

DESTRATIFICATORE PER SETTORE ZOOTECNIA ED INDUSTRIALE

Versione 3 e 4mt di diametro

MOTORE BRUSHLESS

Soluzioni a rotore esterno ed interno con diametri da 220mm, elettronica integrata a bordo motore o indipendente e prestazioni ai massimi livelli di efficienza energetica. **Motore prodotto in Italia**



Vista interna avvolgimenti con magneti permanenti

In passato il motore sincrono era considerato un motore a velocità costante (la velocità di sincronismo), dipendente dalla frequenza di alimentazione e dal numero di coppie polari. Per tale motivo esso era considerato inadatto alla realizzazione di azionamenti elettrici a velocità variabile e la sua applicazione era limitata a quei settori in cui non era richiesto un controllo di velocità e/o posizione.

Il notevole sviluppo che si è avuto negli ultimi decenni nel campo dell'elettronica di potenza, ha consentito la realizzazione pratica ed economica di sorgenti di alimentazione in corrente alternata, a frequenza e tensione variabili. Ciò ha reso possibile l'impiego di motori in corrente alternata, sia sincroni che asincroni, nel campo degli azionamenti elettrici a velocità variabile.

Traendo spunto da tale evoluzione tecnologica, TM ha deciso di utilizzare una gamma di motori brushless sincroni a magneti permanenti ad altissima efficienza (sia a rotore interno sia a rotore esterno), in considerazione dei numerosi vantaggi che essi presentano rispetto ad altre macchine, sia in corrente continua sia in corrente alternata, convenzionalmente usate negli azionamenti.

Ciò ha richiesto una progettazione adeguata dei motori, tramite avanzati strumenti e tecniche di calcolo ed ottimizzazione, e l'impiego di materiali innovativi ad alte prestazioni, quali lamierini magnetici a bassissima perdita e magneti ad alta energia.

Per il controllo dei propri motori brushless TM utilizza appositi sistemi di controllo vettoriale, in grado di offrire all'utilizzatore di questi motori, oltre all'elevatissimo risparmio energetico, una serie di interessanti funzioni tra le quali, ad esempio:

- Controllo di velocità, accelerazione e decelerazione;
- Controllo di coppia;
- Controllo e possibilità di inversione del senso di rotazione;
- Controllo di attuazioni e posizionamenti precisi sia in modalità sensorless che in modalità sensed, a seconda delle applicazioni.

Le principali caratteristiche dei motori brushless possono essere sintetizzate così:

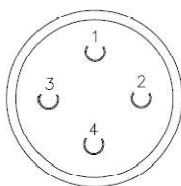
- Elevata densità di flusso al traferro, grazie all'uso di magneti ad alta energia;
- Elevato rapporto potenza/peso, quindi meccanica molto compatta a parità di potenza se confrontati con equivalenti motori asincroni;
- Ampio rapporto coppia/inerzia, che garantisce elevate accelerazioni e li rende adatti ad utilizzi ad elevata dinamica;
- Piccole oscillazioni di coppia anche a velocità molto basse, che consentono di ottenere notevole accuratezza nel posizionamento, quindi risultano particolarmente adatti ad applicazioni di tipo "Direct Drive";
- Ampio campo di variazione della velocità, grazie anche alla possibilità di controlli in regime di deflussaggio;
- Possibilità di funzionamento a coppie elevate, il che permette di ottenere rapide accelerazioni e decelerazioni;
- Alto rendimento ed alto fattore di potenza, grazie alla presenza di un campo magnetico intrinseco nella struttura rotorica dovuto ai magneti permanenti;
- Struttura compatta, quindi elevati rapporti coppia/volume.

