



Newsletter Application 2/2007

## PROFIBUS-DP

### Note di carattere generale sull'implementazione di PROFIBUS-DP nei controlli numerici HEIDENHAIN

**APPLICABILITÀ: CONTROLLO NUMERICO iTNC 530  
DA VERSIONE SOFTWARE 340 4xx-01**

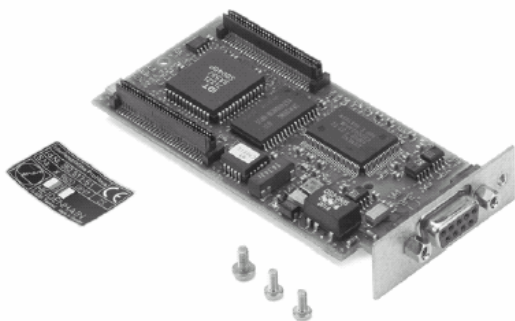
Da diversi anni si parla di reti PROFIBUS-DP e le riviste specializzate hanno già ampiamente illustrato le innumerevoli applicazioni, entrando più o meno nel dettaglio dell'uso dei bus di campo nelle soluzioni di automazione industriale.

Come noto, PROFIBUS-DP è un fieldbus che, in ottemperanza alla norma EN 50170, attua l'implementazione di una periferia decentrata. In altri termini, è il mezzo attraverso il quale è possibile connettere dispositivi di diversa natura fisicamente distribuiti in diversi punti della macchina. Questi possono riguardare sia semplici moduli di ingressi e uscite digitali sia equipaggiamenti elettronici anche relativamente complessi<sup>1</sup>.

Nel nostro caso avremo il dispositivo Master che sovrintende alla comunicazione con uno o più dispositivi remoti Slave; tra di loro si instaurerà un continuo scambio di informazioni definito da una opportuna configurazione.

#### HEIDENHAIN e la rete PROFIBUS-DP

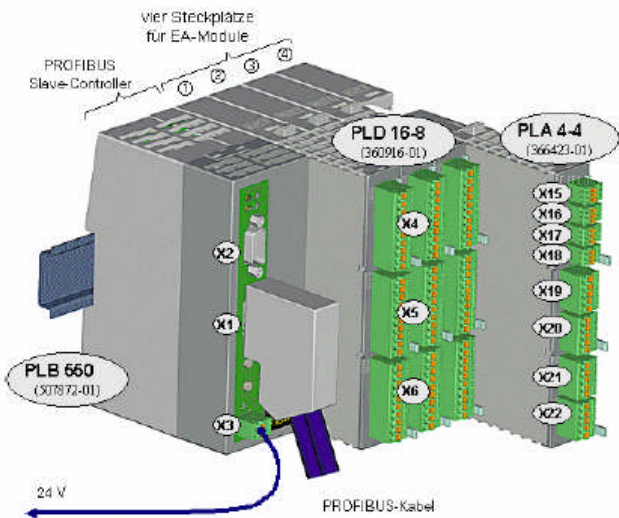
##### Master



Il controllo numerico iTNC 530 può diventare un dispositivo Master nella rete PROFIBUS-DP se è stato equipaggiato con una scheda opzionale da inserirsi nel Main Computer MC 420 o MC 422x, la Profibus interface PCB [codice HEIDENHAIN Id. Nr. 352 517-51]

<sup>1</sup> Per un primo approccio ma anche per chi è esperto di applicazioni con bus di campo, è un'interessante e veloce lettura sull'argomento la pubblicazione "Profibus Technology and Application" (Id. 4002 Ottobre 2002 – [www.profibus.com](http://www.profibus.com)).

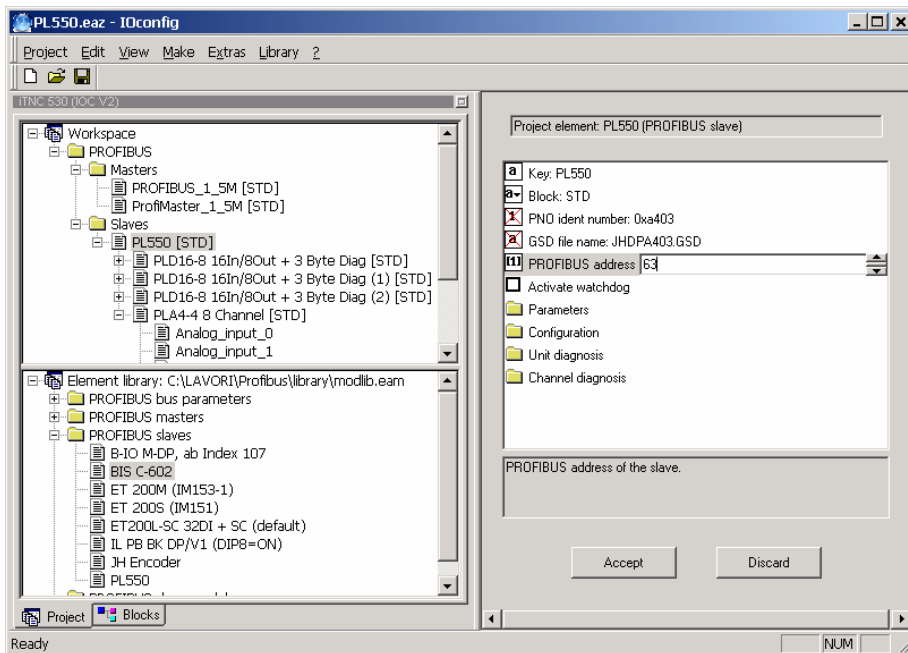
## Slave



Per parlare di rete sarà poi necessario almeno uno Slave; se è HEIDENHAIN, si tratta del PLB 550 connesso al Master con l'ormai classico cavetto viola che termina con i connettori DB9 specifici (per intenderci quelli completi di resistenza di terminazione integrata attivabile da micro-switch).

