

# Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert Gateway Fipio/AS-i Manuale di configurazione

(Traduzione del documento originale inglese)

12/2018

---

Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Si accetta di non riprodurre, se non per uso personale e non commerciale, tutto o parte del presente documento su qualsivoglia supporto senza l'autorizzazione scritta di Schneider Electric. Si accetta inoltre di non creare collegamenti ipertestuali al presente documento o al relativo contenuto. Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso personale e non commerciale del documento o del relativo contenuto, ad eccezione di una licenza non esclusiva di consultazione del materiale "così come è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2018 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>5</b>
	<b>Informazioni su...</b> .....	<b>7</b>
<b>Parte I</b>	<b>Gateway TBX SAP 10 Fipio/AS-i</b> .....	<b>9</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Presentazione generale del bus AS-i</b> .....	<b>11</b>
	Caratteristiche principali del bus AS-i .....	<b>12</b>
	Profilo del master e struttura di uno slave .....	<b>14</b>
	Architettura del modulo TBX SAP 10 .....	<b>16</b>
	Fasi di funzionamento del master AS-i .....	<b>18</b>
	Modalità di funzionamento .....	<b>20</b>
	Funzioni del modulo TBX SAP 10 .....	<b>21</b>
	Caratteristiche tecniche .....	<b>23</b>
	Presentazione dei principali elementi costitutivi .....	<b>24</b>
	Esempio di tecnologia del bus AS-i .....	<b>30</b>
<b>Parte II</b>	<b>Implementazione hardware del gateway</b>	
	<b>TBX SAP 10</b> .....	<b>31</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>Gateway Fipio/AS-i: TBX SAP 10</b> .....	<b>33</b>
2.1	Descrizione del gateway TBX SAP 10 .....	<b>34</b>
	Descrizione fisica .....	<b>35</b>
	Alimentazione per il modulo TBX SAP 10 .....	<b>37</b>
	Architettura del bus Fipio con connettori ausiliari (IP20) .....	<b>38</b>
	Impostazione dell'indirizzo Fipio per il modulo AS-i .....	<b>39</b>
	Collegamenti .....	<b>40</b>
2.2	Diagnostica bus AS-i .....	<b>41</b>
	Visualizzazione degli stati del modulo .....	<b>41</b>
<b>Parte III</b>	<b>Installazione del software per il gateway</b>	
	<b>TBX SAP 10</b> .....	<b>43</b>
<b>Capitolo 3</b>	<b>Principi di implementazione software del bus AS-i</b> .....	<b>45</b>
	Indirizzamento di ingressi e uscite per dispositivi collegati al modulo TBX SAP 10 .....	<b>46</b>
	Introduzione all'installazione del software .....	<b>47</b>
<b>Capitolo 4</b>	<b>Configurazione del bus AS-i</b> .....	<b>49</b>
	Come aggiungere un modulo TBX SAP 10 .....	<b>50</b>
	Accesso alla schermata di configurazione del modulo TBX SAP 10 .....	<b>53</b>
	Schermata di configurazione del modulo TBX SAP 10 .....	<b>54</b>
	Come dichiarare un dispositivo slave sul bus AS-i .....	<b>56</b>

	Visualizzazione delle apparecchiature AS-i collegate al modulo TBX SAP 10 nel browser di progetto . . . . .	59
	Come modificare la configurazione software del Bus AS-i . . . . .	61
	Come accedere alla descrizione di uno slave AS-i . . . . .	62
	Come definire un nuovo profilo slave in un catalogo AS-i privato . . . . .	64
	Visualizzazione della configurazione dello slave AS-i . . . . .	66
<b>Capitolo 5</b>	<b>Debug e diagnostica del bus AS-I . . . . .</b>	<b>67</b>
	Diagnostica . . . . .	68
	Schermata di debug del modulo TBX SAP 10 . . . . .	70
	Come accedere alle funzioni di diagnostica canale e modulo su un modulo TBX SAP 10 . . . . .	72
	Diagnostica bus AS-i . . . . .	74
	Visualizzazione dello stato degli slave . . . . .	75
	Accesso alle impostazioni dei parametri delle apparecchiature AS-I . . . . .	77
	Accesso alla funzione forza/annulla forzatura dei canali AS-I . . . . .	78
	Accesso ai comandi di uscita AS-I SET e RESET . . . . .	79
	Sostituzione automatica di un slave AS-i guasto . . . . .	80
	Come inserire un dispositivo slave in una configurazione esistente AS-i . . . . .	81
<b>Capitolo 6</b>	<b>Oggetti di linguaggio associati al modulo TBX SAP 10 . . . . .</b>	<b>83</b>
6.1	Oggetti linguaggio e IODDT associati al modulo TBX SAP 10 . . . . .	84
	Presentazione degli oggetti linguaggio del modulo TBX SAP 10 . . . . .	85
	Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica dell'applicazione . . . . .	86
	Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati alla funzione specifica dell'applicazione . . . . .	87
	Gestione di scambi e rapporti mediante oggetti espliciti . . . . .	89
6.2	L' IODDT T_SAP10_STD applicabile al modulo TBX SAP 10 . . . . .	93
	Dettagli degli oggetti di scambio implicito di tipo IODDT TBX SAP 10 . . . . .	94
	Dettagli degli oggetti linguaggio esplicito IODDT tipo T_SAP10_STD . . . . .	97
6.3	Oggetti linguaggio del modulo TBX SAP 10 . . . . .	100
	Oggetti linguaggio a scambio esplicito; stato del modulo TBX SAP 10 . . . . .	101
	Oggetti linguaggio associati alla configurazione del modulo TBX SAP 10 . . . . .	102
	Fasi operative . . . . .	103
<b>Indice analitico</b>	. . . . .	<b>105</b>



## Informazioni importanti

### AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

## PERICOLO

**PERICOLO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **provoca** la morte o gravi infortuni.

## AVVERTIMENTO

**AVVERTIMENTO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

## ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

## AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

---

## NOTA

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.



## In breve

### Scopo del documento

Questo manuale descrive l'implementazione hardware e software per il gateway Fipio/AS-i TBX SAP 10.

### Nota di validità

Questa documentazione è valida per EcoStruxure™ Control Expert 14.0 o versione successiva.

Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche online. Per accedere a queste informazioni online:

Passo	Azione
1	Andare alla home page di Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Nella casella <b>Search</b> digitare il riferimento di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. <ul style="list-style-type: none"><li>● Non inserire degli spazi vuoti nel riferimento o nella gamma del prodotto.</li><li>● Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l'asterisco ( * ).</li></ul>
3	Se si immette un riferimento, spostarsi sui risultati della ricerca di <b>Product Datasheets</b> e fare clic sul riferimento desiderato. Se si immette il nome della gamma del prodotto, spostarsi sui risultati della ricerca di <b>Product Ranges</b> e fare clic sulla gamma di prodotti desiderata.
4	Se appare più di un riferimento nei risultati della ricerca <b>Products</b> , fare clic sul riferimento desiderato.
5	A seconda della dimensione dello schermo utilizzato, potrebbe essere necessario fare scorrere la schermata verso il basso per vedere tutto il datasheet.
6	Per salvare o stampare un data sheet come un file .pdf, fare clic su <b>Download XXX product datasheet</b> .

Le caratteristiche descritte in questo documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione.

Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il manuale e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

---

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuale di configurazione	35008155 (inglese), 35008156 (francese), 35008157 (tedesco), 35013953 (italiano), 35008158 (spagnolo), 35013954 (cinese)

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito <https://www.schneider-electric.com/en/download>



---

# Parte I

## Gateway TBX SAP 10 Fipio/AS-i

---



---

# Capitolo 1

## Presentazione generale del bus AS-i

---

### Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive le caratteristiche generali del bus AS-i.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Caratteristiche principali del bus AS-i	12
Profilo del master e struttura di uno slave	14
Architettura del modulo TBX SAP 10	16
Fasi di funzionamento del master AS-i	18
Modalità di funzionamento	20
Funzioni del modulo TBX SAP 10	21
Caratteristiche tecniche	23
Presentazione dei principali elementi costitutivi	24
Esempio di tecnologia del bus AS-i	30

## Caratteristiche principali del bus AS-i

### Informazioni generali

AS-i è un sistema sul quale la gestione degli scambi è garantita da un solo master che esegue la chiamata, mediante scansione del bus, di tutti gli slave rilevati in successione e ne attende la risposta.

Il frame di comunicazione seriale trasmette:

- 4 bit di dati (da D0 a D3), che costituiscono l'immagine degli ingressi o delle uscite a seconda della natura dell'interfaccia
  - 4 bit di parametrizzazione (da P0 a P3), che consentono di definire le modalità di funzionamento dell'interfaccia
- I bit da P0 a P3 sono utilizzati per i dispositivi **"intelligenti"**, compresi i dispositivi AS-i ASIC (Specific Integrated Circuit). Il funzionamento può essere modificato durante l'esecuzione.

L'indirizzo dello slave è codificato su 5 bit.

Le uscite vengono posizionate nella richiesta del master AS-i e gli ingressi delle apparecchiature AS-i vengono indicati nella risposta dello slave.

### Indirizzamento degli slave

Ogni slave collegato sul bus AS-i deve disporre di un indirizzo compreso tra 1 e 31 (codifica su 5 bit).

L'indirizzo impostato in fabbrica per gli slave è 0 (l'indirizzo dello slave viene memorizzato in modo non volatile).

La programmazione dell'indirizzo viene eseguita tramite un terminale di indirizzamento specifico **XZMC11**.

**NOTA:** quando si sostituisce uno slave in errore per cui è stato impostato l'indirizzo, l'indirizzo del nuovo slave può essere aggiornato automaticamente.

### Identificazione degli slave

Tutte le apparecchiature slave collegate sul bus AS-i sono identificate da:

- Un codice di I/O (codice di distribuzione di ingressi/uscite)
- Un codice di identificazione che completa l'identificazione funzionale dello slave

Tali identificativi consentono al master AS-i di riconoscere la configurazione presente sul bus.

Questi dispositivi sono stati sviluppati dall'associazione AS-i. Permettono di distinguere tra moduli di ingresso, di uscita e misti, famiglie di dispositivi **"intelligenti"**, ecc.

### Numero massimo di ingressi/uscite

Un bus AS-i è in grado di supportare un massimo di 31 slave.

Ogni slave può disporre di un massimo di 4 ingressi e/o 4 uscite.

Ciò consente di gestire un massimo di 124 ingressi + 124 uscite, ossia 248 ingressi/uscite digitali nel caso in cui tutte le apparecchiature attive dispongano di 4 ingressi e 4 uscite.

### Cavo AS-i

Il cavo AS-i consente di eseguire un collegamento bifilare mediante il quale vengono trasmesse la comunicazione e l'alimentazione delle apparecchiature collegate.

Non è necessario che il collegamento sia intrecciato.

La sezione dei fili può essere pari a  $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ , a  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  oppure a  $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ , a seconda della corrente consumata dalle apparecchiature.

### Topologia e lunghezza massima del bus AS-i

La topologia del bus AS-i è flessibile. Può essere adattata perfettamente alle esigenze dell'utente (punto a punto, in linea, struttura ad albero, ecc.).

In tutti i casi, la lunghezza cumulata di tutte le diramazioni del bus non deve essere superiore a 100 metri senza ripetitore e a 300 metri con due ripetitori al massimo.

### Tempo di ciclo del bus AS-i

Il sistema AS-i trasmette sempre a ciascuno slave sul bus informazioni di lunghezza identica. Il tempo di ciclo AS-i dipende dal numero di slave collegati sul bus.

In presenza di 31 slave in stato di funzionamento, il valore di tempo massimo è pari a 5 ms.

**È necessario tuttavia evitare di confondere il tempo di ciclo con il tempo di risposta del modulo TBX SAP 10 attraverso la rete Fipio rispetto al PLC.**

### Attendibilità, flessibilità

La procedura di trasmissione utilizzata (modulazione di corrente e codifica Manchester) garantisce un funzionamento affidabile. Il master controlla la tensione di alimentazione della linea e i dati trasmessi, inoltre rileva gli errori di trasmissione e quelli degli slave, quindi trasmette l'informazione al PLC.

Lo scambio o la connessione di un nuovo slave durante il funzionamento non influisce negativamente sulle comunicazioni del master con gli altri slave.

## Profilo del master e struttura di uno slave

### Profili del master

Il sistema AS-i funziona secondo il principio master-slave. Il master AS-i controlla gli scambi di dati con un massimo di 31 slave. Le specifiche del master AS-i stabiliscono una distinzione tra i master in funzione del numero di servizi offerti (definizione dei profili). Esistono tre profili del master: (M0, M1, M2). Le specifiche AS-i definiscono chiaramente le funzioni di cui un master deve disporre in un determinato profilo.

La norma AS-i definisce diversi livelli di servizio offerti dal master:

- Profilo M0 - Minimum Master: il master esegue scambi di dati con i diversi slave. Il master propone esclusivamente la configurazione degli slave collegati sul bus al momento della messa in tensione e gli scambi di ingresso/uscita.
- Profilo M1 - Full Master: questo profilo comprende tutte le funzionalità definite nelle specifiche del master AS-i.
- Profilo M2 - Reduced Master: questo profilo comprende le funzionalità del profilo M0 con possibilità di parametrizzare gli slave.

**Nel caso del TBX SAP 10, il profilo accettato è M2 con in più la possibilità di segnalare informazioni di diagnostica fino al PLC.**

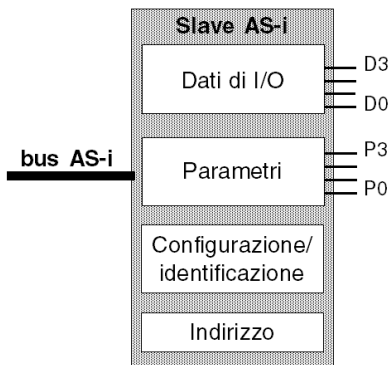
### Struttura di uno slave AS-i

Lo slave AS-i dispone di circuito integrato per il collegamento al bus AS-i. Il circuito integrato ha:

- 4 ingressi di dati configurabili
- 4 uscite di dati configurabili
- 4 stati dei parametri dello slave

Gli altri parametri di funzionamento, i dati di configurazione con assegnazione di I/O, i codici di identificazione e indirizzo vengono salvati in una memoria non volatile.

Nella figura seguente è illustrata la struttura di uno slave AS-i.



## Descrizione degli elementi costitutivi

La seguente tabella presenta i diversi elementi che costituiscono la struttura di uno slave.

Elemento	Descrizione
Dati di I/O	Le uscite servono per i componenti di automazione e vengono trasmesse dal master AS-i allo slave AS-i. I valori degli ingressi vengono salvati dallo slave AS-i e resi disponibili per il master.
Parametri	<p>Gli stati dei parametri dello slave AS-i consentono al master AS-i di trasmettere dei valori che non verranno interpretati come dati di ingresso/uscita. Questi parametri possono essere utilizzati per il controllo e la commutazione delle modalità operative di sensori e attuatori.</p> <p>Esempi: avvio motore: velocità di rotazione ridotta o elevata, avviamento, disattivazione e così via; rilevatori di prossimità: campo indagine, cancellazione in background e così via.</p> <p>È possibile prendere in considerazione l'uso di tali parametri per la correzione di una grandezza di calibrazione durante le diverse fasi di funzionamento. Questa funzionalità può essere eseguita su slave con connessione AS-i integrata, a condizione che tali slave la supportino. Solo un master con profilo M1 o M2 può modificare questi parametri.</p>
Configurazione/ identificazione	<p>La configurazione di ingresso/uscita (o codice di I/O) definisce i dati dello slave AS-i utilizzati come ingressi, come uscite o come uscite bidirezionali. La configurazione di I/O (4 bit) viene definita dal costruttore dello slave ed è specificata nella documentazione dello slave stesso.</p> <p>Il tipo di slave AS-i (o codice di identificazione) è definito non solo dalla configurazione di I/O, ma anche da un codice di identificazione. Quest'ultimo viene codificato da ciascuno slave su 4 bit. Tale codice è specifico del costruttore ed è riportato nella documentazione.</p>
Indirizzo	L'indirizzo degli slave all'atto della consegna corrisponde all'indirizzo 0. Affinché sia possibile uno scambio di dati, gli slave devono essere programmati con un indirizzo compreso tra 1 e 31. L'indirizzo 0 è riservato a funzioni specifiche.

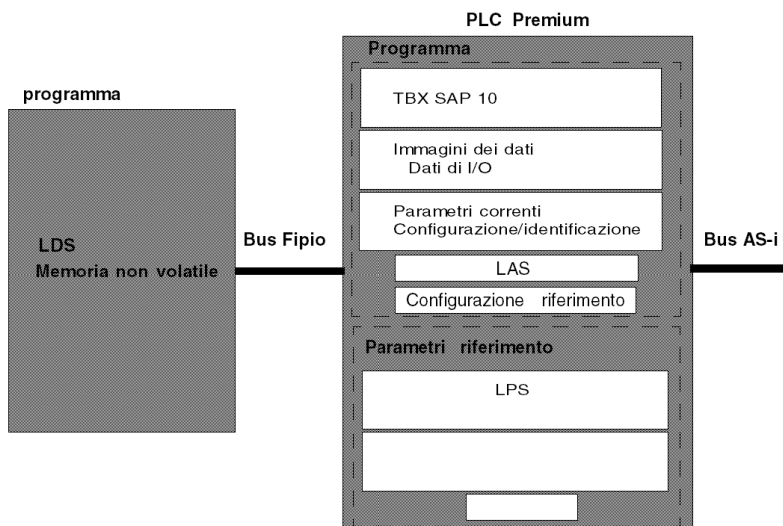
## Architettura del modulo TBX SAP 10

### In breve

Per consentire al PLC di accedere alla struttura dati di uno slave AS-i, il **TBX SAP 10** deve integrare campi dati e gestire elenchi.

### Illustrazione dell'architettura

L'illustrazione di seguito mostra l'architettura del modulo **TBX SAP 10**.





## Descrizione degli elementi costitutivi

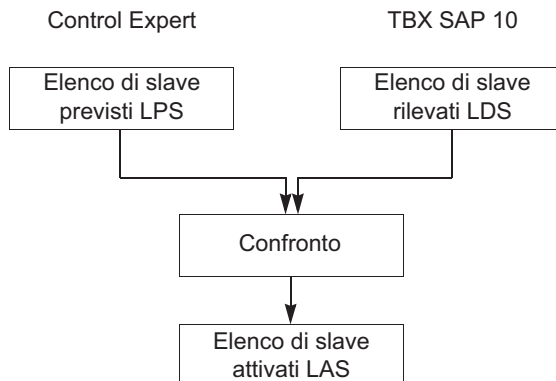
La seguente tabella presenta i diversi elementi che costituiscono l'architettura del modulo **TBX SAP 10**.

