

Sistema di misura WBox S

Stock temperature monitoring with active RFID tags



Sistema

Il sistema WBox_S è costituito dai tag RF-ID, da uno o più *Reader* e da un PC (*Netbook*, *Panel-PC* o tradizionale) su cui vengono installati SQL Server ed il software WBox_S.

WBox_S consente la raccolta dei dati di temperatura e umidità relativa della massa dei cereali stoccati nei silos verticali, nei magazzini piani e nei silobag. Questi dati vengono raccolti ed elaborati da un apposito software.

Funzioni del software

Acquisizione e monitoraggio della temperatura e dell'umidità relativa a intervalli di tempo programmabile.

Controllo limiti inferiore e superiore.

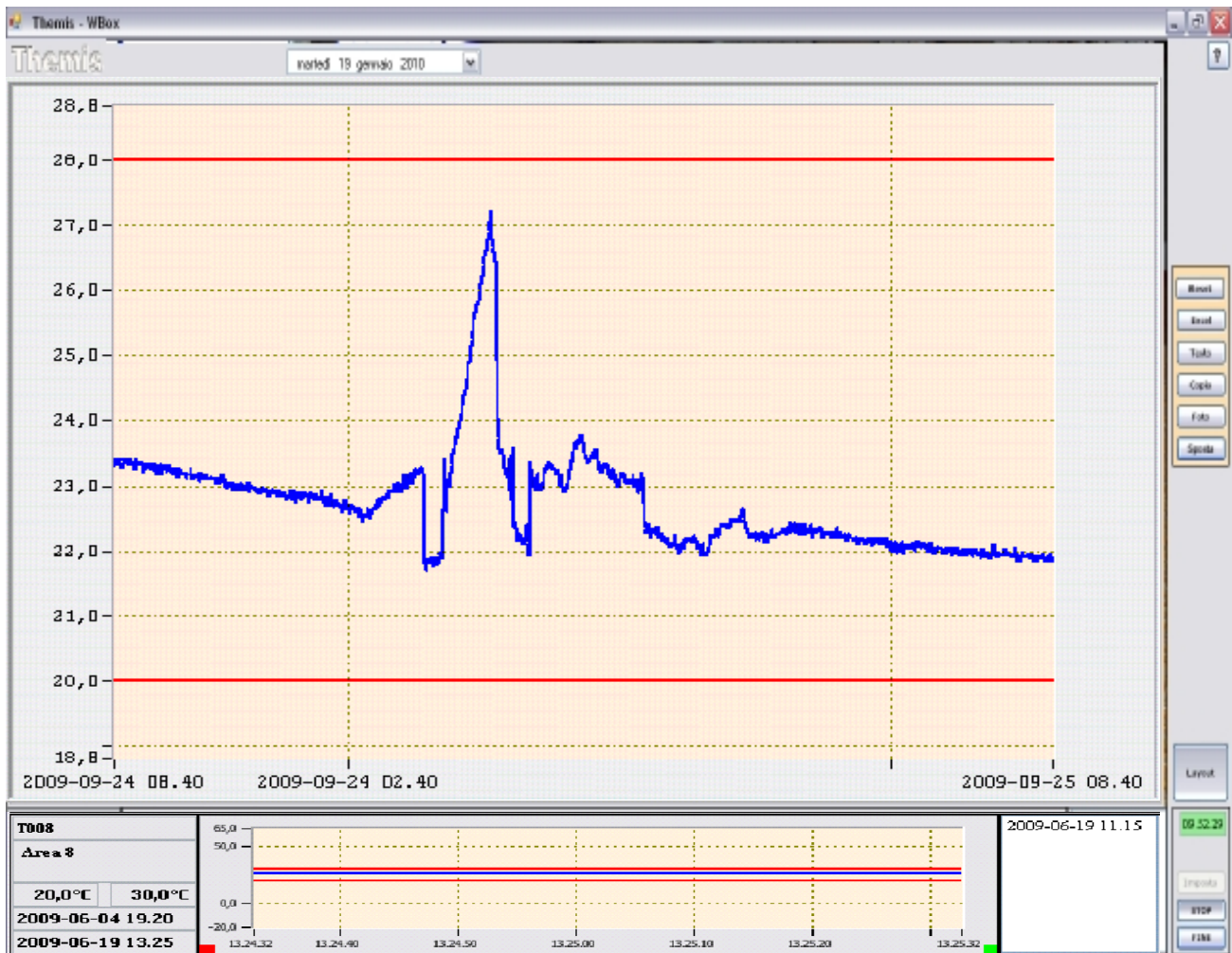
Visualizzazione numerica istantanea dei valori, dello stato di allarme e grafica $y=f(t)$ (trend).

Registrazione storica dei dati e degli allarmi su database MS SQL Server

Esportazione dei dati in formato numerico testo e/o Excel. In questo secondo caso può essere previsto un modello per la visualizzazione anche grafica dei dati.

