### Gestione Cisterne

#### Descrizione

* Logica di funzionamento completamente integrata nel PLC
* CYB500 prevede solo funzioni di controllo e visualizzazione
* Max 6 cisterne bitume
* Max 2 cisterne emulsione
* Max 2 cisterne combustibile

Esistono due gestioni, dovute alla presenza o meno di un plc dedicato:

* Gestione normale:
  + PLC dedicato (plc2)
  + gestione completa di tutte le proprietà delle cisterne.
* Gestione ridotta:
  + integrata nel plc generale (plc4cist)
  + numero limitato di funzioni, ad esempio non controlla travasi etc…

#### Parametri

Sul caricamento della Form principale (cp240) e sulla applicazione di eventuali cambiamenti vengono gestiti i parametri presenti nel file xml (Parameters.xml, ) e nei file .ini (Cisterne.ini). Le variabili da scambiare con il PLC si trovano nel file OPCTags.xls.

Esiste inoltre uno scambio di informazioni con il database.

Modello dei dati

OPCTags.xml

Parameters.xml

Materiali

Log Allarmi

Gestione Cisterne

Cisterne.ini

#### Dettaglio Funzion

Non esistono funzioni critiche per la gestione delle cisterne. Citiamo le poche funzioni di settaggio.

##### ParaTabCist.bas

Gestione parametri

##### GestioneCisterne.bas

Nessuna funzione con compiti di gestione

##### GestioneCisterneCommon.bas

Principali funzioni:

* CistAccettaErrore(accetta As Boolean)  
  Invia al PLC l’acknowledge dell’errore
* CistSetMateriale(Index As Integer)  
  Legge i dati del materiale usato nelle singole cisterne dalla tabella del database Materiali che ha i seguenti campi:
  + IdMateriale
  + Nome
  + Data
  + Categoria
  + PercUmidita
  + PercBitume
  + Note

Per sapere l’ID associato si guarda a un file Cisterne.ini, dove si trovano sezioni del tipo seguente:

[CisternaBitume1]

Materiale=B1

[CisternaBitume2]

Materiale=B2

…

* CistSetTemperatura(Index As Integer)  
  Setta la temperatura delle cisterne, che avviene mediante controllo PID.
* InviaComandiAgitatori(indice As Integer, stato As Boolean)  
  Accende o spegne gli agitatori di una cisterna
* ScriviDatiComandiAuxCisterneOnOff(ByVal indice As Integer, ByVal avvio As Boolean)  
  Avvia o ferma i comandi ausiliari
* ScriviDatiPidComandiCisterne(indice As Integer)  
  Manda al PLC i parametri del PID
* ScriviDatiRegolazioneTempCisterne()  
  Manda al PLC le nuove impostazioni di temperatura

##### GestioneCisterneTipo5.bas

* SingolaCisternaInviaParametri(ByRef cisterna As OggettoCisterna, cisternaOffset As Integer), SingolaCisternaRidInviaParametri(ByRef cisterna As OggettoCisterna, cisternaOffset As Integer)  
  Manda i dati di una singola cisterna al PLC:
  + Parametri di struttura (cisterna orizzontale, diametro, lunghezza, numero valvole)
  + Parametri di livello (min, max, tipo, soglie allarme)
  + Parametri di temperatura (min, max, soglie allarme, zona morta)
  + Comandi di valvole (inversioni)
* CaricaParametriCisterne()  
  Carica i parametri di configurazione. Si tratta dei dati di scambio col PLC. Parte di essi vengono letti dal file di configurazione xml, altri vengono letti dal plc in quanto legati ad uno stato attuale dell’impianto (ad esempio le abilitazioni delle valvole di mandata, ritorno, carico e ausiliaria)
* ControllaCisterneAllarmi(ByRef IdDescrizione As Integer, ByRef CodiceAllarme As String), Public Sub ControllaCisterneAllarmiRidotto(ByRef IdDescrizione As Integer, ByRef CodiceAllarme As String)  
  Controlla gli allarmi delle cisterne. Al verificarsi di ogni allarme viene creato un record sul db e viene eseguito l’aggiornamento a video. Nel momento in cui l’allarme viene eliminato dalla lista allarmi viene eseguito l’aggiornamento a database della data di fine allarme e viene eliminata la segnalazione a video del suddetto allarme.
* GestioneComboCisterne(indice As Integer)  
  Gestisce la visualizzazione a video delle cisterne attive. La logica implementata nell’interfaccia prevede che , in dipendenza di alcuni parametri, alcune combinazioni non siano selezionabili dall’operatore:
  + Selezione pompa di carico:
    - In fase di carico non è possibile selezionare come pompa di carico la cisterna di mandata
  + Selezione pompa di alimentazione:
    - In fase di carico, non è possibile selezionare la cisterna di mandata
    - In fase di alimentazione esterna non è possibile selezionare né la cisterna di mandata, né quella di carico
    - In fase di alimentazione torre non è possibile selezionare la cisterna di carico.

