

AGROTEL[®]

CENO  **TEC**



STOCCAGGIO DEL BIOGAS

PROTEZIONE DEL CALCESTRUZZO

RISANAMENTO DEL CALCESTRUZZO

PROTEZIONE DELLE EMISSIONI

STOCCAGGIO DEGLI EFFLUENTI

AGROTEL e CenoTec

Un'alleanza forte

La fusione con CenoTec rafforza la posizione di AGROTEL come produttore di componenti leader in Europa nel settore del biogas e amplia ulteriormente la sua gamma di prodotti.

I clienti continuano a beneficiare del collaudato concetto di "one-stop-shop": dallo sviluppo e dalla produzione all'assistenza e alla manutenzione, siamo il punto di contatto per i nostri clienti e possiamo rispondere alle loro esigenze individuali. Le competenze dei tecnici di AGROTEL e CenoTec si integrano perfettamente, creando ampio spazio per l'innovazione e un costante aumento della qualità dei prodotti. Con l'acquisizione dello stabilimento di produzione con macchinari all'avanguardia a Greven, i prodotti possono essere fabbricati ancora più velocemente e personalizzati in base alle esigenze dei clienti.

Come impresa familiare attiva a livello internazionale, siamo sinonimo di qualità e durata dei nostri prodotti.

La gestione della qualità e la gestione ambientale di AGROTEL CenoTec sono certificate ISO 9001 e ISO 14001.



Ecco chi siamo

- » Area di produzione di 30 000 m² a Neuhaus am Inn, Baviera
- » 15 000 m² di area di confezionamento a Greven, nella Renania Settentrionale-Vestfalia
- » Capacità di prestazione
- » Affidabilità della consegna
- » Impresa familiare gestita dal proprietario

AGROTEL e CenoTec

Ecco chi siamo

Consulenza, pianificazione e gestione del progetto

I nostri consulenti esperti lavoreranno con voi per trovare la soluzione più adatta in base ai vostri desideri e alle vostre esigenze.



Costruzione tecnica

Con il nostro personale esperto nel reparto di costruzione e statica in loco, reagiamo in modo flessibile alle vostre esigenze e vi sosteniamo anche nella gestione amministrativa del vostro progetto.



Produzione Made in Germany

Il nostro esclusivo confezionamento del tessile tecnico, con le più moderne macchine di produzione, la costruzione in acciaio interna, un magazzino e un centro logistico presso la nostra sede nella Bassa Baviera, garantiscono una qualità ideale e monitorata, flessibilità nonché dei brevi tempi di risposta.



Montaggio e assistenza

I nostri team si occupano dell'installazione professionale del vostro progetto e garantiscono un risultato professionale con know-how. La manutenzione regolare aumenta la longevità del prodotto. Con i nostri pacchetti di servizi, ci assicuriamo di ottenere risultati ottimali per lungo tempo.



Stoccaggio gas a doppia membrana

Componenti

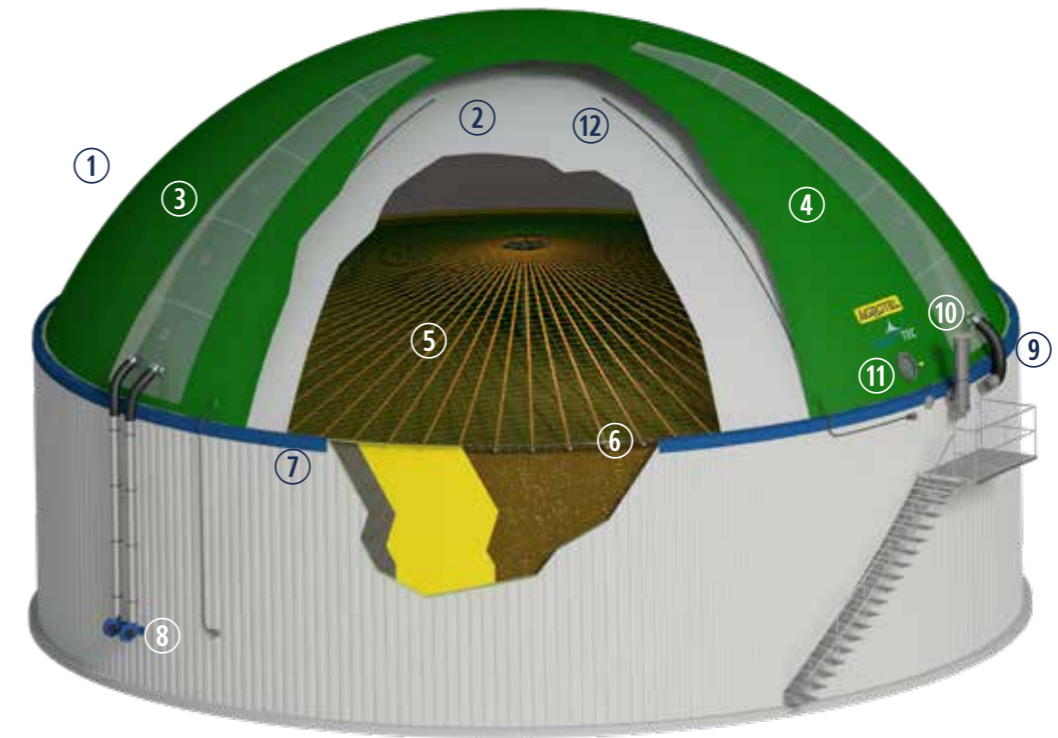
- » Colonna in acciaio inox (1.4571)
- » Sottostruttura: cinghie tessili che corrono a stella dal supporto centrale alla parete fissate ogni 80 cm alla guida di bloccaggio inferiore in acciaio inox.
- » Rete a tutta superficie: funzione di supporto, impedisce il contatto della membrana con il substrato e funge da superficie di colonizzazione per i batteri solforati.
- » Membrana interna ed esterna in tessuto in poliestere con rivestimento in PVC.

