

AIR FILTRATION SYSTEMS



COMBUSTION  
DIVISION

SETTORE  
COMBUSTIONE

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.tisee.ru](http://www.tisee.ru) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54, 65 Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)



AIR FILTRATION SYSTEMS



TAMAAERNOVA.COM





## TUBAZIONE IN ACCIAIO INOX E CICLONE SEPARATORE

### TUBAZIONE IN ACCIAIO INOX

- Tubazione in Aisi 304 sp. 0.6 - 0.8 mm per il collegamento di caldaia-ciclone, ciclone-filtro, filtro-ventilatore
- Portello per le operazioni di precoating delle maniche

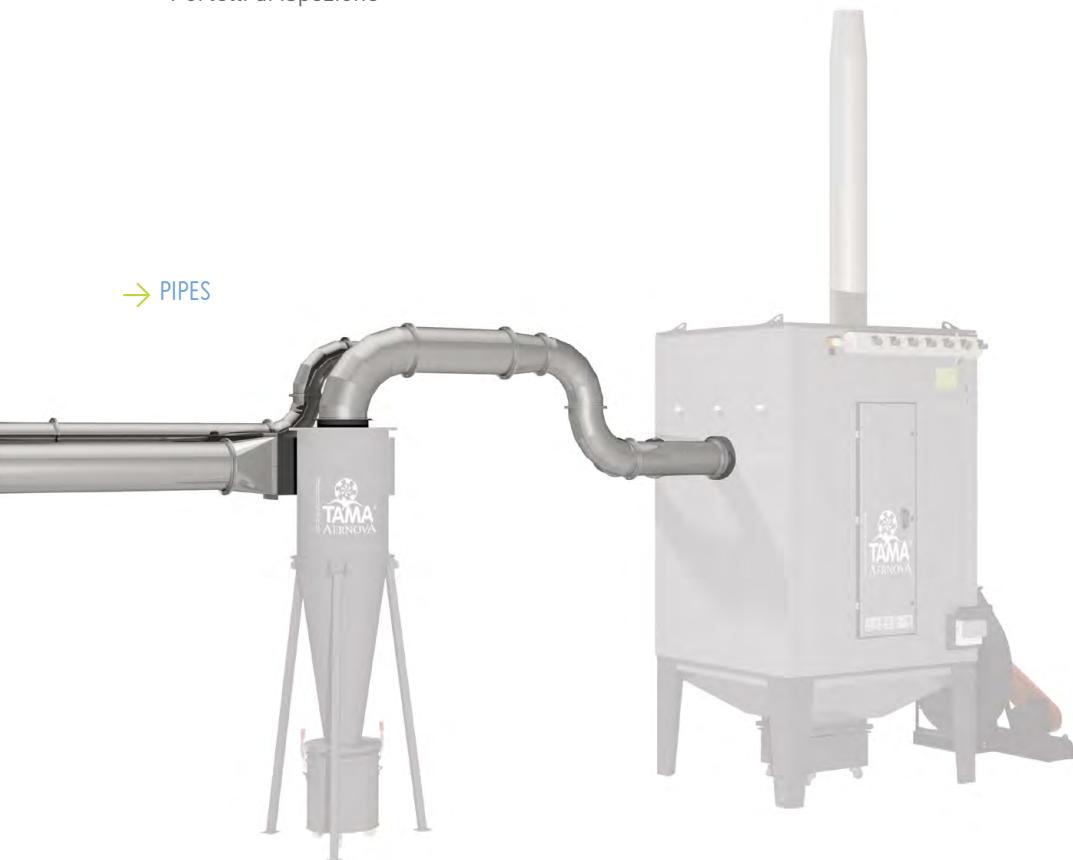
### CICLONE SEPARATORE

- Sistema di separazione della polvere dall'aria
- Ridotte perdite di carico
- Semplice da trasportare e veloce da installare
- Bidone di raccolta polveri da 200 Lt
- Temperatura di esercizio fino a 250°C
- Struttura di sostegno
- Verniciatura idonea per l'utilizzo con alte temperature (RAL 9005)

### OPTIONAL

- Costruzione con acciai speciali (hardox, corten, inox)
- Scarico in continuo con valvola stellare idonea per alte temperature
- Coibentazione con lana di roccia e tamponamenti con lamiera di alluminio
- Portelli di ispezione

→ PIPES



→ CYCLONE



## CONNECTION PIPES AND CYCLONE SEPARATOR

### CONNECTION PIPES

- Connection between boiler-cyclone, cyclone-filter, filter-fan in Aisi 304 (thickness 0,6 - 0,8 mm)
- Precoating inspection door

### CYCLONE SEPARATOR

- System to separate dust from air
- Reduced pressure drop
- Easy transportation and quick installation
- Dust collection bin of 200 L
- Operating temperature up to 250°C
- Support structure included
- High temperature working conditions (RAL 9005)