Elemento	Descrizione
Dati di I/O	Immagini dei 124 ingressi e delle 124 uscite del bus AS-i.
Parametri correnti	Immagine dei parametri di tutti gli slave.
Configurazione/identificazione	Questo campo contiene tutti i codici di I/O e i codici di identificazione di tutti gli slave individuati.
LDS	Elenco di tutti gli slave individuati sul bus. Memorizza gli indirizzi di tutti gli slave presenti sul bus AS-i.
LAS	Elenco degli slave attivati sul bus. Elenco degli slave che devono essere presi in considerazione alla ricezione di una configurazione. In questo caso, il bus AS-i è in modalità protetta AS-i. La modalità protetta AS-i corrisponde alla modalità configurata in Control Expert.
LPS	Elenco degli slave previsti sul bus e configurati da Control Expert. Il master ha il compito di verificare la presenza degli slave sul bus rispetto a tale elenco. Elenco degli indirizzi degli slave previsti. La loro identificazione deve inoltre avvenire in conformità con quella fornita nelle informazioni di configurazione di riferimento.

## Principio di attivazione di uno slave

Lo scambio di dati è possibile esclusivamente con gli slave attivi.

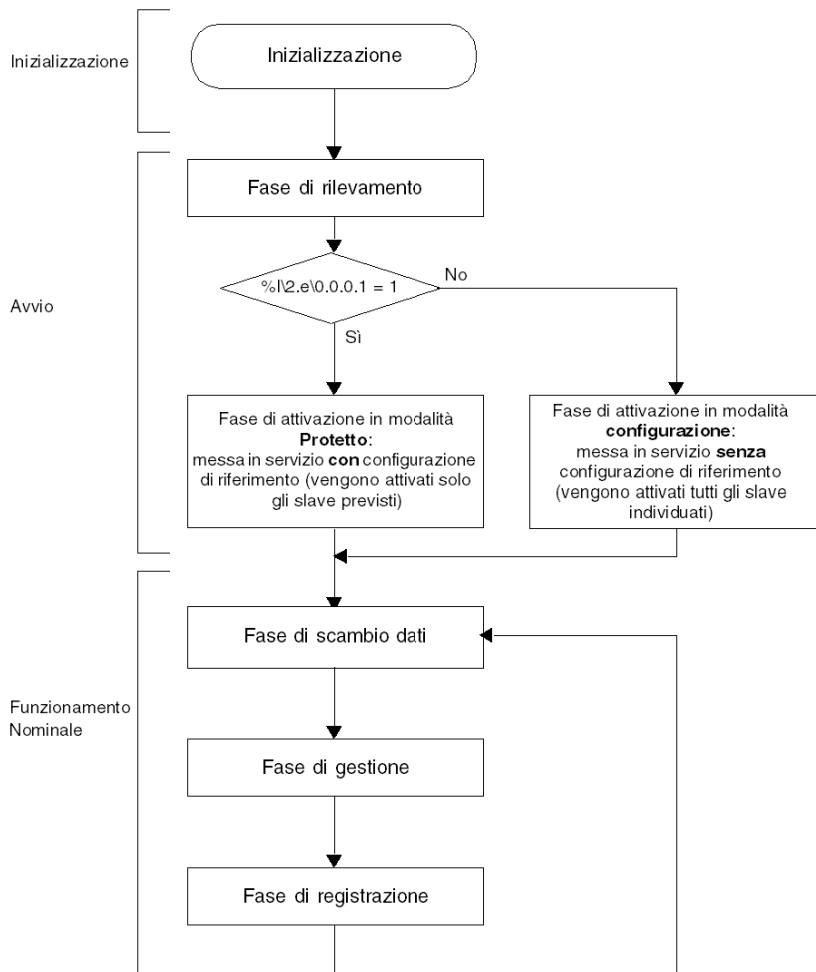
Lo schema di seguito mostra il principio di attivazione dello slave AS-i.



## Fasi di funzionamento del master AS-i

### Illustrazione dell'architettura

Il seguente diagramma di flusso illustra le varie fasi operative.



## Descrizione degli elementi costitutivi

La tabella seguente presenta le diverse azioni contenute in ciascuna delle fasi di funzionamento.

Punto	Fase	Descrizione
Inizializzazione	Inizializzazione	Il master viene inizializzato ad ogni messa sotto tensione oppure durante il funzionamento, quando alterna tra la modalità <b>configurazione</b> e la modalità <b>protetta</b> . Durante l'inizializzazione, che dura circa 1 secondo, le immagini degli ingressi e delle uscite del bus AS-i, visualizzate sull'applicazione del PLC, sono tutte impostate su 0.
Avvio	Rilevamento	Il master AS-i esegue la scansione del bus AS-i per individuare il numero di slave presenti, gli indirizzi occupati e l'identificazione di ciascuna apparecchiatura. Gli slave rilevati vengono registrati nell'elenco LDS (List of Detected Slaves) e i codici di identificazione vengono registrati nella tabella di configurazione/identificazione del bus AS-i. Se non viene rilevato nessun slave sul bus AS-i, il master AS-i resta in questa fase e attende che sia presente un dispositivo per passare alla fase di attivazione.
	Attivazione degli slave in <b>modalità configurazione</b>	Tutti gli slave individuati sul bus AS-i vengono attivati. Questa modalità consente, in particolare, di salvare la configurazione reale del bus AS-i nella configurazione di riferimento (metodo semplificato per programmare la configurazione desiderata).
	Attivazione degli slave in <b>modalità protetta</b>	Vengono attivati solo gli slave la cui identificazione è conforme a quella contenuta nella configurazione di riferimento. Tali slave vengono inseriti nell'elenco degli slave attivati (List of Activated Slaves, LAS).
Funzionamento nominale	Scambio dati	Il master trasmette ciclicamente i dati (dati in uscita) ai diversi slave e riceve in ritorno dei messaggi di riconoscimento (dati in ingresso). In caso di errore di trasmissione, il master ripete la chiamata in questione. Il tempo di ciclo necessario per interrogare tutti gli slave di una linea AS-i è inferiore a 5 ms.
	Gestione	Durante questa fase: <ul style="list-style-type: none"> <li>● avviene la modifica dei parametri degli slave</li> <li>● viene eseguita la funzione di indirizzamento automatico</li> <li>● viene eseguito il salvataggio della configurazione del bus AS-i nella configurazione di riferimento</li> <li>● vengono trasmesse tutte le istruzioni ad eccezione dei dati ciclici</li> </ul>
	Registrazione	Gli elenchi LDS e LAS sono gestiti durante questa fase quando sul bus AS-i viene collegato o scompare un dispositivo. Uno slave appena registrato nell'elenco LDS (List of Detected Slaves) viene attivato, quindi registrato nell'elenco LAS (List of Active Slaves) a seconda della modalità operativa del master AS-i. Uno slave in errore scompare dagli elenchi LDS e LAS e provoca un errore di configurazione.

## Modalità di funzionamento

### In breve

In modalità di funzionamento nominale, il **TBX SAP 10** può funzionare in due modi:

- modalità **configurazione**
- modalità **protetta**

### Modalità configurazione

Nella **modalità di configurazione**, tutti gli slave individuati sulla rete vengono attivati e possono essere immediatamente utilizzati.

Un errore di configurazione viene segnalato al PLC se la configurazione reale sul bus AS-i non è equivalente alla configurazione di riferimento; tuttavia, gli slave non conformi verranno attivati e saranno utilizzabili.

In questa modalità, non è possibile utilizzare la funzione di indirizzamento automatico.

Questa modalità verrà utilizzata al momento di un'installazione e di un avvio di una macchina, in particolare per testare tutte le apparecchiature.

### Modalità protetta

In **Modalità protetta** vengono attivati solo gli slave con una configurazione sul bus AS-i che corrisponde alla configurazione di riferimento. In questa modalità, è disponibile la funzione di indirizzamento automatico.

### Modalità diagnostica

Alle due modalità descritte sopra si aggiunge la **modalità diagnostica** che consente di segnalare al PLC l'elenco degli slave rilevati (LDS), l'elenco degli slave previsti (LPS) nella configurazione di riferimento e l'elenco degli slave attivati (LAS) sul bus AS-i.

**NOTA:** in questa modalità, tali elenchi sostituiscono lo stato degli ingressi del bus AS-i; si tratta di non tenerne conto nel programma di applicazione, poiché le uscite del bus AS-i continuano ad essere comandate.

## Funzioni del modulo TBX SAP 10

### In breve

Il profilo M2 del **TBX SAP 10** (master AS-i) consente di:

- gestire ingressi/uscite;
- selezionare la configurazione di riferimento del bus AS-i;
- cambiare modalità di funzionamento;
- definire i parametri per gli **slave** intelligenti.

Come tutte le apparecchiature collegate sulla rete Fipio, anche questa dispone di informazioni di diagnostica. Il **TBX SAP 10** è dotato di un blocco di visualizzazione che consente di riportare le informazioni di diagnostica che indicano lo stato dell'apparecchiatura e del bus AS-i.

### Lettura degli ingressi

Con un massimo di 31 slave sul bus AS-i, il **TBX SAP 10** può inviare lo stato di 124 ingressi digitali al PLC.

Le informazioni vengono inviate ciclicamente al PLC sulla rete Fipio. Un'indicazione relativa alla validità delle informazioni di ingresso del bus AS-i è inoltre utilizzabile nel programma PLC. Tale indicazione mostra se il **TBX SAP 10** è pronto a funzionare o meno.

### Scrittura uscite

Con un massimo di 31 slave sul bus AS-i, il **TBX SAP 10** può scrivere 124 uscite digitali sul bus AS-i.

Le informazioni vengono veicolate ciclicamente sulla rete Fipio verso il **TBX SAP 10**.

**NOTA:** le uscite dello slave vengono scritte prima della lettura degli ingressi.

### Confronto della configurazione

Indipendentemente dalla modalità operativa in cui può trovarsi il **TBX SAP 10**, il modulo confronta senza interruzione la configurazione corrente del bus AS-i come quella di riferimento.

In caso di incoerenza, esso segnala un errore di configurazione al PLC.

La configurazione di riferimento si ottiene tramite configurazione in Control Expert, oppure mediante salvataggio della configurazione reale del bus AS-i in un determinato momento.

### Cambio di modalità

Non è possibile passare dalla **modalità di configurazione** alla **modalità protetta** se sul bus AS-i è presente uno slave con indirizzo 0.

Il passaggio dalla **modalità configurazione** alla **modalità protetta** provoca la reinizializzazione completa del **TBX SAP 10** che dura circa 1 secondo. Ciò comporta l'impostazione a 0 di tutti gli ingressi/tutte le uscite del bus AS-i.

### Configurazione dei parametri degli slave

È possibile configurare i parametri per determinati slave AS-i (rilevatori di fine corsa, cellule fotoelettriche). I parametri di regolazione di ciascuno slave possono essere costituiti da allarmi, segnali di test, avvii di temporizzazione, lunghezze di portata.

Il modulo **TBX SAP 10** consente di modificare durante il funzionamento il valore di ciascuno di questi parametri per adattarsi all'evoluzione dell'impianto. Esso individua i valori modificati dal PLC e invia i nuovi valori agli slave interessati.

### Sostituzione di uno slave guasto

Quando il **TBX SAP 10** opera in **modalità protetta**, è possibile utilizzare la funzione di indirizzamento automatico **quando un singolo slave è guasto** sul bus AS-i.

Al momento dell'intervento dell'operatore addetto alla sostituzione dello slave guasto (*vedi pagina 80*) (l'indirizzo impostato in fabbrica per gli slave è sempre 0), il master rileva la nuova apparecchiatura con indirizzo 0 e, se la relativa identificazione corrisponde all'apparecchiatura prevista, le assegna automaticamente il nuovo indirizzo (corrispondente a quello dell'apparecchiatura guasta).

Ciò consente di individuare rapidamente eventuali guasti e di intervenire sull'impianto senza dover utilizzare apparecchiature specifiche.

Se più slave sono guasti, il master non può assegnare automaticamente l'indirizzo alla nuova apparecchiatura; sarà quindi necessario programmare l'indirizzo di ciascuno slave mediante il programmatore prima di collegarli sul bus AS-i.

### Informazioni di diagnostica

Il **TBX SAP 10** può inviare informazioni di diagnostica sul proprio stato e su quello del bus AS-i ciclicamente.

Tali informazioni possono essere utilizzate nel programma del PLC per gestire correttamente gli ingressi/le uscite.

Il pannello di visualizzazione del **TBX SAP 10** dispone di:

- 4 LED standard per le apparecchiature Fipio (RUN, DEF, COM, I/O) che indicano lo stato generale di funzionamento
- una matrice di 32 LED associati agli indirizzi del bus AS-i che indicano lo stato delle apparecchiature collegate

## Caratteristiche tecniche

### Caratteristiche

La seguente tabella presenta le caratteristiche tecniche del modulo **TBX SAP 10**.

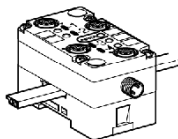
Caratteristica	Valore
Tempo di ciclo massimo del bus AS-i	5 ms
Numero massimo di slave sul bus AS-i	31
Lunghezza massima del bus AS-i (tutte le diramazioni insieme senza ripetitore)	100 metri
Numero massimo di ingressi/uscite	124 ingressi + 124 uscite
Profilo master AS-i	M2
Numero di indirizzo sulla rete Fipio	da 1 a 127
Programmazione del modulo TBX SAP 10	Uso del software Control Expert
Tensione di alimentazione Dissipazione potenza Protezione contro inversione della polarità sugli ingressi bus AS-i	24 VCC o 48 VCC 2 W Sì
Tensione nominale di alimentazione Corrente AS-i utilizzata su 30 V Protezione contro inversione della polarità sugli ingressi bus AS-i	30 VCC massimo 100 mA Sì
Dimensioni (LxAxP) in mm	223x87x72
Grado di protezione	IP20
Temperatura di funzionamento	da 0 a 55 gradi Celsius
Certificazione AS-i, profilo M2	Numero di certificato AS-i: 08401

## Presentazione dei principali elementi costitutivi

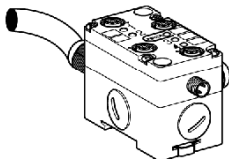
### Ripartitori attivi

Interfacce IP67 sigillate per il collegamento dei sensori e degli attuatori usando connettori M12. Questi ripartitori permettono il collegamento di quattro sensori/attuatori **tradizionali**, non comunicanti, sullo stesso indirizzo AS-i. Questo tipo di ripartitore è utilizzato di frequente sulle macchine esistenti da aggiornare, dal momento che evita di dover intervenire sull'installazione.

Illustrazione:



Ripartitore attivo per  
cavo piatto



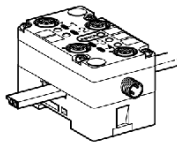
Ripartitore attivo per  
cavo tondo



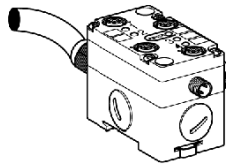
## Ripartitori passivi

Interfacce IP67 sigillate per il collegamento dei sensori e degli attuatori usando connettori M12. Questi ripartitori non dispongono di elettronica e possono quindi essere utilizzati per il collegamento dei sensori/attuatori **che possono comunicare**. Questo tipo di ripartitore può essere utilizzato per le nuove macchine, ma ha come inconveniente la necessità di impiegare quattro indirizzi AS-i.

Illustrazione:



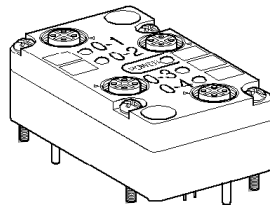
Ripartitore passivo per cavi piatti



Ripartitore passivo per cavo tondo

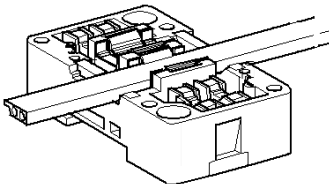
I ripartitori attivi e passivi sono costituiti da:

- un'interfaccia di collegamento che supporta i connettori M12, nonché i LED di segnalazione

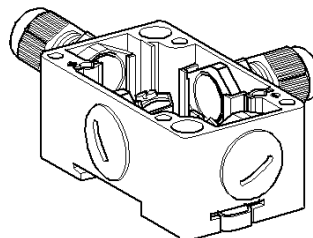


- un supporto che consente la connessione

connessione tramite connettore perforato isolato per cavo piatto



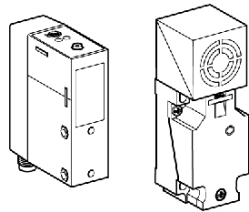
Collegamento mediante morsettiera a vite per cavo tondo



## Sensori AS-i

- Rilevatori fotoelettrici:  
Garantiscono il rilevamento di oggetti di qualsiasi natura (opachi, riflettenti e così via) con 5 sistemi di base: sbarramento, riflesso, riflesso polarizzato, prossimità e prossimità con cancellazione in background. Essi offrono un livello di protezione IP67.
- Rilevatori di prossimità induttivi:  
Rilevano qualsiasi oggetto metallico e forniscono l'informazione alle funzioni di verifica presenza/assenza di oggetti. Essi offrono un livello di protezione IP67.

Illustrazione:



Questi sensori sono dotati di AS-i ASIC possono essere collegati direttamente al bus AS-i o a un modulo distributore passivo. Come gli slave del bus AS-i, hanno 4 bit di parametrizzazione (da P0 a P3) per la scrittura di informazioni come la regolazione del timeout, la profondità di campo, ecc. Il modulo **TBX SAP 10** è in grado di modificare il valore degli slave in fase di abilitazione.

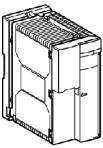
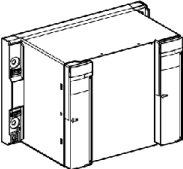
## Alimentatori AS-i

Gli alimentatori specifici AS-i sono destinati ad alimentare i componenti collegati sul bus AS-i.

La distribuzione di tale alimentazione utilizza lo stesso mezzo che serve anche per lo scambio di dati.

