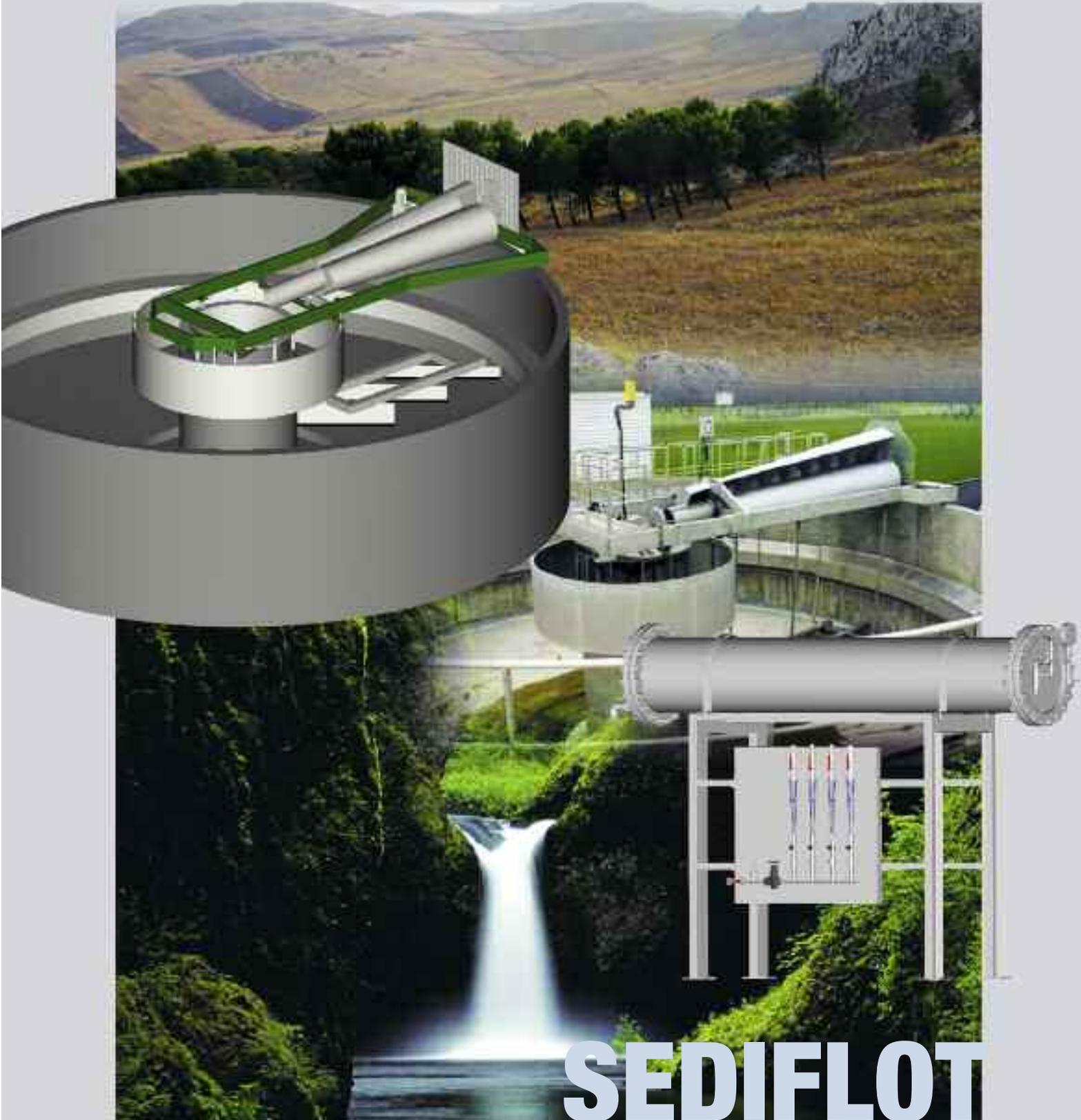
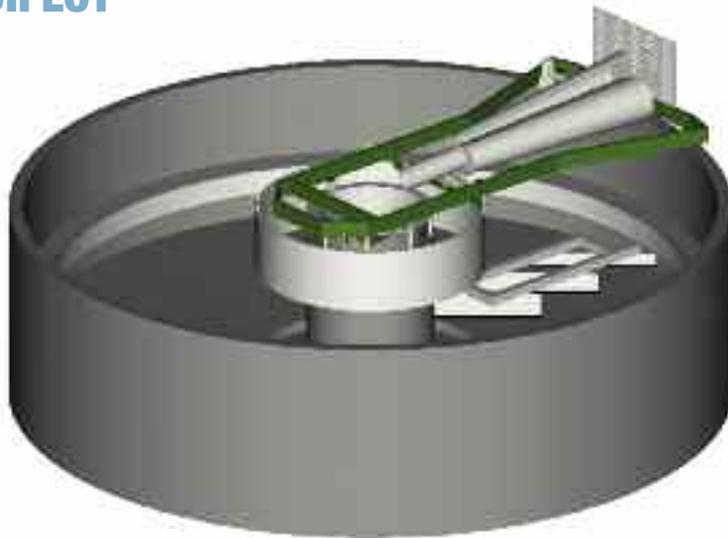