A seconda della selezione effettuata vengono settate le variabili del PLC per svolgere l’operazione richiesta (cisterne in gioco e codice dell’operazione da svolgere)

* LeggiDatiPLCCisterneBitume(), LeggiDatiPLCCisterneBitumeRid(), LeggiDatiPLCCisterneCombustibile(), LeggiDatiPLCCisterneEmulsione()  
  Funzioni per raccogliere i valori delle variabili PLC.
* ScriviDatiPLCCisterne(), ScriviDatiPLCCisterneRid()  
  Scrive tutte le variabili di output dell’applicazione sul PLC (per il quale sono input):
  + Watchdog
  + Acknoledge allarme
  + Numero cisterne
  + Valore di ritorno dei motori delle pompe
  + Valore degli agitatori

Moduli interessati alla gestione cisterne

GestioneCisterne.bas

GestioneCisterneTipo5.bas

GestioneCisterneCommon.bas

FrmComandiCisterne.frm

Principali metodi utilizzati nella gestione cisterne:

FrmComandiCisterne.frm

Private Sub APButtonAgitatore\_Click(Index As Integer)

Private Sub Form\_Activate()

Private Sub Form\_Load()

Private Sub PosizionaFrameSupp()

Private Sub CmdRefresh(indice As Integer)

Private Sub APButtonCmd\_Click(indice As Integer)

Private Sub imgPulsanteForm\_Click(Index As Integer)

Private Sub TmrCmdOn\_Timer()

Private Sub TxtTempMesc\_GotFocus()

Private Sub TxtTempMesc\_LostFocus()

Private Sub imgPulsanteForm\_MouseMove(Index As Integer, Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, Y As Single)

Private Sub imgPulsanteForm\_MouseDown(Index As Integer, Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, Y As Single)

Private Sub imgPulsanteForm\_MouseUp(Index As Integer, Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, Y As Single)

Private Sub Form\_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, Y As Single)

Private Sub LoadImmaginiPulsantePlus(Index As Integer, stato As StatoPulsantePlus)

Public Sub UpdatePulsantiForm()

GestioneCisterne.bas

Public Sub CistVisualizzaAttesa(cisterna As Integer)

Public Sub CistInizializza()

Public Sub CistVisualizzaCarico(cisterna As Integer)

Public Sub CistVisualizzaErrore(cisterna As Integer)

Public Sub CistVisualizzaIdle(cisterna As Integer)

Public Sub CistVisualizzaLivello(cisterna As Integer, ByVal percento As Integer, ByVal tons As Double)

Public Sub CistVisualizzaRicircolo(cisterna As Integer, aperta As Boolean, chiusa As Boolean, allarme As Boolean)

Public Sub CistVisualizzaSelezione(cisterna As Integer)

Public Sub CistVisualizzaTemperatura(cisterna As Integer, ByVal Value As Double)

Public Sub CistVisualizzaTravaso(cisternaSrc As Integer, cisternaDst As Integer)

Public Sub CistVisualizzaUscita(cisterna As Integer)

Public Sub CistVisualizzaValvolaEntrata1(cisterna As Integer, aperta As Boolean, chiusa As Boolean, allarme As Boolean)

Public Sub CistVisualizzaValvolaUscita1(cisterna As Integer, aperta As Boolean, chiusa As Boolean, allarme As Boolean)

Public Sub CistVisualizzaValvolaUscita2(cisterna As Integer, aperta As Boolean, chiusa As Boolean, allarme As Boolean)

Public Sub CisterneLeggiDatiPLC()

Public Sub CisterneScriviDatiPLC()

