

HP StreamSmart 410

Manuale dell'utente

Per uso con le calcolatrici grafiche HP



N. di parte HP: F2235-90008

Edizione 2, agosto 2010

Cronologia revisione

Data	Versione	Edizione
Ottobre 2008	3	1
Giugno 2010	1	2
Agosto 2010	2	2

Informazioni di carattere legale

Questo manuale e tutti gli esempi contenuti vengono forniti "come sono" e potrebbero subire modifiche senza preavviso. Hewlett-Packard Company non fornisce garanzie di alcun tipo in relazione al presente manuale, incluse fra le altre, quelle implicite di commerciabilità, non violazione e idoneità per utilizzi particolari. A tale riguardo, HP declina ogni responsabilità nei confronti di errori tecnici o editoriali o di omissioni nel presente manuale.

Hewlett-Packard Company declina ogni responsabilità per eventuali errori o per danni accidentali o consequenziali in relazione alla fornitura, alle prestazioni o all'utilizzo del manuale o degli esempi in esso contenuti.

Copyright © 2010 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Si vieta la riproduzione, l'adattamento o la traduzione del presente manuale senza previo consenso scritto da parte di Hewlett-Packard Company, con esclusione di quanto previsto dalla normative sul copyright.

Hewlett-Packard Company

Palo Alto, CA

94304

USA

Sommario

Informazioni di carattere legale.....	2
1 HP Mobile Calculating Laboratory	3
Tipi di esperimenti	3
HP 39/40gs	7
HP 50g	8
Viste aggiuntive dell'unità StreamSmart 410	10
Applicazione Statistics	11
Confronto tra le calcolatrici HP 39/40gs e HP 50g	11
Convenzioni utilizzate nel manuale.....	12
Suggerimenti utili	13
2 Esperimenti sui flussi.....	15
Visualizzazione di un flusso di dati	18
Simbolo della batteria in esaurimento.....	23
Selezione di dati	24
Esportazione di un set di dati	25
Analisi dei dati.....	26
3 Acquisizione di dati da eventi	29
Vista Numeric (Numerica): modalità di misurazione	31
Configurazione dell'esperimento	32
Monitoraggio e selezione eventi.....	34
Analisi dei dati.....	34
Registrazione dei dati	35
4 Argomenti avanzati	37
Configurazione dei sensori: identifica manualmente un sensore.....	37
Configurazione dell'unità: selezione manuale dell'unità di misura per un sensore.....	38
Calibrazione.....	39
Menu Plot Setup	41
Impostazione della finestra di flusso	41
Opzioni della visualizzazione del grafico.....	42
Filtraggio dei dati per la visualizzazione e l'esportazione	42
Cronologia dati.....	45
Modalità Oscilloscope (Oscilloscopio).....	46
StreamSmart 410 e le calcolatrici virtuali.....	47
Tasti di scelta rapida.....	47
Dettagli matematici: zoom, pan e traccia.....	48

5 Informazioni sulla garanzia, sulle normative e sui contatti.....	51
Avvisi sulla batteria.....	51
Carica della batteria.....	51
Garanzia limitata HP sull'hardware e assistenza clienti.....	51
Durata della garanzia limitata sull'hardware.....	51
Termini generali.....	52
Esclusioni.....	52
Regulatory Information.....	53
Federal Communications Commission Notice.....	53
Cables.....	53
Modifications.....	53
Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo, United States Only.....	53
Canadian Notice.....	53
Avis Canadien.....	53
Normativa dell'Unione Europea.....	54
Japanese Notice.....	54
Korean Notice.....	55
Disposal of Waste Equipment by Users in Private Household in the European Union.....	55
Perchlorate Material - special handling may apply.....	55
Assistenza clienti.....	55
Informazioni sui contatti.....	55

1 HP Mobile Calculating Laboratory

HP MCL (Mobile Calculating Laboratory) è costituito da uno o più sensori Fourier®, da un'unità HP StreamSmart 410 e da una calcolatrice grafica con l'applicazione StreamSmart. Con HP Mobile Calculating Laboratory diventa più facile comprendere e studiare concetti matematici e scientifici, poiché è progettato per semplificare la raccolta e l'analisi dei dati concreti.

Tipi di esperimenti

Mobile Laboratory supporta una serie di tipi diversi di esperimenti, come riportato nella tabella di seguito.

Tabella 1-1 Tipi di esperimenti

Tipo	Descrizione	Esempio
Flusso	Visualizza un grafico in tempo reale (flusso di dati) per un massimo di quattro sensori contemporaneamente, con una frequenza di campionamento pari a 5.700 campioni al secondo. Per ulteriori informazioni vedere il Capitolo 2.	Due studenti. Ognuno canta una nota con differenza di un'ottava in 2 microfoni diversi; HP MCL visualizza le onde sonore delle voci dal vivo per poter confrontare le rispettive lunghezze d'onda.
Flusso/selezione eventi	Idem come sopra	StreamSmart acquisisce le oscillazioni affievolite di un'asta che vibra. Gli studenti selezionano solo il valore massimo delle oscillazioni per analizzarlo in un secondo momento.
Eventi selezionati	Visualizza una lettura in metri in tempo reale per un massimo di quattro sensori contemporaneamente; è possibile aggiungere una serie di letture dei set di dati in qualsiasi momento. Per ulteriori informazioni vedere il Capitolo 3.	Raccogliere le letture di pH e temperatura da varie posizioni sul bordo di uno stagno.
Eventi con valore numerico	Idem come sopra	Raccogliere letture di pH e nitrati da varie posizioni lungo un flusso; aggiungere come valore numerico ad ogni lettura la distanza dal punto nel flusso fino a un tubo di scarico che si svuota nel flusso.
Registro	Impostare un esperimento di flusso per raccogliere un determinato numero di letture a una frequenza di campionamento stabilita. Per ulteriori informazioni vedere il Capitolo 3.	Raccogliere 20 letture di temperature da una tazza di caffè che si raffredda per 10 minuti, acquisendo un dato ogni 30 secondi.

1. Carica

Caricare l'unità. **IMPORTANTE!** Prima di iniziare, collegare l'unità StreamSmart 410 al computer con il cavo da mini USB a USB fornito nella confezione della calcolatrice grafica HP. Il tempo di carica richiesto per l'unità è di circa cinque ore. Durante tale periodo è necessario che il computer sia in funzione. Per caricare, **NON** usare il cavo collegato all'unità StreamSmart 410.

Il simbolo della batteria in esaurimento (☹) indica che è necessario caricare l'unità StreamSmart 410. Se il simbolo della batteria viene visualizzato nell'angolo superiore sinistro dello schermo, assicurarsi di caricare non appena possibile l'unità StreamSmart 410.

2. Collegamento

Collegare con il relativo cavo il sensore Fourier® all'unità StreamSmart 410. Il seguente esperimento usa il sensore di intensità della luce Fourier®, ma è possibile usare qualsiasi sensore e seguire la procedura descritta. Notare che le estremità del cavo hanno una lato piatto; assicurarsi che il lato piatto sia rivolto verso l'alto nel collegamento all'unità StreamSmart 410. Collegare quindi il cavo dell'unità StreamSmart 410 alla calcolatrice grafica HP. Accendere la calcolatrice e l'unità StreamSmart 410. Puntare il sensore a una fonte di luce a fluorescenza. Assicurarsi che l'interruttore sul sensore sia impostato su C: 0 - 600 lux.

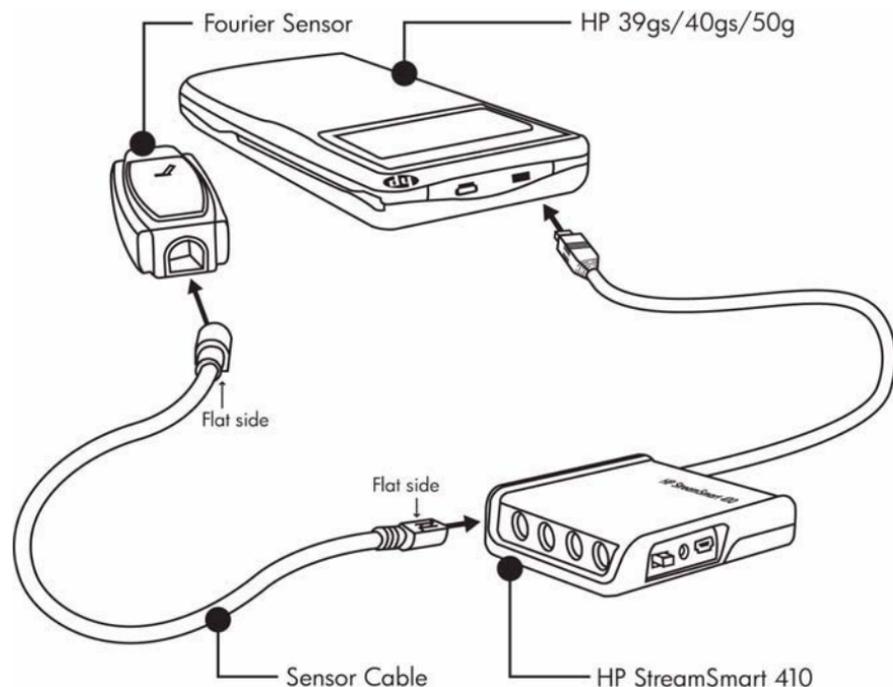


Figura 1-1 Collegamento dell'unità StreamSmart 410

3. Avviamento dell'applicazione

L'applet StreamSmart è situata nella libreria delle applicazioni della calcolatrice HP 39/40gs; l'applicazione StreamSmart è situata nel menu APPS della calcolatrice HP 50g. L'utente esegue HP Mobile Calculating Laboratory mediante l'applicazione StreamSmart presente nelle calcolatrici grafiche HP 39/40gs e HP 50g. Accedere all'indirizzo www.hp.com/calculators e verificare che la versione dell'applicazione StreamSmart sia quello più recente. Per istruzioni su come accedere all'applicazione, vedere la Figura.

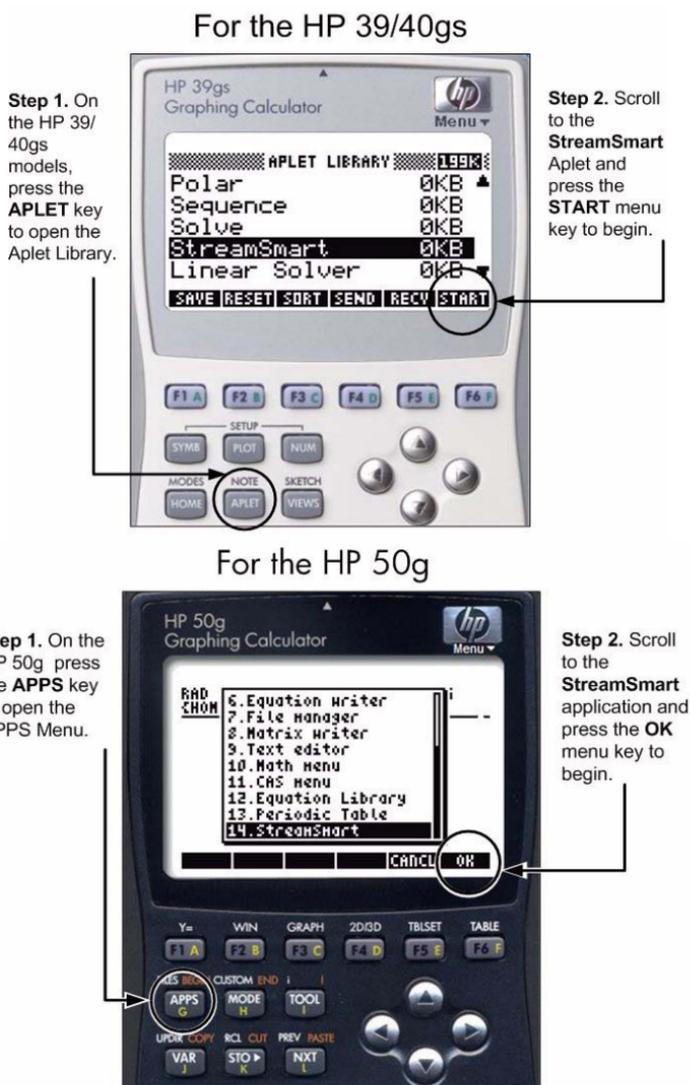


Figura 1-2 L'applicazione StreamSmart sulle calcolatrici HP 39/40gs e HP 50g

4. Flusso

1. All'avvio dell'applicazione StreamSmart viene visualizzato un messaggio **Waiting for connection...** (In attesa di collegamento), seguito a breve da un secondo messaggio, **Waiting to start...** (In attesa di avvio). Per iniziare il flusso di dati, premere il tasto del menu **START** (HP 39/40gs) or **OK** (HP 50g) quando viene visualizzato questo messaggio.

Il flusso di dati è una rappresentazione grafica dei dati del sensore. L'asse orizzontale rappresenta il tempo in secondi, mentre l'asse verticale rappresenta i dati del sensore nelle unità di misura. La finestra del grafico visualizza diversi elementi, come illustrato di seguito nella Figura 1-3.

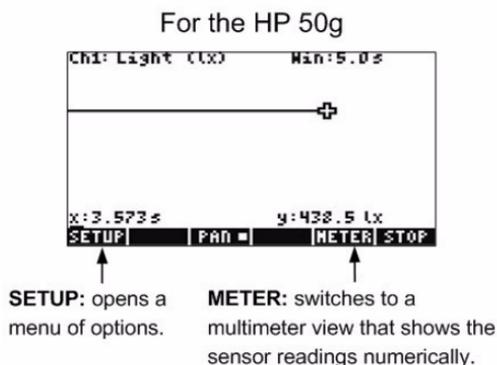
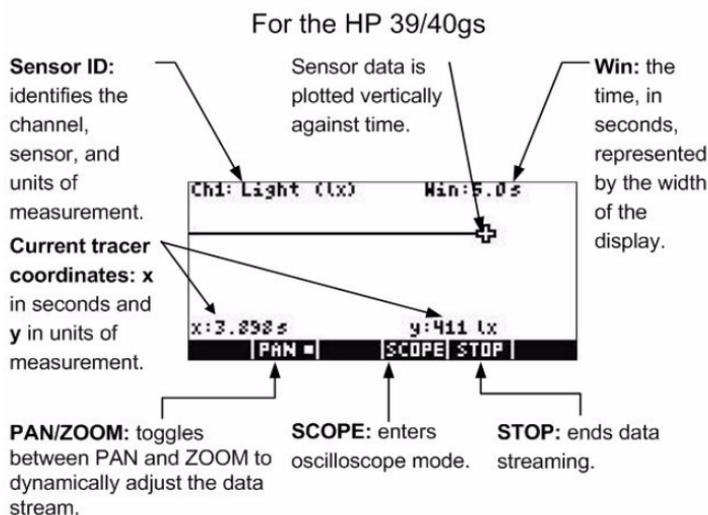


Figura 1-3 La finestra del grafico per le calcolatrici HP 39/40gs e HP 50g

HP 39/40gs

L'applet StreamSmart ha la stessa struttura generale delle altre applet HP 39/40gs. Ad esempio, l'applet StreamSmart contiene le viste standard *Plot* (Grafico) e *Numeric* (Numerica). Nella Tabella 1-2 di seguito sono riportate le viste delle applet standard e il relativo utilizzo nell'applet StreamSmart per la calcolatrice HP 39/40gs. Tenere presente che le viste standard *Symbolic* (Simboli) e *Symbolic Setup* (Configurazione simboli) non sono utilizzate nell'applet StreamSmart.

Nella calcolatrice HP 39/40gs è possibile accedere a tutte le viste riportate nella Tabella mediante il menu *Views* (Viste) premendo **VIEW**.

