### Gestione Predosaggio

#### Premessa

* Molta logica presente nell’applicativo
* CYB500 prevede funzioni di controllo, visualizzazione e impostazione del lavoro dei predosatori:
  + switch gestione automatica/manuale
  + calcolo di alcuni parametri (umidità, …)
  + controlli sulla catena di funzionamento degli apparati (start e stop dei predosatori e dei nastri)
  + gestione ricette da produrre (interazione con database)
  + minima interazione dosaggio-predosaggio (blocco dei predosatori senza impasti da produrre).
  + Impostazione dei valori di portata dei predosatori

#### Descrizione

Il predosaggio si occupa di calibrare i materiali che alimentano l’essiccatore:

* Inerti: materiale vergine
* Riciclato: materiale di recupero

Il dosaggio viene eseguito attraverso l’impiego di tramogge associate ad un nastro estrattore, eventualmente dotato di bilancia. Il tutto viene convogliato in un nastro collettore, poi in un nastro lanciatore e infine nell’essicatore.

Tramoggia

Tramoggia

Tamburo

n

n

Nastro estrattore

Nastro Collettore

Nastro Lanciatore

In ogni predosatore viene immagazzinato un materiale con certe caratteristiche (tipo, diametro, umidità, …)

#### Parametri e inizializzazione

Sul caricamento della Form e sulla applicazione di eventuali cambiamenti vengono utilizzati i parametri presenti nel file xml (Parameters.xml).

I dati di umidità sono ricavati dalla tabella di database Materiali.

#### Logica

##### Gestione ricette da produrre

L’alimentazione dell’essicatore con i differenti materiali è guidata da una ricetta, che viene impostata dall’operatore, selezionandola tra quelle presenti nella tabella Predosaggio del database. La ricetta di predosaggio può essere impostata mediante il job in esecuzione.

Predosaggio

Scelta Ricetta

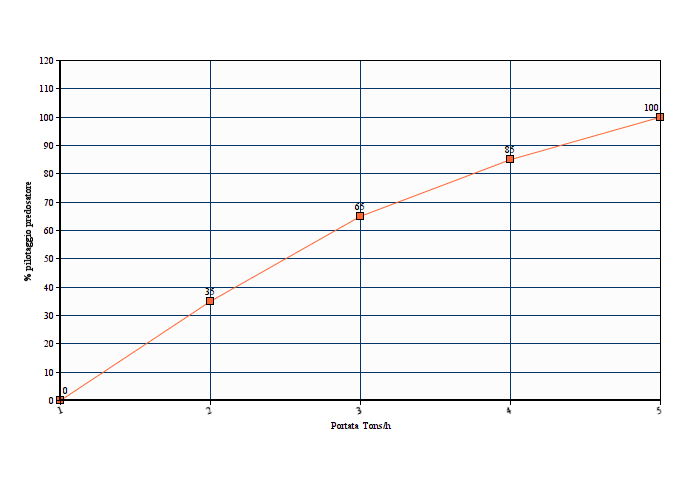
Calcolo Uscita Predosatori

PLC

#### Calcolo Uscita Predosatori

La proporzione con la quale i predosatori devono rilasciare una certa quantità di materiale è espressa in percentuali.

Il materiale in uscita dal predosatore non ha un andamento proporzionale con il settaggio impostato, ma segue un grafico, approssimato nel programma con una interpolazione lineare a 5 punti. In base alla portata richiesta dalla ricetta si calcola a che percentuale di pilotaggio far funzionare il predosatore.



La regolazione del motore del nastro estrattore viene attuata mediante le bilance presenti sullo stesso e un controllo PID sull’errore di portata.

Quindi, riassumendo:

PLC

Set Nastro Estrattore

Calcolo portata teorica (Grafico)

% di materiale da ricetta

PID

Calcolo Portata Reale

#### Avviamento Predosatori

In vari punti del codice viene valutata la possibilità di far funzionare i predosatori in automatico o manuale.

