



VISITA GUIDATA EXPERTISE & TECHNOLOGY CENTER

UN ESEMPIO DA SEGUIRE GREEN FACTORY

EDIZIONE FIERA MCE — PADIGLIONE 7 STAND V40 — 12-15 MARZO 2024

SINTRA SRL SOCIETÀ BENEFIT — VIA NOVARA, 35

AREA INDUSTRIALE SS229 - 28019 - SUNO (NO)



SISTEMI INNOVATIVI DI TRATTAMENTO ARIA

INDICE

1. Introduzione	1
2. Obiettivi	2
3. Indipendenza energetica	3
4. Indipendenza idrica	5
5. L'innovativa concezione strutturale del fabbricato	9
6. Gli impianti innovativi del reparto produzione	11
6.1. Trattamento delle banchine di carico	13
6.2. Climatizzazione gratuita per superventilazione naturale	14
6.3. Barriere d'aria fredda VARIWIND™	15
7. Gli impianti innovativi degli uffici e della Sala Formazione	17
7.1. Impianti Sala Formazione	17
7.2. Impianto "dipendente" dell'ufficio produzione	18
7.3. Impianto multizona per gli uffici	19
7.4. Impianto di superventilazione sala riunioni	21
8. Gli impianti sperimentali	23
8.1. Riscaldamento secondario dello stabilimento	23
8.2. Impianto di superventilazione estiva da 2.000.000 m ³ /h	24
8.3. Impianto invernale di compensazione da 1.000.000 m ³ /h	25
8.4. Pareti filtranti economiche e autopulenti con le intemperie	26
8.5. Recupero degli scarti	26
9. La valorizzazione del verde	27

1. Introduzione



SINTRA s.r.l. Società Benefit nasce nel 1995 dopo 15 anni di ricerca, con la missione di sviluppare le tecnologie MIXIND® di "pulsione dell'aria ambiente" sul mercato internazionale.

Oggi SINTRA è il primo produttore di canali metallici perforati per la diffusione dell'aria di mandata e per la pulsione dell'aria ambiente.

Nello Stabilimento-Laboratorio di Fontaneto d'Agogna vengono prodotti i canali perforati, mentre nell'ETC (Expertise & Technology Center) di Suno vengono concepiti, sviluppati e sperimentati gli IMPIANTI DI NUOVA GENERAZIONE.



2. Obiettivi

L'Expertise & Technology Center (ETC) di Suno è stato inaugurato nel 2022 ed è una GREEN FACTORY di ultima generazione, concepita da SINTRA concentrando in un'unica opera tutta l'esperienza acquisita in oltre quarant'anni di ricerca continua.

Con questa realizzazione, SINTRA vuole dimostrare concretamente che applicando le nuove tecnologie presenti nell'ETC è oggi possibile concepire dei fabbricati di grande volume in maniera sostenibile senza necessariamente incrementare l'investimento iniziale. La chiave risiede nella progettazione integrata tra l'edificio, gli impianti ed i sistemi produttivi, seguendo un GREEN CONCEPT innovativo che applica correttamente queste tecnologie. L'ETC vuole essere un esempio da seguire, dove la qualità non è più un lusso, dimostrando che oggi è possibile migliorare la qualità di vita dei propri dipendenti in maniera conveniente.

L'attenzione posta all'uso intelligente delle risorse disponibili permette oggi di ottimizzare la produttività migliorando l'ambiente lavorativo grazie alla conoscenza ed all'applicazione di queste nuove tecnologie.

L'ETC è un Centro Ricerche concepito per sperimentare e dimostrare il funzionamento di queste nuove tecnologie.

SINTRA mette a disposizione le proprie attrezzature, il fabbricato, gli impianti e la sala formazione alle associazioni di categoria, ai centri ricerca ed alle università interessate a sviluppare delle tecnologie innovative applicabili, in particolare, ai fabbricati di grande volume.

Nei capitoli seguenti vengono descritte succintamente le caratteristiche principali e le particolarità dell'ETC di SINTRA.

3. Indipendenza energetica



IL FOTOVOLTAICO

Il fabbricato è munito di un impianto fotovoltaico ad alta efficienza da 120 kW posizionato sulle terrazze alte, concepite a questo scopo.

IL BMS (Building Management System)

Un sistema BMS gestisce l'energia prodotta utilizzando ogni kWh secondo un criterio di priorità: riscaldamento, illuminazione, processo, trattamento acque, ecc.



LA POMPA DI CALORE

Una pompa di calore da 90 kW produce l'acqua refrigerata necessaria al condizionamento degli uffici e l'acqua calda per il riscaldamento dell'intero fabbricato.

