



FocusPC

Software di acquisizione ed analisi dei dati UT e Phased Array

Manuale d'uso

Versione del Software 1.0

DMTA-20092-01IT — Rev. D
Settembre 2022

Questo manuale d'uso contiene informazioni importanti su come usare questo prodotto Evident in maniera sicura ed efficace. Prima di usare il prodotto leggere questo manuale d'uso. Usare il prodotto come indicato.

Conservare questo manuale d'uso in un luogo sicuro ed accessibile.

EVIDENT CANADA, 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Copyright © 2022 by Evident. Tutti i diritti riservati. È vietato riprodurre, tradurre o distribuire qualsiasi parte della presente pubblicazione senza esplicita autorizzazione scritta di Evident.

Tradotto dall'edizione inglese *FocusPC—UT and Phased Array Data Acquisition and Analysis Software: User's Manual*
(DMTA-20092-01EN – Rev. G, September 2022)
Copyright © 2022 by Evident.

Questo documento è stato preparato e tradotto con particolare attenzione all'utilizzo, al fine di assicurare l'esattezza dei riferimenti che contiene. Fa riferimento alla versione del prodotto disponibile prima della data riportata sul frontespizio. Potrebbero quindi esistere delle incongruenze tra il manuale e il prodotto, nel caso in cui quest'ultimo sia stato modificato dopo la pubblicazione del manuale.

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza alcun preavviso.

Versione del software 1.0
Codice fabbricante: DMTA-20092-01IT
Rev. D
Settembre 2022

Stampato in Canada

Tutti i marchi commerciali o registrati appartengono ai rispettivi proprietari o a soggetti terzi.

Indice

Elenco delle abbreviazioni	7
Informazioni importanti – Da consultare prima dell’uso	9
Usò previsto	9
Manuale d’uso	9
Compatibilità del software	9
Simboli di sicurezza	10
Indicazioni di sicurezza	10
Indicazioni di note	11
Informazioni sulla garanzia	12
Assistenza tecnica	12
Introduzione a FOCUS PX	13
Usò di FocusPC in combinazione con FOCUS PX	14
Creazione di Sistemi di ispezione automatizzati con l’SDK di FocusPC	15
SDK FocusControl	17
SDK FocusData	18
1. Procedure iniziali	21
1.1 Requisiti minimi di sistema	21
1.2 Strumenti di acquisizione dei dati compatibili	22
1.3 Collegamento di un FOCUS PX a un computer e configurazione dei parametri di collegamento	23
1.4 Installazione di FocusPC	26
1.5 Usò del Configuration Tool per il FOCUS PX	27
1.6 Versioni del FocusPC	40
1.7 Chiave di sicurezza	42
1.8 Avviare FocusPC	43

2. Interfaccia Utente	49
2.1 Principi d'uso del software FocusPC e dell'interfaccia utente	49
2.2 Componenti delle barre degli strumenti	51
2.3 Finestra di dialogo Dashboard	56
2.4 Finestre del documento	57
2.5 Layout	58
2.6 Finestra di dialogo Configurazioni UT	58
2.7 Finestra di dialogo Configurazioni di scansione e meccaniche	59
2.8 Finestra di dialogo Proprietà vista	59
2.9 Ancoraggio delle finestre di dialogo	60
3. Concetti e modalità operative	63
3.1 Modalità del FocusPC	64
3.2 Gruppi	66
3.3 Calcolatrice	68
3.4 Scansioni	68
3.5 Convenzioni di orientazione della sonda	70
3.6 Layout	76
3.7 Viste	77
3.7.1 Tipi di viste di dati	79
3.7.1.1 Viste di base	81
3.7.1.2 Viste volumetriche	83
3.7.1.3 Viste scorrevoli	88
3.7.2 Menu contestuale della vista	90
3.8 Letture e gruppi di informazioni	95
3.9 Gate	96
3.10 Modalità Esperto	98
3.11 Formati dei file	99
4. Creazione di una configurazione	101
4.1 Operare con i file di configurazione	101
4.1.1 Caricamento di un file di configurazione .fps	101
4.1.2 Salvataggio di un file di configurazione .fps	102
4.1.3 File di configurazione predefiniti	103
4.2 Operare con i gruppi	103
4.2.1 Aggiunta e configurazione di un gruppo phased array	104
4.2.2 Aggiunta e configurazione di un gruppo CAF	111
4.2.3 Aggiungere e configurare di un gruppo ad ultrasuoni convenzionali	113
4.2.4 Aggiunta e configurazione di un gruppo TOFD	115
4.2.5 Passaggio tra gruppi	116