### OPTIONALS

- Special steel version available (hardox, corten, inox, ...)
- High temperatures resistant continuous discharging systems (rotary valves)
- High thermal insulation level (with rock wool and aluminium covering panels)
- Inspection doors

## FILTRO A MANICHE

- Sistema di filtrazione a secco a maniche per la separazione delle polveri dall'aria
- Sistema pneumatico di pulizia delle maniche comandato da pressostato differenziale per l'ottimizzazione del consumo di aria compressa
- Coibentazione con lana di roccia e tamponamenti con lamiera di alluminio
- Temperatura di esercizio fino a 250°C
- Predisposizione impianto antincendio e sonda di temperatura
- Bidone di raccolta polveri di facile estrazione
- Adatto per installazioni interne e esterne

### OPTIONAL

- Scala e parapetti per l'accesso all'estrazione maniche dall'alto
- Scarico in continuo con valvola stellare o coclea, idonea per alte temperature
- Cavo scaldante in tramoggia per il mantenimento delle temperature interne al filtro



## BAGHOUSE FILTER

- Dust from air separation by a dry bag filter system
- Pneumatic self cleaning optimized system, driven by differential pressure device; optimized compressed air consumption
- High thermal insulation level (with rock wool and aluminium covering panels)
- Operating temperature up to 250°C
- Fire-safe protection system included (with temperature probe)
- Easy to extract dust collecting bin
- Suitable for indoor and outdoor installations

### OPTIONALS

- Stairs and Railings for a roof-safe access
- High-temperatures resistant continuous discharging systems (rotary valves, screw conveyors)
- Heating cable in the hopper for the maintenance of the minimum internal filter temperatures

## SISTEMA DI BY-PASS

- Sistema di protezione del filtro composto da:
- Serrande elettropneumatiche idonee all'utilizzo con fumi da combustione e per alte temperature
  - Quadro elettrico con PLC per l'impostazione delle soglie di temperatura per l'esclusione del filtro
  - Sonda di temperatura installata sulla tubazione in ingresso al filtro

## BY-PASS SYSTEM

- Filter protection system comprising:
- Pneumatic butterfly valve suitable for combustion fumes and high temperatures
  - PLC-regulated filter
  - Temperature probe installed on the inlet pipe of the filter

## VENTILATORE E DOSATORE DI CALCE

### VENTILATORE

- Ventilatore coibentato per alte temperature;
- Motore servo-ventilato per utilizzo e gestione tramite inverter
- Con portello di ispezione coibentato
- Verniciatura per alte temperature
- Rumorosità ridotta
- Tappo di scarico condensa

### DOSATORE DI CALCE

- Sistema di inertizzazione della miscela aria-polvere in ingresso al filtro, utilizzato in funzione del tipo di combustibile
- Completo di tramoggia di carico
- Di facile e veloce installazione
- Completo di coclea motorizzata e miscelatore
- Sonda di livello per segnale di allarme di minimo livello in tramoggia
- Variatore manuale del numero di giri per l'ottimale regolazione della quantità di materiale scaricato

### OPTIONAL

- Quadro elettrico di gestione
- Tramoggia di accumulo materiale di diversa capienza

