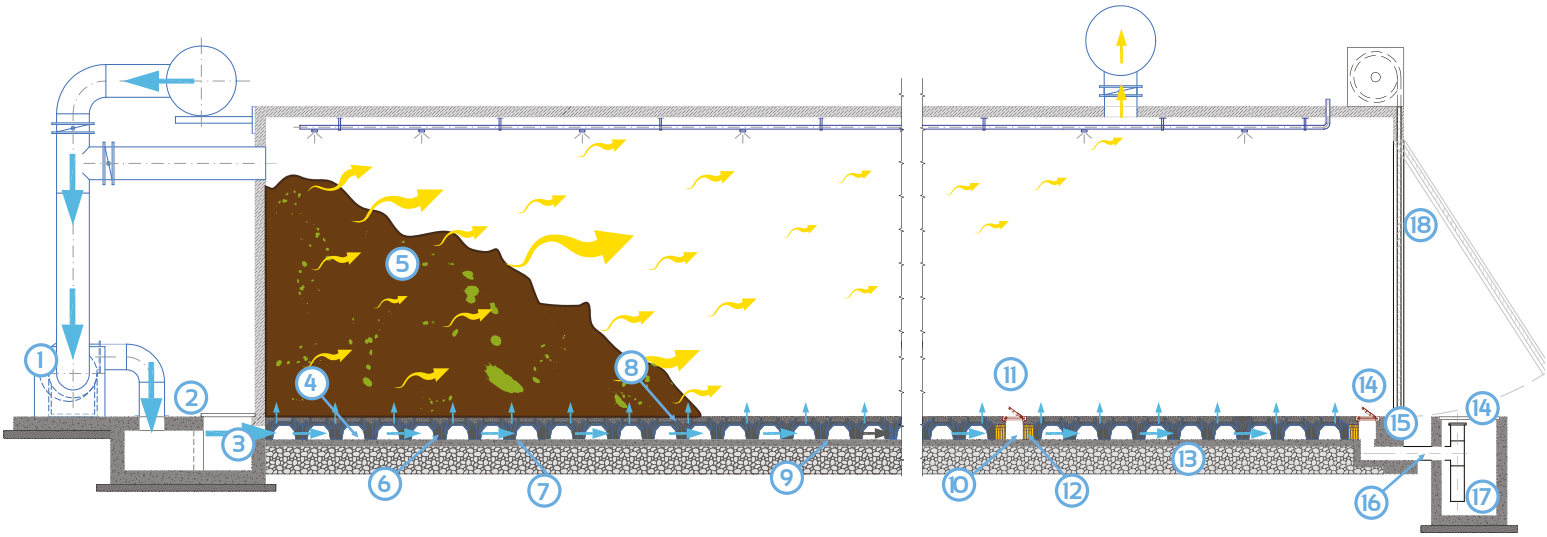
Remoción de los tapones de cierre de las boquillas para permitir el pasaje del aire en el sistema.

BIOMODULO
ESTABILIZACIÓN



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

LA ESTABILIZACIÓN AERÓBICA, o compostaje (si el producto final está destinado para la agricultura), es un proceso de degradación de la materia orgánica presente en los residuos realizado con microorganismos aerobios y termófilos, que se lleva a cabo bajo condiciones controladas. Introduciendo aire en los residuos, se estimula actividad bacteriana y se genera calor, que permite acelerar el proceso de degradación y obtener un producto final biológicamente estable, sanificado y con un bajo contenido de agua.