Il modulo base PLB 550 (Profibus Slave) è compatibile con l'interfaccia PROFIBUS-DP standard; può essere equipaggiato con un massimo di quattro moduli di I/O che possono essere tutti PLD 16-8 (16 ingressi ed 8 uscite digitali) o, come nella configurazione a lato, tre moduli digitali ed un modulo PLA 4-4 (4 ingressi analogici in tensione  $\pm 10$  Volt e 4 ingressi di temperatura PT100). All'interno della rete, si possono connettere al Master Profibus un massimo di 32 Slave aumentando notevolmente il numero degli I/O disponibili.

## Configurazione della rete: il tool software di sviluppo "IOCONFIG"



Disposto l'hardware, si tratta ora di far sapere al controllo numerico con quanti e con quali Slave si deve mettere in comunicazione il Master.

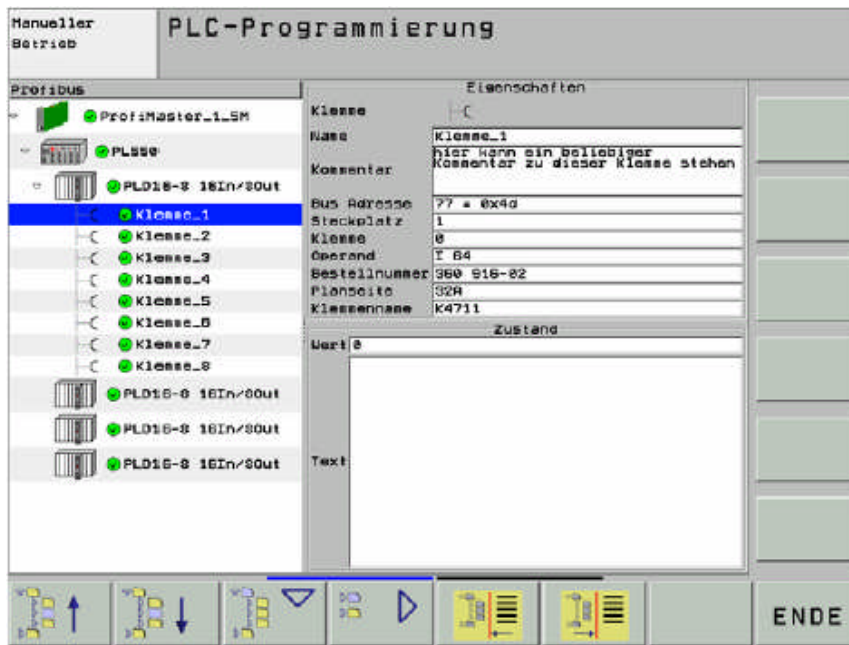
Il numero degli Slave e la loro natura vengono descritti in un file di configurazione creato con un opportuno tool software di sviluppo chiamato "IOconfig".

In prima istanza, attraverso "IOconfig" si crea un progetto dove si stila la lista degli Slave in rete; per ciascuno di essi si devono aggiungere le poche informazioni necessarie che completano quelle inserite automaticamente nel progetto durante l'importazione del file \*.GSD<sup>2</sup> degli Slave.

Per ogni Slave, agganciato con un "click" di mouse, si definisce l'indirizzo di rete; per ogni ingresso e per ogni uscita (siano esse analogiche o digitali) si riserva automaticamente un'opportuna area di memoria del PLC. Da qui poi la compilazione del progetto genera il file "nome\_progetto.ioc" necessario al controllo numerico. A questo punto, una volta attivato il suddetto file di configurazione sul controllo, tutte le informazioni disponibili a livello locale sui dispositivi Slave saranno trasmesse al PLC ciclicamente attraverso la rete e con un tempo di aggiornamento nell'ordine di pochi millisecondi.

<sup>2</sup> In generale, ogni dispositivo Slave viene identificato nelle sue caratteristiche attraverso un data sheet elettronico (file .GSD) che viene fornito unitamente all'apparecchiatura.

## Diagnostica su iTNC 530



Nelle pagine di “diagnosi” del controllo numerico è sempre disponibile un’efficace sezione di diagnostica dove è possibile avere una panoramica completa dello stato della rete e delle informazioni in transito; inoltre nella partizione PLC:PROFIBUS del controllo numerico sono presenti specifici file di log.

## Esperienze

Le applicazioni effettuate con i costruttori di macchine utensili sono innumerevoli. Oltre ai classici dispositivi remoti di ingressi/uscite, è stato particolarmente interessante mettere in comunicazione il controllo iTNC 530 con pannelli operatore, sistemi di identificazione utensile, sistemi di controllo usura utensile, moduli di posizionamento o addirittura attuare una connessione con veri e propri PLC esterni.

Un’esperienza rilevante è stata il collegamento tra due controlli numerici iTNC 530: attraverso la rete PROFIBUS-DP è stato possibile “mappare” su entrambi i controlli una area di memoria comune, condivisa da entrambi i PLC. La velocità di aggiornamento dei dati e l’affidabilità intrinseca della rete ne fanno il modo migliore per attuare questo tipo di collegamento.