



Production unit for wall and water-based paints

A very broad project, commissioned to Idealtec by a startup with a precise mission to accomplish, based on 2,500 square meters floor, adjusted to create a turnkey plant for the production of wall and water-based paints.

The process flow diagram, together with the schematic diagram, which provides for the various stages in which the process is detailed and developed, and the instrumentation diagram, showing running operations, consists of a H₂O line, of an additives dosing system, of a resin distribution circuit and powder transfer, integrated by adequate storage tanks, a centrifugal intake and filtering system with an air flow of 3,500 m³/h, by a gravimetric filling machine for finished product packaging.

Among the features appreciated by the customer there are the combined automation of the whole process, the controlled extraction of fractions of product, accurate dosing of the starting ingredients, high separation

of the more cohesive aggregates, no dust emission in the environment and considerable energy savings.

The production is carried out using variable electronic speed dispersers; twenty raw materials communicated by the customer.

The ground plan of the unit is very important related to the storage plant, located near the transport routes, in an outlying area, already designed for new expansions and enlargements.

Special emphasis deserve the storage silos with a vertical cell with a capacity of 43 m³ and a height of 13 m above the ground. The mass of the complete structure is equal to 4 tons.

The static and seismic characterization of the structure, carried out through numerical analysis and the finite element model (F.E.M.), meets the criteria for calculation and the prescriptions required by the relevant European standards for structural design, especially the requirements

of mechanical strength; safety against tilting, sliding, collapsing to horizontal actions as well as the ability to dissipate the energy which is generated. The evaluation with the customer of the foundation elements, capable of withstanding the effects of shear stresses, calculated at the base

of the structure, without any relevant permanent strain.

The product is delivered by truck tankers to the silos through pneumatic loading and is extracted by means of screw conveyors.

The detection and adjustment of the flow is left to the rotary valves, while



Impianto per la produzione di rivestimenti murali e idropitture



Un progetto a tutto campo, commissionato a Idealtec da una startup con una precisa missione da realizzare, che ripensa 2.500 metri quadri di spazio, modulato per accogliere un impianto chiavi in mano destinato alla produzione di rivestimenti murali e idropitture. Lo schema di funzione, corredato di schema di principio, che prevede le varie fasi in cui il processo è composto e schema di marcia, che ne riporta le indicazioni per l'esercizio, consta di una linea H₂O, di un sistema di dosaggio additivi, di un circuito di distribuzione resine e di trasferimento polveri, integrati dagli opportuni serbatoi di contenimento, da un impianto di filtrazione e aspirazione centrifugo con portata d'aria di 3.500 m³/h, da una dosatrice ponderale per il confezionamento del prodotto finito.

Tra le caratteristiche apprezzate dalla committenza: automazione combinata dell'intero processo, prelievo controllato di frazioni di prodotto, dosaggio

accurato degli ingredienti di partenza, spinto grado di separazione degli aggregati più coesivi, assenza di emissione di polveri in ambiente, sensibile risparmio energetico.

La produzione si effettua in dispersori a variazione elettronica; venti le materie prime comunicate dalla committenza.

Notevole importanza assume la disposizione planimetrica del parco stoccaggio rispetto all'impianto, ubicato in prossimità delle vie di comunicazione esterne, in area periferica, già pensata per successivi ampliamenti ed espansioni.

Particolare menzione meritano i silos di stoccaggio con cella verticale di capacità 43 m³ e altezza limite rispetto al suolo di 13 m. La massa della struttura completa è pari a 4 tonnellate.

La caratterizzazione statica e sismica della struttura, svolta attraverso l'analisi numerica e il modello agli elementi finiti (F.E.M.), risponde ai criteri di calcolo e alle indicazioni previsti

dalle pertinenti norme europee per la progettazione strutturale, in particolare ai requisiti di resistenza meccanica; di sicurezza al ribaltamento, allo scorrimento, al collasso per azioni orizzontali; alla capacità di dissipazione dell'energia sviluppata. Determinante inoltre la valutazione congiunta con la committenza degli elementi di fondazione, in grado di resistere agli effetti delle azioni di taglio, calcolate alla base della struttura, senza deformazioni permanenti rilevanti.

Il prodotto è inviato ai silos dalle autocisterne mediante carico pneumatico ed è estratto per mezzo di convogliatori a coclea. L'intercettazione e la regolazione del flusso è demandata alle valvole rotative, mentre la misurazione di peso alle celle di carico sottostanti, che ne garantiscono i valori di portata selezionati.

