

Informazioni WendeWolf®

*Solar Sludge Drying
Essiccamento solare dei fanghi*

WendeWolf®



IST-Anlagenbau GmbH | Rheinweg 9 | 79395 Neuenburg | Germania
Tél. +49 7631 749898-0 | Fax +49 7631 749898-90 | info@wendewolf.com | www.wendewolf.com
© 2021

Agenzia e Service ITALIA:
AGquadro S.r.l.
Via Calabria, 16
87100 Cosenza
Tel. +39 0984 76617
info@agquadro.com



agquadro
ENGINEERING

Essiccamento solare dei fanghi

Solar Drying:

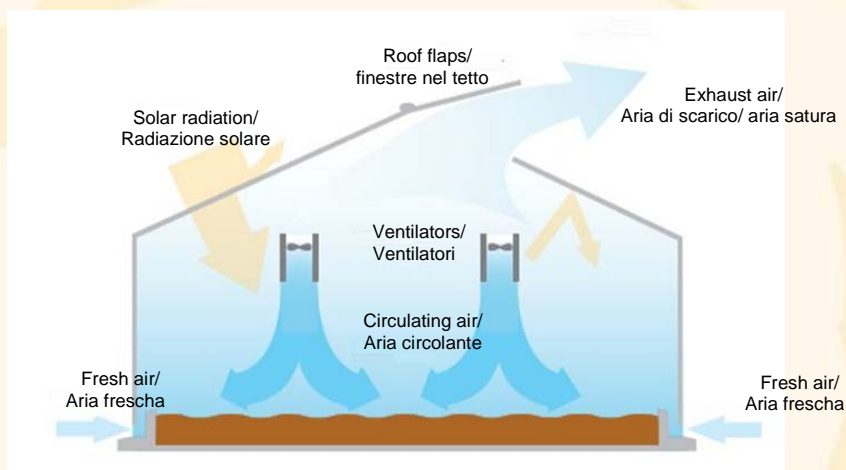
Mechanical dewatering of sludge is efficient up to a dry substance of 20 to 30 %, leaving in one (1) metric ton of filtercake still 700 to 800 kg of water. This residual water can only be removed with high amounts of thermal energy used to evaporate this water. At solar drying, the residual water is evaporated utilizing solar energy only.

The radiation is warming up the filtercake in the drying halls and leads to the evaporation of water.

The evaporation rate is significantly determined by the location of the system and is basically higher as you get closer to the equator.

Essiccamento solare:

La disidratazione meccanica dei fanghi consente il raggiungimento di una concentrazione sostanza secca fino ad un massimo del 20-30%, lasciando in una (1) tonnellata di fango palpabile ancora da 700 a 800 kg di acqua. Questa acqua residua può essere rimossa solo con elevate quantità di energia termica utilizzata per mezzo dell'evaporazione. nell'essiccamento solare tale energia termica è fornita dal Sole. L'irraggiamento riscalda il fango nei capannoni di essiccazione e porta all'evaporazione dell'acqua. Il tasso di evaporazione è significativamente determinato dalla posizione dell'impianto ed è sostanzialmente maggiore man mano che ci si avvicina all'equatore.



The WendeWolf Process:

Thoroughly tilling and turning as well as a fast and reliable aeration of the filtercake are important factors to achieve an efficient drying system. The innovative WendeWolf machine can be operated in batch or in conveying mode, an adaption to changing requirements is easy possible and intended.

Layers of 40 cm and more allow a reliable and homogenous aerated storage of filtercake in months with low solar radiation.

A separate and sometimes complex storage of sludge or filtercake in external buildings can be avoided completely.

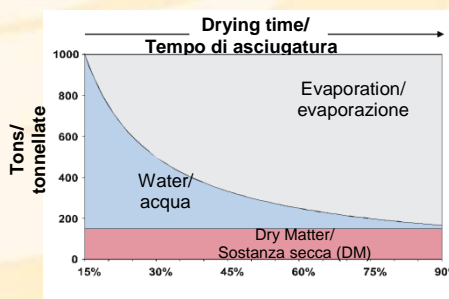
With more than 20 years of experience in far over 200 systems worldwide, WendeWolf standing for a reliable, efficient and environmental friendly sludge drying technology. The built up of odors during the drying process is consequently avoided, a safe and trouble-free operated system at high availabilities and low operation costs is guaranteed.

Il processo WendeWolf:

Lavorare e rivoltare accuratamente nonché un'aerazione veloce ed affidabile del fango sono importanti fattori per ottenere un sistema di asciugatura efficiente. L'innovativa macchina WendeWolf può essere utilizzata in modalità batch o in modalità continua, con adattamento alle mutevoli esigenze è facile e previsto.

Strati di 40 cm e più consentono uno stoccaggio aerato affidabile e omogeneo del pannello in mesi con bassa radiazione solare.

Uno stoccaggio separato e talvolta complesso dei fanghi disidratati in edifici esterni può essere evitato completamente.