L'INDIPENDENZA ENERGETICA

L'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto fotovoltaico è largamente superiore a quella utilizzata dall'intero complesso.



IL CONTEGGIO DELL'ENERGIA

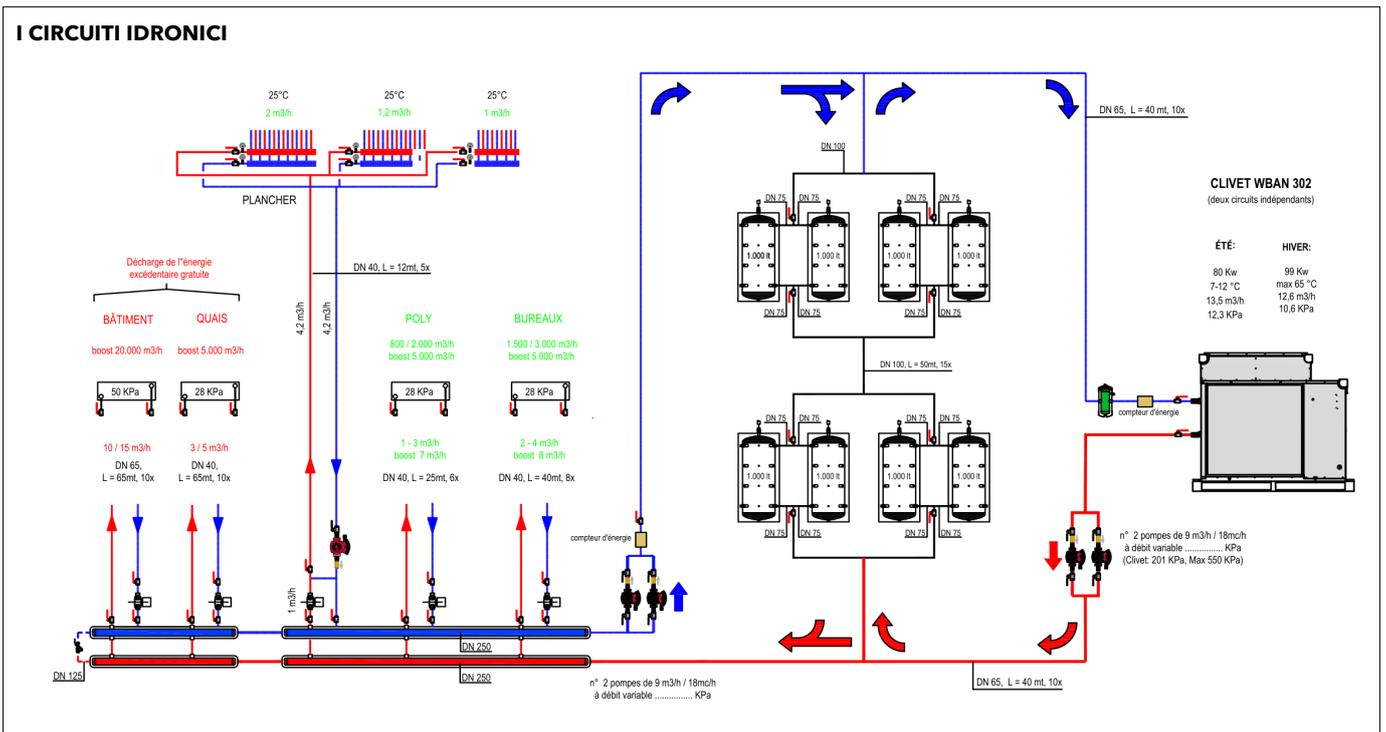
Tutte le utenze energetiche sono monitorate tramite appositi contatori di energia.



LO STOCCAGGIO DELL'ENERGIA TERMICA

L'energia termica istantanea viene accumulata in appositi serbatoi prima di essere prelevata dalle varie utenze mediante pompe a portata variabile.

I CIRCUITI IDRONICI



IL ROBOT

Tra gli utilizzi secondari dell'energia elettrica prodotta c'è l'alimentazione delle batterie di un robot di ultima generazione che ogni notte lava e pulisce i 4.500 m² di fabbricato in maniera totalmente autonoma e con un limitato consumo di acqua.

4. Indipendenza idrica



LA FITODEPURAZIONE

Il fabbricato non è collegato alla rete fognaria pubblica. Le acque reflue sono trattate dall'impianto di fitodepurazione con piante specifiche adatte a questo scopo.