Ulteriori caratteristiche tecniche sul motore

- Grado di protezione: IP65
- Alimentazione: 200-480Vac 50/60Hz **trifase oppure monofase**
- Potenza resa: fino a 1,8kW
- Velocità di rotazione: da 4rpm a 800rpm
- Coppia nominale: fino a 50Nm
- Servizio: S1
- Classe termica d'isolamento: F (155°C)
- Sistema a 20 poli
- Elettronica di comando e potenza integrata nelle fusioni di alluminio
- Bus di comunicazione: modbusRTU 485 isolato
- Ingresso analogico isolato per settaggio velocità compatibile con segnale 0-10V o potenziometro esterno
- Protezioni da sovracorrente, corto circuito, sovratemperatura, sovratensione e sottotensione
- Software dedicato per supervisione e regolazione funzionamento tramite PC
- Filtro EMI/EMC integrato a bordo della scheda elettronica
- Led esterno con accensione codificata per lettura anomalie
- Cavo d'alimentazione: linea e cavo di comunicazione connessi al motoinverter tramite connettori a innesto rapido, che consentono una facile installazione del prodotto

CONNETTORI VISTA LATO SALDATURA
SIDE WELDING VIEW

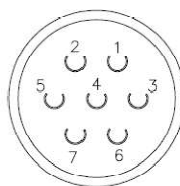
CONNETTORE ALIMENTAZIONE
SUPPLY CONNECTOR