Gli alimentatori AS-i (*vedi Premium e Atrium con Ecostruxure™ Control Expert, Bus AS-i, Manuale dell'utente*) possono essere collocati in un punto qualsiasi sul bus AS-i; tuttavia, si consiglia di posizionarli il più vicino possibile alle aree con elevato consumo energetico. Si tratta di alimentazioni a corrente continua a 30 VDC previste per la comunicazione su 100 m.

La tabella seguente presenta i diversi alimentatori AS-i:

Alimentazione Bus AS-i	
Tensione di rete 100...120 VCA o 200...240 VCA	
TSX SUP A02	TSX SUP A05
	
30 VCC AS-i/2,4 A	30 VCC AS-i/5 A & 24 VCC

## Cavo

Trasmette i **dati** di comunicazione e **l'alimentazione**:

- a sensori e attuatori collegati sui moduli ripartitori
- ai sensori intelligenti
- all'interfaccia **TBX SAP 10**

Può essere costituito da:

- un cavo piatto AS-i bifilare, non schermato e a inserimento antierrore
- oppure di un cavo tondo standard bifilare schermato o non schermato

Illustrazione:



Cavo piatto polarizzato



Cavo tondo

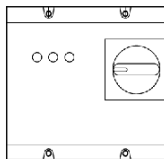
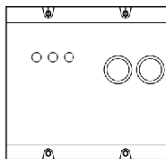
In condizioni lievemente disturbate, è possibile utilizzare un cavo standard tradizionale qualsiasi standard (tipo H05VV) di sezione compresa tra 1,5 e 2,5 mm<sup>2</sup> (a seconda del consumo di tutti gli slave) con ripartitori che integrano morsettiere a vite.

L'uso del cavo piatto specifico AS-i offre di per sé il vantaggio di consentire un collegamento immediato degli slave AS-i, con inserimento antierrore automatico, mediante attacco a pressione a una presa vampiro.

## Attuatori AS-i

Gli starter motori diretti e inversori in mobiletti a tenuta (IP54 e IP 65) garantiscono il controllo e la protezione dei motori elettrici fino a 4 KW a 400 VAC.

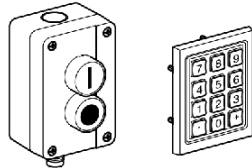
Illustrazione:



### Dispositivi con funzioni di dialogo operatore

- Finestre a pulsanti:  
Costituiscono strumenti di dialogo perfettamente adattati allo scambio di informazioni tra operatore e macchina.
- Tastiere:  
Strumenti di dialogo uomo-macchina che dispongono di 12 tasti a sfioramento. Le informazioni fornite vengono codificate in BCD su 4 bit. Esse offrono un livello di protezione IP65.

Illustrazione:



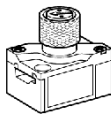
### Elementi di segnalazione

- Colonne luminose:  
Elementi di segnalazione ottica o sonora

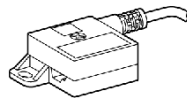
### Accessori di collegamento e derivazione

I connettori a T permettono di effettuare collegamenti al bus AS-i. Sono progettati per il collegamento ai cavi piatti AS-i o alle derivazioni dei cavi piatti/tondi.

Illustrazione:



T per  
cavo piatto

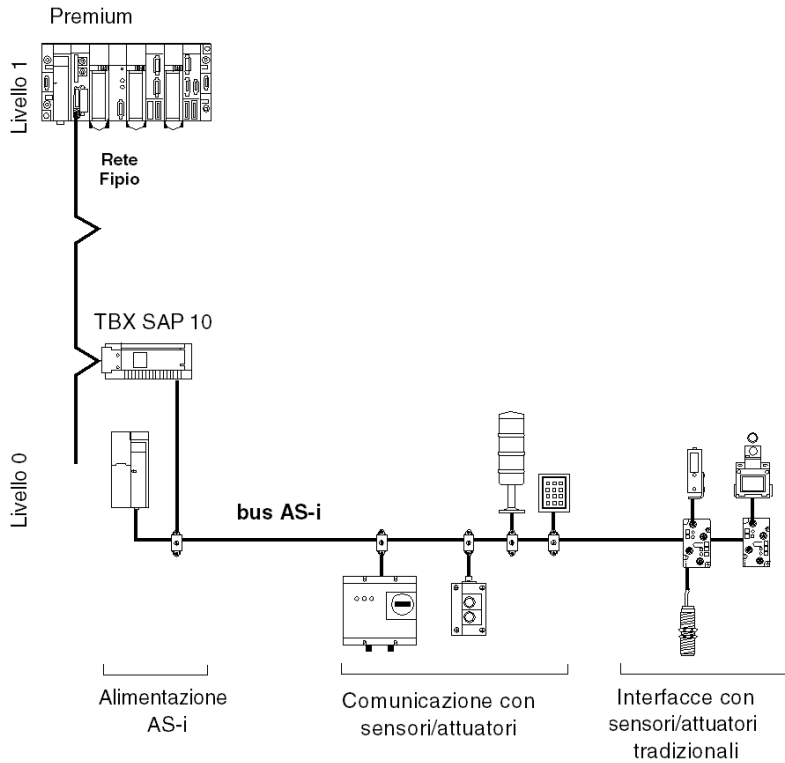


Derivazione  
per cavo piatto/tondo

## Esempio di tecnologia del bus AS-i

### Informazioni generali

Illustrazione:



---

## Parte II

### Implementazione hardware del gateway TBX SAP 10

---





---

# Capitolo 2

## Gateway Fipio/AS-i: TBX SAP 10

---

### Contenuto del capitolo

Il presente capitolo descrive l'implementazione hardware del gateway Fipio/AS-i **TBX SAP 10** a partire da un PLC Premium/Atrium.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
2.1	Descrizione del gateway TBX SAP 10	34
2.2	Diagnostica bus AS-i	41

## Sezione 2.1

### Descrizione del gateway TBX SAP 10

---

#### Argomento di questa sezione

Questa sezione descrive l'implementazione hardware e le caratteristiche del gateway **TBX SAP 10**.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione fisica	35
Alimentazione per il modulo TBX SAP 10	37
Architettura del bus Fipio con connettori ausiliari (IP20)	38
Impostazione dell'indirizzo Fipio per il modulo AS-i	39
Collegamenti	40

## Descrizione fisica

### Informazioni generali

Il modulo **TBX SAP 10** si presenta sotto forma di TBX di tipo monoblocco (IP20) costituito da un solo elemento senza possibilità di estensione.

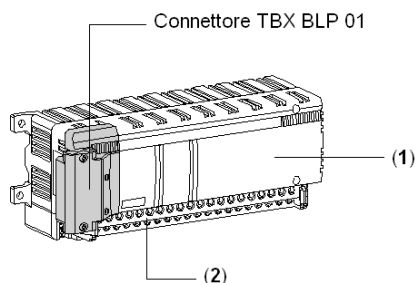
L'assegnazione dell'indirizzo del punto di connessione Fipio (*vedi pagina 39*) è codificata tramite 8 micro-interruttori.

### In breve

Il modulo **TBX SAP 10** monoblocco è costituito da:

- un elemento che contiene l'elettronica di comunicazione e l'elettronica di comunicazione AS-i (1)
- una morsettiera rimovibile (2) che consente di collegare l'alimentazione del modulo **TBX SAP 10**.

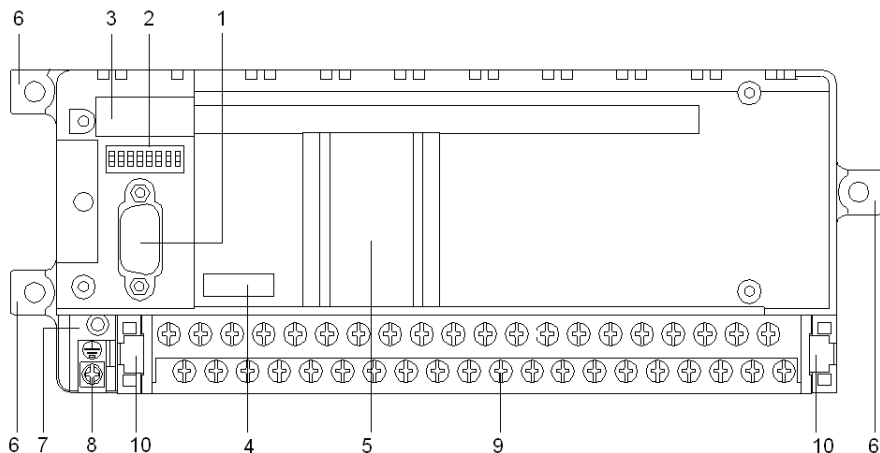
La figura seguente mostra il modulo monoblocco **TBX SAP 10**.



Il connettore **TBX BLP 01** consente il collegamento del modulo alla rete Fipio.

## Descrizione fisica

La figura seguente mostra i dettagli del modulo **TBX SAP 10** monoblocco.



Nella tabella seguente sono descritti i diversi elementi del modulo monoblocco **TBX SAP 10**.

Indirizzo	Descrizione
1	Connettore maschio SubD a 9 pin per la connessione al bus Fipio, tramite il connettore <b>TBX BLP 01</b>
2	8 micro-interruttori per la codifica dell'indirizzo del punto di connessione Fipio ( <i>vedi pagina 39</i> )
3	Etichetta di supporto per la codifica dell'indirizzo del punto di connessione Fipio
4	Posizione prevista per una etichetta personalizzata di assegnazione indirizzo del punto di connessione e del numero di modulo.
5	Pannello di visualizzazione.
6	Elementi di fissaggio del modulo.
7	Etichetta di identificazione della natura dei canali del modulo.
8	Vite ad avanzamento per staffa di collegamento a massa del prodotto.
9	Morsetteria a vite rimovibile (con relativa etichetta) per il cablaggio del bus AS-i e del modulo di alimentazione.
10	Estrattori per la rimozione della morsetteria.

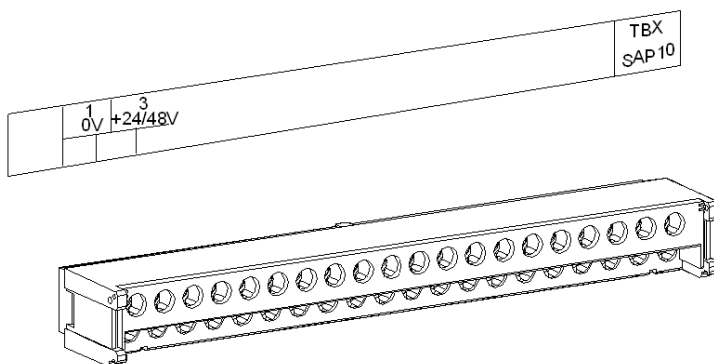
## Alimentazione per il modulo TBX SAP 10

### In breve

Il master AS-i **TBX SAP 10** deve avere un alimentatore in corrente continua a 24 VCC o 48 VCC, isolato a 1.500 VRMS dalla terra.

L'uso di tale sorgente esterna offre la possibilità di interrompere l'alimentazione del bus AS-i senza interrompere la comunicazione tra il PLC e il **TBX SAP 10**.

Per i siti sprovvisti di sorgente di alimentazione esterna, è possibile utilizzare un modulo di alimentazione **TBX SUP 10** (vedi *Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Moduli di ingresso/uscita a tenuta IP20 e IP65, Manuale di configurazione*) che fornisce una tensione continua di 24V / 1A. Tale modulo fornisce la potenza necessaria a più moduli TBX.



I morsetti di alimentazione del **TBX SAP 10** sono:

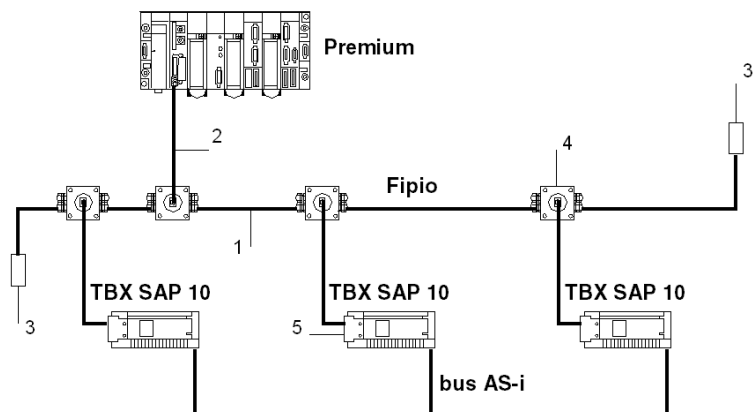
- il morsetto **1** per 0 VCC
- il morsetto **3** per 24/48 VCC

## Architettura del bus Fipio con connettori ausiliari (IP20)

### In breve

In un'architettura Fipio, il modulo **TBX SAP 10** può essere integrato con dispositivi di vario tipo (IP20).

Illustrazione



### Descrizione

La tabella seguente presenta le apparecchiature del bus:

Indirizzo	Codice di riferimento	Descrizione
1	TSX FP CAxxx	Cavo principale
2	TSX FP CCxxx	Cavo di derivazione
3	TSX FP ACC7	Terminazione di linea
4	TSX FP ACC4	Scatole di derivazione
5	TBX BLP 01	Connettore per il collegamento del TBX a Fipio

## Impostazione dell'indirizzo Fipio per il modulo AS-i

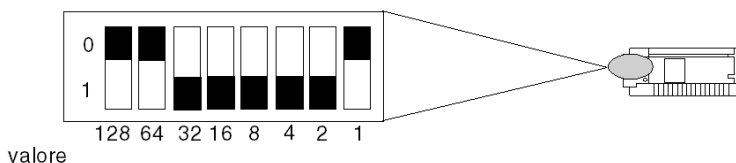
### In breve

Un master AS-i **TBX SAP 10** sulla rete Fipio viene identificato mediante il relativo punto di connessione. Il numero del punto di connessione rappresenta l'indirizzo fisico del modulo AS-i sulla rete Fipio e può acquisire un valore compreso tra 1 e 127.

Su Fipio, l'indirizzo 0 è riservato al PLC che gestisce il bus. L'indirizzo 63 è riservato al terminale di programmazione.

La configurazione dell'indirizzo Fipio del modulo master AS-i viene eseguita per mezzo di micro-interruttori situati al di sopra del connettore **TBX BLP 01**, che consentono il collegamento al bus.

Questi micro-interruttori sono 8 e consentono una codifica binaria come indicato di seguito, per un massimo di 62 apparecchiature per architettura.



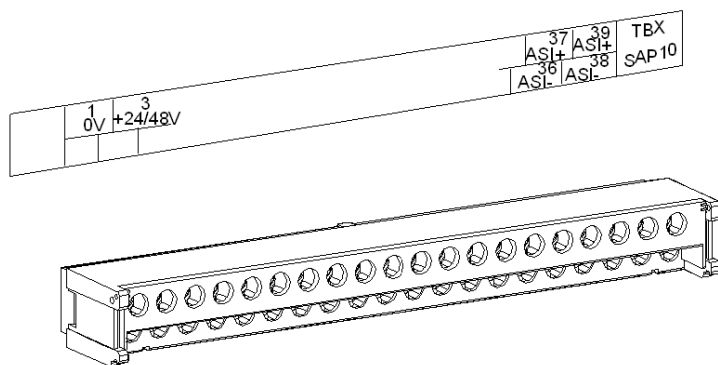
**NOTA:** la modifica dell'indirizzo non è riconosciuta fino a dopo lo spegnimento o l'accensione del **TBX SAP 10**. Se l'indirizzo viene modificato con il modulo **TBX SAP 10** acceso, questa operazione può provocare un errore interno e lo scollegamento dalla rete Fipio.

## Collegamenti

### In breve

Il collegamento al bus AS-i sul modulo **TBX SAP 10** viene realizzato direttamente sulla morsettiera a vite scollegabile a 40 pin.

Illustrazione:



Due morsetti sono predisposti per ciascuna polarità:

- AS-i+ (filo marrone del cavo piatto profilato AS-i) sui morsetti 37 e 39
- AS-i- (filo blu del cavo piatto profilato AS-i) sui morsetti 36 e 38

Per semplificare il collegamento in caso di utilizzo di cavi di sezione 1,5 mm<sup>2</sup> o 2,5 mm<sup>2</sup>, viene realizzato un ponte sulla scheda elettronica.



## Sezione 2.2

### Diagnostica bus AS-i

#### Visualizzazione degli stati del modulo

##### Generale

Il master AS-i è dotato di un pannello di visualizzazione con quattro LED standard Fipio (RUN, DEF, COM, I/O) che forniscono informazioni sullo stato. Dispone inoltre di 32 LED che indicano la configurazione del bus AS-i.

	RUN	DEF		
	COM	I/O		
0	8	16	24	
1	9	17	25	
2	10	18	26	
3	11	19	27	
4	12	20	28	
5	13	21	29	
6	14	22	30	
7	15	23	31	

Stato dei LED:

LED	Acceso	Lampeggiante	Spento
<b>RUN</b> (verde)	Dispositivo operativo.	-	-
<b>DEF</b> (rosso)	Dispositivo guasto.	Collegamento Fipio guasto.	-
<b>COM</b> (giallo)	-	Indica che è stato inviato o ricevuto un frame Fipio.	-
<b>I/O</b> (rosso)	Errore sul bus AS-i (errore di configurazione, assenza di alimentazione AS-i).	-	-
<b>Da 0 a 31</b> (rosso)	Lo slave è presente e configurato con questo indirizzo.	Errore di configurazione con questo indirizzo.	Assenza dello slave a questo indirizzo.

### LED e indirizzi

I LED da 0 a 31 mostrano lo stato della configurazione del bus AS-i. A ogni LED corrisponde un indirizzo slave AS-i, dove il valore di questo indirizzo è tra 1 e 31.

- Fila sinistra: slave da 1 a 7
- Seconda fila: slave da 8 a 15
- Terza fila: slave da 16 a 23
- Fila destra: slave da 24 a 31

### Connessione al bus Fipio

Se il **TBX SAP 10** viene acceso ma non collegato a Fipio, i LED mostrano l'elenco degli slave rilevati (LDS). Questa indicazione è particolarmente utile al momento dell'installazione perché permette di vedere l'elenco degli indirizzi occupati sul bus AS-i.

Se invece il **TBX SAP 10** è collegato a Fipio, i LED del pannello di visualizzazione indicano gli slave attivi (LAS), cioè gli slave che possono impostare le uscite e inviare gli ingressi.