Il design robusto e la comprovata interazione dei singoli componenti ne garantiscono la massima efficienza e il successo del vostro impianto. I nostri materiali hanno una qualità ineguagliabile.

Lo stoccaggio gas a doppia membrana AGROTEL CenoTec soddisfa i requisiti standard a livello nazionale.



Tre DMGS con sistema Airflow da 550 m³, 1210 m³ e 2590 m³ di volume stoccaggio



Componentistica

- ① Membrana esterna
- ② Membrana interna
- ③ Sistema Airflow di ingresso dell'aria
- ④ Sistema Airflow di sfogo dell'aria
- ⑤ Struttura a cinghie
- ⑥ Anello di ancoraggio in acciaio inox
- ⑦ Grembiule di drenaggio per la pioggia
- ⑧ Soffiante con aletta di non ritorno
- ⑨ Aletta di controllo della pressione
- ⑩ Valvola di sicurezza
- ⑪ Finestra di ispezione
- ⑫ Misura del livello di riempimento

Caratteristiche dei materiali

Tessile tecnico

- » Elevata resistenza alla trazione, saldatura ad alta frequenza
- » Ignifugo secondo EN 13501-1 2009 B-s2,d0
- » Resistente ai raggi UV, resistente agli agenti atmosferici, resistente ai gas, trattato antimuffa
- » Utilizzo di diversi tipi di tessuto a seconda delle esigenze statiche e delle condizioni di pressione.

Componenti metallici

- » Tutti i componenti metallici in acciaio inossidabile.

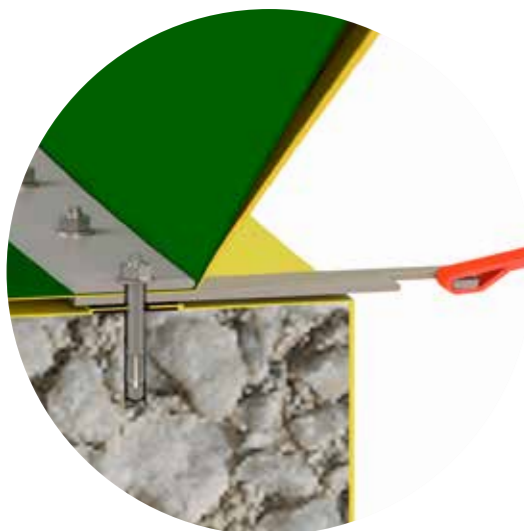
Il successo:

Sta nel dettaglio



V4A-Colonna in calcestruzzo

V4A-Supporto centrale per l'ancoraggio della sottostruttura a rete a nastro.



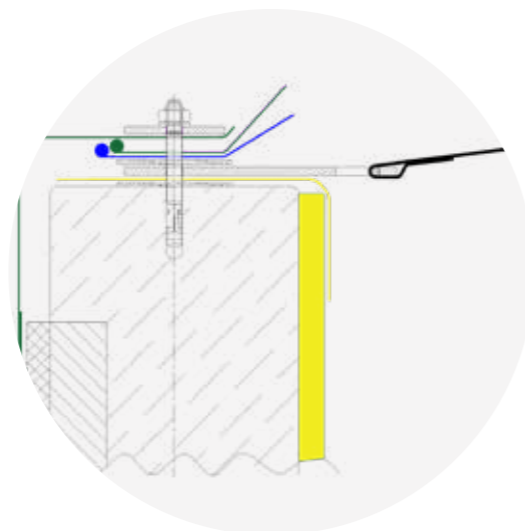
Serraggio

Doppio morsetto in acciaio inox con fissaggio integrato della cintura.



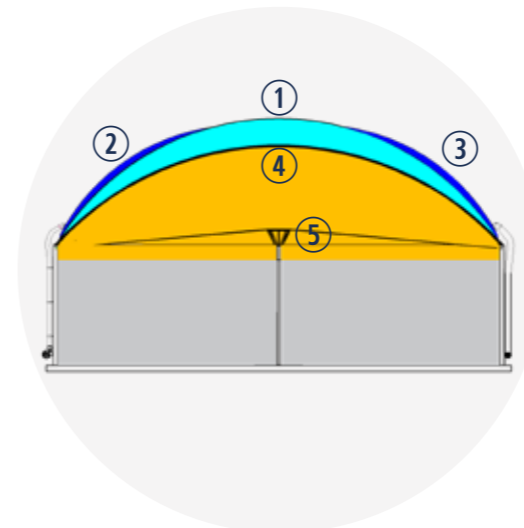
Protezione del calcestruzzo

Strato protettivo per calcestruzzo WireTarp, nell'area del gas e nella corona del contenitore.



Ancoraggi

Assemblaggio in funzione della pressione o del volume della membrana esterna e interna Planentype da II a IV o progettazione delle tubazioni.



Sistema Airflow

Varianti per l'aria di mandata e di scarico con sistema di airflow brevettato o soluzione di guida dell'aria.

