

# **Agilent U2781A** **Chassis dello strumento** **modulare USB**

**Guida all'uso**



**Agilent Technologies**

## Informazioni importanti

© Agilent Technologies, Inc. 2006 - 2011

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, inclusa la memorizzazione in un sistema elettronico di reperimento delle informazioni o la traduzione in altra lingua, senza previo accordo e consenso scritto di Agilent Technologies Inc., come previsto dalle leggi sul diritto d'autore in vigore negli Stati Uniti e in altri Paesi.

### Codice del manuale

U2781-90005

### Edizione

Quinta edizione, 8 novembre 2011

Stampato in Malesia

Agilent Technologies, Inc.  
Bayan Lepas Free Industrial Zone,  
11900 Penang, Malaysia

### Riconoscimenti del marchio

Pentium è un marchio registrato negli U.S.A. di Intel Corporation.

Microsoft, Visual Studio, Windows e MS Windows sono marchi di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

### Garanzia

**Le informazioni contenute nel presente documento vengono fornite "as is" (nel loro stato contingente) e, nelle edizioni successive, possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso. Nella misura massima consentita dalla legge in vigore, Agilent non fornisce alcuna garanzia, espressa o implicita riguardante il presente manuale e le informazioni in esso contenute, ivi incluse, in via esemplificativa, le garanzie di commerciabilità e idoneità a un particolare scopo. In nessun caso Agilent sarà responsabile per errori o danni incidentali o conseguenti connessi alla fornitura, all'utilizzo o le prestazioni del presente documento o delle informazioni in esso contenute. In caso di diverso accordo scritto, stipulato tra Agilent e l'utente, nel quale sono previsti termini di garanzia per il materiale descritto nel presente documento in contrasto con le condizioni della garanzia standard, si applicano le condizioni di garanzia previste dall'accordo separato.**

### Licenze tecnologiche

I componenti hardware e/o software descritti nel presente documento sono forniti dietro licenza e possono essere utilizzati o copiati esclusivamente in accordo con i termini previsti dalla licenza.

### Legenda dei diritti limitati

Clausola di limitazione dei diritti per il governo statunitense. I diritti sul software e sui dati tecnici garantiti al governo federale includono esclusivamente i diritti concessi all'utente finale. Agilent fornisce la presente licenza commerciale per il software e i dati tecnici, come prescritto dalle normative FAR 12.211 (Technical Data) e 12.212 (Computer Software) e, per il Dipartimento della Difesa, DFARS 252.227-7015 (Technical Data - Commercial Items) e DFARS 227.7202-3 (Rights in Commercial Computer Software or Computer Software Documentation).

### Informazioni sulla sicurezza

#### ATTENZIONE

La dicitura **ATTENZIONE** indica la presenza di condizioni di rischio. L'avviso richiama l'attenzione su una procedura operativa, una prassi o comunque un'azione che, se non eseguita correttamente o attenendosi scrupolosamente alle indicazioni, potrebbe comportare danni al prodotto o la perdita di dati importanti. In presenza della dicitura **ATTENZIONE** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte. Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo non conforme a quello specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura può risultare compromessa.

#### AVVERTENZA

La dicitura **AVVERTENZA** indica la presenza di condizioni di rischio. L'avviso richiama l'attenzione su una procedura operativa, una prassi o comunque un'azione che, se non eseguita correttamente o attenendosi scrupolosamente alle indicazioni, potrebbe causare lesioni personali anche mortali. In presenza della dicitura **AVVERTENZA** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

## Informazioni sulla sicurezza

Le seguenti precauzioni generali per la sicurezza devono essere osservate in tutte le fasi di questo strumento. La mancata osservanza di queste precauzioni o di avvertenze specifiche riportate altrove nel presente manuale viola gli standard di sicurezza in base ai quali questo strumento è stato progettato, costruito e destinato all'uso. Agilent Technologies, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l'inosservanza di tali requisiti da parte del cliente.

### Simboli di sicurezza

I seguenti simboli riportati sullo strumento indicano che è necessario assumere precauzioni per garantire un utilizzo sicuro dello strumento.



Corrente continua

---



AVVERTENZA

---

### Marchi relativi alle normative

---



Il marchio CE indica che il prodotto è conforme alle direttive europee che lo riguardano (se è riportato anche l'anno, indica quando è stato certificato il progetto).

---



Il marchio CSA è un marchio registrato della Canadian Standards Association. Se nel marchio CSA sono presenti i simboli "C" e "US" significa che il prodotto è certificato sia per il mercato statunitense sia per quello canadese, in base agli standard americani e canadesi in vigore.

---



N10149

Il marchio del segno di spunta sulla lettera C è un marchio registrato di Spectrum Management Agency of Australia. Indica la conformità del prodotto con le normative dell'Australian EMC Framework in base al Radio Communications Act del 1992.

---

**ICES/NMB-001**

Questo dispositivo ISM è conforme alla normativa canadese ICES-001.

---

## Informazioni generali sulla sicurezza

### AVVERTENZA

- Non utilizzare il dispositivo se è danneggiato. Prima di utilizzare il dispositivo ispezionare il rivestimento esterno. Verificare che non vi siano incrinature o parti in plastica mancanti. Non utilizzare il dispositivo in presenza di gas esplosivo, vapore o polvere.
  - Non applicare tensione superiore a quella nominale (valori riportati sul dispositivo) tra i terminali o tra il terminale e la messa a terra esterna.
  - Utilizzare sempre il dispositivo con i cavi in dotazione.
  - Osservare tutti i marchi sul dispositivo prima di collegarlo.
  - Spegnerne il dispositivo e l'alimentazione del sistema applicativo prima di connettere i terminali di I/O.
  - Durante le operazioni di manutenzione, utilizzare solo le parti di ricambio specificate.
  - Non utilizzare il dispositivo quando il coperchio rimovibile è stato rimosso o allentato.
  - Non connettere nessun cavo né il blocco terminale prima di aver eseguito la procedura di autotest.
- 

### ATTENZIONE

- Non caricare i terminali di uscita oltre i limiti di corrente specificati. Una tensione eccessiva o il sovraccarico del dispositivo provocheranno danni irreversibili al sistema dei circuiti.
  - Se si applica eccessiva tensione o si sovraccarica il terminale di ingresso si provocheranno danni permanenti al dispositivo.
  - Se il dispositivo viene utilizzato in modo non conforme a quello specificato dal produttore, la protezione fornita dal dispositivo può risultare compromessa.
  - Utilizzare sempre un panno asciutto per pulire il dispositivo. Non utilizzare alcol etilico né qualunque altro liquido soggetto a evaporazione per pulire il dispositivo.
  - Evitare qualsiasi ostruzione dei fori di ventilazione del dispositivo.
-

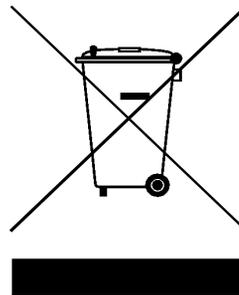
## Direttiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) n. 2002/96/EC

Questo strumento è conforme ai requisiti di marcatura della direttiva WEEE (2002/96/CE). Questa etichetta affissa sul prodotto indica che l'apparecchiatura elettrica/elettronica non deve essere smaltita insieme ai rifiuti domestici.

Categoria di prodotto:

Con riferimento ai tipi di apparecchiature incluse nell'Allegato 1 della direttiva WEEE, questo prodotto è classificato tra gli "Strumenti di monitoraggio e di controllo".

L'etichetta affissa al prodotto è la seguente:



### **Non smaltire con i normali rifiuti domestici.**

Per restituire questo strumento indesiderato, contattare l'ufficio Agilent più vicino o visitare il sito:

<http://www.agilent.com/environment/product>

per maggiori informazioni.