Tabella 1-2 Viste standard StreamSmart per la calcolatrice HP 39/40gs

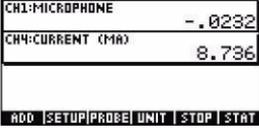
Vista	Nome/tasti	Descrizione
	Plot (Grafico) PLOT	<ul style="list-style-type: none">• Visualizza massimo quattro flussi di dati sotto forma di grafici temporali• Esegue esperimenti sui flussi• Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 2 <i>Esperimenti sui flussi</i>.
	Numeric (Numerica) NUM	<ul style="list-style-type: none">• Visualizza massimo quattro sensori in formato numerico in una misurazione• Esegue esperimenti su eventi selezionati ed eventi con valore numerico• Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 3 <i>Acquisizione di dati da eventi</i>.
	Plot setup (Configurazione grafico) (pagina 1) SHIFT PLOT	<ul style="list-style-type: none">• Opzionale: consente di impostare la finestra per la visualizzazione grafica del flusso di dati• Opzionale: consente di selezionare la visualizzazione di più flussi di dati separati o sovrapposti• Opzionale: consente di selezionare i filtri per la visualizzazione e l'esportazione dei dati• Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 4 <i>Argomenti avanzati</i>

Tabella 1-2 Viste standard StreamSmart per la calcolatrice HP 39/40gs

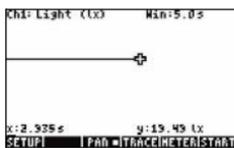
Vista	Nome/tasti	Descrizione
 <p>Figura 1-7 Plot Setup - pag. 2</p>	<p>Plot setup (Configurazione grafico) (pagina 2)</p> <p>PAGE ▼</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opzionale: consente di selezionare una cronologia di durata fissa (in secondi) o una cronologia automatica che conserva i dati più recenti ma salva un numero sempre minore di dati precedenti dei flussi • Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 4 <i>Argomenti avanzati</i>
 <p>Figura 1-8 Sensor setup (Configurazione sensore)</p>	<p>Sensor setup (Configurazione sensore)</p> <p>SHIFT NUM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seleziona o deseleziona il sensore di ciascun canale • Identifica manualmente un sensore in un elenco di sensori supportati

HP 50g

L'applicazione per la calcolatrice HP 50g è strutturata in modo simile a quella della HP 39/40gs con alcune piccole differenze relative all'accesso delle funzioni. La Tabella 1-3 seguente elenca le viste delle applicazioni standard e il loro utilizzo per la calcolatrice HP 50g.

Per accedere a queste viste, premere APPS, evidenziare l'applicazione StreamSmart quindi premere il tasto del menu OK.

Tabella 1-3 Viste standard StreamSmart per la calcolatrice HP 50g

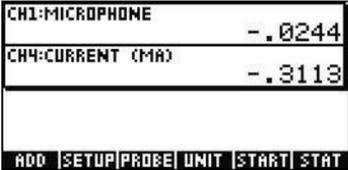
Vista	Nome/tasti	Descrizione
 <p>Figura 1-9 Vista Plot (Grafico)</p>	<p>Plot (Grafico)</p> <p>← F3 (Graph) (Grafico)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizza massimo quattro flussi di dati sotto forma di grafici temporali • Esegue esperimenti sui flussi • Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 2 <i>Esperimenti sui flussi</i>.
 <p>Figura 1-10 Vista Numeric (Numerica)</p>	<p>Numeric (Numerica)</p> <p>METER (Misurazione) (tasto del menu)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizza massimo quattro sensori in formato numerico in una misurazione • Esegue esperimenti su eventi selezionati ed eventi con valore numerico • Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 3 <i>Acquisizione di dati da eventi</i>.

Vista	Nome/tasti	Descrizione
 <p>Figura 1-11 Plot setup (Configurazione grafico)</p>	<p>Plot setup (Configurazione grafico)</p> <p> F2 (Win)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opzionale: consente di impostare la finestra per la visualizzazione grafica del flusso di dati • Opzionale: consente di selezionare la visualizzazione di più flussi di dati separati o sovrapposti • Opzionale: consente di selezionare i filtri per la visualizzazione e l'esportazione dei dati • Opzionale: consente di selezionare una cronologia di durata fissa (in secondi) o una cronologia automatica che conserva i dati più recenti ma salva un numero sempre minore di dati precedenti dei flussi • Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 4 Argomenti avanzati
 <p>Figura 1-12 Sensor setup (Configurazione sensore)</p>	<p>Sensor setup (Configurazione sensore)</p> <p> F6 (Table)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Attiva e disattiva singoli canali dei quattro canali dell'unità StreamSmart 410 • Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 4 Argomenti avanzati

Viste aggiuntive dell'unità StreamSmart 410

Oltre alle viste delle applicazioni standard, il menu *Views* (Viste) della calcolatrice HP 39/40gs contiene anche delle viste specifiche all'applicazione StreamSmart. Queste viste sono disponibili sulla calcolatrice 50g premendo il tasto del menu **SETUP** (Configurazione) una volta aperta l'applicazione StreamSmart. Per ulteriori informazioni su queste viste, vedere il Capitolo 4 *Argomenti avanzati*.

Tabella 1-4 Viste aggiuntive dell'unità StreamSmart 410

Vista	Nome/tasti	Descrizione
	Unit setup (Configurazione unità)	<ul style="list-style-type: none">• Attiva/disattiva i canali• Consente di selezionare un'unità di misura per i sensori con più unità di misura disponibili
	Calibrate (Calibra)	<ul style="list-style-type: none">• Seleziona il canale di un sensore per la calibrazione del software del sensore• Esegue la calibrazione software a 1 punto e a 2 punti per il sensore selezionato
	Experiment (Esperimento)	<ul style="list-style-type: none">• Esegue esperimenti di registrazione dati con una durata impostata (in secondi) e un numero prestabilito di campioni

Applicazione Statistics

L'applicazione StreamSmart si integra perfettamente con l'applet Statistics con la calcolatrice 39/40gs per fornire tutti gli strumenti necessari per la raccolta e l'analisi dei dati. La stessa funzionalità è fornita nella calcolatrice HP 50g da un'applicazione statistica. L'applicazione StreamSmart esegue la raccolta dei dati e la selezione del set di dati finali per l'analisi, quindi esporta i dati direttamente nell'applet Statistics oppure Σ DAT, dove vengono eseguite altre funzioni di analisi e grafici.

Una volta selezionati i dati da analizzare, questi vengono inviati alle colonne nell'applet Statistics oppure Σ DAT. L'applicazione Statistics offre dieci colonne disponibili per i dati, da C1 a C9, oltre a C0. È possibile selezionare una colonna di destinazione per ciascun dato del sensore oppure utilizzare i valori predefiniti indicati.

Quando si esportano i dati all'applet Statistics e Σ DAT, è possibile scegliere di seguire i dati all'interno dell'applicazione Statistics per analizzarli o restare nell'applet StreamSmart per continuare gli esperimenti. Nell'ambiente statistico della calcolatrice grafica HP viene eseguita un'analisi approfondita dei dati, che comprende il calcolo delle statistiche di riepilogo (a una o due variabili) e la modellazione di dati bivariati con diversi fit. Questo manuale contiene una breve introduzione all'applet Statistics per la calcolatrice HP 39/40gs, ma per ulteriori informazioni fare riferimento al *Manuale dell'utente della calcolatrice HP 39/40gs*. Per ulteriori informazioni sulle statistiche per la calcolatrice HP 50g, fare riferimento alla *Guida dell'utente della calcolatrice HP 50g*.

Confronto tra le calcolatrici HP 39/40gs e HP 50g

La seguente tabella riassume le differenze relative al flusso di dati tra le calcolatrici HP 39/40gs e HP 50g.

Tabella 1-5 Confronto tra le calcolatrici HP 39/40gs e HP 50g

Vista	HP 39/40gs	HP 50g
Avvio dell'applicazione SS410	Premere $\overline{\text{APLET}}$, StreamSmart , START	Premere APPS StreamSmart , OK
Vista Plot (Grafico)	Premere PLOT , START	Premere $\overleftarrow{\text{F3}}$ (Graph), OK
Vista Numeric (Numerica)	Premere $\overline{\text{NUM}}$, START	Nella vista Plot (Grafico), premere METER o premere $\overleftarrow{\text{F6}}$ (Table), OK
Vista Plot Setup (Configurazione grafico)	Premere SHIFT PLOT	Premere $\overleftarrow{\text{F2}}$ (Win)
Vista Sensor setup (Configurazione sensore)	Premere SHIFT $\overline{\text{NUM}}$	Premere $\overleftarrow{\text{F1}}$ (Y=)
Viste aggiuntive	Premere $\overline{\text{VIEWS}}$	Nella vista Plot (Grafico), premere SETUP
Vista Oscilloscope (Oscilloscopio)	Premere PLOT , SCOPE	Nella vista Plot (Grafico), premere $\overline{\text{NXT}}$, SCOPE

Tabella 1-5 Confronto tra le calcolatrici HP 39/40gs e HP 50g

Vista	HP 39/40gs	HP 50g
Menu Views (Viste)	Premere VIEW	Per accedere al menu Views (Viste), premere MODE
Sensor setup (Configurazione sensore)	Premere VIEW e selezionare Sensor Setup (Configurazione sensore)	Premere ← F1 (Y=)
Unit setup (Configurazione unità)	Premere VIEW e selezionare Unit Setup (Configurazione unità)	Premere ← F4 (2D/3D)
Calibrazione del sensore	Premere VIEW e selezionare Calibrate (Calibrazione)	Per calibrare, premere STO▶

Convenzioni utilizzate nel manuale

Nel presente manuale, vengono utilizzate alcune convenzioni che consentono al lettore di trovare facilmente le funzioni descritte. Esistono quattro convenzioni di notazioni, che corrispondono alle funzioni dei tasti principali, alle funzioni dei tasti secondari e alle funzioni dei menu:

1. Le funzioni della tastiera vengono visualizzate nel relativo font speciale. Ad esempio, il tasto *ENTER* (Invio) viene visualizzato come **ENTR**. Le funzioni secondarie verranno riportate dal nome della funzione e dalla combinazione di tasti richiesta, ad esempio **SHIFT PLOT** (Plot Setup) (Configurazione grafico).
2. Le calcolatrici HP 39/40gs e 50g utilizzano menu sensibili al contesto che vengono visualizzati nella parte inferiore dello schermo. Le funzioni di questi menu sono accessibili dalla riga superiore dei tasti presenti sulla tastiera subito sotto il display. Sono disponibili sei di questi tasti di menu. Ad esempio, nell'acquisizione schermo *Plot* (Grafico) della tabella Tabella 1-2, i quattro elementi riportati nel menu sono: *CHAN* (Canale), *PAN*, *SCOPE* (Oscilloscopio) e *STOP* (Arresta). Questi tasti vengono visualizzati con un carattere speciale. Ad esempio, *ZOOM* viene visualizzato come **ZOOM**.
3. L'applicazione StreamSmart utilizza a volte anche le finestre di dialogo, come riportato nella vista *Streamer Plot Setup* (Configurazione grafico Streamer) della Tabella 1-2 riportata sopra. I nomi dei campi nei menu e altri dati vengono riportati in grassetto. Ad esempio, nell'angolo superiore sinistro della finestra di dialogo *Plot Setup* (Configurazione grafico) nella Tabella 1-2, è presente un campo denominato *XRNG*. In questo manuale, il nome del campo viene riportato in grassetto come **XRNG**.
4. Le acquisizioni delle schermate vengono fornite come supporto per la verifica dei dati. I dati effettivi possono variare. Le acquisizioni delle schermate vengono fornite agli utenti per orientarsi nel software e per consentire loro di esplorarne tutte le funzionalità.
5. Infine, le attività vengono numerate per chiarire i passaggi nelle procedure lunghe.

Suggerimenti utili

Tenere presente questi suggerimenti e le scelte rapide durante l'utilizzo dell'applicazione StreamSmart.

- In qualsiasi momento sulla calcolatrice HP 39/40gs è possibile ripristinare l'applet **StreamSmart** premendo il tasto **APLET** sulla tastiera e il tasto del menu **RESET**. Se richiesto, premere **YES**. Premere **START** per un nuovo flusso di dati.
- Sulla calcolatrice HP 50g, ripristinare l'applicazione StreamSmart premendo il tasto **CANCEL**. Premere il tasto APPS, evidenziare **StreamSmart** quindi premere **OK**.
- Il tasto del menu **OK** è intercambiabile con il tasto **ENTER**, così come il tasto del menu **CANCEL** e i tasti **ON**.
- Quando ci si sposta in un elenco di opzioni all'interno di un menu della calcolatrice HP 39/40gs, utilizzare i tasti alfabetici per passare alla selezione prescelta. Ad esempio, premere **7** per passare al primo elemento dell'elenco che inizia con la lettera "P". Premere di nuovo **7** per andare alla successiva opzione che inizia per "P".
- Utilizzare **+** anche per scorrere gli elenchi di opzioni. Con **+** è possibile spostarsi nell'elenco degli elementi seguendo l'ordine impostato. Con il tasto **-** è possibile spostarsi nell'elenco degli elementi nell'ordine inverso.

2 Esperimenti sui flussi

Nella maggior parte dei casi, è sufficiente collegare un massimo di quattro sensori Fourier® sulla parte anteriore dell'unità StreamSmart 410, collegare l'unità StreamSmart 400 alla porta seriale alla porta seriale della calcolatrice HP (premere il tasto **ON** se la spia verde non è accesa) quindi premere il tasto del menu **START** (HP 39/40gs) o **OK** (HP 50g). Quando si avvia l'applicazione StreamSmart e si premono i tasti del menu **START** o **OK**, è possibile osservare che i dati di flusso di tutti i sensori vengono raccolti immediatamente.

Negli esperimenti sui flussi i dati, che letteralmente "fluiscono" sullo schermo con un massimo di quattro flussi separati, vengono raccolti in tempo reale. Un esperimento sui flussi di dati viene illustrato concettualmente nella Figura 2-1 riportata di seguito. Ciascuna sezione di questo capitolo relativo agli esperimenti sui flussi corrisponde a una delle bolle nel grafico rappresentato nella figura.

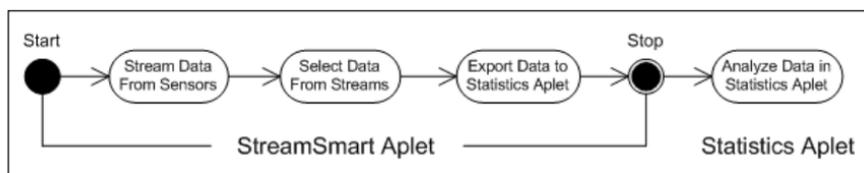


Figura 2-1 Esperimento sui flussi

Quando i dati fluiscono sullo schermo è possibile modificare la modalità di visualizzazione dei flussi. È possibile accelerare o rallentare i flussi contemporaneamente, in quanto tutti e quattro i flussi condividono lo stesso asse temporale orizzontale. Inoltre, è possibile spostare ciascun flusso verso l'alto o verso il basso separatamente ed eseguire lo zoom avanti o indietro di ciascun flusso in senso verticale. A ciascun flusso è associato un asse verticale. Lo zoom e la panoramica di ciascun flusso in modo separato nella dimensione verticale consentono di ottenere la visualizzazione corretta dei dati sperimentali. È inoltre possibile interrompere e riavviare i flussi nonché selezionare una sezione discreta dei flussi per esaminarla in modo più approfondito. La velocità a cui è possibile raccogliere i dati e la flessibilità di cui si dispone nella visualizzazione dei dati sono caratteristiche esclusive degli esperimenti sui flussi eseguiti con HP MCL.

Nella Tabella 2-1 vengono descritti gli elementi visualizzati sullo schermo e le operazioni che è possibile eseguire in ciascuna fase di un esperimento sui flussi. Utilizzare questa tabella come riferimento rapido. Nelle sezioni riportate di seguito vengono descritti i passaggi illustrati nelle bolle del grafico nella Figura 2-1. Per informazioni più dettagliate su visualizzazione, selezione ed esportazione dei dati, fare riferimento a queste sezioni.

Le informazioni sull'applicazione, anche se molto simili alla calcolatrice 50g, sono specifiche ai modelli HP 39/40gs. Per un riepilogo sulle differenze le calcolatrici HP 39/40gs e HP 50g, fare riferimento alle informazioni elencate nella Tabella 1-5 del Capitolo 1.