## FAN AND LIME DISPENSER

### FAN

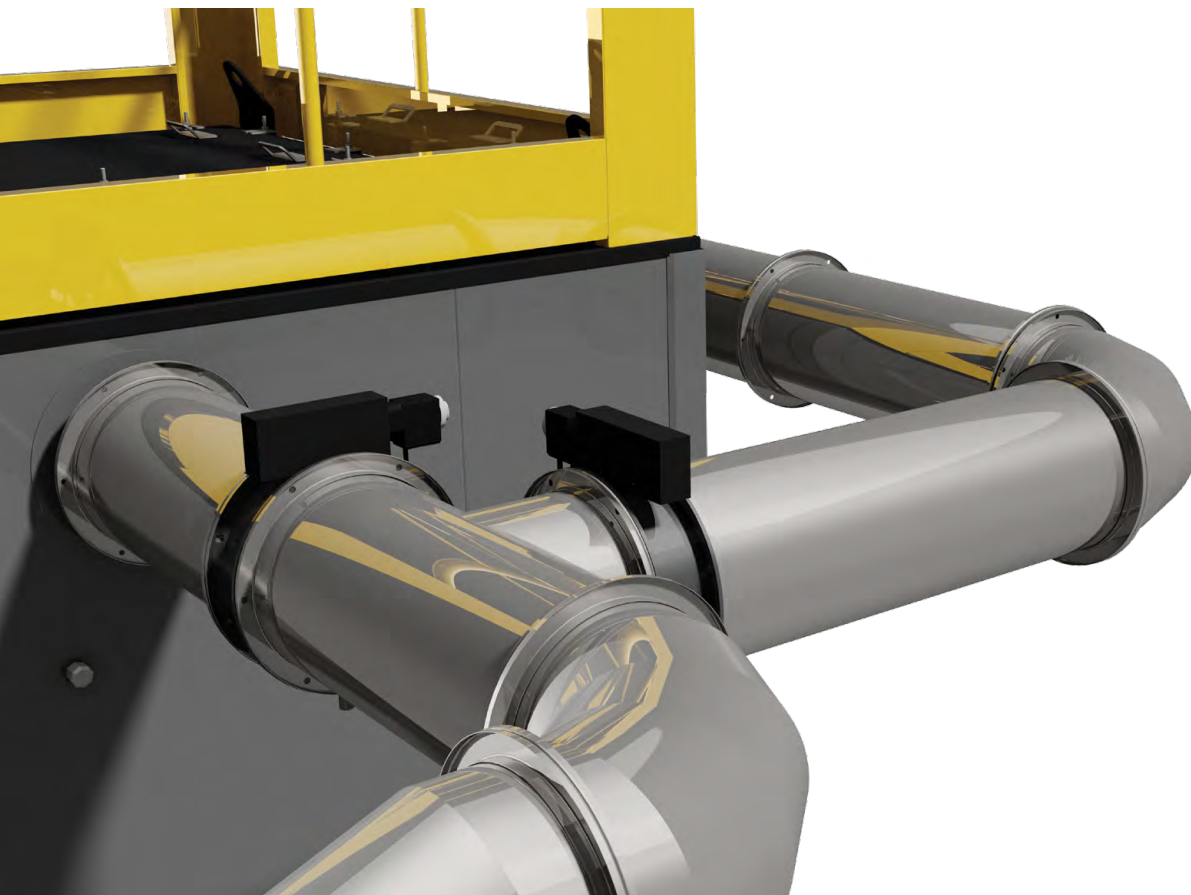
- Insulated fan for high temperatures
- Inverter-controlled servo-ventilated motor
- Insulated inspection door
- High temperature working condition
- High noise insulation level
- Condensation drain plug

### LIME DISPENSER

- Makes Inert the air-dust mixture before entering in the filter
- Loading hopper included
- Quick and easy installation
- With motorized screw hopper and mixer
- Lime level-sensor included
- Manual screw hopper speed controller, for an optimal set-up of the lime injection in the inlet duct

### OPTIONALS

- Electric control panel
- Different capacity hoppers available



→ FAN



→ LIME DISPENSER



## FILTRO A CARTUCCE METALLICHE

- La sua installazione garantisce il trattamento di una vasta gamma di inquinanti
- Ingresso del filtro costituito da una camera di preabbattimento che recupera le polveri più grossolane
- Elementi filtranti realizzati in metallo ed eliminano ogni rischio di incendio all'interno del filtro
- Pulizia degli elementi filtranti gestita mediante la lettura della perdita di carico, favorendo un minor consumo di aria compressa e una maggiore durata delle cartucce
- Polvere più grossolana recuperata in una camera di preabbattimento, salvaguardando le cartucce da carichi eccessivi di inquinante e garantendone una maggiore durata.
- Isolato termicamente con lana di roccia e tamponamenti di alluminio
- La verniciatura per alte temperature e componenti idonei ne consentono l'utilizzo fino a 240°C

### OPTIONAL

- Estrazione cartucce dall'alto
- Scala e ballatoio
- Scala e parapetti
- Copri serbatoio
- Copri centralina
- Deflettore in tramoggia
- Regolatore di pressione



## METALLIC CARTRIDGE DUST COLLECTOR

- Its installation allows the treatment of an extended range of pollutants
- Filter inlet composed of a pre-chamber, which recovers the bigger powder particles
- The filtering elements are metallic media made and remove any fire risk within the filter
- Pulse Jet Cleaning System managed by a PLC with a sensor, that reads the pressure drop of the filtering elements, encouraging minor compressed air consumption and greater duration of the cartridges
- Biggest powder particles recovered by a pre-chamber, safeguarding the cartridges from excess loads of pollutants and guaranteeing longer duration
- High thermal insulation level with rock wool and aluminium covering panels
- Painted for high temperatures and build to resist at the maximum temperature of 240°C

### OPTIONALS

- Extraction of filter bags
- Ladder and walkway
- Ladder and railings
- Tank cover
- Control panel cover
- Deflector in hopper
- Pressure regulator