L’avvio in automatico dei predosatori è soggetta ad alcune condizioni. L’avvio **NON** può avvenire se:  
- non è selezionata una ricetta  
- Se i sili del filler sono troppo pieni  
- Se viene utilizzato del riciclato caldo ma il nastro elevatore freddo e il nastro lanciatore non sono accesi  
- Se viene utilizzato il riciclato caldo ma l’essiccatore non è in funzione  
- Se non è accesa la fiamma del bruciatore (a meno di forzatura) e i predosatori sono impostati per il prossimo set  
- Se viene utilizzato il riciclato caldo ed è escluso l’allarme di temperatura bassa del filtro  
- Se viene utilizzato il riciclato caldo e la temperatura dei filtri è minore di quella di lavoro  
- se c’è il blocco per alta temperatura dei predosatori  
- se il nastro collettore è fermo (gestione semiautomatica)

Qualsiasi condizione di allarme provoca lo stop dei predosatori e il passaggio in modalità manuale.

#### Timer

Molti task inerenti la gestione dei predosatori sono inseriti in uno specifico timer del VB6:

* stato e impostazioni di ogni predosatori
* accensione del bruciatore: se i predosatori sono tutti spenti allora parte il timer di spegnimento del bruciatore
* ricalcolo del riciclato freddo totale caricato nella ricetta
* lancio della regolazione ponderale del riciclato
* richiamo della gestione della fillerizzazione (chiamata qui per non fare un altro timer)
* aggiornamento del log nella tabella StoricoPredosaggio. Oltre ai dati del predosaggio vengono inseriti anche quelli della torre/dosaggio/tramogge nella tabella StoricoPredosaggioTorre.

#### Retroazione Dosatori-Predosatori

Quando i cicli di dosaggio da eseguire meno i cicli di dosaggio eseguiti raggiungono un valore impostato nei parametri o dall’operatore (CicliStopPred), vengono bloccati i predosatori. In pratica, se in dosaggio non c’è necesiità di altro materiale per finire i cicli di impasto, non c’è bisogno che i predosatori alimentino la torre di dosaggio.

#### Nastro del riciclato

Il deflettore del riciclato può essere impostato su 2 valori:

* Anello: il riciclato è caldo e finisce nel tamburo
* Elevatore: il riciclato è freddo e va direttamente in torre

Se abilitato il deflettore a Elevatore/Anello (AbilitaDeflAnElev su parameters.xml)

Nel caso di riciclato caldo, si calcola una retroazione PID (proporzionale-integrativo-derivativo) sul nastro. Prima calcolo il peso teorico del riciclato:

La bilancia sul nastro restituisce il peso reale. A quel punto viene applicato il controllo PID sul delta tra peso reale e peso teorico e viene trovato il valore da applicare al nastro come retroazione.

#### Dettaglio Funzioni

##### ParaTabPred.bas

Funzioni per lettura e caricamento parametri

##### GestionePredNastriC.bas

Principali funzioni:

* DatiSetPredosaggi()  
  Calcola l’umidità totale dei predosatori, sul comando di start dei predosatori e sul cambio stato degli stessi
* AvviamentoGestionePredosatori()  
  Gestisce l’avviamento dei predosatori. Se i predosatori sono in automatico e sono vergini e sono accesi => se l’essiccatore non è acceso e i tamburi non sono caldi => manda allarme e passa a gestione manuale dei predosatori lanciando PassaInManualePredosatori().
* ControlloPredAutomatico(nastro As Byte) As Boolean  
  Controlla che i predosatori non partano se il nastro collettore è fermo e la gestione è semiautomatica
* PredosatoriVerginiAccesi() As Boolean  
  Verifica se almeno un predosatore di materiale vergine è acceso.
* PredosatoriRiciclatiAccesi() As Boolean  
  Verifica se almeno un predosatore del riciclato è acceso.
* GestioneStopPredosatori()  
  Gestisce lo stop dei predosatori. Viene lanciata quando i cicli di dosaggio da eseguire meno i cicli di dosaggio eseguiti raggiungono un valore impostato nei parametri o dall’operatore (CicliStopPred).
* ControllaRicettaPredVuota()  
  Controlla se la ricetta è vuota. Se è vuota, non trasferisce i set (percentuali di pilotaggio) CP240.OPCData.items(PLCTAG\_NM\_PRED\_RICFUT\_Inerte\_Set1).Value = 0
* AvvioPredAutomatico()  
  Fa partire i predosatori in automatico.
* PredosatoreSetCalcolato(ByRef Pred As PredosatoreType, portataTeorica As Double) As Integer  
  Calcola il valore da attribuire al Set dei predosatori n base alle tons/h (portata rilevata in cinque punti) tenendo presente l’andamento del grafico.   
  Si usa una interpolazione lineare in 5 punti. Grafico con portata sulle x e % di potenza al dosatore sulle Y. Data la portata teorica si imposta la % di lavoro, calcolandola con la linea tra due punti.
* ValoreUscitaAnalogicaPred(riciclato As Boolean, ValoreSet As Integer, ValoreSetReale As Integer) As Double  
  Usata da PredosatoreUscitaAnalogica per calcolare il valore della uscita analogica dei predosatori.  
  Premessa: ogni uscita o ingresso analogica del plc va da 0 a 27648, sia che si tratti di 0-20 mA, 4-20 mA o 0-10V. Il valore massimo di scala (quello che consideriamo 1 in una scala da 0 a 1) si trova in Parameter.xml. Ad esempio il valore del voltaggio dei predosatori è dato dalla variabile Vpred.  
  <Vpred Type="2" TagOPC="TagDaSistemare" Default="8" MinValue="-10" MaxValue="+10" DescrID="504" TtipID="0" MeasUnitID="994" ReadAccess="1" WriteAccess="3" Printable="1" EditMode="4" />  
  Quindi nel nostro caso dei predosatori sappiamo che al massimo si accetta un voltaggio di 8V pari nel plc a 22118 (unità del predosatore).  
  Se ora moltiplico il valore di uscita analogico calcolato (che è una percentuale di potenza voglio andare) con questo valore ottengo il dato da spedire al PLC.
* PredosatoreRegolazionePonderale(ByRef Pred As PredosatoreType)  
  Controllo PID sul motore del singolo nastro estrattore
* PulsanteStopPred()  
  Mette in manuale i predosatori.
* RichiamoRicettaPredos()  
  Setta sui predosatori i dati della ricetta. Lavora sulla tabella di database Predosaggio, PredosaggioLog. Sono tabelle dove il lavoro dei predosatori è espresso con percentuali.
* AggiornaProssimaRicettaPredos()  
  Aggiorna a video la prossima ricetta.
* PassaInManualePredosatori()  
  Fa passare la gestione dei predosatori in Manuale. Il tag PLC interessato è: PLCTAG\_NM\_PRED\_Auto\_Man. Se non è selezionata l’attesa di fine ricetta allora blocco i predosatori (PredosatoriArrestoImmediato) altrimenti la finisco.
* PredosatoriRicConBilancia() As Boolean  
  Dice se i predosatori del riciclato hanno bilancia
* *VisualizzaPortateNastri()*Visualizza o meno i controlli (in CP240) dedicati alla visualizzazione e memorizzazione della portata (effettiva o teorica) che transita sui nastri elevatori
* StartPredosatori\_change()  
  Aggiorna a video
* LeggeFileUmiditaPredosatoreRic(),LeggeFileUmiditaPredosatore ()  
  Leggono da un file specifico i dati dell’umidità dei predosatori. Sono i file Umidita-Predosatore.ini, Umidita-PredosatoreRic.ini.
* RinfrescaOrigineDatiPredosaggio(NomeRicPredSel As String, Optional AggiornaCP240 As Boolean), RinfrescaNomeRicPreDosaggio()  
  Aggiornamenti a video
* NastroRicRegolazionePonderale()  
  Abilita la regolazione ponderale del riciclato. Se ho le bilance su ogni riciclato posso calcolare il peso che teoricamente dovrebbe avere il nastro riciclato e col PID gestire la quantità da far uscire istantaneamente. Se ho un solo nastro controllo quello e basta.
* PesoNastroInerti(),PesoNastroRiciclato(),PesoNastroRiciclatoParDrum()  
  Chiamata su PlcInAnalogici, calcola il peso dei nastri di inerti, riciclato, riciclato al tamburo
* GestioneConsumi()  
  Invocata direttamente da VideataPrincipale; al max una chiamata al secondo. Aggiorna totalizzazione peso dei nastri elevatori; se la bilancia non è inclusa utilizza un valore teorico
* ResetTotalizzatoriNastri(nastro As Integer)  
  Manda al PLC il comando di reset del totalizzatore di un nastro e aggiorna a video il dato dei consumi.