**ST**  
MACCHINE



**Water and wastewater treatment for industry and municipality**

## SEDIFLOT



### Main advantages

- Compact plants with limited volumes and surfaces
- Strong elasticity and quick adaptation to peak loading
- Tank is completely open, very easy access for maintenance
- Odours reduction, it is also possible to cover the entire system.
- High floated sludge consistency
- Reliability and results constancy during operation
- Bulking problem control

### Vantaggi principali

- Impianto compatto che impiega superfici e volumi ridotti
- Grande elasticità e rapido adeguamento ad improvvisi picchi idraulici.
- La vasca è completamente aperta con accesso agevolato per la manutenzione
- Riduzione degli odori, è anche possibile coprire l'intero sistema
- Alta consistenza del fango flottato
- Costanza nei risultati durante il funzionamento
- Molto efficace in caso di bulking

## GAS DISSOLVING REACTOR

- Easy to clean
- Automatic excess air purge
- Delivered fully prefabricated
- Air panel for air feeding
- Compact design
- High efficiency

- Facile da pulire
- Scarico automatico aria in eccesso
- Consegnato completamente prefabbricato
- Fornito di pannello per alimentazione aria
- Disegno compatto
- Alta efficienza di saturazione

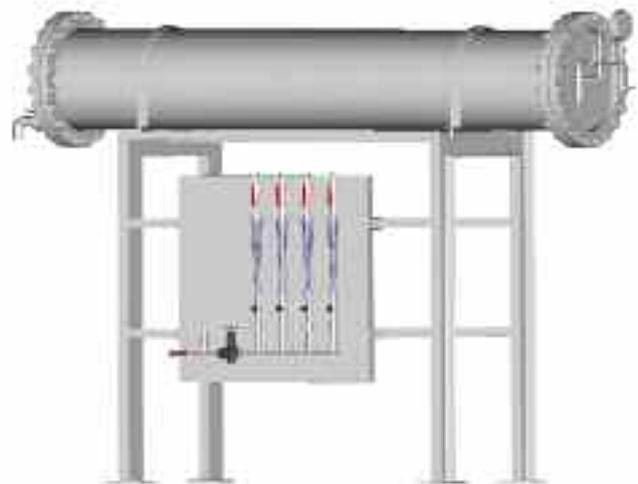
The standard unit is supplied with his correspondent pressurization reactor. The tank can be built in different material: AOO, AISI 304, AISI 316, Concrete. Optional equipment includes: pressurization pump, air compressor, neutralization, coagulation, flocculation reactors, automatic pH chain control, chemical preparation and dosage, sludge pump, electrical switchboard. Our projects are custom engineered for the specific needs of our clients.

### Applications

- Biological sludge thickener
- Secondary clarifier
- Pulp and paper industries
- Municipal wastewater treatment
- Industrial wastewater treatment
- Potable water treatment
- Food industries
- Canning
- Textile industries
- Rendering
- Slaughterhouses
- Poultry plants
- Seafood processing
- Wine production
- Flow: from 4 to 1725 m<sup>3</sup>/h

### Applicazioni

- Ispessitore fanghi biologici
- Chiarificatore secondario
- Industria della carta e cellulosa
- Trattamento scarichi civili
- Trattamento scarichi industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Industria alimentare
- Conserve
- Industria tessile
- Rendering
- Macelli
- Industria ittica
- Industria vinicola
- Portata: da 4 a 1725 m<sup>3</sup>/h