## In questa Guida...

- 1 Operazioni preliminari** offre una panoramica dello chassis dello strumento modulare USB U2781A, del prodotto e delle sue dimensioni. Questo capitolo spiega inoltre come iniziare a utilizzare lo chassis modulare USB U2781A.
- 2 Funzionalità** fornisce informazioni per una maggiore comprensione delle funzionalità dello chassis dello strumento modulare USB U2781A.
- 3 Caratteristiche e specifiche** include le caratteristiche, le condizioni ambientali e le specifiche dello chassis dello strumento modulare USB U2781A.



**Agilent Technologies**

**DECLARATION OF CONFORMITY**  
According to ISO/IEC Guide 22 and CEN/CENELEC EN 45014



**Manufacturer's Name:** Agilent Technologies Microwave Products (M) Sdn. Bhd  
**Manufacturer's Address:** Bayan Lepas Free Industrial Zone,  
11900, Bayan Lepas, Penang, Malaysia

**Declares under sole responsibility that the product as originally delivered**

**Product Name:** USB Modular Instrument Chassis (USB Card cage)  
**Models Number:** U2781A  
**Product Options:** This declaration covers all options of the above product(s)

**complies with the essential requirements of the following applicable European Directives, and carries the CE marking accordingly:**

Low Voltage Directive (73/23/EEC, amended by 93/68/EEC)  
EMC Directive (89/336/EEC, amended by 93/68/EEC)

**and conforms with the following product standards:**

<b>EMC</b>	<b>Standard</b>	<b>Limit</b>
	IEC 61326-1:1997+A1:1998 / EN 61326-1:1997+A1:1998	
	CISPR 11:1990 / EN55011:1991	Class A Group 1
	IEC 61000-4-2:1995+A1:1998 / EN 61000-4-2:1995	4 kV CD, 8 kV AD
	IEC 61000-4-3:1995 / EN 61000-4-3:1995	3 V/m, 80-1000 MHz
	IEC 61000-4-4:1995 / EN 61000-4-4:1995	0.5 kV signal lines, 1 kV power lines
	IEC 61000-4-5:1995 / EN 61000-4-5:1995	0.5 kV line-line, 1 kV line-ground
	IEC 61000-4-6:1996 / EN 61000-4-6:1996	3 V, 0.15-80 MHz
	IEC 61000-4-11:1994 / EN 61000-4-11:1994	1 cycle / 100%

Canada: ICES-001:1998  
Australia/New Zealand: AS/NZS 2064.1

The product was tested in a typical configuration with Agilent Technologies test systems.

**Safety** IEC 61010-1:2001 / EN 61010-1:2001  
Canada: CSA C22.2 No. 61010-1:2004  
USA: UL 61010-1:2004

**Supplementary Information:**  
U2781A is USB Modular Instrument chassis with 6 USB modules slot.

**This DoC applies to above-listed products placed on the EU market after:**

19-Dec-2006

Date

**Mack Soh**

Quality Manager

For further information, please contact your local Agilent Technologies sales office, agent or distributor,  
or Agilent Technologies Deutschland GmbH, Herrenberger Straße 130, D 71034 Böblingen, Germany.

## Product Regulations

### EMC

IEC 61326-1:1997+A1:1998 / EN 61326-1:1997+A1:1998

CISPR 11:1990 / EN 55011:1991 – Group 1 Class A

IEC 61000-4-2:1995+A1:1998 / EN 61000-4-2:1995  
(ESD 4kV CD, 8kV AD)

IEC 61000-4-3:1995 / EN 61000-4-3:1995  
(3V/m, 80% AM)

IEC 61000-4-4:1995 / EN 61000-4-4:1995  
(EFT 0.5kV line-line, 1kV line-earth)

IEC 61000-4-5:1995 / EN 61000-4-5:1995  
(Surge 0.5kV line-line, 1kV line-earth)

IEC 61000-4-6:1996 / EN 61000-4-6:1996  
(3V, 0.15~80 MHz, 80% AM, power line)

IEC 61000-4-11:1994 / EN 61000-4-11:1994  
(Dips 1 cycle, 100%)

Canada: ICES-001:1998

Australia/New Zealand: AS/NZS 2064.1

### Safety

IEC 61010-1:2001 / EN 61010-1:2001

Canada: CSA C22.2 No. 61010-1:2004

USA: UL 61010-1: 2004

### Performance Criteria

B

A

B

B

A

C

### Additional Information:

The product herewith complies with the essential requirements of the Low Voltage Directive 73/23/EEC and the EMC Directive 89/336/EEC (including 93/68/EEC) and carries the CE Marking accordingly (European Union).

### <sup>1</sup>Performance Criteria:

A Pass - Normal operation, no effect.

B Pass - Temporary degradation, self recoverable.

C Pass - Temporary degradation, operator intervention required.

D Fail - Not recoverable, component damage.

N/A – Not applicable

### Notes:

#### Regulatory Information for Canada

ICES/NMB-001:1998

This ISM device complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

#### Regulatory Information for Australia/New Zealand

This ISM device complies with Australian/New Zealand AS/NZS 2064.1

 N10149

# Sommario

<b>1</b>	<b>Operazioni preliminari</b>	
	Introduzione	2
	Panoramica del prodotto	3
	Caratteristiche esterne del prodotto	3
	Dimensioni	4
	Elenco dei componenti forniti in dotazione	5
	Installazioni e configurazioni	6
	Manutenzione generale	7
<b>2</b>	<b>Funzionalità</b>	
	Introduzione	10
	Backplane USB	11
	Trigger Bus (TRIG [0..7])	13
	Trigger Out esterno	14
	Trigger In esterno (Star Trigger)	15
	Sincronizzazione Simultanea (SSI)	16
	Master singolo – Slave multipli	18
	Master multipli – Slave multipli	21
	Clock di riferimento del sistema	23
	Monitoraggio della temperatura dello chassis	24
	Monitoraggio della velocità della ventola	25
	Identificazione della posizione dei moduli	26
	Indirizzo geografico	26
	Identificazione dei moduli	27
<b>3</b>	<b>Caratteristiche e specifiche</b>	
	Caratteristiche del prodotto	30
	Specifiche elettriche	32
	Specifiche meccaniche	33

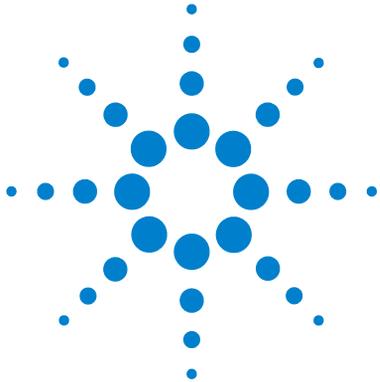
## Elenco delle Figure

- Figura 2-1 Diagramma a blocchi del backplane USB 12
- Figura 2-2 Diagramma a blocchi del Trigger Bus (TRIG [0..7]) e Trigger Out 13
- Figura 2-3 Diagramma a blocchi del Clock di riferimento da 10 MHz e Trigger In esterno 15
- Figura 2-4 Sincronizzazione tra i moduli nello chassis 17
- Figura 2-5 Trigger Master singolo–Slave multipli con DAQ 18
- Figura 2-6 Trigger Master singolo – Slave multipli 19
- Figura 2-7 Trigger Master multipli – Slave multipli 21
- Figura 2-8 Diagramma a blocchi del monitoraggio della temperatura e del controllo della ventola 24
- Figura 2-9 Identificazione della posizione dei moduli 27

## Elenco delle Tabelle

- Tabella 2-1 Informazioni sui pin del connettore SSI 11
- Tabella 2-2 Bit di trigger out per i dispositivi DAQ serie U2300A, U2500A e U2600A 14
- Tabella 2-3 Esempio delle configurazioni per Master singolo-Slave multipli tramite i DAQ e i prodotti modulari serie U2700A. 20
- Tabella 2-4 Esempio di configurazioni per Master multipli – Slave multipli 22





# 1 Operazioni preliminari

- Introduzione 2
- Panoramica del prodotto 3
  - Caratteristiche esterne del prodotto 3
  - Dimensioni 4
- Elenco dei componenti forniti in dotazione 5
- Installazioni e configurazioni 6
- Manutenzione generale 7

Questo capitolo contiene una panoramica dello chassis dello strumento modulare USB U2781A, una descrizione del prodotto e le dimensioni. Il capitolo contiene anche istruzioni su come iniziare a utilizzare lo chassis, dall'installazione dei moduli, dello chassis, alle installazioni di hardware e software, all'avvio e alle configurazioni del software applicativo Agilent Measurement Manager.



