

CATALOGO
2024
CATALOG

45
YEARS 1979
2024



MISTING
DRIVEN BY EXCELLENCE



www.tecnocooling.com

2YEAR
WARRANTY





TecnoCooling

world leader in misting systems equipment manufacturing

TecnoCooling offers now the widest range of misting solutions on the market. We are engaged every day to study innovative products that allow us to be your first choice in the world of misting.

TecnoCooling is one of the world's largest misting pumps and accessories manufacturers with distribution agreements across five continents.

The group's wide portfolio of brands includes TecnoMec, TecnoCooling, MecPump, ECTubi, Emilvapor, TecnoSpares. We are specialized in manufacturing of high pressure pumps, cleaning equipment, fittings, tubing, parts and accessories. It actually employs 30 workers over two facilities, featuring approx. 6,000 square metres, located in Reggio Emilia, Italy with branches in USA and UAE.

Quality control comes first.

Being a manufacturer we have full control on engineering and production. Stress test and double testing on a real misting pipeline is performed on all pumps delivered to our customers.

Quick delivery is our mission.

We keep a large stock of spare parts and most common fittings and equipment are available for immediate delivery. Orders are processed within 24H, so that 90% of orders are shipped in 2 days.

Full support, you will never be left alone.

Our staff is at your service to assist you in planning your installations for every application. Training courses, aftersale service and quick servicing are our strenghts.

Company profile

Milan and Santiago metros - Metro Milano e Santiago
(world's largest public mist-cooling systems)



Put our 45-year High Pressure experience to work for you.

We project and manufacture misting systems to suit every application, by using the best components and materials to guarantee long life running systems without troubles, weatherproof setting and with high performances. This is our daily work.

We are the sole company, who can provide fully and directly the production of Misting Pumps, which are the heart of each cooling system, from the design of hydraulic components on up to the manufacturing of patented fittings and anti-drip nozzles.

TecnoCooling systems are very efficient, with nearly costless maintenance, asking for low energy consumption and servicing.

Our results demonstrate our quality level.

- * Pump first maintenance is carried after 1500 working hours
- * Two years warranty on all items
- * Spare parts sold from 2005 to date: 1% of turnover

Our extremely versatile and modular solutions allow to build an entire misting system easily, saving on installation and planning costs.



ISO 9001 CERTIFIED



Index

Principles and technology	4 - 9
Applications	10 - 43
Nozzles and accessories	44 - 48
Fittings, tubing and accessories	49 - 59
Fans and accessories	60 - 65
EuroJet	66 - 67
Totem Arc Pole	68 - 73
MobiCool	74 - 75
i-Cooler	76 - 77
High pressure pumps	78 - 113
Mosquito defense	114 - 116
Chemicals	117
Filters and UV lamps	118 - 121
Control devices	122 - 124
Probes	125
Dosing pumps	126
Solenoid valves and accessories	127 - 134
Installation Kits	135 - 139
Mounting layouts - Services	140 - 162
Nozzles flow rate table	163



TecnoCooling è uno dei più grandi costruttori di pompe ed accessori per micronebulizzazione con partner commerciali in cinque continenti.

Il vasto portfolio di marchi commerciali del gruppo include TecnoMec, TecnoCooling, MecPump, EC Tubi, Emilvapor, TecnoSpares. Siamo specializzati nella produzione di pompe alta pressione, impianti e macchine il lavaggio, raccordi, tubazioni, componenti ed accessori.

Il gruppo impiega 30 dipendenti in due diversi stabilimenti, aventi superficie di circa 6,000 mq., situati in provincia di Reggio Emilia ed altri nelle filiali in USA e UAE.

Controllo qualità al primo posto.

In quanto costruttori abbiamo sempre il pieno controllo sulla progettazione e fabbricazione. Test di durata e doppio collaudo su una vera linea di nebulizzazione vengono effettuati su tutte le pompe acquistate dai nostri clienti.

Consegne veloci sono la nostra missione.

Grazie ad un magazzino ben fornito, ricambi, componenti e le apparecchiature standard sono sempre disponibili per consegna immediata. Gli ordini sono lavorati entro 24 ore ed il 90% delle commesse viene consegnato entro 2 giorni.

Supporto professionale, non sarete mai soli.

Il nostro staff è al vostro servizio per assistervi nella progettazione degli impianti per qualsiasi applicazione. Da sempre i corsi di formazione, il servizio assistenza e manutenzione sono i nostri punti di forza.

TecnoCooling

leader mondiale nella produzione di sistemi di nebulizzazione

TecnoCooling offre oggi la più completa e ampia gamma di soluzioni per la micronebulizzazione presenti sul mercato. Lavoriamo con impegno ogni giorno per realizzare prodotti innovativi che ci permettono di essere il vostro punto di riferimento nel settore.



Profilo aziendale

Indice

Principi e Tecnologie	4 - 9
Applicazioni	10 - 43
Ugelli e accessori	44 - 48
Raccorderia, tubazioni, ricambi	49 - 59
Ventilazione e accessori	60 - 65
EuroJet	66 - 67
Totem Arco Pole	68 - 73
MobiCool	74 - 75
i-Cooler	76 - 77
Pompe alta pressione	78 - 113
MosKiTo	114 - 116
Prodotti chimici	117
Filtri e lampade UV	118 - 121
Strumenti di controllo	122 - 124
Sonde	125
Pompe dosatrici	126
Elettrovalvole e accessori	127 - 134
Kit di installazione	135 - 139
Schemi di installazione - Servizi	140 - 162
Tabella portate ugelli	163

45 anni di esperienza nel settore al vostro servizio.

Progettare e costruire sistemi di micronebulizzazione per ogni applicazione utilizzando i componenti migliori per garantirvi un funzionamento privo di inconvenienti nel tempo ed in condizioni avverse, è alla base del nostro lavoro.

Possiamo vantare di essere l'unica realtà produttiva in grado di progettare e costruire in proprio i "moduli FOG", cioè il "cuore" dei sistemi di nebulizzazione oltre che ai circuiti idraulici, raccordi ed agli ugelli speciali antigoccia brevettati.

I sistemi TecnoCooling sono ultra-efficienti, funzionano a costi di gestione pressoché nulli e richiedono manutenzioni minime.

I risultati ottenuti dimostrano la qualità dei nostri prodotti.

* 1500 ore di lavoro della pompa senza manutenzione

* Due anni di garanzia sui prodotti (dettagli su www.tecnocooling.com)

* Ricambi venduti dal 2005 ad oggi: 1% del valore fatturato

Versatilità e soluzioni modulari consentono di realizzare in tutta facilità, sistemi di nebulizzazione per qualsiasi applicazione, risparmiando sui costi di installazione e progettazione.

IL RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO

Quando una leggera brezza di vento ci sfiora la pelle avvertiamo una sensazione di fresco. L'aria fa evaporare le particelle di acqua presenti sulla nostra pelle per mezzo del calore fornito dal nostro corpo. Questo fenomeno si chiama raffreddamento per evaporazione o "adiabatico".

Pressurizzando l'acqua per mezzo di una pompa ad alta pressione, attraverso i nostri ugelli nebulizzatori brevettati, siamo in grado di creare una nebbia ultra fine composta da milioni di goccioline della dimensione media inferiore ai 10 micron.

Queste goccioline ultra fini, evaporando, assorbono rapidamente l'energia (calore) presente nell'ambiente circostante e diventano vapor acqueo (gas). L'energia (calore) impiegata nella trasformazione dell'acqua in gas è sottratta all'ambiente, determinando così un abbassamento di temperatura dell'aria.

COOLING PRINCIPLE

Evaporative cooling is responsible for the chill you feel when a breeze strikes your skin. The air evaporates the water on your skin, with your body heat providing the energy.

By forcing water, by means of a high pressure pump, through our specially designed misting nozzles, we create a fog of ultra fine water droplets with an average size of less than 10 microns.

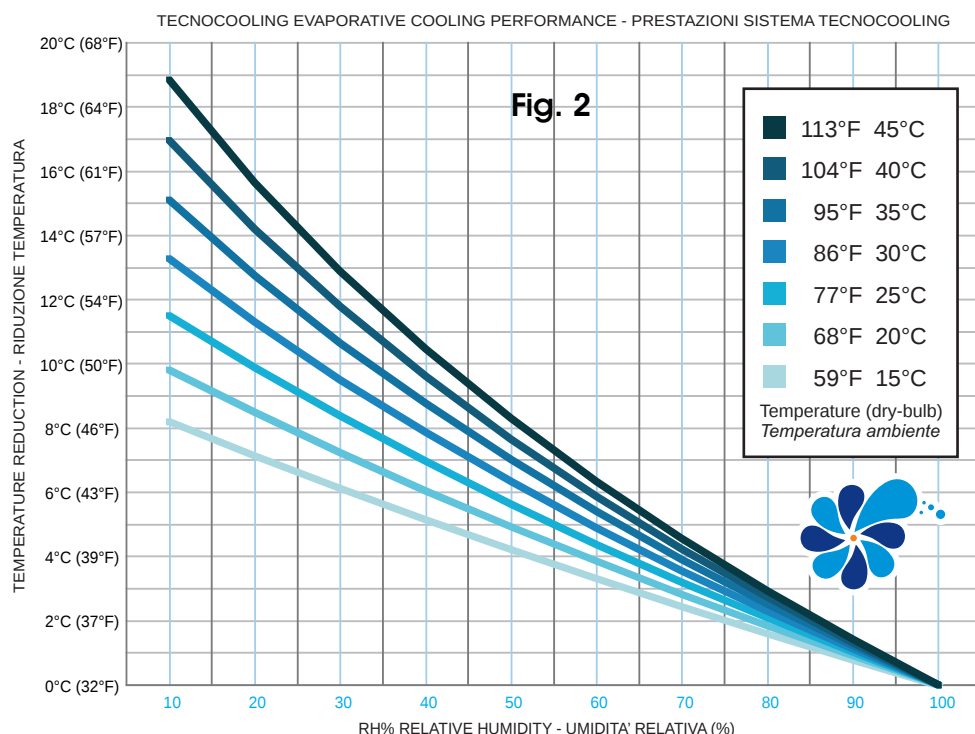
These tiny water droplets quickly absorb the energy (heat) present in the environment and evaporate, becoming water vapor (gas). The energy (heat) used to change the water to gas is eliminated from the environment, hence the air is cooled.



Fig. 1

Millions of less than 10 microns droplets sprayed by our fog nozzle.

Millioni di microgoccioline del diametro di 10 microns, spruzzate dal ns. ugello nebulizzatore.



IT - L'Umidità Relativa è la quantità di acqua presente nell'aria comparata con l'ammontare di acqua che l'aria è in grado di assorbire alla stessa temperatura ed è un fattore determinante per il potenziale di raffreddamento. Minore è l'Umidità Relativa, maggior quantità d'acqua può essere vaporizzata e di conseguenza può essere eliminata una maggior quantità di calore. Il raffreddamento mediante nebulizzazione può essere impiegato in modo efficiente nella maggior parte delle aree geografiche. Ciò è dovuto al fatto che quando le temperature raggiungono il loro picco durante il giorno, l'umidità si trova normalmente al livello più basso.

EN - Relative humidity is the amount of moisture in the air compared to the amount of moisture the air could absorb at the same temperature, is a crucial factor in determining cooling potential. The lower the relative humidity, the more water can be vaporized, and the more heat can be removed.

Evaporative Cooling can be used effectively in most geographical locations. This is because when temperatures reach their peak during the day, humidity is normally at its lowest point.

L'UMIDIFICAZIONE DEI MATERIALI E NEI PROCESSI PRODUTTIVI

I nostri sistemi rappresentano la soluzione più efficiente per mantenere il corretto livello di umidità dei materiali e nei processi produttivi. Livelli di umidità differenti consentono l'adeguata idratazione dei materiali igroscopici. Il livello di idratazione varia largamente da un materiale all'altro. La tabella sottostante elenca i più comuni materiali igroscopici che richiedono livelli di umidità relativa (RH) specifici per evitare disidratazione, deteriorazione e/o problemi di produzione.

HUMIDIFICATION OF MATERIALS AND PROCESSES

Our systems are the most efficient solution to keep the right humidity levels of materials and of processes. Different levels of relative humidity provides adequate moisture content in all hygroscopic materials. Moisture content requirements vary greatly from one material to the next. This table shows typical hygroscopic materials which require specific RH levels to avoid moisture loss and materials deterioration and/or production problems.

Recommended Relative Humidities														
PROCESS OR PRODUCT				°C	°F	% RH	PROCESS OR PRODUCT				°C	°F	% RH	
Residences				21-22	70-72	30	Switchgear:				Tea			
Libraries & Museums							Fuse & cutout assembly				23	73	50	
Archival				13-18	55-65	35	Capacitor winding				23	73	50	
Art storage				16-22	60-72	50	Paper Storage				23	73	50	
Stuffed fur animals				40-50	40-50	50	Conductor wrapping with yarn				24	75	65-70	
Communication Centers							Lightning arrester assembly				20	68	20-40	
Telephone Terminals				22-26	72-78	40-50	Thermal circuit breakers							
Radio & TV studios				23-26	74-78	30-40	assembly & test				24	75	30-60	
General Commercial & Public Buildings							High-voltage transformer repair				26	79	55	
21-23 70-74 20-30							Water wheel generators:							
(including cafeterias, restaurants, airport terminals, office buildings & bowling centers)							Thrust runner lapping				21	70	30-50	
Hospitals & Health Facilities							Rectifiers:							
General clinical areas				22	72	30-60	Processing selenium & copper oxide plates				23	73	30-40	
Surgical area							Fur							
Operating rooms				20-24	68-76	50-60	Storage				4-10	40-50	55-65	
Recovery rooms				24	75	50-60	Gum							
Obstetrical							Manufacturing				25	77	33	
Full-term nursery				24	75	30-60	Rolling				20	68	63	
Special care nursery				24-27	75-80	30-60	Stripping				22	72	53	
Industrial Hygroscopic Materials							Breaking				23	73	47	
Abrasive							Wrapping				23	73	58	
Manufacture				26	79	50	Leather							
Ceramics							Drying				20-52	68-125	75	
Refractory				43-66	110-150	50-90	Storage, winter room temp.				10-16	50-60	40-60	
Molding Room				27	80	60-70	Lenses (Optical)							
Clay Storage				16-27	60-80	35-65	Fusing				24	75	45	
Decalcomania production				24-27	75-80	48	Grinding				27	80	80	
Decorating Room				24-27	75-80	48	Matches							
Cereal							Manufacture				22-23	72-73	50	
Packaging				24-27	75-80	45-50	Drying				21-24	70-75	60	
Distilling							Storage				16-17	60-63	50	
Storage							Mushrooms							
Grain				-14	6	35-40	Spawn added				16-22	60-72	**	
Liquid Yeast				0-1	32-33		Growing period				10-16	50-60	80	
General manufacturing				16-24	60-75	45-60	Storage				0-2	32-35	80-85	
Aging				18-22	65-72	50-60	Paint Application							
Electrical Products							Oils, paints: Paint Spraying				16-32	60-90	80	
Electronics & X-ray:							Plastics Manufacturing areas:							
Coil & transformer winding				22	72	15	Thermosetting molding							
Semi conductor assembly				20	68	40-50	compounds				27	80	25-30	
Electrical instruments:							Cellophane wrapping				24-27	75-80	45-65	
Manufacture & laboratory				21	70	50-55	Plywood - Wood							
Thermostat assembly							Hot pressing (resin)				32	90	60	
& calibration				24	75	50-55	Cold pressing				32	90	15-25	
Humidistat assembly							Lumber - Furniture parts				21	70	50-55	
& calibration				24	75	50-55	Rubber-Dipped Goods							
Small mechanisms:							Cementing				27	80	25-30*	
Close tolerance assembly				22	72	40-45	Dipping surgical articles				24-27	75-80	25-30*	
Meter assembly & test				24	75	60-63	Storage prior to manufacture				16-24	60-75	40-50*	
							Laboratory (ASTM Standard)				23	73.4	50*	
							* Dew point of air must be below evaporation temperature of solvent							
							** Nearly saturated							

* Dew point of air must be below evaporation temperature of solvent

** Nearly saturated

Abstracted from ASHRAE Systems and Applications Handbook.

L'UMIDIFICAZIONE NELLO STOCCAGGIO DI FRUTTA E VERDURA

Dal momento della raccolta e durante l'intero periodo di stoccaggio, frutta e verdura sono soggetti a respirazione e traspirazione che ne riducono il contenuto di nutrienti e acqua. Intervenedo per ridurre questi due processi naturali, ne risulterà un tempo di conservazione più lungo, riducendo in modo sostanziale il calo naturale. Per questa ragione, frutta e verdura devono essere trattati e trasportati il più presto possibile nelle migliori condizioni di stoccaggio (mantenendo temperatura e umidità relativa ottimali, secondo le varie specie).

HUMIDITY AND STORAGE OF HORTICULTURAL CROPS

From the time of harvest and during all the period of their storage vegetables are subject to respiration and transpiration and this is on account of their reserve substances and water content. The more the intensity of these two natural processes are reduced, the longer sound storage time will be and the more losses will be reduced. For this reason, vegetables have to be handled and transported as soon as possible in the best storage conditions (optimal temperature and air relative humidity for the given species).