## FILTRO ELETTROSTATICO ESP

- Struttura robusta in lamiera di acciaio inox 304 presso piegata
- Adatto ad una installazione a pavimento
- Costituito da unità modulari unite tra loro mediante un accoppiamento meccanico e guarnizioni siliconiche resistenti ad alte temperature fino a 230-250° C
- Progettato in funzione della portata dell'impianto al quale è destinato
- Dotato di PLC che gestisce tutte le funzioni del filtro e ne esegue il controllo
- Dotato di sensori che gli permettono la funzione automatica tramite AMS (automatic monitor system)

### Il sistema di filtrazione è composto da:

- Canale di ingresso aria
- Canale di espulsione aria filtrata
- Sistema di serrande per l'esclusione modulare delle sezioni di filtrazione
- Corpo centrale dove è montato all'interno il sistema elettrostatico di filtrazione
- Sistema di pulizia meccanica dei tubi captatori
- Tramoggia inferiore dotata di coclea orizzontale per il trasporto delle polveri filtrate
- Tramoggia inclinata per l'evacuazione delle polveri
- Contenitore di raccolta polveri filtrate



## ELECTROSTATIC FILTER ESP

- Robust housing made of bended 304 stainless steel sheet
- Suitable for a floor installation
- Consists of modular units joined together by means of mechanical coupling and silicone gaskets resistant to high temperatures up to 230-250° C
- Designed in function of the plant capacities which it is destined
- Equipped with a PLC that manages all the functions of the filter and performs the control
- Equipped with sensors that allow the automatic function through the AMS (automatic monitor system)

### Filtration system composed by:

- Air inlet channel
- Filtered air expulsion channel
- Dampers system for the exclusion of the filtration sections
- Central body where it is mounted the electrostatic filtration system
- Mechanical cleaning system of the collecting pipes
- Lower hopper equipped with a horizontal screw conveyor for the transportation of the filtered dust
- Inclined hopper for the dust evacuation
- Filtered dust collecting bin



## BIG-BAG – SISTEMA DI INIEZIONE A CARBONI ATTIVI

- Tecnologia collaudata Sorb-N-Ject™ che utilizza il trasporto pneumatico per iniettare materiali secchi per l'assorbimento all'interno del condotto dei gas in maniera controllata
- Gli inquinanti in tali gas interagiscono con il materiale secco e attraverso la reazione chimica gli inquinanti vengono abbattuti
- Sorb-N-Ject™ utilizzato con successo per abbattere le sostanze inquinanti come Hg, HCl, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, e HF e diossine.

Tecnologia Nol-Tec applicata all'Iniezione di Carboni Attivi e Silica Modificata utilizzata per aumentare l'efficienza di rimozione delle emissioni, grazie ad uno splitter resistivo.

### PUNTI DI FORZA

- Miglioramento della dispersione con tecnologia "lance-less"
- Riduzione della quantità di sorbente impiegato
- Miglioramento dell'affidabilità del sistema
- Incremento della precisione dei dosaggi



**NOL-TEC**  
EUROPE

**NTE**  
PROCESS

## BIG-BAG – ACTIVATED CARBON INJECTION SYSTEM

- Sorb-N-Ject™ proven technology that uses pneumatic conveying to inject dry sorbent materials into flue gas ductwork in a controlled manner.
- The pollutants in those gases interact with the sorbent material and become non-polluting.
- Sorb-N-Ject™ is being successfully applied to mitigation of pollutants such as Hg, HCl, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, and HF and Dioxins.

Nol-Tec technology applied to the Activated Carbon Injection to enhance the efficiency of emission abatement thanks to a resistive splitter.

### BENEFITS

- Improvement of dispersion with "lance-less" technology
- Reduction of sorbent quantity
- Improvement of system reliability
- Increasing of dosing precision

## SILO – SISTEMA AD INIEZIONE CALCE SILO – DRY SORBENT INJECTION SYSTEM (LIME)

- Prodotti sorbenti (calce idrata, bicarbonato, trona, carbone attivo, silica modificata) trasferiti dai sili di stoccaggio alle lance di iniezione posizionate sul condotto fumi
- Reazione tra sostanze iniettate e gas inquinanti che riducono le emissioni nocive
- Costi operativi ridotti fino al 30% mediante sistemi di ricircolo, miglioramento della distribuzione all'interno del condotto fumi o speciali lance brevettate idonee anche per il revamping di sistemi esistenti

### PUNTI DI FORZA

- Fluidizing Bin Bottom per omogeneizzare ed evitare l'effetto ponte nei sili
- Sistemi anti-intasamento delle linee di trasporto o delle lance di iniezione
- Speciale sistema a perdita di peso per dosare con accuratezza i sorbenti ottimizzando i consumi degli stessi
- Splitter e lance di iniezione per distribuire al meglio i sorbenti e migliorare le performance di abbattimento fino al 20%