Se il **TBX SAP 10** viene scollegato da Fipio durante il funzionamento, vengono indicati solo gli slave attivi (LAS).

---

# Parte III

## Installazione del software per il gateway TBX SAP 10

---

### Argomento della sezione

Questa sezione presenta l'implementazione software del gateway **TBX SAP 10** con il software Control Expert.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
3	Principi di implementazione software del bus AS-i	45
4	Configurazione del bus AS-i	49
5	Debug e diagnostica del bus AS-I	67
6	Oggetti di linguaggio associati al modulo TBX SAP 10	83



---

# Capitolo 3

## Principi di implementazione software del bus AS-i

---

### Contenuto del capitolo

Questo capitolo presenta i principi di implementazione software del bus AS-i.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Indirizzamento di ingressi e uscite per dispositivi collegati al modulo TBX SAP 10	46
Introduzione all'installazione del software	47

## Indirizzamento di ingressi e uscite per dispositivi collegati al modulo TBX SAP 10

### In breve

L'indirizzamento degli ingressi e delle uscite delle apparecchiature del bus AS-i riportati sulla rete Fipio dipende:

- dal tipo di oggetto (%I o %Q)
- dal numero del bus AS-i
- dal numero dello slave AS-i da 1 a 31
- dal numero di rack, sempre 0
- dal numero del modulo, sempre 0
- dal numero del canale di ingresso o di uscita

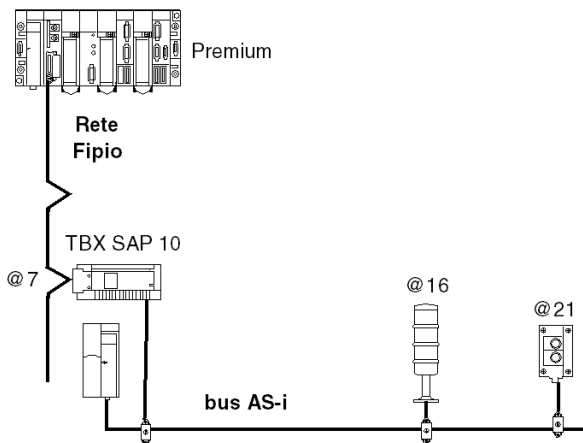
**NOTA:** il numero del bus AS-i viene calcolato automaticamente da Control Expert. Questo valore non può essere modificato.

### Esempio

**%I7.21\0.0.1** indica: l'ingresso 1 della finestra a pulsanti slave AS-i numero 21 di un modulo **TBX SAP 10** con indirizzo 7 sul bus Fipio.

**%Q7.16\0.0.2** indica: l'uscita 2 della colonna luminosa slave AS-i numero 16 di un modulo **TBX SAP 10** con indirizzo 7 sul bus Fipio.

Illustrazione:



**NOTA:** Alcuni slave presentano canali di ingresso o uscita numerati da 1 a 4, mentre la numerazione dei canali nel PLC è sempre compresa tra 0 e 3.

Esempio di corrispondenza: **%I\...\0** il canale 0 dello slave corrisponde a I-1, e **%Q\...\3** il canale 3 dello slave corrisponde a Q-4.

## Introduzione all'installazione del software

### Introduzione

L'installazione del software del modulo viene eseguita a partire dai diversi editor di Control Expert:

- in modalità offline,
- e in modalità online.

Si consiglia di attenersi al seguente ordine delle fasi di installazione, nonostante sia possibile modificare l'ordine di alcune fasi (è possibile, ad esempio, iniziare con la fase di configurazione).

### Fase di implementazione con processore

La tabella seguente presenta le diverse fasi di implementazione con il processore.

Fase	Descrizione	Modalità
Dichiarazione delle variabili	Dichiarazione delle variabili di tipo IO DDT per i moduli specifici dell'applicazione e delle variabili del progetto.	Offline (1)
Programmazione	Programmazione del progetto.	Offline (1)
Configurazione	Dichiarazione di moduli e dispositivi slave AS-i.	Offline
	Configurazione di moduli e dispositivi slave AS-i.	
	Immissione dei parametri di configurazione.	
Associazione	Associazione degli IO DDT ai canali configurati (editor delle variabili).	Offline (1)
Generazione	Generazione del progetto (analisi e modifica di link).	Offline
Trasferimento	Trasferisci progetto al PLC.	Online
Debug	Debug del progetto dalle schermate di debug, dalle tabelle di animazione.	Online
	Modifica del programma e dei parametri.	
Documentazione	Creazione del file della documentazione e stampa delle varie informazioni correlate al progetto.	Online (1)
Funzionamento/ Diagnostica	Visualizzazione di informazioni varie necessarie alla supervisione del progetto.	Online
	Progetto, diagnostica modulo e slave AS-i.	
Tasto		
(1)	Queste fasi possono inoltre essere eseguite nell'altra modalità.	





---

# Capitolo 4

## Configurazione del bus AS-i

---

### Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive l'aspetto configurazione nell'ambito dell'implementazione del bus AS-i.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Come aggiungere un modulo TBX SAP 10	50
Accesso alla schermata di configurazione del modulo TBX SAP 10	53
Schermata di configurazione del modulo TBX SAP 10	54
Come dichiarare un dispositivo slave sul bus AS-i	56
Visualizzazione delle apparecchiature AS-i collegate al modulo TBX SAP 10 nel browser di progetto	59
Come modificare la configurazione software del Bus AS-i	61
Come accedere alla descrizione di uno slave AS-i	62
Come definire un nuovo profilo slave in un catalogo AS-i privato	64
Visualizzazione della configurazione dello slave AS-i	66

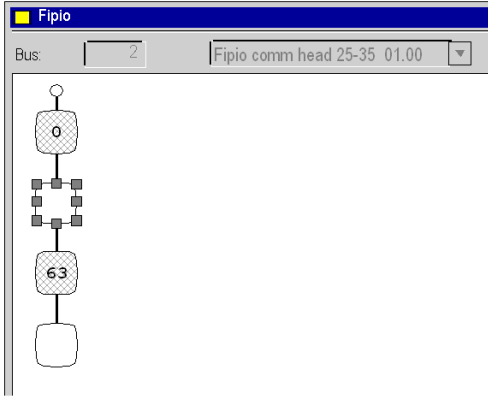
## Come aggiungere un modulo TBX SAP 10

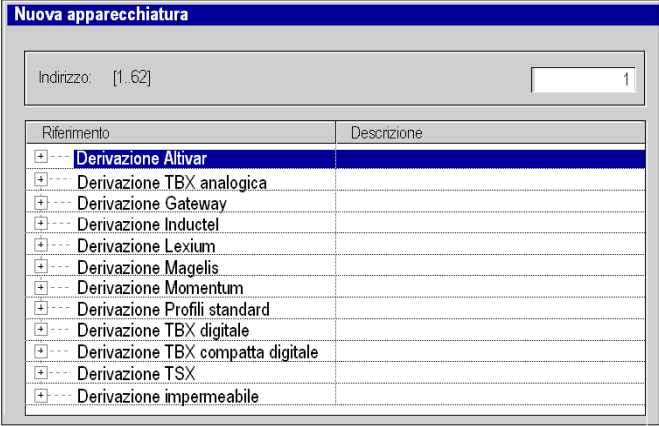
### In breve

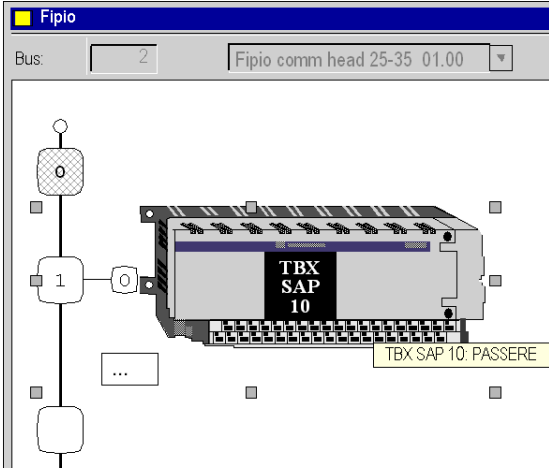
Questa operazione descrive come aggiungere un modulo **TBX SAP 10** per i PLC Premium.

### Procedura

La tabella seguente presenta la procedura da seguire per aggiungere tramite software un modulo **TBX SAP 10** sul bus Fipio:

Passo	Azione
1	<p>Nella sottodirectory Fipio della directory <b>Configurazione</b>, selezionare il comando <b>Apri</b> dal menu contestuale.</p> <p><b>Risultato:</b></p>  <p>The screenshot shows a software window titled 'Fipio'. At the top, there is a 'Bus:' field containing the number '2' and a dropdown menu showing 'Fipio comm head 25-35 01.00'. Below this, a vertical bus diagram is displayed. It starts with a terminal symbol at the top, followed by a square node labeled '0'. Below '0' are several smaller square nodes connected in a chain. Further down is a larger square node labeled '63', and at the bottom is an empty square node representing a connection point.</p>
2	<p>Selezionare sulla rete <b>Fipio</b> un quadrato che rappresenta un punto di connessione senza alcun indirizzo al suo interno.</p>

Passo	Azione																										
3	<p>Dal menu contestuale, selezionare <b>Nuova apparecchiatura</b>.  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la schermata <b>Nuova apparecchiatura</b>.</p>  <p>The screenshot shows a window titled "Nuova apparecchiatura". At the top, there is a text field labeled "Indirizzo:" containing the value "1". Below this is a table with two columns: "Riferimento" and "Descrizione". The table contains the following entries:</p> <table border="1" data-bbox="395 391 1016 678"> <thead> <tr> <th>Riferimento</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] Derivazione Altivar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione TBX analogica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione Gateway</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione Inductel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione Lexium</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione Magelis</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione Momentum</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione Profili standard</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione TBX digitale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione TBX compatta digitale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione TSX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Derivazione impermeabile</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Riferimento	Descrizione	[-] Derivazione Altivar		[+] Derivazione TBX analogica		[+] Derivazione Gateway		[+] Derivazione Inductel		[+] Derivazione Lexium		[+] Derivazione Magelis		[+] Derivazione Momentum		[+] Derivazione Profili standard		[+] Derivazione TBX digitale		[+] Derivazione TBX compatta digitale		[+] Derivazione TSX		[+] Derivazione impermeabile	
Riferimento	Descrizione																										
[-] Derivazione Altivar																											
[+] Derivazione TBX analogica																											
[+] Derivazione Gateway																											
[+] Derivazione Inductel																											
[+] Derivazione Lexium																											
[+] Derivazione Magelis																											
[+] Derivazione Momentum																											
[+] Derivazione Profili standard																											
[+] Derivazione TBX digitale																											
[+] Derivazione TBX compatta digitale																											
[+] Derivazione TSX																											
[+] Derivazione impermeabile																											
4	<p>Immettere il numero del punto di connessione corrispondente all'indirizzo.  Per impostazione predefinita, il software Control Expert offre il primo indirizzo dell'area selezionata al punto 2.</p>																										
5	<p>Nel campo <b>Riferimento</b> accedere all'elemento <b>Derivazione Gateway</b> selezionando il simbolo [+].</p>																										
6	<p>Nel campo <b>Riferimento</b>, selezionare il modulo <b>TBX SAP 10</b>.</p>																										

Passo	Azione
7	<p>Confermare scegliendo <b>OK</b>.</p> <p><b>Risultato:</b> il modulo compare nella finestra di configurazione Fipio.</p>  <p>The screenshot shows a software window titled "Fipio" with a blue header. Below the header, there are two input fields: "Bus:" with the value "2" and a dropdown menu showing "Fipio comm head 25-35 01.00". The main area of the window displays a schematic diagram of a bus system. On the left, a vertical line represents the bus, with several nodes. The top node is a square with a circle inside and the number "0". Below it is a node with a circle and the number "1". Further down is a node with three dots "...". At the bottom is an empty rounded rectangle. To the right of the bus, a physical module is shown, labeled "TBX SAP 10". A yellow tooltip points to the module with the text "TBX SAP 10: PASSERE".</p>

## Accesso alla schermata di configurazione del modulo TBX SAP 10

### In breve

Questa operazione descrive come accedere alla schermata di configurazione del modulo **TBX SAP 10** per i PLC Premium.

### Procedura

La tabella seguente presenta la procedura da seguire per accedere alla schermata di configurazione del modulo **TBX SAP 10** sul bus Fipio:

Punto	Azione
1	Nella subdirectory <b>Fipio</b> della directory <b>Configurazione</b> , selezionare il comando <b>Apri</b> dal menu contestuale.
2	Selezionare il modulo da aprire.
3	Dal menu contestuale, selezionare il comando <b>Apri modulo</b> .

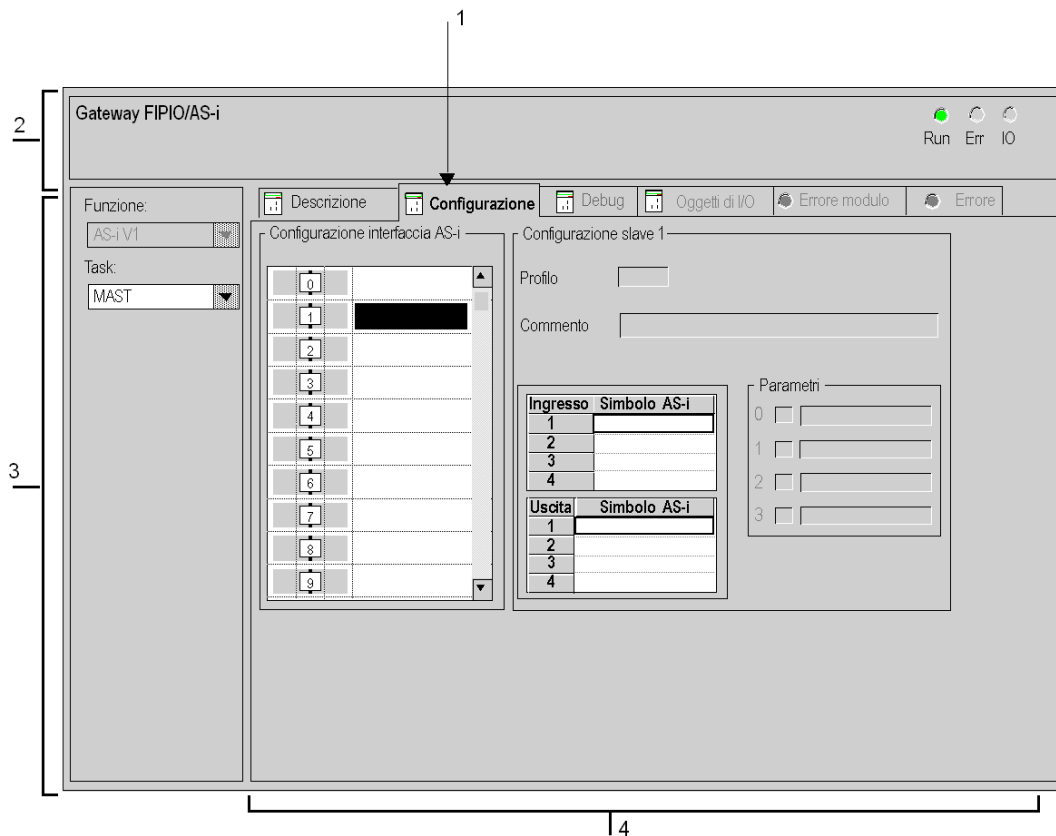
## Schermata di configurazione del modulo TBX SAP 10

### Informazioni generali

La schermata di configurazione serve a configurare i parametri necessari del modulo TBX SAP 10.

### Illustrazione

La figura seguente rappresenta una schermata di configurazione.



## Descrizione

La tabella seguente presenta i diversi elementi della schermata di configurazione e le relative funzioni.

Indirizzo	Elemento	Funzione
1	Schede	<p>La scheda in primo piano indica la modalità corrente (nell'esempio, <b>Configurazione</b>). Ogni modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Descrizione</b> che fornisce le caratteristiche dell'apparecchiatura</li> <li>● <b>Configurazione</b></li> <li>● <i>(vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative)</i> <b>Oggetti di I/O</b> <i>(vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative)</i> che consente di presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita</li> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità in linea</li> <li>● <b>Errore ed Errore modulo</b> accessibile solo in modalità in linea</li> </ul>
2	Area <b>modulo</b>	<p>Richiama il nome abbreviato del modulo e il relativo stato in modalità in linea. Nella stessa area si trovano 3 spie che indicano lo stato del modulo in modalità in linea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RUN</b> indica lo stato di funzionamento del modulo.</li> <li>● <b>ERR</b> segnala un errore interno al modulo.</li> <li>● <b>I/O</b> segnala un errore esterno al modulo o un errore dell'applicazione.</li> </ul>
3	Area <b>parametri generali</b>	<p>Consente di selezionare i parametri generali associati al canale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione:</b> la funzione AS-i V1 è bloccata (in grigio).</li> <li>● <b>Task:</b> definisce il task <b>MAST</b> o <b>FAST</b> nel quale saranno scambiati gli oggetti a scambio implicito del canale.</li> </ul>
4	Area di <b>configurazione AS-i e slave</b>	<p>Consente di configurare i parametri di configurazione del canale. Alcune opzioni non sono modificabili e appaiono in grigio. Viene suddivisa in quattro zone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● la configurazione interfaccia AS-i</li> <li>● le caratteristiche dello slave selezionato</li> <li>● i parametri applicati allo slave selezionato</li> <li>● i simboli degli ingressi e delle uscite associati a un dispositivo</li> </ul>

## Come dichiarare un dispositivo slave sul bus AS-i

### In breve

Il software Control Expert propone un catalogo di prodotti Schneider che raggruppa tutti gli slave V2 AS-i disponibili. Questo catalogo è strutturato in base alle seguenti famiglie:

- Prodotti di sicurezza
- Interfaccia IP67 Advantys
- Interfacce IP20 compatte
- Interfacce IP20 Telefast
- Colonne luminose
- Finestra a pulsanti
- Avvio motore
- Famiglia privata

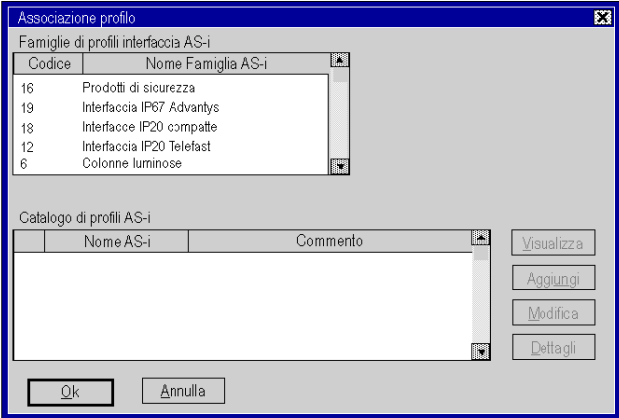
La scelta **Famiglia privata** conferisce all'utente la possibilità di gestire un file catalogo specifico dei dispositivi AS-i, a partire dal relativo terminale di programmazione.

