

# AIRTRECO

## IMPIANTI DI DEPURAZIONE ARIA

## AIR DEPURATION PLANTS



# Impianti di depurazione con ossidazione termica rigenerativa a masse ceramiche composite

## Thermal Regenerative Plant (RTO)

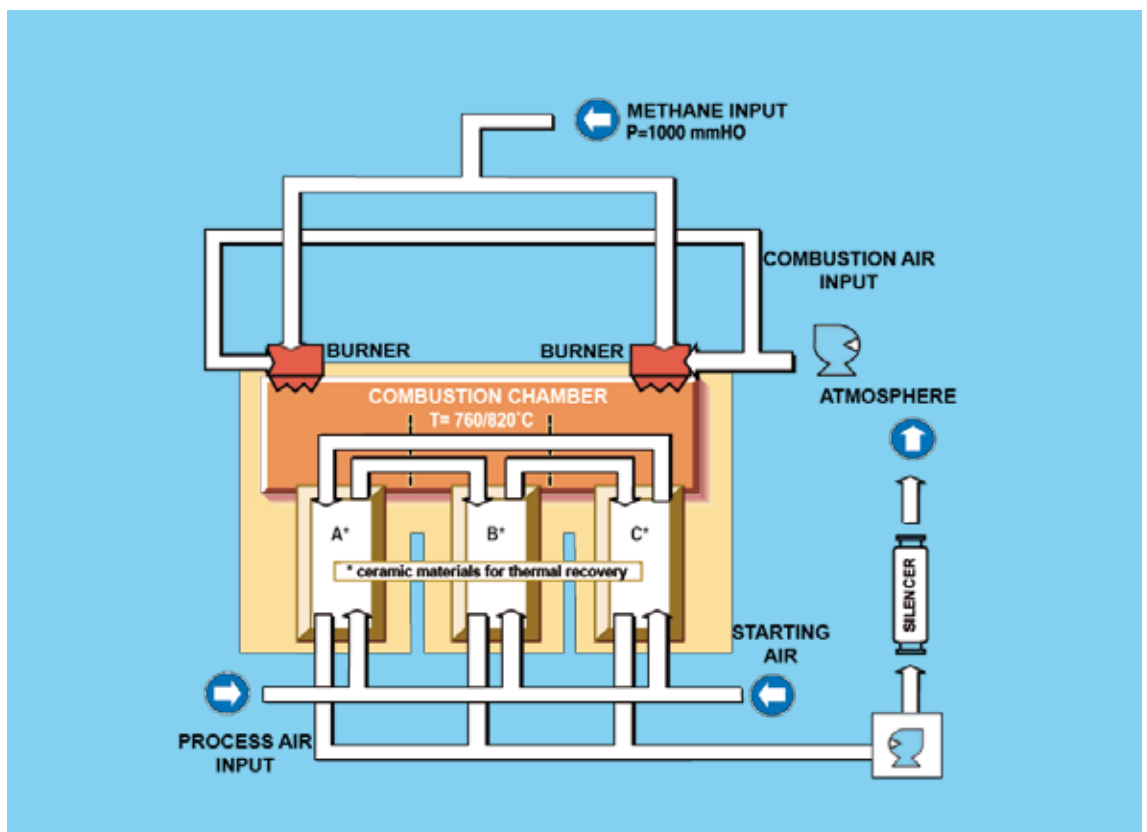
Impianti adatti all'abbattimento di solventi organici inquinanti effluenti gassosi.

- L'impianto termico rigenerativo con masse ceramiche composite è stato ampiamente sperimentato, nella depurazione degli effluenti gassosi, con molteplici installazioni in USA e in Europa.
- Si sceglie normalmente di adottare l'impianto termico rigenerativo per l'elevata efficienza di depurazione dello stesso e per la sua flessibilità di esercizio che consente di abbattere un'ampia varietà di solventi, con possibilità di modificare nel futuro sia il tipo che la quantità degli stessi, senza alterare minimamente l'efficienza dell'impianto di abbattimento.
- Il sistema consente la massima sicurezza di esercizio per l'ossidazione, minimizzando contemporaneamente i costi di esercizio del combustibile.