## Introduzione

Lo chassis dello strumento modulare USB U2781A ha un'altezza 4U con sei slot per moduli USB. È uno chassis portatile con elevate prestazioni. È destinato a una vasta gamma di applicazioni sia in ambienti industriali sia in laboratori scientifici. Contribuisce a ridurre i costi dei test e ad accelerare l'integrazione e lo sviluppo dei sistemi di test.

Lo chassis Agilent U2781A è dotato di connettività USB Plug and Play. L'interfaccia USB compatibile con gli standard TMC-488.2 si integra senza problemi con il software Agilent Measurement Manager e può essere controllata in maniera remota tramite i comandi SCPI standard del settore. Inoltre, lo chassis dello strumento modulare U2781A è provvisto della Agilent IO Libraries Suite 14.2.

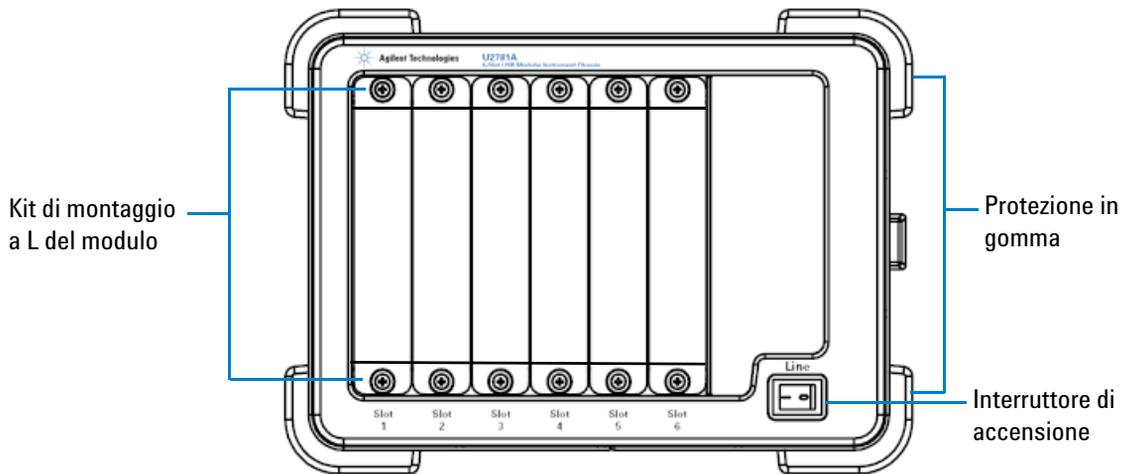
Lo chassis dello strumento modulare U2781A è dotato di trigger bus, che offre una sincronizzazione precisa tra i moduli USB e il segnale trigger esterno. Lo star trigger bus è una linea di trigger dedicata tra l'ingresso trigger esterno e gli slot USB.

Lo chassis dello strumento modulare USB Agilent U2781A può essere applicato a quasi tutti gli ambienti di acquisizione dati industriali, automazione e formazione. Il vantaggio primario è la capacità di sincronizzazione tra i moduli.

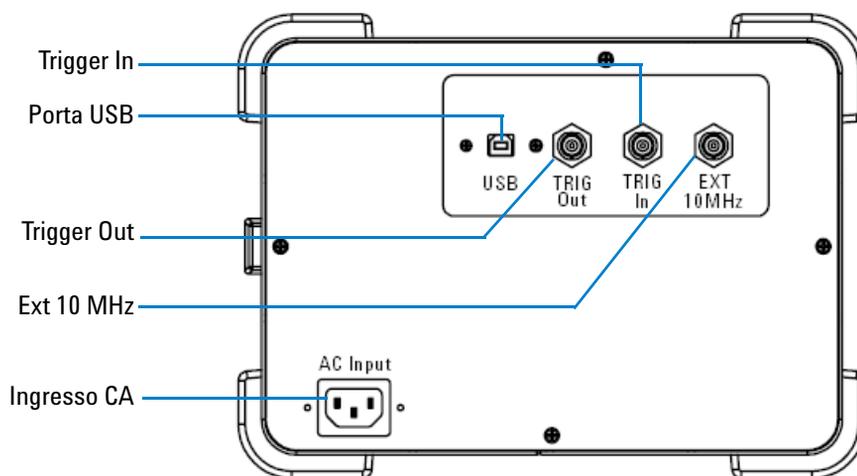
## Panoramica del prodotto

### Caratteristiche esterne del prodotto

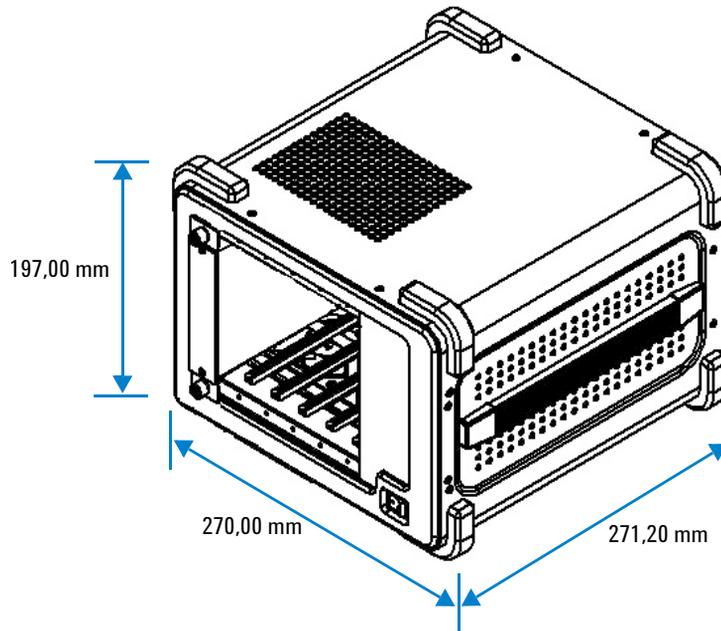
#### Vista anteriore



#### Vista posteriore



## Dimensioni



## Elenco dei componenti forniti in dotazione

Se si è acquistato un modello standard di chassis dello strumento modulare USB U2781A, assicurarsi che nella confezione siano presenti i seguenti articoli. In caso di parti mancanti, contattare il reparto vendite Agilent più vicino.

- ✓ Cavo di alimentazione
- ✓ Cavo prolunga USB
- ✓ Guida rapida ai prodotti e sistemi modulari USB Agilent
- ✓ Prodotti e sistemi modulari USB Agilent - Product Reference DVD-ROM
- ✓ CD-ROM Agilent Automation-Ready (contiene Agilent IO Libraries Suite)
- ✓ Certificato di esecuzione dei test funzionali

## Installazioni e configurazioni

Se si utilizza lo chassis dello strumento modulare USB U2781A con Agilent Measurement Manager, seguire le istruzioni passo-passo riportate nella *Guida rapida ai prodotti e sistemi modulari USB Agilent*.