PIN

1 : L3
2 : L2
3 : L1
4 : PE

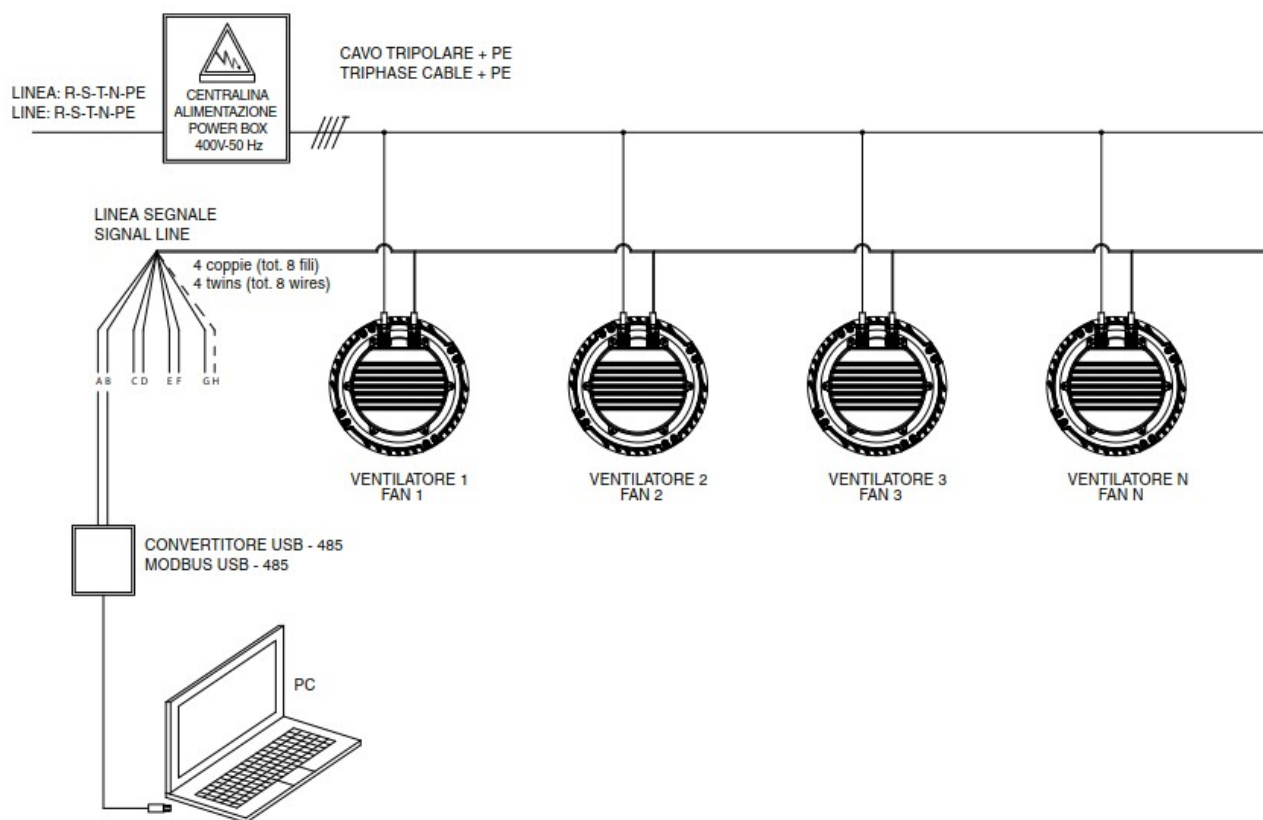
CONNETTORE SEGNALE
IN/OUT CONNECTOR



PIN

1 : MODBUS A
2 : MODBUS B
3 : REVERSE
4 : START
5 : ANALOGIC IN (0-10V)
6 : +10V-I
7 : GND

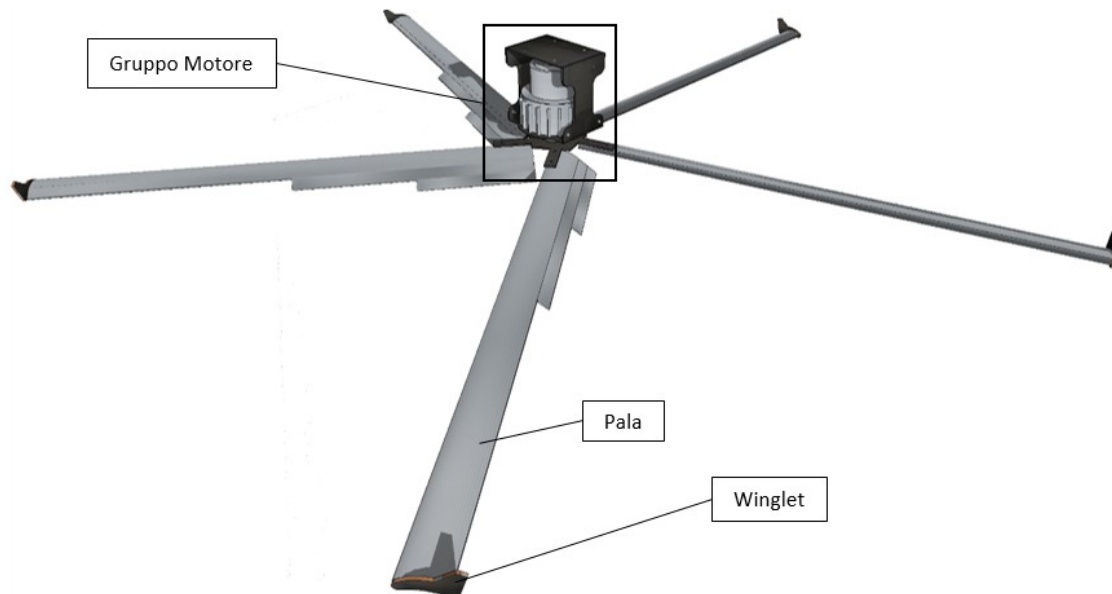
Inverter integrato a bordo motore



Insieme al cavo di alimentazione, verrà installato un cavo di segnale avente funzione di gestione e controllo in grado di:

- Controllare la velocità dei destratificatori, tramite un segnale analogico 0-10V
- Controllare e modificare in remoto, tramite PC, i parametri dei singoli ventilatori via Modbus

VISTA DEL DETRATIFICATORE



In Tabella sono riassunte le versioni di macchina con i relativi codici univoci e le caratteristiche principali di lavoro