##### GestionePredosatori.bas

* VisualizzaPredosatoriImpostati(), VisualizzaPredosatoriRicImpostati(), DisposizionePredNC1, DisposizionePredNC2(), DisposizionePredNC3(), DisposizionePredNRicJolly(), DisposizionePredNCRic2()  
  Funzioni di visualizzazione sul sinottico di vari componenti opzionali (per esempio i nastri collettori possono essere 1, 2 o 3
* PredosatoreInizializza()  
  Inizializza i predosatori allo start dell’applicazione (legge anche i file di umidità)
* PredosatoreUscita\_change(ByVal predosatore As Integer), PredosatoreRicUscita\_change(ByVal predosatore As Integer)  
  Gestisce l’evento di cambio dell’uscita di pilotaggio di un predosatore.
* SetPredosatoreUscita(ByVal predosatore As Integer, valore As Boolean), SetPredosatoreRicUscita(ByVal predosatore As Integer, valore As Boolean)  
  Esegue il cambio dell’uscita di pilotaggio di un predosatore.
* PredosatoreRitorno\_change(ByVal predosatore As Integer), PredosatoreRiciclatoRitorno\_change(ByVal predosatore As Integer)  
  Gestisce l’evento di cambio del ritorno di un predosatore.
* PredosatoreMinimoVuoto\_change(ByVal predosatore As Integer), PredosatoreRiciclatoMinimoVuoto\_change(ByVal predosatore As Integer)  
  Gestisce l’evento di minimo di un predosatore.
* PredosatoriCalcoloUmiditaTotaleTmp(Umidita() As Double, tutti As Boolean) As Double, PredosatoriCalcoloUmiditaTotale(tutti As Boolean) As Double, PredosatoriRiciclatoCalcoloUmiditaTotaleTmp(Umidita() As Double, Index As Integer) As Double, PredosatoriRiciclatoCalcoloUmiditaTotale(Index As Integer) As Double  
  Viene calcolata l’umidità totale in base alla portata istantanea dei predosatori
* RitardoVibratorePredVuoto(),RitardoSoffioPredVuoto()  
  Ritardi di vibrazione e soffio su predosatore vuoto.
* TermicaPredosatori\_change()  
  Se arriva il segnale di allarme termico dei predosatori, li blocco tutti. Fino a che la termica non si abbassa disabilito a video il pulsante di start dei predosatori.
* PredosatoreRitardato(ByRef Pred As PredosatoreType) As Boolean  
  Verifica se un predosatore ha una gestione con ritardo o immediata.
* PredosatoreOttieniSet(riciclato As Boolean, ByVal predosatore As Integer) As Integer  
  Ottiene il pilotaggio attuale di un predosatore
* PredosatoreCambiaSet(riciclato As Boolean,ByVal predosatore As Integer, valore As Integer,cambioManuale As Boolean), PredosatoreInserisciSet(ByRef Pred As PredosatoreType, valore As Integer, cambioManuale As Boolean)  
  Setta il pilotaggio di un predosatore. Il nuovo set viene messo in coda (TODO: rivedere con Roberto e Alex???)
* PIDcontroller  
  controllo PID
* PredosatoreInVolumetrico(riciclato As Boolean, predosatore As Integer, attivo As Boolean), PredosatoreVolumetricoPonderale(ByRef Pred As PredosatoreType, attivo As Boolean), PredosatoreRegolazionePonderale(ByRef Pred As PredosatoreType)  
  Funzioni per la regolazione ponderale volumetrica dei predosatori. Viene usato il valore della bilancia per pilotare l’uscita del predosatore dopo un calcolo PID dell’errore tra il teorico e il peso effettivo.
* PredosatoreVerificaSet(ByRef Pred As PredosatoreType, forza As Boolean)  
  Funzione di verifica dei valori del set di un predosatore. Aggiorna i dati di portata del prodosatore in base alle pesate della bilancia Siwarex. In base ai parametri impostati e alle condizioni di funzionamento attuali cambia lo stato del predosatore e ne imposta il prossimo set.
* PredosatoriSet\_timer()  
  Timer per le routine dei predosatori. A intervalli regolari (250 ms) controlla:  
  - stato e impostazioni di ogni predosatori  
  - accensione del bruciatore. Se i predosatori sono tutti spenti allora parte il timer di spegnimento del bruciatore  
  - ricalcola il riciclato freddo  
  - lancia la regolazione ponderale del riciclato  
  - richiama la gestione della fillerizzazione  
  - aggiorna o crea un record di log nella tabella StoricoPredosaggio
* GestioneStoricoPredosaggio(), GestioneStoricoPredosaggioAggiungi(), GestioneStoricoPredosaggioAggiungiPred(rs), GestioneStoricoPredosaggioAggiungiTorre(rs)  
  Funzioni di registrazione su database delle misurazioni istantanee di curva e portata dei predosatori. Non so perché poi si sia aggiunta la torre e non sia stata messa in un timer a parte.
* PredosatoriInManuale(), PredosatoreManuale(riciclato As Boolean, predosatore As Integer, start As Boolean, forza As Boolean)  
  Funzioni per mettere i predosatori in gestione manuale
* PredosatoriInStartAutomatico(start As Boolean)  
  Setta i predosatori in automatico ed in start (o stop)
* PredosatoriRicalcolaSet()  
  Ricalcola il set di uscita dei predosatori
* PredosatoriAccesi(riciclato As Boolean, nastro As Integer) As Boolean  
  Verifica che almeno un predosatore sia acceso
* PredosatoriArrestoImmediato(riciclato As Boolean, nastro As Integer)  
  La routine è invocata sul passaggio in manuale, su allarmi dei predosatori e su stop del bruciatore/tamburo. Arresta immediatamente una linea di predosaggio
* SetRiduzioneProduzione(nuovaRiduzione As Integer)  
  Percentuale di riduzione attuale della produzione predosatori. Non accetta valori minori del 30% o superiori al 100%.
* PredosatoreOttieniMaterialeLogId(ByRef Pred As PredosatoreType) As Long, PredosatoreOttieniNome(ByRef Pred As PredosatoreType) As String, PredosatoreOttieniPortata(ByRef Pred As PredosatoreType) As Integer  
  Ricava id materiale, nome e portata di un predosatore
* ControlloCondizioniStartPreDosaggio() As Boolean, StartPreDosaggio()  
  Condizioni per lo start del predosaggio. Non può partire se:  
  - non è selezionata una ricetta  
  - Se i sili del filler sono troppo pieni  
  - Se uso del riciclato caldo ma il nastro elevatore freddo e il nastro lanciatore non sono accesi  
  - Se uso il riciclato caldo ma l’essiccatore non ruota  
  - Se non è accesa la fiamma del bruciatore (a meno di forzatura) e ho dei predosatori impostati per il prossimo set  
  - Se uso il riciclato caldo ed è escluso l’allarme di temperatura bassa del filtro  
  - Se uso il ric. caldo e la temperatura dei filtri è minore di quella di lavoro  
  - se c’è il blocco per alta temperatura dei predosatori  
  - se il nastro collettore è fermo (gestione semiautomatica)
* PredosatoriArrestoImmediato(riciclato As Boolean, nastro As Integer)  
  La funzione è invocata sul passaggio in manuale, su allarmi dei predosatori e su stop del bruciatore/tamburo. Arresta immediatamente una linea di predosaggio.