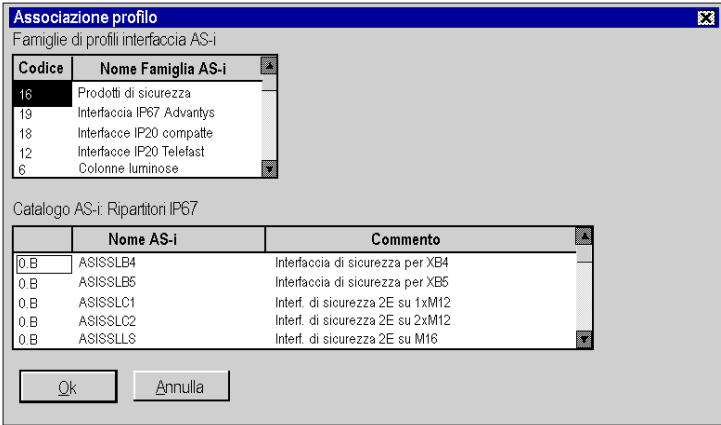
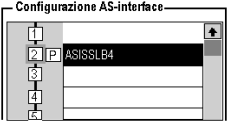
**NOTA:** un progetto che utilizza dei prodotti AS-i provenienti dal catalogo **Famiglia privata** è sempre legato all'utilizzo del catalogo **Famiglia privata** della stazione di lavoro in cui è stato creato il catalogo.



## Procedura

Questa operazione consente di dichiarare un dispositivo slave sul bus AS-i.

Passo	Azione
1	Aprire il modulo AS-i da configurare.
2	Accedere alla schermata di configurazione facendo clic sulla scheda <b>Configurazione</b>
3	<p>Nell'area <b>Configurazione AS-interface</b>, fare doppio clic nella cella corrispondente al numero di slot host del nuovo slave (da 1 a 31), oppure selezionare la cella e fare clic su <b>Modifica</b> → <b>Aggiungi uno slave AS-i</b>.</p> <p><b>Risultato:</b> viene visualizzata la schermata <b>Associa un profilo</b>.</p> 

Passo	Azione
4	<p>Nell'area <b>Famiglia dei profili</b>, selezionare la famiglia richiesta.  <b>Risultato:</b> viene visualizzato il <b>Catalogo profilo</b> collegato alla famiglia selezionata.</p>  <p><b>Nota:</b> è normale che i seguenti prodotti o famiglie siano stati eliminati, in quanto non vengono più fabbricati né commercializzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Segnalazione e controllo (codice 7)</li> <li>● Rilevatore di prossimità induttivo (codice 11)</li> <li>● Interfaccia IP67 M12 modulare (codice 3)</li> <li>● Interfaccia IP67 M12 (codice 10)</li> <li>● Interfaccia IP67 M8 (codice 15)</li> <li>● Tastiera (codice 5)</li> <li>● Rilevatore fotoelettrico (codice 9)</li> <li>● I prodotti XVA-S102 delle colonne luminose (codice 6)</li> </ul> <p>I prodotti sono sempre specificati, solo l'accesso tramite le famiglie è stato eliminato. Non è più possibile aggiungere i prodotti sopraelencati, ma nel caso in cui fossero utilizzati dall'applicazione, questi prodotti compariranno normalmente sullo schermo di configurazione (senza spazi vuoti) e tutto funzionerà normalmente.</p>
5	<p>Selezionare i dispositivi richiesti nel <b>Catalogo dei profili AS-i</b>.</p>
6	<p>Confermare la selezione con <b>OK</b>.  <b>Risultato:</b> il dispositivo slave viene dichiarato nel proprio slot, il codice del dispositivo collegato viene visualizzato accanto al numero dello slave.</p> 
7	<p>Per collegare altri dispositivi slave sul bus AS-i, ripetere la procedura indicata al passo 3.</p>

## Visualizzazione delle apparecchiature AS-i collegate al modulo TBX SAP 10 nel browser di progetto

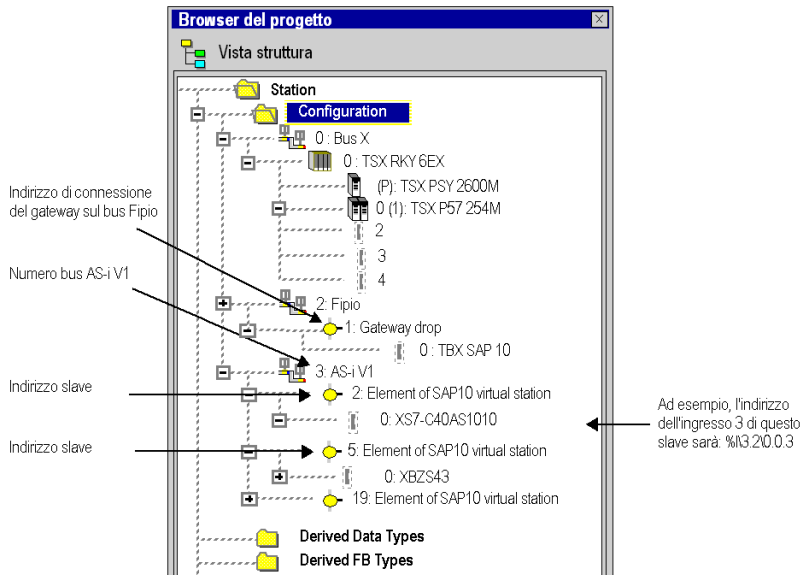
### In breve

Quando si dichiara un modulo **TBX SAP 10** in un bus Fipio, il bus AS-i è rappresentato nella directory di **configurazione** del browser del progetto. Il numero del bus AS-i viene calcolato automaticamente da Control Expert. **Questo valore è modificabile.**

Dopo aver **dichiarato** tutti gli slave sul bus AS-i e dopo aver **confermato** la configurazione, anche gli slave AS-i appaiono sul bus AS-i del browser di progetto. Ciascuno slave compare con il proprio numero di indirizzo.

La visualizzazione del bus AS-i e degli slave consente di conoscere il loro indirizzamento topologico (*vedi pagina 46*) in modo semplice.

La figura seguente rappresenta il bus AS-i con i propri slave nel browser di progetto;



### Modifica del numero bus

Le istruzioni seguenti descrivono come modificare il numero bus AS-i:

Passo	Azione
1	Chiudere la schermata di configurazione del modulo AS-i (se aperta).
2	Nel browser di progetto, fare clic con il pulsante destro del mouse sul modulo AS-i e selezionare Proprietà.
3	Nella finestra <b>Proprietà bus</b> , selezionare il numero del bus desiderato (tra 1 e 999 compresi). <b>Nota:</b> non è possibile utilizzare il numero 2 per il bus AS-i perché è riservato al bus Fipio.
4	Fare clic su <b>OK</b> per confermare la modifica. <b>Risultato:</b> l'indirizzamento dei dispositivi slave direttamente associati al modulo AS-i è aggiornato automaticamente.

## Come modificare la configurazione software del Bus AS-i

### Introduzione

Il software Control Expert offre, dalla schermata di configurazione del modulo, un insieme di funzionalità che permettono di modificare facilmente, in modalità locale, la configurazione software del bus AS-i.

**NOTA:** i comandi standard di Windows per la selezione rapida (Canc, Ctrl-X, Ctrl-C, Ctrl-V) sono disponibili anche per le seguenti operazioni:

### Procedura per eliminare uno slave

Questa operazione consente di eliminare uno slave dichiarato sul bus AS-i.

Passo	Azione
1	Selezionare lo slave da eliminare.
2	Selezionare il comando <b>Modifica</b> → <b>Elimina uno slave AS-i</b> .

### Procedura per spostare uno slave

Questa operazione consente di spostare uno slave dichiarato sul bus AS-i.

Passo	Azione
1	Selezionare lo slave da spostare.
2	Selezionare il comando <b>Modifica</b> → <b>Taglia uno slave AS-i</b> .
3	Selezionare il nuovo slot richiesto.
4	Selezionare il comando <b>Modifica</b> → <b>Incolla uno slave AS-i</b> .

### Procedura per effettuare la copia di uno slave

Questa operazione consente di copiare uno slave dichiarato sul bus AS-i.

Passo	Azione
1	Selezionare lo slave da copiare.
2	Selezionare il comando <b>Modifica</b> → <b>Copia uno slave AS-i</b> .
3	Selezionare lo slot del nuovo slave.
4	Selezionare il comando <b>Modifica</b> → <b>Incolla uno slave AS-i</b> .

## Come accedere alla descrizione di uno slave AS-i

### In breve

Il software Control Expert consente di accedere all'insieme di informazioni relative ad un dispositivo AS-i quali:

- la definizione di un profilo;
- il dettaglio di un profilo.

### Definizione di un profilo

Un profilo è definito da:

- nome;
- commento (opzionale);
- identificatori (IO, ID);
- numero di ingressi e/o uscite;
- parametri di funzionamento.

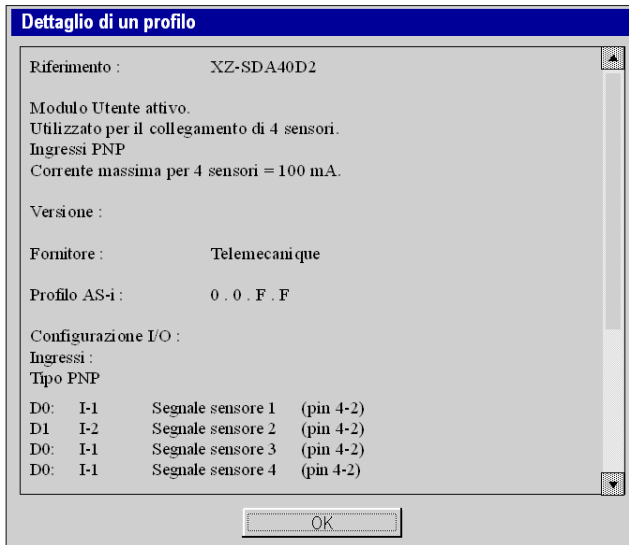
### Procedura per accedere alle informazioni di un profilo

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per visualizzare le caratteristiche di un dispositivo slave.

Passo	Azione
1	Aprire il modulo AS-i da configurare.
2	Accedere alla schermata di configurazione facendo clic sulla scheda <b>Configurazione</b> .
3	Fare doppio clic sullo slave richiesto. <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra <b>Associa un profilo</b> con il dispositivo in questione evidenziato
4	Fare clic sul pulsante: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Visualizza</b> per accedere alle informazioni di tipo definizione,</li><li>● <b>Dettagli</b> per accedere all'insieme delle informazioni.</li></ul>

## Dettaglio di un profilo

La funzione **Dettagli** permette di accedere, per un dato slave, all'insieme delle informazioni presenti nel file catalogo.



## Come definire un nuovo profilo slave in un catalogo AS-i privato

### In breve

Il software Control Expert offre la possibilità di definire il profilo di uno slave non previsto nel catalogo standard.

Il nuovo profilo così definito viene aggiunto al catalogo nella **Famiglia privata**.

Questo profilo può essere quindi utilizzato come profilo del catalogo di base.

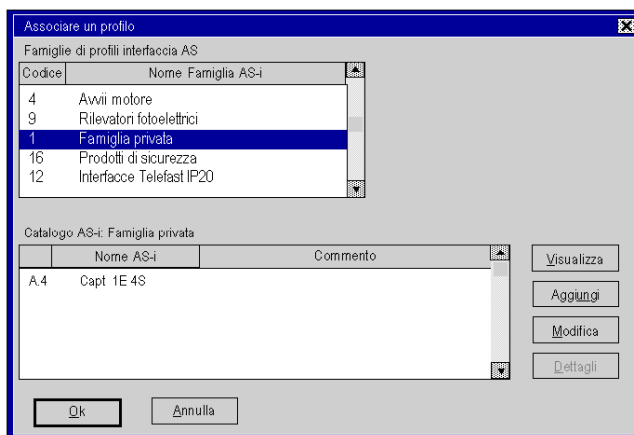
**NOTA:** non è possibile eliminare un profilo, ma solo modificarne nome e commento.

Un profilo creato e aggiunto nel catalogo è strettamente legato al PC sul quale è stato creato e al software di programmazione. Il progetto convertito con Control Expert o aperto su un altro PC che non dispone dello stesso catalogo, non permetterà la visualizzazione del nome e del commento del profilo.

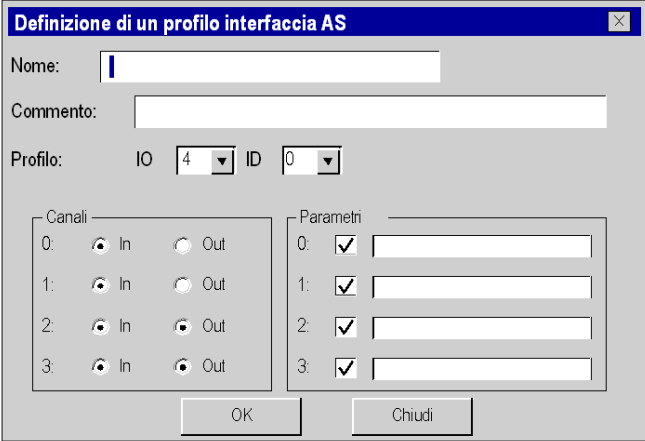
### Procedura

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per definire un profilo slave non previsto nel catalogo standard.

Passo	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo AS-i.
2	Fare doppio clic in una delle celle di posizionamento degli slave (da 1 a 31). <b>Risultato:</b> si apre la schermata <b>Associa un profilo</b> .
3	Selezionare <b>Famiglia privata</b> nel campo <b>Nome famiglia AS-i</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzato il <b>Catalogo As-i</b> collegato alla famiglia selezionata.





Passo	Azione
4	<p>Fare clic sul pulsante <b>Aggiungi</b>.</p> <p><b>Risultato:</b> si apre la finestra <b>Definizione di un profilo AS-Interface</b>.</p> 
5	<p>Immettere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● il nome del nuovo profilo,</li> <li>● un commento (opzionale).</li> </ul>
6	<p>Selezionare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● il codice <b>IO</b> (corrisponde alla configurazione degli ingressi/uscite),</li> <li>● il codice <b>ID</b> (identificativo).</li> </ul>
7	<p>Definire per ogni parametro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● il riconoscimento del sistema (casella selezionata),</li> <li>● un'etichetta (opzionale).</li> </ul>
8	<p>Confermare l'introduzione di un nuovo profilo facendo clic su <b>OK</b>.</p>

## Visualizzazione della configurazione dello slave AS-i

### In breve

L'**area di configurazione dello slave i** della schermata di configurazione visualizza i dati associati allo slave selezionato nell'**area Configurazione interfaccia AS-i**.

Configurazione slave 1

Profilo

Commento

Ingresso	Simbolo AS-i
1	
2	
3	
4	

Uscita	Simbolo AS-i
1	
2	
3	
4	

Parametri

0

1

2

3

I dati dell'**area di configurazione dello slave i** non sono modificabili in tale schermata, esclusa l'attivazione o la disattivazione dei parametri.

L'**area di configurazione dello slave i** consente di visualizzare:

- il **Profilo**: composto da dati IO e ID, viene fissato in base al tipo di apparecchiatura selezionata. È definito dall'utente in caso di aggiunta di un profilo.
- il **Commento**: viene fissato in base al tipo di apparecchiatura selezionata. È definito dall'utente in caso di aggiunta di un profilo. È possibile modificarlo nella schermata **Definizione di un profilo AS-i**.
- il **Simbolo AS-i**: i simboli associati a ingressi/uscite dello slave vengono definiti per mezzo dell'editor di variabili.
- i **Parametri**: vengono fissati in base al tipo di apparecchiatura selezionata. Sono definiti dall'utente in caso di aggiunta di un profilo. È possibile modificarli nella schermata **Definizione di un profilo AS-i**.

Le caselle da selezionare consentono di attivare o disattivare i parametri; per impostazione predefinita, tutti i parametri sono attivati.

---

# Capitolo 5

## Debug e diagnostica del bus AS-I

---

### Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive l'aspetto debug e diagnostica del bus AS-i.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

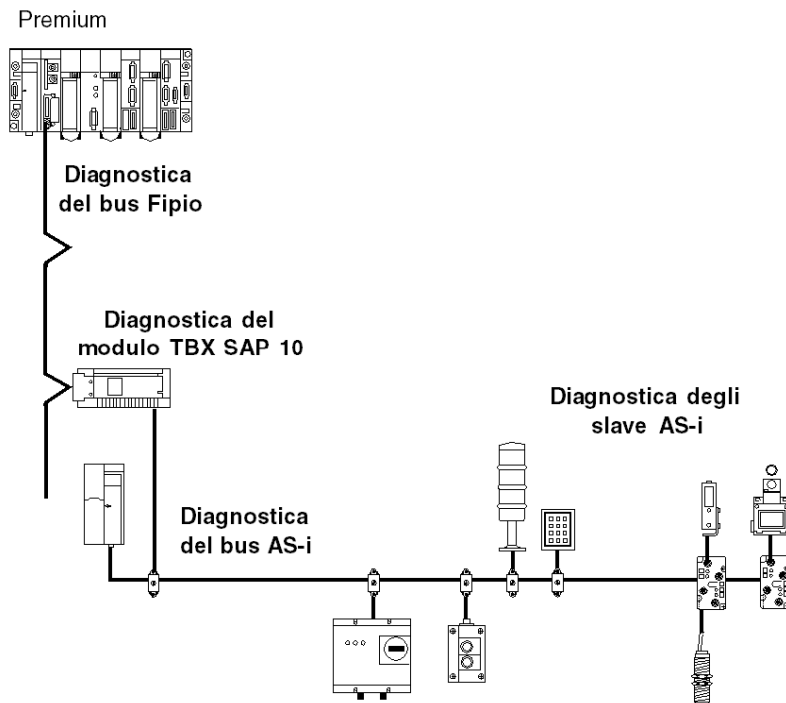
Argomento	Pagina
Diagnostica	68
Schermata di debug del modulo TBX SAP 10	70
Come accedere alle funzioni di diagnostica canale e modulo su un modulo TBX SAP 10	72
Diagnostica bus AS-i	74
Visualizzazione dello stato degli slave	75
Accesso alle impostazioni dei parametri delle apparecchiature AS-I	77
Accesso alla funzione forza/annulla forzatura dei canali AS-I	78
Accesso ai comandi di uscita AS-I SET e RESET	79
Sostituzione automatica di un slave AS-i guasto	80
Come inserire un dispositivo slave in una configurazione esistente AS-i	81

## Diagnostica

### Informazioni generali

È possibile che si verifichi un problema di funzionamento su uno dei componenti dell'impianto. Ciascun elemento dispone di una funzione di diagnostica.