L'unità standard è fornita con il suo pressurizzatore relativo. La vasca può essere costruita in differenti materiali: AOO, AISI 304, AISI 316, cemento. Apparecchiature opzionali possono includere: pompa di pressurizzazione, compressore aria, reattori di neutralizzazione, coagulazione e flocculazione, controllo automatico del pH, preparazione e dosaggio prodotti chimici, pompe rilancio fanghi, quadro elettrico. I nostri impianti sono progettati seguendo le necessità specifiche dei nostri clienti



## Flotation reactor

Our dissolved air flotation consists of a circular shape tank. In the influent pipeline, the incoming raw water is mixed with the micro bubbles produced by the pressurization system. Then the raw water enters the centre distributor and flows slowly in to the flotation tank. The fine micro bubbles are entrapped inside the flocks and carry them to the water surface. The floated particles are accumulated on the surface and are concentrated by the buoyancy force given by the micro air bubbles. The floated sludge removal system is extremely important, as it is necessary to remove sludge with a great lightness. These solids are taken up by the rotating scoop and are poured in to the stationary centre section where they are discharged by gravity either for recycling or disposal. It is possible to regulate the number of immersion of the rotating scoop by an inverter able to modify the RPM of the motor of the rotating scoop. It is also possible to decide the immersion degree of the spiral scoop modifying the water level in the flotation tank. This design allows the floated sludge to be removed at the highest consistency. The heavier particles settle quickly on the tank floor. A suspended bottom scraper supported by the rotating bridge scrapes continuously the sludge in to a built in sump. A temporised automatic valves for periodic purging discharges the settled particles. The clarified water formed between the floated and settled zone is extracted through a clarified water pipe ring installed close to the radial tank wall. A telescopic adjustable weir installed on the side of the tank maintains the level inside the tank. It is also possible to install an automatic level control composed by a butterfly valve, pneumatic actuator and a valve positioner all controlled by a small data processor.

The system is available in many configurations

## Reattore di flottazione

Il nostro reattore di flottazione ha una vasca di tipo circolare. Le microbolle prodotte tramite il sistema di pressurizzazione vengono miscelate nel tubo di alimentazione, quindi passano attraverso la colonna centrale ed infine entrano lentamente nel flottatore. Le piccole microbolle che sono state intrappolate all'interno del fiocco lo spingono verso la superficie. I fiocchi si accumulano sulla superficie e si concentrano grazie alla spinta dell'aria. Il sistema di rimozione del fango è estremamente importante, poiché è necessario rimuovere il fango con delicatezza. Questi solidi sono continuamente estratti tramite un cucchiaio a spirale e inviati per gravità nella sezione centrale fissa dove possono essere riciclate o eliminate. E' possibile regolare il numero di immersioni del cucchiaio a spirale attraverso un variatore. E' altresì possibile decidere la profondità dell'immersione modificando il livello dell'acqua nella vasca di flottazione. Questo sistema permette di rimuovere il fango alla massima concentrazione possibile. Le particelle più pesanti sedimentano rapidamente sul fondo del flottatore. Una raschia di fondo ripulisce continuamente il fondo spingendo queste particelle verso un apposito raccoglitore. Una valvola automatica temporizzata scarica quindi le particelle sedimentate. Le acque chiarificate, formatesi tra la zona di sedimentazione e quella di flottazione, vengono estratte tramite una tubazione a forma di anello installato in prossimità della vasca. Il livello all'interno della vasca è mantenuto attraverso un troppo pieno telescopico regolabile manualmente. E' altresì possibile installare un controllo di livello automatico composto: da una valvola a farfalla, un attuatore pneumatico ed un posizionatore controllato attraverso un piccolo processore dati.

Il sistema è disponibile in svariate configurazioni.



## Gas dissolving reactor

The pressurization system is composed by a pump at medium pressure, a pressurization reactor called gas-dissolving reactor (G.D.R.) and by an air compressor. Inside the (G.D.R.) we have the injection of the air into the water at pressure 6 bars. The air needed to over saturate the water is injected through a special porous membrane. The air saturation phase is very important, because is in this system that we are producing the micro bubble that will float the particle. Inside the (G.D.R.) we have the gas dissolution in the water at 6 bars pressure. The saturated water, before entering in the process, pass trough a friction valve that will bring the water to the atmospheric pressure and will facilitate the formation and development of the micro bubble. These micro bubbles will have a diameter of approximately 40-100  $\mu\text{m}$ . The significance of the micro air bubbles quantity delivered by gas dissolving reactor is evident. It is necessary to design the flotation unit in such manner to satisfy the air to solids relationship (A/S) to have correct flotation reaction. The theoretical calculation is made taking in consideration the relation between the number of the air bubbles and the number of particles present in the water.