CODICE	N° PALE	RASTREMAZIONE PALA	DIAMETRO [m]	VELOCITÀ MASSIMA [RPM]	ALIMENTAZIONE		ASSORBIMENTO [W]	SUPERFICIE [mq]	Distanza Consigliata Posizione [m]
					3P+PE 400v 50Hz	1P+N+PE 230v 50Hz			
DENF0503	5	Si	3.0	10-130	3P+PE 400v 50Hz	1P+N+PE 230v 50Hz	15-400	120	10
DENF0504	5	Si	4.0	10-88	3P+PE 400v 50Hz	1P+N+PE 230v 50Hz	15-300	160	12

VANTAGGI DEL SISTEMA TM: Bassi giri e consumo energetico ridotto

I destratificatori TM utilizzano una pala **con elevato carico aerodinamico** e hanno un profilo rastremato per uniformare la distribuzione dell'aria.

Il beneficio di questa scelta è consumi **elettrici inferiori, bassi giri delle pale**, motori supersilenziosi.

Con la pala adottata si riesce a spostare lo stesso volume d'aria ma con minori giri!


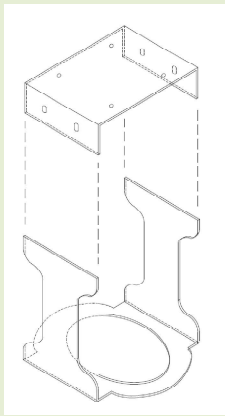
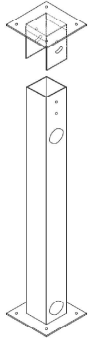
Inoltre con la tecnologia ad inverter, nelle mezze stagioni oppure di sera quando le temperature ambientali sono inferiori, le ventole rallentano i giri con enorme beneficio sui consumi energetici

Esempio consumi sulla ventola da 4mt:

Giri	20%	40%	60%	80%	100%
Consumo	15W	25W	65W	150W	300W



MATERIALE DEGLI ALTRI COMPONENTI:

COMPONENTE	MATERIALE	
Pale:	in alluminio estruso in unico corpo, con alette antiturbolenza in INOX	
Staffaggio motore	inox	
Bulloneria:	inox	
Pali prolunga	Inox	