- Sorbents (hydrated lime, bicarbonate, trona, activated carbon, amended silica) are conveyed from the storage silos to the injection lances placed on the gas duct
- Injected substances react with pollutant gases reducing harmful emissions
- Operating costs reduced up to 30% through recirculation systems, the improvement of distribution in gas ducts or special patented lances suitable also for the revamping of existing systems

### BENEFITS

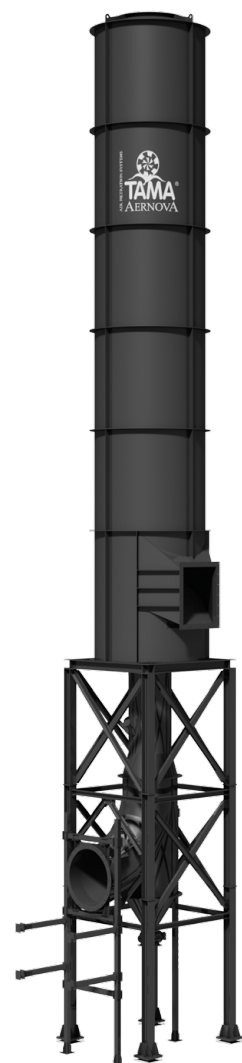
- Fluidizing Bin Bottom to homogenize and avoid the bridge effect in silos
- Anti-clogging systems of convey lines or injection lances
- Special loss in weight system to dose accurately sorbents optimizing the consumptions themselves
- Splitter and injection lances for an effective distribution of the sorbents and to improve the mitigation performance up to 20%

**NOL-TEC** **NTE**  
EUROPE PROCESS



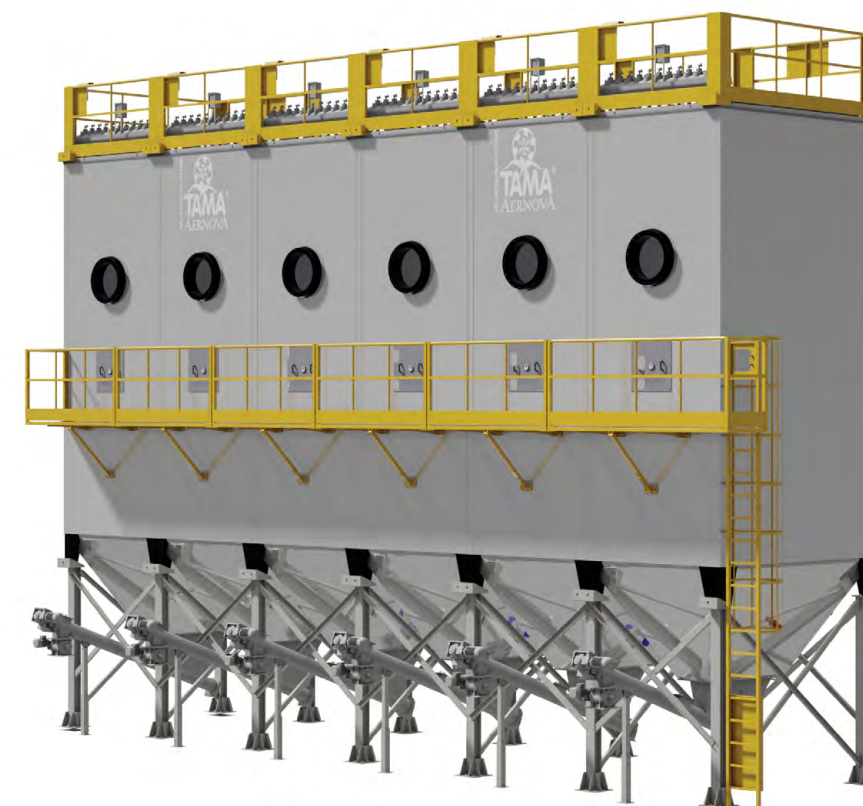
## TORRE DI REAZIONE REACTION TOWER

- Reattore a secco per l'assorbimento di gas acidi nei gas di flusso che evitano la formazione di melma prodotta nei sistemi di abbattimento ad umido
  - La sua struttura permette di mescolare il reagente con i fumi grazie al rapido aumento della velocità attraverso il venturi
  - Progettata in funzione della portata dell'impianto al quale è destinato
  - Tempo di contatto all'interno del reattore è di circa 2 secondi. Il contatto tra i reagenti ed il gas continua attraverso i condotti e il filtro a maniche
  - Completamente isolato con lana di roccia e pannelli in alluminio
- Dry reactor for the absorption of the acid gas in the flow gases eliminates the formation of sludge produced in wet systems
  - Its shape allows to mix the reagent with the fumes because of the fast increase of speed through the throat
  - Designed in function of the plant capacities which it is destined
  - Contact time at the reactor is about 2 seconds. The contact between reagents and gases continues through the ducts and the bag filter
  - Completely insulated with rock wool and aluminium panels