**NOTA**

Prima di utilizzare i modelli serie U2781A con Agilent VEE, LabVIEW o Microsoft Visual Studio è necessario installare il driver IVI-COM.

---

## Manutenzione generale

**NOTA**

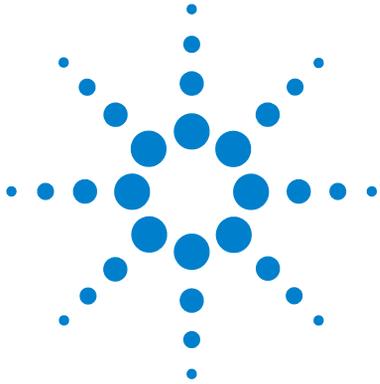
Gli interventi di riparazione o di manutenzione che non sono descritti in questo capitolo devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato.

---

Quella che segue è la procedura per eliminare la sporcizia o l'umidità nel pannello del telaio:

- 1** Spegnere il dispositivo dello chassis e rimuovere il cavo di alimentazione e il cavo I/O dallo chassis.
- 2** Scuotere l'eventuale sporcizia che potrebbe essersi accumulata all'interno dello chassis.
- 3** Pulire lo chassis con un panno asciutto.

## **1 Operazioni preliminari**



## 2 Funzionalità

Introduzione	10
Backplane USB	11
Trigger Bus (TRIG [0..7])	13
Trigger Out esterno	14
Trigger In esterno (Star Trigger)	15
Sincronizzazione Simultanea (SSI)	16
Master singolo – Slave multipli	18
Master multipli – Slave multipli	21
Clock di riferimento del sistema	23
Monitoraggio della temperatura dello chassis	24
Monitoraggio della velocità della ventola	25
Identificazione della posizione dei moduli	26
Indirizzo geografico	26
Identificazione dei moduli	27

Questo capitolo fornisce informazioni per capire meglio le funzionalità dello chassis dello strumento modulare USB U2781A.



## Introduzione

Lo chassis dello strumento modulare USB Agilent U2781A fornisce sei slot modulari USB ed è dotato di un'alimentazione CA universale da 200 W ed un circuito integrato di protezione dalle sovratensioni. Per ogni slot modulare esiste un clock di riferimento di sistema da 10 MHz. Vi sono due sensori di temperatura e un circuito di controllo di monitoraggio delle ventole per monitorare la temperatura interna e la velocità della ventola. La ventola viene destinata principalmente alla dispersione del calore.

Lo chassis dispone anche di un clock di riferimento esterno da 10 MHz, nonché di funzioni esterne di trigger in e trigger out tramite connettori BNC sul pannello posteriore.

La funzione chiave dello chassis è garantire agli utenti la flessibilità durante l'uso dello chassis dello strumento modulare U2781A. Lo chassis modulare è in grado di alloggiare fino a sei moduli USB con alimentazione integrata. Il backplane USB fornisce un sistema per sincronizzare i moduli.

Le funzioni chiave dello chassis dello strumento modulare U2781A sono i seguenti:

- Sincronizzazione Simultanea (SSI)
- Star trigger
- Clock di riferimento da 10 MHz interno ed esterno
- Segnali di trigger in e trigger out
- Comandi SCPI standard
- Compatibilità con il driver IVI-COM
- Compatibile USBTMC 488.2
- Interfaccia USB 2.0 ad elevata velocità

Le principali funzionalità dello chassis dello strumento modulare USB Agilent U2781A verranno elaborate nelle sezioni seguenti.

# Backplane USB

## Configurazione dei pin del connettore backplane a 55 pin

11	GND	+12V	+12V	GND	USB_D+	USB_D-	GND
10	GND	+12V	+12V	+12V	GND	GND	GND
9	GND	+12V	+12V	+12V	GND	USB_VBUS	GND
8	GND	LBL0	BRSV	GND	TRIG0	LBR0	GND
7	GND	LBL1	GA0	TRIG7	GND	LBR1	GND
6	GND	LBL2	GA1	GND	TRIG1	LBR2	GND
5	GND	LBL3	GA2	TRIG6	GND	LBR3	GND
4	GND	LBL4	STAR TRIG	GND	TRIG2	LBR4	GND
3	GND	LBL5	GND	TRIG5	GND	LBR5	GND
2	GND	LBL6	CLK10M	GND	TRIG3	LBR6	GND
1	GND	LBL7	GND	TRIG4	GND	LBR7	GND
	Z	A	B	C	D	E	F

**Tabella 2-1** Informazioni sui pin del connettore SSI

Segnale di sincronizzazione SSI	Funzionalità
+12V	+12 V potenza da backplane
GND	Terra
BRSV	Pin riservati
TRIG0~TRIG7	Trigger bus 0 ~ 7
STAR_TRIG	Star trigger
CLK10M	Clock di riferimento 10MHz
USB_VBUS	Potenza bus USB, +5 V
USB_D+, USB_D-	Coppia differenziale USB
LBL <0..7> e LBR <0..7>	Pin riservati
GA0, GA1, GA2	Pin indirizzo geografico

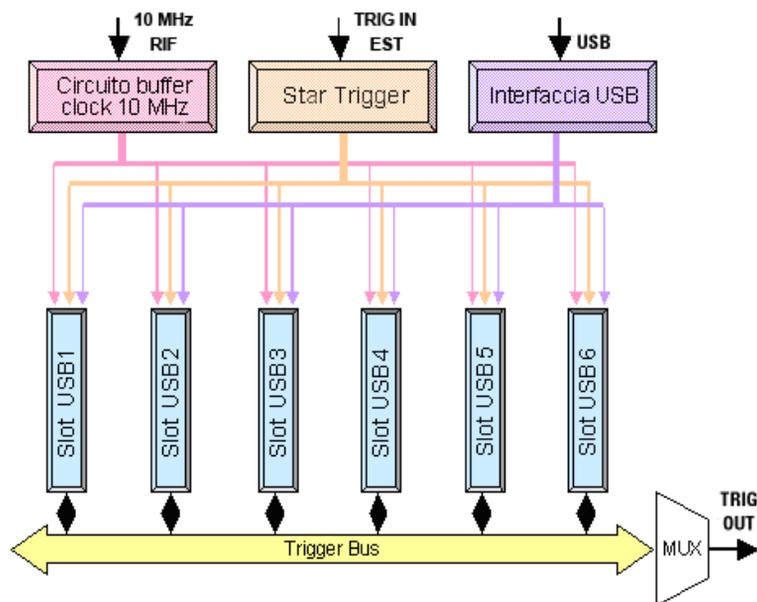
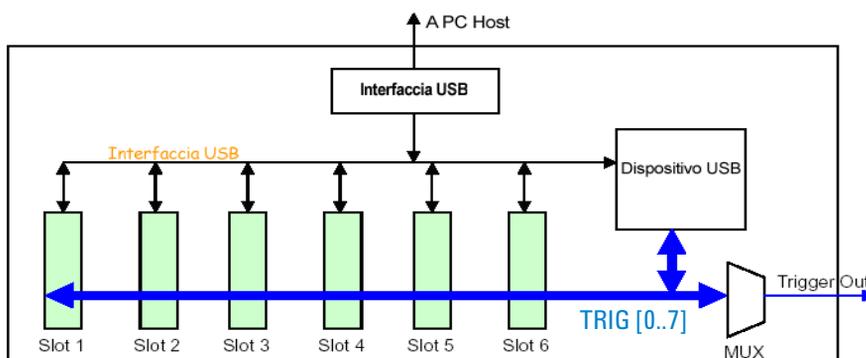


Figura 2-1 Diagramma a blocchi del backplane USB

## Trigger Bus (TRIG [0..7])

Il trigger bus (TRIG [0..7]) è un bus digitale a 8 bit connesso dallo slot 1 allo slot 6 per sincronizzare diversi moduli USB. Questo trigger bus consente ai moduli USB di passare i segnali trigger da uno all'altro.