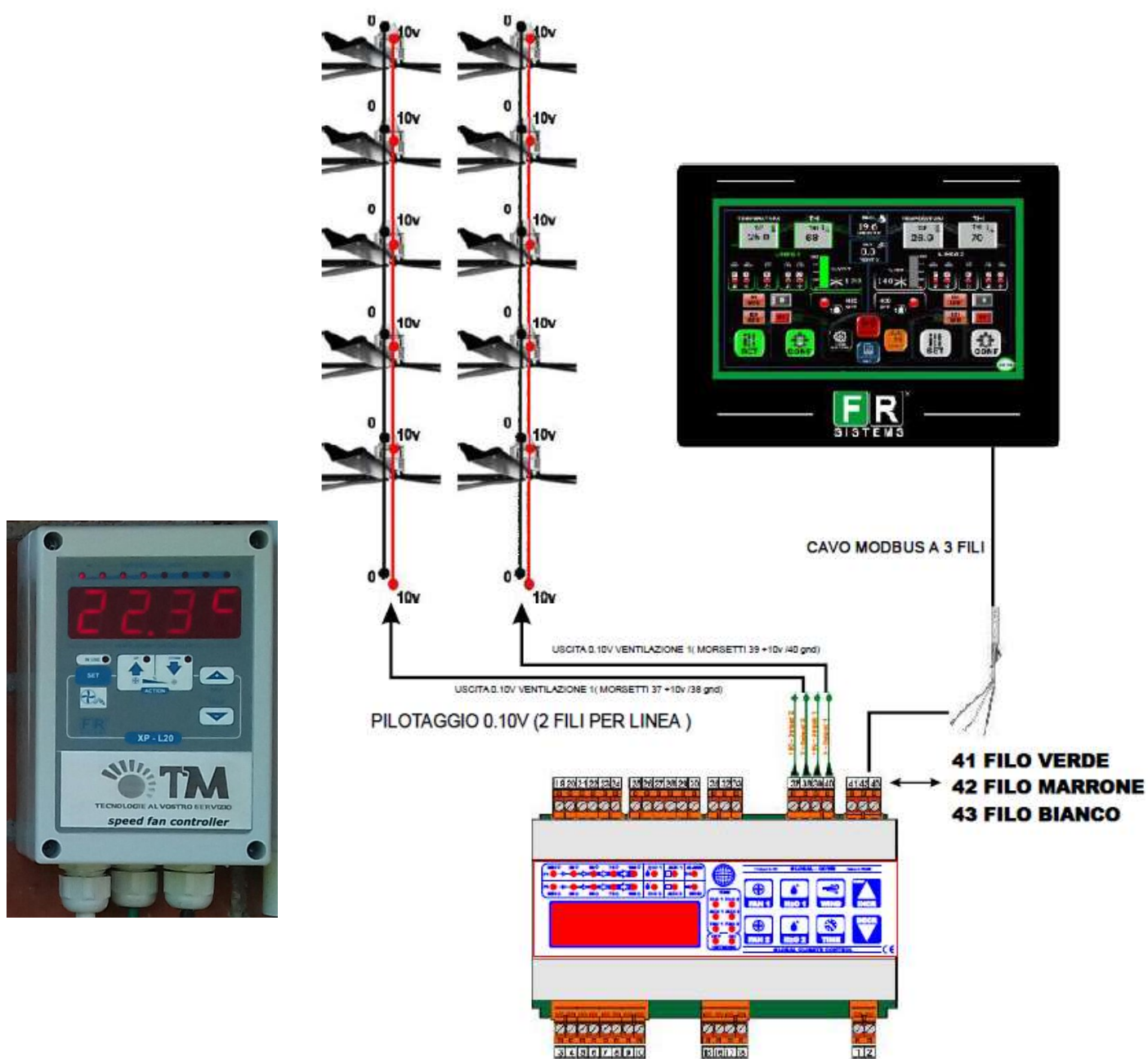
Si ricorda che tutto il materiale viene prodotto in ITALIA

CONTROLLO DEI DESTRATIFICATORI

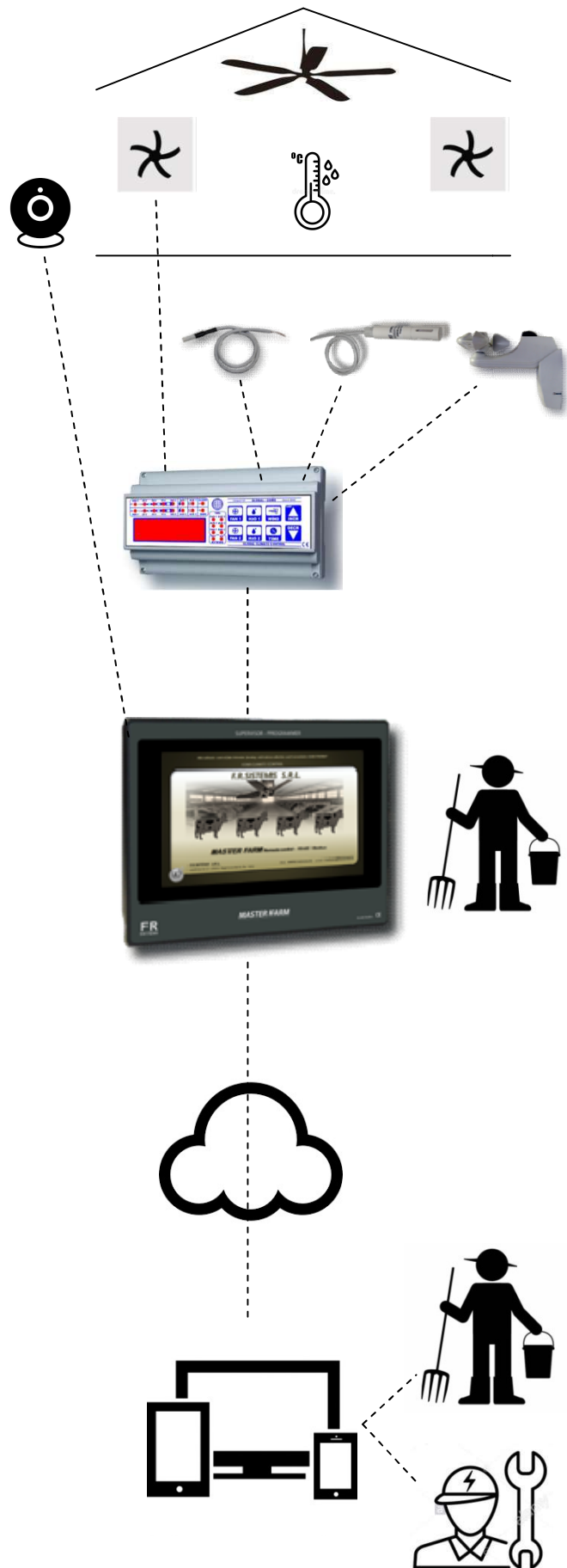
I motore saranno connessi ad una centralina di controllo che in funzione delle condizioni ambientali (es temperatura, umidità, vento, eccc....) e ad apposito algoritmo di programmazione, viene stabilita la velocità ottimale di lavoro.