LE ACQUE PIOVANE

Le acque reflue fito-depurate e le acque piovane vengono ulteriormente trattate da un sistema di filtrazione meccanica per essere poi immessa nel biolago.





LA FILTRAZIONE DELL'ACQUA

Solamente quando c'è disponibilità di energia gratuita, l'acqua del biolago viene ulteriormente filtrata per i sanitari, l'acqua di processo e l'irrigazione delle piante interne ed esterne.



LE DIMENSIONI

Il biolago ha una superficie di circa 1.000 m² ed ha una profondità massima di 2 metri.

LE NINFEE ED I FIORI DI LOTO

Per completare il processo di fitodepurazione, all'interno del biolago sono ospitate numerose qualità di ninfee e di fiori di loto, oltre a diverse specie ittiche: trote, storioni, carpe, ecc.







LE TROTE

In particolare, la presenza di diverse specie di trote conferma la costante qualità dell'acqua.

GLI STORIONI

La presenza di storioni di oltre un metro di lunghezza rappresenta un'attrazione per i visitatori.



LA QUALITÀ DI VITA

Il biolago è inoltre un efficace strumento di relax che contribuisce a migliorare la qualità di vita dei nostri collaboratori.



5. L'innovativa concezione strutturale del fabbricato

L'ALTEZZA DEL FABBRICATO

Per quanto possa sembrare un paradosso, con questa GREEN FACTORY è oggi possibile dimostrare che aumentare l'altezza del fabbricato ha un costo contenuto e permette di risparmiare sia sui consumi energetici che sul costo degli impianti aeraulici.



LA COPERTURA A "TERRAZZE ALTERNE"

La forma della copertura a "terrazze alterne" consente numerosi vantaggi.

LE TERRAZZE ALTE

Le terrazze alte hanno il solo scopo di ospitare gli impianti fotovoltaici.



LE TERRAZZE BASSE

Le terrazze basse sono una superficie produttiva protetta e sicura che permette l'installazione di macchinari con un accesso agevole per la loro manutenzione.

L'ACCESSO ALLE SUPERFICI VETRATE

Le terrazze basse permettono inoltre l'accesso alle terrazze alte ed alla manutenzione delle superfici vetrate.

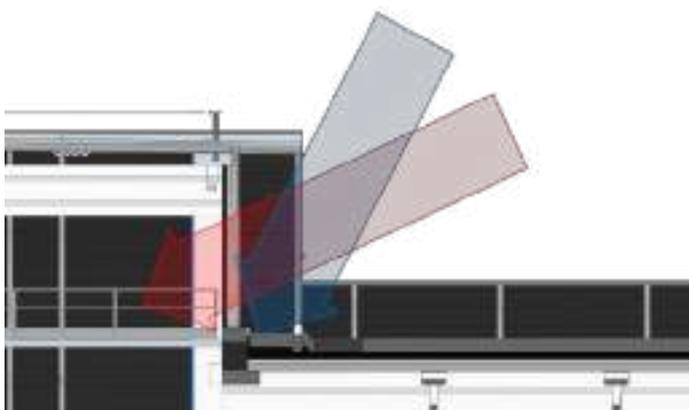


LE PASSERELLE

Delle agevoli passerelle mettono in comunicazione le terrazze alte permettendo inoltre l'installazione di impianti tecnologici.

LE AMPIE FINESTRE

Le ampie finestre consentono una grande luminosità naturale ed un importante recupero dell'energia solare unicamente nella stagione invernale.



L'OMBREGGIAMENTO ZENITALE

Il prolungamento della terrazza alta è calcolato in funzione dell'altezza zenitale del sole in modo che il calore solare entri in ambiente solamente nella stagione invernale.

SOLAMENTE 90 KW

Grazie all'importante isolamento termico sia delle pareti che della copertura, bastano solamente 90 kW per il riscaldamento del fabbricato.

6. Gli impianti innovativi del reparto produzione

IL RISCALDAMENTO PRIMARIO

L'impianto di riscaldamento primario del fabbricato è costituito da un gruppo MEGA 1000 attrezzato con una batteria di scambio termico a 12 ranghi capace di erogare 100 kW anche con acqua calda a 35°C.