Tabella 2-1 Flusso dell'esperimento sui flussi

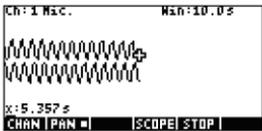
Display	Descrizione
	<p>Modalità di accesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere APLET Streamsmart ENTER START <p>Elementi visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fino a quattro flussi di dati visualizzati graficamente in tempo reale • Numero del canale, tipo di sensore e unità di misura per il flusso selezionato corrente e larghezza dello schermo espressa in secondi

Figura 2-2 Flusso

Operazione eseguibile:

- **CHAN** (CANALE): selezionare un canale (flusso) da analizzare
- **PAN/ZOOM** (PANORAMICA/ZOOM): consentono di passare dall'effetto panoramica (scorrimento) e all'effetto di zoom con i tasti di direzione
- **PAN**: consente di eseguire lo scorrimento verso l'alto, verso il basso, verso sinistra e verso destra
- **ZOOM**: consente di eseguire lo zoom avanti o indietro in senso orizzontale o verticale
- **SCOPE**: consente di passare alla modalità Oscilloscope (Oscilloscopio) (vedere il Capitolo 4)
- **START/STOP**: consente di interrompere il flusso o di avviare un nuovo flusso

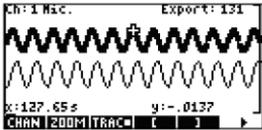
Display	Descrizione
	<p>Modalità di accesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere STOP (Arresta) EXPORT (Esporta) <p>Elementi visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flussi di dati • Canale e sensore correnti, con utilità di analisi attiva • Set di dati selezionato, basato sul canale corrente, e numero di punti dati pronti per l'esportazione • Coordinate dell'utilità di analisi correnti

Figura 2-3 Selezione, pagina 1

Operazione eseguibile:

- **ZOOM**, **PAN** e **TRACE** per accedere ai flussi di dati e individuare i dati di interesse
- **CROP LEFT** e **CROP RIGHT**
-  (pagina successiva) per visualizzare ulteriori funzioni

Tabella 2-1 Flusso dell'esperimento sui flussi

Display	Descrizione
---------	-------------

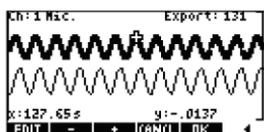


Figura 2-4 Selezione, pagina 2

Modalità di accesso:

- Premere

Elementi visualizzati:

- Stessi elementi riportati nella pagina 1, ma con tasti di menu differenti

Operazione eseguibile:

- **EDIT:** consente di selezionare un numero prestabilito di campioni tra due valori temporali scelti
- **SUBTRACT** (Sottrai) o **ADD** (Aggiungi) per sottrarre o aggiungere punti di dati al set di dati corrente
- **CANCL** (Annulla) per tornare al flusso di dati corrente o **OK** per esportare il set di dati corrente nell'applicazione Statistics
- (pagina precedente) per tornare alla pagina 1

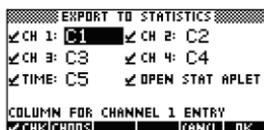


Figura 2-5 Esportazione

Modalità di accesso:

- Premere

Elementi visualizzati:

- Campi per i quattro canali StreamSmart 410, ciascuno con una casella di controllo per selezionare o deselezionare il canale per l'esportazione dei dati e una casella a discesa per selezionare una colonna di destinazione nell'applicazione Statistics per i dati del canale in questione
- Una casella di controllo per specificare se continuare a utilizzare l'applicazione StreamSmart dopo l'esportazione dei dati o se seguire i dati nell'applicazione Statistics

Operazione eseguibile:

- **CHK:** consente di selezionare o deselezionare ciascun canale per l'esportazione dei dati
- **CHOOS:** consente di selezionare le colonne di destinazione per i dati provenienti da ciascun sensore
- **CANCL** (Annulla) per tornare al set di dati originale o **OK** per inviare i dati all'applicazione Statistics

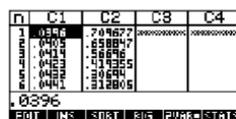


Figura 2-6 Analisi dei dati

Modalità di accesso:

- Premere , quindi premere un tasto qualsiasi

Elementi visualizzati:

- Vista *Numeric* (Numerica) dell'applicazione Statistics, con dati in colonne

Tabella 2-1 Flusso dell'esperimento sui flussi

Display	Descrizione
Operazione eseguibile:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Consente di scorrere la tabella di dati utilizzando , ,  e  • Consente di rappresentare graficamente i dati utilizzando  Auto Scale (Ridimensionamento automatico) • 1VAR/2VAR: Consente di commutare tra l'analisi dei dati a una variabile e a due variabili • STATS (Statistiche): consente di visualizzare le statistiche di riepilogo • Vedere il Manuale dell'utente della calcolatrice HP per ulteriori informazioni sull'applicazione Statistics, compresi i tipi di "fit" della regressione e i tipi di rappresentazioni grafiche di statistica

Visualizzazione di un flusso di dati

Dopo aver avviato l'applicazione StreamSmart con uno o più sensori e collegato StreamSmart 410, l'applicazione StreamSmart visualizza una rappresentazione grafica dei flussi di dati in ingresso sotto forma di grafici temporali. La dimensione orizzontale rappresenta il tempo in secondi, mentre la dimensione verticale rappresenta i valori correnti dei sensori nelle relative unità di misura. Poiché è possibile analizzare un solo flusso per volta, sul display vengono identificati anche il flusso di dati correntemente selezionato, le unità di misura del flusso selezionato e il periodo di tempo rappresentato dalla larghezza dello schermo.

L'applicazione StreamSmart prima tenta di identificare i sensori collegati e, in base alle caratteristiche dei sensori, prende specifiche decisioni. L'applicazione StreamSmart imposta le scale verticali per ciascun flusso di dati in base alle unità del sensore e alle letture iniziali. L'applicazione StreamSmart imposta inoltre la scala orizzontale per il periodo di tempo rappresentato dalla larghezza del display. Queste impostazioni predefinite assicurano che i flussi siano visibili sul display e si muovano a una velocità percettibile. È possibile variare la velocità e la posizione verticale dei flussi in base alle esigenze, anche quando viene eseguito il flusso dei dati. Talvolta, l'applicazione StreamSmart potrebbe non essere in grado di identificare un sensore. Per informazioni dettagliate su come identificare manualmente un sensore non riconosciuto, vedere il [Capitolo 4 Argomenti avanzati](#).

Il flusso dei dati in ingresso viene eseguito con una frequenza di campionamento pari a 5.700 campioni al secondo e i dati vengono rappresentati graficamente su un display di 131 x 64 pixel. Con questa frequenza e con la risoluzione del display sopra indicata, se ciascun pixel rappresentasse un singolo punto dati, il flusso si muoverebbe a una velocità estremamente elevata. In effetti, in tali circostanze, il cursore si muoverebbe a una velocità di quasi 2500 metri al secondo. Per rallentare il flusso in modo da renderne facilmente percettibile il movimento, ciascun pixel in ciascun flusso di dati rappresenta un set di punti dati. L'utente può eseguire lo zoom avanti in senso orizzontale dei flussi, in modo che ciascun pixel rappresenti un set di punti dati sempre più piccolo, o lo zoom indietro, in modo che ciascun pixel rappresenti un set di dati sempre più grande. Per impostazione predefinita, l'applicazione StreamSmart utilizza la media di questi punti dati per rappresentare l'intero set. In altre parole, StreamSmart filtra i dati utilizzando le medie. Tuttavia, è possibile scegliere altri metodi di filtraggio. Per i metodi di filtraggio avanzati, vedere il [Capitolo 4 Argomenti avanzati](#). Sebbene la media dei dati venga calcolata ai fini della rappresentazione grafica, sarà comunque possibile accedere a tutti i dati. Questa è una caratteristica esclusiva dell'unità StreamSmart 410.

Le schermate visualizzate in Figura 2-7 e Figura 2-8 illustrano la posizione e le funzioni di base dei tasti di menu durante e dopo l'esecuzione del flusso. Usare **ZOOM** e **PAN** (Panoramica) per modificare l'aspetto dei flussi. **SCOPE** (Oscilloscopio) consente di avviare il flusso in modalità Oscilloscope (Oscilloscopio), in cui il flusso dei dati viene eseguito da sinistra a destra sullo schermo, quindi l'operazione viene ripetuta dopo il raggiungimento del bordo destro del display, in modo analogo all'oscillazione di un oscilloscopio. **START/STOP** è un interruttore che consente di arrestare e riavviare il flusso di dati. Una volta arrestato il flusso, sono disponibili tre funzioni aggiuntive: *Trace*, *Export* e *Next Page*. Utilizzare **TRACE** (Traccia) per visualizzare le caratteristiche numeriche dei punti all'interno del flusso di dati. **EXPORT** (Esporta) sostituisce la funzione **SCOPE** (Oscilloscopio) una volta interrotto il flusso e consente di aprire un insieme di strumenti per la selezione del set finale di dati da analizzare.  (pagina successiva) consente di visualizzare la seconda pagina delle funzioni dei dati di menu.

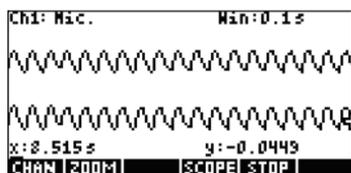


Figura 2-7 Durante il flusso

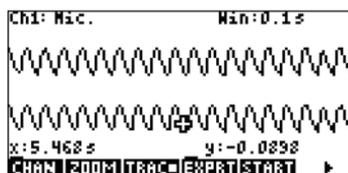


Figura 2-8 Dopo il flusso

Nella Tabella 2-2 vengono elencate le funzioni dei menu disponibili durante e dopo il flusso.

Tabella 2-2 Tasti del menu Streaming (flusso), pagina 1

Tasto del menu	Descrizione
CHAN (Canale)	Questo tasto del menu consente di aprire il menu di selezione dei canali, in cui è possibile selezionare il flusso da analizzare. Per estensione, è inoltre possibile selezionare il flusso di cui eseguire lo zoom o la panoramica in direzione verticale. In alternativa, è possibile utilizzare i tasti numerati da 1 a 4 per selezionare un canale.
PAN / ZOOM	Questo tasto del menu è un tasto di alternanza che determina la modalità di funzionamento dei tasti di direzione. Premere il tasto una volta per attivare la modalità <i>Pan</i> , una seconda volta per attivare la modalità <i>Zoom</i> . La modalità attiva viene indicata da un piccolo quadrato visualizzato dopo il nome della modalità del menu.
PAN (Panoramica)	Consente di attivare/disattivare i tasti di direzione per scorrere i flussi di dati verso l'alto, il basso, sinistra e destra in modo da individuare i dati di interesse. La panoramica in direzione orizzontale influisce su tutti i flussi in modo uniforme; la panoramica in direzione verticale influisce solo sul flusso selezionato corrente.

Tabella 2-2 Tasti del menu Streaming (flusso), pagina 1

Tasto del menu	Descrizione
	Utilizzato con i tasti di direzione, consente di eseguire lo zoom avanti o indietro, in senso orizzontale o verticale, per ottenere la visualizzazione ottimale dei flussi. Lo zoom in direzione orizzontale influisce su tutti i flussi in modo uniforme, mentre lo zoom in direzione verticale influisce solo sul flusso selezionato corrente.
SCOPE (Oscilloscopio)	Consente di passare alla modalità Oscilloscope (Oscilloscopio). In questa modalità, il flusso di dati oscilla da sinistra a destra, quindi torna indietro iniziando da sinistra per un'altra oscillazione. Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 4 <i>Argomenti avanzati</i> .
START/STOP	Consente di avviare o arrestare il flusso di dati. L'interruzione del flusso consente di esplorare i dati e selezionare il set di dati finale per l'esportazione. <i>Start</i> consente di eliminare tutti i set di dati correnti e di avviare un nuovo insieme di flussi.
TRACE (Traccia)	Consente di attivare la modalità <i>Trace</i> , con cui è possibile analizzare i flussi di dati.
EXPORT (Esporta)	Consente di aprire il menu <i>Export Data</i> (Esporta dati) in cui sono disponibili funzioni per l'isolamento e la selezione del set di dati finale da esportare nell'applicazione <i>Statistics</i> .
	Consente di accedere alla seconda pagina dei tasti di menu.

Zoom, Pan e Trace (Traccia) sono pulsanti di opzione che vengono utilizzati insieme ai tasti di direzione (▲, ▼, ◀ e ▶). È attiva una sola funzione per volta e lo stato attivo viene indicato da un piccolo quadrato visualizzato dopo il nome della funzione. Ad esempio, **TRAC** (traccia) indica che l'utilità di analisi è attiva e che i tasti di direzione verranno utilizzati per analizzare il flusso selezionato o passare a un altro flusso. Nella Tabella 2-3 viene descritto come utilizzare i tasti di direzione per ciascuna di queste funzioni.

Tabella 2-3 Funzioni controllate dai tasti di direzione

Tasto del menu		Descrizione
ZOOM	◀ ▶	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare questi tasti per eseguire lo zoom avanti o indietro in senso orizzontale Se si sta eseguendo il flusso dei dati, questi tasti consentono di accelerare o rallentare il flusso Se il flusso è stato interrotto, individuare i dati di interesse e passare alla modalità Zoom per eseguire lo zoom avanti o indietro sulle coordinate dell'utilità di analisi. La posizione dell'utilità di analisi resta fissa. Premere ▶ per eseguire lo zoom avanti in senso orizzontale in corrispondenza della posizione dell'utilità di analisi, riducendo la quantità di tempo rappresentata dalla larghezza del display Premere ◀ per eseguire lo zoom indietro in senso orizzontale in corrispondenza della posizione dell'utilità di analisi, aumentando la quantità di tempo rappresentata dalla larghezza del display
ZOOM	▲ ▼	<ul style="list-style-type: none"> Consente di eseguire lo zoom avanti/indietro in senso verticale sul flusso di dati correntemente selezionato Premere ▲ per eseguire lo zoom avanti e premere ▼ per eseguire lo zoom indietro Il centro del display resta fisso Riduce/aumenta la scala verticale, in unità del sensore, del flusso correntemente selezionato
PAN	◀ ▶	<ul style="list-style-type: none"> Consente di spostare tutti i flussi verso sinistra e verso destra sul display Il display è una finestra fissa che consente di spostarsi all'indietro e in avanti lungo i flussi
PAN	▲ ▼	<ul style="list-style-type: none"> Consente di spostare il flusso correntemente selezionato verso l'alto e il basso sul display Questa funzione è utile per separare o sovrapporre i flussi ai fini della visualizzazione

Tabella 2-3 Funzioni controllate dai tasti di direzione

Tasto del menu	Descrizione
TRACE (Traccia) ◀ ▶	<ul style="list-style-type: none"> • Consente di spostarsi verso sinistra o destra di pixel in pixel nel flusso di dati correntemente selezionato • Consente di visualizzare il valore di data e ora e i dati dei sensori
TRACE (Traccia) ▲ ▼	<ul style="list-style-type: none"> • Consente di spostare l'utilità di analisi da un flusso all'altro • Premere ▼ per spostarsi da un canale all'altro secondo un ordine numerico crescente • Premere ▲ per spostarsi attraverso i canali secondo un ordine numerico decrescente

Oltre all'esplorazione e all'analisi del set di dati per individuare i dati di interesse, StreamSmart consente anche di confrontare due punti qualsiasi in un singolo flusso e di aggiungere manualmente un punto di dati come riga nelle colonne all'interno dell'applicazione Statistics. Queste funzioni sono disponibili nella seconda pagina del menu *Stream* (Flusso), che risulta attivo solo dopo l'interruzione del flusso.

È possibile utilizzare insieme *Mark* (Contrassegna) e *Swap* (Scambia) per esaminare la relazione tra i punti nel flusso di dati correntemente analizzato. Quando si preme **MARK** (Contrassegna), l'applicazione StreamSmart imposta un indicatore visibile in corrispondenza della posizione corrente dell'utilità di analisi. Una volta impostato l'indicatore, è possibile individuare qualsiasi altro punto all'interno del flusso. L'applicazione StreamSmart visualizza la modifica sia in x che in y tra l'indicatore e la posizione corrente dell'utilità di analisi (vedere la Figura 2-9). Premere **SWAP** per commutare tra le posizioni dell'utilità di analisi e dell'indicatore.