Recommended Temperature and Relative Humidity for Fruits and Vegetable Crops											
Product	Temperature		Relative Humidity (%)	Product	Temperature		Relative Humidity (%)	Product	Temperature		Relative Humidity (%)
	°C	°F			°C	°F			°C	°F	
Amaranth	0-2	32-36	95-100	Corn, sweet	0	32	95-98	Oranges, Fla. & Texas	0-1	32-34	85-90
Anise	0-2	32-36	90-95	Cranberries	2-4	36-40	90-95	Papayas	7-13	45-55	85-90
Apples	-1-4	30-40	90-95	Cucumbers	10-13	50-55	95	Passionfruit	7-10	45-50	85-90
Apricots	-0.5-0	31-32	90-95	Currants	-0.5-0	31-32	90-95	Parsley	0	32	95-100
Artichokes, globe	0	32	95-100	Custard apples	5-7	41-45	85-90	Parsnips	0	32	95-100
Asian pear	1	34	90-95	Daikon	0-1	32-34	95-100	Peaches	-0.5-0	31-32	90-95
Asparagus	0-2	32-35	95-100	Dates	-18 or 0	0 or 32	75	Pears	-1.5 to -0.5	29-31	90-95
Atemoya	13	55	85-90	Dewberries	-0.5-0	31-32	90-95	Peas, green	0	32	95-98
Avocados, Fuerte, Hass	7	45	85-90	Durian	4-6	39-42	85-90	Peas, southern	+5	40-41	95
Avocados, Lula, Booth-1	4	40	90-95	Eggplants	12	54	90-95	Pepino	4	40	85-90
Avocados, Fuchs, Pollock	13	55	85-90	Elderberries	-0.5-0	31-32	90-95	Peppers, Chili (dry)	0-10	32-50	60-70
Babaco	7	45	85-90	Endive and escarole	0	32	95-100	Peppers, sweet	7-13	45-55	90-95
Bananas, green	13-14	56-58	90-95	Feijoa	5-10	41-50	90	Persimmons, Japanese	-1	30	90
Barbados cherry	0	32	85-90	Figs fresh	-0.5-0	31-32	85-90	Pineapples	7-13	45-55	85-90
Bean sprouts	0	32	95-100	Garlic	0	32	65-70	Plantain	13-14	55-58	90-95
Beans, dry	4-10	40-50	40-50	Ginger root	13	55	65	Plums and prunes	-0.5-0	31-32	90-95
Beans, green or snap	4-7	40-45	95	Gooseberries	-0.5-0	31-32	90-95	Pomegranates	5	41	90-95
Beans, lima, in pods	5-6	41-43	95	Granadilla	10	50	85-90	Potatoes, early crop	10-16	50-60	90-95
Beets, bunched	0	32	98-100	Grapefruit, Calif. & Ariz.	14-15	58-60	85-90	Potatoes, late crop	4.5-13	40-55	90-95
Beets, topped	0	32	98-100	Grapefruit, Fla. & Texas	10-15	50-60	85-90	Pummelo	7-9	45-48	85-90
Belgian endive	2-3	36-38	95-98	Grapes, Vinifera	-1 to -0.5	30-31	90-95	Pumpkins	10-13	50-55	50-70
Bitter melon	12-13	53-55	85-90	Grapes, American	-0.5-0	31-32	85	Quinces	-0.5-0	31-32	90
Black sapote	13-15	55-60	85-90	Greens, leafy	0	32	95-100	Raddichio	0-1	32-34	95-100
Blackberries	-0.5-0	31-32	90-95	Guavas	5-10	41-50	90	Radishes, spring	0	32	95-100
Blood orange	4-7	40-44	90-95	Haricot vert	4-7	40-45	95	Radishes, winter	0	32	95-100
Blueberries	-0.5-0	31-32	90-95	Horseradish	-1-0	30-32	98-100	Rambutan	12	54	90-95
Bok choy	0	32	95-100	Jaboticaba	13-15	55-60	90-95	Raspberries	-0.5-0	31-32	90-95
Boniato	13-15	55-60	85-90	Jackfruit	13	55	85-90	Rhubarb	0	32	95-100
Breadfruit	13-15	55-60	85-90	Jaffa orange	8-10	46-50	85-90	Rutabagas	0	32	98-100
Broccoli	0	32	95-100	Japanese eggplant	8-12	46-54	90-95	Salsify	0	32	95-98
Brussels sprouts	0	32	95-100	Jerusalem Artichoke	-0.5-0	31-32	90-95	Santol	7-9	45-48	85-90
Cabbage, early	0	32	98-100	Jicama	13-18	55-65	65-70	Sapodilla	16-20	60-68	85-90
Cabbage, late	0	32	98-100	Kale	0	32	95-100	Scorzonera	0-1	32-34	95-98
Cactus Leaves	24	36-40	90-95	Kiwano	10-15	50-60	90	Seedless cucumbers	10-13	50-55	85-90
Cactus Pear	24	36-40	90-95	Kiwifruit	0	32	90-95	Snow peas	0-1	32-34	90-95
Caimito	3	38	90	Kohlrabi	0	32	98-100	Soursop	13	55	85-90
Calabaza	10-13	50-55	50-70	Kumquats	4	40	90-95	Spinach	0	32	95-100
Calamondin	9-10	48-50	90	Langsat	11-14	52-58	85-90	Squashes, summer	5-10	41-50	95
Canistel	13-15	55-60	85-90	Leeks	0	32	95-100	Squashes, winter	10	50	50-70
Cantaloups (3/4-slip)	2-5	36-41	95	Lemons	10-13	50-55	85-90	Strawberries	0	32	90-95
Cantaloups (full-slip)	0-2	32-36	95	Lettuce	0	32	98-100	Sugar apples	7	45	85-90
Carambola	9-10	48-50	85-90	Limes	9-10	48-50	85-90	Sweetpotatoes	13-15	55-60	85-90
Carrots, bunched	0	32	95-100	Lo bok	0-1.5	32-35	95-100	Tamarillos	3-4	37-40	85-95
Carrots, mature	0	32	98-100	Loganberries	-0.5-0	31-32	90-95	Tamarinds	7	45	90-95
Carrots, immature	0	32	98-100	Longan	1.5	35	90-95	Tangerines, mandarins	4	40	90-95
Cashew apple	0-2	32-36	85-90	Loquats	0	32	90	Taro root	7-10	45-50	85-90
Cauliflower	0	32	95-98	Lychees	1.5	35	90-95	Tomatillos	13-15	55-60	85-90
Celeriac	0	32	97-99	Malanga	7	45	70-80	Tomatoes, mature-green	18-22	65-72	90-95
Celery	0	32	98-100	Mamey	13-15	55-60	90-95	Tomatoes, firm-ripe	13-15	55-60	90-95
Chard	0	32	95-100	Mangoes	13	55	85-90	Turnips	0	32	95
Chayote squash	7	45	85-90	Mangosteen	13	55	85-90	Turnip greens	0	32	95-100
Cherimoya	13	55	90-95	Melons:	7-10	45-50	90-95	Ugli fruit	4	40	90-95
Cherries, sour	0	32	90-95	Mushrooms	0	32	95	Waterchestnuts	0-2	32-36	98-100
Cherries, sweet	-1 to -0.5	30-31	90-95	Nectarines	-0.5-0	31-32	90-95	Watercress	0	32	95-100
Chinese broccoli	0	32	95-100	Okra	7-10	45-50	90-95	Watermelons	10-15	50-60	90
Chinese cabbage	0	32	95-100	Olives, fresh	5-10	41-50	85-90	White sapote	19-21	67-70	85-90
Chinese long bean	4-7	40-45	90-95	Onions, green	0	32	95-100	White asparagus	0-2	32-36	95-100
Clementine	4	40	90-95	Onions, dry	0	32	65-70	Winged bean	10	50	90
Coconuts	0-1.5	32-35	80-85	Onion sets	0	32	65-70	Yams	16	61	70-80
Collards	0	32	95-100	Oranges, Calif. & Ariz.	3-9	38-48	85-90	Yucca root	0-5	32-41	85-90

Abstracted from FAO.org

PERCHE' LE NOSTRE POMPE SONO LA SCELTA MIGLIORE

Le funzionalità "TIME" e "BPS" fanno la differenza

Le pompe in versione TIME sono dotate di un timer digitale in grado di gestire diverse funzioni, tra cui la principale è la possibilità di controllare la quantità di micronebulizzazione erogata, impostando la durata di cicli di PAUSA e LAVORO. Questo consente di risparmiare una grande quantità di acqua senza compromettere le prestazioni del sistema.

Durante il ciclo di PAUSA la pompa rimane in funzione. Il sistema «BPS» esegue il ricircolo dell'acqua non più erogata, tramite una vasca di accumulo, consentendo il raffreddamento 30 volte più efficiente di una normale pompa ad alta pressione. Le pompe standard infatti se temporizzate con accensione/spegnimento del motore, surriscaldano velocemente, la ventola di raffreddamento del motore si ferma e l'acqua non raffredda più la pompa. La tenuta delle guarnizioni e di altre parti meccaniche viene così compromessa.

Le nostre pompe dotate di sistema BPS assicurano una lunga durata e minor manutenzione, inoltre il raffreddamento della pompa aumenta l'effetto raffrescante e le prestazioni del motore, risparmiando energia.

WHY OUR PUMPS ARE THE BEST CHOICE

"TIME" and "BPS" features make the difference

TIME
Energy Saver Timer

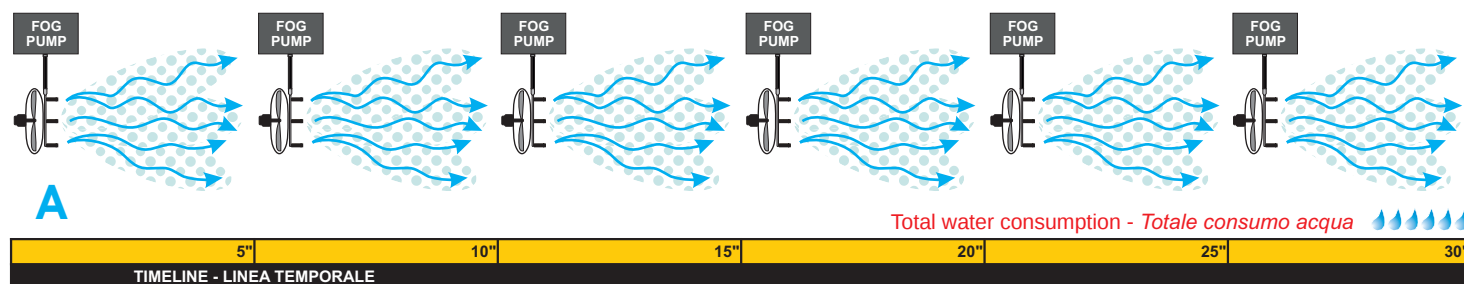
TIME version pumps are supplied with a digital timer that allows to control the amount of misting by programming a timer and setting the duration of ON and OFF spraying cycles.

This allows to save a great amount of water without losing evaporative cooling performance.

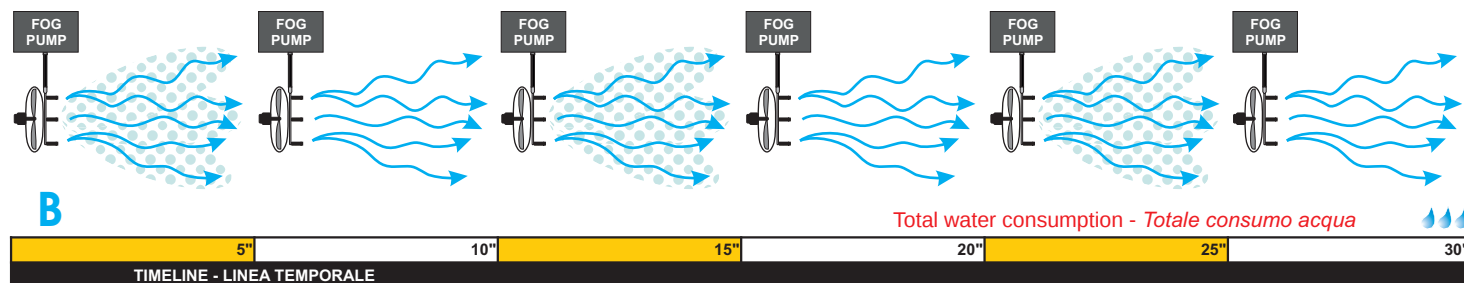
During the OFF cycle the pump does not stop. The «BPS» system starts recycling the water to an external tank providing a 30 times more efficient pump cooling than a standard H.P. pump. Standard pumps, if switched ON/OFF (by cutting electrical power to the motor), overheat very quickly, the motor fan stops and water does not cool the pump: this causes dramatic seals and other mechanical parts damage after few weeks. Pumps equipped with BPS assure long lifetime and less maintenance, furthermore a cold running pump increases cooling effect and motor performance, saving energy.

TIME: reduced water consumption - TIME: riduce il consumo di acqua

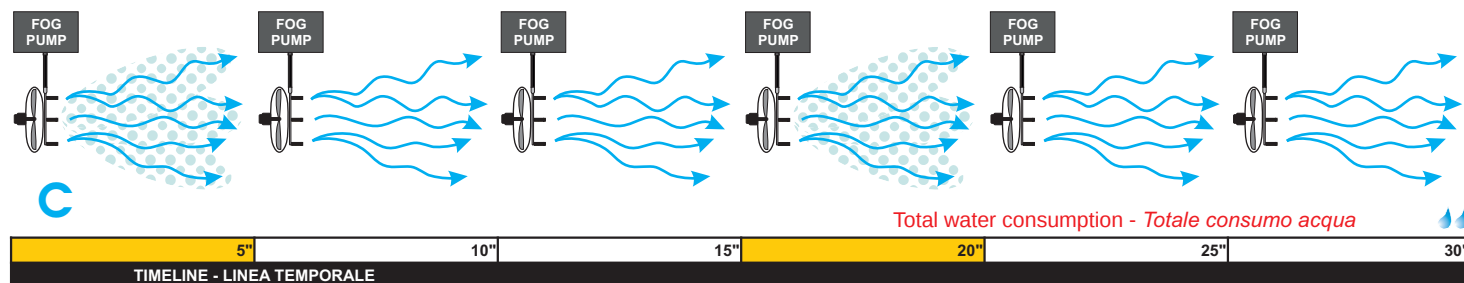
A) "TIME" version pump with **CONTINUOUS** mode setting - Pompa versione "TIME" con **funzionamento in continuo**



B) "TIME" version pump with **5" ON / 5" OFF** mode setting - Pompa versione "TIME" con **funzionamento 5" ON / 5" OFF**



C) "TIME" version pump with **5" ON / 10" OFF** mode setting - Pompa versione "TIME" con **funzionamento 5" ON / 10" OFF**



PERCHE' LE NOSTRE POMPE SONO LA SCELTA MIGLIORE

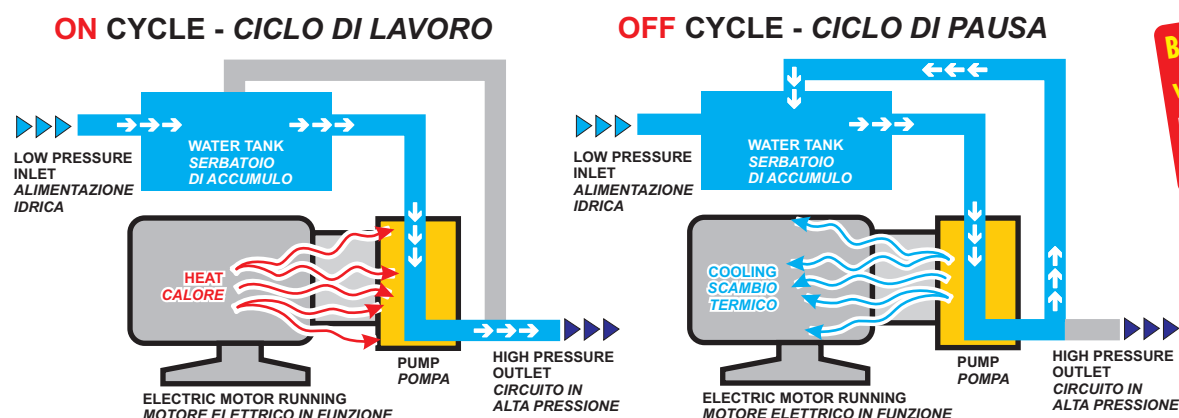
Le funzionalità "BPS", "QES", "LSP" e "SSC" assicurano affidabilità nel tempo

Le pompe con sistema di ricircolo BPS sono dotate di una vasca di accumulo che consente il ricircolo dell'acqua esternamente alla testata della pompa. Questo consente di miscelare acqua fredda proveniente dalla rete a quella più calda (il calore è trasferito dal motore alla pompa e di conseguenza all'acqua) proveniente dal by-pass della pompa.

Si tratta quindi un sistema che permette di tenere sotto controllo la temperatura di esercizio della macchina assicurando affidabilità nel tempo e minor manutenzione. Le pompe dotate di sistema «BPS» riducono in modo consistente l'accumulo di calcare sulle valvole ed ugelli dovuto alle alte temperature e mantengono in efficienza il motore proteggendolo dal surriscaldamento. Il sistema BPS elimina inoltre la necessità di uno scarico esterno in quanto alla fine di ogni ciclo di lavoro l'acqua dell'impianto viene drenata internamente alla macchina.

I motori elettrici QES e LSP operano in modo più silenzioso ed efficiente, sono più affidabili ed offrono una migliore performance rispetto ai loro predecessori. Grazie al livello di rumorosità ridotto, questi motori sono particolarmente adatti per applicazioni dove la bassa rumorosità di funzionamento gioca un ruolo importante. Per i clienti questo significa: minore consumo di energia e conseguente minore costo di esercizio. La minore generazione di calore rende il motore adatto per applicazioni ad uso intensivo.

Il sistema di sicurezza SSC rileva cadute di pressione (al di sotto dei 40 bar) dovute a rottura della tubazione (linea ugelli) ed attiva lo spegnimento automatico della pompa, prevenendo gli allagamenti accidentali. Protegge inoltre dal funzionamento a secco e rappresenta una soluzione efficace ed economica per la sicurezza degli impianti in funzione 24H senza sorveglianza.



BPS WORKING PRINCIPLE - SCHEMA DI FUNZIONAMENTO SISTEMA BPS

BPS: no external drain valves required!
BPS: elimina le valvole di scarico esterne!

BPS
 Water Cooled Pump

SSC
 Safety System Control

QES
 Quiet Engine System

LSP
 Low Speed Motor

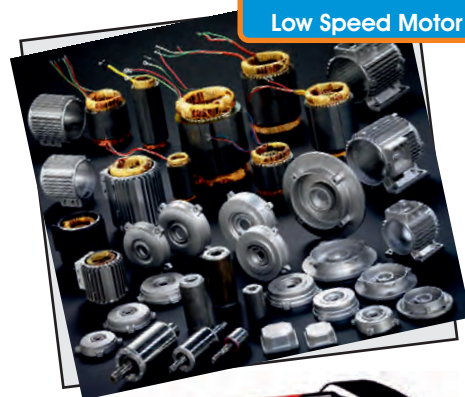
WHY OUR PUMPS ARE THE BEST CHOICE

"BPS", "QES", "LSP" and "SSC" features assure longer life and reliability

BPS equipped pumps are supplied with an external by-pass water tank that allows external recycling of water coming from pump head. This allows to mix cold water coming from water supply to warm water (heated by motor) coming from pump by-pass. BPS system keeps pump temperature under control assuring reliability and less servicing. By avoiding very high temperatures, the BPS prevents motor overheating and it improves pump efficiency by reducing scale deposits on valves and nozzles. Furthermore, BPS acts as an automatic drainage system: fog system pipeline is always drained into the internal water tank when the pump is switched off, no external drain valves are required.

QES and LSP electric motor operates more quietly and efficiently, it is more reliable and offers better performance than its predecessor. Thanks to its low noise level, this motor is best suitable for applications where low noise and smooth operation play an important role. For the customer this means less energy consumption and thus lower costs. Moreover, less overheating allows better performances of motors in heavy duty applications. SSC or «Safety System Control» shuts down the pump in the event of the pressure dropping below 40 bar preventing flooding caused by broken tubing (nozzles pipeline). It also prevents pump from dry running making it a reliable solution for safe 24H running systems.

LSP: we are the first manufacturer of a less than 55dB noise level Fog pumps
LSP: siamo il primo produttore di pompe per micronebulizzazione operanti a meno di 55dB



EFFICIENZA E FLESSIBILITA' CON IL NUOVO SISTEMA "VAR"

La funzionalità "VAR" consente di gestire più settori in maniera indipendente

La funzionalità «VAR» è un nuovo sistema di gestione elettronica integrato a bordo delle pompe. Le nuove pompe serie «VAR» permettono di semplificare installazioni particolari ove è necessario gestire in maniera indipendente diversi settori. L'elettronica di bordo rileva in tempo reale la pressione di esercizio mantenendola costante e regola automaticamente la potenza e la portata della pompa adeguandole automaticamente al numero di ugelli in funzione. Diventa così possibile parzializzare l'impianto in più settori che possono essere gestiti in modo indipendente ed automatico. Il sistema «VAR» è inoltre in grado di rilevare eventuali anomalie sull'impianto e di conseguenza disattivarsi automaticamente.