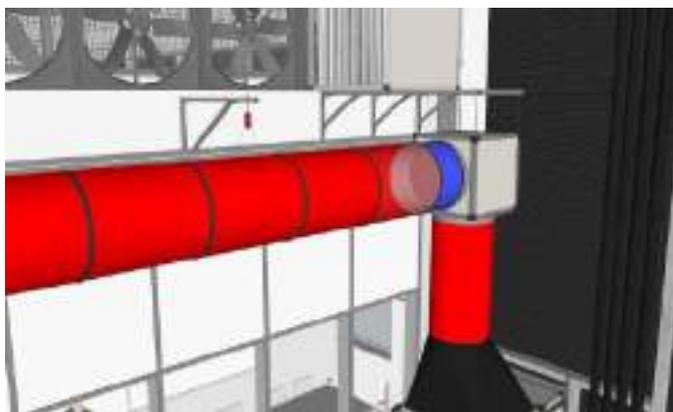
LANCIO DI 120 METRI

Il canale MIXIND® ad esso associato ha una capacità di lancio di 120 m ed una capacità di induzione fino a 1.000.000 m³/h di aria ambiente.



IL VARIPULSE®

Al canale MIXIND® è applicata la tecnologia VARIPULSE® che permette di ruotare l'angolo di lancio a piacere in funzione delle circostanze.



LA SERRANDA INTEGRATA NEL CANALE

Il canale MIXIND® è anche munito di una serranda ad alette contrapposte nascosta a metà canale che permette di regolare la portata dell'aria sulla seconda metà di canale.

L'UMIDIFICAZIONE HYGROCOOLING®

Nella parte superiore del canale MIXIND® è installato il sistema brevettato HYGROCOOLING® per l'umidificazione ed il raffreddamento adiabatico ad alta efficienza.



NEBULIZZAZIONE DI 480 L/h

Il sistema HYGROCOOLING® permette di evaporare fino a 480 L/h di acqua di rete o di acqua demineralizzata, nebulizzandola ad alta pressione nella grande quantità di aria indotta (1.000.000 m³/h).

6.1. Trattamento delle banchine di carico

MEGA 250 CON MTA

Un gruppo MEGA 250 verticale munito di Modulo di Trattamento Aria (MTA) tratta in maniera specifica le banchine di carico.



IL CANALE PULSORE®

Il canale PULSORE® è disposto in modo da realizzare una "barriera d'aria ambiente" in grado di miscelare istantaneamente le costanti micro-infiltrazioni di aria provocate dall'utilizzo delle banchine di carico.



6.2. Climatizzazione gratuita per superventilazione naturale

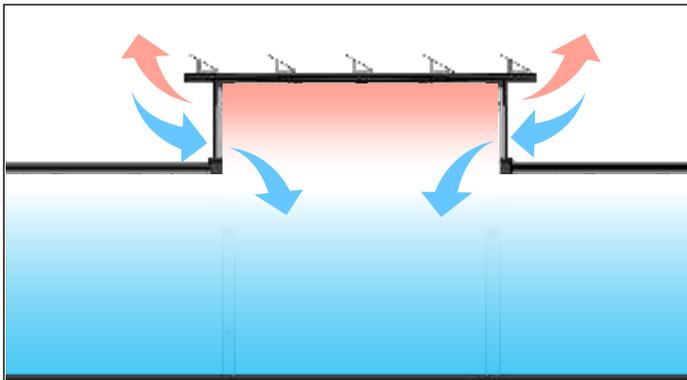


APERTURA ESTIVA DELLE FINESTRE

La grande superficie vetrata disposta sulle terrazze alterne consente di aprire una quantità predefinita di finestre ripartite in maniera omogenea su tutta la copertura.

ESEMPIO DI APERTURA MANUALE

La loro apertura manuale o automatica, programmata all'inizio della stagione estiva, permette di effettuare un'abbondante superventilazione naturale con l'aria più fresca della notte.

