

## 9.6 Protezione contro i fulmini e le sovratensioni per l'agricoltura moderna

Impianti informatici ed elettrici sempre più complessi caratterizzano l'immagine dell'agricoltura moderna. Molti processi sono automatizzati e vengono comandati e controllati via computer. Così oggi, una rete di dati funzionante non è un fattore di sopravvivenza importante solo nell'industria, ma anche nell'agricoltura. Per la protezione degli impianti e dei sistemi contro i guasti causati da sovratensioni transienti ricche di energia, è necessario l'utilizzo di apparecchi di protezione da sovratensioni. Una protezione contro i fulmini esterna da sola non è assolutamente più sufficiente.

### Composizione

Un esempio dell'alto grado di automatizzazione nell'agricoltura è l'allevamento dei bovini. Impianti altamente moderni elettrici ed elettronici come impianti di mungitura (Figura 9.6.1), nutrizione (Figura 9.6.2), aerazione, risciacquo (Figura 9.6.3) e impianti di riscaldamento con recupero del calore e fornitura di acqua industriale (Figura 9.6.4), assicurano un processo privo di intoppi.

L'impianto di mungitura in un'azienda agricola moderna, (Figura 9.6.1) ad esempio, funziona in modo quasi completamente automatico.

Secondo un ritmo naturale, le mucche da latte entrano una volta al mattino presto e una volta alla sera - sempre alla stessa ora - nel carosello di mungitura per l'estrazione del latte. L'indicazione della quantità di latte munto viene immediatamente rilevata dal sistema elettronico dell'impianto, salvata e trasmessa online al calcolatore dell'amministrazione.

Ogni animale è provvisto di collare con un chip di registrazione (Figura 9.6.6) per la sua identificazione.

Oltre alla quantità di latte, vengono registrati e memorizzati anche il nome e la data di nascita dell'animale, l'origine, le malattie, la quantità di mangime e il tempo di gestazione. Il contadino può ad es. intervenire subito sui cambiamenti della quantità di latte prodotta, modificando di conseguenza la quantità di mangime e così può compensare questo stato il più velocemente possibile.

Il guasto, anche di un solo componente, dell'impianto a causa di sovratensioni comporta delle



Figura 9.6.1 Impianto di mungitura moderno

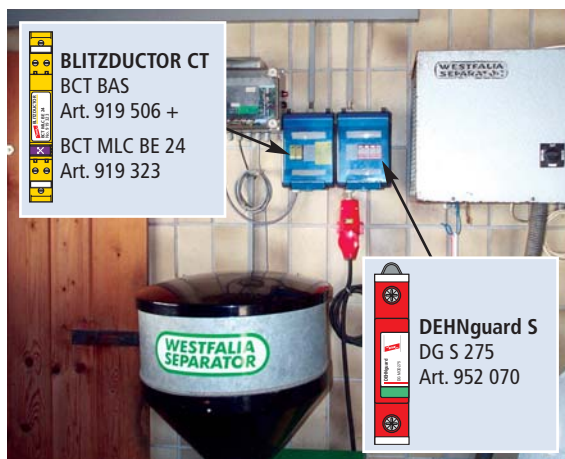


Figura 9.6.2 Dosaggio automatico del mangime



Figura 9.6.3 Impianto di aerazione e lavaggio



Figura 9.6.4 Impianto di riscaldamento con recupero del calore e fornitura di acqua industriale

conseguenze incalcolabili sia per l'operatore sia per gli animali:

Questo può comportare anche tempi di inattività, perdite di produzione e costi aggiuntivi per le cure veterinarie degli animali, come p.es.:

- ⇒ problemi di salute per gli animali,
- ⇒ fuori servizio degli impianti,



Figura 9.6.5 Quadri di comando per l'impianto di mungitura automatico

- ⇒ perdita di produzione,
- ⇒ maggiori spese per l'assistenza sanitaria degli animali,
- ⇒ costi elevati per la ricostruzione di dati
- ⇒ costi per la sostituzione dell'apparecchio difettoso e il tempo di lavoro

Tali esempi sono descritti negli articoli di giornale seguenti:

[ Donaukurier Online ] 29.06.2001

**Fulmine abbatte mucca nella stalla  
mancanza corrente: suini soffocati**

Monaco. Durante dei temporali nella notte di giovedì, un fulmine incendia un fienile nel distretto Roth. In una stalla a Höttingen (distretto Weißenburg-Gunzenhausen) un fulmine abbatte una mucca. Il nubifragio più forte si manifestava a Kempten, in un'ora cadono oltre 21 litri di pioggia al metro quadro. A Weißenburg erano 20 litri. Circa 450 suini soffocano per attacchi di panico in un allevamento a Kitzingen. La mancanza dell'alimentazione elettrica causata evidentemente da un temporale, ha messo fuori servizio l'aerazione della stalla, come comunica la Polizia. Nonostante che l'agricoltore abbia aperto tutte le finestre della stalla, non poteva essere più evitata la morte degli animali.