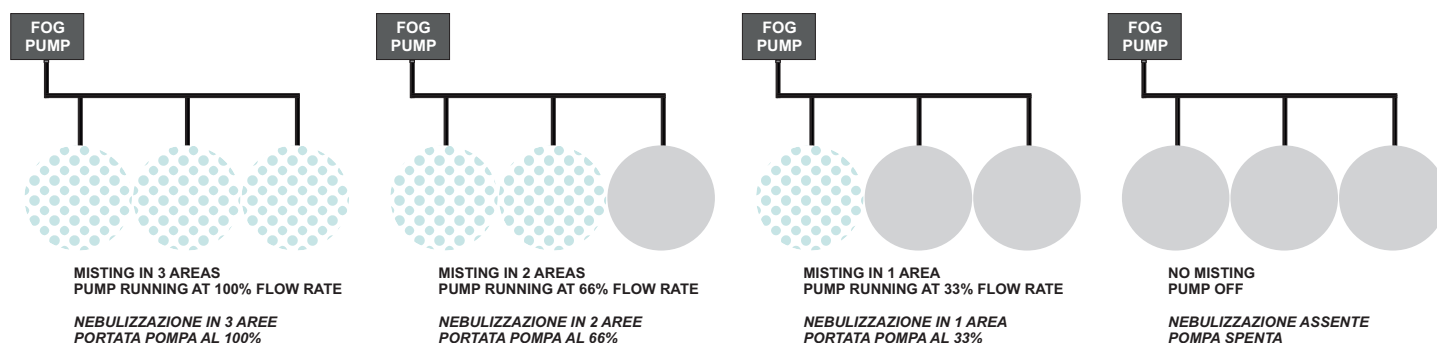
EFFICIENCY AND FLEXIBILITY WITH THE NEW "VAR" SYSTEM

"VAR" functionality lets you manage multiple areas independently

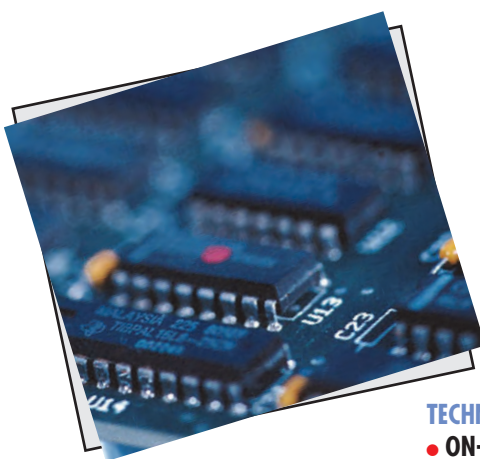
'VAR' functionality is a new integrated electronic management system. The new pump series 'VAR' would allow for any particular installations where it is needed to manage different areas independently.

The system checks working pressure in real time, and it keeps it constant. It also automatically adjusts the power and the pump flow to match the number of spraying nozzles. It becomes possible to divide the plant in several areas that can be managed independently and automatically.

'VAR' system is also able to detect any faults in the misting system and when needed it automatically turns it off.



VAR: many misting areas with one pump!
VAR: più settori con una sola pompa!



CARATTERISTICHE TECNICHE

- interruttore ON/OFF
- temporizzatore ciclico digitale
- inverter da 1.5 kW monofase-trifase - soft start
- basso livello di emissioni acustiche
- variazione automatica della portata
- possibilità di gestire settori di nebulizzazione indipendenti
- spegnimento automatico se tutte le linee sono chiuse
- spegnimento automatico per mancanza acqua
- spegnimento automatico in caso di perdita e guasti alle tubazioni
- accensione automatica quando almeno una linea viene aperta
- spegnimento automatico se il motore surriscalda

TECHNICAL FEATURES

- ON-OFF switch
- cyclic digital timer
- equipped with 1.5 kW single-ph to three-ph inverter - soft start
- low noise
- automatic variable flow rate
- can operate several nozzle lines
- automatic switch-off if all line are closed
- automatic switch-off if dry running is detected
- automatic switch-off if no pressure (leakage) is detected
- automatic switch-on if at least one line is opened
- automatic switch-off if motor overheats

IL FRESCO ANCHE ALL'APERTO! COOLING IN OUTDOOR AREAS!

- Reduces flying insects
- Fully expandable
- Lowers temperature
- Special effects
- Absorbs dust and pollen

- Allontana gli insetti
- Espansibile e modulare
- Abbassa la temperatura
- Effetti speciali
- Cattura polvere e pollini

Con i sistemi di nebulizzazione TecnoCooling non è più un sogno: oggi infatti è possibile, in modo semplice ed economico

abbassare di 10-12 °C la temperatura

di aree all'aperto, senza bagnare.

**Regala a te ed ai tuoi ospiti
un'oasi di freschezza e benessere!**

TecnoCooling is a simple, inexpensive and appealing way

to lower temperature by 10-12 °C

outdoors without wetting.

**Treat your guests and yourself to a refreshing oasis,
like a cool breeze on a hot day.**

Il clima ideale per l'esterno / Outdoor cooling

COOLING PRINCIPLE

Evaporative cooling is responsible for the chill you feel when a breeze strikes your skin.

The air evaporates the water on your skin, with your body heat providing the energy.



By forcing water, by means of a high pressure pump, through our specially designed misting nozzles, we create a fog made by ultra fine water droplets with an average size of less than 10 microns.

These tiny water droplets quickly absorb the energy (heat) present in the environment and evaporate, becoming water vapor (gas). The energy (heat) used to change the water to gas is eliminated from the environment, hence the air is cooled.

Ideale per:
Applications:

Giardini
Piscine
Locali pubblici
Effetti speciali
Gardens
Swimming pools
Bars & Restaurants
Special effects

Il clima ideale per l'esterno / Outdoor cooling

TecnoCooling: il sistema di micronebulizzazione più versatile



Aumentate il comfort dei vs. ospiti eliminando gli insetti volanti!
STOP to flying insects!

Contact us for more information about insects, birds and rodents suppression: our systems can be used successfully to keep away unwelcome guests in gardens, bars, restaurants, swimming pools, factories, food storage warehouses and more...

Contattateci per ricevere informazioni sull'allontanamento di insetti, volatili e roditori: i nostri sistemi possono essere utilizzati con successo per eliminare ospiti sgraditi in giardini, bar ristoranti, piscine, capannoni, magazzini di stoccaggio alimenti...

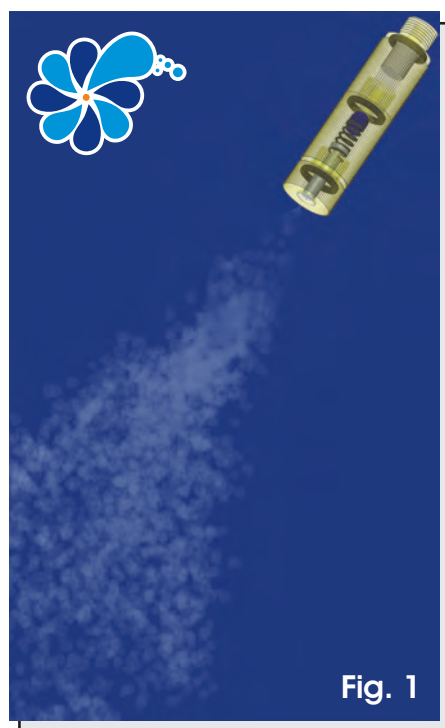
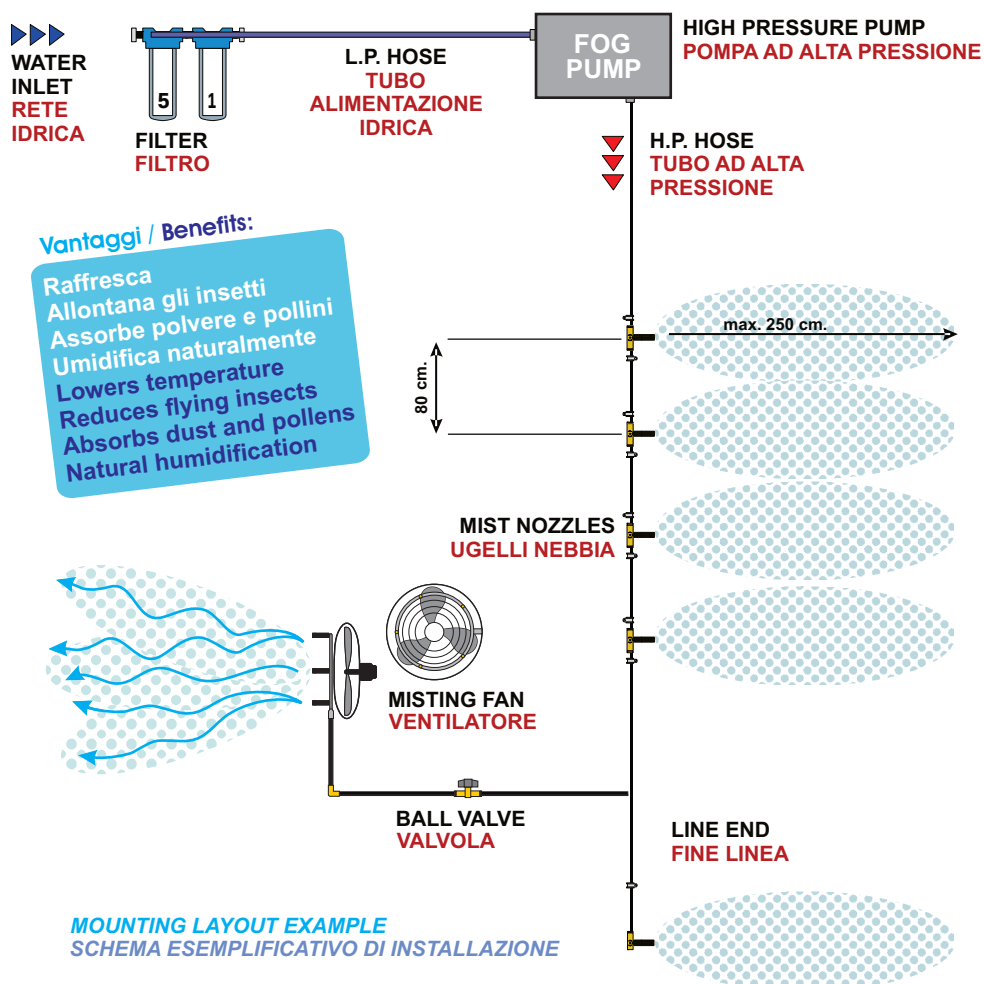


Fig. 1

Millions of less than 10 microns droplets sprayed by our fog nozzle.

Millioni di microgoccioline del diametro di 10 microns, spruzzate dal ns. ugello nebulizzatore.



Il clima ideale per l'esterno / Outdoor cooling

TecnoCooling: the professional modular misting system



Lowers TEMPERATURE
 Creates SCENOGRAPHICS EFFECTS
 Diffuses PERFUMES and AROMAS
 Impress your GUESTS



Per ABBASSARE LA TEMPERATURA.
per CREARE SCENOGRAFIE
ed EFFETTI SPECIALI,
per STUPIRE I VOSTRI OSPITI.



IL RAFFRESCAMENTO EVAPORATIVO

Quando una leggera brezza di vento ci sfiora la pelle avvertiamo una sensazione di fresco.

L'aria fa evaporare le particelle di acqua presenti sulla nostra pelle per mezzo del calore fornito dal nostro corpo.

Questo fenomeno si chiama **raffrescamento per evaporazione** o "adiabatico".

Pressurizzando l'acqua per mezzo di una pompa ad alta pressione, attraverso i nostri ugelli nebulizzatori brevettati, viene generata una nebbia ultra fine composta da milioni di goccioline aventi dimensione media inferiore ai 10 micron.

Queste goccioline ultra fini, evaporando, assorbono rapidamente l'energia (calore) presente nell'ambiente circostante trasformandosi in vapor acqueo (gas). L'energia (calore) impiegata nella trasformazione dell'acqua in gas è sottratta all'ambiente, determinando così un abbassamento di temperatura dell'aria.

CLIMATIZZAZIONE INDUSTRIALE

I sistemi TecnoCooling vengono utilizzati con enormi vantaggi per la climatizzazione di grandi ambienti grazie alle elevate prestazioni ed ai consumi ridotti.

La climatizzazione industriale di grandi ambienti, compresi quelli che operano con portoni e finestroni aperti per esigenze produttive, risultava fino a ieri impossibile con i normali sistemi.

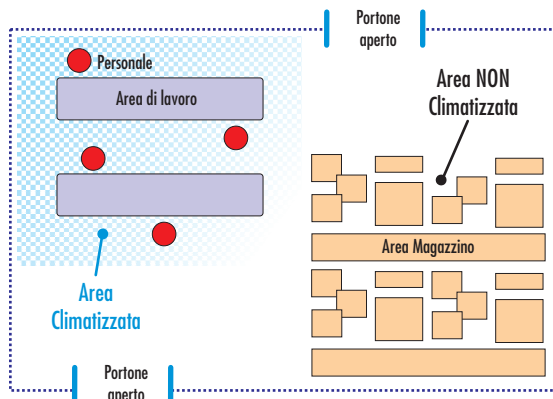
Oggi invece la micronebulizzazione distribuita per mezzo dei sistemi Fog TecnoCooling rappresenta la soluzione ideale per raffrescare aree di grandi dimensioni (capannoni industriali, garage, officine) o per dissipare le forti emissioni di calore derivanti da processi industriali (fonderie, macchinari). E' inoltre possibile combinare l'effetto di riduzione della temperatura con il controllo dell'umidità per incrementare la produttività in specifici settori (carta, legno, tessile).

L'acqua nebulizzata dal sistema è polverizzata da speciali ugelli brevettati in grado di generare goccioline finissime, delle dimensioni inferiori a 10 micron, che vengono assorbite immediatamente dall'aria senza bagnare oggetti e superfici sottostanti. I risultati sono notevoli: costi contenuti di installazione e di esercizio, efficacia immediata, localizzazione del raffrescamento solo nelle aree d'interesse, possibilità di installazione in aree chiuse, semiaperte ed all'aperto.



LOCALIZZAZIONE = RISPARMIO

I sistemi TecnoCooling consentono di localizzare il raffrescamento dove serve, senza necessariamente climatizzare l'intero ambiente.



**Abbattimento
temperatura
immediato.**

COSTI CONTENUTI

Importante aspetto della micronebulizzazione sono i costi altamente contenuti se paragonati ai tradizionali sistemi di climatizzazione industriale.

I costi energetici sono estremamente bassi e le installazioni semplici e veloci visto che i sistemi vengono forniti in KIT modulari, con distribuzione mediante tubazioni flessibili e raccordi ad innesto rapido.

I sistemi TecnoCooling sono progettati per operare a basso costo di esercizio e con interventi di manutenzione minimi.

Costi minimi d'esercizio.

meno Kw meno Manutenzione

Comparazione tra sistemi tradizionali di climatizzazione industriale e sistema TecnoCooling (valori esemplificativi)

Tipologia sistema	Costo impianto	Ore Installazione	Potenza elettrica	Costo annuo manutenzione	Volt	Funzionamento a portoni aperti
Adiabatico tradizionale	**	24	60 Kw	**	380 - 400	NO
Scambio termico	*****	36	40 Kw	***	380 - 400	NO
TecnoCooling	*	8	2 Kw	*	230	SI



VANTAGGI

I benefici derivanti dall'impiego di sistemi di micronebulizzazione per il raffrescamento industriale sono considerevoli:

- Aumento della produttività complessiva del personale
- Climatizzazione localizzata nelle aree di interesse
- Controllo di polveri, gas, fumi ed altre emissioni nocive
- Riduzione immediata della temperatura
- Costi di installazione ridotti del 75%
- Notevole risparmio energetico
- Manutenzione facile ed economica
- Riduzione dello stress da calore (Legge 626 Art.33)

**La convenienza c'è
e si vede subito.**

INDUSTRIAL COOLING

TecnoCooling systems are installed with enormous advantages for air-conditioning of large indoor areas due to high benefits and reduced energy consumption.

Air conditioning of large industrial warehouses, including those which need to operate with open doors and windows, was until now impossible with conventional systems.

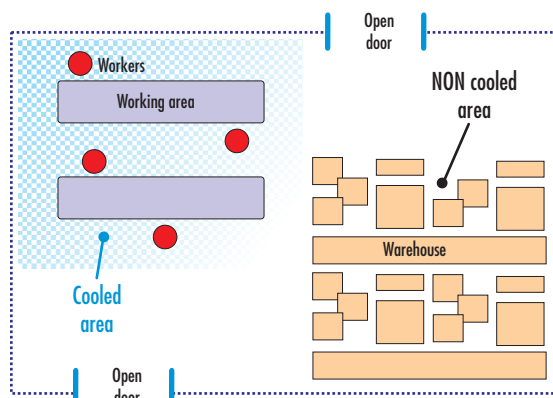
Today, however, TecnoCooling misting systems becomes ideal for cooling large areas (industrial sheds, garages, workshops) or to dissipate high heat emissions from industrial processes (foundries, machinery). Cooling effect can also be combined with humidity control to increase productivity in specific industries (paper, wood, textiles).

Water is sprayed under pressure by special patented nozzles capable of generating very fine droplets, of less than 10 microns, which are immediately absorbed by the air without wetting surfaces and objects below. The results are significant: low cost of installation and operation, immediately effective, cooling effect is located only in areas of interest, possibility of installation in an enclosed, semi-open and open environment.



LOCALIZATION = SAVINGS

It is possible to locate the cooling effect where needed, without necessarily cover the whole area, saving on installation costs.



Immediate cooling effect.

ADVANTAGES

Benefits arising from the use of misting systems for industrial cooling are considerable:

- Increases overall productivity of your staff
- Air conditioning in localized areas of interest
- Controls dust, gases, fumes and other harmful emissions
- Immediate temperature reduction
- Installation costs reduced by 75%
- Considerable energy savings
- Easy and cheap maintenance
- Reduces heat stress (see EC rules)



The convenience you can see immediately.

MINIMUM COSTS

Important aspect of misting systems are highly limited costs if compared to traditional industrial air conditioning.

Installation is easy and fast since systems are supplied in modular kit, with polyamide tubing and quick couplings.

TecnoCooling systems are designed to operate at low running cost and requires minimum maintenance requirements.

Minimum operating costs.

less Kw less Maintenance

Comparison between traditional industrial air conditioning systems and TecnoCooling mist cooling (example values)

System type	System cost	Installation time (hours)	Electric power consumption	Maintenance costs	Volt	Performance with open doors
Traditional adiabatic	**	24	6 Kw	**	380 - 400	BAD
Heat exchange	*****	36	40 Kw	***	380 - 400	BAD
TecnoCooling	*	8	2 Kw	*	110 or 230	GOOD

NEBULIZZAZIONE NEGLI ALLEVAMENTI

Gli animali, al pari degli esseri umani, sono più felici e produttivi in un ambiente confortevole. La nebulizzazione ne riduce lo stress da calore e ne aumenta la produttività.

La nebulizzazione consente di ridurre lo stress da calore per tutte le specie di **pollame**. Il tasso di mortalità si riduce drasticamente. I pulcini continuano a mangiare e crescere. Le galline in batteria sono più attive, producono più uova e di miglior qualità.