- ① Membrana esterna
- ② Sistema Airflow di ingresso dell'aria
- ③ Sistema Airflow di uscita dell'aria
- ④ Membrana interna
- ⑤ Struttura a cinghia



Balconi e pozzi di ispezione

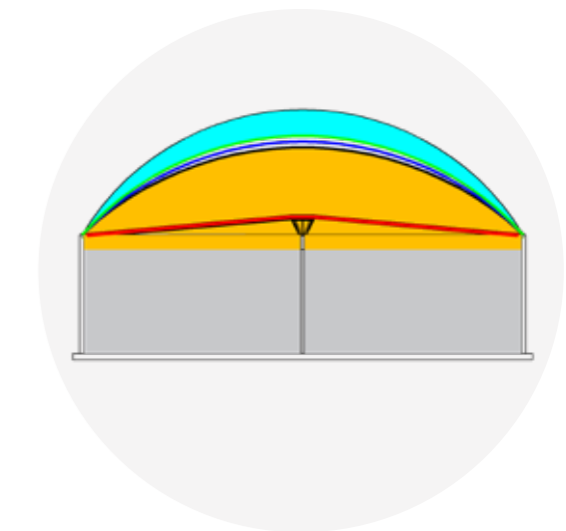
Installazione di balconi e pozzi di ispezione.



Volumi di stoccaggio

Volumi di stoccaggio dal 29 % al 50 % di un emisfero

- ① 29 %
- ② 33 %
- ③ 40 %
- ④ 50 %



Membrana interna

Requisiti chimici:

membrana interna **resistente ai grassi**

Requisiti termici:

Rivestimento **speciale** / membrane interne **isolate** e sovrapposizione **iso-sandwich**

Stoccaggio gas combinato

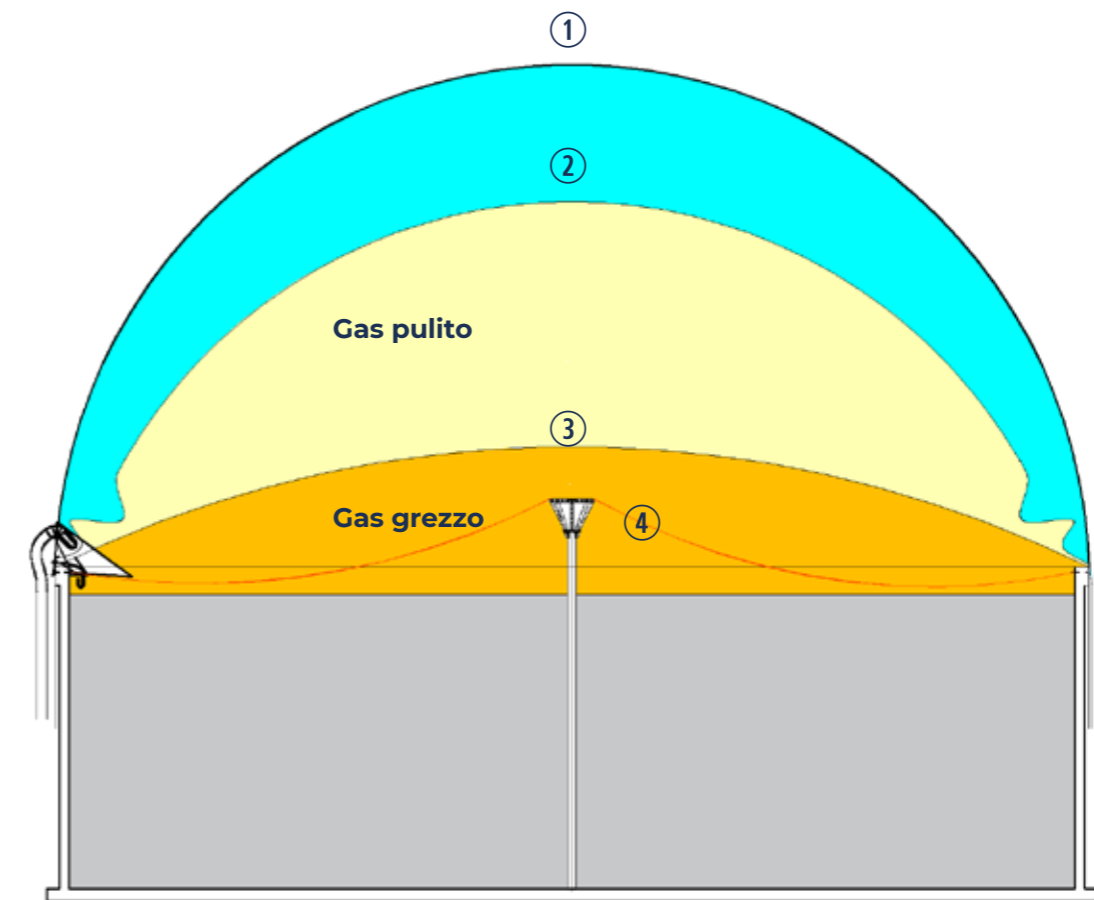
Lo stoccaggio gas combinato AGROTEL CenoTec è un serbatoio di gas a tre membrane installato sul serbatoio e mantenuto in pressione dall'aria. In linea di principio funziona come uno stoccaggio di gas a doppia membrana. Tuttavia, i comparti del gas grezzo e del gas pulito sono separati l'uno dall'altro da una membrana di separazione. Nel contenitore del gas combinato, il biogas non purificato che si forma dal digestato viene immagazzinato al di sotto, poi il gas è inserito nella linea standard.

Dopo che il gas grezzo è passato attraverso il processo di purificazione, viene temporaneamente stoccato nella parte superiore del supporto combinato (gas pulito) prima di essere inviato all'impianto di cogenerazione.

Il serbatoio del gas purificato è progettato con un volume tale da rendere disponibile una quantità sufficiente di biogas per il cogenerazione. Si consente così un funzionamento dell'impianto orientato alla domanda di energia. Il sistema di stoccaggio del gas combinato è anche interessante dal punto di vista economico, in quanto di solito si può evitare un'espansione complessa e costosa della linea di purificazione del gas grezzo e si possono evitare possibili compromissioni dell'efficacia della purificazione del gas in caso di funzionamento intermittente.