Decisive inoltre per lo svuotamento uniforme del silo, la geometria e la sezione di scarico delle tramogge

influenzate dal regime di flusso e dalle dinamiche di scarico del prodotto. Esse infatti presentano un'opportuna conicità, in relazione al coefficiente d'attrito del materiale, e fondo fluidizzato, atto a garantire un deflusso costante e regolare del prodotto con l'esclusione della formazione di archi coesivi, segregazione e consolidamento del materiale, svuotamento incompleto, flusso erratico o insufficiente.

Il materiale confezionato in sacchi e big bag viene invece conferito alla cabina taglia sacchi aspirata, con condotto collegato al sistema centralizzato di abbattimento polveri, e alle sei stazioni svuota FIBC, disposte in parallelo, che assicurano il prosieguo del processo produttivo anche nel caso in cui uno o più rifornimenti vengano meno.

Le stazioni, compendiate delle opportune verifiche dei relativi coefficienti di sicurezza (componenti di sforzo, carichi di esercizio, stato limite di servizio), sono provviste anch'esse di

the weight measurement to the underlying load cells, which guarantee their selected flow values. The geometry and the discharge section of the hoppers which are influenced by the flow rate and by the dynamics of the product discharge are also essential too for the regular emptying of the silo. They have a suitable conical shape, related to the coefficient of friction of the material, and a fluidized bottom, to ensure a constant and regular outflow of the product with the exclusion of cohesive arches, segregation and consolidation of the material, incomplete emptying, erratic or insufficient flow. The material being packed in bags and big bags is delivered to the bag cutting cabinet, with a duct connected to the centralized system for dust collection, and to six FIBC empty stations, arranged in parallel, which guarantee the production process also in case one or more supplies are undelivered by truck. The stations realized in accordance with the related safety coefficients (shear elements, working loads, operational limit), are also equipped with load cells too, with accurate measurement capability, and screw conveyors, with controlled material infeed into the transport circuit. The forward movement of the formula, dragged directly into the aeromechanic conveying line, runs through a mixed path, consisting of horizontal and vertical lines, into a single distribution path, whose flexible transmission elements convey the product



to the discharge point. The material reaches the dispersers by gravity, embedded in the support frame with overhanging gallery, thus facilitating the operators during the inspection and maintenance of the equipment at height. The fluidizing effect induced by the conveyor reduces the mechanical interparticle friction, favouring the quick wetting of the the solid material through the liquid phase with a relevant reduction in the dispersion time and related overheating of the finished product. The material is also delivered to the discharge point without introducing air into the tank, with the consequent and also advantageous exclusion of filtering media for the separation of the solid material transferred by the gaseous fluid. The fluids mixing with solids takes place through cowles stirrers, while the effectiveness of the solvating action is ensured by the automatic valves on the dispersers inlets. The centralized monitoring of the working conditions and of the set-point values is achieved by PLC, with graphic interface, which provides all running logical sequences making them visible in real time, thus guaranteeing a reliable planning and control of the unit performance.



con interfaccia grafica, che rende disponibili e visibili, in tempo reale, tutte le sequenze logiche in corso, garantendo la pianificazione, il comando e controllo affidabili delle prestazioni dell'impianto.



celle di carico, con accurata capacità di misura, e di convogliatori a coclea, in alimentazione controllata al circuito di trasporto. L'avanzamento delle formulazioni, per spinta diretta nella linea di convogliamento aeromeccanico, converge da un percorso misto, costituito da tratti orizzontali e verticali, in un unico condotto di distribuzione, i cui organi flessibili di trasmissione investono e trascinano il prodotto fino al punto di scarico. Il materiale raggiunge i dispersori per gravità, incastonati nell'impalcato con ballatoio ad aggetto, che fiancheggia le apparecchiature e agevola gli operatori negli interventi di ispezione e manutenzione in quota. L'effetto fluidizzante indotto dal trasportatore riduce sensibilmente l'attrito meccanico interparticellare,

favorendo la rapida imbibizione della fase liquida da parte del materiale solido, con notevole riduzione dei tempi di dispersione e del correlato surriscaldamento del prodotto finito. Il materiale inoltre viene condotto al punto di scarico senza introduzione di aria nella vasca ricevente, con la conseguente e altresì vantaggiosa esclusione di setti filtranti per la separazione del solido trasportato dal fluido aeriforme trascinatore. Il mescolamento dei fluidi con i prodotti solidi avviene mediante agitatori cowles, mentre l'efficacia dell'azione solvatante è garantita dalle valvole automatiche poste all'ingresso dei dispersori. Il monitoraggio centralizzato delle condizioni operative e dei valori di set-point è realizzato mediante PLC,