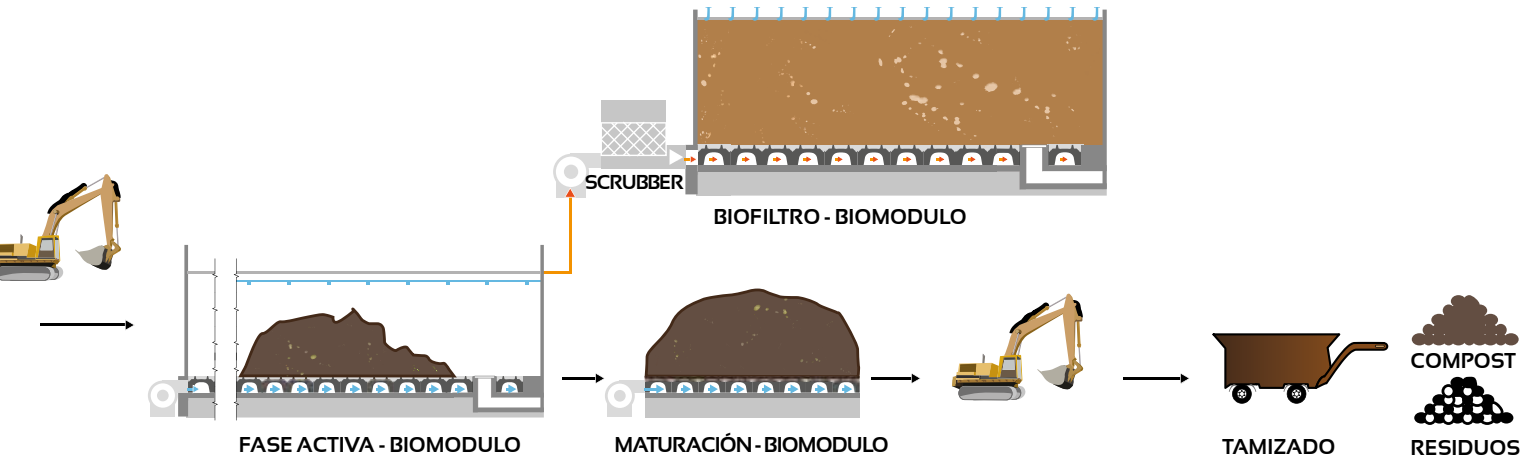
1- VENTILADOR
2- INSPECCIÓN CONDUCTO
3- AGUJEROS DE ENTRADA
4- AGUJEROS DE PASAJE
5- MATERIAL RESIDUO
6- BIOMODULO
7- MEMBRANA PEHD
8- HORMIGONADO DE COMPLETAMIENTO
9- HORMIGÓN DE LIMPIEZA
10- CANAL DE INSPECCIÓN
11- REJILLA TRANSITABLE Y ABRIBLE
12- GEOBLOCK (CON EXTREMOS ABIERTOS)
13- GRAVA
14- INSPECCIÓN
15- BORDES EN HORMIGÓN ARMADO
16- TUBOS EN PVC
17- DESCARGA LIXIVIADOS
18- PUERTA

LAS DOS FASES DEL PROCESO:

LA FERMENTACIÓN ACTIVA
Este proceso se caracteriza por la actividad bacteriana intensa, con una rápida degradación de las sustancias orgánicas presentes en el residuo.

LA MATURACIÓN
En este proceso se desarrollan reacciones más lentas, que conducen a la estabilización final de la sustancia orgánica. En ambas fases la utilización del sistema BIOMODULO garantiza una distribución homogénea del aire en la masa de los residuos, favoreciendo el logro de un grado óptimo de estabilización.

AERÓBICA



LAS PLANTAS









Las plantas para la estabilización aeróbica donde se puede utilizar BIOMODULO para realizar pavimentos perforados son de 2 tipos:

- CARRILES o PATIOS: son áreas realizadas en cobertizos en las cuales los residuos son almacenados en montones y se lleva a cabo la ventilación tanto desde el pavimento como a través de un revuelta-miento mecánico periódico, para mantener uniforme la oxigenación de la masa a tratar.
- BIOCELDAS: son sistemas de túneles cerrados en los cuales el aire es introducida desde el pavimento, pero no está previsto el revueltamiento de los residuos. El proceso se controla constantemente en sus principales parámetros (humedad, temperatura, etc.).

PLANTAS DE ESTABILIZACIÓN AERÓBICA



Tratamiento óptimo **de los residuos orgánicos**

BIOMODULO permite construir un pavimento perforado, con una distribución regular de los agujeros en toda la superficie, lo que permite una difusión homogénea del aire en la masa de residuos, optimizando el rendimiento del proceso para la obtención de un producto final de alta calidad. La estructura realizada con BIOMODULO posee una alta resistencia a las cargas y permite por lo tanto el pasaje de las maquinarias operadoras que cargan/descargan el material o dan la vuelta a los montones de residuos en tratamiento.