Affinché uno dei moduli controlli il funzionamento degli altri moduli, impostare il modulo particolare come MASTER e gli altri come SLAVE (per maggiori dettagli vedere [Sincronizzazione Simultanea \(SSI\)](#)). Il segnale di controllo viene inviato dal modulo MASTER ai moduli SLAVE attraverso questo trigger bus. Per l'architettura del bus, vedere la figura seguente.



**Figura 2-2** Diagramma a blocchi del Trigger Bus (TRIG [0..7]) e Trigger Out

Inoltre, il trigger bus può anche essere usato per eseguire la preconfigurazione dello chassis e dei moduli prima di qualsiasi attività di triggering. Consultare [Identificazione della posizione dei moduli](#) per ulteriori informazioni.

## Trigger Out esterno

Trigger Out seleziona una delle otto linee provenienti dal trigger bus (TRIG [0..7]) come sorgente di trigger esterna. La scelta della linea di trigger out viene effettuata dal dispositivo USB nello chassis, come illustrato nella [Figura 2-2](#), per mezzo di un multiplexer. La [Tabella 2-2](#) definisce i segnali di trigger out disponibili forniti dai DAQ serie U2300A, U2500A e U2600A, mentre per i prodotti modulari serie U2700A, l'utente ha la possibilità di scegliere qualunque linea di trigger dal trigger bus (TRIG [0..7]) come sorgente di trigger esterna.

Il comando SCPI riportato di seguito viene utilizzato per selezionare una delle linee o dei bit del trigger bus (TRIG [0..7]) come sorgente esterna di trigger.

```
TRIGger:OUT {0|1|2|3|4|5|6|7}
```

**Tabella 2-2** Bit di trigger out per i dispositivi DAQ serie U2300A, U2500A e U2600A

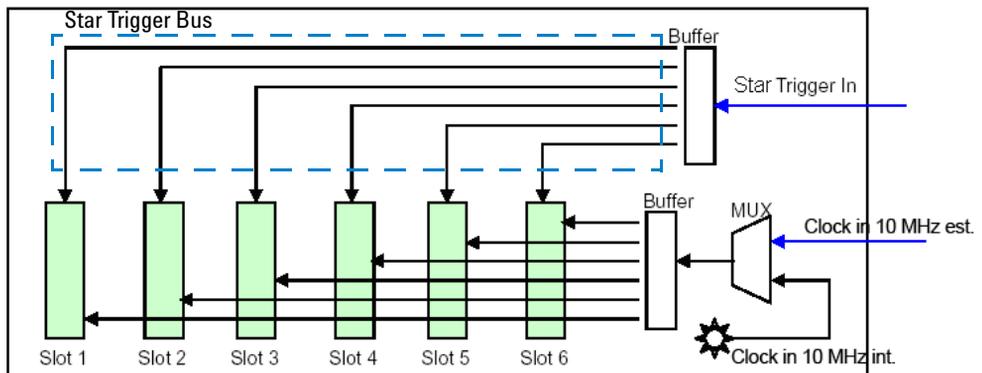
Trigger Out	Funzione
Bit-0	Base tempi
Bit 1	Riservato
Bit 2	Riservato
Bit 3	Trigger A/D
Bit 4	Riservato
Bit-5	Riservato
Bit-6	Riservato
Bit-7	Trigger D/A

## Trigger In esterno (Star Trigger)

Lo star trigger bus offre una prestazione molto elevata o una sincronizzazione precisa tra i moduli. Lo star trigger bus è una linea di trigger dedicata tra l'ingresso trigger esterno e gli slot USB. Questo segnale trigger viene inviato dall'esterno a ciascuno degli slot attraverso un buffer CLK 1-6. Le asimmetrie slot-slot vengono ridotte al minimo per garantire che il segnale trigger raggiunga tutti e sei gli slot contemporaneamente. Consultare la figura seguente per un'illustrazione dell'architettura del bus dello star trigger bus.

Per impostare lo star trigger come sorgente del trigger dei moduli, il comando SCPI seguente viene inviato ai moduli:

```
OUTP:TRIG:SOUR STRG
```



**Figura 2-3** Diagramma a blocchi del Clock di riferimento da 10 MHz e Trigger In esterno

## Sincronizzazione Simultanea (SSI)

La sincronizzazione simultanea (SSI) realizza la sincronizzazione tra i prodotti modulari inclusi nello chassis. Nella [Figura 2-4](#) è riportato un esempio di SSI. La funzione SSI deve essere configurata tramite il software Agilent Measurement Manager (AMM) fornito di serie.

SSI permette di impostare i moduli come MASTER o SLAVE. Il modulo MASTER invia il segnale SSI ai moduli slave tramite il trigger bus del backplane (TRIG [0..7]). I moduli SLAVE riceveranno quindi il segnale e inizieranno la sincronizzazione con il modulo MASTER.

Sono disponibili due modalità di configurazione SSI – single Master–multiple Slaves e multiple Masters–multiple Slaves.

### NOTA

- È possibile assegnare solo UN master alle serie U2300A, U2500A e U2600A.
- Per ulteriori informazioni, consultare la pagina *AMM Help File*, Chassis Trigger.