Con oltre 20 anni di esperienza in oltre 200 unità in tutto il mondo, il sistema WendeWolf è sinonimo di tecnologia di essiccazione dei fanghi affidabile, efficiente e rispettosa dell'ambiente. La produzione di cattivi odori è costantemente evitata durante il processo di essiccazione. Un sistema di abbattimento odori, sicuro, sempre disponibile ed a bassi costi di esercizio è comunque garantito.

Process - WendeWolf - processo

Evaporation and air movement:

The energy source for the solar sludge drying process is basically the solar radiation. This radiation is transmitted through the building shell and absorbed by the sewage sludge and is warming up this sludge. This causes an increase of the vapor pressure in the sludge and is therefore driving out water molecules into the air above.

Without air movement, this evaporation is causing a saturated layer of air right above the sludge surface. This humid layer of air leads to a decreased evaporation rates, this need to be avoided. Thus, the halls need to be ventilated proper.

The fresh air is let in through openings at the bottom of the side walls, the exhaust air is discharged through the roof flaps - wet, warm air is lighter than dry air. The internal ventilators are destroying the saturated layer of air, this assists the drying process.

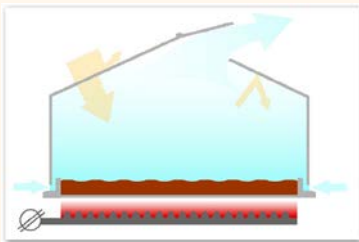
Evaporazione e movimento dell'aria:

La fonte di energia per il processo di essiccazione solare dei fanghi è fondamentalmente la radiazione solare. Questa radiazione viene trasmessa attraverso il tetto della serra ed assorbita dai fanghi di depurazione. Ciò riscalda questi fanghi provocandone un aumento della pressione di vapore nella massa fangosa inducendo l'espulsione delle molecole d'acqua nell'aria.

Senza il dovuto movimento d'aria, questa evaporazione provocherebbe uno strato d'aria saturo proprio sopra la superficie dei fanghi. Questo strato d'aria umida porterebbe ad una diminuzione dei tassi di evaporazione. Ecco il motivo per cui le serre devono essere adeguatamente ventilate.

L'aria fresca viene immessa attraverso le aperture nella parte inferiore delle pareti laterali, l'aria di scarico viene scaricata attraverso le alette/finestre del tetto: l'aria umida e calda è più leggera dell'aria secca. I ventilatori interni abbattano lo strato d'aria saturo incrementando il processo di asciugatura.

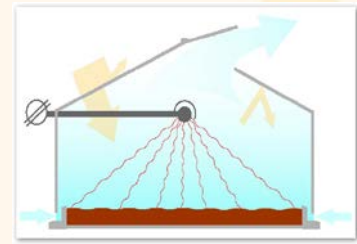
(A) Floor heating
Riscaldamento a pavimento



(B) Air Heating
Riscaldamento ad aria



(C) Infrared heating
Riscaldamento a infrarossi diretti



Additional heating systems:

The specific evaporation rate can be increase by utilizing additional (waste) heat sources, this will decrease the overall size of the drying plant. As there is warm water available, for instance cooling water from a gas engine or the energy taken with heat pumps from the wastewater outflow, this can be utilized with a floor heating (A) or with an air heating (B) system. Surplus digestion gas can be utilized in direct infrared heating systems (C).

Sistemi di riscaldamento aggiuntivi:

Il tasso di evaporazione specifico può essere aumentato utilizzando fonti di calore aggiuntive (di scarto), questo ridurrà le dimensioni complessive dell'impianto. Laddove è disponibile acqua calda, ad esempio acqua di raffreddamento da un motore a gas o da altri scambiatori di calore, questa può essere utilizzata con un riscaldamento a pavimento (A) o con un sistema di riscaldamento ad aria (B). Il gas di digestione in eccesso può essere utilizzato nei sistemi di riscaldamento a infrarossi diretti (C).

Operation - *Logiciels* - Gestione

WendeWolf Control Software:

The unique WendeWolf operating software incorporates the monitoring and controlling of the climate in the drying halls as well as the operation of the WendeWolf for sludge drying and conveying purposes.

The drying process itself can be operated by a fully automated program, the turning cycles are prompted according to the actual weather situation or by time controls.

The climate within the drying hall is optimized according to the weather data to ensure the ideal inside climate for optimized water evaporation.

For the conveying operation of the drying plant and the input and displacing of the sludge as well as for the accumulation and clearing out of the pellets are preset programs utilized.

Software di controllo WendeWolf

L'esclusivo software operativo WendeWolf incorpora il monitoraggio e il controllo del clima nei capannoni di essiccazione, nonché il funzionamento del sistema WendeWolf per l'essiccazione e per la movimentazione dei fanghi.

Il processo di essiccazione stesso può essere gestito da un programma completamente automatizzato, i cicli di trattamento vengono impostati in base alla situazione meteorologica attuale o ai controlli temporizzati.

Il clima all'interno della serra è ottimizzato in base ai dati meteorologici per garantire la condizione ideale per un'evaporazione dell'acqua.