## FILTRO A MANICHE

- Sistema di filtrazione a secco a maniche per l'abbattimento di inquinanti nei processi di combustione
- Sistema pneumatico di pulizia delle maniche gestito dalla lettura differenziale  $\Delta P$
- Coibentazione con lana di roccia e tamponamenti con lamiere di alluminio
- Temperature di esercizio fino a 250°C
- Predisposizione impianto antincendio e sonda di temperatura
- Scarico e trasporto cenere tramite valvole stellari e coclee
- Adatto per installazioni interne e esterne
- Trasportabile e di veloce installazione
- Scala e parapetti per la manutenzione sul tetto o sul lato frontale del filtro
- Cavo scaldante in tramoggia per il mantenimento delle temperature interne al filtro
- Sonde di livello
- Vibratori pneumatici in tramoggia per facilitare lo scarico delle ceneri
- Sonde elettriche
- Possibilità di integrare lo scarico delle ceneri tramite il trasporto pneumatico delle ceneri
- Sistema di preriscaldamento



## BAGHOUSE FILTER

- Dry bag filter system for the pollutants dusting in the combustion process
- Pulse Jet system, managed by the pressure drop  $\Delta P$
- High thermal insulation level (with rock wool and aluminium covering panels)
- Operating temperature up to 250°C
- Fire-safe protection system included (with temperature probe)
- Ash discharge and transport through rotary valves and screw conveyors
- Suitable for indoor and outdoor installations
- Transportable and easy installation
- Stairs and railings for a roof-safe access and the maintenance on the filter sides
- Heating cable in the hopper for the maintenance of the minimum internal filter temperatures
- Level probes
- Pneumatic vibrators installed on hopper to facilitate the ash discharge
- Electrical probes
- Possibility to integrate the ash discharge through the ash pneumatic transport
- Pre-heating system