[ Oberpfalznet ] 16.06.2003

**60 bovini bruciati nella stalla**

**Colpo di fulmine incendia un'azienda agricola a Kainsricht – danni per 500.000 Euro**

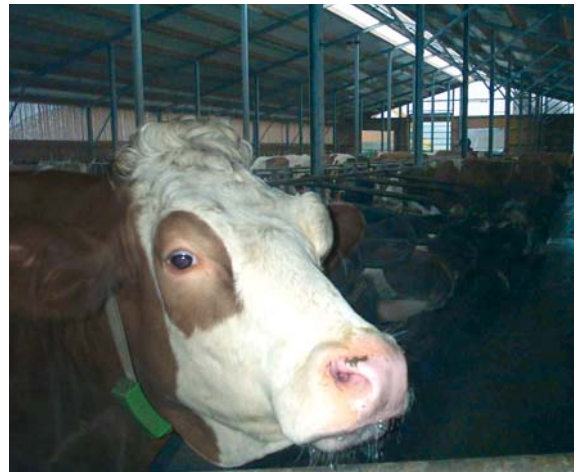


Figura 9.6.6 Mucca con collare e chip di registrazione

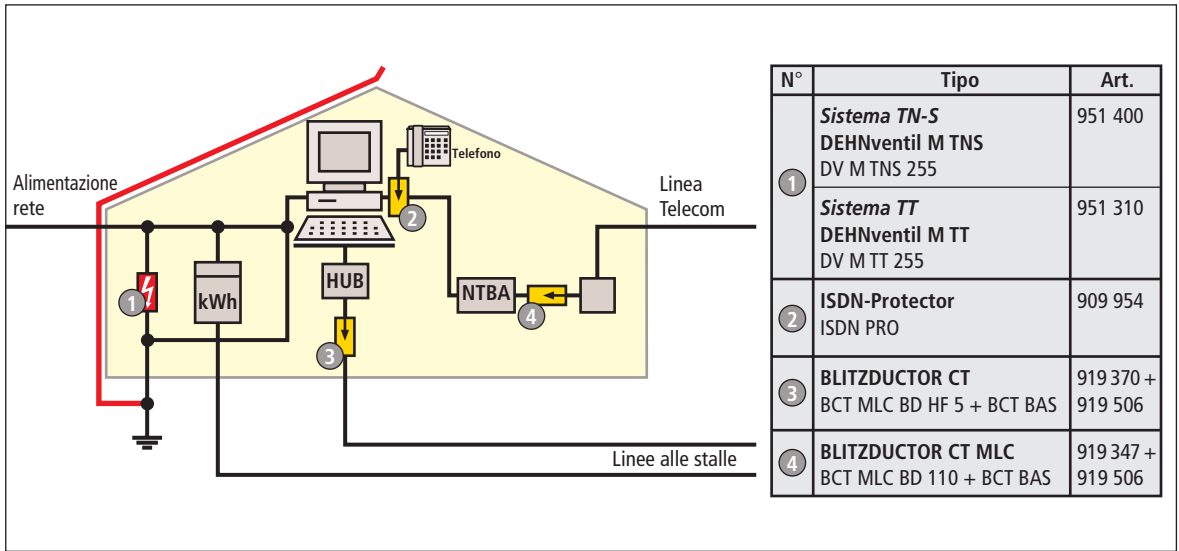


Figura 9.6.7 Protezione contro i fulmini e le sovratensioni nell'agricoltura, abitazione con ufficio