Nel settore **suinicolo**, la nebulizzazione incrementa l'appetito delle scrofe, aumentandone la produzione di latte. Di conseguenza si ottiene un significativo aumento del peso dei piccoli durante la fase di svezzamento, del peso futuri nati durante la gestazione e permette alla scrofa di ritornare in calore più rapidamente. Un ambiente fresco interagisce positivamente con l'attività sessuale, incrementa la produzione di spermatozoi apportando quindi benefici a tutto il ciclo riproduttivo.

Anche i **bovini** sono soggetti a stress da calore. Le temperature estive influenzano la produzione di latte, l'aumento del peso ed il ciclo riproduttivo.

La mucca nebulizzata è la mucca soddisfatta, è la mucca produttiva.

Madre Natura ha un modo non proprio piacevole per avvisare gli esseri umani e i **cavalli** di rallentare il ritmo quando si trovano a dover lavorare in condizioni di caldo estremo. Se questi avvertimenti sono ignorati troppo a lungo, i risultati sono spesso disastrosi. Corse, galoppate, esibizioni, possono aver luogo in qualsiasi condizione climatica e se vogliamo che i nostri cavalli diano il loro meglio anche sotto la calura estiva allora dobbiamo fare del nostro meglio per rendere confortevole il loro ambiente e permettergli di sopportare meglio le alte temperature.



MINIMI COSTI DI GESTIONE

Installazioni facili, minima manutenzione, bassi consumi energetici: consentono innumerevoli soluzioni con vantaggi economici che rendono i sistemi TecnoCooling una delle scelte più adottate per il raffrescamento. L'installazione ed i costi d'esercizio dei nostri sistemi sono molto più bassi dei tradizionali sistemi di condizionamento.



**PIU' Peso
PIU' Salute
PIU' Latte
PIU' Carne
PIU' Uova**

"Il sistema raffresca gli animali senza creare un ambiente bagnato"

Confronto con sistemi standard di condizionamento (phase-change)

Installazione meno costosa

Il costo di installazione è stimato da 1/8 a 1/2 di quello di un sistema di condizionamento standard.

Costi di esercizio più bassi

I costi di esercizio sono stimati in 1/4 se raffrontati ad un sistema di aria refrigerata.

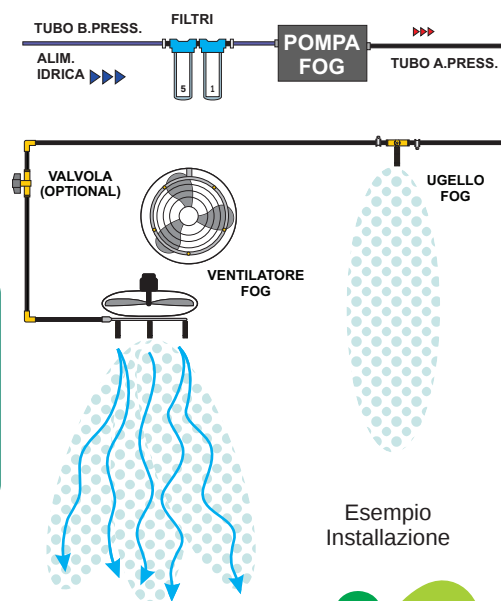
Il consumo energetico è limitato ai ventilatori ed alla pompa fog anziché a compressori, pompe e ventole.

Aria fresca

Il flusso costante di aria alimentato dall'esterno verso l'interno degli edifici consente il ricambio ed il raffrescamento dell'aria.

VANTAGGI

- Aumenta la produzione di uova, latte e carne
- Riduce lo stress da calore degli animali
- Estende il periodo di riproduzione e il tasso di crescita
- Ambiente più pulito e salubre
- Elimina le polveri
- Abbassa il livello degli odori
- Riduce il consumo di acqua ed energia



Esempio Installazione



MISTING AND LIVESTOCK

Birds and animals, like humans, are happier and more productive when comfortable. Misting reduces heat stress and increases productivity.

Misting provides heat stress relief for all categories of **poultry**. Mortality is dramatically reduced. Stress-free broilers continue to eat and grow. Layers produce more eggs. Breeders are more active and produce higher quality eggs.

In the **hog** world, misting increases the farrowing sow's appetite, which improves milk production. This, in turn, boosts the litter weight at weaning, increases the size of future litters and allows the sow to go back into heat quicker. Cool conditions increase sex drive and sperm count, as well as sexual development.

Cattle are also subject to heat stress. This condition can affect milk production, weight gain and breeding cycles. The misted cow is the contented cow is the productive cow.

Mother Nature has an unpleasant way of telling humans and **horses** to slow down when working in extreme heat, and if those warnings go ignored for too long, disaster can result. But races and heats and rounds and shows are held in all kinds of weather, and if we want our horses to do their best while competing in the heat, then we have to do our best to condition and acclimate them to withstand high temperatures.

MINIMAL OPERATING COSTS

Easy installation, minimum maintenance and low energy consumption. There are many proven cost-effective uses for evaporative cooling that make it the preferred choice. The installation and operating cost of our systems can be much lower than traditional air conditioning.

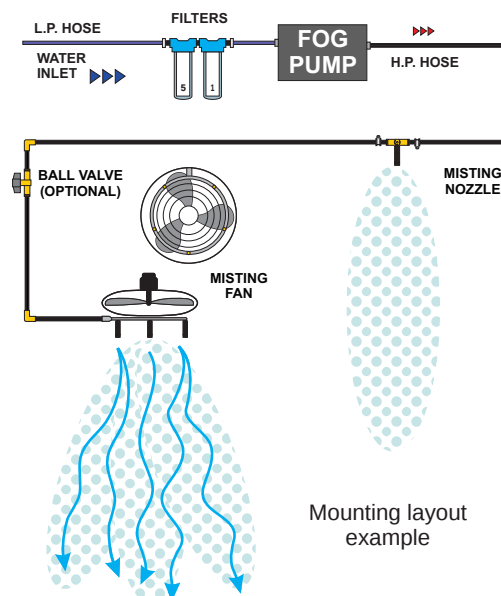
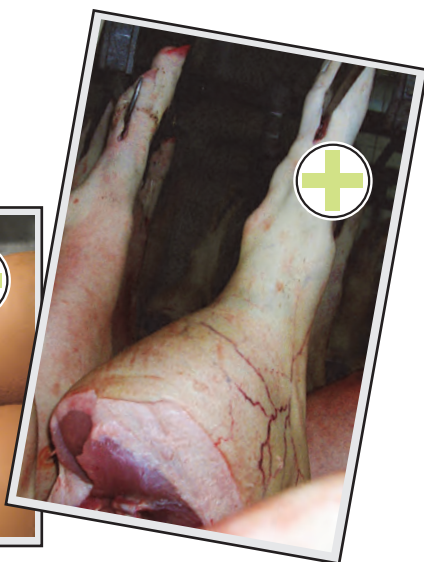
"The system cools the inhabitants without creating a wet environment."

BENEFITS

- Increases egg, milk, and meat production
- Reduces animal heat stress
- Extends breeding period and growth rate
- Results in cleaner, drier surroundings
- Dust suppression
- Odor control
- Reduces water and energy consumption



**MORE Weight
MORE Health
MORE Milk
MORE Meat
MORE Eggs**



Comparison to phase-change (standard) air conditioning

Less expensive to install

Estimated cost for installation is 1/8 to 1/2 that of refrigerated air conditioning

Less expensive to operate

Estimated cost of operation is 1/4 that of refrigerated air. Power consumption is limited to the fan and water pump vs. compressors, pumps, and blowers.

Fresh air

The constant stream of air from intake to vent through the building freshens the air in the building.

NEBULIZZAZIONE E MUCCHE DA LATTE

I Bovini non trattati con la nebulizzazione presentano elementi di stress fisico e comportamentale in risposta al calore, con effetti negativi su attività, fisiologia, prestazioni e caratteristiche delle carcasse macellate.

Ricerche hanno evidenziato che in condizioni di temperature superiori ai 26°C, le mucche da latte iniziano a ridurre la quantità di cibo ingerito e di conseguenza iniziano a perdere peso. La produzione di latte scende a livelli minimi. Vengono ridotte anche le prestazioni riproduttive, la salute, l'allattamento. Lo stress da calore trascinerà i suoi effetti negativi anche nei susseguenti mesi più freschi. Le mucche da latte con resa intensiva sono le più colpite dal fenomeno dello stress da calore. Tutto questo ovviamente influenza negativamente l'attività economica dell'allevatore.

Il livello di stress da calore di cui soffrono gli animali dipende dalle condizioni ambientali, temperatura dell'aria, umidità relativa, correnti d'aria, irradiazione solare. I produttori di latte intervengono in aiuto del bestiame con ombreggiamento, ventilatori, grandi quantità di acqua fresca da bere per vincere la calura; ma spesso ombreggiamento e ventilazione non sono sufficienti. Nelle regioni meridionali e dove caldo e umidità raggiungono livelli più alti, i produttori di latte impiegano anche sistemi a spruzzo d'acqua per incrementare l'effetto di raffrescamento.

Le ricerche hanno dimostrato che la nebulizzazione ad intermittenza, in combinazione con ombreggiamento e ventilazione forzata, è un metodo molto efficace per raffrescare le mucche da latte, durante stagioni caldo-umide. Grazie agli ugelli nebulizzatori ad alta pressione, può essere impiegata una quantità di acqua sufficiente a raffrescare la pelle degli animali. L'acqua evaporando sottrae calore all'aria ed all'animale. Il movimento dell'aria generato dagli appositi ventilatori, rende il sistema molto efficiente.



Se il sistema è installato correttamente, i risultati ottenuti comprovano che raffrescare i bovini con nebulizzazione a nebbia comporta un'aumento nella produzione di latte. In confronto ai sistemi tradizionali a spruzzo, la combinazione tra nebulizzazione e ventilatori si è rivelata la miglior soluzione tra diversi test, grazie al consumo ridotto di acqua ed alla assenza di scarichi.

Effetti di ventilazione e nebulizzazione sul comportamento di mucche da latte nei mesi estivi in regioni del sud Italia

RESA LATTE + 4kg/g.
kg/capo/giorno

*Publicato da: American Society of Agricultural and Biological Engineers, St. Joseph, Michigan www.asabe.org
Citation: Pp. 303-311 in Fifth International Dairy Housing Proceedings of the 29-31 January 2003 Conference (Fort Worth, Texas USA) 701P0203. Authori: F. Calegari, L. Calamari and E. Frazzi*

“Questa ricerca ha valutato l'efficacia dei sistemi di ventilazione unita a nebulizzazione in tre fattorie con mucche di razza Frisone italiana in regioni del sud Italia. Questa ricerca è stata condotta nel periodo più caldo (Maggio - Settembre) in un arco temporale di due anni consecutivi”.

In ogni fattoria sono stati individuati due gruppi omogenei di animali, simili per produzione, numero di gravidanze e periodi di allattamento. Il primo gruppo è stato confinato all'interno di un recinto con un sistema di condizionamento ambientale limitato all'area di alimentazione (mangiatoia) e composto da un impianto di nebulizzazione con ventilazione (FM). Il secondo gruppo, definito di controllo (C), non è stato sottoposto a condizionamento. I parametri microclimatici (temperatura ed umidità relativa) sono stati registrati continuamente in ogni fattoria tramite sonde elettroniche collocate all'altezza degli animali e collegate ad un data logger. Settimanalmente, si è proceduto a rilevazioni individuali sulla produzione di latte e sul comportamento osservando gli animali nelle diverse zone, due volte al giorno. La differenza nella produzione di latte tra i gruppi C e FM si è attestata tra 1-3 kg/capo/giorno e nel periodo più caldo tra i 2-4 kg/capo/giorno. Il comportamento degli animali cambiava a seconda della variazione delle condizioni climatiche. In media nel recinto condizionato abbiamo notato valori più alti nella percentuale di animali attivi nell'area della mangiatoia (18.6% in FM contro il 12.9% in C) e valori più bassi nella percentuale di animali in posizione di riposo (31.3% in FM contro il 34.0% in C). Questi risultati dimostrano l'efficacia del trattamento con l'uso del sistema ventilazione-nebulizzazione.

MISTING AND DAIRY COWS

Cattle without water misting have a physiological and behavioral stress response to heat which negatively affect on behavior, physiology, performance, and carcass traits.

Studies have found that at temperatures as low as 79°F, dairy cows will begin to cut feed intake and lose body weight. Milk production falls. Reproductive performance, health, and lactational performance are affected. Heat stress will continue to affect performance even in the cooler months ahead. High yielding cows are most susceptible to heat stress. All of this quickly impacts your pocket book!

The degree of heat stress suffered by the cow will depend on the combination of environmental conditions - air temperature, relative humidity, air movement, and radiation from the sun. Dairymen use shades, fans, and ample fresh drinking water to help herds beat the heat; but often shade and ventilation are just not enough. In southern states, where heat and humidity are more severe, dairymen have also used sprinklers to provide added cooling effects.

Research has shown that intermittent misting in combination with shade and forced air movement is a very effective method of cooling dairy cows, thereby reducing the production losses experienced during hot humid weather conditions. By using a high pressure, misting nozzles, enough water can be applied to fully cool the cows to the hide. The water is then allowed to evaporate, which pulls heat from the air and the animal, just like sweating. Increased air movement provided by fans, makes this system most efficient.



These results indicate that cooling cows with water applied through either a mist or spray can increase milk production if the system is installed properly. Overall, the combination of mister and fan cooling system provided the best choice in several studies, because water use and waste-water runoff were reduced compared to standard spray system.

MILK YIELD + 4kg/day
kg/head/day

Effects of ventilation and misting on behaviour of dairy cattle in the season in south Italy

*Published by the American Society of Agricultural and Biological Engineers, St. Joseph, Michigan www.asabe.org
Citation: Pp. 303-311 in Fifth International Dairy Housing Proceedings of the 29-31 January 2003 Conference (Fort Worth, Texas USA) 701P0203. Authors: F. Calegari, L. Calamari and E. Frazzi*

This research evaluated the effectiveness of the ventilation and misting equipment on three farms with Italian Friesian cows in the South of Italy. This research was carried out in the hotter period (May - September) during two consecutive years.

At each farm there were two homogeneous groups of animals with respect to production, number of calving and lactation phase. The first group was raised in a pen with environmental conditioning system limited to the feeding area and carried out with the use of ventilation and misting (FM). The second group, which was the control group (C), was not conditioned. The microclimatic parameters (temperature and relative humidity) were recorded continuously at each farm by electronic probes which were put at animal height and connected to a data logger. Weekly individual measurements were performed on milk yield and behaviour observing the animals in different areas two times a day. The difference in milk yield between C and FM group ranged between 1-3 kg/head/day and, in the hottest period, ranged between 2-4 kg/head/day. Animal behaviour changed as the climatic conditions varied. On average, in the conditioned pen, we noticed higher values in the rate of standing animals in the feeding area (18.6 % in FM vs. 12.9% in C) and lower values in the rate of lying animals in the resting area (31.3% in FM vs. 34.0% in C). These results show the value of the treatment with the use of ventilation and misting of water.

NEBULIZZAZIONE E SUINI

Quando la canicola si fa sentire, fare un pasto abbondante è l'ultima cosa che abbiamo in mente. Con temperature tra i 30 e i 40 °C, i maiali sono probabilmente troppo occupati a sognare una fresca pozzanghera per preoccuparsi del cibo.

La performance di crescita degli animali è spesso influenzata dalle condizioni ambientali estreme. Nel caso dei suini, in genere un ambiente freddo aumenterà la quantità di cibo ingerito necessaria per mantenere la temperatura corporea, mentre un ambiente caldo può ridurre la crescita, aumentare lo sforzo fisico per il mantenimento, e sottoporre l'animale a stress ambientale.

Tutti gli animali hanno una zona termo-neutrale, una fascia di temperature per loro più confortevole e nella quale la temperatura corporea rimane costante. Le temperature estive spesso superano la zona termo-neutrale dei maiali. Poiché i sistemi di condizionamento sono troppo costosi per rappresentare una soluzione pratica, spruzzare i maiali con acqua è un rimedio che può aiutare a ridurre lo stress.

Le ricerche condotte fin'ora hanno dimostrato che temperature ambientali elevate (>25°C) influenzano negativamente l'apporto di cibo e conseguentemente le relative performance. Con l'aumentare della temperatura, si verificano anche cambiamenti fisiologici nei maiali, inclusi l'aumento della temperatura rettale, frequenza respiratoria e pulsazioni. I dati sulla risposta fisiologica dei maiali alle alte temperature ci permettono una maggiore comprensione delle modalità applicative della nebulizzazione e quindi sull'impiego dell'acqua. I ricercatori considerano che la nebulizzazione sia necessaria esclusivamente durante gli eventi che causano l'aumento della temperatura corporea, come ad esempio durante un pasto.

La nebulizzazione si è dimostrata un sistema efficiente negli allevamenti suinicoli, per ridurre lo stress da calore durante il picco di alte temperature estive. L'impiego di nebulizzazione o spruzzo di acqua per bagnare i maiali aumenta l'efficienza di raffreddamento evaporativo, poiché il processo si verifica sulla superficie epidermica, piuttosto che tentare di raffreddare gli animali abbassando la temperatura dell'aria. Pensate alla sensazione di fresco che si ha uscendo dalla piscina in una giornata ben ventilata. Lo stesso concetto è applicabile al raffreddamento evaporativo per i maiali.

Le prove eseguite hanno chiaramente dimostrato che è essenziale considerare sia la fisiologia dei maiali sia l'architettura degli allevamenti, nell'impiego della nebulizzazione come strategia di incremento delle performance. Si è stimato positivamente l'impatto della sincronizzazione tra nebulizzazione e la durata e consistenza dei pasti.



Un esperimento condotto su ottanta maiali da 70 kg (allo stato brado) per 30 giorni ha osservato gli effetti della nebulizzazione, sincronizzata con i pasti. Sono state confrontate tre diverse strategie: 1) nebulizzazione prima del pasto, 2) nebulizzazione prima e dopo il pasto e 3) assenza di nebulizzazione. La temperatura dell'aria è stata mantenuta a 30°C con umidità relativa al 50%. La valutazione si è basata su due variabili, quantità di cibo consumato e durata dei pasti. I risultati sono evidenziati nella Tabella 1.

Trattamento	Cibo ingerito (Kg)	Durata pasto (h)
Nessuno	0,623	0.233 = 14 min.
Prima del pasto	0,701	0.263 = 16 min.
Tra i pasti	0,619	0.210 = 13 min.

Tabella 1.
Effetti della nebulizzazione sull'alimentazione dei maiali.

CONSIDERAZIONI

I maiali nebulizzati appena prima del pasto hanno aumentato significativamente la quantità di cibo consumato (13%) e hanno mangiato più a lungo (19%) in confronto ai maiali trattati con altri sistemi. L'effetto è la conseguenza del raffreddamento dei maiali, intervenendo sull'aumento di temperatura corporea dovuta ad un'attività fisica, come ad esempio un pasto. Questa riduzione della temperatura corporea sembra consentire ai maiali di mangiare per una durata di tempo maggiore prima che gli effetti di termoregolazione intervengano a limitare la durata del pasto e di conseguenza, la quantità di cibo ingerito. Vista la breve durata dell'esperimento che non consente di monitorare l'intera vita dell'animale, i ricercatori suggeriscono che l'aumento della quantità di cibo ingerito presenta ovvi benefici anche a lungo termine.