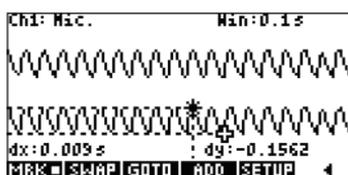


Figura 2-9 Un contrassegno e la posizione attuale dell'indicatore

Anche le funzioni *Add* (Aggiungi) e *Setup* (Configurazione) vengono utilizzate insieme quando si desidera creare il set finale di dati, punto per punto. Si supponga, ad esempio, che un flusso di dati rappresenti le oscillazioni affievolite di un'asta che vibra. In questo caso, è consigliabile raccogliere solo il massimo di ciascuna oscillazione in un set di dati. Premere **SETUP** (Configurazione) per selezionare le colonne nell'applicazione Statistics per i dati. Una volta selezionate le colonne, tornare al flusso di dati e individuare il primo punto che si desidera mantenere nel set di dati. Premere **ADD** (Aggiungi) per aggiungere i dati come riga alle colonne selezionate nell'applicazione Statistics. StreamSmart visualizza brevemente un messaggio che indica la riga in cui viene esportato il punto dati. Procedere in questo modo fino a quando non sono stati raccolti tutti i punti desiderati, quindi avviare l'applicazione Statistics per visualizzare e analizzare i dati. Nella Tabella 2-4 viene elencata la seconda pagina dei tasti di menu e le relative funzioni.

Tabella 2-4 Tasti del menu, pagina 2

Tasto del menu	Descrizione
MARK (Contrassegna)	Consente di attivare e disattivare la modalità <i>Mark</i> (Contrassegna), impostando un indicatore in corrispondenza della posizione corrente dell'utilità di analisi o cancellando l'indicatore.
SWAP (Scambia)	Consente di commutare tra il cursore del tracciato e l'indicatore nel flusso correntemente selezionato.
GO TO (Vai a)	Consente di passare a uno specifico periodo di tempo lungo il flusso corrente.
SETUP (Configurazione)	Consente di impostare le colonne di destinazione per i dati quando viene premuto il tasto ADD (Aggiungi).
ADD (Aggiungi)	Consente di aggiungere il punto di dati corrente alle colonne predefinite nell'applicazione Statistics.
	Consente di tornare alla pagina precedente dei tasti del menu.

Simbolo della batteria in esaurimento

Il simbolo della batteria in esaurimento () indica che è necessario caricare l'unità StreamSmart 410. Se il simbolo della batteria viene visualizzato nell'angolo superiore sinistro dello schermo, come mostrato nella Figura 2-10, assicurarsi di caricare non appena possibile l'unità StreamSmart 410. Per istruzioni su caricare la batteria, vedere il Capitolo 1.



Figura 2-10 Simbolo di batteria in esaurimento

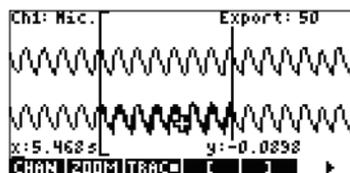


Figura 2-11 Gli strumenti di ritaglio

Selezione di dati

Una volta interrotto il flusso di dati, esaminare i dati per individuare il set di dati che si desidera analizzare. Il tasto di menu **EXPORT** (Esporta) consente di aprire il menu *Export Data* (Esporta dati). In questo menu sono disponibili tutti gli strumenti necessari per identificare e selezionare il set finale di dati. Tenere presente che *Zoom*, *Pan* e *Trace* (Traccia) sono ancora disponibili. Inoltre, è possibile utilizzare **[L]** e **[R]** per ritagliare i dati dai lati sinistro e destro del set di dati, come illustrato nella Figura 2-11. È inoltre possibile ridurre la quantità di sottraendo dei punti; se si desidera, è possibile aggiungere nuovamente i dati.

Nella Tabella 2-5 e nella Tabella 2-6 vengono descritte le nuove funzioni disponibili nelle due pagine del menu *Export* (Esporta).

Tabella 2-5 Tasti del menu *Export Data* (Esporta dati), pagina 1

Tasto del menu	Descrizione
	Consente di attivare/disattivare il ritaglio a sinistra. Utilizzare  e  per spostare la barra di ritaglio a sinistra. I dati a sinistra della barra vengono esclusi dal set finale di dati.
	Consente di attivare/disattivare il ritaglio a destra. Utilizzare  e  per spostare la barra di ritaglio a destra. I dati a destra della barra vengono esclusi dal set finale di dati.
	Consente di spostarsi alla seconda pagina dei tasti del menu.

Tabella 2-6 Tasti del menu *Export Data* (Esporta dati), pagina 2

Tasto del menu	Descrizione
 (Modifica)	Consente di selezionare uno specifico numero di punti di dati tra due valori temporali per l'esportazione nell'applicazione <i>Statistics</i> .
	Consente di sottrarre 1 punto di dati dal set di dati corrente; quando spostato, consente di sottrarre 10 punti di dati dal set di dati corrente.
	Consente di aggiungere 1 punto di dati al set di dati corrente; quando spostato, consente di aggiungere 10 punti di dati al set di dati corrente.
 (Annulla)	Consente di annullare la selezione del set di dati corrente e di tornare all'insieme completo di flussi.
	Consente di avviare l'esportazione del set di dati correntemente selezionato nell'applicazione <i>Statistics</i> e di eliminare tutti gli altri dati.
	Consente di tornare alla prima pagina del menu <i>Export</i> .

Esportazione di un set di dati

Una volta selezionato il set finale di dati per l'analisi, è relativamente semplice esportare i dati in colonne all'interno dell'applicazione Statistics. Nella Figura 2-12 vengono illustrati i campi del menu *Export* (Esporta).

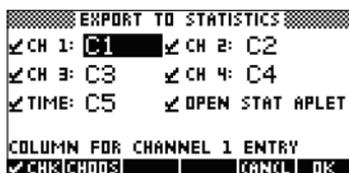


Figura 2-12 Menu Export (Esporta)

Sono disponibili sei campi nel menu *Export* (Esporta): quattro per i canali dell'unità StreamSmart 410, uno per il valore di data e ora associato a ciascun punto di dati e uno che determina le operazioni effettuate dopo l'esportazione dei dati. I quattro campi relativi ai canali (**CH 1**, **CH 2**, **CH 3** e **CH 4**) e il campo **TIME** (Ora) presentano lo stesso comportamento. Ciascuno di questi campi è preceduto da una casella di controllo ed è seguito da una casella a discesa. La casella di controllo consente di selezionare o deselezionare i dati da ciascun canale per l'esportazione. Per impostazione predefinita, tutti i quattro canali e l'ora vengono selezionati per l'esportazione. Premere **CHK** (Attiva) per attivare o disattivare la selezione di un canale. Ciascun campo di canale è anche seguito da una casella a discesa, in cui è possibile selezionare la colonna nell'applicazione Statistics che si desidera impostare come destinazione dei dati provenienti dal canale in questione. Premere il tasto del menu **CHOOSE** (Seleziona) per sostituire la colonna corrente con una qualsiasi delle dieci colonne dell'applicazione Statistics. È possibile premere in qualsiasi momento **CANCEL** (Annulla) per ignorare le modifiche apportate e tornare al set di dati o premere **OK** per procedere con l'esportazione dei dati. Una volta esportato il set di dati, tutti gli altri dati dell'esperimento verranno eliminati per lasciare spazio per un nuovo esperimento. Nella Tabella 2-7 vengono riepilogate le opzioni della finestra di dialogo *Export* (Esporta).

Tabella 2-7 Opzioni della finestra di dialogo del menu Export (Esporta)

Campo	Tasto del menu	Descrizione
CH1 (Canale1)	<input checked="" type="checkbox"/> CHK (Attiva)	Consente di attivare o disattivare la selezione del canale corrente. I dati dei canali attivi (il relativo flusso) verranno esportati; i dati dei canali inattivi non verranno esportati.
CH2 (Canale2)		
CH3 (Canale3)		
CH4 (Canale4)		
Time (Ora)	CHOOSE (Seleziona)	Consente di visualizzare una casella a discesa contenente i nomi delle colonne dell'applicazione Statistics (C1, C2, C3...C9 e C0). Selezionare una colonna come destinazione per i dati del canale corrente.
Apertura applicazione Stat	<input checked="" type="checkbox"/> CHK (Attiva)	Consente di attivare o disattivare la selezione di questa opzione. Se selezionata, l'applicazione Statistics verrà aperta dopo l'esportazione dei dati e verrà visualizzata la vista <i>Numeric</i> (Numerica) dei dati. Se deselezionata, si tornerà all'applicazione StreamSmart e al flusso di dati dopo l'esportazione dei dati.

Analisi dei dati

La seguente sezione fa riferimento in modo specifico alla calcolatrice HP 39/40gs. L'applet StreamSmart fornisce un numero ridotto di funzioni per l'esame e l'analisi dei dati, in quanto la maggior parte di queste operazioni viene eseguita nell'applet Statistics una volta completata l'esportazione dei dati. L'applet Statistics consente di visualizzare i dati in una tabella, rappresentarli sotto forma di grafico, visualizzare le statistiche di riepilogo e creare modelli a due variabili per i dati bivariati. Tutte queste funzionalità vengono descritte in dettaglio nel Manuale dell'utente della calcolatrice HP. Tuttavia, questa sezione fornisce un breve riepilogo delle funzioni più comunemente utilizzate nell'applet Statistics.

Quando si chiude l'applet StreamSmart e si accede all'applet Statistics, si accede alla vista *Numeric* (Numerica) di tale applet, come illustrato nella Figura 2-13.

n	C1	C2	C3	C4
1.	.0396	.709677		
	.0405	.658847		
	.0414	.56596		
	.0423	.419355		
	.0432	.30644		
	.0441	.312805		
0396				
EDIT INS SORT BIG 2VAR STATS				

Figura 2-13 Vista Numeric (Numerica) dell'applet Statistics

La vista *Numeric* (Numerica) mostra le colonne di dati disposte in una tabella. Sebbene vengano visualizzate solo quattro colonne, in realtà sono disponibili dieci colonne. Utilizzare \blacktriangleright e \blacktriangleleft per spostarsi tra le colonne; utilizzare \blacktriangledown e \blacktriangleup per esplorare i dati in una colonna.

La chiave per comprendere l'applet Statistics è rappresentata dal tasto di menu **1VAR/2VAR**. Questo tasto consente di commutare tra le statistiche a una variabile e a due variabili. Se impostato su **1VAR**, i dati vengono esaminati colonna per colonna; se impostato su **2VAR**, viene esaminata la relazione tra due colonne di dati. Premere **SYMB** per accedere alla vista *Symbolic* (Simboli) dell'applet e definire le colonne da analizzare. Con la modalità *1-VAR* attiva, la vista *Symbolic* (Simboli) consente di definire fino a cinque istogrammi o grafici box-and-whisker. Ciascun grafico può contenere una colonna per i relativi dati e una colonna per la rispettiva frequenza oppure una colonna per i dati e una frequenza comune immessa manualmente. Con la modalità *2-VAR* attiva, la vista *Symbolic* (Simboli) consente di definire fino a cinque grafici a dispersione (S1, S2 e così via). Premere **SHIFT** **SYMB** (Plot Setup) (Configurazione grafico) per selezionare un modello di fit per ciascun grafico a dispersione.

Il metodo più semplice per visualizzare un grafico dei dati consiste nel premere **IEWS** e nel selezionare l'opzione **Autoscale** (Ridimensionamento automatico). Se il grafico è un grafico a dispersione, premere **MENU** e **FIT** per visualizzare il modello di fit rappresentato con i dati. Le viste dell'applet Statistics sono riepilogate nelle Tabella 2-8 e nella Tabella 2-9. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale dell'utente della calcolatrice HP.

Tabella 2-8 Viste dell'applet Statistics

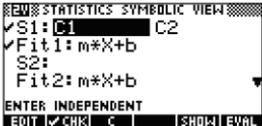
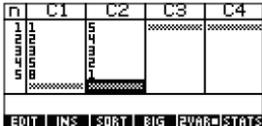
Symbolic (Simboli)	Plot (Grafico)	Numeric (Numerica)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
 <pre> NEW: STATISTICS SYMBOLIC VIEW ✓S1: C1 C2 ✓Fit1: m*X+b S2: Fit2: m*X+b ENTER INDEPENDENT EDIT ✓CHK C SHOW EVAL </pre>	 <pre> S1: 11:1.5 MENU </pre>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>C1</th> <th>C2</th> <th>C3</th> <th>C4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>27</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>29</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>31</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>32</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>33</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>34</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>35</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>36</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>37</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>38</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>39</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>41</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>42</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>43</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>44</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>45</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>46</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>47</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>48</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>49</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>51</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>52</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>53</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>54</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>56</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>57</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>58</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>59</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>61</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>62</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>63</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>64</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>65</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>66</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>67</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>68</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>69</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>70</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>71</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>72</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>73</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>74</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>75</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>76</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>77</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>78</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>79</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>80</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>81</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>82</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>83</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>85</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>86</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>87</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>88</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>89</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>91</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>92</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>93</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>94</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>95</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>96</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>97</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>98</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>99</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	n	C1	C2	C3	C4	1					2					3					4					5					6					7					8					9					10					11					12					13					14					15					16					17					18					19					20					21					22					23					24					25					26					27					28					29					30					31					32					33					34					35					36					37					38					39					40					41					42					43					44					45					46					47					48					49					50					51					52					53					54					55					56					57					58					59					60					61					62					63					64					65					66					67					68					69					70					71					72					73					74					75					76					77					78					79					80					81					82					83					84					85					86					87					88					89					90					91					92					93					94					95					96					97					98					99					100				
n	C1	C2	C3	C4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
93																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Figura 2-14 Definizione di un'analisi

Figura 2-15 Rappresentazione grafica statistica

Figura 2-16 Tabella di valori

Tabella 2-9 Viste secondarie dell'applet Statistics

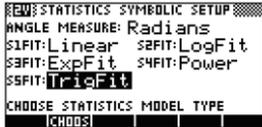
Symbolic Setup (Configurazione simboli) <input type="button" value="SHIFT"/> <input type="button" value="SYMB"/>	Plot Setup (Configurazione grafico) <input type="button" value="SHIFT"/> <input type="button" value="PLOT"/>
 <pre> NEW: STATISTICS SYMBOLIC SETUP ANGLE MEASURE: Radians S1FIT: Linear S2FIT: LogFit S3FIT: ExpFit S4FIT: Power S5FIT: TriGFit CHOOSE STATISTICS MODEL TYPE CHOOSE </pre>	 <pre> NEW: STATISTICS PLOT SETUP RANG: 6.5 8.35 YRANG: .333333... 5.2 SYMARK: + SEMARK: x SEMARK: + SSMARK: :: SSMARK: x ENTER MINIMUM HORIZONTAL VALUE EDIT PAGE </pre>

Figura 2-17 Scelta dei metodi di fit

Figura 2-18 Impostazione del grafico

3 Acquisizione di dati da eventi

Sebbene l'unità StreamSmart 410 sia in grado di raccogliere dati a frequenze di campionamento elevate, come illustrato nel Capitolo 2, è anche versatile e in grado di raccogliere facilmente dati da esperimenti a frequenza inferiore, e anche da eventi singoli. È stato possibile osservare la capacità di trasmissione di un flusso dati in tempo reale a una frequenza di campionamento superiore a 5.000 campioni al secondo con l'esperimento sui flussi. In questo capitolo verrà illustrato l'estremo opposto, vale a dire come è semplice prendere alcune letture isolate di esempio da quattro sensori per volta e raccoglierle in un set di dati per l'analisi. L'applicazione StreamSmart consente di acquisire dati in qualsiasi momento e di esportarli in righe corrispondenti di diverse colonne nell'applicazione Statistics. È inoltre possibile numerare automaticamente le letture in base all'ordine di raccolta o è possibile aggiungere un valore numerico a ciascuna lettura nel momento in cui viene eseguita. Nella Figura 3-1 sono riepilogati i passaggi previsti in questi tipi di esperimenti.