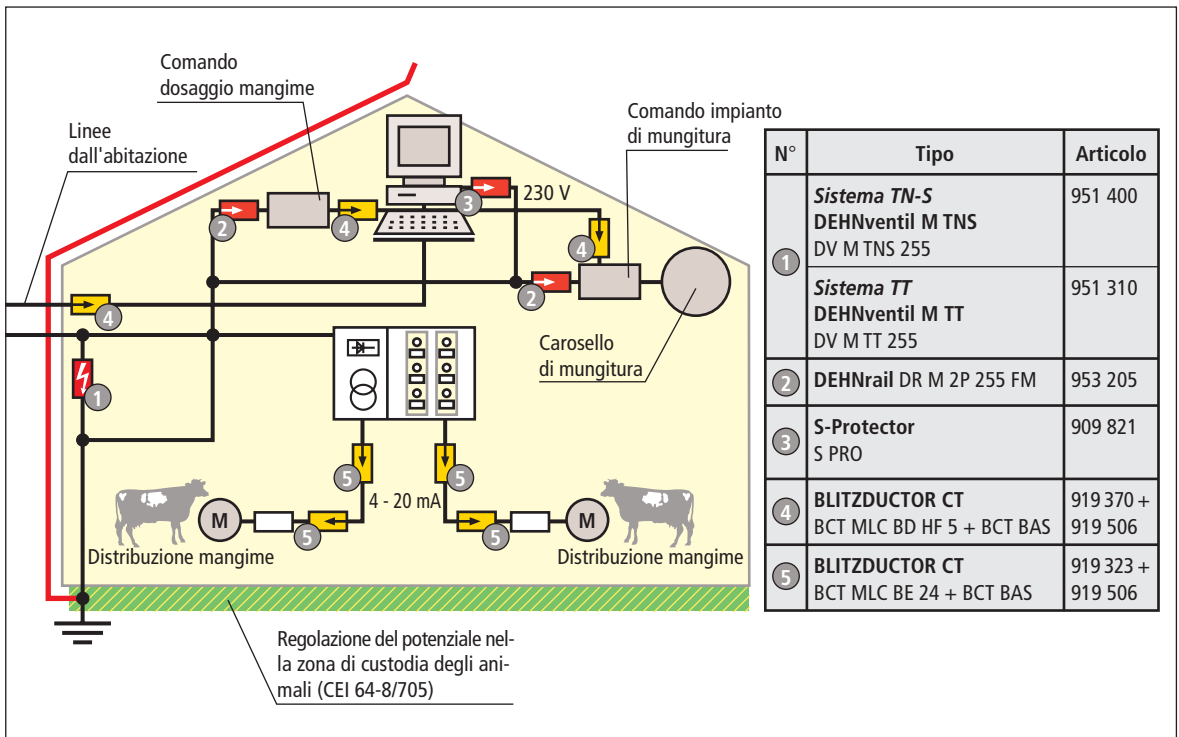


Figura 9.6.8 Protezione contro i fulmini e le sovratensioni nell'agricoltura, stalle

*Kainsricht. Un fulmine ha colpito una azienda agricola nel presto pomeriggio del sabato, incendiando la stalla con due edifici annessi. 60 bovini muoiono tra le fiamme. Il proprietario dell'azienda agricola, un contadino settantenne ha subito uno shock. I danni materiali ammontano ad almeno 500.000 Euro.*

[ Notizie di Stoccarda Online ] 09.05.2003

### **Molti incendi e cantine piene**

*I vigili del fuoco di Freiburg sono usciti a più di 60 interventi. In due ore sono giunte alla polizia della città del Breisgau ben 150 chiamate di emergenza. Un fulmine ha incendiato una fattoria a Oberwolfach (distretto di Ortenau) e ha causato danni per circa 150.000 Euro. L'edificio di quasi 100 anni è stato ridotto in cenere, lasciando solo le fondamenta. Non ci sono stati feriti.*

Questi esempi evidenziano l'importanza della protezione contro i fulmini e le sovratensioni per le strutture agricole. Per una protezione completa è necessario l'utilizzo di componenti per la tecnica energetica, oltre che per la tecnica informatica (rete di telecomunicazione, rete EDP, impianti di comando, misurazione e regolazione). Particolarmente a rischio sono le strutture, che sono allacciate alle linee secondarie della rete di distribuzione elettrica.

Le **figure 9.6.7 e 9.6.8** mostrano lo schema per l'esecuzione della protezione contro i fulmini e le sovratensioni per strutture agricole. Sul lato rete la protezione contro i fulmini e le sovratensioni viene effettuata con dispositivi di protezione (scaricatori combinati) disposti in modo decentrato.