##### ParaTabPred.bas

* CaricaDatiGrafPredosatore(ByRef Pred As PredosatoreType)  
  carica dai parametri i valori delle curve di portata/set dei predosatori
* PlcGriglieVibranti()  
  Passa dei parametri al PLC relativi alla presenza e ai ritardi di start e stop dei vibratori dei predosatori del riciclato
* LeggiUmiditaPredSQL()  
  legge da database (tabella MaterialiLog) l’umidità, associandola al predosatore che ha in uso un certo materiale.

Moduli interessati alla gestione predosaggio

GestionePredNastriC.bas

<descrizione>

GestionePredosatori.bas

<descrizione>

ParaTabPred.bas

<descrizione>

Principali metodi utilizzati nella gestione essiccatore:

GestionePredNastriC.bas

243 - Public Sub NastroRicRegolazionePonderale()

135 - Public Sub GestioneConsumi()

107 - Public Sub PesoNastroRiciclato()

99 - Public Sub PesoNastroInerti()

82 - Public Sub RichiamoRicettaPredos()

71 - Public Sub PesoNastroRiciclatoParDrum()

59 - Public Sub AggiornaProssimaRicettaPredos()

58 - Public Sub ResetTotalizzatoriNastri(nastro As Integer)

45 - Public Sub PassaInManualePredosatori()

37 - Public Function PredosatoreSetCalcolato(ByRef Pred As PredosatoreType, portataTeorica As Double) As Integer

37 - Public Function ControlloPredAutomatico(nastro As Byte) As Boolean

35 - Public Sub RinfrescaOrigineDatiPredosaggio(NomeRicPredSel As String, Optional AggiornaCP240 As Boolean)