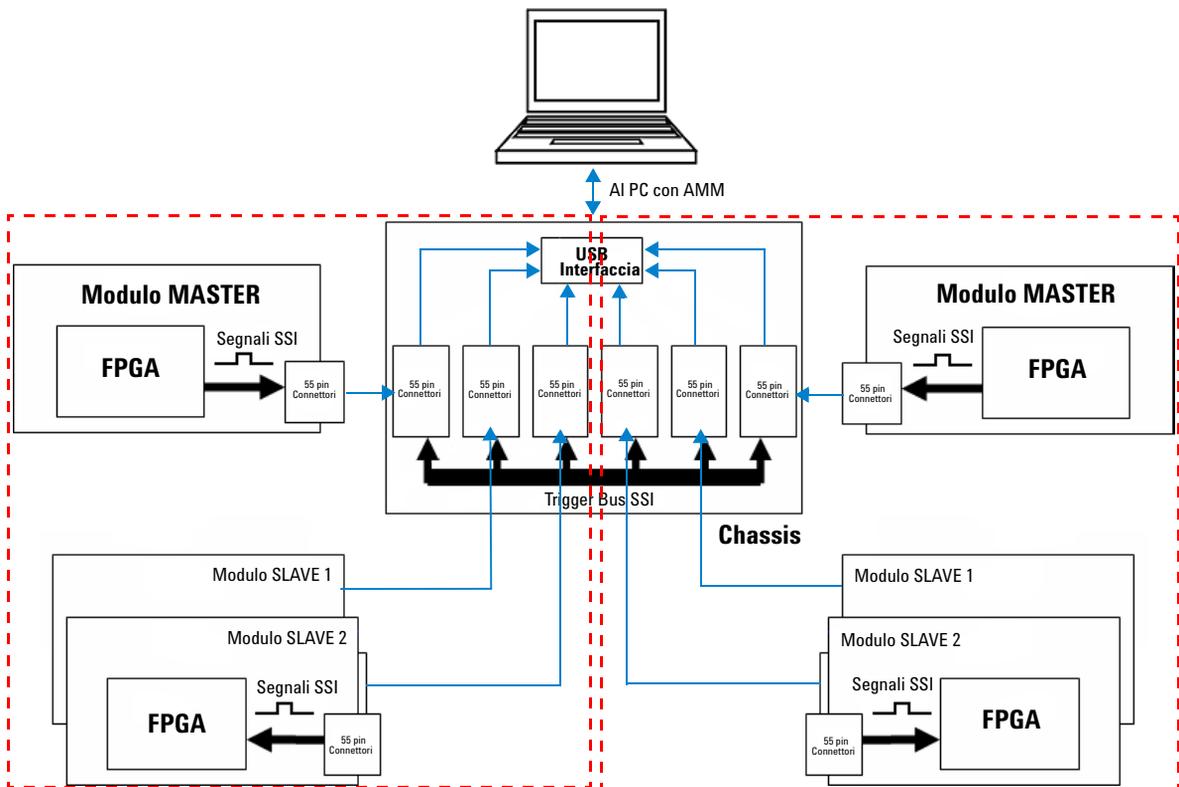


Figura 2-4 Sincronizzazione tra i moduli nello chassis

## Master singolo – Slave multipli

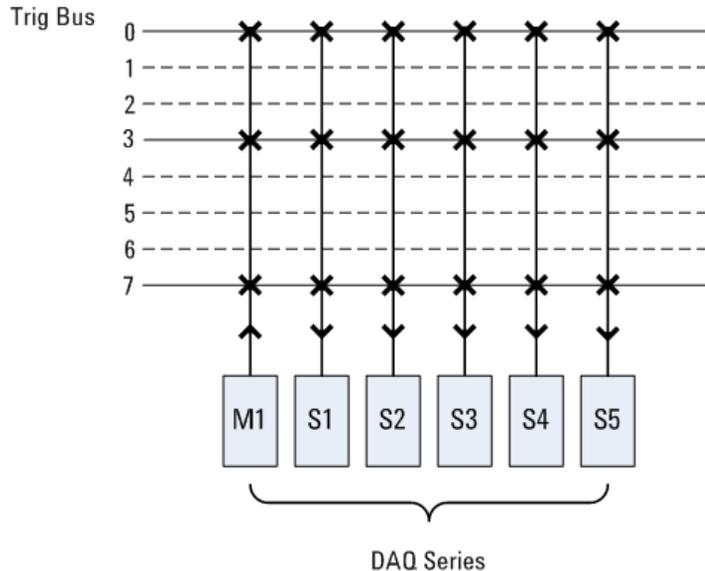
In questa configurazione, solo a un modulo Master è consentito inviare l'evento di trigger SSI ai moduli Slave di ricezione.

### Configurazione unicamente con DAQ serie Agilent U2300A, U2500A e U2600A

Quando la configurazione SSI comprende uno o più DAQ serie U2300A, U2500A o U2600A, SSI consente agli utenti di configurare solo uno dei moduli come MASTER e gli altri come SLAVE tramite AMM. In alternativa, gli utenti possono impostare questa configurazione anche tramite i comandi SCPI.

#### NOTA

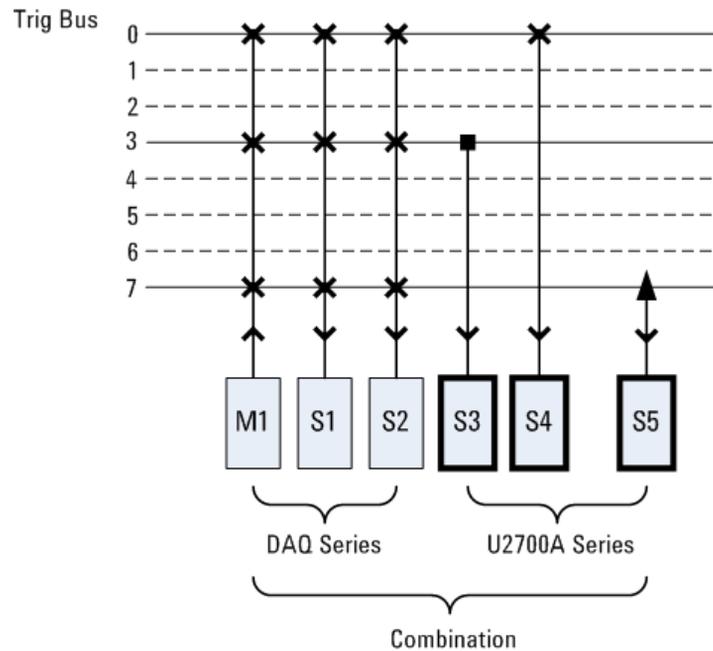
Consultare *U2300A, U2500A, and U2600A Series DAQ Programmer's Reference*.



**Figura 2-5** Trigger Master singolo–Slave multipli con DAQ

**Configurazione con una combinazione di prodotti modulari DAQ serie Agilent U2300A, U2500A, U2600A e U2700A**

Con un DAQ configurato come Master, tutti gli altri dispositivi modulari serie U2700A possono essere configurati unicamente come Slave per ricevere l'evento del segnale visualizzato nella [Tabella 2-2](#).



**Figura 2-6** Trigger Master singolo – Slave multipli

Nella [Tabella 2-3](#) sono riportati alcuni esempi di configurazioni supportate e non supportate.

## 2 Funzionalità

**Tabella 2-3** Esempio delle configurazioni per Master singolo-Slave multipli tramite i DAQ e i prodotti modulari serie U2700A.

	Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4 e Slot 5	Slot 6
	DAQ	U2701A/U2702A	U2761A	U2722A	DAQ
<b>Configurazioni supportate</b>					
Configurazione 1	M = T0 – T7	S = T0	S = T3	S = T7	S = T0 – T7
Configurazione 2	Nessuno	M = T1	S = T1	S = T1	Nessuno
Configurazione 3	M = T0 – T7	Nessuno	Nessuno	Nessuno	S = T0 – T7
<b>Configurazioni non supportate</b>					
Configurazione 1 <sup>[1]</sup>	M = T0 – T7	M = T1	S = T1	S = T2	Nessuno
Configurazione 2 <sup>[2]</sup>	S = T0 – T7	M = T1	S = T1	S = T2	Nessuno
Configurazione 3 <sup>[2]</sup>	S = T0 – T7	M = T1	S = T1	S = T1	Nessuno
Configurazione 4 <sup>[2]</sup>	S = T0 – T7	M = T0 – T7	S = T0	S = T0	Nessuno

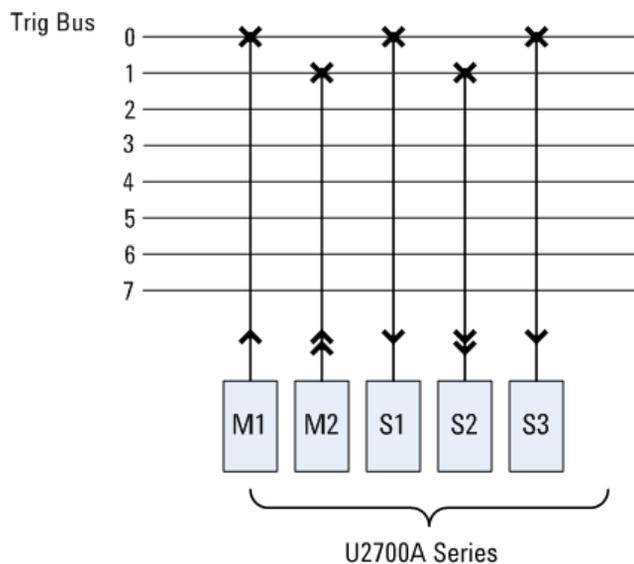
**M** — Master, **S** — Slave, **T0~T7** — Trigger bus (TRIG [0..7]), \* — Star Trigger

<sup>[1]</sup> Master multiplo non è consentito con DAQ impostato come Master.

<sup>[2]</sup> I dispositivi modulari della serie U2700A devono essere configurati come Master.

## Master multipli – Slave multipli

In questa configurazione, sono consentiti gruppi di Master singoli-Slave multipli allo scopo di eseguire sincronizzazioni simultanee multiple. Questa configurazione è supportata solo dai prodotti modulari serie U2700A.