Illustrazione:



### Diagnostica del bus Fipio

*(vedi Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuale di configurazione)* Diverse funzioni consentono di eseguire la diagnostica del bus Fipio *(vedi Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Bus Fipio, Manuale di configurazione)*:

- schermata di monitoraggio dell'apparecchiatura/delle apparecchiature sul bus Fipio
- schermata di monitoraggio del bus Fipio
- schermata della cronologia degli errori di comunicazione
- diversi oggetti linguaggio a scambio implicito ed esplicito

### Diagnostica visiva del modulo TBX SAP 10

*(vedi pagina 41)* Il modulo **TBX SAP 10** è dotato di un blocco di visualizzazione *(vedi pagina 41)* con quattro spie che garantiscono le operazioni di diagnostica visiva del modulo stesso.

## Schermata di debug del modulo TBX SAP 10

### Informazioni generali

La diagnostica del modulo **TBX SAP 10** viene eseguita mediante la schermata di debug. La funzione di debug consente:

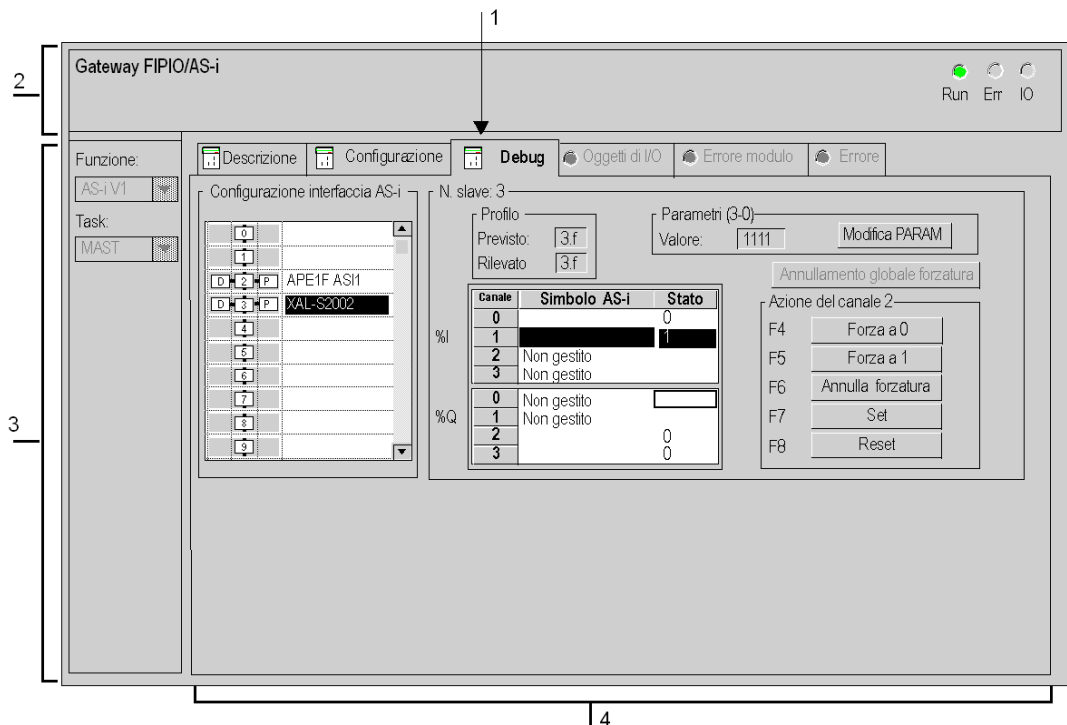
- di visualizzare lo stato degli slave (connessione, parametri e così via)
- di accedere alla regolazione del canale selezionato (forzatura del canale e così via)

La funzione consente inoltre di accedere alla diagnostica del modulo in caso di errore.

**NOTA:** questa funzione è disponibile solo in modalità online.

### Illustrazione

La figura seguente rappresenta una schermata di debug.



## Descrizione

La seguente tabella presenta i diversi elementi della schermata di debug e le relative funzioni.

Riferimento	Elemento	Funzione
1	Schede	<p>La scheda in primo piano indica la modalità corrente (nell'esempio, <b>Debug</b>). Ogni modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità in linea</li> <li>● <b>Errore</b> ed <b>Errore modulo</b> accessibile solo in modalità in linea</li> <li>● <b>Descrizione</b> che fornisce le caratteristiche dell'apparecchiatura</li> <li>● (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>) <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>) che consente di presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita</li> <li>● <b>Configurazione</b></li> </ul>
2	Area <b>modulo</b>	<p>Richiama il nome abbreviato del modulo Nella stessa area si trovano 3 spie che indicano la modalità di funzionamento del modulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RUN</b> indica lo stato di funzionamento del modulo</li> <li>● <b>ERR</b> segnala un errore interno al modulo</li> <li>● <b>I/O</b> segnala un errore esterno al modulo o un errore dell'applicazione</li> </ul>
3	Area <b>parametri generali</b>	Richiama la parametrizzazione del task <b>MAST</b> o <b>FAST</b> configurata per il canale di comunicazione AS-i.
4	Area di <b>configurazione AS-i e slave</b>	<p>Consente di visualizzare le apparecchiature slave collegate al bus. Consente di visualizzare lo stato dei canali dello slave e di accedere alle funzioni di debug.</p>

## Come accedere alle funzioni di diagnostica canale e modulo su un modulo TBX SAP 10

### In breve

Le funzioni di diagnostica del modulo o del canale visualizzano, se presenti, gli errori in corso classificati per categoria:

- **errori interni** (errori interni software, errore di comunicazione con il processore, errore di configurazione, di parametrizzazione o di comando)
- **errori esterni** (dispositivi slave in errore, alimentatore AS-i fuori tensione, errore del morsetto, differenza tra configurazione fisica e configurazione Control Expert)
- **altri errori** (modulo assente o spento).

La condizione di errore di un modulo o di un canale viene segnalata dall'accensione di alcune spie (colore rosso):

- nella schermata del bus Fipio, mediante la presenza di un quadrato rosso a livello del punto di connessione del gateway Fipio/AS-i con il bus Fipio
- in tutte le schermate (le schede **Descrizione**, **Configurazione**, **Debug**, **Oggetto I/O**, **Errore modulo** ed **Errore**)
  - nell'area modulo mediante il LED **I/O**
- nella schermata di errore accessibile attraverso la scheda **Errore modulo** in cui vengono descritte le indicazioni di diagnostica di errore del modulo
- nella schermata di errore accessibile attraverso la scheda **Errore** in cui vengono descritte le indicazioni di diagnostica di errore a livello canale.

L'errore viene inoltre segnalato:

- sul modulo, attraverso la visualizzazione centralizzata,
- da oggetti linguaggio dedicati: **CH\_ERROR** (%\2.e\r.m.c.ERR) ed errore modulo **MOD\_ERROR** (%\2.e\r.m.MOD.ERR), **%MW2.e\r.m.MOD.2**, ecc.



### Procedura da seguire per accedere alla diagnostica modulo

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per accedere alla schermata **Diagnostica modulo**.

Passo	Azione
1	Aprire il modulo <b>TBX SAP 10</b> da diagnosticare.
2	Fare clic sulla scheda <b>Errore modulo</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzata la lista di errori del modulo.

### Procedura da seguire per accedere alla diagnostica canale

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per accedere alla schermata **Diagnostica canale**.

Passo	Azione
1	Aprire il modulo <b>TBX SAP 10</b> da diagnosticare.
2	Fare clic sulla scheda <b>Errore</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzata la lista di errori del canale.

## Diagnostica bus AS-i

### Diagnostica visiva del bus AS-i

Se un errore viene visualizzato sul bus AS-i, la spia I/O del gateway rimane accesa fintanto che l'errore stesso è presente. L'origine dell'errore può essere:

- **Alimentazione mancante:** quando l'alimentazione AS-i non è presente, tutti i LED degli slave previsti nella configurazione di riferimento lampeggiano, indipendentemente dalla modalità operativa del modulo **TBX SAP 10**,
- **Slave presente all'indirizzo 0:** quando uno slave con l'indirizzo 0 è collegato al bus AS-i, il LED 0 della fila sinistra lampeggia, indipendentemente dalla modalità operativa del modulo **TBX SAP 10**,
- **Errore di configurazione del bus AS-i:** indipendentemente dalla modalità operativa in cui si trova, il modulo **TBX SAP 10** confronta continuamente la configurazione reale del bus AS-i con la configurazione di riferimento. Quando uno slave viene eliminato o è mancante dal bus AS-i, il LED relativo all'indirizzo interessato lampeggia, indipendentemente dalla modalità operativa del modulo **TBX SAP 10**. Quando sul bus AS-i viene installato uno slave il cui profilo differisce da quello della configurazione di riferimento, il LED relativo all'indirizzo interessato si accende se il modulo **TBX SAP 10** è in modalità **configurazione** (in questo caso, lo slave è sempre attivato) e lampeggia se il modulo **TBX SAP 10** è in modalità **protetta** (in questo caso, lo slave non è attivato).

## Visualizzazione dello stato degli slave

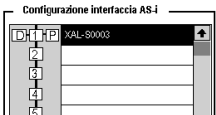
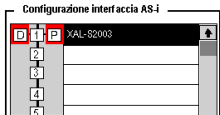
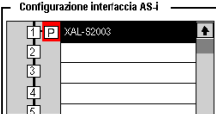
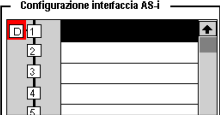
### In breve

Le apparecchiature slave collegate al bus vengono visualizzate nell'area **Configurazione AS-i** dopo avere fatto clic sul pulsante **Diag. Bus AS-i**. Su ogni lato del numero di slave, due diverse icone vengono visualizzate, ad indicare se lo slave era previsto e se è stato rilevato.

**NOTA:** non sono più gli ingressi ad essere indicati nelle parole immagine degli ingressi stessi, bensì lo stato del bus AS-i. Poiché il PLC si trova in RUN, l'applicazione dovrà prendere in considerazione il cambio di modalità per evitare di interpretare lo stato del bus AS-i anziché gli ingressi. Questa modalità è indicata dal bit %I2.e\0.0.0.1 (dove **e** è il numero del punto di connessione del modulo sul bus Fipio).

## Visualizzazione dello stato degli slave

Per ciascuna apparecchiatura slave, può presentarsi uno dei quattro casi descritti di seguito:

Caso	Illustrazione	Descrizione
1	<p>Stato slave:</p> 	Lo slave previsto <b>P</b> nella configurazione e lo slave rilevato <b>D</b> sono identici.
2	<p>Stato slave:</p> 	Lo slave previsto <b>P</b> nella configurazione e lo slave rilevato <b>D</b> non sono identici. Lo slave viene dichiarato in errore (1).
3	<p>Stato slave:</p> 	Nella configurazione è specificato uno slave <b>P</b> , ma non viene rilevato nessuno slave. Lo slave viene dichiarato in errore (1).
4	<p>Stato slave:</p> 	Uno slave supplementare non previsto nella configurazione è collegato sul bus. Lo slave viene dichiarato in errore (1).
<b>Legenda:</b>		
(1)	Se uno slave è in errore, le icone situate ai lati del numero, il pulsante <b>Diag. Bus AS-i</b> e la scheda <b>Errore</b> diventano di colore rosso.	
<p><b>Nota:</b> il campo <b>Profilo</b> nell'<b>area slave</b> della schermata di debug consente di verificare se i profili dello slave <b>previsto</b> e dello slave <b>rilevato</b> sono identici.</p>		

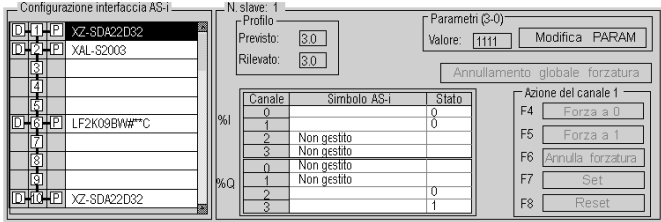
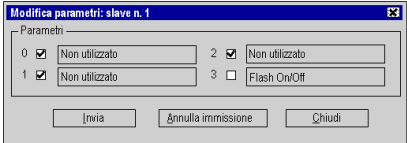
## Accesso alle impostazioni dei parametri delle apparecchiature AS-I

### In breve

La schermata di debug del modulo **TBX SAP 10** consente, tra l'altro, di accedere alla modifica dei parametri di uno slave.

### Procedura

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per modificare i parametri di uno slave dichiarato in errore.

Punto	Azione
1	Aprire il gateway Fipio/AS-i da parametrizzare.
2	Accedere alla schermata di diagnostica facendo clic sulla scheda <b>Debug</b> .
3	<p>Selezionare nell'area <b>Configurazione interfaccia AS-i</b> lo slave in errore.  <b>Risultato:</b> nella zona slave della schermata di debug, è possibile leggere tutte le informazioni relative allo slave selezionato.</p> 
4	<p>Fare clic sul pulsante <b>Modifica PARAM</b> situato nel campo <b>Parametri</b> della zona slave.  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra <b>Modifica parametri</b>.</p> 
5	Modificare i parametri desiderati.
6	Fare clic su <b>Invia</b> per prendere in considerazione i nuovi valori.

## Accesso alla funzione forza/annulla forzatura dei canali AS-I

### In breve

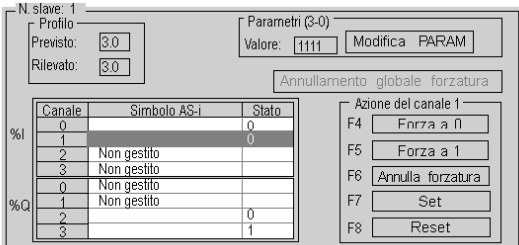
Questa funzione consente di modificare lo stato dei canali associati a uno slave AS-I.

I diversi comandi disponibili sono:

- per un canale:
  - la forzatura a 0, l'indicazione F0 compare nella colonna Stato della tabella
  - la forzatura a 1, l'indicazione F1 compare nella colonna Stato della tabella
  - l'annullamento della forzatura, l'indicazione F deve scomparire
- per tutti i canali (se almeno un canale è forzato):
  - annullamento globale forzatura

### Procedura

La seguente tabella illustra la procedura da seguire per forzare/annullare la forzatura dei canali associati a uno slave AS-I.

Punto	Azione per un canale	Azione per tutti i canali
1	Aprire il gateway Fipio/AS-i di cui eseguire il debug.	
2	Accedere alla schermata di diagnostica facendo clic sulla scheda <b>Debug</b> .	
3	Selezionare uno slave nell'area <b>Configurazione interfaccia AS-i</b> .	
4	<p>Selezionare il canale da modificare nella tabella dell'area slave.</p> <p><b>Risultato:</b> Questo canale può essere modificato utilizzando i pulsanti del campo <b>Azione del canale</b>.</p> 	<p>Fare clic sul pulsante <b>Annullamento globale forzatura</b> presente nell'area slave.</p>
5	Selezionare la funzione desiderata (pulsanti <b>Forza a 0</b> , <b>Forza a 1</b> o <b>Annulla forzatura</b> ) nel campo <b>Azione del canale</b> .	

## Accesso ai comandi di uscita AS-I SET e RESET

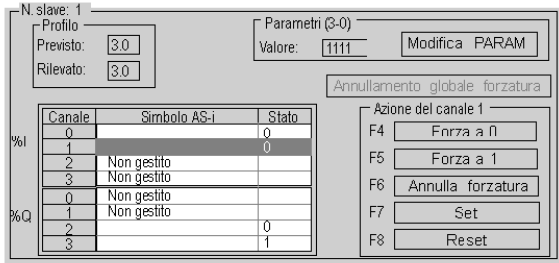
### In breve

Questi comandi consentono di assegnare i valori 0 (RESET) o 1 (SET) alle uscite di uno slave AS-i.

Lo stato dell'uscita interessata da uno di questi comandi è temporaneo e può essere modificato in qualsiasi momento dall'applicazione.

### Procedura

La tabella seguente presenta la procedura da seguire per assegnare il valore 0 o 1 alle uscite dello slave AS-i selezionato.

Punto	Azione
1	Aprire il gateway Fipio/AS-i di cui eseguire il debug.
2	Accedere alla schermata di diagnostica facendo clic sulla scheda <b>Debug</b> .
3	Selezionare uno slave nell'area <b>Configurazione interfaccia AS-i</b> .
4	<p>Selezionare il canale da modificare nella tabella dell'area <b>Slave</b>.  <b>Risultato:</b> Questo canale può essere modificato utilizzando i pulsanti del campo <b>Azione del canale</b>.</p>  <p>The screenshot shows a software interface for AS-i configuration. At the top, it displays 'N. slave: 1' and 'Profilo'. Below this, there are input fields for 'Previsto: 3.0' and 'Rilevato: 3.0'. To the right, there is a 'Parametri (3-0)' section with a 'Valore: 1111' field and a 'Modifica PARAM' button. Below the parameters, there is a table with columns 'Canale', 'Simbolo AS-i', and 'Stato'. The table is divided into two sections: '%I' and '%Q'. The '%I' section has rows for channels 0, 1, 2, and 3. Channel 0 has 'Stato' 0, while channels 1, 2, and 3 are 'Non gestito'. The '%Q' section has rows for channels 0, 1, 2, and 3. Channel 0 has 'Stato' 'Non gestito', channel 1 has 'Stato' 'Non gestito', channel 2 has 'Stato' 0, and channel 3 has 'Stato' 1. To the right of the table, there is an 'Azione del canale 1' section with buttons for 'F4 Forza a 0', 'F5 Forza a 1', 'F6 Annulla forzatura', 'F7 Set', and 'F8 Reset'. Above these buttons is a button labeled 'Annullamento globale forzatura'.</p>
5	Selezionare la funzione desiderata (pulsanti <b>Set</b> o <b>Reset</b> ) nel campo <b>Azione del canale</b> .