Sistema di misura WBox S

Stock temperature monitoring with active RFID tags



Configurazione del software

Impostazione dei limiti.

Associazione di etichette e descrizione ad ogni punto di misura.

Configurazione ed impostazione del layout di visualizzazione.

Sistema di misura WBox S

Stock temperature monitoring with active RFID tags

Tag RF-ID

WBox_S utilizza tag RF-ID attivi dotati di un misuratore di temperatura e di umidità relativa e di un'antenna per la trasmissione in radiofrequenza dei dati raccolti ad un ricevitore, a cui è collegato il pc per l'elaborazione dei dati.

I Tag sono inseriti in apposite lance per il corretto posizionamento nella massa di cereali.



← Sensore di temperatura e umidità

Caratteristiche tag RF-ID

- Ø Convertitore digitale del dato di misura a 13 bit.
- Ø Range di misura della sonda di temperatura -40°C a $+150^{\circ}\text{C}$.
- Ø Range di misura della sonda di umidità da 10% UR a 90% UR
- Ø Range operativo di temperatura dei tag da -20°C a $+65^{\circ}\text{C}$
- Ø Incertezza: $0,5^{\circ}\text{C}$; UR 5%
- Ø Risoluzione: $t 0,03^{\circ}\text{C}$; UR 1%
- Ø Blinking rate: impostabile da 100 ms a 12 h (tipico: 5 s).
- Ø Alimentato con batteria al litio con durata 5 anni.
- Ø I tag sono disponibili con sonda esterna con cavo $L = 3\text{ m}$, 5 m o 7 m .
- Ø Il grado di protezione standard dei tag è IP 65.
- Ø Su richiesta si possono fornire gradi di protezione più elevati.

Sistema di misura WBox S

Stock temperature monitoring with active RFID tags

Vantaggi

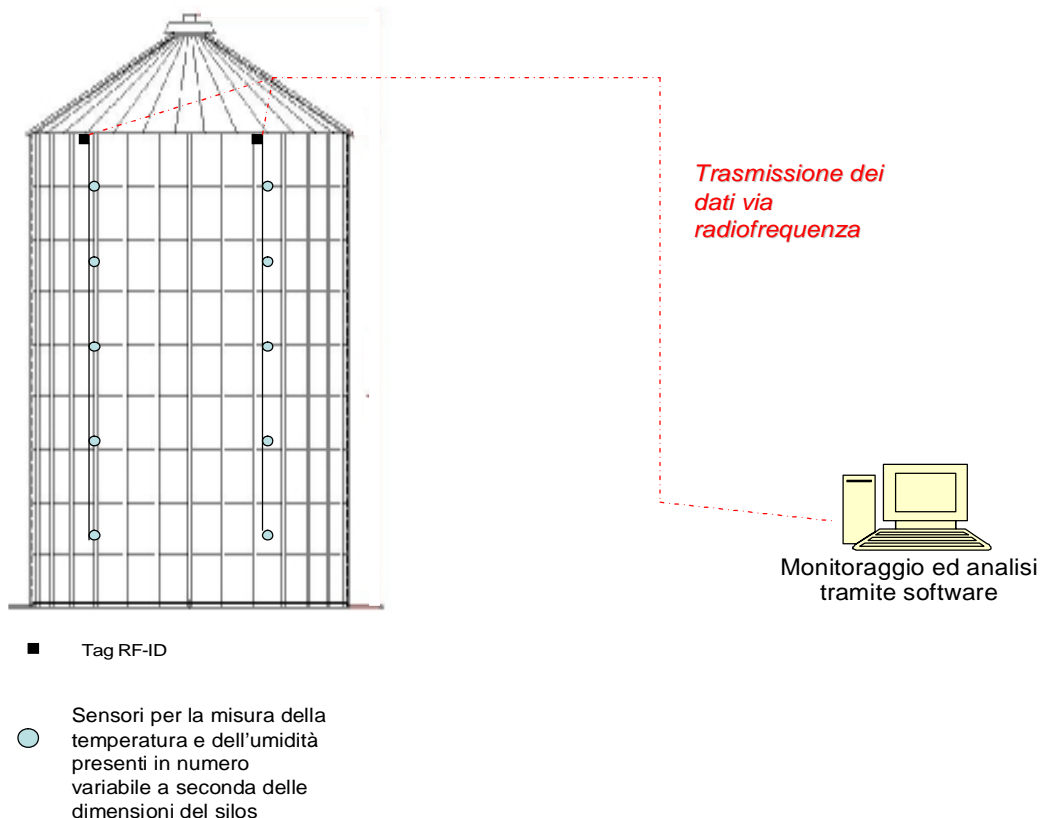
Questo sistema garantisce un monitoraggio continuo delle condizioni ambientali della massa dei cereali stoccati e, tramite la trasmissione via radiofrequenza dei dati al PC, consente di intervenire tempestivamente, in caso di necessità, riducendo significativamente i tempi di intervento rispetto ai controlli effettuati manualmente.