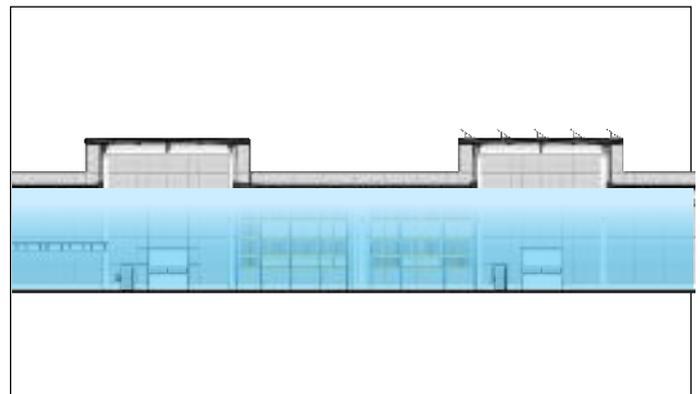


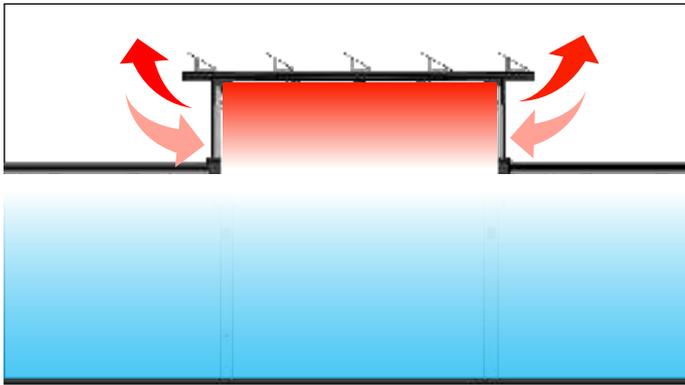
COME FUNZIONA

L'aria più fresca esterna entra naturalmente attraverso le finestre lasciando evacuare l'aria calda accumulata durante le ore diurne.

IL "LAGO FREDDO"

L'importante isolamento delle pareti, senza finestrate, e l'altezza del fabbricato permettono la creazione di un lago freddo che stratifica naturalmente verso il basso.





FAVORIRE LA STRATIFICAZIONE DEL CALORE

Durante le ore diurne, il calore solare stratifica naturalmente sotto la copertura e si auto ventila sopra il lago freddo.

LA CLIMATIZZAZIONE GRATUITA

La potenza frigorifera immagazzinata di notte dal suolo, dalle strutture e dai macchinari mantiene una temperatura ambiente compresa tra i 21°C e i 26°C per tutta la stagione estiva.



6.3. Barriere d'aria fredda VARIWIND™



UN'ALTERNATIVA ALLE BARRIERE AD ARIA CALDA

In sostituzione delle tradizionali barriere ad aria calda, altamente energivore, SINTRA propone delle barriere di aria fredda in acciaio inox, da installare all'esterno del fabbricato.

LE BARRIERE D'ARIA FREDDA VARIWIND™

Ogni portone principale dell'ETC è munito di barriere ad aria fredda esterne VARIWIND™ di diversa potenza.





MODULI PREASSEMBLATI

Le barriere d'aria VARIWIND™ sono prefabbricate in moduli facilmente assemblabili in cantiere.



SILENZIATORE SILENT

Le colonne VARIWIND™ possono essere munite di pannello silenziatore SILENT per ulteriormente attenuare il rumore dei ventilatori anche sulla bocca aspirante.

MOTORI EC

Le barriere d'aria fredda VARIWIND™ sono costituite da ventilatori a portata variabile con motori EC a basso consumo di energia.



7. Gli impianti innovativi degli uffici e della Sala Formazione

7.1. Impianti Sala Formazione

DOPPIO ANELLO COLLETTORE COMPENSATO

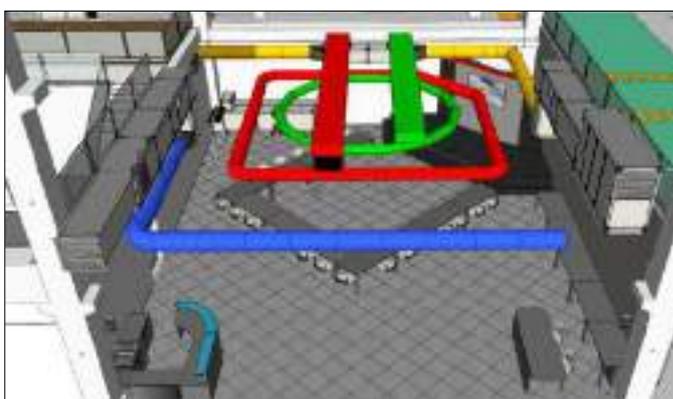
L'impianto di condizionamento della Sala Formazione è del tipo ad *aria gelata* con doppio *anello collettore compensato* a portata variabile e con inversione di ciclo caldo/freddo.



MEGA 250 + MTA ISO 8

L'unità di trattamento dell'aria è costituita da un modulo MEGA 250 orizzontale, completo di moduli di trattamento dell'aria (MTA).

I moduli MTA permettono una filtrazione dell'aria, con filtri H13 ed una batteria a 12 ranghi in grado di produrre aria a 9°C, con acqua refrigerata a 7/12°C.



MEGA 250 PER L'ARIA ESTERNA

L'aria esterna viene introdotta da un MEGA 250 orizzontale anch'esso filtrato H13. Un canale ad alta reintroduzione immette l'aria esterna (non trattata termicamente) direttamente nel controsoffitto, il quale funge da plenum di ripresa.