## Sostituzione automatica di un slave AS-i guasto

### Principio

La programmazione automatica dell'indirizzo, al momento della sostituzione di uno slave guasto, è possibile se si verificano insieme le due condizioni descritte di seguito:

- il **TBX SAP 10** deve funzionare in modalità **protetta**
- un solo slave deve essere guasto

In questo caso il **TBX SAP 10** segnala il guasto al PLC indicando un errore di configurazione sul bus AS-i.

La sostituzione di uno slave guasto con uno slave dello stesso tipo avviene senza la necessità di arrestare il bus AS-i e di eseguire operazioni particolari. Possono presentarsi due possibilità:

- lo slave sostitutivo è stato programmato con lo stesso indirizzo mediante il programmatore tascabile e dispone dello stesso profilo dello slave guasto. Esso verrà quindi inserito automaticamente nell'elenco degli slave individuati (LDS) e attivati.
- lo slave sostitutivo è nuovo (indirizzo 9, slave nuovo) e dispone dello stesso profilo dello slave guasto. Esso acquisirà automaticamente l'indirizzo dello slave sostituito e verrà quindi inserito nell'elenco degli slave individuati (LDS) e in quello degli slave attivi (LAS).

### Procedura

La tabella seguente presenta la procedura da seguire per conoscere l'indirizzo dello slave guasto:

Punto	Azione
1	Impostare il <b>TBX SAP 10</b> sulla modalità <b>diagnostica</b> e consultare l'elenco degli slave attivati (LAS).
2	Verificare sul blocco di visualizzazione del <b>TBX SAP 10</b> il numero del LED che lampeggia.

### Procedura

La tabella seguente presenta la procedura da seguire per sostituire lo slave guasto:

Punto	Azione
1	Scollegare lo slave guasto.
2	Collegare al suo posto uno slave identico (stesso codice di identificazione e codice di I/O) con indirizzo 0 oppure con lo stesso indirizzo dello slave da sostituire. <b>Risultato:</b> il <b>TBX SAP 10</b> assegna automaticamente l'indirizzo dello slave guasto al nuovo slave collegato sul bus AS-i. Il nuovo slave viene immediatamente attivato e diventa subito operativo.
3	Verificare: <ul style="list-style-type: none"> <li>● che il LED I/O sul blocco di visualizzazione sia spento</li> <li>● che il LED che lampeggiava relativo all'indirizzo sul blocco di visualizzazione rimanga sempre acceso</li> <li>● il guasto segnalato al PLC scompaia</li> </ul>



## Come inserire un dispositivo slave in una configurazione esistente AS-i

### In breve

È possibile inserire un'apparecchiatura in una configurazione AS-i esistente senza la necessità di ricorrere all'uso del programmatore tascabile.

Questa operazione è possibile quando:

- è assente un solo slave nella configurazione fisica
- lo slave da inserire è previsto nella configurazione Control Expert
- lo slave dispone del profilo previsto dalla configurazione
- l'indirizzo dello slave è 0

Quindi, il modulo AS-i assegnerà automaticamente allo slave il valore predefinito nella configurazione.

### Procedura

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per rendere effettivo l'inserimento automatico di un nuovo slave.

Passo	Azione
1	Aggiungere il nuovo slave nella schermata di configurazione in modalità locale.
2	Eseguire un trasferimento di configurazione verso il PLC in modalità in linea.
3	Collegare fisicamente il nuovo slave con indirizzo 0 al bus AS-i.

**NOTA:** è possibile modificare un'applicazione ripetendo la procedura sopra descritta fino a ottenere il risultato desiderato.



---

# Capitolo 6

## Oggetti di linguaggio associati al modulo TBX SAP 10

---

### Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive gli oggetti linguaggio associati al modulo **TBX SAP 10**.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
6.1	Oggetti linguaggio e IODDT associati al modulo TBX SAP 10	84
6.2	L' IODDT T_SAP10_STD applicabile al modulo TBX SAP 10	93
6.3	Oggetti linguaggio del modulo TBX SAP 10	100

---

# Sezione 6.1

## Oggetti linguaggio e IODDT associati al modulo TBX SAP 10

---

### Argomento di questa sezione

Questa sezione contiene informazioni generali sugli oggetti linguaggio e sugli IODDT associati al modulo .

### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione degli oggetti linguaggio del modulo TBX SAP 10	85
Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica dell'applicazione	86
Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati alla funzione specifica dell'applicazione	87
Gestione di scambi e rapporti mediante oggetti espliciti	89

---

## Presentazione degli oggetti linguaggio del modulo TBX SAP 10

### Informazioni generali

Gli IODDT sono predefiniti dal costruttore e contengono oggetti linguaggio di ingresso/uscita appartenenti al canale di un modulo. Lo IODDT che è associato al gateway TBX SAP 10 è T\_SAP\_10 e si applica a tutti i profili standard Fipio.

Altri oggetti linguaggio (oltre IODDT) sono associati al modulo TBX SAP 10 (*vedi pagina 100*).

**NOTA:** è possibile creare una variabile di tipo IODDT in due modi diversi:

- scheda **Oggetti di I/O** (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative*)
- editor dati

### Tipi di oggetti linguaggio

In ogni IODDT è presente un insieme di oggetti linguaggio che consentono di comandarlo e di verificarne il funzionamento.

Esistono due tipi di oggetti linguaggio:

- **gli oggetti a scambio implicito**, che vengono scambiati automaticamente a ogni ciclo del task associato al modulo
- **gli oggetti a scambio esplicito**, che vengono scambiati su richiesta del progetto, utilizzando le istruzioni di scambio esplicito.

Gli scambi impliciti riguardano gli stati dei moduli, dei segnali di comunicazione, degli slave, eccetera.

Gli scambi espliciti consentono di parametrizzare il modulo e di eseguire la diagnostica.

---

## Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica dell'applicazione

### In breve

Un'interfaccia specifica dell'applicazione integrata, o l'aggiunta di un modulo, arricchisce automaticamente l'applicazione degli oggetti linguaggio utilizzati per programmare l'interfaccia o il modulo in questione.

Questi oggetti corrispondono alle immagini di I/O e alle informazioni software del modulo o dell'interfaccia specifica dell'applicazione integrata.

### Promemoria

Gli ingressi del modulo ( $\%I$  e  $\%IW$ ) vengono aggiornati nella memoria del PLC all'inizio del task, a prescindere dall'eventualità che il PLC sia in modalità RUN o STOP.

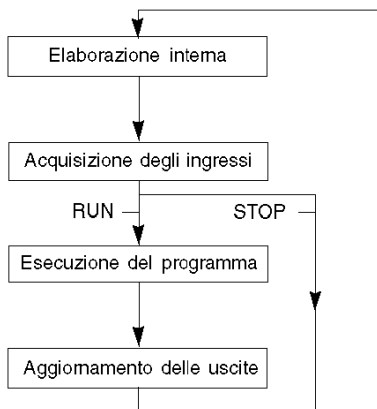
Le uscite ( $\%Q$  e  $\%QW$ ) vengono aggiornate alla fine del task, solo quando il PLC è in modalità RUN.

**NOTA:** quando il task avviene in modalità STOP, a seconda della configurazione selezionata, sono possibili queste due eventualità:

- le uscite vengono messe in posizione di sicurezza (modalità posizione di sicurezza)
- le uscite mantengono l'ultimo valore (modalità di mantenimento)

### Figura

Il grafico riportato di seguito illustra il ciclo di funzionamento relativo a un task PLC (esecuzione ciclica).



---

## Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati alla funzione specifica dell'applicazione

### In breve

Gli scambi espliciti sono scambi effettuati su richiesta del programma utente che utilizzano le seguenti istruzioni:

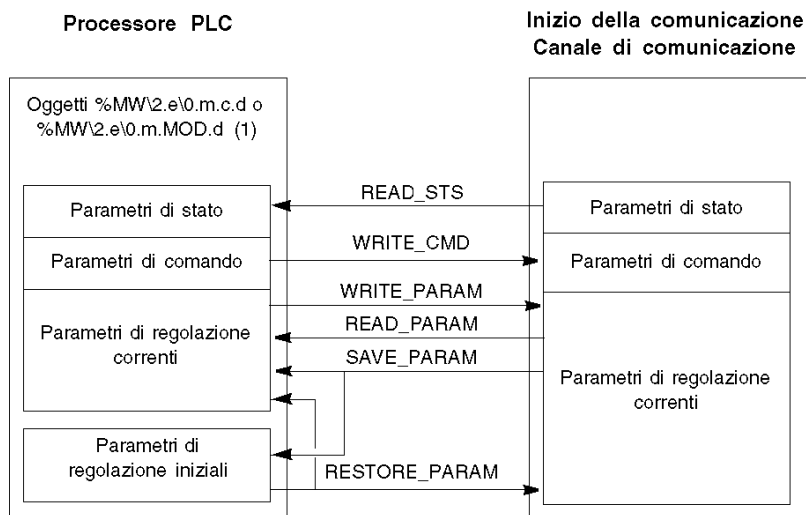
- READ\_STS (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Gestione I/O, Libreria dei blocchi funzione*) (lettura delle parole di stato)
- WRITE\_CMD (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Gestione I/O, Libreria dei blocchi funzione*) (scrittura delle parole di comando)
- WRITE\_PARAM (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Gestione I/O, Libreria dei blocchi funzione*) (scrittura dei parametri di regolazione)
- READ\_PARAM (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Gestione I/O, Libreria dei blocchi funzione*) (lettura dei parametri di regolazione)
- SAVE\_PARAM (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Gestione I/O, Libreria dei blocchi funzione*) (salvataggio dei parametri di regolazione)
- RESTORE\_PARAM (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Gestione I/O, Libreria dei blocchi funzione*) (ripristino dei parametri di regolazione)

Tali scambi si applicano a una serie di oggetti %MW dello stesso tipo (stati, comandi o parametri) appartenenti a un canale.

**NOTA:** tali oggetti forniscono informazioni sul modulo (ad es.: tipo di errore del canale, e così via) e vengono utilizzati per controllare i moduli e definirne le modalità operative (salvataggio e ripristino dei parametri di regolazione correntemente applicati).

## Principio generale d'uso delle istruzioni esplicite

Lo schema seguente illustra i diversi tipi di scambi espliciti effettuabili tra il processore e il modulo.



(1) Solo con le istruzioni READ\_STS e WRITE\_CMD.

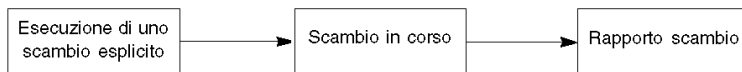
## Gestione degli scambi

Durante uno scambio esplicito, è necessario controllarne l'esecuzione al fine di prendere in considerazione i dati soltanto nel caso in cui lo scambio sia avvenuto correttamente.

A tale scopo, sono disponibili due tipi di informazioni:

- informazioni relative allo scambio in corso (*vedi pagina 91*)
- rapporto relativo allo scambio (*vedi pagina 92*)

Lo schema seguente descrive il principio di gestione di uno scambio



**NOTA:** per evitare più scambi espliciti contemporanei per lo stesso canale, è necessario provare il valore della parola EXCH\_STS (%MW<sub>r.m.c.</sub>0) dello IODDT associato al canale prima di chiamare eventuali EF tramite questo canale.



## Gestione di scambi e rapporti mediante oggetti espliciti

### In breve

Durante lo scambio dei dati tra la memoria PLC e il modulo, l'abilitazione da parte del modulo può richiedere diversi cicli del task. Per gestire gli scambi, tutti gli IODDT dispongono di due parole:

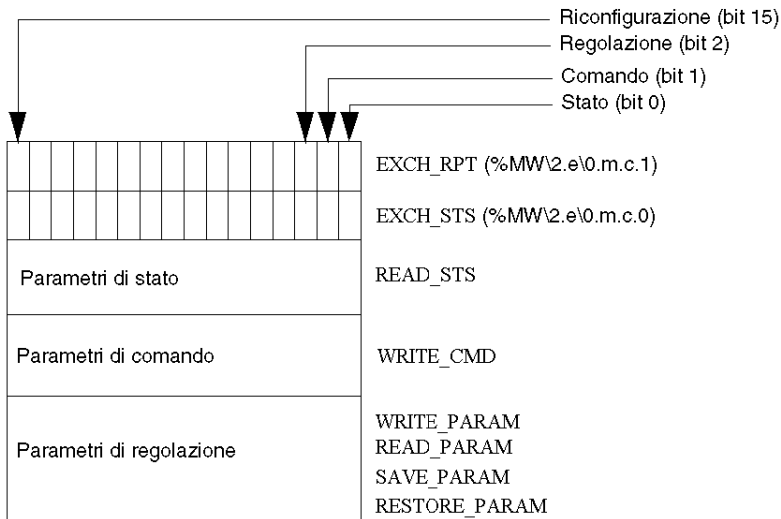
- EXCH\_STS (%MW\2.e\0.m.c.0): scambio in corso,
- EXCH\_RPT (%MW\2.e\0.m.c.1): rapporto.

**NOTA:** In funzione della posizione del modulo, la gestione di scambi espliciti (%MW0.0.MOD.0.0 ad esempio) non verrà rilevata dall'applicazione:

- Per i moduli nel rack, gli scambi espliciti vengono eseguiti immediatamente sul bus PLC locale e vengono completati prima della fine dell'attività di esecuzione; quindi, READ\_STS, ad esempio, viene sempre completato quando il bit %MW0.0.MOD.0.0 viene controllato dall'applicazione.
- Per un bus remoto (Fipio, ad esempio), gli scambi espliciti non sono sincronizzati con l'attività di esecuzione e quindi è possibile il rilevamento da parte dell'applicazione.

### Illustrazione

La seguente illustrazione mostra i diversi bit significativi per la gestione degli scambi:



---

## Descrizione dei bit significativi

Ognuno dei bit delle parole `EXCH_STS` (%MW2.e\0.m.c.0) e `EXCH_RPT` (%MW2.e\0.m.c.1) è associato a un tipo di parametro:

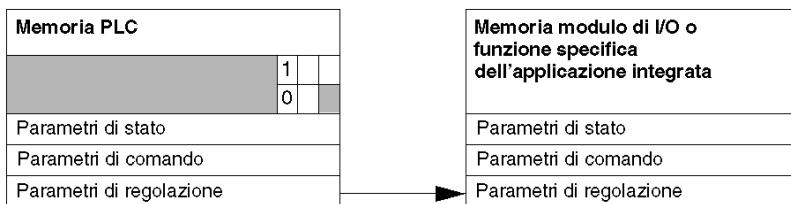
- I bit di rango 0 sono associati ai parametri di stato:
  - il bit `STS_IN_PROGR` (%MW2.e\0.m.c.0.0) indica se sia in corso una richiesta di lettura delle parole di stato,
  - il bit `STS_ERR` (%MW2.e\0.m.c.1.0) specifica se una richiesta di lettura delle parole di stato sia rifiutata dal canale del modulo.
- I bit di rango 1 sono associati ai parametri di comando:
  - il bit `CMD_IN_PROGR` (%MW2.e\0.m.c.0.1) indica se vengano inviati parametri di comando al canale del modulo,
  - il bit `CMD_ERR` (%MW2.e\0.m.c.1.1) specifica se i parametri di comando siano rifiutati dal canale del modulo.
- I bit di rango 2 sono associati ai parametri di regolazione:
  - il bit `ADJ_IN_PROGR` (%MW2.e\0.m.c.0.2) indica se vengano scambiati dei parametri di regolazione con il canale del modulo (da `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`),
  - il bit `ADJ_ERR` (%MW2.e\0.m.c.1.2) specifica se i parametri di regolazione siano rifiutati dal modulo.  
Se lo scambio si è svolto correttamente, il bit passa a 0.
- i bit di rango 15 indicano una riconfigurazione sul canale c del modulo dalla console (modifica dei parametri di configurazione + avvio a freddo del canale).

**NOTA:** `m` sta per la posizione del modulo, `c` stand per il numero di canale nel modulo.

**NOTA:** Le parole di scambio e rapporto esistono anche al livello dei moduli `EXCH_STS` (%MW2.e\0.m.MOD) e `EXCH_RPT` (%MW2.e\0.m.MOD.1) in base al tipo di `IODDT T_GEN_MOD`.

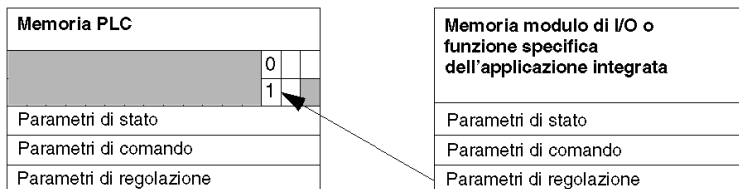
## Esempio

Fase 1: trasmissione di dati mediante l'istruzione `WRITE_PARAM`



Quando l'istruzione viene analizzata dal processore del PLC, il bit **Scambio in corso** passa a 1 in `%MW2.e\0.m.c.`

Fase 2: analisi dei dati mediante il modulo di I/O e rapporto



Durante lo scambio di dati fra la memoria del PLC e il modulo, l'elaborazione da parte del modulo è gestita dal bit `ADJ_ERR` (`%MW2.e\0.m.c.1.2`): Rapporto (0 = scambio corretto, 1= scambio in errore).

**NOTA:** a livello del modulo non vi sono parametri di regolazione.

## Indicatori d'esecuzione di uno scambio esplicito: `EXCH_STS`

La tabella seguente presenta i bit di controllo di scambi espliciti: `EXCH_STS` (`%MW2.e\0.m.c.0`).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
<code>STS_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Letture delle parole di stato del canale in corso	<code>%MW2.e\0m.c.0.0</code>
<code>CMD_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Scambio dei parametri di comando in corso	<code>%MW2.e\0m.c.0.1</code>
<code>ADJ_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Scambio dei parametri di regolazione in corso	<code>%MW2.e\0m.c.0.2</code>
<code>RECONF_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Riconfigurazione del modulo in corso	<code>%MW2.e\0.m.c.0.15</code>

**NOTA:** Se il modulo non è presente o è scollegato, gli oggetti di scambio esplicito (`Read_Sts`, ad esempio) non vengono inviati al modulo (`STS_IN_PROG` (`%MW.r.m.c.0.0`) = 0), ma le parole vengono aggiornate.