Stoccaggio gas combinato 5600 m³



Componenti

- ① Membrana esterna
- ② Membrana interna
- ③ Membrana di separazione del gas grezzo
- ④ Sottostruttura: Rete a nastro con colonna centrale in acciaio inox

Caratteristiche e vantaggi

Tessile tecnico

- » Stoccaggio del gas messo in pressione a 3 membrane installato sul serbatoio
- » Funzionamento secondo il principio dello stoccaggio gas a doppia membrana
- » Il biogas non depurato (gas grezzo) viene separato dal serbatoio del gas pulito mediante membrane per il gas grezzo.
- » Stoccaggio di grandi volumi di gas pulito
- » Non è necessario un ampliamento complesso e costoso della sezione di depurazione del gas grezzo
- » È possibile evitare compromissioni dell'efficacia della purificazione dei gas nell'intervallo di tempo

Componenti metallici

- » Tutti i componenti metallici in acciaio inox (Supporto centrale, collegamento a vite, tecnologia di fissaggio).

Stoccaggio gas indipendente

Lo stoccaggio del gas a doppia membrana indipendente è costituito da una membrana esterna e da una membrana interna, il tutto situato su una base, che formano la camera di gas stoccaggio.

Una ventola di supporto costantemente in funzione convoglia l'aria nell'intercapedine e mantiene la pressione costante, indipendentemente dal riempimento. La pressione nell'intercapedine mantiene in tensione la membrana esterna. Ciò consente al serbatoio di assorbire tutti i carichi esterni. Allo stesso tempo, la membrana interna viene pressurizzata e il gas viene pompato nella rete di tubazioni. Il sistema brevettato AIRFLOW SYSTEM è un marchio di fabbrica ben visibile del serbatoio del gas a doppia membrana AGROTEL CenoTec.

La misurazione laser è il metodo migliore per la misurazione del livello. Per aumentare l'accuratezza della misura, la membrana interna è stata realizzata appositamente per garantire un comportamento riproducibile della membrana.



3/4-stoccaggio, 7 volte 8500 m³



Componenti

- ① Membrana esterna
- ② Membrana interna
- ③ Sistema Airflow di alimentazione dell'aria
- ④ Sistema Airflow di scarico dell'aria
- ⑤ Valvola di manutenzione dell'aria
- ⑥ Compressore di supporto
- ⑦ Anello di ancoraggio
- ⑧ Valvola di sicurezza
- ⑨ Pozzo di ispezione
- ⑩ Sensore laser
- ⑪ Valvola di controllo della pressione

Caratteristiche e vantaggi

- » Pressioni di esercizio elevate
- » Adatto a carichi di neve e raffiche di vento elevate
- » Resistente al biogas
- » Bassi costi di investimento e di gestione
- » Tempi di costruzione ridotti
- » Elevata affidabilità operativa
- » Misura esatta del livello di riempimento
- » Bassi costi di manutenzione
- » Alimentazione uniforme dell'aria tramite sistema airflow

Stoccaggio gas indipendente

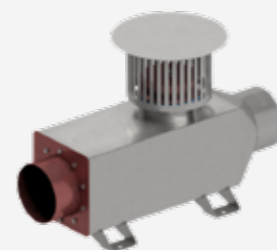
Dettagli - Componentistica



Sistema di ancoraggio



Compressore



Valvola di controllo della pressione



Sensore laser



Sistema di sicurezza per sovrappressione



Soluzioni personalizzate per stoccaggi gas a doppia membrana

Grazie alla nostra esperienza, sviluppiamo e produciamo soluzioni personalizzate per le vostre esigenze. È possibile incorporare forme geometriche diverse, rinforzi statici o loghi.

Alcuni esempi delle soluzioni:

- » Rete portacavi per pressioni di esercizio >30 mbar anche con serbatoi molto grandi
- » Soluzioni per impianti biogas personalizzati
- » Membrane a forma di cono
- » Stoccaggio cilindrico
- » Stoccaggio rettangolare come stoccaggio indipendente o su impianto biogas rettangolare



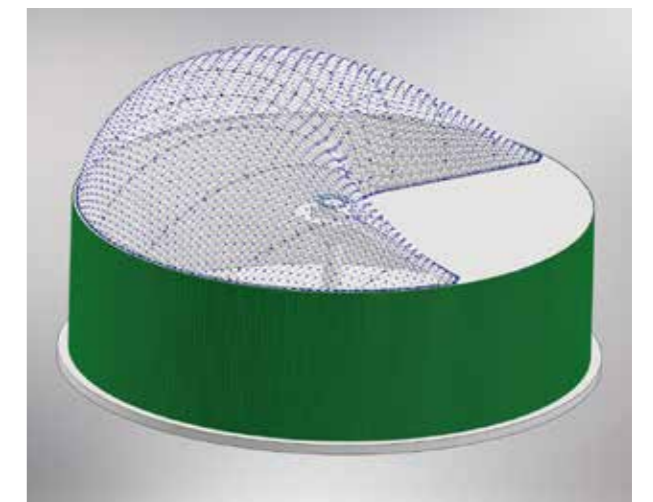
50 %-stoccaggio 2850 m³, 35 mb pressione



Stoccaggio a forma di barattolo 570 m³



Stoccaggio rettangolare 7000 m³



Stoccaggio a ferro di cavallo 275 m³

Stoccaggio gas mobile a doppia membrana

Stoccaggio gas a noleggio

Lo stoccaggio mobile a noleggio di AGROTEL CenoTec è progettato come un serbatoio orizzontale a doppia membrana. Offre affidabilità operativa al sistema e consente il funzionamento di impianti di cogenerazione anche durante le revisioni o le conversioni dei sistemi di stoccaggio del gas.