7.2. Impianto “dipendente” dell’ufficio produzione

IMPIANTO DIPENDENTE CON REGOLAZIONE INDIPENDENTE

Pur essendo collegato all'unità di trattamento dell'aria della sala formazione, con carichi termici sensibilmente diversi, l'ufficio formazione è totalmente indipendente come controllo della temperatura e delle velocità residue al suolo.



LA TRAVE DI PULSIONE

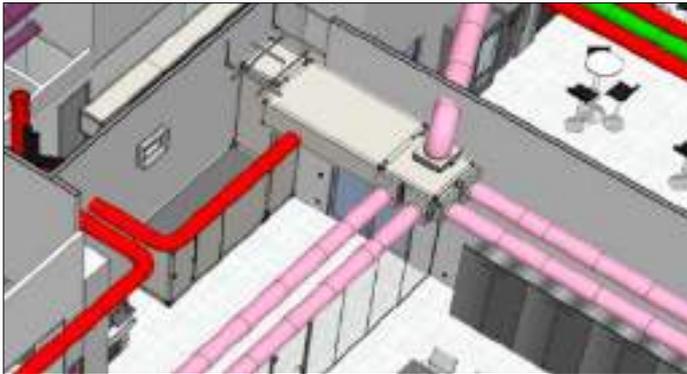
L'ufficio produzione è trattato a portata variabile con una trave di pulsione tipo TWIN-2 (tecnologia TWIN-VARIBOOST™).

7.3. Impianto multizona per gli uffici

L'UNITA DI TRATTAMENTO DELL'ARIA

L'impianto di condizionamento degli uffici è del tipo multizona ad aria gelata ed è costituito da un MEGA 250 verticale munito di moduli MTA.

I moduli MTA permettono una filtrazione dell'aria assimilata ISO 8, con filtri H13 ed una batteria a 12 ranghi in grado di produrre aria a 9 °C, con acqua refrigerata a 7/12 °C.

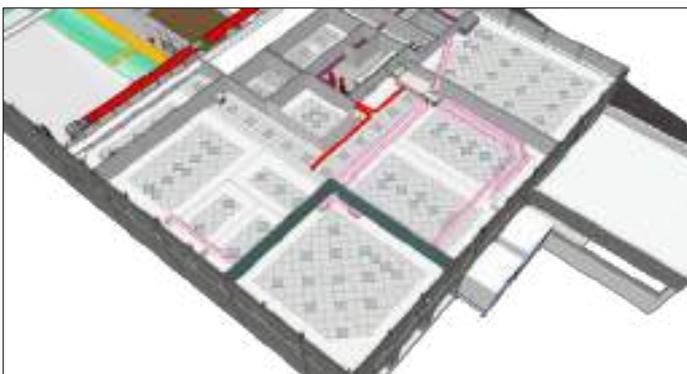


IL PLENUM MULTIZONA

Un plenum installato nel controsoffitto ripartisce l'aria di mandata regolando sia la temperatura che l'umidità relativa in maniera totalmente indipendente per ogni ufficio.

REGOLAZIONE AUTONOMA

La temperatura, l'umidità relativa, l'aria esterna e la velocità dell'aria residua al suolo vengono regolate in maniera totalmente indipendente per ogni singolo ufficio.



LA RIPRESA DELL'ARIA

Il controsoffitto funge da plenum di ripresa per tutti gli uffici.

Anche per questo impianto l'aria esterna è trattata separatamente dalla CTA. L'aria esterna viene preriscaldata dal recuperatore di calore dell'estrazione ed immessa nel controsoffitto con un apposito canale MIXIND®, perforato ad alta reinduzione.

TWIN-2 CON PLENUM SEMPLIFICATO

Gli uffici sono trattati da una trave di pulsione di tipo TWIN-2 con plenum semplificato, dove la serranda di regolazione del PULSORE® secondario è integrata nel primo metro di canale.





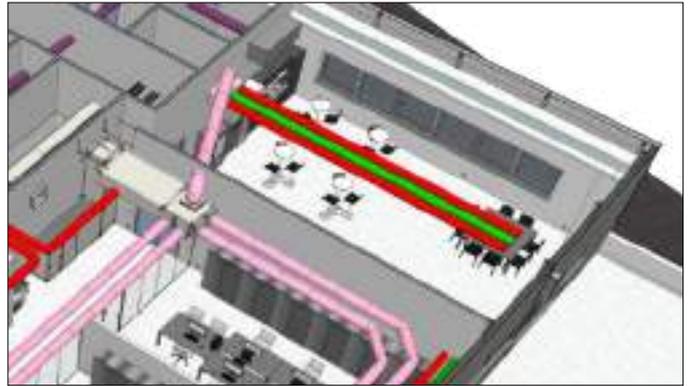
ANELLO COLLETTORE COMPENSATO

L'ufficio Direzione è trattato con un anello collettore compensato con tecnologia TWIN-VARIBOOST™, dove una metà dell'anello funge da PULSORE® primario a portata fissa, mentre la seconda metà funge da PULSORE® secondario a portata variabile.