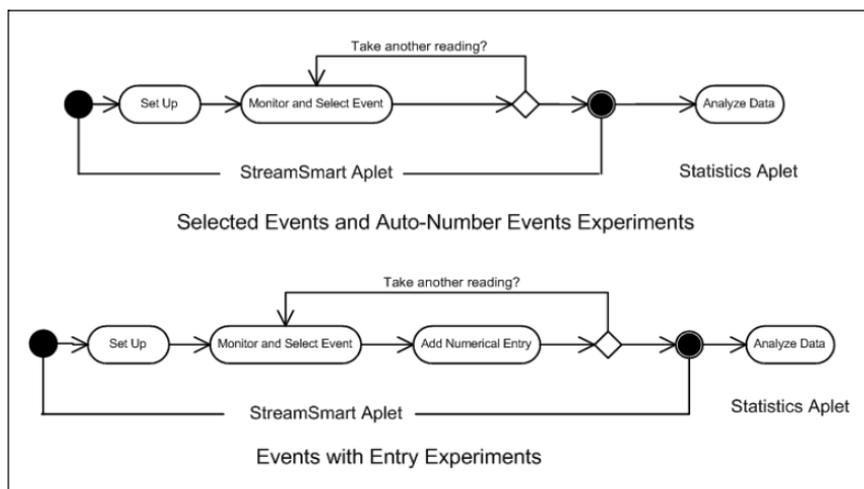


Figura 3-1 Esperimenti di eventi con valore numerico

Nella Tabella 3-1 vengono illustrati gli elementi visualizzati sullo schermo e le operazioni che è possibile eseguire in ciascuna fase degli esperimenti in cui si desidera acquisire dati da eventi distinti.

Tabella 3-1 Acquisizione di dati da eventi distinti

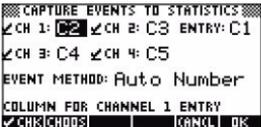
Vista	Descrizione
	<p>Modalità di accesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Premere NUM SETUP <p>Elementi visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menu <i>Capture Events</i> (Acquisisci eventi)

Figura 3-2 Configurazione dell'esperimento

Operazione eseguibile:

- Consente di selezionare o deselegionare ognuno dei quattro canali per l'esportazione dei dati
- Selezione di una colonna per la memorizzazione dei dati da ciascun canale attivo
- Selezione di una colonna per l'aggiunta manuale di un valore numerico
- Selezione tra raccogliere semplicemente i dati da ciascun evento, numerare automaticamente ciascun evento o aggiungere un valore numerico a ciascun evento

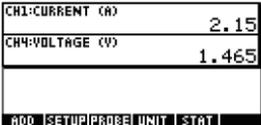
Vista	Descrizione
	<p>Modalità di accesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Premere il tasto NUM. <p>Elementi visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fino a quattro sensori e relative unità Letture correnti

Figura 3-3 Monitoraggio e selezione di eventi

Operazione eseguibile:

- **ADD:** aggiunta di una lettura al set di dati corrente
- **SETUP:** selezione del tipo di esperimento e della destinazione per i dati
- **SENSOR:** identificazione manuale del sensore di un canale
- **UNIT:** modifica dell'unità di misura di un sensore
- **STAT:** passaggio diretto all'applicazione Statistics per visualizzare e analizzare il set di dati corrente

n	C1	C2	C3	C4
1	0.396	704677	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2	0.403	.658847		
3	0.414	.56896		
4	0.423	.417255		
5	0.441	.312005		
0.396				
EQ1 INS SDAT BIG 2VAR=STATS				

Figura 3-4 Analisi dei dati

Operazione eseguibile:

- Consente di scorrere la tabella di dati utilizzando **▲**, **▼**, **◀** e **▶**
- Consente di rappresentare graficamente i dati utilizzando **VIEW** **Auto Scale**
- **1VAR/2VAR:** Consente di commutare tra l'analisi dei dati a una variabile e a due variabili
- **STATS** (Statistiche): consente di visualizzare le statistiche di riepilogo
- Vedere il Manuale dell'utente della calcolatrice HP per ulteriori informazioni sull'applicazione Statistics, compresi i tipi di "fit" della regressione e i tipi di rappresentazioni grafiche di statistica

Vista Numeric (Numerica): modalità di misurazione

Che si selezioni di numerare automaticamente gli eventi selezionati o che si aggiunga un valore numerico a ciascun evento, gli esperimenti che comprendono una serie di eventi distinti iniziano sempre con la *vista Numeric* (Numerica) dell'applicazione StreamSmart. Per usare la vista Numeric (Numerica, collegare almeno un sensore all'unità StreamSmart 410 quindi collegare l'unità StreamSmart 410 alla calcolatrice grafica HP. Avviare l'applicazione StreamSmart e premere il tasto **NUM** (**METER** sulla calcolatrice HP 50g). Per iniziare a monitorare il sensore, premere il tasto del menu **START**. L'applicazione visualizzerà un indicatore in funzione aggiornato più volte al secondo. L'indicatore identifica massimo quattro sensori collegati, l'unità per ciascun sensore e la lettura corrente di ciascun sensore. Di seguito è riportata una visualizzazione di esempio nella Figura 3-5. In questa figura, un sensore a microfono è collegato al canale 1 e un sensore di corrente è collegato al canale 4.

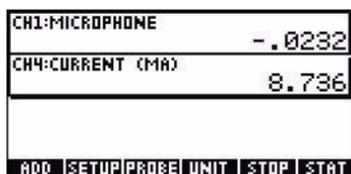


Figura 3-5 Vista Numeric (Numerica)

Nella tabella Tabella 3-2 vengono elencate le voci del menu *Numeric View* (Vista numerica).

Tabella 3-2 Tasti del menu nella vista *Numeric* (Numerica)

Tasto del menu	Descrizione
ADD (Aggiungi)	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiunge le letture correnti al set di dati come evento singolo • Vedere la sezione <i>Monitoraggio e selezione eventi</i> di seguito
SETUP	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare Selected Events Events with Entry o Auto Number • Consente di selezionare o deselezionare ognuno dei quattro canali per l'esportazione dei dati • Selezionare la colonna di destinazione per i dati da ciascun canale attivo • Vedere la sezione <i>Configurazione dell'esperimento</i> di seguito
SENSOR	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica manualmente un sensore • Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 4 <i>Argomenti avanzati</i>
UNIT (Unità)	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare l'unità di misura di ciascun sensore • Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 4 <i>Argomenti avanzati</i>
STAT	<ul style="list-style-type: none"> • Apre l'applicazione Statistics per visualizzare e analizzare il set di dati corrente • Vedere la sezione <i>Analisi dei dati</i> di seguito

Configurazione dell'esperimento

Per impostazione predefinita, se si preme il tasto del menu **ADD** (Aggiungi) si acquisirà il set di letture correnti dei sensori collegati ai canali da 1 a 4 dell'unità StreamSmart 410. Le letture verranno numerate automaticamente e il numero verrà memorizzato nella Riga 1 della colonna **C1** nell'applicazione Statistics. Il resto delle letture verrà memorizzato nella Riga 1 delle colonne da **C2** a **C5**, con la lettura del sensore collegato al canale 1 memorizzata in **C2**, la lettura del sensore collegato al canale 2 memorizzata in **C3**, e così via. Alla successiva pressione di **ADD** (Aggiungi), i dati verranno memorizzati nella Riga 2 di queste colonne. Questo processo può continuare all'infinito.

Il menu *Capture Events* (Acquisisci eventi) consente di configurare la posizione dei dati quando si preme **ADD** (Aggiungi). È possibile scegliere i canali selezionati e dove debbano essere memorizzati i dati di ciascun canale nell'applicazione Statistics. Premere **SETUP** (Configurazione) per attivare il menu *Capture Events* (Acquisisci eventi). Oltre a selezionare le colonne per i dati del sensore, è anche possibile disattivare la numerazione automatica o scegliere di aggiungere un valore numerico ai dati di ciascun evento selezionato. Nella Figura 3-6 è riportato il menu *Capture Events* (Acquisisci eventi).



Figura 3-6 Menu Capture Events (Acquisisci eventi)

Come il menu *Export* (Esportazione) illustrato nel Capitolo 2, il menu *Capture Events* (Acquisisci eventi) presenta un campo per ciascuno dei quattro canali dell'unità StreamSmart 410. Ciascuno di questi campi è preceduto da una casella di controllo che consente di attivare o disattivare il canale e seguito da una casella a discesa che consente di selezionare la colonna nell'applicazione Statistics per memorizzare i dati del canale. Esiste anche un campo **EVENT METHOD** (Metodo evento) che controlla che cosa succede ogni volta che si preme **ADD** (Aggiungi). Qui è possibile scegliere se raccogliere semplicemente i dati dai sensori, numerare automaticamente ciascuna lettura o aggiungere un valore numerico a ciascuna lettura. Se si sceglie di aggiungere un valore numerico a ciascuna lettura, questo menu presenta anche un quinto campo, **ENTRY** (Valore numerico) che indica la colonna nella quale vengono memorizzati i valori numerici.

Nella Tabella 3-3 sono riportati le voci del menu *Capture Events* (Acquisisci eventi) e il relativo funzionamento.

Tabella 3-3 Tasti del menu nel menu *Capture Events* (Acquisisci eventi)

Tasto del menu	Descrizione
CHK (Attiva)	<ul style="list-style-type: none"> Attiva/disattiva il canale selezionato.
CH00 (Seleziona)	<ul style="list-style-type: none"> Selezionare la colonna di destinazione nell'applicazione <i>Statistic</i> per i dati del canale selezionato. Selezionare Selected Events (Eventi selezionati) Events with Entry (Eventi con valore numerico) o Auto Number (Numerazione automatica) nel campo Event Method (Metodo eventi).
OK	<ul style="list-style-type: none"> Accetta le modifiche apportate nel menu <i>Capture Events</i> (Acquisisci eventi) e riporta alla vista <i>Numeric</i> (Numerica).
CANCL (Annulla)	<ul style="list-style-type: none"> Annulla le modifiche apportate nel menu <i>Capture Events</i> (Acquisisci eventi), conserva la configurazione precedente e riporta alla vista <i>Numeric</i> (Numerica).

Ad esempio, nella Figura 3-7 riportata di seguito, i canali 1 e 2 sono selezionati per l'esportazione di dati, ma i canali 3 e 4 non lo sono. I dati del canale 1 saranno memorizzati in **C1** e i dati del canale 2 saranno memorizzati in **C2**. Poiché l'impostazione del campo **EVENT METHOD** (Metodo eventi) è **WITH ENTRY** (Con valore numerico), ciascuna lettura richiederà un valore numerico, che sarà memorizzato nella colonna **C3**.

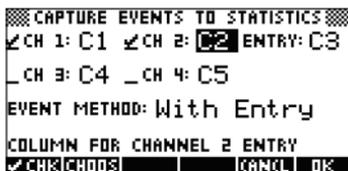


Figura 3-7 Configurazione degli eventi con valore numerico

Nella Figura 3-7, **C2** è evidenziato come destinazione per i dati del sensore nel canale 2 dell'unità *StreamSmart 410*. Premendo **CHK** si deselecta il canale 2 per l'esportazione dei dati. Premendo il tasto di menu **CH00** si visualizza un elenco a discesa da **C1** a **C9** e **C0**, dal quale è possibile scegliere qualsiasi altra colonna per i dati dal canale 2.

Nella Figura 3-8, il campo **EVENT METHOD** (Metodo eventi) è evidenziato, a indicare che **With Entry** (Con valore numerico) è stato selezionato. È possibile scegliere che gli eventi siano numerati automaticamente o evitare di aggiungere valori numerici agli eventi selezionando **Event Only** (Solo evento). Premere il tasto del menu **MODE** per effettuare una selezione tra queste tre opzioni, come illustrato nella Figura 3-9.



Figura 3-8 Campo Event Method (Metodo eventi)



Figura 3-9 Opzioni Event Method (Metodo eventi)

Premere in qualsiasi momento **OK** per accettare tutte le modifiche oppure premere **CANCEL** (Annulla) per annullarle. In qualsiasi caso si ritorna alla vista *Numeric* (Numerica).

Monitoraggio e selezione eventi

Una volta attivati i canali corretti e impostate le destinazioni per i dati dei canali, è possibile iniziare a raccogliere i dati. Naturalmente è sempre possibile iniziare a raccogliere i dati utilizzando semplicemente le colonne predefinite. Per acquisire un evento, premere il tasto del menu **ADD** (Aggiungi). Se si è selezionato di acquisire solo gli eventi, o di applicare la numerazione automatica, la visualizzazione sarà simile a quella riportata nella Figura 3-10, che mostra come i dati dell'evento vengono aggiunti al set di dati corrente. Se si è selezionato di aggiungere valori numerici agli eventi, la visualizzazione sarà simile a quella riportata nella Figura 3-11, con la richiesta di aggiungere un valore numerico all'evento appena acquisito.

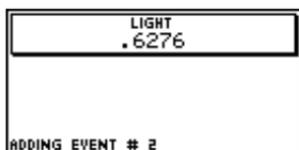


Figura 3-10 Event Only (Solo evento)



Figura 3-11 With Entry (Con valore numerico)

Analisi dei dati

Una volta acquisiti tutti gli eventi, premere il tasto del menu **STAT** per passare all'applicazione Statistics, nella quale è stato salvato il set di dati. Per un breve riepilogo sull'applicazione Statistics, fare riferimento alla sezione *Analisi dei dati sperimentali* nel Capitolo 2. Per informazioni dettagliate, consultare il Manuale dell'utente della calcolatrice.

Registrazione dei dati

In alcuni casi può essere necessario eseguire un esperimento per una determinata durata (ad esempio 3 secondi) e raccogliere un numero specifico di campioni (ad esempio, 50 campioni). L'unità StreamSmart 410 consente di utilizzare a tal fine l'opzione **Experiment** (Esperimento) del menu Views (Viste), come illustrato nella Figura 3-12 e nella Figura 3-13.

1. Premere **VIEW** **Experiment** (Esperimento) per attivare il menu *Experiment* (Esperimento).
2. Impostare **LENGTH** (Durata) su **3** seconde e **SAMPLES** (Campioni) su **50**.
3. Premere **OK** per attivare la raccolta dei dati.



Figura 3-12 Menu Experiment (Esperimento)

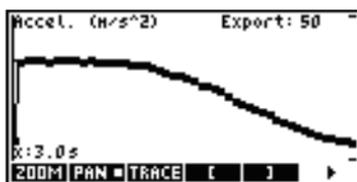


Figura 3-13 50 letture in 3 secondi

La raccolta dei dati è visualizzata sotto forma di grafico temporale, proprio come se si trattasse di un esperimento sui flussi. In ogni caso, StreamSmart raccoglie 50 set diversi di letture del sensore in un periodo di 3 secondi alla frequenza uniforme di 1 lettura ogni 0,06 secondi. Nella Figura 3-13 sono riportati i 50 punti dati raccolti (**Export:50**) e la lettura del cursore di traccia sulla sinistra della schermata visualizza che il tempo trascorso è esattamente 3,0 secondi (**x:3.0s**). A questo punto, l'utente può selezionare ed esportare il set di dati finale. Per ulteriori dettagli sulla selezione e l'esportazione di un set di dati, fare riferimento alla sezione *Selezione di un set di dati* nel Capitolo 2.

4 Argomenti avanzati

Questo capitolo è dedicato ad alcuni argomenti avanzati, tra cui:

- Configurazione dei sensori
- Configurazione dell'unità di misura
- Calibrazione
- Menu *Plot Setup*
- Modalità Oscilloscope (Oscilloscopio)
- StreamSmart per le calcolatrici HP
- Tasti di scelta rapida
- Dettaglio matematico dietro le funzioni di zoom e panoramica

Queste funzioni avanzate consentiranno di ottenere il massimo dal laboratorio HP MCL.

Configurazione dei sensori: identifica manualmente un sensore

L'applicazione StreamSmart è progettata per l'identificazione automatica di un sensore Fourier® collegato all'unità StreamSmart 410. In alcuni casi è possibile che StreamSmart non riesca ad eseguire l'operazione oppure identifichi il settore in modo errato. In questo caso sarà necessario identificare manualmente il sensore mediante la finestra di dialogo *Sensor Setup* (Configurazione sensori). Premere **VIEW** e selezionare l'opzione **Sensor Setup** (Configurazione sensore) sulla calcolatrice HP 39/40gs, come mostrato nella Figura 4-1; sulla calcolatrice HP 50g, premere **VAR** e selezionare l'opzione **Sensor Setup** (Configurazione sensore).



