



Atex certified machinery and equipments for the transportation of powders and bulk materials for the category 0/20

A benchmark in the manufacture of equipments and systems for use in potentially explosive atmospheres comes from Idealtec, certified by a leading Notified Agency for the production of equipments for powders and bulk materials handling,

category 1, group II (internal zone 0 ATEX / 20).

The notification of quality assurance and production (Annex IV to Directive 94/9/EC - D.P.R. no. 126/1998) seals the consolidated company's strategy based on research and innovation-oriented activities, which this time has been implemented through the creation of a turnkey plant, according to the additional label II 1/2 GD, for the transportation of fumaric acid (St2), citric acid (St1), benzoic acid (St2), trimellitic anhydride (St1), phthalic anhydride (St2) and adipic acid (St1). (Fig. 1)

The technical procedure, shared with the customers, provides for the accurate assessment of the intended use of the equipments related to the surrounding atmosphere and internal process, to the nature and type of the process interface, as well as to the potential sources of ignition, resulting in the assessment of compliance with RES, the preparation of technical preventive measures, and the implementation of an adequate level of safety, even in cases of special occurrences.

The key factors of the project are the prevention of the formation of charge-ignition, of thermal drift phenomena,

exothermic reactions, of airborne dust, exceeding pressure, which lead to the specific installation and management strategies together with steady monitoring processes and inspections throughout the entire supply chain.

The scenario: all the equipments developed for handling operations of priming charges $\geq 1\text{MJ}$ powders for the production of resins; an accurate operation complying with the original factory design on two levels. The core of the project is represented by the transportation systems by Idealtec which are developed full height in the central area of the large main room, closed and open, at temperature and atmospheric conditions ranging from -10°C to $+35^\circ\text{C}$, and pressure variations from 0.8 bar to 1.1 bar with a relative humidity of 50%.

The plant operates by batches in the automatic mode, and it is PLC controlled. The process consists in the transportation of the material in a discontinuous reactor, with the aid of a screw conveyor and of an aeromechanical conveyor belonging to the category 1, group II. (Fig. 2)

All components of the equipment used for the powders transport and containment are based on electro-conductive materials, with a proper thicknesses and