## FLY-ASH PER MOVIMENTAZIONE CENERI

## FLY ASH CONVEYING SYSTEMS

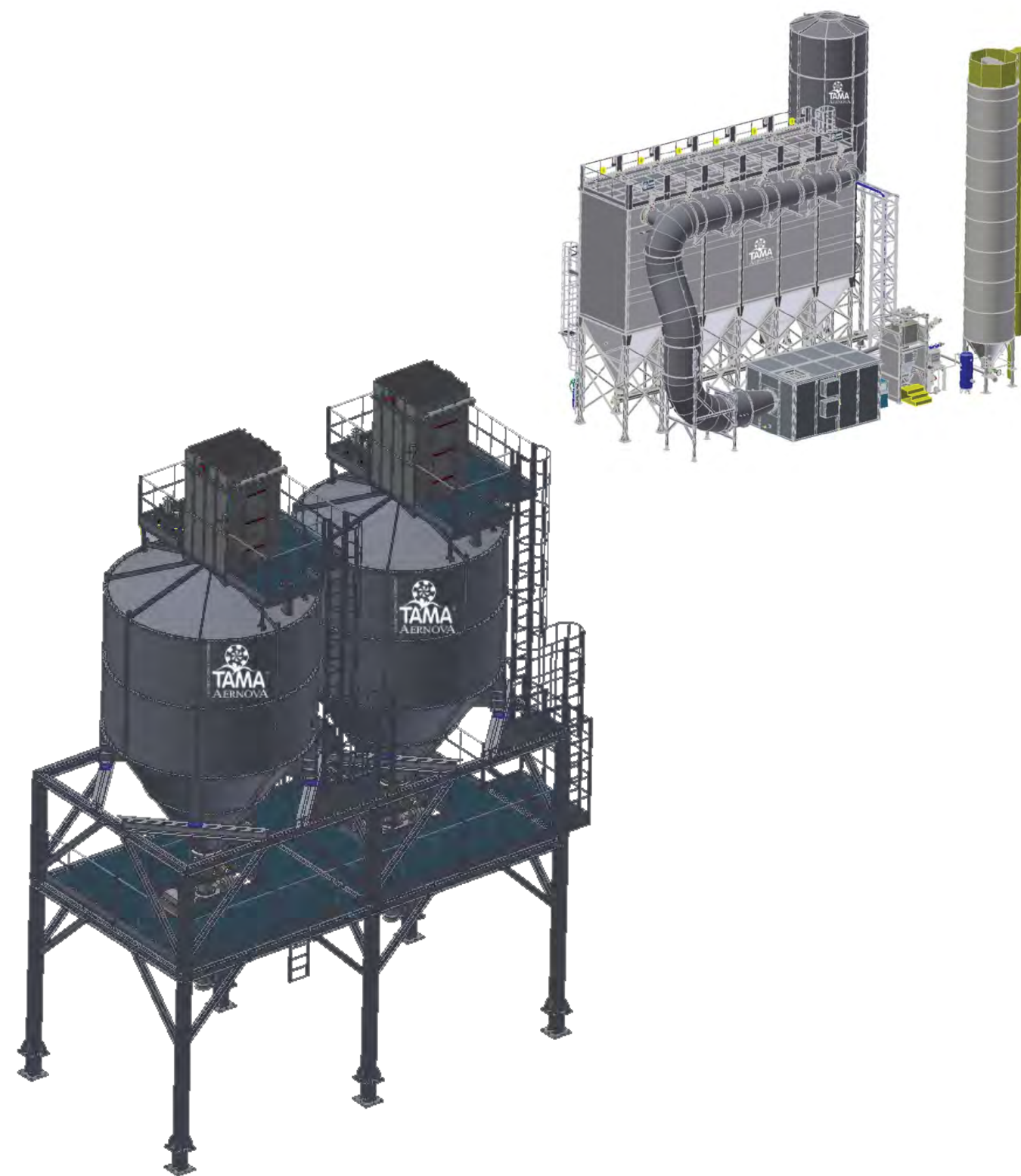
- Tecnologia del Minijet, propulsore compatto e robusto idoneo per polveri potenzialmente coesive, combinato con la tecnologia brevettata Air Assist® idonea per l'iniezione controllata di aria lungo le linee di trasporto
- Consumi d'aria minimizzati con un trasporto in fase densa limitando usure e manutenzioni
- Tecnologia vincente in tutte le applicazioni di trasporto ceneri: da carbone, da olio combustibile o biomasse anche in presenza di lunghe distanze e portate elevate
- Dotato di una speciale valvola ceramica, senza alcuna guarnizione in gomma, che è in grado di resistere alle usure e lavorare con temperature fino a 400°C
- Installazione rapida e avviamenti efficaci: sistema pre-assemblato, pre-cablato, collaudato e spedito pronto per funzionare
- Tecnologie adatte ad ogni esigenza progettuale per il trasporto pneumatico di ceneri leggere, utilizzando:
  - fase Densa, in pressione e in vuoto, con compressori d'aria ad alta pressione
  - fase Diluita, in pressione e in vuoto, con Soffianti a bassa pressione
  - eiettori Venturi per prodotti fino a 1000°C
- In grado di rispondere alle esigenze di trasporto in vuoto di ceneri pesanti di fondo caldaia con pezzature fino a 3,5 mm
- Componenti opportunamente rivestiti in materiale anti usura e costituisce un sistema affidabile, compatto e molto flessibile nel layout

- Technology of Minijet, a compact and robust transporter suitable for potentially cohesive powders, combined with Air Assist® patented technology, suitable for controlled injection of air along the conveying lines
- Air consumption minimized with a dense phase conveying system limiting wear and maintenance
- Winning technology in all fly ash conveying applications: from coal, fuel oil or biomass even for long distances and high flow rates
- Equipped with a special ceramic valve with no rubber seal which can resist to the wear and work up to 400° C
- Quick installation and effective start-up: pre-assembled and pre-wired in-house, tested and shipped ready to operate
- Suitable technologies for any design requirement have been developed for fly ash pneumatic conveying using:
  - dense phase, pressure and vacuum, with high-pressure air compressors
  - dilute phase, under pressure and vacuum, with low-pressure blowers
  - venturi ejectors for products up to 1000 ° C
- Able to meet the needs of the bottom ash vacuum conveying with sizes up to 3.5 mm
- Special components, properly coated with wear protection materials, and represents a reliable and flexible application

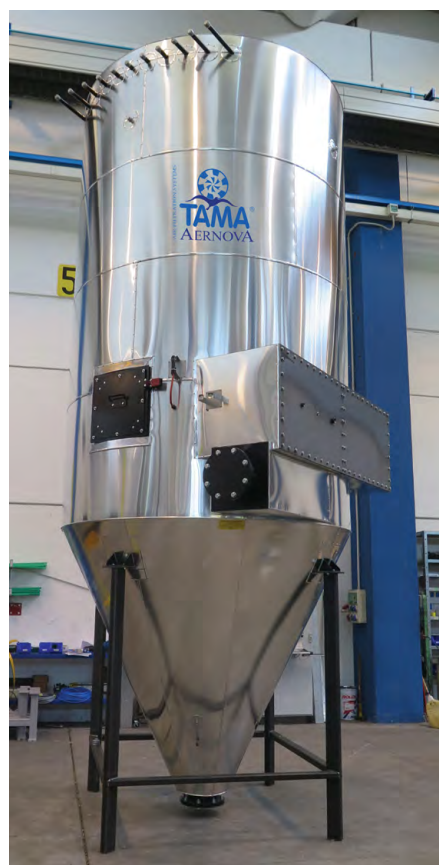


**NOL-TEC**  
EUROPE

**NTE**  
PROCESS











# TAMA AERNOVA

ITALIA, FRANCIA, SPAGNA, BRASILE, GERMANIA: CINQUE SEDI PER UN UNICO PARTNER GLOBALE  
 ITALY, FRANCE, SPAIN, BRAZIL, GERMANY: FIVE HEADQUARTERS FOR ONE GLOBAL PARTNER