LA SALA RISTORO

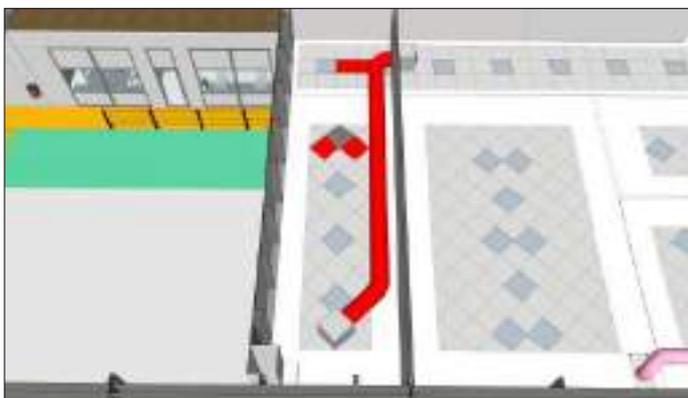
La sala ristoro è invece munita di una trave di pulsione tipo TWIN-3 alimentata da un plenum serrato.



7.4. Impianto di superventilazione sala riunioni

LA SALA RIUNIONI PANORAMICA

La soluzione tecnica innovativa utilizzata per il trattamento della sala riunioni risolve definitivamente gli abituali problemi di controllo della temperatura, dell'umidità relativa e della CO₂ in modo semplice ed economico.



LA SUPERVENTILAZIONE

La sala viene trattata semplicemente con un impianto di superventilazione superiore ai 10 vol/h con aria ambiente isoterma per garantire le stesse condizioni termoigrometriche dell'ambiente principale circostante.

7.5. Impianti di superventilazione bagni e spogliatoi

LA SUPERVENTILAZIONE DEI BAGNI E SPOGLIATOI

Si possono utilizzare efficacemente i canali perforati anche per l'estrazione dell'aria dai locali di servizio.

Facendo transitare l'aria di estrazione degli uffici attraverso i locali di servizio per semplice depressione, si possono garantire le perfette condizioni termoigrometriche degli stessi in maniera più salutare, più semplice e più economica.



8. Gli impianti sperimentali

8.1. Riscaldamento secondario dello stabilimento

AEROTERMI A GAS A CONDENSAZIONE DA 300 kW

Sulla parete sud del fabbricato è stato realizzato un impianto sperimentale in cui tre aerotermi a gas possono immettere fino a 300 kW di aria calda a 45°C, capaci di simulare un ambiente surriscaldato.



MEGA 1000 SPERIMENTALE

Un gruppo di pulsione MEGA 1000 è stato attrezzato con moduli di ripresa idonei a ricevere specifiche apparecchiature di trattamento dell'aria (filtrazione, sanificazione, ecc.).

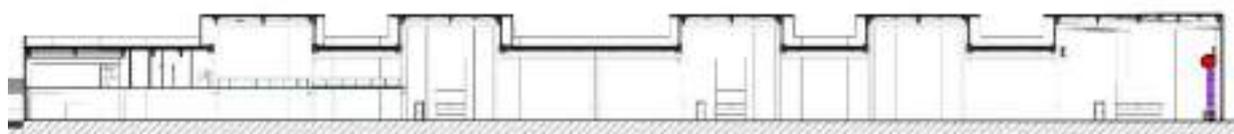
MODULI GAS SULLA MANDATA DELL'ARIA

Tre moduli gas a condensazione da 100 kW ciascuno permettono di sperimentare l'induzione ed il comportamento aeraulico delle masse d'aria fino ad una temperatura di mandata di 70°C.



RECORD ASSOLUTO DI CAPACITÀ DI LANCIO: 150 METRI

In condizione isoterma, il PULSORE® del gruppo MEGA 1000 è in grado di scaldare l'intero fabbricato con una tolleranza massima di $\pm 1^\circ\text{C}$ sui 150 m di lunghezza e sui 14 m di altezza. La velocità residua al suolo è regolabile. L'impianto sperimentale può essere utilizzato anche come riscaldamento secondario in caso di panne dell'impianto primario.