Durante la conversione o la riparazione di sistemi esistenti con serbatoio del biogas, è spesso necessario stoccare temporaneamente il biogas. Senza lo stoccaggio temporaneo, sono inevitabili limitazioni alla flessibilità del funzionamento dell'impianto e talvolta notevoli perdite finanziarie.

Inoltre, l'assenza di un sistema di stoccaggio temporaneo affidabile comporta il rischio di rilascio di biogas o metano nell'ambiente, un aspetto da evitare non solo per motivi ecologici.



Stoccaggio gas a noleggio 150 m³

Sistemi di stoccaggio del gas:

Sacchi di gas

I sacchi di gas di AGROTEL CenoTec possono essere prodotti come cilindri o cuscini rettangolari. Questo sistema di stoccaggio di gas non pressurizzato viene installato in edifici o in contenitori di acciaio o cemento.

Le sacche di gas non pressurizzate vengono solitamente estratte e riempite tramite connessioni nelle superfici non mobili del pavimento e del soffitto. Per misurare il livello di riempimento si utilizzano sistemi di misurazione della lunghezza della fune. I sacchi di gas richiedono un involucro per assorbire i carichi esterni e le membrane sono realizzate in tessuto di poliestere rivestito su entrambi i lati con PVC. Vengono utilizzati diversi tipi di membrana a seconda dei requisiti statici, delle normative di legge o delle richieste dei clienti.



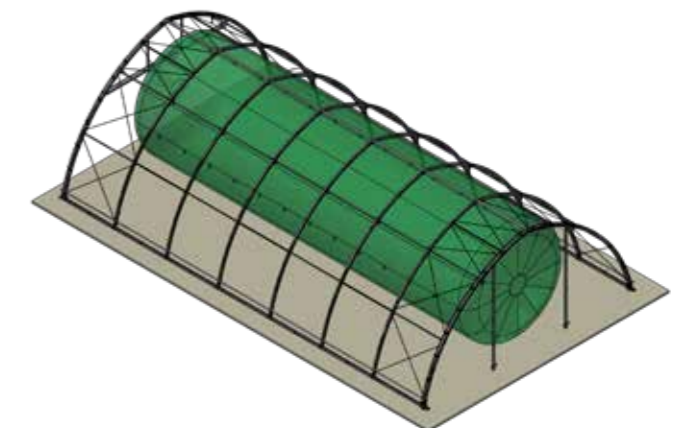
Serbatoio gas a forma di cilindro 1500 m³



Stoccaggio gas a forma di cilindro 5000 m³



Sacco di gas in un container

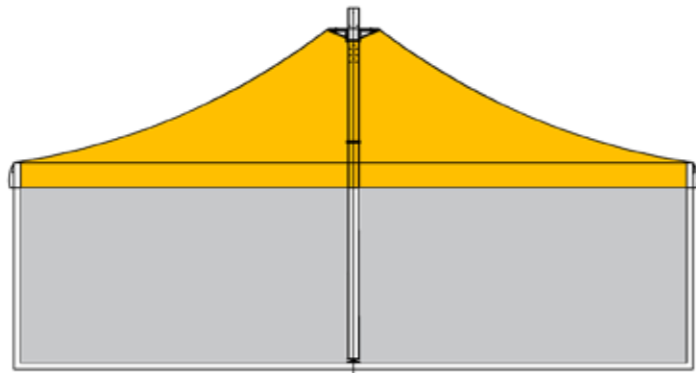


Sacco di gas in una campanone ad arco

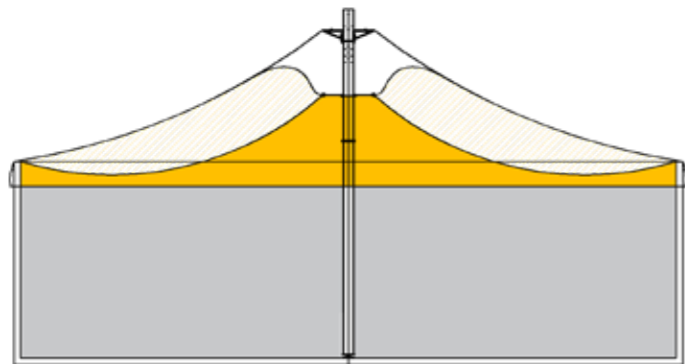
Copertura biogas - a uno o due membrane

La copertura per biogas a un sola membrana montata su un digestore è costituita da una membrana esterna che viene modellata su un supporto centrale. Ciò consente di assorbire tutti i carichi esterni come vento, pioggia e neve. La curvatura biassiale della superficie del tetto impedisce al tetto di fare l'effetto vela quando è esposto al vento. La membrana è fissata alla parete esterna del serbatoio in acciaio o in calcestruzzo in modo da essere a tenuta su tutta la superficie. Le valvole di sicurezza proteggono la copertura dalla sovrappressione e dalla sottopressione.

La copertura a doppia membrana è una copertura per serbatoi sostenuta da un montante e da una membrana interna. Anche in questo caso, la membrana esterna è tesa tra il montante centrale e il bordo del serbatoio. Questo tensionamento uniforme protegge la membrana nella zona del bordo del serbatoio.