35 - Public Sub RinfrescaNomeRicPreDosaggio()

32 - Public Function ControllaRicettaPredVuota()

27 - Public Sub StartPredosatori\_change()

27 - Public Sub PulsanteStopPred()

27 - Public Function PrimoPredosatoreDelNastro(nastro As NastriPredosatori) As Integer

26 - Public Sub LeggeFileUmiditaPredosatoreRic()

25 - Public Sub PreparazioneAvvPred()

24 - Public Function ValoreUscitaAnalogicaPred(riciclato As Boolean, ValoreSet As Integer, ValoreSetReale As Integer) As Double

23 - Public Sub PesoNastroRiciclato\_change()

22 - Public Sub PesoNastroInerti\_change()

22 - Public Sub LeggeFileUmiditaPredosatore()

15 - Public Sub VisualizzaPortateNastri()

14 - Public Sub AvviamentoGestionePredosatori()

13 - Public Sub PesoNastroRiciclatoParDrum\_change()

13 - Public Sub GestioneStopPredosatori()

13 - Public Function PredosatoriRicConBilancia() As Boolean

9 - Public Sub DatiSetPredosaggi()

9 - Public Function PredosatoriRiciclatiAccesi() As Boolean

8 - Public Function PredosatoriVerginiAccesi() As Boolean

7 - Public Function SelezioneRicettaPredosaggioCambiata() As Boolean

6 - Public Sub AvvioPredAutomatico()

GestionePredosatori.bas

200 - Public Sub PredosatoriSet\_timer()

166 - Public Function ControlloCondizioniStartPreDosaggio() As Boolean

143 - Public Sub PredosatoriArrestoImmediato(riciclato As Boolean, nastro As Integer)

143 - Public Sub PredosatoreVerificaSet(ByRef Pred As PredosatoreType, forza As Boolean)

131 - Public Sub GestioneStoricoPredosaggioAggiungi()

114 - Public Sub PredosatoreMinimoVuoto\_change(ByVal predosatore As Integer)

111 - Public Sub StartPreDosaggio()

90 - Private Sub PredosatoreInserisciSet(ByRef Pred As PredosatoreType, valore As Integer, cambioManuale As Boolean)

88 - Public Sub PredosatoreRiciclatoMinimoVuoto\_change(ByVal predosatore As Integer)

88 - Public Function PredosatoriAccesi(riciclato As Boolean, nastro As Integer) As Boolean

83 - Public Function PIDcontroller( \_

68 - Private Sub PredosatoreCambiaStato(ByRef Pred As PredosatoreType, nuovoStato As StatoPredosatoreType)

66 - Private Sub PredosatoreProssimoSet(ByRef Pred As PredosatoreType, forzaTempi As Boolean)

61 - Private Sub GestioneStoricoPredosaggioAggiungiPred(ByRef rs As adodb.Recordset)

59 - Public Sub PredosatoreRicUscita\_change(ByVal predosatore As Integer)

50 - Public Function PredosatoriRiciclatoCalcoloUmiditaTotaleTmp(Umidita() As Double, Index As Integer) As Double

48 - Public Sub VisualizzaPredosatoriRicImpostati()

48 - Public Function ChkCoherenceMaterial(IdPredosaggio)

47 - Public Sub VisualizzaPredosatoriImpostati()

46 - Private Sub PredosatoreRegolazionePonderale(ByRef Pred As PredosatoreType)

43 - Private Sub DisposizionePredNC1(i As Integer)

40 - Public Sub SelectFeederRecipeByCS(IdRecipe As Long)

40 - Public Function CalcolaSetNastri(Index As Integer) As Double

37 - Public Sub RitardoVibratorePredVuoto()

36 - Private Sub DisposizionePredNC2(i As Integer)

32 - Public Sub SetPredosatoreUscita(ByVal predosatore As Integer, valore As Boolean)

32 - Private Sub PredosatoriVerificaAllarme()

31 - Public Sub PredosatoreUscita\_change(ByVal predosatore As Integer)

27 - Public Sub PredosatoreCambiaSet(riciclato As Boolean, ByVal predosatore As Integer, valore As Integer, cambioManuale As Boolean)

26 - Public Sub SetRiduzioneProduzione(nuovaRiduzione As Integer)

25 - Public Sub PredosatoriRicalcolaSet()