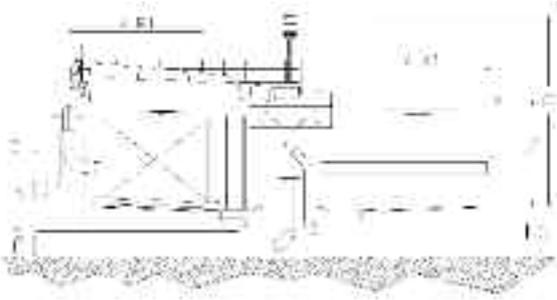
The practice on the field has demonstrated that the theoretical relation A/S is not easy to be calculated. This is due to the fact that is highly depending to the mixing degree, shearing factors, coalescence of the air bubbles and the unsuccessful attachment between particles and air bubbles. For this reason is always necessary to feed a greater amount of air than the theory. The (G.D.R.) is projected to have always maximum gas transfer efficiency. Generally the objective is to slightly over saturate the water, using in this pressurization reactor, systems that purge outside the excess of air fed. In any case the unit has systems to control and regulate the amount of air given to the water because a high excess of air could damage the flotation efficiency.

## Reattore dissoluzione gas

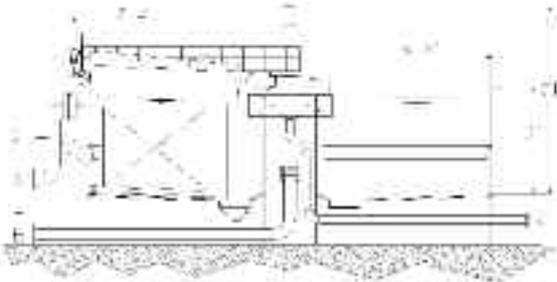
Il sistema di pressurizzazione è composto di una pompa a media pressione, da un reattore di pressurizzazione denominato gas dissolving reactor (G.D.R.) e da un compressore ad aria. All'interno del G.D.R. avviene la fase di solubilizzazione dell'aria nell'acqua. L'aria necessaria a supersaturare l'acqua viene immessa attraverso una speciale membrana porosa. La fase di pressurizzazione è importantissima in quanto è in questo sistema che produciamo le micro bolle d'aria che flatteranno le particelle. Nel (G.D.R.) si ottiene la solubilizzazione dell'aria in acqua alla pressione di 6 bar. L'acqua pressurizzata e satura d'aria, uscendo dal G.D.R., passa attraverso una speciale valvola che friziona le acque facilitando il successivo sviluppo di bolle d'aria con diametro 40-100  $\mu\text{m}$  che avviene ritornando a pressione atmosferica al momento della miscelazione con le acque da trattare. L'importanza della quantità di micro bolle fornita all'impianto di flottazione è evidente, bisogna dimensionare l'impianto in modo tale da soddisfare il rapporto Aria/Solidi (A/S) affinché la reazione di flottazione avvenga correttamente. Il calcolo teorico viene effettuato tenendo in considerazione la relazione tra il numero di bolle d'aria, il numero di collisioni con attaccamento della bolla alla particella e il numero di particelle presenti nell'acqua. La pratica impiantistica ha dimostrato che il rapporto teorico A/S non ha riscontri pratici in quanto vi sono fenomeni di coalescenza delle bolle, di cattiva miscelazione delle bolle d'aria con l'influente e la mancata adesione delle bolle alle particelle che rendono più elevato la quantità d'aria richiesta rispetto al calcolo teorico A/S. Il pressurizzatore è progettato per avere la massima efficienza di solubilizzazione dell'aria. Generalmente l'obiettivo è quello di sovra saturare leggermente l'acqua, adottando nei dissolutori dei sistemi che scaricano all'esterno l'eccesso d'aria fornita. E' in ogni modo importante avere dei sistemi di regolazione e controllo dell'aria fornita poiché un eccesso di bolle d'aria può danneggiare una buona flottazione.