*Plants suitable for abatement of gaseous effluent polluted by organic solvents.*

- *The regenerative-thermal plant with composite ceramic media has been widely tested for purification of effluent gases, with many installations in the USA and Europe.*
- *Regenerative-thermal plants are usually adopted due to their high purification efficiency and flexible operation which makes possible to eliminate a wide range of solvents, with the possibility of future modification of their type and quantity, without any change in the abatement plant's efficiency.*
- *The plant allows maximum operating safety for oxidation, minimising at the same time the fuel operating costs.*

### SCHEMA DI FUNZIONAMENTO - LAY-OUT





### Caratteristiche costruttive peculiari dei nostri impianti:

- L'effluente gassoso viene aspirato per mezzo di adatto ventilatore centrifugo attraverso l'impianto termico rigenerativo. Questa soluzione permette all'impianto di lavorare in depressione eliminando così il potenziale pericolo di fughe verso l'esterno dei flussi gassosi inquinati oltre alla possibilità di fughe ad alta temperatura dalle camere di combustione.
- Ciclicamente viene impiegata ciascuna delle tre camere di recupero, con masse ceramiche composite, sia per il preriscaldamento che per il raffreddamento con efficienza fino al 97% ( $\pm 2\%$ ).
- L'utilizzo delle masse ceramiche composite, invece delle tradizionali selle ceramiche, riduce drasticamente il valore delle perdite di carico oltre alle dimensioni delle camere che le ospitano. Ciò si riflette positivamente sui costi d'impianto oltre

### The special construction specifications of our plants:

- *The gaseous effluent is sucked by a suitable centrifugal fan through the regenerative-thermal plant. This solution makes possible for the plant to work in vacuum, thus eliminating potential hazard of leakage of the gaseous fluids as well as the possibility of high temperature leakage from the combustion chambers.*
  - *Each of the three recovery chambers with composite ceramic media is used cyclically, both for preheating and cooling with an efficiency up to 97% ( $\pm 2\%$ ).*
  - *The use of composite ceramic media, instead of traditional ceramic saddles, drastically reduces the value of the load losses as well as the dimension of the chambers which house them.*
- This has a positive impact on the plant as well as on operating costs thanks to the fan's lower energy consumption.*

### IMPIANTO TERMICO RIGENERATIVO

- Abbattimento odori
- Abbattimento S.O.V. (sostanze organiche volatili)
- Rendimenti termici 90%-95% mediante masse ceramiche
- Temperatura di funzionamento 760/820 °C
- N°2 bruciatori installati; ciò consente in caso di avaria di uno dei due di poter continuare nella depurazione
- Consumo di combustibile: 30 m<sup>3</sup>/h (\*)
- Consumi elettrici: 37,5 KW (\*\*)
- Possibilità di espandibilità impianto (il doppio della portata con aggiunta di N°2 torri)

\* i valori di consumo di combustibile sopra indicati sono riferiti a una concentrazione di inquinanti di 1 gr/Nm<sup>3</sup> con efficienza di scambio termico 92% per impianto termico rigenerativo con una portata d'aria di 20.000 Nm<sup>3</sup>/h

\*\*i valori dei consumi elettrici (ventilatore di processo) sono riferiti alle seguenti condizioni di progetto:

Portata: 20.000 Nm<sup>3</sup>/h

Perdite di carico totali massime: 350 mm H<sub>2</sub>O

Temperatura aria in ingresso al ventilatore: 100 °C

### THERMAL REGENERATIVE PLANT

- Odour abatement
- VOC (volatile organic compound) abatement
- up to 97% thermal recovery efficiency via ceramic media
- Operating temperature 760/820 °C
- 2 burners installed; this makes it possible to continue with purification if one of the two is faulty
- Fuel consumption: 30 m<sup>3</sup>/h (\*)
- Electricity consumption: 37.5 KW (\*\*)
- Possibility of plant expansion (double the capacity with the addition of 2 towers)

\* the above fuel consumption values are for a pollutant concentration of 1 gr/Nm<sup>3</sup> with heat exchange efficiency of 92% for regenerative-thermal plant with an air flow of 20,000 Nm<sup>3</sup>/h

\*\*the electricity consumption values (process fan) refer to the following design conditions:

Air flow: 20,000 Nm<sup>3</sup>/h

Maximum total load losses: 350 mmH<sub>2</sub>O

Air temperature at fan inlet: 100°C



che sui costi di gestione dato un minor consumo energetico del ventilatore.