25 - Private Sub PredosatoreVolumetricoPonderale(ByRef Pred As PredosatoreType, attivo As Boolean)

24 - Public Sub PredosatoriInStartAutomatico(start As Boolean)

24 - Public Sub PredosatoreManuale(riciclato As Boolean, predosatore As Integer, start As Boolean, forza As Boolean)

24 - Public Function PredosatoriCalcoloUmiditaTotaleTmp(Umidita() As Double, tutti As Boolean) As Double

22 - Private Sub PredosatoreUscitaAnalogica(ByRef Pred As PredosatoreType, ValoreSet As Integer)

22 - Private Sub DisposizionePredNC3(i As Integer)

20 - Public Sub RitardoSoffioPredVuoto()

20 - Public Function PredosatoreOttieniSet(riciclato As Boolean, ByVal predosatore As Integer) As Integer

20 - Private Sub VisualizzaMinMaxPonderale(ByRef Pred As PredosatoreType)

20 - Private Sub AvvisoPredosatoreVuoto(ByRef Pred As PredosatoreType)

18 - Public Function PredosatoreOttieniMaterialeLogId(ByRef Pred As PredosatoreType) As Long

17 - Private Sub DisposizionePredNCRic2(i As Integer)

16 - Public Sub PredosatoriInManuale()

16 - Public Sub PredosatoreInizializza()

16 - Public Sub GestioneStoricoPredosaggio()

15 - Public Sub CalcolaNumeroPredosatoreSiwarex()

14 - Public Sub TermicaPredosatori\_change()

14 - Private Sub PredosatoreAutomatico(Pred As PredosatoreType, start As Boolean)

13 - Public Sub PredosatoreRitorno\_change(ByVal predosatore As Integer)

13 - Public Sub PredosatoreRiciclatoRitorno\_change(ByVal predosatore As Integer)

13 - Private Sub PredosatoreRiciclatoAcceso(ByVal predosatore As Integer, ByVal acceso As Boolean)

12 - Public Sub ChkResetColorMateriali()

12 - Public Function PredosatoriRiciclatoCalcoloUmiditaTotale(Index As Integer) As Double

12 - Private Sub GestioneStoricoPredosaggioAggiungiTorre(ByRef rs As adodb.Recordset)

11 - Public Function PredosatoriCalcoloUmiditaTotale(tutti As Boolean) As Double

10 - Private Sub PredosatoreAcceso(ByVal predosatore As Integer, ByVal acceso As Boolean)

8 - Public Sub PredosatoreInVolumetrico(riciclato As Boolean, predosatore As Integer, attivo As Boolean)

8 - Public Function PredosatoreOttieniPortata(ByRef Pred As PredosatoreType) As Integer

8 - Private Function PredosatoreRitardato(ByRef Pred As PredosatoreType) As Boolean

7 - Public Sub SetPredosatoreRicUscita(ByVal predosatore As Integer, valore As Boolean)

6 - Public Sub VisualizzaRiduzioneProduzione()

6 - Public Function PredosatoreOttieniNome(ByRef Pred As PredosatoreType) As String

5 - Private Sub DisposizionePredNRicJolly(i As Integer, position As Integer)

5 - Private Sub DisposizionePredNCRic1(i As Integer)

ParaTabPred.bas

108 - Public Function ParaTabPred\_ReadFile() As Boolean

83 - Public Sub LeggiUmiditaPredSQL()

82 - Public Sub ParaTabPred\_Apply()

72 - Public Sub CaricaDatiGrafPredosatore(ByRef Pred As PredosatoreType)

42 - Private Sub LeggiConfigurazionePredosatore(Pred As PredosatoreType)

31 - Private Sub ParaTabPred\_ToDB()

26 - Public Sub PlcGriglieVibranti()

Principali oggetti utilizzati nella gestione predosaggio:

GestionePredNastriC.bas

Public Type TolleranzaNastro

GestionePredosatori.bas

Public Type SetPredosatoreType

Public Type PidType

Public Type CurvaPredosatoreType

Public Type GraficoPredosatoreType

Public Type MotorePredosatoreType

Public Type PredosatoreType

Public Type FeederVibratorWorkingCycle\_TYPE

GestionePredNastriC.bas

Public Enum NastriPredosatori

GestionePredosatori.bas

Public Enum CambioSetPredosatoreType

Public Enum StatoPredosatoreType

Public Enum BilanciaNastro