Figura 4-1 Sensor Setup (Configurazione sensore)

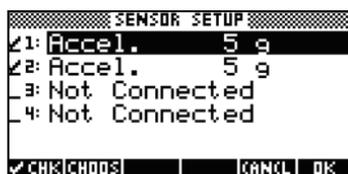


Figura 4-2 Finestra di dialogo Sensor Setup (Configurazione sensore)

La Figura 4-2 mostra la finestra di dialogo *Sensor Setup* con accelerometri inseriti nei canali 1 e 2. Si supponga che il sensore del canale 1 non sia un accelerometro ma un sensore della forza. Con il canale 1 evidenziato, premere **CHOO** e selezionare un'opzione relativa al sensore della forza appropriato. In Figura 4-3, è stata selezionata l'opzione del sensore **0-80 N Force**. Premere **OK** per apportare effettivamente la modifica e ritornare alla finestra di dialogo *Sensor Setup*. La Figura 4-4 illustra la finestra di dialogo *Sensor Setup* con le nuove modifiche. Premere **OK** per finalizzare eventuali modifiche e ritornare all'applicazione StreamSmart. Nella Figura 4-5 è riportata la vista *Numeric* (Numerica) con il nuovo sensore della forza nel canale 1.



Figura 4-3 Sensore di forza

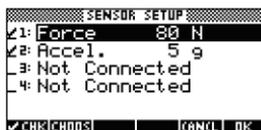


Figura 4-4 Sensor Setup (Configurazione sensore)

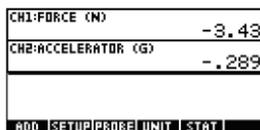


Figura 4-5 Vista Numeric (Numerica) con sensore di forza nel canale 1

Configurazione dell'unità: selezione manuale dell'unità di misura per un sensore

Quando l'applicazione StreamSmart identifica automaticamente un sensore, seleziona anche un'unità di misura per il sensore. Tutte le letture successive di tale sensore vengono mostrate con l'unità di misura corrente. Molte sensori, anche se non tutti, dispongono di più unità di misura. I sensori dotati di più unità di misura consentono di cambiare l'unità in qualsiasi momento, utilizzando la finestra di dialogo *Unit Setup*. Sulla calcolatrice HP 39/40gs, premere **VIEW** e selezionare l'opzione **Unit Setup** (Configurazione unità di misura) per aprire la finestra di dialogo *Unit Setup* (Configurazione unità di misura). Sulla calcolatrice HP 39/40gs, nella vista *Numeric* (Numerica), è sufficiente premere **UNIT**. Sulla calcolatrice HP 50g, premere **(←) (F4) (2D/3D)**.

Nella Figura 4-6 è riportata la finestra di dialogo *Unit Setup* (Configurazione unità di misura) con un sensore della forza la cui unità di misura è il Newton nel canale 1 e un accelerometro con unità di misura G ($G=9,8 \text{ m/s}^2$) nel canale 2. Si noti che nella Figura 4-6 è evidenziato il canale 2. Si supponga di desiderare che l'accelerometro misuri in metri al secondo al quadrato (m/s^2). Premere **CHOO** (Selezione) e selezionare **Accel. (m/s^2)**, come indicato nella Figura 4-7.



Figura 4-6 Finestra di dialogo Unit Setup (Configurazione unità di misura)



Figura 4-7 Selezione unità

Premere **OK** per tornare alla finestra di dialogo con le modifiche visualizzate (Figura 4-8). Premere **OK** per uscire dalla finestra di dialogo e attivare le modifiche. Nella Figura 4-9 è riportata la vista *Numeric* (Numerica) con le nuove unità.



Figura 4-8 Finestra di dialogo Unit Setup (Configurazione unità di misura)

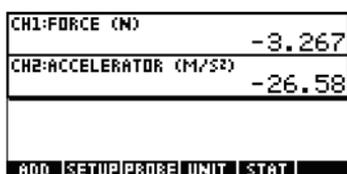


Figura 4-9 Vista Numeric (Numerica)

Calibrazione

Molti sensori Fourier® essendo calibrati in fabbrica non dovrebbero richiedere alcun intervento da parte dell'utente. In ogni caso, la maggior parte dei sensori che necessitano di calibrazione sono dotati di una vite di regolazione posizionata sul sensore stesso, utile allo scopo. Consultare la documentazione fornita con ciascun sensore per determinare lo stato di calibrazione.

Se è necessario calibrare il sensore e non è disponibile nessuna calibrazione hardware, sarà possibile eseguire la calibrazione software nell'applicazione StreamSmart. La calibrazione software presenta due limiti. Il primo è che necessariamente ad essere calibrato è il software e non il sensore, e questo significa che le nuove impostazioni di calibrazione non verranno eseguite se il sensore viene inserito in una calcolatrice diversa. Il secondo limite deriva dal fatto che essendo la calibrazione nel software, verrà applicata a tutti i sensori dello stesso tipo. L'applicazione StreamSmart non è in grado di distinguere tra due sensori dello stesso tipo.

Una volta stabilito che la calibrazione software del sensore rappresenta l'unica opzione, è importante osservare che l'unità StreamSmart 410 per calibrazioni di questo tipo prevede entrambi i metodi, ovvero calibrazioni a 1 punto e a 2 punti. Una calibrazione a 1 punto si limita a modificare l'offset, mentre una calibrazione a 2 punti modifica sia l'offset che la pendenza.

Per eseguire una calibrazione:

1. Premere **[NUM]** per visualizzare numericamente le letture del sensore. Nella Figura 4-10, si supponga che la lettura corrente dell'accelerometro G basso sia errata e che la lettura corretta sia **-6,433**.
2. Supponendo che la lettura corrente non sia corretta e quella corretta sia nota, premere **[VIEWS]** e selezionare l'opzione **Calibrate** (Calibra) (vedere la Figura 4-11).



Figura 4-10 Visualizzazione delle letture del sensore corrente



Figura 4-11 Calibrate (Calibra)

3. Nella Figura 4-12 è riportata la schermata della calibrazione con le relative opzioni, ovvero per la calibrazione a 1 punto o a 2 punti. Si noti che l'indicatore continua a visualizzare il flusso in tempo reale dei valori del sensore. Premere **[1]** per immettere la correzione della lettura corrente che continua a essere **6,408**, ma dovrebbe essere **-6,433**. Immettere il valore corretto come indicato nella Figura 4-13 e premere **[OK]** per tornare alla schermata della calibrazione.

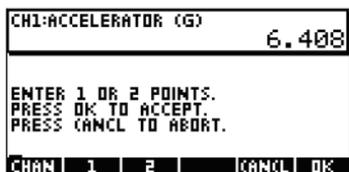


Figura 4-12 Schermata Calibration (Calibrazione)



Figura 4-13 Immettere il valore corretto

4. Si noti che il cambiamento della calibrazione non è ancora effettivo, dal momento che è possibile immettere una seconda correzione. Il quadrato bianco nel tasto **[1]** della Figura 4-14 indica che è stata registrata la correzione del primo punto.
5. Premere **[2]** per immettere la correzione del secondo punto oppure **[OK]** per rendere effettiva la calibrazione a 1 punto (Figura 4-15). Ovviamente è possibile premere **CANCEL** (ANNULLA) per interrompere il processo di calibrazione.

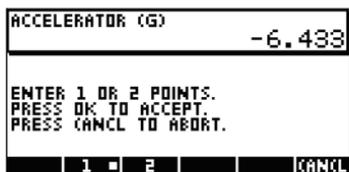


Figura 4-14 Registrazione primo punto di correzione



Figura 4-15 Calibrazione a un punto effettiva

Menu Plot Setup

Il menu *Plot Setup* (Configurazione grafico) consente di accedere ad alcune opzioni avanzate per gli esperimenti sui flussi, tra cui le impostazioni che consentono di ignorare la finestra del flusso predefinita e i metodi predefiniti di filtraggio dei dati.

Impostazione della finestra di flusso

Nella maggior parte dei casi verranno utilizzate le funzioni di zoom e panoramica per far corrispondere le dimensioni della visualizzazione al set di punti dati di interesse. Tuttavia può accadere che si decida di visualizzare tutti i dati presenti tra due valori temporali noti. Si supponga di aver raccolto dati da un microfono per alcuni secondi (vedere la Figura 4-16) e di voler osservare i dati compresi tra il tempo $t=0,85$ secondi e il tempo $t=0,95$ secondi.

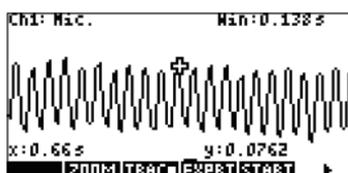


Figura 4-16 Raccolta dei dati nella finestra Streaming (Flusso)

Per visualizzare questo esatto intervallo di tempo senza zoom e panoramica:

1. Premere **[SHIFT]** **[PLOT]** per accedere al menu *Plot Setup* (Configurazione grafico).
2. Cambiare i valori **XRNG** in [0,85 e 0,95] (Figura 4-17).
3. Premere il tasto **[PLOT]** per tornare alla finestra di flusso.(Figura 4-18).



Figura 4-17 Menu Plot Setup

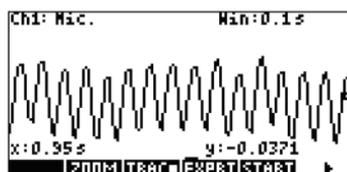


Figura 4-18 Tornare alla finestra Streaming (Flusso)

L'applicazione StreamSmart creerà una corrispondenza tra i valori di tempo minimo/massimo nei campi **XRNG** e i relativi valori temporali più prossimi nel set di dati. È possibile che la corrispondenza non sia sempre esatta. Nella Figura 4-18, il valore x massimo infatti è **0,95** mentre la larghezza della visualizzazione è di **0,1** secondi. Il successivo esperimento di flusso manterrà la larghezza della visualizzazione a 0,1 secondi, e ciò indica che **XRNG** inizialmente sarà **[0 e 0,1]**. Questi valori resteranno effettivi fino a quando non ne verranno scelti dei nuovi o l'applicazione StreamSmart non sarà reimpostata.

Opzioni della visualizzazione del grafico

Quando si eseguono degli esperimenti con più sensori, l'applicazione StreamSmart colloca, per impostazione predefinita, ciascun flusso di dati nella propria "corsia". Il flusso di dati viene visualizzato secondo l'ordine numerico dei canali, dalla parte superiore a quella inferiore della visualizzazione. In determinate circostanze, potrebbe essere necessario visualizzare più flussi di dati sovrapposti invece che in corsie separate. Nel menu *Plot Setup* (Configurazione grafico), il campo **Plot Display** (Visualizzazione grafica) consente di scegliere l'una o l'altra opzione. Le impostazioni per questo campo sono due: **Stack** (Separa) e **Overlay** (Sovrapponi). Nella Figura 4-19 sono visibili i flussi di dati provenienti dai due microfoni mostrati con l'opzione **Stack** (Separa) predefinita e i flussi separati nelle rispettive corsie. Premere **CHOOSE** (Seleziona) e selezionare l'opzione **Overlay** (Sovrapponi) per visualizzare i flussi sovrapposti, come nella Figura 4-21.

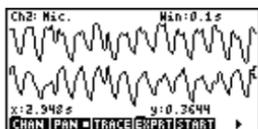


Figura 4-19 Separati



Figura 4-20 Selezionare Overlay (Sovrapponi)

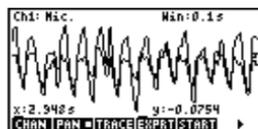


Figura 4-21 Sovrapposti

Filtraggio dei dati per la visualizzazione e l'esportazione

Accade frequentemente che ciascun pixel nella visualizzazione del flusso di dati rappresenti più letture del sensore. In base alla finestra corrente, ciascun pixel potrebbe rappresentare un set di dati piuttosto ampio. Ad esempio, nella Figura 4-22, ciascun pixel ha una larghezza di circa 0,1 secondi ($13s/130\text{pixels}=0,1s/\text{pixel}$). Tuttavia le letture raccolte dall'unità StreamSmart 410, sono circa 570 in ogni intervallo di 0,1 secondi. Per scopi di visualizzazione, le 570 letture sono rappresentate da un valore singolo. Nella Figura 4-22, è stata fatta una media delle letture comprese tra 6,85 secondi e 6,95 secondi in modo da ottenere una lettura di **0,578**. Il pixel contenente tale punto (6,9 e 0,578) è stato attivato per rappresentare il set di letture.

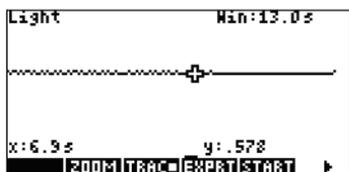


Figura 4-22



Figura 4-23

Quando si esegue lo zoom indietro, ciascun pixel rappresenta un set di letture sempre più ampio. Scegliendo invece lo zoom avanti, ciascun pixel rappresenta un set di letture sempre più piccolo finché, procedendo nell'operazione fino in fondo, non viene rappresentata una lettura singola. Ciò è essenziale per la soluzione StreamSmart di raccolta dei dati: il set completo di dati è disponibile per l'utente e viene filtrato solo a scopi di visualizzazione ed esportazione. Poiché i dati attraversano questi due filtri separati prima di raggiungere l'applicazione Statistics, l'utente esperto può sfruttare la conoscenza del processo di filtraggio predefinito e delle altre opzioni disponibili.

Durante il flusso dei dati, ciascun pixel della visualizzazione rappresenta un intervallo di tempo nonché tutte le letture campione raccolte durante tale intervallo. Ad esempio, la Figura 4-22 mostra l'utilità di analisi nel pixel il cui centro è impostato su 6,9 secondi. Come precedentemente esposto, tutti i dati raccolti tra $x=6,85$ secondi e $x=6,95$ secondi sono stati rappresentati in base alla media di tali letture, ovvero 0,578. La Figura 4-23 mostra tutti i dati compresi tra $x=6,9$ secondi e $x=7,0$ secondi. Tutti questi dati equivalgono ai dati rappresentati da un singolo pixel nella Figura 4-22! Solo quando l'applicazione StreamSmart ha eseguito lo zoom avanti completamente su un set di dati, tra pixel e punti dati si crea una corrispondenza 1:1.

Il filtro di visualizzazione predefinito utilizza la media numerica delle letture di un intervallo per rappresentare quel set di letture. Quando si esportano i dati nell'applicazione Statistics, l'applicazione StreamSmart utilizza gli stessi valori utilizzati dalla visualizzazione. Questo metodo garantisce che il filtro di esportazione sia uguale a quello di visualizzazione.

L'applicazione StreamSmart presenta una serie di diverse opzioni di filtraggio, sia a scopo di visualizzazione che di esportazione. La Figura 4-24 mostra il flusso di dati nella Figura 4-22 filtrati in base alla media di ciascun set di pixel. La Figura 4-25 mostra lo stesso set di dati filtrati in base al valore minimo di ciascun set di pixel, mentre la Figura 4-26 è filtrata in base al valore massimo. L'oscillazione nascosta nella Figura 4-22 ed esposta con lo zoom avanti nella Figura 4-23 è anche visualizzabile nella Figura 4-25 e nella Figura 4-26, questa volta esposta dai metodi di filtraggio. Dopo aver scelto un metodo, ne verrà fatto uso sia per il flusso di dati corrente che per quelli futuri fino alla reimpostazione dell'applicazione StreamSmart o fino a quando non viene selezionato un altro metodo di filtraggio.

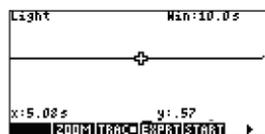


Figura 4-24

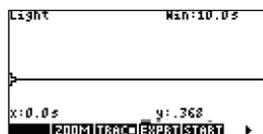


Figura 4-25

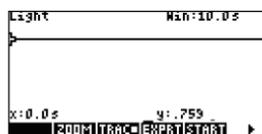


Figura 4-26

Per scegliere un metodo di filtraggio per la visualizzazione:

1. Premere **[SHIFT]** **[PLOT]** per accedere al menu *Plot Setup* (Configurazione grafico) e utilizzare il tasto **[↓]** per evidenziare il campo **DISPLAY FILTER** (Filtro visualizzazione) (Figura 4-27).
2. Premere **[OK]** (Selezione) per visualizzare l'elenco delle opzioni (Figura 4-28).
3. Utilizzare **[↓]** e **[↑]** per evidenziare la selezione e premere il tasto **[CHOOSE]**.
4. Premere **[PLOT]** per tornare alla visualizzazione del grafico utilizzando il nuovo metodo di filtraggio.



Figura 4-27 Menu Plot Setup



Figura 4-28 Opzioni di Display Filter (Filtro visualizzazione)

Nella Tabella 4-1 vengono riepilogate le opzioni di filtraggio disponibili nel campo **Display Filter** (Filtro visualizzazione) del menu *Plot Setup* (Configurazione grafico).