- I bruciatori, funzionanti a gas metano, provvedono a completare il preriscaldamento del flusso gassoso e a mantenere costante, in automatico, la temperatura nella camera di combustione al valore impostato (760/820°C).

La presenza del doppio bruciatore garantisce inoltre, in caso di avaria di uno dei due, il normale esercizio dell'impianto.

L'effluente gassoso da depurare permane almeno 0,6 secondi alla temperatura di esercizio indicata, in aggiunta al tempo di permanenza ad alta temperatura sulle masse ceramiche composite.

Il tempo di permanenza è stato calcolato per il rispetto della garanzia di abbattimento del solvente presente, con concentrazione di uscita dal depuratore inferiore ai termini di legge.

Il calore generato dalla reazione di combustione fa sì che l'effluente gassoso si trovi, a valle dell'impianto di depurazione, ad una temperatura superiore a quella di ingresso di un valore proporzionale alla concentrazione del solvente organico presente in quel momento.

- Per mezzo del preriscaldamento attraverso le masse ceramiche composite, si limita il consumo di combustibile ai valori minimi.

- Il quadro elettro-strumentale dell'impianto provvede in modo automatico a tutte le operazioni di avviamento, spegnimento, esercizio e blocco. In particolare viene mantenuta costante la temperatura in camera di combustione, parametro che assicura l'efficienza di abbattimento dell'impianto di depurazione.

- La temperatura in camera di combustione, unitamente a tutti i dati funzionali dell'impianto vengono registrati in continuo.

- I nostri impianti offrono la possibilità di espansione, grazie alla modularità degli stessi, dal valore nominale al suo doppio grazie all'aggiunta di altre 2 torri di scambio termico e conseguente espansione della camera di combustione.

- *The burners, run on methane, complete the preheating of the gaseous flow and automatically keep the temperature of the combustion chamber constant at the preset value (760/820°C).*

*The presence of the double burner also guarantees normal plant operation if one of the two is faulty.*

*The gaseous effluent, for being purified remains for at least 0.6 seconds at the indicated operating temperature, to be added to the time, at high temperature, on the composite ceramic media.*

*The stay time is calculated to comply with abatement of the solvent present, with outlet concentration from the purifier lower than the legal limit.*

*The heat generated from the combustion reaction acts so that the gaseous effluent is, downstream from the purification plant, at a temperature higher than the inlet temperature by a value proportional to the concentration of the organic solvent present at that time.*

- *By preheating via the composite ceramic media, the fuel consumption is limited to minimum values.*

- *The plant's electronic and instrument panel automatically handles all the starting, operating and stopping operations. Specifically the temperature is kept constant in the combustion chamber, a parameter which ensures the abatement efficiency of the purification plant.*

- *The temperature in the combustion chamber, along with the operating data of the plant are constantly recorded.*

- *Our plants offer the possibility of expansion, thanks to their modularity, from the rated value to its double, thanks to the addition of other two heat exchange towers and consequent expansion of the combustion chamber.*