CIBO INGERITO +13%
Migliori Performance di Crescita

MISTING AND SWINE

When the hot weather hits, eating a big meal is the last thing on anyone's mind. With temperatures in the 30s and 40s, pigs are probably too busy dreaming of a distant mud puddle to worry about their next meal.

The growth performance of animals is often affected by extreme environmental conditions. In the case of swine, generally a cold environment will increase feed intake as the pig strives to maintain body temperature, while warmer environments may reduce growth, increase body maintenance demands, and subject the animal to environmental stress.

All animals have a thermoneutral zone, the range of temperatures at which they are most comfortable and their body temperature remains constant. Summertime temperatures often exceed the thermoneutral zone for pigs. Since air conditioning is much too expensive to be a practical consideration, spraying pigs with water is one option that can help to reduce stress.

Past research has proven that high environmental temperatures ($>25^{\circ}\text{C}$) adversely affect feed intake and subsequent performance. As temperatures rise, physiological changes in the pig also occur, including increases in rectal temperatures, respiration rates and pulse rates. Appreciating the physiological response of the pig at high temperatures provides additional insight into ways to minimize misting, and therefore water usage. Researchers theorize that misting may only be necessary during those events that are most likely to raise the pig's body temperature, like during a meal.

Misting has proven to be an effective method to reduce heat stress during peak summertime temperatures in swine facilities. Using misting or sprinkling to wet down pigs directly improves evaporative cooling efficiency since the process occurs at the skin's surface, rather than trying to cool down the pig indirectly by cooling the air. Think of how much cooler it feels when you step out of a pool on a breezy day. The same concept applies to evaporative cooling for pigs.

Researchers have clearly demonstrated that it is essential to consider both the physiology of the pig as well as the housing constraints when using misting as a strategy to improve performance during hot weather. They assessed the impact of synchronizing misting and meals on feed intake and meal duration. The experiment studied eighty 70 kg crossbred grower-finisher pigs (all barrows) for 30 days to observe the effect that misting, synchronized with meals, had on performance.



Three misting strategies were compared: 1) misting just prior to a meal, 2) misting between meals and 3) no misting. The air was held at 30°C and 50% relative humidity. The assessment was based on two variables, feed intake and meal duration. The results are summarized in Table 1.

Treatment	Feed intake (Kg)	Meal duration (h)
No mist	0.623	0.233 = 14 min.
Prior to meal	0.701	0.263 = 16 min.
Between meals	0.619	0.210 = 13 min.

Table 1.
Effect of misting on feed intake and meal duration of grower-finisher pigs.

CONSIDERATIONS

Pigs misted just prior to a meal had significantly greater feed intake (13%) and ate significantly longer (19%) compared to the pigs on the other treatments. The effects appear to be the result of cooling the pig, therefore reducing the temperature spike that normally occurs during an activity, such as a meal. This moderation of the body temperature seems to allow the pig to eat for a greater length of time before thermoregulatory controls restrict the meal duration and, as a result, the amount consumed.

While the short length of the present experiment did not allow an assessment of the whole grow-finish phase, the researchers suggested that increased feed intake should benefit growth performance over the long term.

FEED INTAKE +13%
Better Growth Performance

NEBULIZZAZIONE E POLLAME

Affrontare il caldo estivo è una grande sfida per il pollame. Sottoposto ad un severo stress da calore, il pollame presenta un tasso di crescita ridotto, minor quantità di cibo ingerito, debole conversione alimentare, diminuzione della produzione di uova, ridotto livello masticatorio, bassa qualità delle uova (guscio, dimensione, contenuto).

Oltretutto il calore è causa dell'incremento di mortalità.

Avere a che fare con il caldo dei giorni estivi è una grande sfida per tutti i tipi di pollame. Il pollame di ogni genere ed età è suscettibile di stress da calore, ma il pollame in età avanzata affronta il rischio maggiore. Con l'invecchiamento del pollame si verifica un aumento di dimensioni e del grado di isolamento termico (piumaggio). Ciò rende loro difficile dissipare il calore.

L'indicatore più evidente dello stress da calore nel pollame è il respiro ansimante. Il pollame non possiede ghiandole sudorifere in grado di raffreddare la loro pelle e per raffreddarsi sfruttano l'evaporazione prodotta nella zona gola-faringi dal loro sistema respiratorio. Questo processo impiega molta energia che di riflesso genera un consistente aumento di temperatura corporea. In definitiva, se non si elimina lo stress da calore, la temperatura corporea continua ad aumentare aumentando il rischio di mortalità. Fortunatamente si può intervenire per ridurre lo stress da calore nel vostro allevamento.



Effetti dello stress da calore sugli uccelli

Gli uccelli sono in grado di regolare la loro temperatura corporea mediante dispersione di calore attraverso:

- la loro pelle e piumaggio
- evaporazione per respirazione

Questa capacità di termoregolazione viene compromessa se i volatili sono allevati in stretta prossimità tra di loro. Questo riduce la loro capacità di cedere calore per radiazione, convezione e conduzione. Oltretutto, la loro capacità di cedere calore per evaporazione si riduce in caso alto tasso di umidità. Quando la capacità di dispersione del calore corporeo si riduce, la temperatura corporea degli uccelli aumenta e iniziano a soffrire di stress da calore, disidratazione ed affaticamento.

Il tutto compromette il loro benessere e può tradursi in una cattiva qualità delle carni a causa di:

- alterazione dell'equilibrio degli acidi di base
- alterazione dello stato di idratazione
- affaticamento ed esaurimento delle riserve di energia, inclusi la perdita di glicogeni nel fegato e nei muscoli

In definitiva, **se la temperatura corporea aumenta di più di 4°C, l'animale morirà.**

Collocare il pollame in un ambiente ben ventilato contribuisce a ridurre l'impatto dello stress da calore. In aggiunta, un sistema di nebulizzazione a nebbia può essere impiegato per raffreddare gli animali.

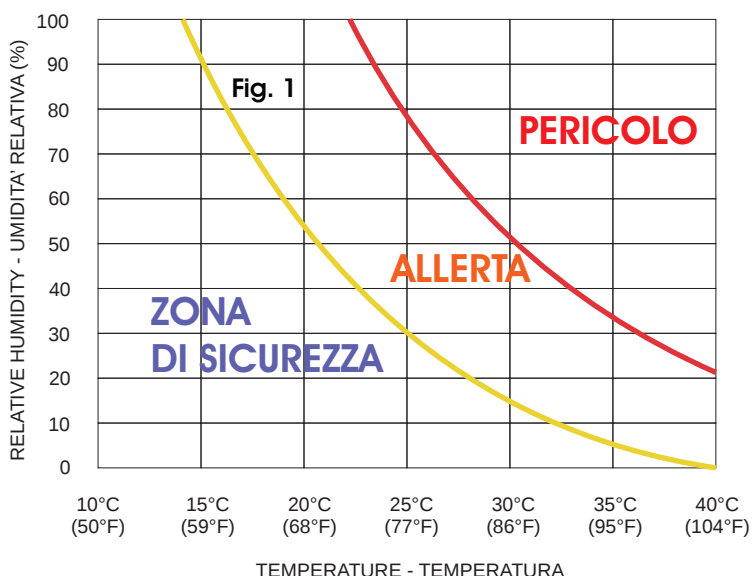


Fig 1. Zone di comfort termico

MORTALITA'
Causata da Alte Temperature

-99%

MISTING AND POULTRY

Dealing with summertime heat is a great challenge for poultry. Under conditions of severe heat stress, poultry will have a reduced growth rate, decreased feed intake, poor feed conversion, decreased egg production, reduced hatchability rate, reduced egg shell quality, reduced egg size and reduced internal egg quality. Additionally, heat stress can cause increased mortality.

Dealing with summertime heat is a great challenge for poultry. All types and ages of poultry are susceptible to heat stress, but older poultry face a bigger risk. As poultry get older, they increase in size as well as insulation (feathering). This makes it harder for them to dissipate heat.

The most obvious sign of heat stress in poultry is panting. Poultry do not have sweat glands that can cool their skin, so instead they must use evaporation from their throat and respiratory system as a means of cooling themselves.

Panting takes a lot of energy which, in turn, generates an appreciable amount of body heat for poultry.

Ultimately, if poultry are not relieved of heat stress, their body temperature can continue to rise and increase the possibility of mortality. Fortunately there are several things you can do to help your home poultry flock handle heat stress.



Effects of thermal stress on birds

Birds are able to regulate their body temperature by controlling heat loss through:

- their skin and feather cover
- evaporation by panting

This ability to thermoregulate is compromised if the birds are confined in close proximity to one another. This reduces their ability to lose heat by radiation, convection and conduction. Additionally, their ability to lose heat by evaporation is reduced if there is a high humidity. If the birds' ability to lose heat is reduced, their body temperature will rise and they will suffer from thermal stress, dehydration and exhaustion. This compromises their welfare and can lead to a reduction in meat quality by causing:

- alteration to the acid-base balance
- alteration to hydration state
- fatigue and depletion of energy reserves including liver and muscle glycogen loss

Ultimately, if body temperature rises by 4°C or more, the bird will die.

Placing poultry in a well-ventilated area will help reduce the incidence of heat stress. In addition, a misting/fogging system can be used in a well-ventilated area to help the birds cool themselves.

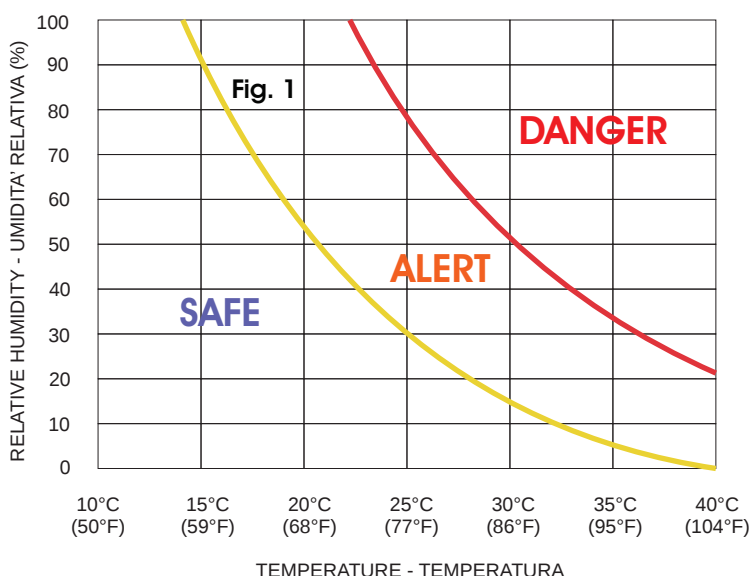


Fig 1. Thermal comfort zones.

BIRD LOSS
Due to high temperatures

-99%

SERRE E GARDEN CENTER

I sistemi TecnoCooling vengono utilizzati con enormi vantaggi per il mantenimento del microclima ideale all'interno di serre di qualsiasi dimensione.

I sistemi di umidificazione a nebbia (impianti Fog) hanno una particolare importanza per il controllo climatico delle serre. I sistemi TecnoCooling vengono utilizzati con enormi vantaggi per il mantenimento del microclima ideale nell'ambiente anche in condizioni di ventilazione forzata o naturale.

In estate l'evaporazione della nebulizzazione raffredderà la serra. Per il principio di raffreddamento adiabatico, umidificando contemporaneamente l'ambiente in caso di umidità relativa bassa. Durante l'inverno il sistema TecnoCooling, ristabilisce il giusto tasso di umidità evitando la disidratazione delle colture causate dagli impianti di riscaldamento.

Il microclima prodotto dall'impianto TecnoCooling è ideale per le colture più delicate (es. la produzione di giovani piantine, la coltivazione di piante tropicali e di piante fiorite) nelle quali non è possibile intervenire con metodi di irrorazione più tradizionali quali ad esempio la propagazione.



L'impianto di nebulizzazione TecnoCooling funziona ad una pressione di 70 BAR trasformando l'acqua in micro-gocce di circa 10 micron di diametro che, per la loro piccolissima dimensione, rimangono a lungo sospese nell'aria producendo l'effetto nebbia.

La nebulizzazione è anche il sistema ideale per la diffusione di fertilizzanti, antiparassitari e tutto quello che si vuole distribuire uniformemente.

Quando l'umidità relativa nella serra scende al di sotto di un certo livello possono verificarsi seri problemi. Le piante soffrono e si verifica un rallentamento sensibile o nei casi estremi, il blocco della loro crescita.

L'esempio tipico è rappresentato dalle serre situate in zone che nel periodo estivo presentano bassi livelli di umidità, costrette a sospendere l'attività in particolari mesi dell'anno.

VANTAGGI



I benefici derivanti dall'impiego di sistemi di nebulizzazione nelle serre possono essere riassunti in:

- Aumento della produttività complessiva della serra
- Accelerazione del processo di crescita
- Mantenimento di livelli di umidità costanti
- Riduzione della richiesta di umidità
- Microclima favorevole in qualsiasi stagione
- Riduzione del consumo di acqua per l'irrigazione
- Minor necessità di ombreggiatura
- Creazione una scorta di piante da riproduzione interna alla serra
- Diffusione omogenea di prodotti chimici (fertilizzanti, insetticidi)



CONTROLLO TOTALE

I sistemi TecnoCooling consentono anche operazioni controllate elettronicamente utilizzando moduli accessori come ad esempio termostati, igrostatii o timer remoti.



COSTI CONTENUTI

Importante aspetto della nebulizzazione in serra sono i costi altamente contenuti se paragonati ad altre alternative per il controllo del microclima.

I costi energetici sono bassi e le installazioni semplici e veloci visto che i sistemi vengono forniti in varie configurazioni, con kit premontati oppure con le semplici soluzioni di raccordi ad innesto rapido.

I sistemi TecnoCooling sono progettati per operare a costi di esercizio molto bassi e con una manutenzione minima.

GREENHOUSE AND GARDEN CENTER

TecnoCooling systems are used with enormous advantages to keep the right climate inside greenhouses of any dimension.

Misting systems (or Fog systems) play an important role in the greenhouse climatic control. TecnoCooling systems are also used with enormous advantages to keep the right temperature and humidity in the environment, under conditions of forced or natural ventilation.

In summertime the quick evaporation of the fog will cool the greenhouse due to the principle of evaporative cooling, meanwhile it humidifies the environment in case of low relative humidity.

During the wintertime the system keeps the correct humidity rate preventing the dehydration of the crops caused by heating systems.

The environment produced by our system is appropriate for the most delicate crops (ex. the growing of young seedlings, the cultivation of tropical plants and in bloom plants) where it is not possible to use traditional spraying methods like standard spraying.



TecnoCooling fog system works on a pressure of 1000 PSI (70 Bar) and it is designed to produce water droplets smaller than 5-10 microns diameter that, for their dwarfish size remains suspended in the air for a long time producing the fog effect.



A modern fogging system that is an ideal way to apply nutrients, fertilizers etc and a perfect way to create the perfect environment.



BENEFITS

The consequential benefits from the implement of fog systems in greenhouses can be resumed as follows:

- Increased general productivity of the greenhouse
- Speeds up plants growth
- Keeping of constant humidity levels
- Less humidity need
- The correct micro-climate in any season
- Lower water consumption for the irrigation
- Less shading needed
- Growing of a reproduction plants stock in the greenhouse
- Suitable for chemical spreading (fertilizers, insecticides)



TOTAL CONTROL

TecnoCooling systems also supply any electronically controlled task thanks to special devices like thermostats, hygrometers and remote timers.

Typically all growers have the problem of low humidity and high temperatures.

Serious problems occur when the humidity in the greenhouse environment drops below 30% RH. Plants will suffer and typically slow or halt the growing process.

In fact, many greenhouses in arid conditions close down for the summer months until ambient temperatures will reduce to an acceptable level.

LOW COST SYSTEMS

Very low cost of our systems are an important aspect of misting in greenhouse, if compared to other solutions for the climate control. The energy costs are low, simple and fast installations, considering that the systems are supplied in various solutions or D-I-Y Kits, or by the simple solutions of quick couplings.

TecnoCooling systems are designed to operate with very low costs and with a minimum maintenance.

CANTINE VINICOLE

I sistemi TecnoCooling vengono utilizzati con enormi vantaggi per il mantenimento del giusto livello di umidità e temperatura all'interno di cantine vinicole.

Le cantine che durante tutto l'anno o in determinati periodi non raggiungono un buon livello di umidità sono soggette a varie problematiche. Un basso livello di umidità è il fattore principale dell'evaporazione naturale del vino con la conseguente perdita in termini economici, non solo del prodotto ma di tempo e manodopera per i conseguenti indispensabili rabbocchi. Le botti di legno inoltre sono soggette a disseccamento delle pareti esterne il che ne compromette la qualità e l'efficienza nel tempo.

I sistemi di nebulizzazione TecnoCooling risolvono in modo economico, tutti questi problemi regolando naturalmente l'umidità della cantina e la sua temperatura. L'acqua nebulizzata dal sistema è polverizzata da speciali ugelli brevettati in grado di generare goccioline finissime, delle dimensioni inferiori a 10 micron, che vengono assorbite immediatamente dall'aria senza bagnare oggetti e superfici sottostanti. I risultati sono notevoli: mantenere efficienti le botti nel tempo, conservando la qualità del legno e consentendo una produzione qualitativamente eccellente, azzerando il calo naturale del prodotto permettono un risparmio di costi tale da consentire di ammortizzare il costo dell'impianto in pochi mesi.

VANTAGGI

I benefici derivanti dall'impiego di sistemi di nebulizzazione nelle cantine vinicole sono considerevoli:

- Aumenta la produttività complessiva della cantina
- Si mantengono livelli di umidità costanti
- Si elimina il disseccamento delle botti
- Evita l'evaporazione naturale del vino
- Riduce i costi di manodopera per i rabbocchi
- Contribuisce a mantenere la temperatura ideale
- È economico rispetto ad altri metodi



CONTROLLO TOTALE

I sistemi TecnoCooling consentono anche operazioni controllate elettronicamente utilizzando moduli accessori come ad esempio termostati, igrostatii o timer remoti. In questo modo è possibile mantenere costanti le condizioni desiderate, nell'arco di tutta la giornata, indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne.



Le barrique devono essere immagazzinate in un locale protetto dalle correnti e dalla luce. L'umidità ottimale oscilla tra il 65% e l'85%. Al di sotto del 65%, sussiste il rischio di disseccamento delle barrique mentre oltre l'85% potrebbero svilupparsi funghi e muffe. Un livello di umidità compreso tra l'80% e l'85% consentirà di limitare la "perdita di vino".

Anche la struttura costruttiva delle botti beneficia di un corretto grado di umidità. Per prevenire qualsiasi rischio di disseccamento e di apertura dei giunti delle barrique durante lo stoccaggio, si consiglia di evitare l'aerazione e la ventilazione eccessiva nella cantina. E' con l'umidità "giusta" che le barrique si sentiranno "a loro agio".



Un moderno impianto di nebulizzazione è ormai una necessità per chi desidera una maggiore resa sia in fatto di quantità che di qualità per i vini di pregio invecchiati in botti di legno.