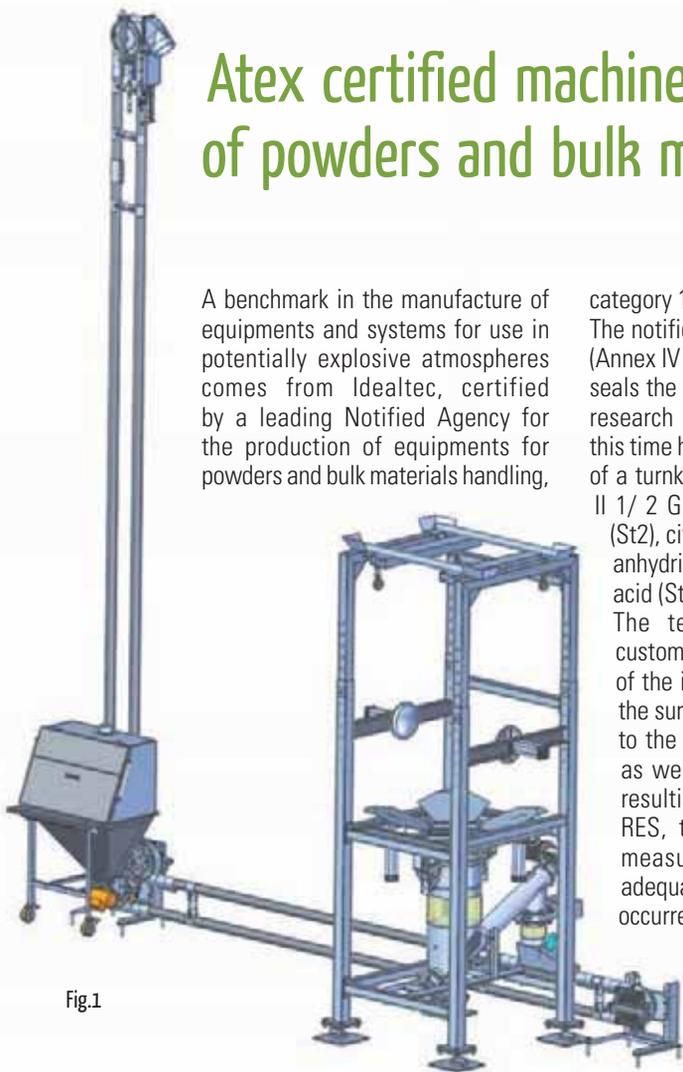


Fig.1

Macchine e impianti certificati ATEX per il trasporto di polveri e materiali sfusi in categoria 0/20

Un segno forte nella fabbricazione di macchine e impianti destinati all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive viene da Idealtec, legittimata da un eminente Organismo Notificato alla realizzazione di apparecchiature destinate alla movimentazione di polveri e materiali sfusi di categoria 1, gruppo II (zona interna ATEX 0/20).

La notifica di garanzia di qualità e produzione (Allegato IV, Direttiva 94/9/CE - D.P.R. n. 126/1998) suggella la forte propensione aziendale alla ricerca e all'innovazione, che questa volta si materializza attraverso la realizzazione di un impianto chiavi in mano, secondo la marcatura supplementare II 1/2 GD, per il trasporto di acido fumarico (St2),

acido citrico (St1), acido benzoico (St2), anidride trimellitica (St1), anidride ftalica (St2), acido adipico (St1). (Fig. 1)

Il regime procedurale, condiviso con la Committenza, prevede la puntuale valutazione della destinazione d'uso delle apparecchiature, in relazione all'atmosfera circostante e di processo interna, alla natura e tipologia dell'interfaccia di processo, nonché delle sorgenti potenziali di innesco, da cui discendono la valutazione della conformità ai RES, la predisposizione delle conseguenti misure tecniche di prevenzione, l'adozione di un adeguato livello di sicurezza, anche in caso di insorgenza di anomalie eccezionali. I fattori chiave del progetto: la pre-

venzione della formazione di cariche innescenti, di fenomeni di deriva termica, di reazioni esotermiche, di tempi di presenza aerodispersa delle polveri, di eventuali sovrappressioni, che si rileggono nelle puntuali scelte impiantistiche e gestionali con la sorveglianza sistemica dei processi e con interventi ispettivi sull'intera filiera.

Lo scenario: l'assieme di apparecchiature progettate e destinate alla movimentazione di polveri con carica di innesco $\geq 1\text{MJ}$ per la produzione di resine. Un intervento accurato che ha rispettato il corpo di fabbrica originale disposto su due livelli. Cuore del progetto i sistemi di trasporto Idealtec che si sviluppano a tutta altezza nell'area

centrale del grande ambiente principale, chiuso e aperto, con condizioni atmosferiche di temperatura da -10°C a $+35^\circ\text{C}$, variazioni di pressione da 0,8 bar a 1,1 bar e umidità relativa del 50%.

L'impianto opera a batch in modo automatico, gestito da PLC. Il processo consiste nel trasferimento del materiale all'interno di reattore discontinuo, con l'ausilio di un convogliatore a coclea e di un convogliatore aeromeccanico di categoria 1, gruppo II. (Fig. 2)

Tutti i componenti delle apparecchiature dedicate al trasporto e contenimento delle polveri sono realizzati in materiale elettro-conduttivo, con spessori adeguati e idonea resistività



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

a suitable resistivity to the ground, and they can be fully inspected, in order to facilitate the cleaning from the interior dust deposits and the removal of residues along the transport circuit. The points of discontinuity are instead maintained in a low depression to prevent the leakage of dust in the environment. The non-electric/electric and electro-pneumatic assembling does not cause additional risks as it belongs to a category which is compliant to the specific zone. (Fig. 3)

The main component of the system is topped by the aeromechanical

conveyor, which connects and oversees all functional elements of the line and marks the highest elevation, collecting the material from the storage units. Highly appreciated for the effectiveness of the inherent construction requirements, the equipment stands out for its selected manufacturing process and size, which do not require the application of technical protection measures.