**Figura 2-7** Trigger Master multipli – Slave multipli

Nella [Tabella 2-4](#) sono riportati alcuni esempi di configurazioni supportate e non supportate. Esempio di configurazioni per Master multipli – Slave multipli.

**Tabella 2-4** Esempio di configurazioni per Master multipli – Slave multipli

	Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	Slot 5 e Slot 6
	U2701A	U2702A	U2761A	U2751A	U2722A
<b>Configurazioni supportate</b>					
Configurazione 1	M = T0	S = T0	S = T0	Nessuno	S = T0
Configurazione 2	S = T1	M = T1	Nessuno	Nessuno	S = T1
Configurazione 3	M = T0	M = T1	S = T0	Nessuno	S = T1
Configurazione 4	*(Out) M = T1	S = T1	*(In)	Nessuno	S = T1
Configurazione 5	*(Out)	*(In)	*(In)	Nessuno	*(In)
<b>Configurazioni non supportate</b>					
Configurazione 1 <sup>[1]</sup>	M = T0	M = T0	S = T0	Nessuno	S = T0
Configurazione 2 <sup>[2]</sup>	M = T3	S = T3 S = T4	M = T4	Nessuno	S = T4
Configurazione 3 <sup>[3]</sup>	M = T0 S = T1	S = T0	S = T0	Nessuno	S = T1
Configurazione 4 <sup>[4]</sup>	*(Out) M = T1	*(In) S = T1	Nessuno	Nessuno	Nessuno

**M** — Master, **S** — Slave, **T0~T7** — Trigger bus (TRIG [0..7]), \* — Star Trigger

<sup>[1]</sup> Non è consentita la stessa linea di trigger per la configurazione Master multipli.

<sup>[2]</sup> Non è consentito che il dispositivo Slave occupi due linee trigger.

<sup>[3]</sup> Non è consentito che un dispositivo abbia la configurazione sia Master che Slave.

<sup>[4]</sup> Non è consentito che un dispositivo abbia la configurazione sia Star Trigger che Slave.

## Clock di riferimento del sistema

Il clock di riferimento da 10 MHz può provenire da due sorgenti, l'oscillatore del backplane interno e la sorgente del clock esterna.

L'oscillatore interno sul backplane USB fornisce un clock di riferimento di sistema da 10 MHz indipendente a ogni slot USB. Questo clock di riferimento da 10 MHz è guidato da un buffer indipendente. Consultare la [Figura 2-3](#) per lo schema a blocchi. Ogni traccia di clock è a una distanza uguale per garantire che la distanza dell'asimmetria slot-slot sia ridotta al minimo. Gli utenti possono utilizzare questo segnale comune del clock di riferimento per sincronizzare moduli multipli in un sistema di misurazione o controllo.

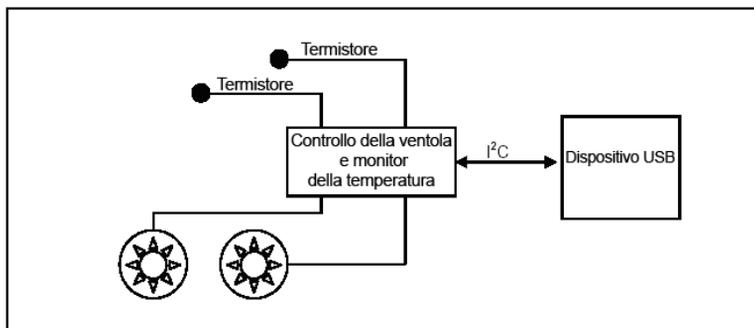
Il comando SCPI predefinito `ACquire:RSIGNAL AUTO` eseguirà una scansione e verificherà se esiste una sorgente di clock valida dal connettore BNC esterno. In caso negativo, verrà usata la sorgente di clock da 10 MHz interna.

Il comando SCPI seguente indirizza la sorgente del clock di riferimento al clock interno da 10 MHz:

```
ACquire:RSIGNAL INT
```

## Monitoraggio della temperatura dello chassis

Lo chassis contiene un circuito per il controllo della temperatura. Questo include due termistori per rilevare la temperatura interna dello chassis. Il circuito di controllo della temperatura comunica con il dispositivo USB del backplane attraverso un'interfaccia I<sup>2</sup>C come illustrato nella figura seguente.



**Figura 2-8** Diagramma a blocchi del monitoraggio della temperatura e del controllo della ventola

Il comando SCPI seguente interroga la lettura della temperatura dai sensori in gradi Celsius (°C):

```
SYSTEM:TEMPerature? {1|2}
```

## Monitoraggio della velocità della ventola

Lo chassis dello strumento modulare USB U2781A è anche dotato di un circuito di controllo della velocità della ventola. Questo viene usato per monitorare lo stato e la velocità della ventola. Il circuito di controllo comunica con il dispositivo USB di backplane attraverso l'interfaccia I<sup>2</sup>C. Consultare la [Figura 2-8](#).

Per interrogare lo stato della ventola, inviare il comando SCPI seguente:

```
SYSTem:FSTATus? {1|2}
```

Per interrogare la velocità della ventola in rpm, inviare il comando SCPI seguente:

```
SYSTem:FSPeed? {1|2}
```

## Identificazione della posizione dei moduli

### Indirizzo geografico

Ogni slot nello chassis è dotato di un pin di indirizzo a 3 bit, concepito come identità di posizione per i moduli USB. Gli indirizzi di tutti e sei gli slot sono i seguenti:

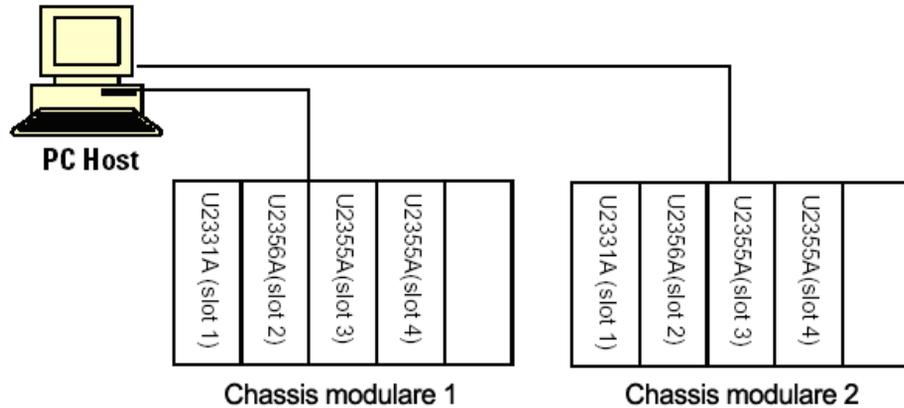
Slot	Indirizzo
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110

I moduli USB sono in grado di leggere questi dati a 3 bit e di sapere a quale slot è collegato il modulo. Per leggere l'indirizzo geografico di ogni modulo, viene usato il comando SCPI seguente:

```
SYSTem:CDescription?
```

## Identificazione dei moduli

È possibile connettere allo stesso PC host più di un modulo o chassis. La figura seguente illustra un esempio di connessione.



**Figura 2-9** Identificazione della posizione dei moduli

Per individuare la posizione dei moduli è necessaria una preconfigurazione prima che inizi la sincronizzazione o l'evento di trigger. Seguire le istruzioni riportate di seguito.

- 1 Inviare il comando seguente allo chassis modulare per attivarlo. Questo comando verrà usato per trasmettere il numero a tutti i moduli USB tramite Trigger Bus (TRIG [0..7]). Per il numero dello chassis è possibile scegliere un numero da 0 a 255.

```
SYSTem:IDentity {0|1|2|3...|255}
```

### NOTA

Selezionare 0 per disattivare l'uscita. Lo chassis modulare non verrà avviato per inviare uscite ai moduli USB.