**Impianti installati  
(termici rigenerativi)**

***Thermal Regenerative  
Plants***



## REFERENCES

### IMPIANTI TERMICI RIGENERATIVI - THERMAL REGENERATIVE PLANTS

CLIENTE CUSTOMER	ATTIVITA' ACTIVITY	INQUINANTE POLLUTANT	PORTATA ARIA AIR FLOW N°/h	ANNO YEAR
Rotomed	Flexografia <i>Flexography</i>	Acetato di etile <i>Ethyl acetate</i>	20.000	1999
Menzolit	Ind. chimica <i>Chemical industry</i>	Stirene <i>Styrene</i>	40.000	1999
Solutia Italia	Ind. chimica <i>Chemical industry</i>	Stirene <i>Styrene</i>	12.000	2000
Amilcare Pizzi	Off-set <i>Off-set</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	20.000	2000
Elettrogamma	Imp. motori elettrici <i>Electric motor systems</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	5.000	2001
Beroy	Verniciatura <i>Painting</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	6.000	2001
Grafiche del Sud	Off-set <i>Off-set</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	11.000	2002
Poplast	Flexografia <i>Flexography</i>	Acetato di etile <i>Ethyl acetate</i>	10.000	2002
Bioster	Sterilizzazione <i>Sterilization</i>	Ossido di etilene <i>Ethylene oxide</i>	8.000	2002
PPM	Impregnazione <i>Impregnation</i>	Acetato di etile <i>Ethyl acetate</i>	15.000	2002
Impregnatex	Impregnazione <i>Impregnation</i>	Acetato di etile <i>Ethyl acetate</i>	12.000	2002
Seregni	Off-set <i>Off-set</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	24.000	2003
Rotolito Ciga	Off-set <i>Off-set</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	14.000	2003
E.T.I.	Distribuzione carne <i>Meat distribution</i>	Odori/fumo da inceneritori <i>Odours/smoke from incinerators</i>	6.000	2003
Indcresa	Produzione cacao <i>Cocoa production</i>	Odori di tostatura <i>Odours from roasting</i>	18.000	2003
Poprint	Flexografia <i>Flexography</i>	Acetato di etilene <i>Ethyl acetate</i>	25.000	2004
Martano	Off-set <i>Off-set</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	12.000	2004
Edicomp	Off-set <i>Off-set</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	12.000	2004
Printer	Off-set <i>Off-set</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	45.000	2004
Sintetica	Lastre di metilmetacrilato <i>Methyl methacrylate sheets</i>	Metilmetacrilato <i>Methyl methacrylate</i>	5.000	2005
Teinser	Rivestimento cavi <i>Cable lining</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	2.000	2005
Assmuss	Trattamento termico per viteria <i>Heat treatment for bolts and screws</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2006
Beteo	Trattamento termico per viteria <i>Heat treatment for bolts and screws</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2006
Vollmerhause	Trattamento termico per viteria <i>Heat treatment for bolts and screws</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2006
Calizamar	Rendering de frutti di mare <i>Seafood rendering</i>	Odori/fumi da inceneritore <i>Odours/smoke from incinerators</i>	18.000	2006

CLIENTE CUSTOMER	ATTIVITA' ACTIVITY	INQUINANTE POLLUTANT	PORTATA ARIA AIR FLOW N°/h	ANNO YEAR
Bioster	Sterilizzazione <i>Sterilization</i>	Ossido di etile <i>Ethylene oxide</i>	8.000	2006
Alucoat	Verniciatura alluminio <i>Painting of aluminium</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	160.000	2007
Bat	Produzione sigari <i>Cigar production</i>	Alcool etilico <i>Ethyl alcohol</i>	7.000	2007
Bioster	Sterilizzazione <i>Sterilization</i>	Ossido di etilene <i>Ethylene oxide</i>	3.000	2007
Nuova Regalux	Verniciatura <i>Painting</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2007
Polynt	Industria chimica <i>Chemical industry</i>	Stirola <i>Styrene</i>	35.000	2007
Sika	Collanti <i>Binders</i>	Xilene-butylamine <i>Xylene-butylamine</i>	5.000	2007
Ballarini	Produzione pentole <i>Pot manufacturer</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	50.000	2008
ATM	Trattamento termico per viteria <i>Heat treatment for bolts and screws</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2008
Hillebrand	Trattamento termico per viteria <i>Heat treatment for bolts and screws</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2008
Schirmer	Trattamento termico per viteria <i>Heat treatment for bolts and screws</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2008
Arbora	Produzione assorbenti <i>Sanitary napkin manufacturer</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2008
Bosch	Pastiglie freni <i>Brake pads</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	8.000	2008
Euroblas	Verniciatura <i>Painting</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	6.000	2008
Trier	Motori elettrici <i>Electric motor systems</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	1.000	2008
Wacker	Industria chimica <i>Chemical industry</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	500	2008
A&T	Flexografia <i>Flexography</i>	Acetato di etile <i>Ethyl acetate</i>	30.000	2009
Venturini	Off-Set <i>Off-set</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	5.000	2009
Sterox	Sterilizzazione <i>Sterilization</i>	Ossido di etilene <i>Ethylene oxide</i>	1.000	2009
Igcar	Chimica <i>Chemical</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	4.000	2010
Bioplast	Flexografia <i>Flexography</i>	Acetato di etile <i>Ethyl acetate</i>	35.000	2010
Poplast	Flexografia <i>Flexography</i>	Acetato di etile <i>Ethyl acetate</i>	30.000	2010
Brianza Plastica	Impregnazione <i>Impregnation</i>	Stirene/stirola <i>Styrene</i>	45.000	2010
Cielle	Flexografia <i>Flexography</i>	Acetato di etile <i>Ethyl acetate</i>	35.000	2011
Polynt	Industria chimica <i>Chemical industry</i>	Stirola <i>Styrene</i>	5.000	2011
Acque del chiampo	Discarica <i>Dump</i>	Composti metanici e odori <i>Methane compounds and odors</i>	3.000	2011
Sthal	Industria chimica <i>Chemical industry</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	6.000	2011