# SEDIFLOT

Concrete tank model  
Modello con vasca in cemento



Metal tank model  
Modello con vasca in metallo



A1 Diametro vasca  
B1 Diametro parti in movimento  
C1 Altezza massima  
D1 Altezza vasca

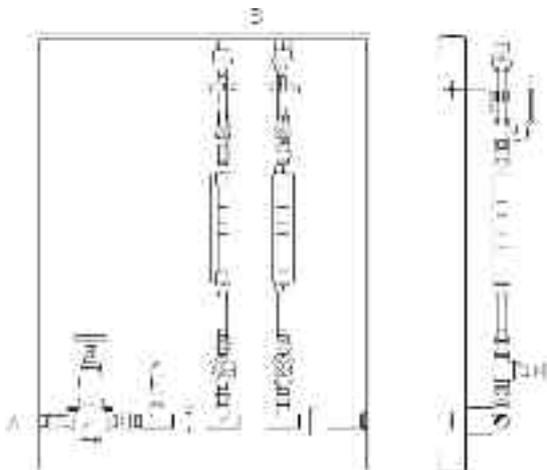
A1 Tank diameter  
B1 Movable part diameter  
C1 Minimum overall high  
D1 Tank high

Model	Measurement				Capacity	
	A1 mm	B1 mm	C1 mm	D1 mm	Flow m3/h	Flow lit/min
2.400	2.400	2.700	2.850	760	22	367
3.200	3.200	3.500	2.850	760	38	633
3.900	3.900	4.200	3.100	1.000	57	950
4.500	4.500	4.900	3.100	1.000	76	1.267
5.500	5.500	5.900	3.100	1.500	114	1.900
6.100	6.100	6.500	3.300	1.500	139	2.317
6.700	6.700	7.100	3.300	1.500	168	2.800
7.200	7.200	7.700	3.300	1.500	192	3.200
8.100	8.100	8.600	3.300	1.500	248	4.133
9.000	9.000	9.500	3.300	1.500	300	5.000
11.000	11.000	11.500	3.300	1.500	456	7.600
12.200	12.200	12.800	3.300	1.500	546	9.100
13.400	13.400	14.000	3.300	1.500	672	11.200
14.800	14.800	15.400	3.300	2.300	834	13.900
16.700	16.700	17.300	3.600	2.300	1.050	17.500
19.700	19.700	20.300	3.600	2.300	1.500	25.000
21.200	21.200	21.800	3.600	2.300	1.725	28.750

A Uscita acque chiarificate	A Clarified water outlet
B Ingresso acque da trattare	B Waste water inlet
C Scarico fanghi flottati	C Floated sludge discharge
D Riciclo pressurizzato	D Recycle water
E Scarico fanghi sedimentati	E Sediment discharge
F Scarico flottatore	F Flotation unit drain
G Ingresso acque pressurizzate	G Pressurized water inlet

# PRESSURIZATION REACTOR - SISTEMA PRESSURIZZAZIONE

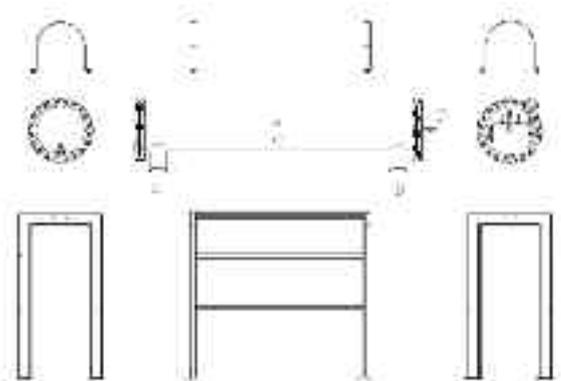
Air panel  
Pannello aria



A) Air feeding inlet  
Ingresso aria

B) Air feeding outlet  
Uscita aria

Pressurization and substructure  
Pressurizzazione e struttura supporto



A) Pressurization water inlet  
Ingresso acqua pressurizzata

B) Pressurization water outlet  
Uscita acqua pressurizzata

C) Air inlet  
Ingresso aria

D) Excess air purge  
Spurgo aria in eccesso



S.T. MACCHINE S.p.A.  
36030 Monte di Malo (VI)  
Water treatment division  
Office : +39-02-87381107  
Mobile : +39-320-7024732  
E-mail : [daf.tech@fastwebnet.it](mailto:daf.tech@fastwebnet.it)