Ventilación homogénea
Instalación fácil y rápida
Alta capacidad de carga



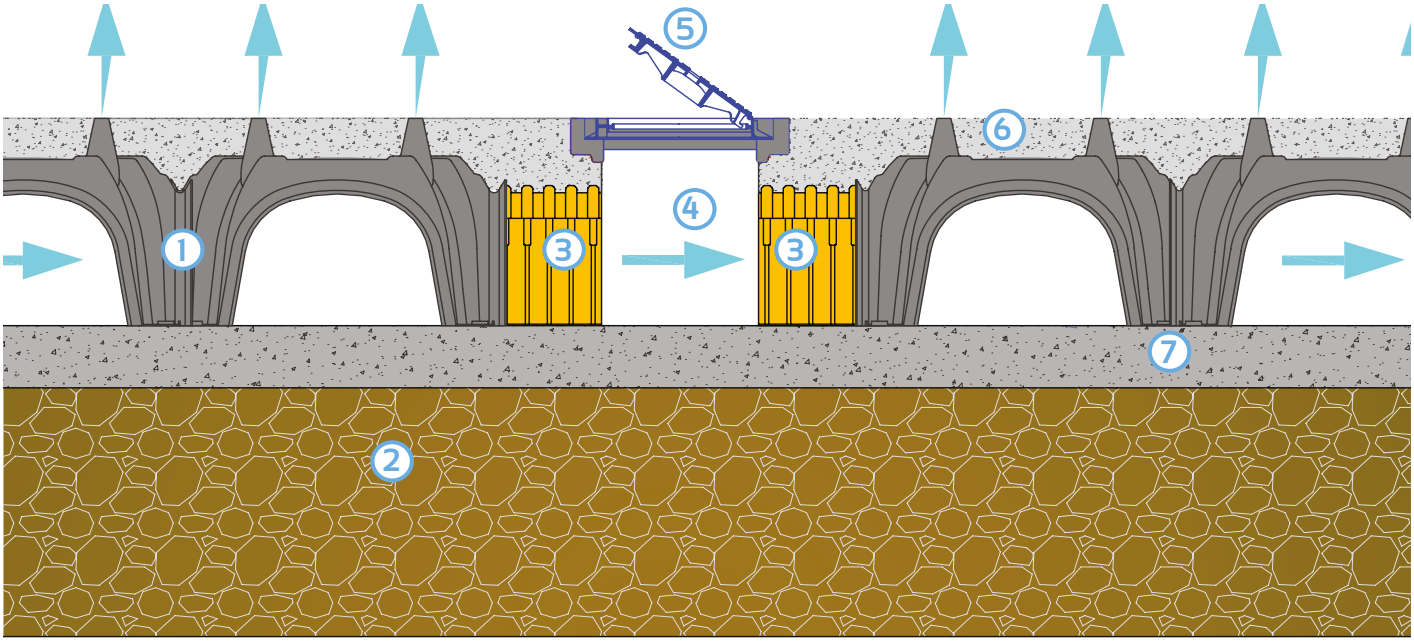








GEOBLOCK



1- BIOMODULO
2- GRAVA
3- GEOBLOCK CORTADO EN LOS EXTREMOS
4- CANAL DE INSPECCIÓN
5- REJILLA O POZO DE INSPECCIÓN
6- HORMIGONADO
7- HORMIGÓN DE LIMPIEZA

VENTAJAS DEL USO DE GEOBLOCK



COMPENSACIÓN ENTRE FORJADO SANITARIO Y PARED PERIMETRAL:

- Evita el corte del encofrado (no residuos de material)
- Adapta el sistema a las dimensiones del biofiltro o de la biocelda
- Reduce el tiempo de instalación