**Copertura biogas
a una membrana**



**Copertura biogas
a doppia membrana**

Caratteristiche e vantaggi

- » Sistema supportato dal pilone centrale
- » Copertura non pressurizzata
- » Pressione di sfiato fino a 2 mbar
- » Combina funzione di stoccaggio e copertura
- » Stabilità grazie alla curvatura biassiale
- » Elevata sicurezza operativa
- » Adatto a carichi elevati di neve e vento
- » Resistente al gas in modo permanente



Copertura per biogas su vasca in acciaio



Copertura per biogas su vasca in cemento armato



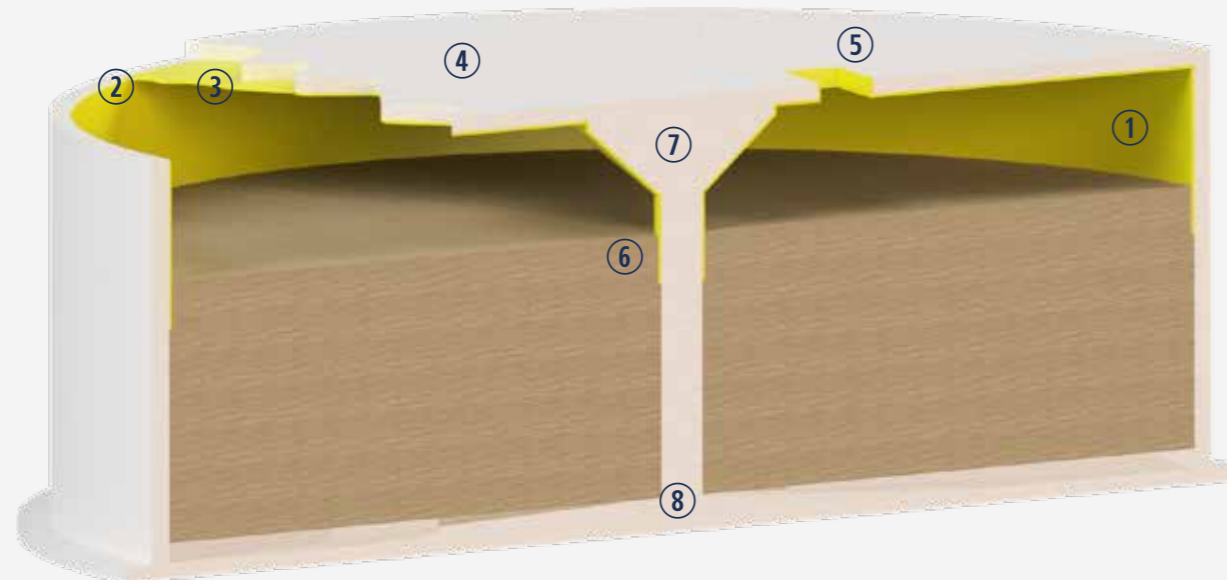
Copertura per biogas su vasca prefabbricata in calcestruzzo

Protezione del calcestruzzo

WireTarp

WIRE TARP

WireTarp si è dimostrato valido per la protezione dalla corrosione per il cemento armato con una affidabilità di oltre 20 anni. L'uso di WireTarp evita successivi e costosi interventi di sanificazione e aumenta l'efficienza del sistema. I prodotti AGROTEL per la protezione del calcestruzzo sono leader del mercato e rappresentano lo stato dell'arte nella costruzione di serbatoi in cemento armato.



Componenti

- ① Protezione per il calcestruzzo Wire Tarp
- ② Saldatura del soffitto/parete
- ③ Protezione del soffitto
- ④ Soffitto in calcestruzzo
- ⑤ Pozzo di ispezione
- ⑥ Wire Tarp foglio per il pilone centrale
- ⑦ Sostegno centrale in calcestruzzo con design a fungo
- ⑧ Pavimento in calcestruzzo

Materiale

- » Tessuto aggrappante PP (al lato del cemento)
- » Rivestimento in PP su tutta la superficie (lato cassaforma)
- » Impermeabile al gas e liquidi
- » Garantisce una resistenza permanente ai fluidi aggressivi

Vantaggi

- » Protezione delle superfici in calcestruzzo
- » Aumento dell'efficienza del vostro sistema
- » Riduzione dei tempi di fermo
- » Installazione indipendente dalle condizioni atmosferiche
- » Ottimo rapporto qualità-prezzo
- » Forza adesiva assoluta e tenuta testata e confermata dall'istituto Fraunhofer

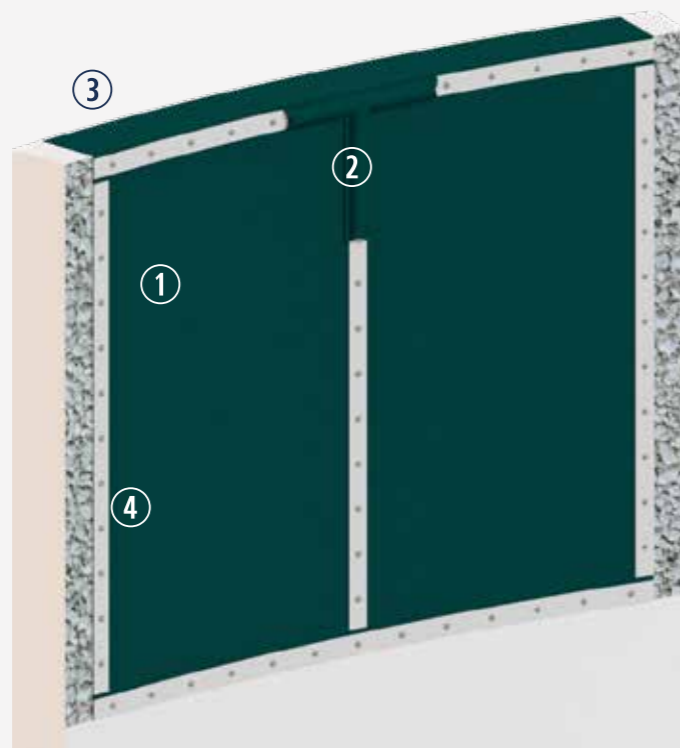


Protezione del calcestruzzo

SaniTarp

SANI TARP

AGROTEL ha sviluppato un metodo di sanificazione economico ed efficiente per i serbatoi già esistenti - il SaniTarp - per proteggere le pareti in cemento dei serbatoi di biogas che devono essere ristrutturati.