COSTI CONTENUTI

Importante aspetto della nebulizzazione sono i costi altamente contenuti se paragonati ad altre alternative per il controllo dell'umidità. I costi energetici sono bassi e le installazioni semplici e veloci visto che i sistemi vengono forniti in varie soluzioni, o premontati oppure con le semplici soluzioni di raccordi ad innesto rapido. I sistemi TecnoCooling sono progettati per operare a costi di esercizio molto bassi e con una manutenzione minima.

UMIDIFICARE PER RISPARMIARE

I sistemi TecnoCooling vengono installati con grande semplicità ed il loro costo è ammortizzato in tempi brevissimi con l'ottenimento di un notevole vantaggio economico a brevissimo termine.

Un semplice calcolo dimostra la convenienza dell'installazione di un sistema TECNOCOOLING per l'UMIDIFICAZIONE:

Una Barrique standard contiene 225 litri di vino.
Annualmente, si verifica una perdita di circa il 15% di prodotto per un totale di 33 litri.
Consideriamo un costo esemplificativo di € 10 per ogni litro di vino.
La perdita in termini economici è di € 330 / ogni barrique / ogni anno.
Per 100 botti ad esempio vi è una perdita netta di € 33.000 ogni anno.



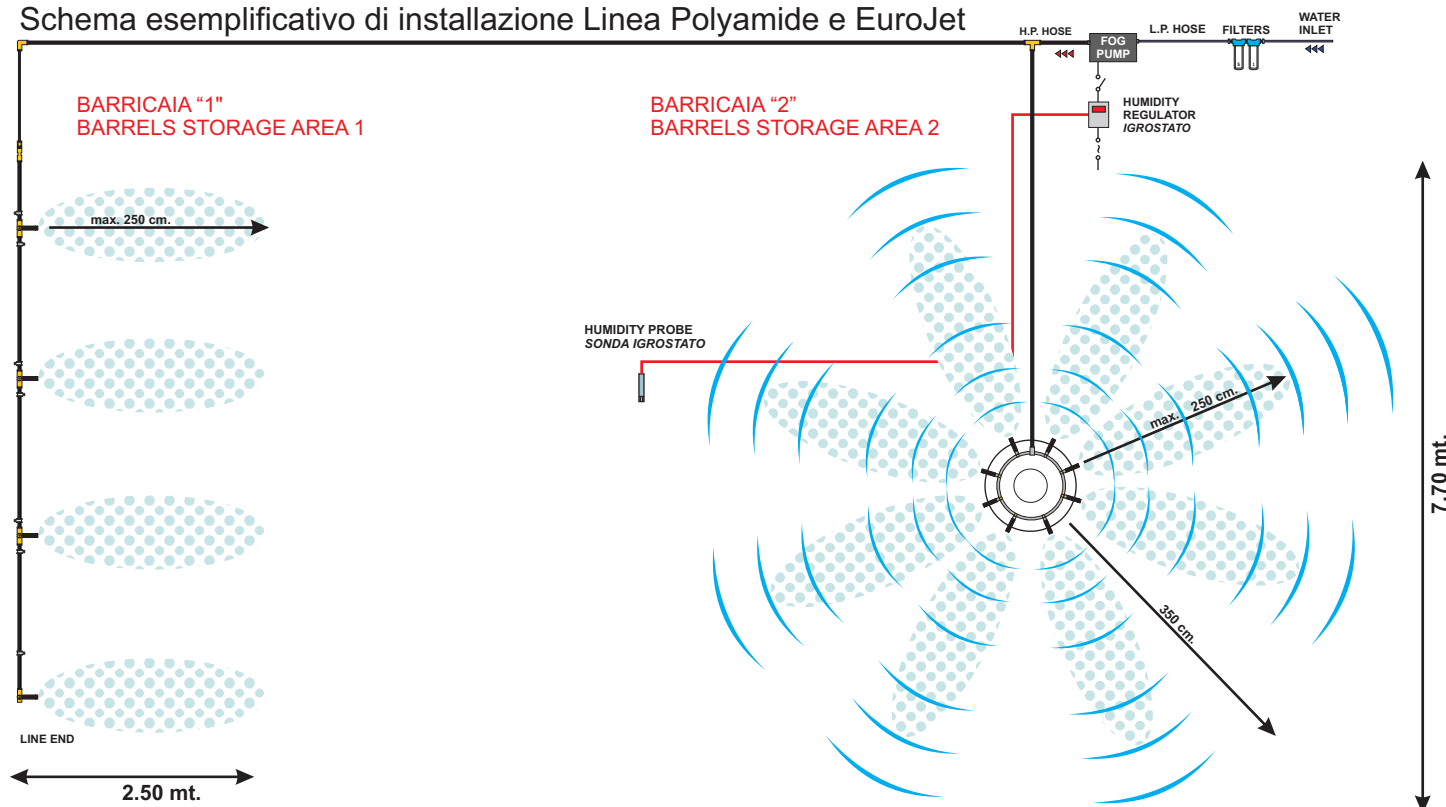
Considerato il costo di installazione di un sistema TecnoCooling ed il suo costo di esercizio, il sistema si ripaga dopo appena sei mesi dalla messa in funzione. Successivamente il risparmio darà elevato e sostanziale, anno dopo anno.

Durata affinamento in botte	Perdita x Barrique standard da 225 l	Prezzo ipotetico di vendita vino	Perdita economica in assenza di sistema TecnoCooling	Risparmio medio netto con applicazione sistema TecnoCooling
(mesi)	(litri)	(€/litro)	(€ per Barrique)	(€ per Barrique)
6	16,9	10	€ 168,75	€ 84,38
12	33,8	10	€ 337,50	€ 168,75
18	50,6	10	€ 506,25	€ 253,13
24	67,5	10	€ 675,00	€ 337,50
36	101,3	10	€ 1.012,50	€ 506,25
48	135,0	10	€ 1.350,00	€ 675,00
60	168,8	10	€ 1.687,50	€ 843,75

Dati esemplificativi - Condizioni ambientali a temperatura costante di 20°C e UR inferiore al 60%

Esempio risparmio per barriera		
(nr. botti)		
10	20	40
€ 844	€ 1.688	€ 3.375
€ 1.688	€ 3.375	€ 6.750
€ 2.531	€ 5.063	€ 10.125
€ 3.375	€ 6.750	€ 13.500
€ 5.063	€ 10.125	€ 20.250
€ 6.750	€ 13.500	€ 27.000
€ 8.438	€ 16.875	€ 33.750

Schema esemplificativo di installazione Linea Polyamide e EuroJet



WINE CELLARS

TecnoCooling systems are used with enormous advantages, to keep the right humidity and temperature levels inside wine cellars.

Wine cellars during the whole year or in some periods don't reach a good humidity level and are subject to various problems. A low humidity level is the main factor that causes natural evaporation of wine with the consequent loss of quality and money, not only for the product time and manpower due to the consequent essential re-filling of wine into barrels. Moreover wood barrels are subject to dehydration of their external board structure which compromises the quality and efficiency in same time.

TecnoCooling fog systems resolve naturally and in economic way, all these problems by regulating the humidity in the wine cellars and keeps its temperature. The water sprayed by the system is atomized by special patented nozzles able to produce thin droplets of a diameter smaller than 5-10 microns, which are immediately absorbed by the air without wetting things and underlying on surfaces.

The results are notable: barrels are kept efficient for longer, preserving the quality of the wood, allowing an excellent production and preventing the natural evaporation of the product. They allow such a costs saving that the system refunds the investment in few months.



Barriques must be stored in a place protected from draughts and light. Optimal humidity level oscillates among 65% and the 85%. Under 65%, the risk of dehydration of barrels is very high while over the 85% they could develop fungus and moulds. A humidity level among 80% and 85% allows to reduce dramatically the "wine loss".

The entire structure of barrels takes advantage from a right humidity level. To prevent any risk of barrel dehydration and opening of their joints during the storage, it is recommended to avoid the airflow and the excessive ventilation in the wine cellars. With the right humidity level the barriques will feel "ease"!



ADVANTEGES

Benefits from the implement of fog systems in wine cellars are considerable:

- Increased general productivity of the wine cellar
- Keeping of constant humidity levels
- Eliminates the dehydration of wood barrels
- It prevents the natural evaporation of the wine
- It reduces the costs of manpower of periodic refilling
- It helps to keep the right temperature
- It is economic if compared to other solutions



A modern fog system required by winemakers who desire a greater return both in quantity and in quality for premium wines aged in wood barrels.



TOTAL CONTROL

TecnoCooling systems also supply several electronically controlled task thanks to special devices like thermostats, hygrometers and remote timers. In this way it is possible to keep the desired environment, during the whole day, independently from the external climatic conditions.

LOW COST SYSTEMS

Very low cost of our systems are an important aspect of misting in wine cellars, if compared to other solutions for the climate control. The energy costs are low, simple and fast installations. Systems are supplied in various solutions or in D-I-Y Kits, with the simple solutions of quick couplings. TecnoCooling systems are designed to operate with very low costs and with a minimum maintenance.

HOW TO SAVE MONEY WITH HUMIDIFICATION

TecnoCooling systems are easy to install and their payback is within few months. Winemakers report that wine loss is dramatically cut and the result are great savings in a very short time.

A brief calculation in support for the need to install TECNOCOOLING SYSTEM for HUMIDIFICATION:

A typical Barrel contains 225 liters of wine.
There is an evaporative loss of 15% annually, which comes to 33 liters.
Taking Cost per liter of spirit as € 10,00.
The loss comes to € 330 / barrel / year.
So, if there are 100 barrels, there will be a total loss of € 33000 per year.



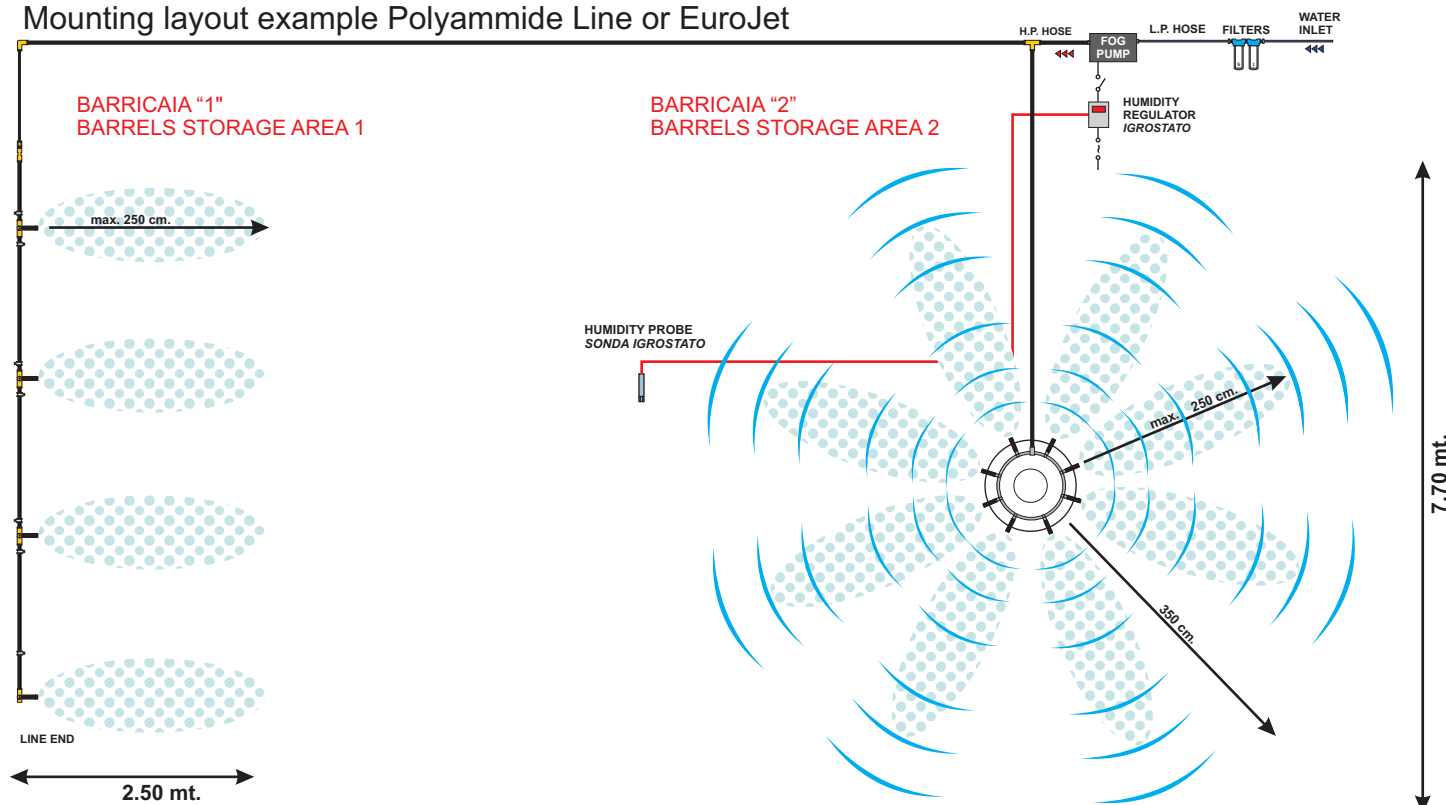
Considering the cost of the TecnoCooling system and its running cost, the payback for the system is within first six months of its installation. And after that you start saving a very large substantial amount, every year, each year.

Aging time	Wine loss per standard 225 l Barrel	Sale price (example)	Money loss without Tecnocooling system	Standard saving with Tecnocooling system
(months)	(liters)	(€/liter)	(€ / Barrel)	(€ / Barrel)
6	16,9	10	€ 168,75	€ 84,38
12	33,8	10	€ 337,50	€ 168,75
18	50,6	10	€ 506,25	€ 253,13
24	67,5	10	€ 675,00	€ 337,50
36	101,3	10	€ 1.012,50	€ 506,25
48	135,0	10	€ 1.350,00	€ 675,00
60	168,8	10	€ 1.687,50	€ 843,75

Example data - Tested with an average temperature of 20°C and RH lower than 60%

Wine cellar total saving		
(no. of barrels)		
10	20	40
€ 844	€ 1.688	€ 3.375
€ 1.688	€ 3.375	€ 6.750
€ 2.531	€ 5.063	€ 10.125
€ 3.375	€ 6.750	€ 13.500
€ 5.063	€ 10.125	€ 20.250
€ 6.750	€ 13.500	€ 27.000
€ 8.438	€ 16.875	€ 33.750

Mounting layout example Polyammide Line or EuroJet



ORTOFRUTTA, PESCE, CARNE, FORMAGGIO

Con un sistema di umidificazione TecnoCooling viene ripristinato il livello dell'umidità nell'aria a valori ottimali, bloccando il processo di disidratazione.

Frutta e verdura sono composte in gran parte da acqua. La perdita della "freschezza" è causata principalmente da una veloce disidratazione del prodotto a seguito dell'acqua evaporata per differenza di valori tra quella contenuta nella verdura e quella dell'aria circostante. Con un sistema di umidificazione viene ripristinato il livello dell'umidità nell'aria a valori ottimali e fermando il processo di disidratazione. Inoltre un sistema di umidificazione TecnoCooling per il principio adiabatico riduce le temperature e raffredda i prodotti esposti a banco.

I **prodotti ittici** sono anch'essi soggetti a perdita di freschezza per disidratazione in quanto costituiti per oltre il 70% da acqua, inoltre la nebulizzazione può controllare la propagazione di odori sgradevoli negli ambienti attigui.

Alcuni tipi di **carni, salumi e formaggi** soggetti a disidratazione, necessitano per la conservazione o per la stagionatura di un particolare microclima che può essere ricreato naturalmente dai nostri sistemi di nebulizzazione.

VANTAGGI

I benefici derivanti dall'impiego di sistemi di nebulizzazione per l'umidificazione ed il raffreddamento di banchi frutta, verdura e prodotti ittici possono essere riassunti in:

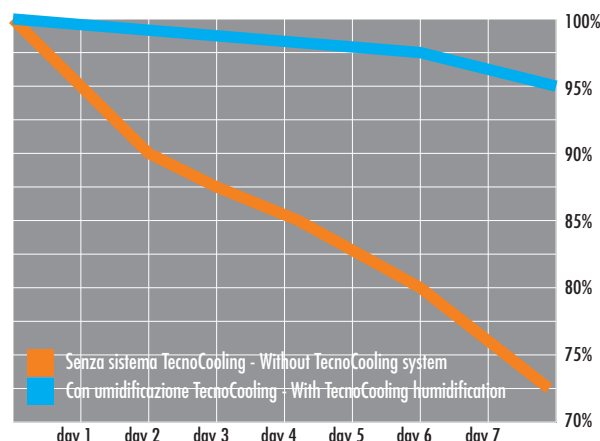
- Blocca la disidratazione
- Riduce la perdita di peso del prodotto
- Mantiene la freschezza
- Abbassa naturalmente la temperatura
- Favorisce il processo di maturazione di alcune specie di frutta
- Controlla la diffusione di odori sgradevoli



CAMPI DI APPLICAZIONE

- Reparti frutta e verdura nei supermercati
- Reparti prodotti ittici nei supermercati
- Celle frigorifere
- Celle di maturazione e stagionatura
- Magazzini ortofrutticoli
- Magazzini prodotti ittici
- Pescherecci
- Macchine per la raccolta

Gli impianti di nebulizzazione possono essere facilmente installati a bordo di macchine per la raccolta di frutta e verdura, bloccando così il processo di disidratazione fin dal momento del primo raccolto.



CALO NATURALE -95%
Risultato in condizioni ideali

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

L'impianto di nebulizzazione TecnoCooling emette periodicamente (da 1 a 5 secondi ogni 10-15 minuti) un getto di nebbia ultrafine sui prodotti. La nebbia evaporando senza bagnare incrementa l'umidità ambientale, riducendo la disidratazione e mantenendo il peso e le condizioni ideali di freschezza dei prodotti.



FRUIT, VEGETABLES, FISH, MEAT, CHEESE

TecnoCooling misting system re-establishes to optimal values the humidity level, blocking dehydration process, keeping the freshness of food for longer time.

Fruit and vegetables are largely composed of water. The loss of freshness is mainly due to a quick dehydration of the product, further to the evaporation of the water. Water evaporates, due to a difference between its values contained into the vegetables and in the surrounding air. By means of a misting system, the humidity level in the air re-establishes its optimal values, blocking the dehydration process. Additionally, a TecnoCooling fog system, following the adiabatic principle, reduces the temperatures and cools the products displayed at the counters.

Fish products are also subjects to the loss of freshness by dehydration, as they are composed of water in the measure higher than 70%. Moreover, the misting system can control the spread of smells in the surrounding areas.

Some types of **meat, cold cuts** and **cheese** are subjects to dehydration, too: our fog systems can restore naturally their suitable special microclimate, to preserve or keep seasoning them. Misting system can be easily assembled inside refrigerators and automatically checked by means of humidity control.

BENEFITS

The advantages resulting from using our misting systems on fruit, vegetables, meat and fish products are:

- Dehydration block
- Decrease in the weight loss of the product
- Longer freshness
- The temperature cools naturally down
- It facilitates the process of ripeness of some kinds of fruit
- It controls the spread of odours



APPLICATIONS DOMAINS

- Grocery department stores
- Butchery shop in supermarkets
- Fish markets
- Refrigerators and cold rooms
- Growth and seasoning rooms
- Fruit and vegetables wholesalers stocks
- Food processing industry
- Fishing boats and harvesting machines

Very interesting is the application on fruit and vegetables harvesting machines, either, to block the process of dehydration from their first harvest.