---

## Rapporto di scambi espliciti: EXCH\_RPT

La tabella seguente descrive i bit del rapporto: EXCH\_RPT (%MW\2.e\0.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura delle parole di stato del canale (1 = errore)	%MW\2.e\0.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore durante uno scambio dei parametri di comando (1 = errore)	%MW\2.e\0.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore durante uno scambio dei parametri di regolazione (1 = errore)	%MW\2.e\0.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Errore durante la riconfigurazione del canale (1 = errore)	%MW\2.e\0.m.c.1.15

---

## Sezione 6.2

### L' IODDT T\_SAP10\_STD applicabile al modulo TBX SAP 10

---

#### Argomento di questa sezione

Questa sezione presenta lo IODDT T\_SAP10\_STD applicabile al modulo TBX SAP 10.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Dettagli degli oggetti di scambio implicito di tipo IODDT TBX SAP 10	94
Dettagli degli oggetti linguaggio esplicito IODDT tipo T_SAP10_STD	97

---

## Dettagli degli oggetti di scambio implicito di tipo IODDT TBX SAP 10

### In breve

Si tratta di oggetti i cui scambi vengono eseguiti automaticamente ad ogni ciclo del task durante il quale il modulo **TBX SAP 10** viene configurato.

### Oggetto bit di errore

La tabella seguente presenta il significato del bit %I2.e\0.0.MOD.ERR:

Funzione	Tipo	Accesso	Significato	Oggetto
Errore modulo	BOOL	R	Indica che si è verificato un errore nel modulo.	%I2.e\0.0.MOD.ERR

### Oggetto parola di stato degli elenchi

Questi oggetti vengono scambiati mediante impostazione su 1 del bit (*vedi pagina 96*) %I2.e\0.0.1; essi consentono di conoscere lo stato degli elenchi di informazioni sugli slave del bus (*vedi pagina 17*) (LDS, LPS e LAS).

**NOTA:** non sono più gli ingressi ad essere indicati nelle parole immagine degli ingressi stessi, bensì lo stato del bus AS-i. Poiché il PLC si trova in RUN, l'applicazione dovrà prendere in considerazione il cambio di modalità per evitare di interpretare lo stato del bus AS-i anziché gli ingressi. Il bit %I2.e\0.0.1 indica questa modalità.

## Oggetto parola

La tabella seguente presenta i significati delle parole da %IW2.e\0.0.0 a %IW2.e\0.0.6:

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Oggetto(1)
DIAG_IN_SAP10	INT	R	I bit da 0 a 3 riprendono le informazioni degli ingressi ( <i>vedi pagina 96</i> ) da %IW2.e\0.0.0.0 a %IW2.e\0.0.0.3. Gli altri bit non vengono utilizzati.	%IW2.e\0.0.0.0
LDS_0	INT	R	Elenco degli slave individuati da 0 a 15 bit n = 1 se slave n nell'elenco Esempio: slave 12 individuato se bit parola %IW2.e\0.0.0.1.12 =1	%IW2.e\0.0.0.1
LDS_16	INT	R	Elenco degli slave individuati da 16 a 31 bit n = 1 se slave n+16 nell'elenco Esempio: slave 18 individuato se bit parola %IW2.e\0.0.0.2.2 =1	%IW2.e\0.0.0.2
LPS_0	INT	R	Elenco degli slave previsti da 0 a 15 bit n = 1 se slave n nell'elenco Esempio: slave 12 previsto se bit parola %IW2.e\0.0.0.3.12 =1	%IW2.e\0.0.0.3
LPS_16	INT	R	Elenco degli slave previsti da 16 a 31 bit n = 1 se slave n+16 nell'elenco Esempio: slave 18 previsto se bit parola %IW2.e\0.0.0.4.2 =1	%IW2.e\0.0.0.4
LAS_0	INT	R	Elenco degli slave attivati da 0 a 15 bit n = 1 se slave n nell'elenco Esempio: slave 12 attivato se bit parola %IW2.e\0.0.0.5.12 =1	%IW2.e\0.0.0.5
LAS_16	INT	R	Elenco degli slave attivati da 16 a 31 bit n = 1 se slave n+16 nell'elenco Esempio: slave 18 attivato se bit parola %IW2.e\0.0.0.6.2 =1	%IW2.e\0.0.0.6
Legenda:				
(1)	%IW2.e\0.0.0.0 to %IW2.e\0.0.0.6 con e = punto di connessione Fipio			

## Ingressi diagnostica

Gli ingressi da %\2.e\0.0.0.0 a %\2.e\0.0.0.3 (**e** è il punto di connessione Fipio) contengono sempre le informazioni sullo stato del bus AS-i e sulla modalità di funzionamento attiva per il modulo **TBX SAP 10**.

Nella tabella seguente vengono descritti gli oggetti da %\2.e\0.0.0.0 a %\2.e\0.0.0.3:

Simbolo	Tipo	Accesso	Significato	Oggetto
MODE_PROT	INT	R	bit = 1: il modulo <b>TBX SAP 10</b> funziona in modalità <b>protetta</b> e attiva solo gli slave la cui configurazione è identica a quella della configurazione di riferimento. bit = 0: il modulo <b>TBX SAP 10</b> funziona in modalità <b>configurazione</b> e attiva tutti gli slave presenti sul bus AS-i.	%\2.e\0.0.0.0
MODE_DIAG	INT	R	bit = 1: il modulo <b>TBX SAP 10</b> funziona in modalità <b>diagnostica</b> e, in questo caso, non sono gli ingressi del bus AS-i ad essere indicati, bensì gli elenchi degli slave individuati, programmati e attivati. In questa modalità, le uscite del bus AS-i sono sempre posizionati.	%\2.e\0.0.0.1
DIFF_CONF	INT	R	bit = 1: indica un'incoerenza tra la configurazione reale del bus AS-i e la configurazione di riferimento salvata nella memoria non volatile del <b>TBX SAP 10</b> . Questo bit può passare a 1, indipendentemente dalla modalità di funzionamento del <b>TBX SAP 10</b> (configurazione, protetta, diagnostica).	%\2.e\0.0.0.2
ADDRESS_0	INT	R	bit = 1: indica la presenza di uno slave con indirizzo 0 sul bus AS-i.	%\2.e\0.0.0.3

## Errore nel canale CH\_ERROR

La tabella seguente presenta il bit di errore %\2.e\0.m.c.ERR:

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Oggetto
CH_ERROR	BOOL	R	Indica che si è verificato un errore nel modulo.	%\2.e\0.m.c.ERR



---

## Dettagli degli oggetti linguaggio esplicito IODDT tipo T\_SAP10\_STD

### In breve

Le tabelle seguenti descrivono gli oggetti espliciti dello IODDT di tipo T\_SAP10\_STD applicabili a tutti i profili standard Fipio.

### Indicatori di esecuzione di uno scambio esplicito: EXCH\_STS

Nella seguente tabella sono presentati i significati dei bit di controllo di scambio del canale EXCH\_STS (%MW2.e\0.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura parole di stato del canale in corso.	%MW2.e\0.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio dei parametri di comando in corso.	%MW2.e\0.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio dei parametri di regolazione in corso.	%MW2.e\0.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Riconfigurazione in corso.	%MW2.e\0.m.c.0.15

### Report di scambio esplicito: EXCH\_RPT

Nella seguente tabella sono presentati i significati dei bit di rapporto EXCH\_RPT (%MW2.e\0.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura delle parole di stato del canale.	%MW2.e\0.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio dei parametri di comando.	%MW2.e\0.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore durante uno scambio dei parametri di regolazione.	%MW2.e\0.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Errore nella configurazione del canale.	%MW2.e\0.m.c.1.15

## Errori del canale standard, CH\_FLT

La parola di stato CH\_FLT fornisce informazioni su tutti gli slave presenti sul canale di comunicazione AS-i.

Questa parola di 16 bit contiene informazioni di diagnostica del modulo **TBX SAP 10** e informazioni di diagnostica relative agli scambi con il **TBX SAP 10** attraverso la rete Fipio.

La tabella seguente presenta i significati dei bit della parola di stato CH\_FLT (%MW2.e\0.m.c.2).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Oggetto	Significato	Funzione
-	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.0	bit 0: non utilizzato.	Stati generati da <b>TBX SAP 10</b>
ASI_CONF_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.1	errore di configurazione del bus AS-i.	
SLAVE0_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.2	presenza slave con indirizzo 0 sul bus AS-i.	
ASI_SUPPLY_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.3	assenza alimentazione AS-i.	
INTERNAL_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.4	errore interno del modulo (guasto).	
CONF_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.5	errore di configurazione hardware.	
COM_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.6	errore di comunicazione con il PLC.	
APPLI_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.7	errore dell'applicazione.	
PLC_CONF_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.8	errore di configurazione del PLC.	Stati generati dal PLC
MOD_MISSING	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.9	modulo assente.	
MOD_NOT_OP	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.10	modulo non operativo.	
MOD_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.11	errore del modulo.	
PLC_HW_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.12	errore interno, guasto hardware PLC.	
PLC_SYS_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.13	errore interno, guasto sistema PLC.	
FIP_COM_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.14	errore di dialogo, errore di comunicazione Fipio.	
PRM_FLT	BOOL	R	%MW2.e\0.m.c.2.15	errore finestra di dialogo, errore parametro <b>TBX SAP 10</b> .	

- ASI\_CONF\_FLT corrisponde al bit di errore %MW2.e\0.0.0.2.1 e indica una discrepanza tra la configurazione del bus AS-i effettiva e la configurazione di riferimento. Se il modulo **TBX SAP 10** è in:
  - Modalità **Protetta**, gli slave degli indirizzi interessati non sono più attivi.
  - Modalità **Configurazione**, l'errore viene segnalato, ma gli slave degli indirizzi interessati rimangono attivi.
- SLAVE0\_FLT corrisponde al bit della parola %MW2.e\0.0.0.2.2 e indica la presenza di uno slave con indirizzo 0 sul bus AS-i. Ciò non ha alcuna conseguenza sul funzionamento del bus AS-i, ma provoca un errore di configurazione del bus AS-i.
  - Se questo bit è impostato a 1, il passaggio dalla modalità **Configurazione** alla modalità **Protetta** non può essere eseguito.
- ASI\_SUPPLY\_FLT corrisponde al bit della parola %MW2.e\0.0.0.2.3 e indica l'assenza di alimentazione del bus AS-i.  
 Se questo bit è impostato a 1:
  - tutte le uscite del bus AS-i passano a 0;
  - tutti gli ingressi del bus AS-i segnalati verso il PLC sono pari a 0.

### Parametri dello slave, PRM SLV

Nella seguente tabella sono descritti gli oggetti linguaggio contenenti il valore dei parametri trasmessi agli slave AS-i intelligenti dal modulo **TBX SAP 10**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
Da PRM_SLV_0 a PRM_SLV_31	INT	RW	Parametri dallo slave 0 allo slave 31. Contiene la risposta (valore dei parametri inviati) dall'ultimo slave configurato. Consente di verificare tramite Control Expert che lo slave li ha ricevuti correttamente.	da %MW2.e\0.m.c.4 a %MW2.e\0.m.c.35

---

## Sezione 6.3

### Oggetti linguaggio del modulo TBX SAP 10

---

#### Argomento di questa sezione

Questa sezione presenta gli oggetti linguaggio associati al modulo TBX SAP 10.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetti linguaggio a scambio esplicito; stato del modulo TBX SAP 10	101
Oggetti linguaggio associati alla configurazione del modulo TBX SAP 10	102
Fasi operative	103

---

## Oggetti linguaggio a scambio esplicito; stato del modulo TBX SAP 10

### In breve

Il %MW2.e\0.0.MOD.2 include la parola di stato del modulo. Tale parola è a scambio esplicito.

### Parola di stato

La tabella seguente presenta i significati dei bit della parola di stato (%MW2.e\0.0.MOD.2):

Oggetto	Tipo	Accesso	Significato
%MW2.e\0.0.MOD.2.0	BOOL	R	errore interno
%MW2.e\0.0.MOD.2.1	BOOL	R	errore di configurazione
%MW2.e\0.0.MOD.2.2	BOOL	R	errore sulla linea

## Oggetti linguaggio associati alla configurazione del modulo TBX SAP 10

### In breve

Questa pagina descrive gli oggetti linguaggio di configurazione associati al modulo **TBX SAP 10**. Tali oggetti vengono inizializzati dalla schermata di configurazione. Essi vengono trasmessi al modulo al momento della ricezione di una nuova configurazione oppure al momento dell'avvio a caldo o a freddo. È possibile visualizzare gli oggetti mediante il programma di applicazione.

### Sintassi

Tali oggetti di configurazione presentano la sintassi seguente:

%	KW	\	2.e	\	0	.	0	.	c	.	d
Simbolo	Tipo di oggetto		Numero del bus e connessione Fipio		N. di rack		Posizione modulo		N. canale		N. rango

### Oggetti di configurazione

Nella tabella seguente vengono descritti gli oggetti di configurazione:

Oggetto	Funzione	Significato
%KW2.e\0.0.0.0	Master AS-i	Byte 0 = 10 identificazione AS-i nella funzione di comunicazione specifica dell'applicazione.
%KW2.e\0.0.0.1	LPS	Elenco degli slave previsti bit n = 1 se slave n nell'elenco
%KW2.e\0.0.0.2	LPS	Elenco degli slave previsti bit n = 1 se slave n nell'elenco
Da %KW2.e\0.0.0.3 a %KW2.e\0.0.0.18	Configurazione degli I/O I/O e codice di identificazione (ID)	Byte 0 = slave 0. bit da 0 a 3: configurazione I/O e bit da 4 a 7: identificazione. Byte 1 = slave 1. bit da 0 a 3: configurazione I/O e bit da 4 a 7: identificazione
Da %KW2.e\0.0.0.20 a %KW2.e\0.0.0.51	Informazione sul catalogo	Identificazione degli slave da 0 a 31

**NOTA:** LPS è l'elenco degli slave previsti (List of Projected Slaves). In base allo standard AS-i, si tratta dell'elenco degli indirizzi degli slave che devono essere presi in considerazione alla ricezione di una configurazione. In questo caso, il bus AS-i è in modalità protetta AS-i. La modalità protetta AS-i corrisponde alla modalità configurata in Control Expert.

## Fasi operative

### In breve

Diverse fasi operative per il modulo **TBX SAP 10**. Queste diverse fasi operative usano determinati oggi linguaggio.

### Tabella

La tabella seguente presenta le diverse fasi di funzionamento:

Fase	Descrizione
1	<b>Inizializzazione del PLC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● il modulo <b>TBX SAP 10</b> deve essere in modalità configurazione (%\2.e\0.0.0.0 = 0)</li><li>● inizializzazione del modulo <b>TBX SAP 10</b> con i valori parametrizzati nella configurazione</li><li>● le uscite AS-i sono impostate su 0</li></ul>
2	<b>Accesso agli slave AS-i:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● il PLC è in grado di accedere a tutti gli slave AS-i</li></ul>
3	<b>Passaggio alla modalità protetta:</b> <p>Il passaggio dalla modalità configurazione alla modalità protetta provoca una reinizializzazione del modulo <b>TBX SAP 10</b>, cosa che comporta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● l'evoluzione della parola %MW\2.e\0.0.0.2</li><li>● l'impostazione su 1 del bit (%MW\2.e\0.0.0.2.8) di errore di configurazione</li><li>● la segnalazione da parte del processore di un errore esterno</li><li>● la parola di convalida degli ingressi è pari a 1</li></ul> <p>Al termine della reinizializzazione del modulo <b>TBX SAP 10</b>, il bit (%MW\2.e\0.0.0.2.8) di errore di configurazione passa a 0 e l'errore esterno scompare.</p> <p>La reinizializzazione del modulo è terminata quando il bit 0 della parola di convalida degli ingressi è pari a 0: il <b>TBX SAP 10</b> è quindi pronto a funzionare.</p> <p>Se il modulo è in modalità protetta, uno degli elementi seguenti comporta la riconfigurazione del modulo stesso:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● passaggio a STOP-RUN</li><li>● messa sotto tensione del PLC</li><li>● interruzione della connessione Fipio</li><li>● guasto di alimentazione del modulo</li></ul>
4	<b>Passaggio alla modalità diagnostica:</b> <p>È possibile visualizzare lo stato del bus AS-i in modalità diagnostica facendo passare da 1 a 3 il valore della parola %MW\2.e\0.0.0.4 oppure facendo clic sul pulsante <b>Diag. Bus AS-i</b> nella schermata di debug.</p>
5	<b>Disattivazione della modalità diagnostica:</b> <p>È sufficiente fare passare da 3 a 1 il valore della parola %MW\2.e\0.0.0.4 per uscire dalla modalità diagnostica.</p>

---

## Precauzioni

**NOTA:** durante la fase 3, non accedere agli ingressi/alle uscite degli slave finché la reinizializzazione del modulo non è terminata, nel corso della transizione dalla modalità configurazione alla modalità protetta. L'applicazione deve riconoscere questa fase di transizione monitorando la parola di convalida dell'ingresso.

Nella modalità diagnostica della fase 4, non sono più gli ingressi ad essere indicati nelle parole immagine degli ingressi stessi, bensì lo stato del bus AS-i (elenchi degli slave individuati, programmati e attivati). Poiché il PLC si trova in RUN, l'applicazione dovrà prendere in considerazione il cambio di modalità per evitare di interpretare lo stato del bus AS-i anziché gli ingressi (nella modalità di funzionamento in questione le uscite sono sempre attive).





## C

Collegamento, *40*  
Configurazione, *49*

## D

Debug, *67*  
Diagnostics, *41, 67*

## I

Impostazioni dei parametri, *83*  
Indirizzamento  
    topologico, *102*  
Indirizzamento  
    moduli, *39*

## M

Modalità di configurazione, *20*  
Modalità diagnostica, *20*  
Modalità protetta, *20*

## S

Struttura dati del canale per i moduli AS-inter-  
face  
    T\_SAP10\_STD, *93*

## T

T\_SAP10\_STD, *93*  
TBXSAP10, *33*  
Topologie, *38*