Componenti

- ① SaniTarp pellicola per sanificazione del calcestruzzo
- ② Fissato con sovrasaldatura
- ③ Protezione della corona
- ④ Fissaggi in acciaio inossidabile

Materiale

- » Base in tessuto PP: copre tutti i requisiti meccanici
- » Rivestimento in PP: a tenuta di gas e resistente ai fluidi

Vantaggi

- » Protezione delle superfici in calcestruzzo dalla corrosione
- » Indipendenza dalle condizioni atmosferiche
- » Tempi brevi
- » Montaggio facile e veloce
- » Attacco meccanico in acciaio inossidabile
- » Ottimo rapporto qualità-prezzo



Ristrutturazione della parete di 1 m con penetrazioni nella parete



Ristrutturazione della parete 5 m



Ristrutturazione della parete con funghi del soffitto

Protezione delle emissioni - Cupola autoportante



La copertura brevettata a cupola autoportante di AGROTEL è ideale per vasche esistenti e nuove fino a 22 m di diametro nonché riduce e controlla immissioni. La vasca non ha bisogno di essere svuotata o pulita, quindi la copertura può essere installata durante il funzionamento. Non è necessario un rinforzo della soletta o altre misure di costruzione.



Componenti

- ① Membrana in materiale sintetico rinforzato con tessuto (membrana interna opzionale per un'ulteriore protezione anticorrosione)
- ② Costruzione in acciaio zincato
- ③ Tensionamento con tubi zincati e cricchetti con cinghie

Materiale

- » Tessile tecnico: in PVC saldato ad alta frequenza
- » Elevata resistenza alla trazione, ottima adesione della saldatura
- » Ignifugo secondo EN 13501-1 2009 B-s2,d0
- » Resistente ai raggi UV, resistente agli agenti atmosferici, resistente ai gas, trattato antimuffa
- » Tutti i componenti metallici in acciaio inossidabile
- » Membrana interna opzionale

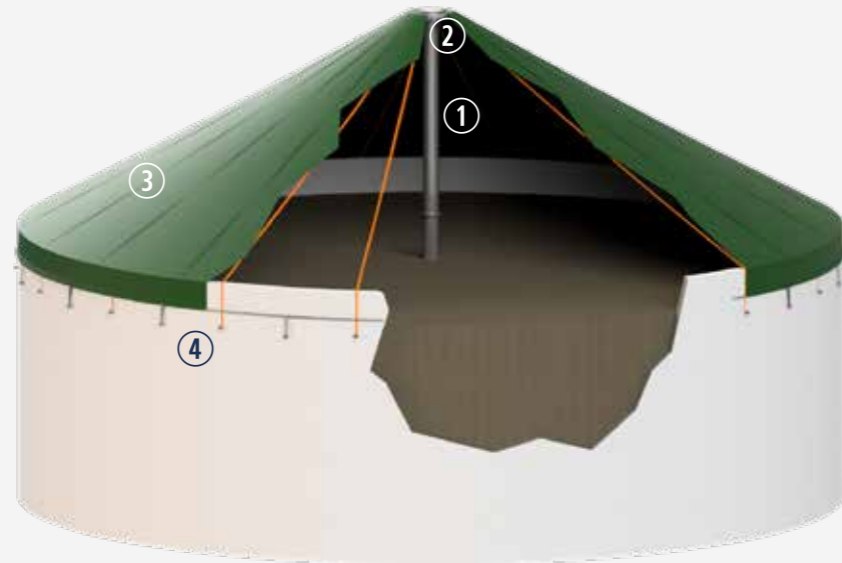
Vantaggi

- » Protezione delle emissioni
- » Costruzione autoportante in acciaio
- » Montaggio rapido durante il funzionamento, non è necessario svuotare la vasca
- » Diametro della vasca fino a 22 m
- » Possibilità di aperture di servizio
- » Tensionamento del telone robusto e comprovato con tecnologia a cricchetto



Copertura per vasche con supporto centrale

La copertura per vasche con supporto centrale di AGROTEL CenoTec serve a ridurre le emissioni e a impedire all'acqua piovana entrare nel liquame. Le costruzioni del tetto sono caratterizzate dalla massima resistenza ai carichi di neve e vento. La forma caratteristica del tetto è il risultato di studi sul materiale, ciò impedisce che il tetto si muova o si sfaldi, proteggendo così il materiale per una maggiore durata. Allo stesso tempo, contribuisce anche alla tutela dell'ambiente, in quanto non vengono rilasciate di NH₃ e altri gas. Sia in agricoltura che nel settore degli impianti di depurazione e del biogas, le coperture di supporto centrale convincono per il loro design sofisticato e la loro versatile funzionalità.