Tabella 4-1 Filtri di visualizzazione

Nome	Descrizione
Average (Media)	Utilizza la media dei dati presenti in ciascun di pixel per rappresentare i dati.
Single Value (Valore singolo)	Utilizza un singolo valore per rappresentare i dati.
Minimum (Minimo)	Utilizza il valore minimo per rappresentare i dati.
Maximum (Massimo)	Utilizza il valore massimo per rappresentare i dati.

I dati vengono filtrati per la visualizzazione nell'applicazione StreamSmart nello stesso modo in cui vengono filtrati anche per esportarli nell'applicazione Statistics.

Per scegliere un metodo di filtraggio per l'esportazione:

1. Premere **[SHIFT]** **[PLOT]** per accedere al menu *Plot Setup* (Configurazione grafico) e utilizzare il tasto **[↓]** per evidenziare il campo **EXPORT FILTER** (Filtro esportazione)
2. Premere il tasto del menu **[CHOOSE]** (Selezione) per visualizzare l'elenco delle opzioni.
3. Utilizzare **[↓]** e **[↑]** per evidenziare la selezione e premere **[OK]**.
4. Premere **[PLOT]** per ritornare alla visualizzazione del grafico, quindi premere **[EXPORT]** (Esporta) per esportare i dati nell'applicazione Statistics tramite i nuovi metodi di filtraggio.

Le opzioni di esportazione sono uguali alle opzioni di filtraggio della visualizzazione, con due aggiunte. Un riepilogo delle opzioni aggiuntive è riportato nella Tabella 4-2.

Tabella 4-2 Filtri di esportazione aggiuntivi

Nome	Descrizione
Auto (Automatico)	È l'opzione predefinita. Crea una corrispondenza tra il filtro di esportazione e il filtro di visualizzazione.
WYSIWYG	Questa opzione consente di filtrare i dati in modo che il grafico a dispersione dell'applicazione Statistics corrisponda esattamente al grafico dell'applicazione StreamSmart. Il risultato del filtraggio dipende dal livello di zoom in uso.

Cronologia dati

Per impostazione predefinita, StreamSmart 410 raccoglie i dati da un singolo sensore su circa 5.700 campioni al secondo durante il flusso. A questa velocità l'applicazione StreamSmart è in grado di raccogliere dati per circa 16,5 secondi prima che la memoria sia esaurita. È possibile utilizzare le opzioni del menu *Experiment* (Esperimento) per aumentare il tempo concesso per un esperimento oppure cambiare il modo in cui l'applicazione StreamSmart alloca la memoria ai flussi di dati tramite il campo **History** (Cronologia) nella seconda pagina del menu *Plot Setup* (Configurazione grafico). Premere **SHIFT** **PLOT** **PAGE** (Pagina) per accedere a questo menu. Nella Figura 4-29 è riportata la seconda pagina del menu *Plot Setup* (Configurazione grafico) con il campo **History Type** (Tipo cronologia) evidenziato. Per impostazione predefinita, questo campo è impostato su **Fixed** (Fisso) il che significa che l'applicazione StreamSmart memorizzerà tutti i dati raccolti durante il flusso per un periodo di tempo predefinito. Il periodo di tempo varierà in base al numero di sensori in uso. La durata corrente (in secondi) è riportata nel campo **History** (Cronologia). In questo caso il flusso può continuare per un totale di 16.453 secondi prima che i dati precedenti siano persi. È possibile modificare il campo **History Type** (Tipo cronologia) da **Fixed** (Fisso) ad **Auto** (Automatico) premendo **CHOOSE** (Selezione) e selezionando l'opzione **Auto** (Automatico) (vedere la Figura 4-30). Se **History Type** (Tipo cronologia) è impostato su **Auto** (Automatico), i dati verranno continuamente salvati ma saranno mantenuti sempre meno dati precedenti.

In entrambi i casi è possibile avviare il flusso di dati e lasciarlo in esecuzione indefinitamente. L'opzione **Fixed** (Fisso) perde i dati più vecchi del valore **History** (Cronologia), mentre l'opzione **Auto** riduce i dati precedenti per liberare spazio per quelli nuovi.



Figura 4-29 Menu Plot Setup (Configurazione grafico) - pagina 2



Figura 4-30 Selezione History Type (Tipo cronologia)

Modalità Oscilloscope (Oscilloscopio)

Durante il flusso di dati nella visualizzazione *Plot* (Grafico), l'applicazione StreamSmart consente di utilizzare la modalità *Oscilloscope* (Oscilloscopio). Premere **SCOPE** (Oscilloscopio) per attivare la modalità *Oscilloscope* (Oscilloscopio). Questa chiave di menu può essere attivata o disattivata, pertanto è sufficiente premerlo nuovamente per tornare al flusso di dati normale. La modalità *Oscilloscope* (Oscilloscopio) funziona con un trigger per consentire una visualizzazione tipo oscilloscopio del flusso di dati. Se l'impostazione non prevede alcun trigger, la modalità *Oscilloscope* (Oscilloscopio) consente di visualizzare i dati in ingresso sottoforma di oscillazioni. Il flusso dei dati viene visualizzato da sinistra verso destra sullo schermo. Quando il flusso raggiunge il bordo destro del display, continua ritornando al bordo sinistro del display e quindi il flusso riprende da sinistra verso destra. Ciascuna oscillazione richiede la stessa quantità di tempo ed è possibile eseguire lo zoom avanti e indietro in senso orizzontale per regolare la durata dell'oscillazione. Queste funzioni consentono di acquisire visivamente i dati che cambiano periodicamente, come ad esempio le onde sonore.

È possibile impostare un trigger per collocare i dati in una posizione specifica del display quando il trigger viene oltrepassato. È possibile impostare un trigger crescente o decrescente. Un trigger crescente avvia l'oscillazione nella posizione del trigger quando i valori dei dati per la prima volta superano il valore del trigger. Quello decrescente avvia l'oscillazione quando i valori dei dati per la prima volta scendono al di sotto del valore del trigger. Il funzionamento del meccanismo del trigger garantisce che al raggiungimento del valore del trigger, il primo punto dati venga tracciato nel punto in cui le righe del trigger punteggiate si intersecano. È anche possibile impostare un trigger bidirezionale.

Mentre si è in modalità *Oscilloscope* (Oscilloscopio) le funzioni di zoom e panoramica si comportano entrambe come durante il flusso dei dati. Di conseguenza è possibile agire facilmente sulla visualizzazione di un flusso di dati in oscillazione in base alle proprie esigenze. Nella Tabella 4-3 e nella Tabella 4-4 vengono illustrate le funzioni principali del menu disponibili in modalità *Oscilloscope* (Oscilloscopio).

Tabella 4-3 Tasti del menu *Oscilloscope* (Oscilloscopio), pagina 1

Tasto del menu	Descrizione
ZOOM / PAN	Questo tasto Consente di passare da zoom a panoramica (scorrimento) con i tasti di direzione.
ZOOM	Quando è attivato, utilizzare i tasti di direzione per eseguire lo zoom avanti o indietro, in senso orizzontale o verticale, per regolare le dimensioni della finestra dell'oscilloscopio in unità sensore o in secondi.
PAN	Quando è attivato, utilizzare i tasti di direzione per eseguire lo scorrimento in senso orizzontale o verticale nella visualizzazione.
TRGR (TRIGGER)	Attiva/disattiva il trigger. Quando è attivato, utilizzare i tasti di direzione per impostare la posizione del trigger.
SCOPE (Oscilloscopio)	Attiva/disattiva la modalità <i>Oscilloscope</i> (Oscilloscopio).
START / STOP	Consente di avviare e arrestare. Premere STOP (Arresta) per arrestare il flusso di dati; premere START (Avvia) per avviare un nuovo flusso di dati.
	Questo tasto consente di visualizzare la seconda pagina del menu oscilloscopio.

Tabella 4-4 Tasti del menu Oscilloscope (Oscilloscopio), pagina 2

Tasto del menu	Descrizione
	Imposta un trigger bidirezionale in grado di funzionare qualora venga oltrepassato da entrambe le direzioni (sotto/sopra). Utilizzare i tasti di direzione per impostare la posizione del trigger.
	Imposta un trigger crescente. Utilizzare i tasti di direzione per impostare le posizioni x e y del trigger.
	Imposta un trigger decrescente. Utilizzare i tasti di direzione per impostare le posizioni x e y del trigger.
	Torna alla prima pagina del menu Oscilloscope (Oscilloscopio).

StreamSmart 410 e le calcolatrici virtuali

È possibile utilizzare l'unità StreamSmart 410 con qualsiasi software HP Virtual Graphing Calculator per PC. Questo utilizzo è efficace quando la dimostrazione di StreamSmart 410 è destinata a un pubblico o a una classe. Anche gli utenti possono eseguire la dimostrazione di un esperimento in questo modo. È necessario collegare l'unità StreamSmart 410 a un PC utilizzando un cavo da mini USB a USB. Questo cavo viene fornito con la calcolatrice grafica. Collegare l'unità StreamSmart 410 al PC, avviare l'applicazione HP 39/40gs Graphing Calculator virtuale e quindi l'applicazione StreamSmart. Per ulteriori informazioni sul software Virtual Graphing Calculator per PC, visitare il sito www.hp.com/calculators.

Tasti di scelta rapida

Nella Tabella 4-5 vengono elencati i tasti di scelta rapida per l'applicazione StreamSmart, disponibili durante il flusso o al termine dello stesso.

Tabella 4-5 Tasti di scelta rapida

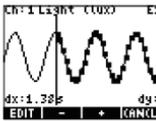
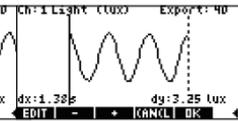
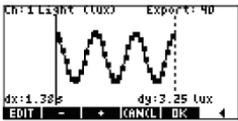
Tasto/i	Descrizione
	Consente di alternare tra le tre opzioni disponibili per visualizzare un set di dati finale dopo il flusso e prima dell'esportazione. Vedere la, Figura 4-31, Figura 4-32 e Figura 4-33.
  	<p>Figura 4-31</p> <p>Figura 4-32</p> <p>Figura 4-33</p>
	Esegue lo zoom avanti in senso verticale, durante o dopo il flusso.
	Esegue lo zoom indietro in senso verticale durante o dopo il flusso.

Tabella 4-5 Tasti di scelta rapida

Tasto/i	Descrizione
	Esegue lo zoom avanti in senso orizzontale, durante o dopo il flusso.
	Esegue lo zoom indietro in senso orizzontale, durante o dopo il flusso.
	Aggiunge dieci punti al set di dati attualmente selezionato, mentre si è nel menu <i>Export</i> (Esportazione).
	Sottrae dieci punti dal set di dati attualmente selezionato, mentre si è nel menu <i>Export</i> (Esportazione).
	Apri il menu Sensor Setup (Configurazione sensori).
	Apri il menu Unit Setup (Configurazione unità di misura).
	Dopo uno o più zoom verticali,  torna alla vista originale del flusso di dati corrente.
	Dopo gli zoom verticali su più flussi,   riporta tutti i flussi alle rispettive viste originali.
	I tasti numerici da 1 a 4 possono essere usati per selezionare i canali da 1 a 5 per il tracciamento.

Dettagli matematici: zoom, pan e traccia

La Tabella 4-6 e la Tabella 4-7 riportano i dettagli sul funzionamento di zoom e panoramica. La Tabella 4-8 conclude la sezione fornendo una spiegazione sulla traccia.

Tabella 4-6 Zoom

Funzione applicazione	Tasto	Descrizione
Zoom		La linea centrale orizzontale resta fissa, ma la finestra si comprime in senso verticale. Y_{max} si riduce e Y_{min} aumenta in modo tale che la media resti la stessa. Il grafico sembra allungarsi. Se il grafico non è centrato verticalmente, potrebbe muoversi lentamente verso l'alto o il basso oltre che allungarsi.
Zoom		Come per Zoom  , la linea centrale orizzontale resta fissa, ma la visualizzazione si dilata in senso verticale. Y_{max} aumenta e Y_{min} si riduce in modo tale che la media resti la stessa. Il grafico sembra ridursi in senso verticale. Inoltre, se il grafico non è centrato verticalmente, potrebbe muoversi lentamente verso l'alto o il basso oltre che ridursi.

Funzione applicazione	Tasto	Descrizione
Zoom		<i>Zoom avanti in senso orizzontale:</i> consente di ridurre la durata di tempo rappresentato dalla larghezza della finestra. La posizione corrente dell'utilità di analisi rimane fissa. X_{min} aumenta e X_{max} diminuisce di conseguenza. Quando i dati sono nel flusso, sembra che il flusso acceleri (aumenta la "corrente" del flusso). Se il flusso si è arrestato, si noterà invece una dilatazione orizzontale che aumenta in modo dinamico nei pressi del segmento verticale $X=X_{tracer}$, dove X_{tracer} è la coordinata x della posizione corrente dell'utilità di analisi.
Zoom		<i>Zoom indietro in senso orizzontale:</i> consente di aumentare la durata di tempo rappresentato dalla larghezza della finestra. La posizione corrente dell'utilità di analisi rimane fissa. X_{min} diminuisce e X_{max} aumenta di conseguenza. Quando i dati sono nel flusso, sembra che il flusso rallenti (si riduce la "corrente" del flusso). Se il flusso si è arrestato, si noterà invece una compressione orizzontale dinamica dei dati rispetto al segmento verticale $X=X_{tracer}$. Una volta che il flusso di dati è compresso al punto di entrare completamente nella visualizzazione, continuando a eseguire lo zoom avanti andrà a comprimersi rispetto al bordo sinistro della visualizzazione. Eseguendo lo zoom indietro in senso orizzontale finirà per arrestarsi con i dati ancora visibili in un gruppetto di colonne di pixel.

Tabella 4-7 Pan

Funzione applicazione	Tasto	Descrizione
Pan		Sposta il flusso verso l'alto. I valori Y_{max} e Y_{min} si riducono in quantità uguali.
Pan		Sposta il flusso verso il basso. I valori Y_{max} e Y_{min} aumentano in quantità uguali.
Pan		Sposta il flusso verso destra. I valori Y_{min} e Y_{max} si riducono in quantità uguali.
Pan		Sposta il flusso verso sinistra. I valori Y_{min} e Y_{max} aumentano in quantità uguali.

Tabella 4-8 Trace (Traccia)

Funzione applicazione	Tasto	Descrizione
Trace (Traccia)	▶	Sposta il cursore per il tracciato lungo il flusso di dati, da pixel a pixel, verso destra. I valori X-Min e X-Max cambiano solo se il cursore esegue un tracciato oltre il bordo destro del display.
Trace (Traccia)	◀	Sposta il cursore di traccia lungo il flusso di dati, da pixel a pixel, verso sinistra. I valori X-Min e X-Max cambiano solo se il cursore esegue un tracciato oltre il bordo sinistro del display.

5 Informazioni sulla garanzia, sulle normative e sui contatti

Avvisi sulla batteria

AVVISO! Per ridurre i rischi di incendio o bruciature, non smontare, schiacciare, perforare; non cortocircuitare i contatti esterni; non smaltire in acqua o fonti di calore.

AVVISO! Tenere la batteria lontana dalla portata dei bambini.

AVVISO! Per ridurre possibili problemi di sicurezza, usare con il computer solo una batteria fornita con esso, una batteria sostitutiva fornita da HP o una batteria compatibile acquistata come accessorio.

AVVISO! Se le batterie sostituite non sono del tipo giusto, vi potrebbero essere rischi di esplosione. Smaltire le batterie esauste in conformità alle istruzioni del produttore.

Carica della batteria

AVVISO! Prima di iniziare, collegare l'unità StreamSmart 410 al computer con il cavo da mini USB a USB fornito nella confezione della calcolatrice grafica HP. Il tempo di carica richiesto per l'unità è di circa cinque ore. Durante tale periodo è necessario che il computer sia in funzione. Per caricare, **NON** usare il cavo collegato all'unità StreamSmart 410.

AVVISO! Il gruppo batteria non è rimovibile. Non tentare di sostituire il gruppo batteria. In caso di problemi con la ricarica dell'unità, contattare il produttore usando le informazioni elencate di seguito. Se maneggiate impropriamente, le batterie possono esplodere liberando sostanze chimiche nocive.