WEIGHT LOSS
Result with ideal conditions

-95%

HOW IT WORKS

TecnoCooling misting system periodically emit an ultra light mist of water directly onto the product, usually for 1 to 5 seconds every 10-15 minutes. Due to their teeny dimensions, these small water droplets evaporate without wetting, keeping humidity and coolness in the environment air, reducing dehydration and maintaining product weight and condition.



INDUSTRIA TESSILE

Come in altri settori industriali anche quello tessile può ottenere significativi benefici dal controllo ambientale con un sistema di nebulizzazione TecnoCooling.

I filati e i semilavorati, fino alla trasformazione in tessuto, devono mantenere l'equilibrio tra la propria umidità e quella dell'aria circostante. Una carenza di umidità nell'aria è spiacevolmente percepibile. Negli stabilimenti che non sono climatizzati o con un diverso sistema di umidificazione si riscontrano spesso difficoltà produttive durante il ricamo, la tessitura e la filatura dovute alle rotture dei filati ed alla formazione di elettricità statica.

L'Istituto Americano delle Tecnologie Tessili ha rilevato che la lana con l'aumento dell'umidità relativa dal 60 al 70% durante lo stoccaggio e lavorazione, presenta un aumento del 15% della propria elasticità, il che riduce drasticamente le rotture durante la lavorazione.

Il controllo dei livelli di umidità con un sistema di nebulizzazione TecnoCooling aumenta la resistenza alla trazione di tutte le fibre naturali, rimuove l'elettricità statica migliorando la lavorabilità del filato e controllando le fibre sospese residue, migliorando le condizioni climatiche delle aree di lavoro.

L'ELETTRICITA' STATICA

Nell'industria tessile è ben noto il fatto che l'umidità relativa e di conseguenza il contenuto di acqua delle fibre tessili gioca un ruolo molto importante nella riduzione dell'elettricità statica.

Virtualmente qualsiasi fibra tessile, se completamente asciutta, possiede una resistenza elettrica molto elevata.

Tuttavia con l'innalzarsi dell'umidità relativa, le fibre assorbono acqua e la loro resistenza elettrica diminuisce con il conseguente abbassamento della carica elettrostatica generata.



UMIDITA' E COSTITUZIONE DEI FILATI

Il tessuto di cotone asciutto assorbe circa il 7% del proprio peso in acqua e un filato sintetico asciutto come il Nylon circa il 2-3%.

Il peso specifico della lana invece è rappresentato da acqua in misura fino al 18%.

CONTROLLO DELLE POLVERI

Con i sistemi di umidificazione si può ridurre il problema delle polveri sospese. Quando l'aria viene umidificata, i filati e così anche le polveri assorbono molta umidità, questo comporta l'aumento del peso delle particelle di polvere impedendo che si diffondano con facilità.

RAFFRESCAMENTO ADIABATICO

Nell'industria tessile si può trarre beneficio anche dall'effetto di raffreddamento che si ottiene con un impianto di umidificazione in alta pressione. Le microparticelle di acqua emesse dai nebulizzatori vengono velocemente assorbite dall'aria, queste evaporando danno origine ad un abbattimento delle temperature che nei mesi estivi funge da sistema di raffreddamento.

L'AMBIENTE DI LAVORO

Il problema dell'aria secca si rileva specialmente nei mesi invernali quando si impiegano i sistemi di riscaldamento all'interno delle aree di lavoro. L'ambiente circostante condiziona anche il nostro benessere e un ambiente di lavoro con aria secca può creare vari problemi:

- Si asciugano narici e occhi: irritazioni bruciori, dolori
- Pericoli di infezioni, narici asciutte sono molto sensibili
- Crea mal di testa a seguito di leggere disidratazioni
- Aumenta l'evaporazione e sospensione di solventi, vernici e colle
- Alta concentrazione di polveri sospese nell'aria
- Elettricità statica
- Influisce nella lavorazione, senza che noi ce ne accorgiamo, con frequenti e ripetuti fermi macchina per rotture o problemi di produzione, aumentiamo il fattore di stress lavorativo

I giusti livelli di umidità, di solito tra il 55% ed il 70%, offrono come risultato una migliore qualità del prodotto con minimi tempi di fermo e scarti di lavorazione, aumentando la redditività.



TEXTILE INDUSTRY

Like many other industries textiles processes can also obtain significant benefits from the environmental control system with a TecnoCooling humidification system.

The yarns, until the transformation in tissue, must balance their own moisture and that contained in the surrounding air.

A lack of moisture in the air is unpleasantly noticeable.

Non air-conditioned factories or with a different humidification system frequently encounter production difficulties during embroidery, weaving and spinning yarns due to breakage and high static electricity levels.

The American Institute of Textile Technology found that wool, by increasing relative humidity from 60 to 70% during storage and processing, shows a 15% increase of its elasticity, which drastically reduces breakage during processing. Adjusting humidity levels with a TecnoCooling misting system increases the tensile strength of all natural fibers, removes static electricity improving the workability of the yarns and fibers, controls the suspended residual and improves comfort of work areas.



HUMIDITY AND YARN PROPERTIES

Water is an important part of yarns weight.

About 7% of dry cotton weight is made by water, in a dry synthetic yarn such as Nylon it is 2-3%.

The specific weight of wool is made by water up to 18%.

STATIC ELECTRICITY

It is well known in the textile industry that the relative humidity, and hence the moisture regain (content) of textile fiber plays a very important role in the reduction of static electricity.

Virtually all textile fibers, when completely dry, have very high electrical resistances. However, as the relative humidity increases, the fibers absorb moisture and their electrical resistance decreases with a consequent reduction electrostatic charges generation.



DUST CONTROL

With our humidification systems it is possible to reduce the problem of suspended particulate. When the air is humidified, the yarn and so the dust absorb much moisture, this means increasing the weight of the dust particles, preventing them from spreading easily.

ADIABATIC COOLING

Textile industry can also benefit from the cooling effect provided by our high-pressure humidification system. The mist water droplets are quickly absorbed by the air, evaporation lowers summer temperatures and the result is a natural cooling system.

WORK ENVIRONMENT

The problem of dry air is found especially during winter months when heating systems are used in working areas. The environment also affects our well-being and a work environment with dry air can cause several problems:

- Dry nose and eyes, burning irritation, pain
- Danger of infection, dry nostrils are very sensitive
- Creates headache after light dehydration
- Enhances evaporation and suspension of solvents, paints and glues
- High concentration of airborne dust
- Static Electricity
- Affects processing, without noticing it, because of frequent stoppages for repeated failure or manufacturing problems, work stress is increased

The right humidity level, usually between 55% and 70% RH offers as a result a better product quality with minimum downtime and production waste, increasing profits.



CARTIERE E LAVORAZIONE DEL LEGNO

Anche la produzione di carta e la lavorazione del legno, come il loro stoccaggio, traggono benefici dal controllo ambientale.

IL LEGNO:

Il legno è un materiale igroscopico che a seconda dell'umidità relativa prende o cede acqua.

Con un'umidità relativa alta, questo assorbe umidità fino ad ottenere lo stesso livello dell'aria circostante.

Durante i 2/3 dell'anno, l'umidità relativa è insufficiente per i processi di lavorazione e verniciatura. Mantenere il giusto contenuto di umidità interno alle fibre del legno per mezzo di un sistema di nebulizzazione, riduce efficacemente molti dei problemi qualitativi associati alla lavorazione impedendo il restringimento, gonfiature, deformazioni, fenditure e rotture dello stesso, dovute ai diversi valori di umidità, problemi di diffusione della verniciatura, elettrostaticità e polveri.

Un'umidità relativa del 50-55% RH è di grande importanza:

- Le dimensioni del legno restano invariate
- Processo di lavorazione più efficiente
- Incremento della velocità di lavorazione
- Maggiore durata degli utensili
- Minori fermi di produzione

Questo dà come risultato una qualità del prodotto più elevata con margini di profitto più alti.

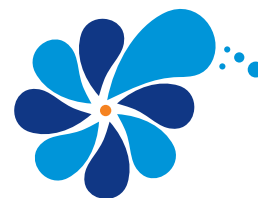
Aumentando i livelli di umidità gli incendi da polveri e le esplosioni diminuiscono notevolmente.

La polvere in sospensione può essere ridotta di più del 70% e in alcuni casi del tutto eliminata.

Inoltre, il conseguente raffreddamento evaporativo garantisce un ambiente di lavoro migliore, una sensazione di benessere in modo più efficace dei metodi di raffreddamento convenzionali.



I sistemi di umidificazione Tecno-Cooling possono vantare un basso consumo energetico, bassi costi di gestione e i ridotti livelli di rumorosità



LA CARTA:

Dal momento che i prodotti cartari possono acquistare e perdere umidità molto rapidamente, un livello di umidità regolarmente stabilizzato è determinante per ottenere un prodotto finito di qualità costante ed eccellente.

Una corretta umidità è molto importante per l'intero processo di stampa.

Per la carta, il cartone e materiali simili, il clima ottimale è di 20-21°C e un'umidità relativa che oscilla tra 50-55%.

Principalmente nei mesi invernali a causa del riscaldamento e del calore prodotto dalle macchine stesse si creano valori critici di umidità ambiente che portano a serie complicazioni per la buona lavorazione.



VANTAGGI per CARTIERE e TIPOGRAFIE

- Aumento della velocità produttiva
- Eliminazione di elettricità statica
- Minimizzazione dei tempi di fermo e scarti
- Diminuzione di arricciamenti e deformazioni
- Miglioramento delle qualità meccaniche nella piegatura per carta e cartone
- Miglioramento di flessibilità e stabilità dimensionale
- Migliore trasferimento dell'inchiostro
- Riduzione delle polveri
- Migliore condizione climatica

PAPER MILLS AND WOODWORKING

Paper production and woodworking, such as their storage, either, benefit from environment control.

WOOD:

Wood is a hygroscopic material, that absorbs or releases water depending on the relative humidity. In high relative humidity conditions, wood absorbs humidity, until obtaining the same level of the surrounding air. During the 2/3rds of the year, the relative humidity is insufficient for manufacturing and varnishing processes. Misting systems maintain the proper moisture content inside the wood fibers and efficiently reduce many of the quality problems associated with woodworking, preventing: shrinkage, swelling, deformations, splits and cracks. These situations are caused by different humidity values, varnish diffusion problems, static electricity and dust.

A relative humidity in the measure of 50-55% RH is of great importance:

- The dimensions of wood hold steady
- Manufacturing process is more efficient
- Increase in processing speed
- Increase in tool life
- Shorter production stops

The result is a higher quality of the product with higher profit margins.

Dust explosions and fire considerably reduce, by increasing humidity levels.

Airborne dust can be reduced in the measure of more than 70% and in some cases totally eliminated.

In addition, the resulting evaporative cooling guarantees a better working environment and a well-being feeling more effective than the conventional cooling methods.



Tecno-Cooling humidification systems: low energy consumption, minimum operating costs, low noise level.



PAPER:

The paper-based products gain and lose moisture rapidly: for this reason a properly stabilized humidity level is crucial to obtain an excellent steady quality final product. A proper humidity level is very important to the entire printing process. As far as paper, board and other cellulose-based products, the best climate is 20-21°C and a relative humidity moving from 50% to 55%.

Heating and heat produced by machinery themselves create, during winter months mainly, critical levels of humidity in the environment and consequently serious complications to the manufacturing process.

BENEFITS for PAPER MILLS and PRESS

- Increase in output speed
- Removal of static electricity
- Minimization of scraps and downtime
- Reduction in curl and deformations
- Improvement in quality folding mechanical process as regards paper and board
- Improvement in flexibility and dimensional stability
- Better ink transfer
- Dust reduction
- Better climate conditions

INDUSTRIA DEL TABACCO

Come in altri settori industriali anche quello del tabacco può ottenere significativi benefici dal controllo ambientale con un sistema di umidificazione TecnoCooling.

Le fasi del dopo-raccolta nell'industria del tabacco sono di grande importanza, da queste ne consegue il valore aggiunto del prodotto; tuttavia spesso si verificano notevoli problemi durante la stagionatura, stoccaggio, lavorazione e imballaggio con conseguente abbassamento della qualità del prodotto finale senza contare le relative perdite economiche. I sistemi che includono i moduli di umidificazione TecnoCooling sono controllati da igrostati e temporizzatori con sensori di umidità digitali che mantengono livelli di umidità ottimali ed omogenei. Assicurando un miglior utilizzo dell'acqua, miglior controllo dell'umidità relativa e miglior controllo nella gestione del contenuto di umidità delle foglie, ne consegue una più alta qualità del prodotto finale ed una elevata efficienza produttiva. I sistemi non necessitano di generatori di vapore a caldaia, compressori d'aria o evaporatori a pannello. L'installazione richiede una semplice alimentazione idrica ed elettrica. Il corretto livello di umidità, generalmente tra il 55% e il 75% garantisce una migliore qualità del prodotto riducendo al minimo i tempi di attesa, gli scarti dovuti alla lavorazione e ad eccessiva umidificazione, incrementando così i profitti.

LIVELLO DI UMIDITA' OMOGENEO

I sistemi di umidificazione tradizionali spesso non sono in grado di garantire l'uniformità delle condizioni di umidità. Molto spesso abbiamo verificato che l'umidificazione era inadeguata, principalmente perché i locali erano dotati di un'unico dispositivo di umidificazione con copertura limitata, con conseguente mancanza di uniformità e carico di umidità in eccesso sui prodotti collocati nelle vicinanze, ma senza effetti sui prodotti posizionati più lontano.



FABBRICAZIONE DELLE SIGARETTE

Tabacco e carta sono materiali igroscopici, perdono la loro umidità quando l'aria è troppo secca. L'aria secca degrada le proprietà tabacco con conseguenti restringimenti, fragilità, rotture e perdita di peso. Il giusto grado di umidità evita la fuoriuscita del tabacco dalle sigarette e l'inzeppamento della carta sulle macchine di produzione.

BENEFICI

L'acqua nebulizzata aumenta l'umidità relativa dell'aria (UR) senza bagnare. L'installazione richiede una presa elettrica ed un allacciamento idrico standard.

- Previene la disidratazione delle foglie
- Le foglie non perdono flessibilità rendendo la lavorazione facile e veloce
- Le nervature della foglia rimangono asciutte e friabili
- Le foglie non si sbriciolano riducendo gli scarti e incrementando i profitti
- Riduce gli inceppamenti nelle macchine per la produzione di sigarette
- Sistemi a basso consumo energetico, facile configurazione e ridotta manutenzione
- Livello di umidità uniforme e costante, senza bagnare
- Controlli di umidità relativa semplici ed affidabili
- Installazione facile e modulare per piccoli e grandi ambienti



UMIDITA' E PROPRIETA' DEL TABACCO

L'acqua è un componente importante nelle foglie del tabacco.

Un livello di umidità relativa tra il 55% e il 75% possono essere facilmente ottenuti nell'arco di 4-6 ore per assicurare che il contenuto di umidità nelle foglie raggiunga il 16%.

LAVORAZIONE DEL TABACCO E UMIDITA'

Le tipiche condizioni ambientali richieste dalle più comuni fasi di lavorazione del tabacco sono temperatura tra i 20 e i 24 °C, UR tra 55 e il 75%. Le condizioni di stoccaggio raccomandate sono temperatura di 24 °C con UR tra il 70 e il 75%. Consultate anche le tabelle ASHRAE relative ad altre fasi di processo. Il tabacco reagisce rapidamente alle variazioni di temperatura ed umidità, per questo è necessario un controllo di umidità affidabile. Le foglie, il trinciato e la carta sono materiali igroscopici, si disidratano quando l'aria è troppo secca e si deteriorano rapidamente se l'umidità è in eccesso.



TOBACCO INDUSTRY

Like many other industries, tobacco processes can also obtain significant benefits from the environmental control system with a TecnoCooling humidification system.

Tobacco leaf post-harvest is of great importance due to the product acquiring added value; however, there have been many problems during harvesting, curing, storing and packaging thereby reducing final product quality and leading to economic losses.

Tobacco humidifying systems involving TecnoCooling misting units are controlled by electronic humidistats and timers with digital humidity sensors that maintains optimal and homogeneous humidity levels, ensuring better water use, better control of relative humidity and better control in managing cured tobacco leaf moisture content, resulting in improved final product quality and ensuring production efficiency.

There is no need for gas-fired steam generators, air compressors or evaporative pad-coolers. Installation requires an electrical power supply and mains water.

The right humidity level, usually between 55% and 75% RH offers as a result a better product quality with minimum downtime and production waste, it also reduces the risk of losses due to manipulation and over-humidification, increasing profits.



HUMIDITY AND TOBACCO PROPERTIES

Water is an important part of tobacco leaves. 55% to 75% relative humidity and 4 to 6 hour working ranges can be easily obtained to ensure leaf humidification reaches 16% moisture content on a wet basis.

TOBACCO PROCESSING AND HUMIDITY

Typical environment conditions required for most common tobacco processing phases are typically between 20 and 24 °C, 55 and 75% RH.

Recommended storage conditions are around 24 °C with 70 to 75% r.H. See also ASHRAE charts about other tobacco processing phases.

Tobacco reacts in few hours to changes in humidity and temperature levels thus requiring a reliable humidity control. Tobacco leaves, cut tobacco and paper are hygroscopic materials, they lose their moisture content when the air is too dry, and it rapidly deteriorates with extremely high humidity levels.

HOMOGENEOUS HUMIDITY LEVEL

Traditional humidification systems are not able to provide homogeneous humidity conditions.

Many times we discovered that humidification was inadequate, mainly because the barn had only one humidifier providing a limited coverage area, with consequent lack of uniform relative humidity causing high humidification of the product located in its vicinity and having virtually no effect on product located away from the device.



CIGARETTES MANUFACTURING

Tobacco and paper are hygroscopic materials, they lose their moisture when the air is too dry. Dry air degrades tobacco properties resulting in shrinkage, brittleness, splitting and weight loss. The right humidity level avoids tobacco to fall out of cigarettes and papers to misfeed on cigarette manufacturing machines.

SYSTEM BENEFITS

The water mist increases relative humidity in the air without wetting. Installation requires a standard electrical power supply and mains water.

- Prevents dehydration of leaves
- Leaves do not lose flexibility making processing easier and faster
- Leaf spines remain dry and brittle
- Leaves don't crumble reducing loss and saving profits
- Reduces paper misfeeds on cigarette manufacturing machines
- Low energy systems with easy configuration and maintenance
- Uniform humidity levels without wetting
- Simple and reliable RH controllers
- Easy and modular installation from small to large warehouses



PRE-COOLING HVAC ED UNITA' DI REFRIGERAZIONE

I sistemi sono la soluzione ideale per
efficientare condensatori e sistemi HVAC

I sistemi di aria condizionata rendono al minimo nei caldi giorni estivi, proprio quando dovrebbero dare il massimo risultato. La capacità di raffreddamento diminuisce del 14-15%, mentre la richiesta di potenza aumenta fino al 31%.

Il problema accade ai condensatori che devono trasformare i vapori refrigeranti allo stato liquido, forzando l'aria attraverso l'unità ed assorbendo il calore dal refrigerante, causandone la sua condensazione.