Componenti

- ① Supporto centrale in acciaio inox con corona
- ② Sospensione superiore con cinghie (corona)
- ③ Membrana in materiale sintetico rinforzata con tessuto
- ④ Tensionamento con tubi zincati e cinghie a cricchetto in acciaio inox
- ④ Sottostruttura con cinghie (opzionale)

Materiale

- » Tessile tecnico: in PVC saldato ad alta frequenza
- » Resistente ai raggi UV, resistente agli agenti atmosferici, resistente ai gas, trattato antimuffa
- » Elevata resistenza alla trazione, ottima adesione della saldatura

Vantaggi

- » Protezione delle emissioni
- » Costruzione durevole grazie a componenti di alta qualità
- » Diametro della vasca fino a 40 m
- » Carichi di vento e neve molto elevati
- » Approvato dal diritto edilizio e sicurezza della copertura
- » Possibilità di aperture di ispezione
- » Fissaggi speciali per serbatoi in calcestruzzo gettato in opera, prefabbricati e in acciaio



Lagune da rivestimento

Le lagune in terra sono la soluzione ideale per lo stoccaggio di grandi volumi di letame liquido, liquami, percolato da insilamento, acque reflue da allevamento e insilati di polpa di barbabietola. Possono essere personalizzate in base alle rispettive esigenze e alle caratteristiche del sito. AGROTEL CenoTec è specializzata nella costruzione di lagune, per la massima qualità dei materiali e per le moderne tecniche di produzione e saldatura.



Stoccaggio del substrato di fermentazione 8400 m³



Copertura galleggiante 9300 m³

Caratteristiche

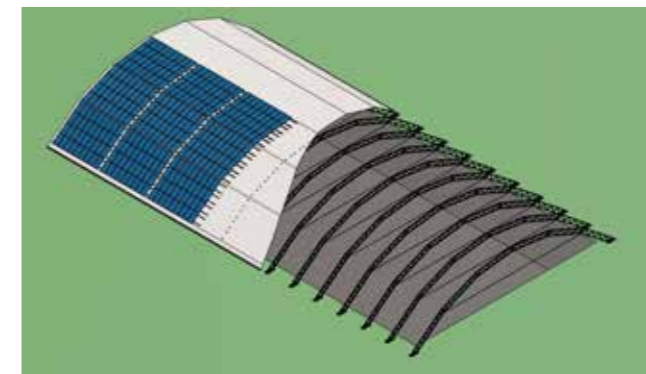
- » Membrane e tessuti tecnici di alta qualità
- » Grande capacità di stoccaggio
- » Sistema di rilevamento delle perdite
- » Soluzioni di copertura della laguna: coperture galleggianti o in tensione, tettoie con FV disponibili



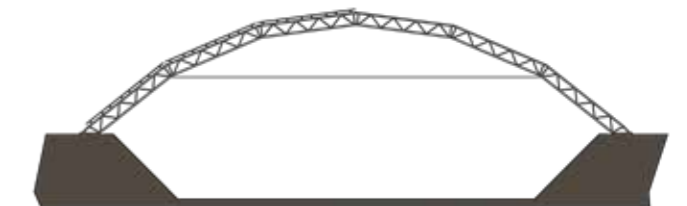
Copertura tessile flottante a tenuta di gas 25000 m³



Rivestimento tessile in tensione



Copertura di un bacino di terra con struttura a traliccio e impianto fotovoltaico



Esempio: larghezza del bacino terrestre 30 m

Serbatoio per liquidi

I serbatoi per liquidi AGROTEL CenoTec sono utilizzati per lo stoccaggio di acque reflue agricole, antincendio o fertilizzanti (AHL). Sono autoportanti e possono essere messi in funzione immediatamente su una superficie piana. I serbatoi vengono riempiti lateralmente o dall'alto. Il prelievo avviene o per pompa sul lato largo del contenitore o per gravità sul lato inferiore.

Disponibile in dimensioni fino a 1000 m³.



Stoccaggio dell'acqua di servizio



Concime liquido

Applicazioni

- » Concime liquido
- » Acqua antincendio
- » Acqua di stoccaggio
- » Digestato o fanghi

Materiale: Membrana speciale

(tessuto in poliestere con rivestimento in materiale plastico su entrambi i lati, verniciato in acrilico)

- » Elevata resistenza alla trazione, ottima adesione della saldatura
- » Ignifugo secondo EN 13501-1 2009 B-s2,d0
- » Peso base 900g a 1500 g/ m²
- » Resistente ai raggi UV, resistente agli agenti atmosferici, resistente ai gas, trattato antimuffa



Stoccaggio dell'acqua antincendio



Stoccaggio dell'acqua piovana



Serbatoio per fertilizzante liquido



Stoccaggio dell'acqua antincendio



AGROTEL GMBH

CENOTECH

HARTHAM 9

94152 NEUHAUS AM INN

AGROTEL GMBH

CENOTECH

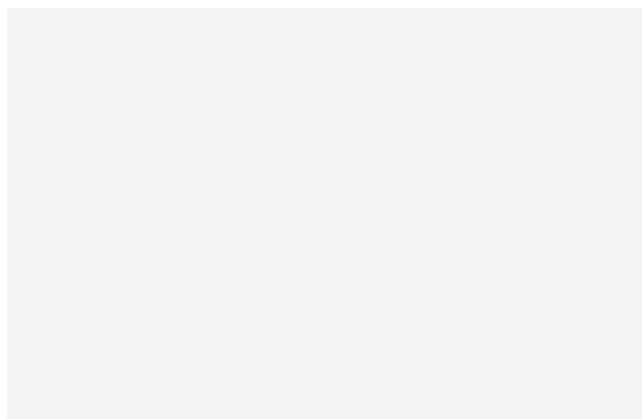
AM EGGENKAMP 14

48268 GREVEN

TEL.: +49 (0) 8503 914 99 0

E-MAIL: BIOGAS@AGROTEL.EU

WEB: WWW.AGROTEL.EU/BIOGAS



IL VOSTRO REFERENTE