Garanzia limitata HP sull'hardware e assistenza clienti

Con la presente Garanzia limitata, HP (il produttore) fornisce all'utente finale diritti espliciti di garanzia limitata. Per una descrizione dettagliata dei diritti derivanti dalla garanzia, vedere il sito Web HP. Inoltre, l'utente finale potrebbe godere di ulteriori diritti legali, in base alle normative locali applicabili o a seguito di uno speciale accordo scritto stipulato con HP.

Durata della garanzia limitata sull'hardware

Durata: 12 mesi in totale (può variare in base all'area geografica. Per informazioni aggiornate, visitare il sito Web www.hp.com/support).

Termini generali

CON ESCLUSIONE DELLE GARANZIE FORNITE SPECIFICAMENTE NEI SUCCESSIVI PARAGRAFI DI QUESTA SEZIONE, HP NON FORNISCE NESSUNA ALTRA CONDIZIONE O GARANZIA EPLICITA, NÉ SCRITTA NÉ ORALE. NEI LIMITI CONSENTITI DALLE NORMATIVE LOCALI, TUTTE LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZITÀ, QUALITÀ E IDONEITÀ PER UTILIZZI PARTICOLARI SONO LIMITATE ALLA DURATA DELLA GARANZIA EPLICITA INDICATA NEI SUCCESSI PARAGRAFI DI QUESTA SEZIONE. Alcuni paesi, stati o regioni non consentono limiti alla durata di una garanzia implicita. In tali casi, la succitata limitazione o esclusione potrebbe risultare non applicabile. La presente garanzia fornisce all'utente finale diritti legali specifici. L'utente potrebbe inoltre godere di altri diritti, diversi per ogni paese/regione o stato. **NEI LIMITI CONSENTITI DALLE NORMATIVE LOCALI, I RISARCIMENTI INDICATI IN QUESTA DICHIARAZIONE DI GARANZIA SONO GLI UNICI ED ESCLUSIVI RISARCIMENTI A CUI L'UTENTE FINALE HA DIRITTO. CON ESCLUSIONE DI QUANTO SOPRA INDICATO, IN NESSUN CASO HP O I SUOI FORNITORI POTRANNO ESSERE CONSIDERATI RESPONSABILI PER EVENTUALI PERDITE DI DATI O PER DANNI DIRETTI, SPECIALI, ACCIDENTALI, CONSEGUENZIALI (INCLUSI, MA SENZA LIMITAZIONE, PERDITA DI PROFITTI O DATI) O ALTRI TIPI DI DANNI, RELATIVI A CONTRATTI, TORTI O ALTRO.**

Alcuni paesi, stati o regioni non consentono l'esclusione né la limitazione dei danni accidentali o consequenziali. In tali casi, la succitata limitazione o esclusione potrebbe risultare non applicabile. **PER LE TRANSAZIONI IN AUSTRALIA E NUOVA ZELANDA: NEI LIMITI CONSENTITI DALLA LEGGE, I TERMINI DI GARANZIA CONTENUTI NELLA PRESENTE DICHIARAZIONE, NON ESCLUDONO, LIMITANO O MODIFICANO I DIRITTI STATUTARI OBBLIGATORI APPLICABILI ALLA VENDITA DEL PRODOTTO ALL'UTENTE FINALE, MA NE COSTITUISCONO UN COMPLEMENTO.** Fatte salve le clausole di esonerazione o esenzione dalle responsabilità sopra citate, HP garantisce all'utente finale che l'hardware, gli accessori e i beni di consumo HP risulteranno privi di difetti nei materiali e di lavorazione per il periodo sopra indicato, a partire dalla data di acquisto. Se informata della presenza di tali difetti durante il periodo di garanzia, HP si impegna a riparare o sostituire, a propria discrezione, i prodotti che risultino difettosi. I prodotti sostituiti potranno essere nuovi o come nuovi. HP garantisce inoltre esplicitamente all'utente finale che il software HP non mancherà di eseguire le istruzioni di programmazione, a causa di difetti nei materiali e di lavorazione, per il periodo sopra indicato, a partire dalla data di acquisto. Se informata della presenza di tali difetti durante il periodo di garanzia, HP si impegna a sostituire i supporti software che non riescano a eseguire le istruzioni di programmazione a seguito di tali difetti.

Esclusioni

HP non garantisce che i propri prodotti funzioneranno senza interruzioni o senza errori. Se HP non fosse in grado, in un tempo ragionevole, di riparare o sostituire un prodotto secondo quanto previsto dalla garanzia, l'utente finale avrà diritto a essere rimborsato della somma versata per l'acquisto, dietro restituzione del prodotto, accompagnato da una prova di acquisto. I prodotti HP possono contenere componenti rilavorati, che accompagnano le stesse prestazioni dei componenti nuovi, o componenti che possono essere stati già utilizzati sporadicamente. La garanzia non è applicabile ai difetti dovuti (a) a una manutenzione o a una calibrazione inadeguata o incorretta, (b) all'utilizzo di software, componenti di interfaccia o materiali di consumo non forniti da HP, (c) a modifiche non autorizzate o a utilizzi impropri, (d) all'utilizzo del prodotto in ambienti non conformi alle specifiche oppure (e) a una inadeguata preparazione o manutenzione del sito di utilizzo. **HP NON FORNISCE NESSUNA ALTRA CONDIZIONE O GARANZIA EPLICITA, NÉ SCRITTA NÉ ORALE. NEI LIMITI CONSENTITI DALLE NORMATIVE LOCALI, TUTTE LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZITÀ, QUALITÀ E IDONEITÀ PER UTILIZZI PARTICOLARI SONO LIMITATE ALLA DURATA DELLA GARANZIA EPLICITA, SOPRA INDICATA.** Alcuni paesi, stati o regioni non consentono limiti alla durata di una garanzia implicita. In tali casi, la succitata limitazione o esclusione potrebbe risultare non applicabile. La presente garanzia fornisce all'utente finale diritti legali specifici. L'utente potrebbe inoltre godere di altri diritti, diversi per ogni paese/regione o stato. **NEI LIMITI CONSENTITI DALLE NORMATIVE LOCALI, I RISARCIMENTI INDICATI IN QUESTA DICHIARAZIONE DI GARANZIA SONO GLI UNICI ED ESCLUSIVI RISARCIMENTI A CUI L'UTENTE FINALE HA DIRITTO. CON ESCLUSIONE DI QUANTO SOPRA INDICATO, IN NESSUN CASO HP O I SUOI FORNITORI POTRANNO ESSERE CONSIDERATI RESPONSABILI PER EVENTUALI PERDITE DI DATI O PER DANNI DIRETTI, SPECIALI, ACCIDENTALI, CONSEGUENZIALI (INCLUSI, MA SENZA LIMITAZIONE, PERDITA DI PROFITTI O DATI) O ALTRI TIPI DI DANNI, RELATIVI A CONTRATTI, TORTI O ALTRO.** Alcuni paesi, stati o regioni non consentono l'esclusione né la limitazione dei danni accidentali o consequenziali. In tali casi, la succitata limitazione o esclusione potrebbe risultare non applicabile. Le uniche garanzie per i prodotti e i servizi HP sono quelle indicate nella dichiarazione di garanzia fornita con i prodotti e i servizi. HP declina ogni responsabilità nei confronti di errori tecnici o editoriali o di omissioni nel presente documento.

PER LE TRANSAZIONI IN AUSTRALIA E NUOVA ZELANDA: NEI LIMITI CONSENTITI DALLA LEGGE, I TERMINI DI GARANZIA CONTENUTI NELLA PRESENTE DICHIARAZIONE, NON ESCLUDONO, LIMITANO O MODIFICANO I DIRITTI STATUTARI OBBLIGATORI APPLICABILI ALLA VENDITA DEL PRODOTTO ALL'UTENTE FINALE, MA NE COSTITUISCONO UN COMPLEMENTO.

Informazioni sulle normative

Federal Communications Commission Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

Cables

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods in order to maintain compliance with FCC Rules and Regulations.

Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo, United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If you have questions about the product that are not related to this declaration, write to:

Hewlett-Packard Company
P. O. Box 692000, Mail Stop 530113
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to:

Hewlett-Packard Company
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
Houston, TX 77269-2000
or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

Canadian Notice

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Normativa dell'Unione Europea

I prodotti che riportano il marchio CE sono conformi alle seguenti direttive dell'Unione Europea:

- Direttiva basso voltaggio 2006/95/EC
- Direttiva EMC 2004/108/CE
- Direttiva Ecodesign 2009/125/EC, se applicabile

La conformità CE di questo prodotto è valida se alimentato con il corretto alimentato CA con marchio CE fornito da HP. La conformità a queste direttive implica la conformità a standard europei armonizzati applicabili (Normative europee) elencate nella Dichiarazione di conformità dell'Unione Europea fornite da HP per questo prodotto o famiglia di prodotti e disponibile (solo in lingua inglese) all'interno della documentazione del prodotto o sul sito Web: www.hp.eu/certificates (digitare il numero di prodotto nel campo di ricerca). La conformità è indicata da uno dei seguenti marchi di conformità presenti sul prodotto:



Per prodotti diversi da quelli di telecomunicazione e per prodotti di telecomunicazione armonizzati alle direttive dell'Unione Europea (ad esempio, Bluetooth®) con una classe di potenza inferiore di 10mW.



Per prodotti di telecomunicazione non armonizzati alle direttive dell'Unione Europea (se applicabile, un numero dell'ente notificato di 4 cifre viene inserito tra CE e !).

Fare riferimento all'etichetta normativa fornita sul prodotto. Il punto di contatto per questioni normative è:

Hewlett-Packard GmbH, Dept./MS: HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140,
71034 Boeblingen, GERMANY.

Japanese Notice

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Korean Notice

A급 기기 (업무용 방송통신기기)	이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
-----------------------	---

Disposal of Waste Equipment by Users in Private Household in the European Union



Questo simbolo sul prodotto o sulla relativa confezione segnala che questo prodotto non deve essere smaltito insieme agli altri articoli casalinghi. È responsabilità dell'utente smaltire le apparecchiature di scarto consegnandole al punto di raccolta designato per il riciclo dei rifiuti elettrici o elettronici. La raccolta differenziata e il riciclo degli apparecchi di scarto consentiranno di preservare le risorse naturali e garantiranno che gli apparecchi vengano riciclati in modo da salvaguardare l'ambiente e la salute delle persone. Per ulteriori informazioni su dove depositare le apparecchiature per il riciclo, contattare gli enti della propria città, il proprio servizio di raccolta rifiuti urbani oppure il negozio dove è stato acquistato il prodotto.

Perchlorate Material - special handling may apply

This calculator's battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

Assistenza clienti

Oltre a un anno di garanzia sull'hardware, la calcolatrice HP include un anno di assistenza tecnica. Se si necessita di assistenza in garanzia, fare riferimento alle informazioni di garanzia presenti nel CD del prodotto. Il servizio di assistenza clienti HP è contattabile per e-mail o telefono. Prima di chiamare, individuare il call center più vicino fra quelli elencati. Durante la telefonata, tenere a portata di mano la prova di acquisto e il numero di serie della calcolatrice. I numeri telefonici potrebbero essere soggetti a modifiche. Possono essere applicate tariffe locali e nazionali. Per un elenco completo dei numeri di contatto, visitare il sito Web www.hp.com/support.

Informazioni sui contatti

Tabella 5-1 Informazioni sui contatti

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Algeria	www.hp.com/support	Anguila	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000; 800-711-2884	Austria Österreich	01 360 277 1203
Bahamas	1-800-711-2884	Barbados	1-800-711-2884
Belgique (Français)	02 620 00 85	Belgium (English)	02 620 00 86

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Bermuda	1-800-711-2884	Bolivia	800-100-193
Botswana	www.hp.com/support	Brazil Brasil	0-800-709-7751
British Virgin Islands	1-800-711-2884	Bulgaria	www.hp.com/support
Canada	800-HP-INVENT	Cayman Island	1-800-711-2884
Chile	800-360-999	China 中国	800-820-9669
Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	www.hp.com/support
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republikaik	296 335 612
Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Dominican Republic	1-800-711-2884	Egypt	www.hp.com/support
El Salvador	800-6160	Ecuador	1-999-119; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)
Estonia	www.hp.com/support	Finland Suomi	09 8171 0281
France	01 4993 9006	French Antilles	0-800-990-011; 800-711-2884
French Guiana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany Deutschland	069 9530 7103
Ghana	www.hp.com/support	Greece Ελλάδα	210 969 6421
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884
Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159; 800-711-2884
Haiti	183; 800-711-2884	Honduras	800-0-123; 800-711-2884
Hong Kong 香港特別行政區	800-933011	Hungary	www.hp.com/support
India	1-800-114772	Indonesia	(21)350-3408
Ireland	01 605 0356	Italy Italia	02 754 19 782

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Jamaica	1-800-711-2884	Japan 日本	00531-86-0011
Kazakhstan	www.hp.com/support	Latvia	www.hp.com/support
Lebanon	www.hp.com/support	Lithuania	www.hp.com/support
Luxembourg	2730 2146	Malaysia	1800-88-8588
Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671	Mauritius	www.hp.com/support
Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/support
Montserrat	1-800-711-2884	Morocco	www.hp.com/support
Namibia	www.hp.com/support	Netherlands	020 654 5301
Netherland Antilles	001-800-872-2881; 800-711-2884	New Zealand	0800-551-664
Nicaragua	1-800-0164; 800-711-2884	Norway Norwegen	23500027
Panama Panamá	001-800-711-2884	Paraguay	(009) 800-541-0006
Peru Perú	0-800-10111	Philippines	(2)-867-3351
Poland Polska	www.hp.com/support	Portugal	021 318 0093
Puerto Rico	1-877 232 0589	Romania	www.hp.com/support
Russia Россия	495-228-3050	Saudi Arabia	www.hp.com/support
Serbia	www.hp.com/support	Singapore	6272-5300
Slovakia	www.hp.com/support.	South Africa	0800980410
South Korea 한국	00798-862-0305	Spain España	913753382
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602
St Marteen	1-800-711-2884	St Vincent	01-800-711-2884
Suriname	156; 800-711-2884	Swaziland	www.hp.com/support
Sweden Sverige	08 5199 2065	Switzerland	022 827 8780
Switzerland (Suisse Français)	022 827 8780	Switzerland (Schweiz Deutsch)	01 439 5358

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Switzerland (Svizzera Italiano)	022 567 5308	Taiwan 臺灣	00801-86-1047
Thailand ไทย	(2)-353-9000	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884
Tunisia	www.hp.com/support.	Turkey Türkiye	www.hp.com/support
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/support
United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177
US Virgin Islands	1-800-711-2884	United States	800-HP INVENT
Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	Vietnam Việt Nam	+65-6272-5300
Zambia	www.hp.com/support.		

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量
根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	O	O	O	O	O
外包装 / 字键	O	O	O	O	O	O

O：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求以下。

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

“欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令”

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件

- A**
- Applet
 - Statistiche 11, 27
 - StreamSmart 5
- Assistenza clienti e contatti 55
- B**
- Batteria
 - carica 4, 51
 - indicatore di batteria in esaurimento 4, 23
- C**
- Calcolatrice virtuale HP 47
- Confronto tra le calcolatrici 39/40gs e 50g 11
- Convenzioni utilizzate nel manuale 12
- D**
- Dati
 - esportazione di un set 24
 - selezione di un set 24
 - visualizzazione grafica 18
 - visualizzazione numerica 18
- F**
- Filtri
 - display 42
 - esportazione 42
- G**
- Garanzia 51
- M**
- Mark (Contrassegna) e Swap (Scambia) 23
- Modalità di misurazione 31
- Modalità Oscilloscope (Oscilloscopio) 46
- P**
- Pan 19
- R**
- Regulatory Information 53
- Ritaglio dati 24
- S**
- Selezione 24
- Sensore
 - applicazione Statistics 11, 27
 - Applicazione StreamSmart 5
 - calibrazione 39
 - modifica delle unità di misura del sensore 38
 - selezione manuale del sensore 37
 - Swap (Scambia) e Mark (Contrassegna) 22
- Suggerimenti utili 13
- T**
- Tasti di scelta rapida 47
- Tipi di esperimenti
 - eventi con valore numerico 32
 - eventi selezionati 29
 - flusso 15
 - registrazione 35
- Trace (Traccia) 20
- Z**
- Zoom 19