- 2 Inviare il seguente comando a tutti i moduli nello chassis per interrogare tutti gli slot e i numeri di chassis.

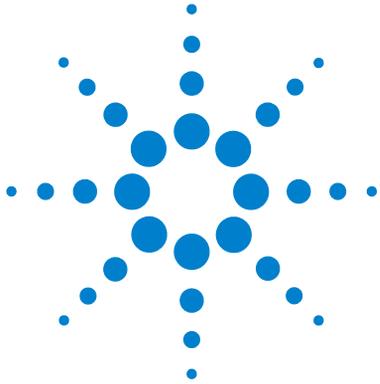
```
SYST:CDES?
```

- 3** È possibile che sia necessario eseguire una routine di ordinamento per determinare qual è lo slot interessato e qual è il numero assegnato allo chassis host. Se uno chassis include sei moduli, vi sarà un totale di sette comandi SCPI da inviare allo chassis e ai moduli.
- 4** Durante questa operazione di identificazione, viene utilizzato il trigger bus. Tutte le attività di triggering sul backplane vengono bloccate.
- 5** Prima di qualsiasi attività di triggering, occorre arrestare l'attività di configurazione inviando il comando seguente:

```
SYSTem:IDentity {0|OFF}
```

### NOTA

- Non eseguire i passaggi sopra indicati quando i moduli USB stanno acquisendo dati.
  - Se si utilizza il software Agilent Measurement Manager non occorre eseguire la suddetta preconfigurazione. È sufficiente premere il pulsante "Refresh".
-



## 3 Caratteristiche e specifiche

Caratteristiche del prodotto 30

Specifiche elettriche 32

Specifiche meccaniche 33

Questo capitolo include le caratteristiche, le condizioni ambientali e le specifiche dello chassis dello strumento modulare USB U2781A.



## Caratteristiche del prodotto

---

### INTERFACCIA REMOTA

- Hi-Speed USB 2.0
- Classe dispositivo<sup>1</sup> USBTMC

---

### CONSUMO DI ENERGIA

- 400 VA massimo
- Categoria di installazione II

---

### AMBIENTE OPERATIVO

- Temperatura di funzionamento da 0 °C a +55 °C
- Umidità relativa da 15% a 85% (senza condensa)
- Altitudine fino a 2000 metri
- Livello di inquinamento 2
- Esclusivamente per uso interno

---

### CONFORMITÀ PER L'IMMAGAZZINAGGIO

- Da -20 °C a 70 °C

---

### CONFORMITÀ PER LA SICUREZZA

Certificazioni:

- IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 (2a edizione)
- USA: UL61010-1: 2004
- Canada: CSA C22.2 No.61010-1:2004

---

### CONFORMITÀ EMC

- IEC/EN 61326-1 1998
- CISPR 11: 1990/EN55011:1991, Classe A, Gruppo 1
- CANADA: ICES-001: 1998
- Australia/Nuova Zelanda: AS/NZS 2064.1

---

### EMISSIONI ACUSTICHE

- Livello di rumore pressione: 45,5 dB(A)
- Livello di rumore alimentazione: 56,6 dB(A)

---

### URTI E VIBRAZIONI

- Collaudato in conformità alle norme IEC/EN 60068-2

---

### DIMENSIONI (LxPxA)

- 270,00 mm x 271,20 mm x 197,00 mm

---

### PESO

- 3,7 kg (senza moduli inseriti)
-

---

**GARANZIA**

Consultare il sito [http://www.agilent.com/go/warranty\\_terms](http://www.agilent.com/go/warranty_terms)

- Tre anni per il dispositivo
- Tre mesi per gli accessori in dotazione, se non specificato diversamente

Nota: la garanzia del prodotto non copre:

- Danno da contaminazione
- Normale usura dei componenti meccanici
- Manuali

- 
- 1 Compatibile soltanto con i sistemi operativi Microsoft Windows.

## Specifiche elettriche

<b>Ingresso corrente CA</b>	
Tolleranza tensione in ingresso	Da 100 a 240 V CA
Tolleranza frequenza in ingresso	Da 50 a 60 Hz
Consumo di energia	400 VA massimo
Efficienza	75%
<b>Uscita corrente CC</b>	
Tensione nominale in uscita	12 V CC
Corrente nominale in uscita max	16,7 A
Tensione nominale in uscita max	200 W
Protezione da sovratensioni	Da 13,2 a 16,2 V

<b>Clock di riferimento interno da 10 MHz</b>	
Precisione	25 ppm per l'intervallo operativo
Asimmetria slot-slot	350 ps
<b>Clock di riferimento esterno da 10 MHz</b>	
Livello di rilevamento automatico	Si
Tolleranza frequenza in ingresso	10 MHz
Grandezza di ingresso	Da 100 mVpp a 5 Vpp (onda sinusoidale/onda quadra)
Impedenza di ingresso	50 $\Omega$ $\pm$ 5 $\Omega$
Livello di danno	10 Vrms
<b>Trigger In esterno</b>	
Compatibilità	TTL
V <sub>IH</sub> (Tensione soglia positiva)	2,0 V
V <sub>IL</sub> (Tensione soglia negativa)	0,8 V
Tempo di attesa	Larghezza d'impulso 8 ns
Tolleranza tensione in ingresso	Da 0 a 5,0 V
Asimmetria slot-slot	350 ps
<b>Trigger Out esterno</b>	
V <sub>OH</sub>	2,9 V
V <sub>OL</sub>	0,1 V
Intervallo tensione di uscita	Da 0 a 3,3 V

## Specifiche meccaniche

<b>Disposizione fisica</b>	
Numero di slot per moduli USB	6
Dimensione di ogni slot	25,40 mm (L) x 174,54 mm (P) x 105,00 mm (A)
Dimensioni dello chassis	270,00 mm (L) x 271,20 mm (P) x 197,00 mm (A)
Peso	3,7 kg
Spia di alimentazione	Tipo di accensione
<b>Backplane USB</b>	
Connettore	Ernet 55 pin maschio tipo C
Segnali di ingresso	Clock in esterno da 10 MHz (connettore BNC) Trigger in esterno (connettore BNC)
Segnale di output	Trigger out (connettore BNC)
<b>Ventola di raffreddamento</b>	
Numero di ventole	2
Velocità delle ventole	3300 rpm $\pm$ 10%
Rumore	37 dB(A)
Potenza (ogni ventola)	2,52 W

### **3 Caratteristiche e specifiche**

**www.agilent.com**

### **Contattateci**

Per ricevere assistenza su servizi, garanzia o supporto tecnico, contattateci ai seguenti numeri di telefono:

Stati Uniti:

(tel) 800.829 4444      (fax) 800.829 4433

Canada:

(tel) 877 894 4414      (fax) 800 746 4866

Cina:

(tel) 800 810 0189      (fax) 800 820 2816

Europa:

(tel) 31 20 547 2111

Giappone:

(tel) (81) 426 56 7832      (fax) (81) 426 56 7840

Corea:

(tel) (080) 769 0800      (fax) (080) 769 0900

America Latina:

(tel) (305) 269 7500

Taiwan:

(tel) 0800 047 866      (fax) 0800 286 331

Altri Stati dell'area Asia del Pacifico:

(tel) (65) 6375 8100      (fax) (65) 6755 0042

In alternativa, visitate il sito Web Agilent all'indirizzo:

[www.agilent.com/find/assist](http://www.agilent.com/find/assist)

Le specifiche del prodotto e le descrizioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2006 - 2011

Stampato in Malesia  
Quinta edizione, 8 novembre 2011

U2781-90005



**Agilent Technologies**