# Il Rotoconcentratore

## Roto Concentrator Plants

Il rotoconcentratore è un impianto di adsorbimento a portata variabile per l'eliminazione continua dei composti organici volatili (VOC) da un flusso d'aria a bassa concentrazione, mediante adsorbimento dei VOC con materiale adsorbente in zeolite idrorepellente e successivo rilascio dei VOC stessi in un ridotto flusso d'aria riscaldato, ma più concentrato, per un successivo trattamento.

L'aria a una bassa concentrazione di VOC entra nella camera d'entrata attraversando un filtro che rimuove le polveri e le particelle in eccesso. Dalla camera d'entrata, l'aria passa attraverso il rotore dove vengono adsorbiti i VOC, quindi l'aria depurata arriva nella camera d'uscita e tramite le tubazioni predisposte viene espulsa in atmosfera.

I VOC adsorbiti, sono rimossi dal rotore facendo passare un ridotto flusso d'aria calda attraverso una parte del rotore nella direzione opposta al flusso d'aria principale che deve essere trattato, con il risultato di ottenere un flusso d'aria ridotto ma con una concentrazione di VOC elevata (Il rapporto di concentrazione ottenibile va da 5:1 a 15:1).

*The rotor concentrator is a variable flow rate adsorption plant for the continuous elimination of volatile organic compounds (VOCs) from a low concentration air flow, via the adsorption of VOCs with waterproof zeolite adsorbent material and later release of the VOCs in a reduced heated air flow, but more concentrated, for subsequent treatment.*

*The low VOC concentration air enters the inlet chamber through a filter which removes the excess dust and particles. From the inlet chamber the air passes through the rotor where the VOCs are adsorbed, then the purified air reaches the outlet chamber and via specific pipes, is released into the air.*