The unloading area of solid raw materials is assisted by a localized exhaust system showing a good efficacy and it is connected to a

centralized filtration system, while the monitoring of electrical induction and diffusion of charges phenomena, up to the product unloading from bags and big bags, strictly Type C, is performed by conductive and dissipating devices in contact with the ground.

The big bag unloading station is also noteworthy as it is provided with pneumatic actuators which move the big bag on the bottom and on the side walls, in order to facilitate the discharge of the material, as well as the disintegration of any powders

compaction. To ensure complete sealing and compensate for the leakage of dust in the environment, the station is also equipped with a tension device and automatic close of the big bag bottom provided with a stroke adjuster. (Fig. 4) The material is unloaded at regular intervals and in quantities controlled by the use of load cells, mounted on the ground, under the main structure of the station, while feeding is obtained using screw conveyor, also of category 1, group II. (Fig. 5)

verso terra, e sono completamente ispezionabili, al fine di favorire la pulizia da depositi di polveri interni e l'asportazione di eventuali residui lungo il circuito di trasporto. I punti di discontinuità invece sono mantenuti in lieve depressione per impedire la fuoriuscita della polvere in ambiente. L'assemblato non elettrico/elettrico ed elettropneumatico non determina rischi aggiuntivi ed è di categoria conforme al tipo di zona. (Fig. 3)

Il corpo principale è sormontato dal convogliatore aeromeccanico, che raccorda e sovrainde a tutti gli elementi funzionali della linea e segna la quota più alta, prelevando il materiale dalle unità di stoccaggio. Promossa per l'efficacia dei requisiti intrinseci costruttivi, l'apparecchiatura si distingue per i provvedimenti di fabbricazione e dimensionali adottati, che escludono l'applicazione di misure tecniche di protezione.

L'area di scarico delle materie prime solide è coadiuvata da un sistema di aspirazione localizzata, con grado di efficacia buono e collegato a un sistema di filtrazione centralizzato, mentre la sorveglianza dei fenomeni di induzione elettrica e di diffusione di cariche, allo scarico del prodotto da sacchetto e da big bag, rigorosamente di Tipo C, è demandata a dispositivi conduttivi e dissipativi in contatto con la terra.

Degna di nota inoltre la stazione svuota big bag provvista di attuatori pneumatici atti a massaggiare il sacco sul fondo e sulle pareti laterali, al fine di agevolare la fuoriuscita del materiale, nonché la disgregazione di eventuali compattamenti delle polveri. Per garantire la totale tenuta e ovviare alla fuoriuscita di polveri in ambiente, la stazione è altresì dotata di dispositivo di tensionamento e chiusura del fondo big bag automatico

con regolatore di corsa. (Fig. 4)

Il materiale è scaricato a intervalli regolari e in quantità controllate mediante l'impiego di celle di carico, montate a terra, sotto la struttura portante della stazione; mentre l'alimentazione è ottenuta con l'ausilio del convogliatore a coclea, anch'esso di categoria 1, gruppo II. (Fig. 5)

L'efficacia di un sistema di gestione della qualità, che entra a far parte a pieno regime del corredo dei crediti aziendali, valida l'impegno aziendale nella diffusione della cultura della salute e sicurezza negli ambienti di lavoro, eleggendo i sistemi di trasporto Idealtec ancora una volta a un ruolo di primo piano.



Fig. 5

The efficacy of a quality management system, which is an integral part of the company's credit, confirms the company's commitment to promoting a culture of health and safety at the workplace, giving again to the transportation systems by Idealtec a leading role.