In base alla complessità dell'impianto i motori potranno essere controllati a zone, con centralina base oppure evolute per la connessione a sistemi touch ed eventualmente interconnessi secondo i principi dell'industria 4.0

Collegamento elettrico segnale 0.10v



A RICHIESTA: SISTEMA DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E MONITORAGGIO DELLA VENTILAZIONE NELLE STALLE SECONDO INDUSTRIA 4.0



A seguito dell'installazione delle ventole nelle varie zone della stalla (autocatturanti, cuccete, box, sala attesa, mungitura), verranno posizionati vari **sensori per la rilevazione dei parametri ambientali** (es: temperatura, umidità, velocità del vento). Si possono installare più sensori nelle varie zone qualora fosse necessario differenziare le condizioni operative in funzione degli ambienti.

Tutti i sensori e le ventole vengono collegate ad una o più centraline dotate di processore programmabile (**PLC**) per la misurazione ed elaborazione dei dati.

In base alle esigenze/benessere dell'animale e alle condizioni ambientali il sistema stabilisce quando accendere la ventilazione (differenziata anche per zona) e a quale velocità si rende necessario operare, anche in funzione della curva THI.

Il controllo della velocità tramite tecnologia "inverter singolo" permette un grande **risparmio energetico** ed una elevata flessibilità di programmazione.

Il sistema può anche controllare linee doccette poste per "raffrescare" il bestiame in coordinamento con la ventilazione.

La centralina potrà essere collegata ad un **display "touch"** da 7" o 10" **per semplificare il dialogo tra uomo/sistema**.

L'interfaccia potrà visualizzare in tempo reale tutti i parametri rilevati, lo stato della ventilazione e delle uscite. Inoltre il sistema registra lo stato dei sensori, delle uscite, degli eventi per una consultazione fino ad 1 anno. È possibile esportare e salvare i dati e visualizzarli su altri dispositivi.

Il display "touch" può essere connesso stabilmente ad internet e, tramite applicazione su smarphno tablet o PC, si potrà **da remoto visualizzare e controllare** il tutto in tempo reale.

La connessione potrà essere usata anche per la **manutenzione da parte dell'assistenza tecnica che potrà interconnettersi, dal proprio sistema informatico**, visualizzando i parametri di funzionamento di ogni singolo ventilatore, riprogrammare e fare una diagnosi di ogni singola "macchina"

Da remoto è possibile accendere anche la webcam posizionata nella stalla



TECNOLOGIE AL VOSTRO SERVIZIO

Loc. Pedaggera 25/27
12030 Cavallerleone (CN)
www.tmtecnologie.it
info@tmtecnologie.it
tel 0172-84689