8.2. Impianto di superventilazione estiva da 2.000.000 m³/h

SUPERVENTILAZIONE ESTIVA SPERIMENTALE

Sulla copertura dell'estremità sud del fabbricato sono installati 50 ventilatori MODULAIR™ da 40.000 m³/h ciascuno.



ESTRAZIONE ARIA SINO A 50 VOL/H

Ogni ventilatore rappresenta 1 vol/h di aria estratta.

L'impianto permette di simulare il comportamento aeraulico di un ambiente sottoposto ad una superventilazione regolabile da 1 vol/h sino a 50 vol/h.

BASSISSIMI CONSUMI ENERGETICI

Ogni ventilatore MODULAIR™ è in grado di estrarre 40.000 m³/h con solamente 1,1 kW di potenza termica assorbita.



BIMODULAIR

Il BIMODULAIR è un torrino verticale a bassa energia da 80.000 m³/h nominali, con pale inox in trasmissione, per l'estrazione di aria ambiente o per l'immissione di aria esterna.

8.3. Impianto invernale di compensazione da 1.000.000 m³/h

MODULAIR™ IN COMPENSAZIONE

I torrini BIMODULAIR possono anche essere utilizzati per la compensazione di grandi quantità di aria esterna non trattata (fonderie, verniciature, forni, ecc.).



UN MEGA 1000 PROLUNGA IL LANCIO DI 50 METRI

Per evitare la caduta di aria fredda sotto i ventilatori di immissione, l'elevata induzione del PULSORE® (50 vol/h) alimentato da un gruppo MEGA 1000, è in grado di captare la vena d'aria fredda discendente per miscelarla con l'aria dell'ambiente e trasportarla sino a circa 50 m di distanza.

SPERIMENTAZIONE CON ARIA MOLTO FREDDA

Per testare i limiti di performances di questo sistema di compensazione con aria molto fredda, l'impianto prevede anche dei plenum con deflettori a profilo alare sui due BIMODULAIR più esterni.



ANGOLO DI LANCIO REGOLABILE VARIPULSE®

Il PULSORE® è munito del sistema brevettato VARIPULSE® che permette di regolarne a piacere l'angolo di lancio in funzione delle necessità.

8.4. Pareti filtranti economiche e autopulenti con le intemperie

PARETE FILTRANTE AUTOPULENTE

Le grandi masse d'aria esterna necessarie alla superventilazione estiva od invernale possono essere filtrate con una parete filtrante semplificata autopulente con le intemperie.



TENDA FILTRANTE G4

Su un'apposita struttura metallica è stata realizzata una tenda filtrante, divisa in due metà, con un materassino filtrante tipo G4, supportato da un semplice sistema di binario con carrucole.

8.5. Recupero degli scarti

RECUPERO DEGLI SCARTI

Tutti gli scarti degli imballi in carta e plastica vengono compattati e rivenduti producendo risorse.



9. La valorizzazione del verde

IL PARCO ESTERNO

Il parco esterno è costituito essenzialmente da specie di piante autoctone quali azalee, rododendri ed altre acidofile.





IL GIARDINO PENSILE INTERNO

Una particolare importanza è stata data al verde interno.



RISCALDAMENTO GRATUITO 24/7

La presenza di piante tropicali è una certificazione della temperatura costante in ambiente.

UMIDIFICAZIONE INVERNALE

Le piante ed il terreno umido contribuiscono alla stabilizzazione dell'umidità relativa in ambiente nella stagione invernale.



OSSIGENAZIONE DELL'ARIA AMBIENTE

Le piante contribuiscono inoltre al miglioramento della qualità dell'aria producendo ossigeno durante le ore diurne.

MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DI VITA

L'estetica gradevole delle piante sul posto di lavoro migliora la qualità di vita dei nostri collaboratori.



AMBIENTE PIÙ RILASSANTE

Le piante contribuiscono ad un ambiente più rilassante favorendo la produttività e la comunicazione efficace.





LA TERRAZZA PANORAMICA INTERNA

La terrazza interna accoglie i visitatori e consente una visione panoramica di tutto il laboratorio, senza interferire con la produzione.



L'OASI

L'oasi è una zona di "ristoro" per la rotazione delle piante all'interno degli uffici.



GLI UFFICI

Il verde valorizza anche gli uffici.





IL LABORATORIO

Le piante valorizzano anche l'area di produzione.



Via Novara 35, Area Ind. SS229, 28019 Suno (NO) Italy
info@sintra-mixind.com



WWW.SINTRA-MIXIND.COM