Inoltre la possibilità di inserire un numero variabile di misuratori RF-ID, individuabili come posizione, garantisce un monitoraggio delle suddette condizioni in tutto il magazzino, consentendo il rilievo anche di variazioni di temperatura e umidità riguardanti zone ben localizzate e critiche; caratteristica essenziale per superare il problema legato alla scarsa conducibilità termica dei cereali.

Infine l'analisi, tramite un apposito programma software, dei dati acquisiti e memorizzati, consente anche di tracciare, in tempo reale, le curve di tendenza di temperatura e umidità che, confrontate con le specifiche curve di rischio caricate preventivamente nel programma, permettono la segnalazione preventiva del potenziale rischio prima che il fenomeno di fermentazione si sviluppi e si propaghi.

Schemi applicativi

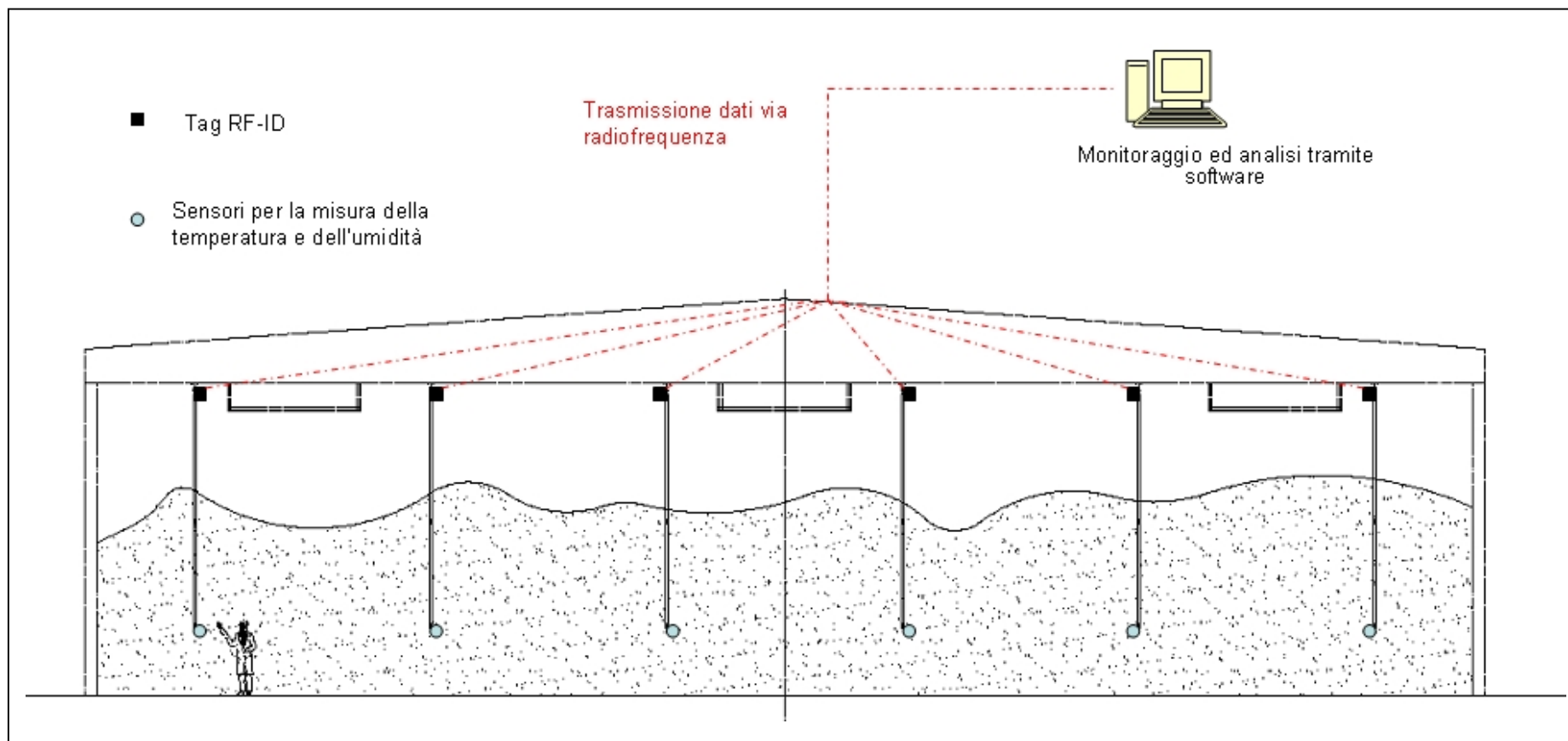
Applicazione in un silos verticale



Sistema di misura WBox_S

Stock temperature monitoring with active RFID tags

Applicazione in un magazzino piano



Sistema di misura WBox_S

Stock temperature monitoring with active RFID tags

Esempio di centro di stoccaggio con l'acquisizione dei dati da più magazzini e silos