● TAMA AERNOVA's headquarters

Tama nasce nel 1985 in una piccola officina nel cuore del Trentino, in Italia.

Nel 2002 apre TAMA France a Lione seguita nel 2006 da TAMA Iberica, a Barcellona, per affiancare la storica sede italiana e assicurare una presenza capillare anche all'estero, a livello europeo.

Nel 2013 è stata costituita Tama Brasil a Flores da Cunha nello stato di Rio Grande do Sul, opportunità che Tama non si è lasciata sfuggire in modo da poter garantire la sua presenza anche sul mercato latino - americano, un'area di forte crescita e grande sviluppo.

Nel 2016 Tama apre una nuova sede in Germania, Tama Entstaubungstechnik GmbH ad Essen per meglio adempire alle richieste provenienti da un mercato sempre più forte e concorrenziale.

Nel luglio 2017 nasce TAMA AERNOVA che vanta una trentennale esperienza nel campo della filtrazione dell'aria. Grazie al conferimento dei rami d'azienda di TAMA S.p.A. e AERNOVA ENGINEERING S.r.l. diventa T.A.M.A. Aernova S.r.l. ora S.p.A.

Oggi sono moltissime le aziende che nel mondo si affidano ai nostri sistemi di filtrazione.

**Ovunque ti trovi possiamo assisterti sia dal punto di vista commerciale che del post vendita, attraverso:**

- **CONSULENZA E PROGETTAZIONE**
- **INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**
- **FORNITURA DI RICAMBI**
- **ASSISTENZA PER L'AGGIORNAMENTO SULLE NORMATIVE E L'ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI**

## MASSIMA SICUREZZA IN CASO DI POLVERI INFIAMMABILI SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA DIRETTIVA ATEX



In materia di sicurezza ambientale possiamo offrirti una consulenza progettuale specifica nei casi di polveri combustibili potenzialmente esplosive, coniugando le tue esigenze produttive con le disposizioni della direttiva ATEX.

## ANALISI FLUIDODINAMICA E STRUTTURALE

Grazie alla nostra esperienza nel campo della filtrazione, siamo in grado di accettare nuove sfide che ci permettono di offrire ai nostri clienti prodotti ad elevate prestazioni.

TAMA was born in 1985 in a small workshop in the heart of Trentino, Italy.

In 2002, TAMA France opened in Lyon, while in 2006 TAMA Iberica started operating in Barcelona, to complement the historic Italian headquarters and ensure a strong presence abroad, at European level.

In 2013 we founded TAMA Brasil, in Flores da Cunha, in Rio Grande do Sul State, an opportunity TAMA grasped in order to ensure its presence even in the Latin American market, an area that is experiencing now a strong growth and great development.

In 2016 we opened a new branch in Germany: Tama Entstaubungstechnik GmbH, in Essen, to better fulfil the request coming from a strong market.

In July 2016 was founded TAMA AERNOVA S.r.l. (now S.p.A.) thanks to the transfer of branch of business TAMA S.p.A. and AERNOVA ENGINEERING S.r.l., two companies with a thirty years experience in the field of air filtration. Today many companies in the world rely on our suction systems.

**Wherever you are, we can assist you from both the commercial and after-sales point of view, through:**

- **CONSULTING AND DESIGN**
- **PERIODICAL VISITS TO MONITOR THE STATUS OF THE FILTER UNITS INSTALLED IN YOUR COMPANY**
- **UNSCHEDULED MAINTENANCE OPERATIONS**
- **SUPPLY OF SPARE PARTS**
- **ASSISTANCE FOR THE UPDATE ON REGULATIONS AND THE ADAPTATION OF SYSTEMS**

## MAXIMUM SAFETY IN CASE OF FLAMMABLE POWDERS ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF THE ATEX DIRECTIVE



In the area of environmental safety we are able to offer you specific design advice in the cases of potentially explosive combustible powders, combining your manufacturing needs with the precisions set out by the ATEX.

## FLUID DYNAMICS AND STRUCTURAL ANALYSIS

Thanks to our experience in the field of filtration, we are able to accept new challenges that allow us to offer our customers high-performance products.