L'utilizzo di un sistema di nebulizzazione dell'acqua ai refrigeratori raffreddati ad aria può migliorare l'efficienza delle condizioni di lavoro degli stessi, in quanto l'acqua nebulizzata abbassa la temperatura dell'aria in entrata nel condensatore.

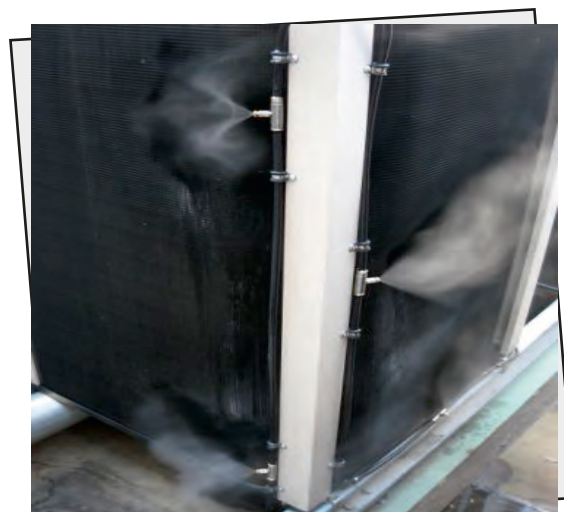
Sui tipici refrigeratori raffreddati ad aria, una riduzione della temperatura dell'aria, all'interno del condensatore, di 6°C dà come risultato un miglioramento dell'efficienza nella misura di +14%.

Nel caso di una riduzione di temperatura dell'aria di 12°C, il miglioramento dell'efficienza aumenterebbe al 25-30%.

Prove hanno dimostrato che il potere di riduzione dell'assorbimento energetico è realizzabile, sebbene dipenda da fattori esterni, quali ad esempio, il livello di saturazione.



RENDIMENTO +30%
Risparmio energetico



**Migliori prestazioni
e risparmio energetico.**

VANTAGGI

- Riduzione fino a 12°C della temperatura dell'aria in ingresso
- Riduzione del consumo di energia, almeno del 30%
- Aumento del rendimento unità HVAC fino al 30%
- Ciclo di vita più esteso dell'intero sistema HVAC
- Costi contenuti
- Installazione veloce



Efficienza evaporativa

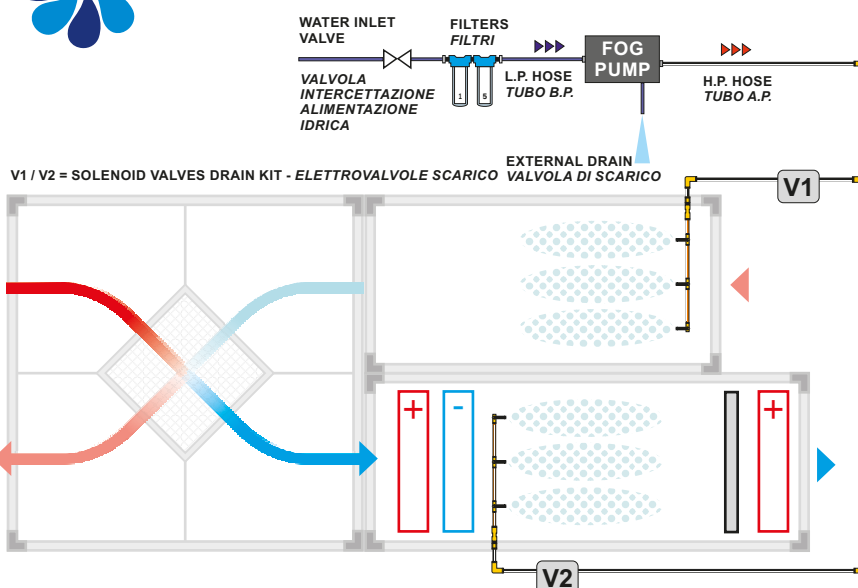
Le goccioline ultra fini aventi dimensione 10 micron presentano un volume 3 volte superiore al volume delle gocce da 30 micron prodotte dai sistemi a bassa pressione. Ciò significa: maggiore efficienza ed evaporazione più veloce.



30 μ



10 μ



Schema installazione tipica in UTA: Umidificazione e Pre-cooling
AHU Mounting layout example: Humidification and Pre-cooling

PRE-COOLING HVAC AND REFRIGERATION UNITS

TecnoCooling misting systems are the best solution for hvac condenser cooling

Air conditioning systems perform at their worst in hot summer days, just when they are needed the most. The cooling capacity decreases by 14-15% and the power draw increases by 31%. The problem occurs in condensers, which have to change vapors refrigerant into liquid forcing the air through the unit and absorbing heat from the refrigerant causing it to condense.

Applying water fogging system to air-cooled chillers can improve the efficiency under most of the working conditions, as the water mist could lower the air temperature entering the condenser.

On typical air-cooled chillers, a reduction in condenser air temperature of 6 °C will result 14% improvement in efficiency and 12°C about 25-30%.

Tests have shown that this power absorbing reduction is achievable, although it depends on external factors such as saturation level.

**Better performances
and energy savings.**

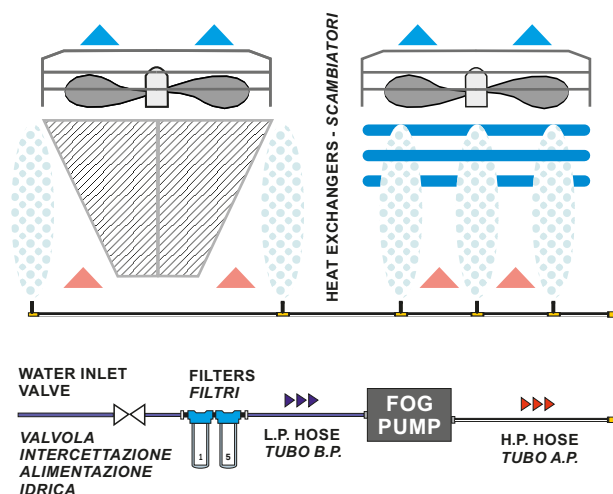
BENEFITS

- Air temperature outside the unit lowered by up to 12°C
- Energy consumption decreased, as much as 30%
- Increase the efficiency of HVAC units up to 30%
- Life of the whole system extended
- Low start up and operating costs
- Quick installation



EFFICIENCY
Lower energy consumption

+30%



Schema installazione tipica Pre-cooling scambiatori
Heat exchangers mounting layout example

Evaporation efficiency

10 micron droplets have an area 3 times higher in relation to the volume of 30 micron droplets produced by low pressure systems.

This means more efficiency and faster evaporation.



30 μ



10 μ



L'ABBATTIMENTO DELLE POLVERI

I sistemi di nebulizzazione rappresentano una soluzione estremamente efficace nella soppressione e abbattimento delle polveri sospese e nella filtrazione dell'aria.

L'utilizzo di sistemi di nebulizzazione ad alta pressione per risolvere il problema dell'abbattimento delle polveri sospese generate dalla movimentazione di materiale sfuso o comunque dall'attività di produzione industriale in genere, rappresenta la soluzione ideale per spazi aperti o di grandi dimensioni.

I sistemi di nebulizzazione TecnoCooling producono un'alta concentrazione di goccioline nebulizzate da 10 micron (con la possibilità in casi particolari di aggiungere un tensioattivo) che hanno la capacità di attrarre e sopprimere le particelle di polvere PM10 e più piccole.

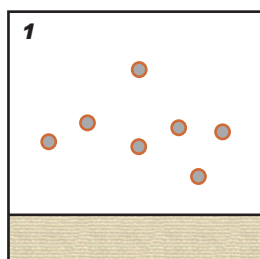
I liquidi tensioattivi rivestono istantaneamente le particelle di polvere sospese, aumentandone la massa e facendole precipitare istantaneamente.

Il sistema può rimuovere efficacemente particelle di polveri respirabili da 0,1 a 1000 micron, la polvere circondata da una densa nebbia ha poche possibilità di fuga.

A differenza di alcune tecniche di abbattimento delle polveri che richiedono un adeguamento dell'impianto di lavorazione e risultano nel complesso molto onerose e poco duttili, i sistemi di nebulizzazione TecnoCooling grazie alla struttura modulare permettono un'installazione molto semplice.



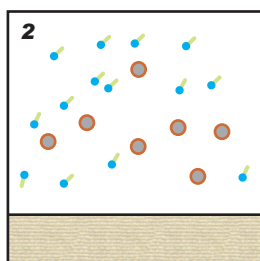
I sistemi vengono utilizzati negli impianti di verniciatura, nelle cave, nelle miniere, sulle macchine da frantumazione, sui punti di caduta ai nastri di trasferimento del materiale, al carico camion, nello scarico tramogge, per l'abbattimento di polveri prodotte da acciaierie, dai cementifici, nei punti di carico e scarico navi, nei punti di stoccaggio di minerali, rocce, carbone, negli impianti di riciclaggio e trasformazione di inerti. I nebulizzatori verranno dislocati in prossimità di quei tratti dove i materiali sono in caduta libera e hanno la maggiore diffusione e superficie apparente.



Il processo di abbattimento polveri Dust suppression process

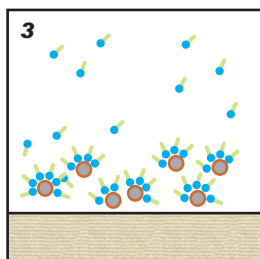
Polveri presenti naturalmente nell'ambiente o come conseguenza di processi produttivi.

Airborne particulates that are naturally exist in the environment or resulting from production processes.



Milioni di goccioline ultra piccole vengono atomizzate nell'ambiente.

Millions of ultra thin water droplets are atomized in the environment.



Le goccioline si raggruppano intorno alle polveri, abbattendole.

Droplets capture dusts particles, driving them to the ground.

VANTAGGI

- Il sistema è dimensionato ed adattato su misura ad ogni particolare situazione in base alla configurazione del punto di emissione, alla tipologia di macchina da trattare, alla quantità ed alla qualità della polvere prodotta. La semplicità e le dimensioni ridotte di ugelli e linee, permettono un'installazione agevole in prossimità delle macchine da trattare.
- Il montaggio è semplice e non richiede progettazione né permessi particolari di installazione. Durante questa fase l'impianto da trattare non deve essere fermato né deve essere modificato.
- Il suo funzionamento completamente automatizzato non necessita di una particolare attenzione ed inoltre, in caso di arresto del processo di produzione, la fuoriuscita di nebulizzazione viene interrotta con un conseguente risparmio.
- Per la loro particolare conformazione, gli ugelli di nebulizzazione sono completamente ripulibili.
- Gli interventi di manutenzione sono estremamente limitati e i componenti del dispositivo non sono soggetti a particolari usure.
- E' possibile trattare piazzali e cumuli di stoccaggio.
- Il prodotto tensioattivo è biodegradabile.
- I quantitativi di acqua necessari per l'abbattimento sono ridotti e l'umidità residua contenuta al termine del trattamento nel materiale è del tutto relativa.

DUST SUPPRESSION

TecnoCooling misting systems provide with extremely effective solutions to airborne dust suppression and air filtration.

High pressure misting systems are the most appropriate solution for outdoor and indoor small and large areas, to suppress dust generated by materials handling or manufacturing processes in general. TecnoCooling Misting systems create a high concentration of ultra thin water droplets with an average diameter of 10 microns (with the possibility to add surfactants in some cases), having the ability to capture and suppress PM10 and smaller particles. Surfactants instantly blanket suspended dust particles, increasing their weight and driving them to the ground.

Misting system helps removing effectively 0,1-1000 micron breathable dust particles: dust agglomerated in thick mist has few way of escape! Thanks to their modular structure, TecnoCooling systems allow a very easy installation, unlike some other dust control technologies that require upgrading the production sites and consequently resulting expensive in costs and poorly flexible on the whole.



Misting systems are installed in painting units, quarries, mines, stone crushers, gravity flow places to conveying belts, truck yard ramps, hoppers unloading, suppression of dust produced by steel mills and cement factories, ships loading and unloading points, ores, rocks and coal storages, recycling plants and inert processing. Units will be placed near materials gravity drop places, where the concentration of fugitive dust particles is larger in diffusion and in surface.



BENEFITS

- TecnoCooling misting system is customized and modular, as regards every particular situation, according to: the configuration of the emission point, the typology of the machinery to treat, the quantity and quality of dust produced. Easiness and small-sized nozzles and tubing allow an easy-to-handle mounting near machinery to treat.
- Mounting is easy and does not require neither special planner projects nor permits. While mounting a system, industrial plants do not require to be neither stopped nor modified.
- The working is completely automatic and does not need any special attention. Furthermore, in the event of production process stop, TecnoCooling misting system is interrupted with resulting saving.
- Due to their special design, nozzles can be fully cleaned.
- Maintenance is minimum and unit components are not subjects to particular wear.
- It is possible to treat yards and heap storages.
- Surfactant is biodegradable.
- The required quantity of water used in dust suppression is low and the residual humidity on materials at the end of the process is quite null.



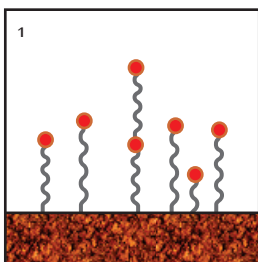
IL CONTROLLO DEGLI ODORI

I sistemi di nebulizzazione TecnoCooling sono lo strumento ideale per il trattamento e il controllo degli odori in grandi ambienti, nel settore industriale e commerciale.

I sistemi sono efficaci su rifiuti sia solidi che liquidi e la neutralizzazione degli odori può prevedere l'atomizzazione di neutralizzanti chimici (per bloccare la percezione dell'odore), di assorbitori di odori (che modificano i composti che causano gli odori) o di neutralizzanti completamente naturali che cambiano il processo decompositivo ed impediscono la formazione di odori con un'azione biodegradante.



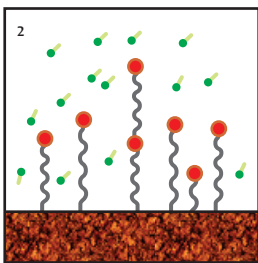
E' possibile operare in grandi spazi all'aperto e circondare con la linea di nebulizzazione l'intera area della discarica rifiuti oppure internamente agli edifici per lo smistamento dei rifiuti, nei depuratori di acque putride, negli allevamenti di animali, industria chimica, raffinerie petrolchimiche.



Il processo di controllo degli odori Odor control process

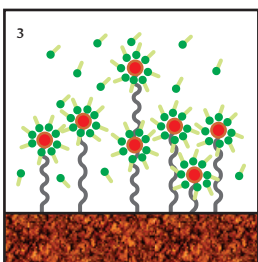
Odori presenti nell'ambiente causati da processi biologici o chimici.

Environmental odors as a result of chemical or biological processes.



Millioni di goccioline ultra piccole vengono atomizzate nell'ambiente.

Millions of ultra thin water droplets are atomized in the environment.



Le goccioline del neutralizzatore si raggruppano intorno al gas odoroso, eliminandolo.

The neutralizer droplets gather around the gas odor, eliminating it.

VANTAGGI

I vantaggi sono i costi altamente contenuti confronto ad altre alternative per il controllo degli odori.

I costi energetici sono bassi e le installazioni molto veloci visto che i sistemi vengono forniti in varie soluzioni, o premontati oppure con le semplici soluzioni di raccordi ad innesto rapido.

POMPE SERIE 'KEM': LA SOLUZIONE SPECIFICA

I nuovi moduli pompanti serie KEM rappresentano una soluzione specifica per il settore della bonifica e trattamento degli odori.

I materiali a contatto con i fluidi sono particolarmente resistenti all'usura e alla corrosione, quindi adatti per il lavoro in condizioni di massima sollecitazione.

Consultate il nostro catalogo per i dettagli tecnici.

I NEUTRALIZZANTI NATURALI

I neutralizzanti naturali sono prodotti derivati completamente da estratti di oli essenziali ed estratti vegetali, non sono profumi o agenti mascheranti ma prodotti che una volta nebulizzati in prossimità dei gas odorosi, li assorbe e li biodegrada o li trasforma in residui non odorosi.

Sono prodotti che rispettano l'ambiente, non tossici, non inquinanti, non infiammabili, non corrosivi, biodegradabili. Sono composti da elementi comunemente usati anche nelle industrie alimentari e di cosmesi.

Il sistema per la diffusione dei neutralizzatori di odore, è costituito da un gruppo pompa ad alta pressione che pressurizza la soluzione a 70 bar di pressione, che viene spinta in una linea di nebulizzazione che può essere realizzata o con tubi in Noxide o con le versatili tubazioni in Polyamide e diffusa nell'aria attraverso gli ugelli brevettati.

La soluzione liberata sotto forma di nebbia finissima con goccioline nell'ordine di 10 micron di diametro, rimangono sospese nell'aria per poi volatilizzarsi senza creare bagnato o gocciolamento rendendo il sistema molto efficiente.

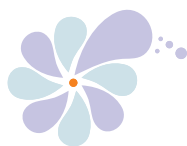
Il risultato è un funzionamento con manutenzione minima in grado di atomizzare gocce micronizzate uniformemente per eliminare gli odori anche negli ambienti più difficili.

Le molecole del neutralizzante eliminano all'istante e permanentemente i residui odorosi nell'area interessata.

ODOUR CONTROL

TecnoCooling misting systems are the best tool for odour treatment and odour control in large areas, for industrial and commercial applications.

Our systems are effective on both solid and liquid waste and the process involves the atomization of neutralizing chemicals (to block the odor perception), odour absorbers (which modify the compounds that cause odors) or completely natural bio-neutralizers that modify the natural decomposition and prevent the formation of odour by means of biodegrading action.



It is possible to operate in large outdoors and surround with the misting sprayers the entire landfill area or inside buildings where waste treatment processes occur, water treatment plants, livestock, chemical industry, petrochemical refineries.



BENEFITS

The advantages are the low costs if compared to other odour control systems based on water atomization. Energy costs are very low and the installation is very fast considering that the systems are supplied in various solutions, or pre-assembled with simple quick couplers.

NATURAL ODOUR DESTRUCTIVE REAGENTS

Odour destructive reagents are completely natural extracts of plants (essential oils and similar), these are not perfumes or masking agents but products that once sprayed close to odorous gases, absorb them and transforms them into biodegradable or non-odorous compounds. These products are environmentally friendly, non-toxic, non-polluting, non-flammable, non corrosive, biodegradable. They consist of elements also commonly used in food and cosmetics industry.

The system for the spreading of odor neutralizers, consists of a high pressure pump that pressurizes the liquid solution at 70 bar pressure, which is pushed by a Polyamide or Noxide tubing, and sprayed in the environment by patented mist nozzles. Reagents in the form of thin mist with 10 microns diameter droplets, remain suspended in the air and then evaporate without wetting or dripping, making the system very efficient. Neutralizer's molecules combines physically with the odour molecules and destroys them completely.

'KEM' PUMPS: THE SPECIFIC SOLUTION

The new 'KEM' pumps are a specific solution to clean up and odour treatment. Pump materials in contact with fluids are particularly resistant to wear and corrosion and thus suitable to work in conditions of maximum stress. The result is no blockages and droplets at an uniform size to suppress odours even in the most challenging environments. Check our catalog for technical features.