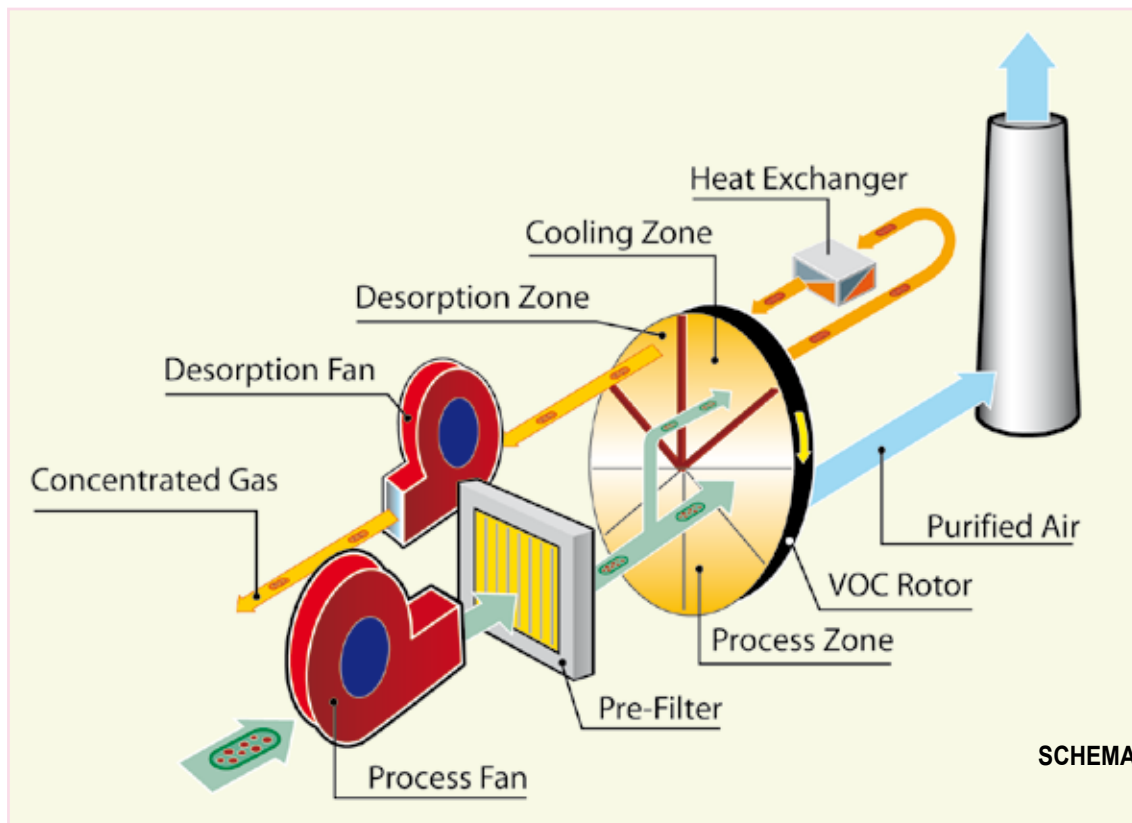
*The adsorbed VOCs, are removed from the rotor by passing a reduced flow of hot air through part of the rotor in the opposite direction of the main air flow to be treated, with the result of obtaining a reduced air flow but with a high VOC concentration (the concentration ratios which can be obtained range from 5 to 1 to 15 to 1).*

*The air flow used for this operation is tapped upstream from the rotor, and is the same which guarantees the*



**IL ROTORE IN ZEOLITE  
THE ROTO CONCENTRATOR**





Il flusso d'aria utilizzato per questa operazione, viene prelevato a monte del rotore, ed è lo stesso che garantisce la fase di raffreddamento del rotore dopo la rigenerazione (vedi schema di funzionamento).

L'ulteriore trattamento a cui viene sottoposto il flusso concentrato è un processo di incenerimento, normalmente, per questo scopo viene utilizzato un impianto termico rigenerativo.

#### **VANTAGGI DEL ROTOCONCENTRATORE**

Grazie al flusso d'aria da trattare opportunamente ridotto e concentrato, è possibile utilizzare un combustore di dimensioni notevolmente inferiori a quelle necessarie in assenza di rotoconcentratore.

Ne consegue, inoltre, un vantaggio economico dal punto di vista del risparmio energetico di gestione del combustore (autosostentamento del sistema di incenerimento/combustione).

*rotor cooling phase after regeneration (see the operating diagram).*

*The further treatment to which the concentrated flow is treated is an incineration process. Normally a regenerative-thermal plant is used for this purpose.*

#### **ADVANTAGE OF THE ROTOR CONCENTRATOR**

*Thanks to the suitably reduced and concentrated flow of air to be treated, it is possible to use a combustor that is considerably smaller than those required when there is not roto concentrator.*

*This results in an economical advantage from the viewpoint of energy savings relative to combustor management (self-supporting of the incineration/combustion system).*