INSERCIÓN DE LOS TUBOS DE VENTILACIÓN

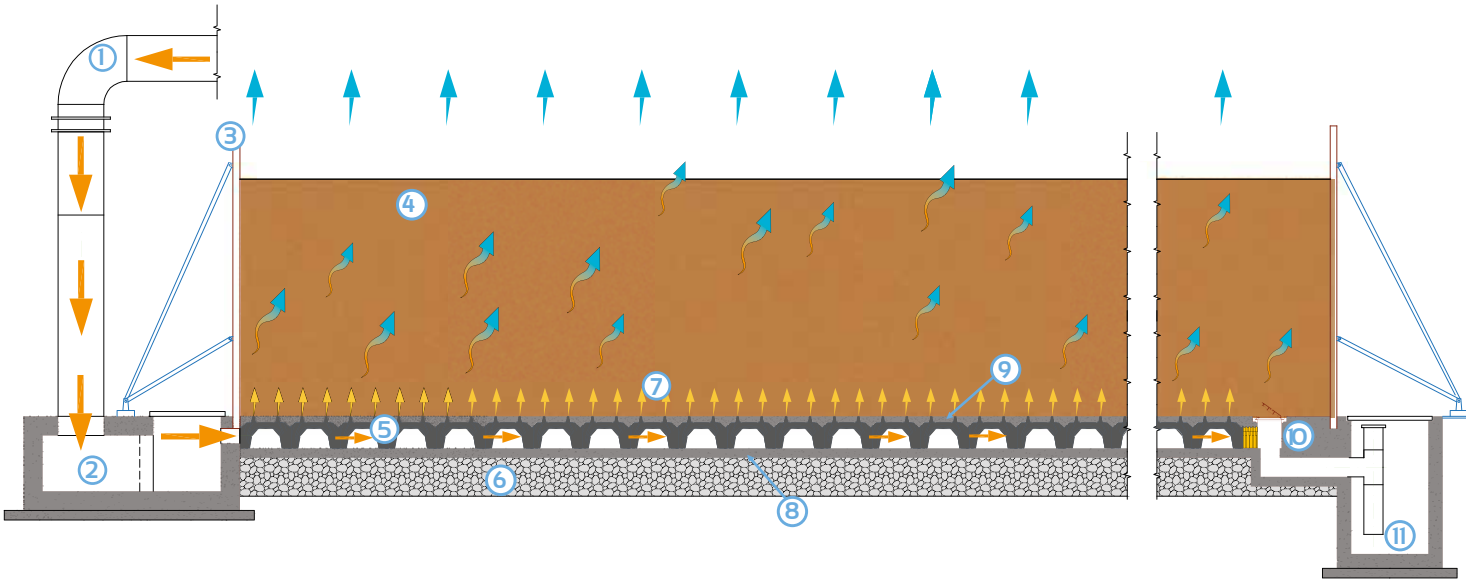
Usando GEOBLOCK cortado en los extremos en el lado donde se insertan los tubos de ventilación en el sistema se facilita su inserción en la estructura, evitando puntos de discontinuidad en el hormigonado del pavimento.



REALIZACIÓN DE LOS CANALES DE INSPECCIÓN

GEOBLOCK es adecuado para realizar de manera fácil y rápida los canales de inspección, funcionales para el mantenimiento del sistema de difusión de aire. Su uso permite la interrupción del forjado sanitario en correspondencia de los canales, evitando la penetración del hormigón durante el hormigonado. Además, permite realizar un apoyo estable para las rejillas o los pozos de inspección que se instalan encima de esta estructuras.

BIOMODULO
BIOFILTRACIÓN



1- TUBO ENTRADA AIRE DE ESCAPE
2- CANAL DE DISTRIBUCIÓN DEL AIRE
3- PAREDES DE CONTENCIÓN
4- MATERIAL FILTRANTE
5- BIOMODULO
6- GRAVA
7- AGUJEROS DE ENTRADA AIRE
8- HORMIGÓN DE LIMPIEZA
9- LOSA EN HORMIGÓN ARMADO
10- ZONA DE INSPECCIÓN
11- RECOGIDA DE LIXIVIADOS

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La BIOFILTRACIÓN es un proceso biológico de reducción de las sustancias contaminantes presentes en el aire exhausto que utiliza la acción de los microorganismos (bacterias, mohos, levaduras) para eliminar las sustancias olorosas. Estos microorganismos degradan las sustancias olorígenas presentes en el aire y las convierten en compuestos sin olor (CO_2 y agua). El BIOFILTRO es un sistema que utiliza un pavimento perforado y compartimentado con paredes laterales en metal (acero o aluminio), material plástico u hormigón, desde el cual se suministra aire a purificar. Por encima del pavimento se coloca el material de filtro, que puede ser virutas de madera, elementos de plástico, turba, etc.). El aire exhausto es aspirado e ingresa en el BIOFILTRO; pasando por el material filtrante, al cual los microorganismos adhieren, el aire es purificado y vuelve a ser introducido en el medio ambiente. El sistema es ideal para purificar el aire de edificios industriales o instalaciones donde se producen procesos que generan olores, como plantas de compostaje e industriales alimentarias.





BIOFILTROS



Eliminación eficaz **de los hedores**

Con BIOMODULO se pueden realizar fácil y rápidamente pavimentos perforados para la ventilación de los biofiltros. El sistema puede ser instalado en cualquier tipo de estructura (acero u hormigón) y es adaptable a la forma del tanque utilizando los accesorios Geoblock y Fermagetto. La distribución regular de los agujeros permite una introdución homogénea del aire en el material filtrante donde se lleva a cabo la purificación de los residuos, aumentando la eficiencia del proceso. La estructura realizada con BIOMODULO es completamente transitable, para facilitar las operaciones de sustitución periódica del material filtrante.

Ventilación óptima
Instalación fácil
Alta capacidad de carga











DALIFORMA SL
Tuset, 19
08006 - Barcelona
www.daliforma.com
info@daliforma.com
+34 93 414 23 29

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

facebook

rev.000 - 10/2014