Public Sub VisualizzaAgitatoreCisterne(cisterna As Integer, acceso As Boolean)

GestioneCisterneCommon.bas

Public Sub AggiornaGrafPIDCisterne()

Public Sub CistAccettaErrore(accetta As Boolean)

Public Sub CistAzzeramentoTara(cisterna As Integer)

Public Sub CistConnessionePLC()

Public Sub CistGestioneLoop()

Public Sub CistSetMateriale(Index As Integer)

Public Sub CistSetTemperatura(Index As Integer)

Public Sub CistShowMenu(Index As Integer)

Public Sub CisterneCaricaImmagini()

Public Sub CompilaListaCistDosaggio()

Public Sub CreaTagCisterneS7\_Ver9()

Public Sub EnableComboMatCP240(visibility As Boolean)

Public Sub GestioneMaterialeCisterneRidotto()

Public Sub GestioneStatoCisterneRidotto()

Public Sub InviaComandiAgitatori(indice As Integer, Stato As Boolean)

Public Sub LeggiDatiComandiAuxCisterneOnOff(ByVal indice As Integer, ByRef uscita As Boolean, ByRef termica As Boolean)

Public Sub LeggiDatiPidComandiCisterne(indice As Integer)

Public Sub LeggiDatiRegolazioneTempCisterne()

Public Sub ScriviDatiComandiAuxCisterneOnOff(ByVal indice As Integer, ByVal avvio As Boolean)

Public Sub ScriviDatiPidComandiCisterne(indice As Integer)

Public Sub ScriviDatiRegolazioneTempCisterne()

GestioneCisterneTipo5.bas

Private Sub SingolaCisternaInviaParametri(ByRef cisterna As OggettoCisterna, cisternaOffset As Integer)

Private Sub SingolaCisternaRidInviaParametri(ByRef cisterna As OggettoCisterna, cisternaOffset As Integer)

Public Sub AggiornaGraficaStatoCisterna(cisterna As Integer)

Public Sub AggiornaGraficaStatoCisternaCombust(cisterna As Integer)

Public Sub AggiornamentoGraficaOperazioniCisterne()

Public Sub CaricaParametriCisterne()

Public Sub CisterneInviaParametri()

Public Sub ControllaCisterneAllarmi(ByRef IdDescrizione As Integer, ByRef CodiceAllarme As String)

Public Sub ControllaCisterneAllarmiRidotto(ByRef IdDescrizione As Integer, ByRef CodiceAllarme As String)

Public Sub GestioneComboCisterne(indice As Integer)

Public Sub GestioneMDownComandiCisterne(indice As Integer)

Public Sub GestioneMUPComandiCisterne(indice As Integer)

Public Sub GraficaValvolaStandard\_Change(valvola As Integer, ByRef immagine As Object, TipoValvola As TipoValvolaEnum)

Public Sub LeggiDatiPLCCisterneBitume()

Public Sub LeggiDatiPLCCisterneBitumeRid()

Public Sub LeggiDatiPLCCisterneCombustibile()

Public Sub LeggiDatiPLCCisterneEmulsione()

Public Sub PompaCircuitoLegante\_Change(ritorno As Boolean, CodiceAllarme As Integer, ByRef immagine As Object)

Public Sub ScriviDatiPLCCisterne()

Public Sub ScriviDatiPLCCisterneRid()

Principali oggetti utilizzati nella gestione cisterne:

GestioneCisterneCommon.bas

Public Type MotoreS7

Public Type PIDCisterne

Public Type GestioneCisterne

Public Type ContalitriType

Public Type OggettoValvolaPLC

GestioneCisterneTipo5.bas

Public Type OggettoCisterna

Public Type OggettoDBScambioDatiCisterneVecchiaStruttura

Public Type OggettoDBScambioDatiCisterne

GestioneCisterneCommon.bas

Public Enum StatoValvola

Public Enum TipiGestioneCiterneEnum

Public Enum ListaOperazioniCircuito

Public Enum PlcTagCisterneEnum

Public Enum PlcTagCisterneRidottoEnum

Public Enum ValvoleBitumeEnum

Public Enum ValvoleEmulsioneEnum

Public Enum ValvoleCombustibileEnum

GestioneCisterneTipo5.bas

Public Enum TipoValvolaEnum