## Impianti di depurazione con rotoconcentratore

### *Roto Concentrator Plants*



<b>IMPIANTI CON ROTOCONCENTRATORE - ROTO CONCENTRATOR PLANTS</b>				
<b>CLIENTE CUSTOMER</b>	<b>ATTIVITA' ACTIVITY</b>	<b>INQUINANTE POLLUTANT</b>	<b>PORTATA D'ARIA FLOW AIR N°/h</b>	<b>ANNO YEAR</b>
Zanini	Verniciatura <i>Painting</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	49.000	2006
Brianza Plastica	Impregnazione <i>Impregnation</i>	Stirene <i>Styrene</i>	45.000	2006
Maschietto	Verniciatura <i>Painting</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	45.000	2008
Valeo	Verniciatura fari <i>Headlamp painting</i>	Solventi vari <i>Various solvents</i>	90.000	2009

SETTORE ATTIVITA' BUSINESS SECTOR	COMBUSTORI TERMICI RTO PLANTS	ROTOCONCENTRATORI ROTO CONCENTRATOR PLANTS
Verniciatura industriale plastica, legno e metallo <i>Painting plastic, wood and metals</i>	■	■
Automotive <i>Automotive</i>	■	■
Cantieri navali <i>Shipyards</i>	■	■
Produzione occhiali <i>Eyeglass manufacturer</i>	■	■
Produzione vernici <i>Paint manufacturer</i>	■	■
Produzione resine e affini <i>Resin and similar manufacturer</i>	■	■
Industria flexografica <i>Flexographic industry</i>	■	■
Industria rotocalcografica <i>Printing industry</i>	■	■
Trattamento fibra di vetro <i>Fiberglass processing</i>		■
Stampaggio materie plastiche <i>Plastic moulding industry (telene)</i>	■	
Industria della gomma/caucho (estrusione - vulcanizzazione) <i>Rubber industry (extrusion - vulcanisation)</i>	■	
Industria elettronica <i>Electronics industry</i>	■	
Isolanti per componenti elettrici <i>Insulation for electrical components</i>	■	
Industria conciaria <i>Tanning industry</i>	■	
Industria tessile <i>Textile industry</i>	■	
Sintesi di prodotti e basi alimentari <i>Product and food synthesis</i>	■	
Produzione di farine animali-vegetali <i>Animal - vegetable flour production</i>	■	
Trattamento degli odori in generale <i>Deodorisation in general</i>	■	
Industria metallurgica <i>Metalworking industry</i>	■	
Cartiere <i>Paper mills</i>	■	
Trattamento rifiuti industriali <i>Industrial waste treatment</i>	■	
Bonifica terreni contaminati <i>Contaminated land reclamation</i>	■	
Trattamento biogas da discariche controllate <i>Controlled treatment of dump biogases</i>	■	
Produzione laterizi <i>Tile manufacturing</i>	■	
Industria chimica <i>Chemical industry</i>	■	
Industria petrolchimica <i>Petrochemical industry</i>	■	
Oil & gas <i>Oil &amp; gas</i>	■	
Packaging <i>Packaging</i>	■	

# AIRTRECO

**BEACON WAY - EUROMASK LTD**  
53 Duffryn Oaks Drive  
Pencoed - Bridgend  
CF35 6LZ - Wales  
tel. +44 (0) 1656 865040  
+44 (0) 1656 770720  
fax +44 (0) 1656 863648  
salesuk@euromask-shop.com  
www.euromask-shop.com

**FINISHING GROUP SRL**  
Via B. Cellini 6  
20020 Solaro (Milano)  
tel. +39 02 96780055 - 9691001  
fax +39 02 96782993  
info@airtreco.com  
www.airtreco.com

**MASKLOGIK SP. z.o.o.**  
Ul. Partyzantow 14  
32-500 Chrzanow  
Poland  
phone-Fax +48 32 6240020  
info@masklogik.com  
www.masklogik.com

**MASKLOGIK S de RL de CV**  
Boulevard Aeropuerto Miguel Aleman #160, Local 19,  
Zona industrial Lerma - 52000 Lerma - México  
tel. +52 7282840120 - fax +52 7282840121  
info@masklogik.com  
www.masklogik.com