Per l'operazione di movimentazione dei fanghi all'impianto di essiccazione per il carico del fango palabile e lo scarico del fango disidratato sono preimpostati programmi specifici.

Loading: To distribute newly brought-in sludge. Heaps of up to 100 cm are cut down and distributed to an even sludge layer.



Carico : Per distribuire i fanghi appena introdotti. I cumuli fino a 100 cm vengono abbattuti e distribuiti su uno strato di fango uniforme.

Turning: Turns, mixes and aerates the sludge. This improves the drying performance, ventilates the sludge and prevents odor formation.



Svoltaggio: Gira, mescola e aera i fanghi. Ciò migliora le prestazioni di asciugatura, ventila il fango e previene la formazione di odori.

Displacing: To convey the sludge to any target position. The sludge can be moved in either direction of the drying hall.



Spostamento: Per convogliare i fanghi a qualsiasi posizione prefissata. Il fango può essere spostato in entrambi le direzioni della serra.

Accumulating: To stack up dried pellets up to a height of 80 cm. This allows an intermediate storage of pellets in the drying hall.



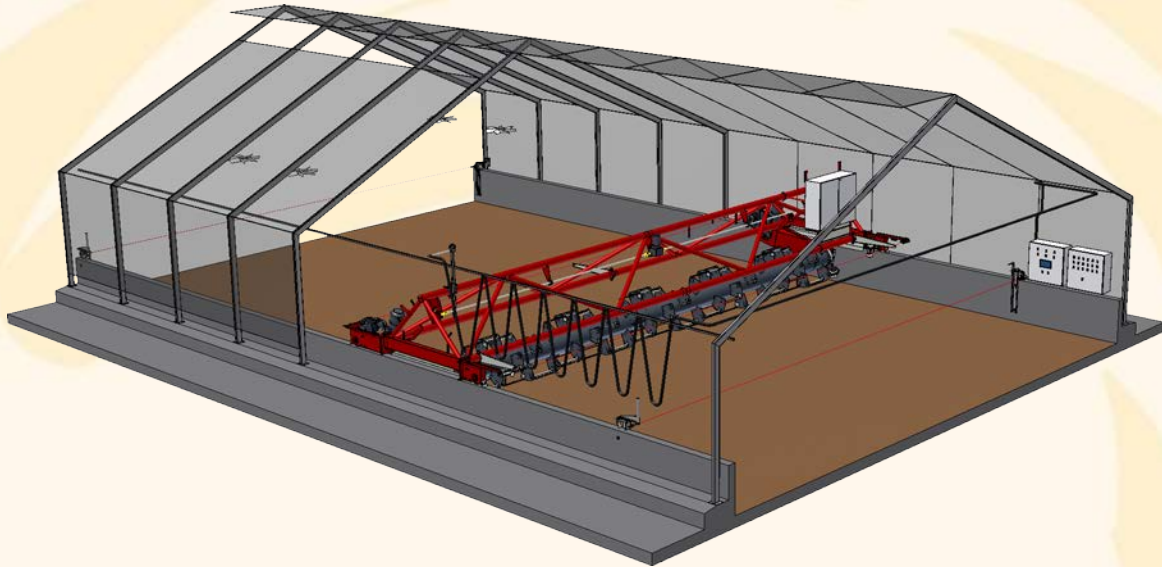
Accumulo : Per accantonare il fango disidratato fino a altezza di 80 cm. Questo permette un intermedio stoccaggio dello stesso nella serra.

Clearing: To clear out dried sludge towards the end of the drying hall for instance into a storage bunker or towards a conveyor.



Scarico : Per eliminare/ spazzare i fanghi verso la fine della serra, ad esempio in un coclea a pavimento o su un nastro trasportatore.

WendeWolf®



Features:

- Operation in Batch or Conveying mode
- Aerated storage of Filtercake in Drying Halls
- Homogenous and odor free process
- Fine coarse pellets output
- Storage of dried pellets in drying hall over 80 cm height
- Filtercake layer over 40 cm height
- More than 400 m³ per hour tilling and turning
- Cutting down of filter cake piles with more than 100 cm height
- No back mixing necessary
- Utilization of waste heat or other energy sources
- Rigid, robust and low maintenance design

Caratteristiche :

- Funzionamento in modalità batch o continuo
- Stoccaggio aerato del fango nella serra
- Processo omogeneo e inodore
- Fango essiccato (pellet) a grana fine uniforme
- Stoccaggio fango essiccato nella serra oltre 80 cm altezza
- Strato di stesura fino ad oltre 40 cm di altezza
- Capacità di rivoltatura e trasporto superiore a 400 m³ all'ora
- Cumuli di fango fino a 100 cm possono essere livellati senza problema.
- Nessuna miscelazione secondaria è necessaria
- Utilizzo del calore di scarto o di altre fonti di energia
- Design rigido, robusto ed a bassa manutenzione

Agenzia e Service ITALIA:

AGquadro S.r.l.

Via Calabria, 16
87100 Cosenza
Tel. +39 0984 76617
info@agquadro.com



agquadro
ENGINEERING