4.2.6	Rinominazione dei gruppi	117
4.2.7	Eliminazione dei gruppi	117
4.3	Taratura di un gruppo phased array	118
4.3.1	Taratura dei ritardi dei fasci	118
4.3.2	Taratura della sensibilità	122
4.4	Taratura di un gruppo ad UT convenzionali	124
4.5	Taratura di un gruppo TOFD in modalità di configurazione	126
4.6	Operare con immagini overlay	127
4.7	Operare con la curva TCG	129
4.7.1	Creazione di una curva TCG di un gruppo ad ultrasuoni convenzionali	130
4.7.2	Visualizza o nascondi la curva TCG	132
4.7.3	Creazione di una curva TCG per un gruppo phased array	133
4.7.4	Importazione di una curva TCG	135
4.8	Operare con i layout	136
4.8.1	Applicazione di un file di layout modello	136
4.8.2	Visualizzazione o modifica della vista in un riquadro	137
4.8.3	Salvataggio dei file di layout e definizione dei nuovi layout modello	138
4.9	Operare con le letture	140
4.9.1	Gestione delle letture	140
4.9.2	Esempi delle letture	141
4.9.3	Visualizza e nascondi le letture nella parte superiore della vista	144
4.10	Operare con i gate	144
4.10.1	Regolazione dei gate	145
4.10.2	Sincronizzazione dei gate	146
4.10.3	Gate in modalità di analisi	147
4.10.4	Gate e C-scan dell'ampiezza	148
4.10.5	Esempio d'uso dei gate	148
4.11	Operare con gli allarmi	149
4.12	Operare con il sequenziatore di impulsi	150
4.13	Operare con l'A-scan condizionale	152
4.14	Operazioni con gruppi CAF	154
5.	Esecuzione delle acquisizioni	161
5.1	Operare con differenti tipi di scansione	161
5.1.1	Scansione su un asse	161
5.1.2	Scansione Esecuzione libera	163
5.1.3	Scansione Bidirezionale	163
5.1.4	Scansione Unidirezionale	166
5.1.5	Scansione elicoidale	168
5.1.6	Scansione Angolare	170

5.1.7	Scansione Personalizzata	173
5.2	Operare con encoder	173
5.2.1	Tipi di encoder	173
5.2.2	Taratura dell'encoder	176
5.3	Definizione delle opzioni di salvataggio automatico	178
6.	Uso di FocusPC per un'analisi di base	181
6.1	Apertura dei file di dati in FocusPC	181
6.2	Operare con la tabella delle indicazioni e della componente di generazione dei rapporti	183
6.2.1	Aggiungere un'indicazione alla tabella delle indicazioni	184
6.2.2	Produzione di un rapporto d'ispezione ad ultrasuoni	187
6.2.3	Sostituzione del logo nel rapporto d'ispezione	189
	Elenco delle figure	191
	Elenco delle tabelle	197

Elenco delle abbreviazioni

CAF	focalizzazione adattativa coerente
FFT	trasformata veloce di Fourier
MFC	Microsoft foundation class
ML	perdita materiale
SDK	kit di sviluppo software
TCG	guadagno corretto in funzione del tempo
USB	universal serial bus

Informazioni importanti — Da consultare prima dell'uso

Uso previsto

Il FocusPC è un software progettato per gli strumenti concepito per eseguire delle ispezioni non distruttive su materiali in ambito industriale e commerciale.

Manuale d'uso

Questo manuale d'uso contiene informazioni importanti su come usare questo prodotto Evident in maniera sicura ed efficace. Prima di usare il prodotto leggere questo manuale d'uso. Usare il prodotto come indicato.

Conservare questo manuale d'uso in un luogo sicuro ed accessibile.

Compatibilità del software

FocusPC è compatibile solo con gli strumenti FOCUS PX. Per un elenco di modelli riferirsi alla Tabella 1 a pagina 23.



ATTENZIONE

Usare sempre un'apparecchiatura e degli accessori che soddisfino le esigenze Evident. L'uso di un'apparecchiatura incompatibile potrebbe causare malfunzionamenti e/o danni all'apparecchiatura o infortuni.

Simboli di sicurezza

Sullo strumento e in questo manuale d'uso possono comparire i seguenti simboli di sicurezza:



Simbolo di avvertenza generale

Questo simbolo segnala all'utente l'esistenza di un rischio potenziale. Per evitare possibili infortuni o danni, seguire attentamente i messaggi di sicurezza associati a questo simbolo.



Simbolo di pericolo di scosse elettriche

Questo simbolo serve ad avvertire l'utente del rischio di scosse elettriche. Per evitare possibili infortuni, seguire attentamente le istruzioni di sicurezza associati a questo simbolo.

Indicazioni di sicurezza

Nella documentazione dello strumento o del sistema possono comparire i seguenti simboli di sicurezza:



PERICOLO

L'indicazione PERICOLO segnala un pericolo imminente. Essa, richiama l'attenzione su una procedura, una pratica o situazione simile che, se non viene rispettata ed osservata correttamente, risulterà letale o causerà infortuni gravi. Non procedere oltre una indicazione di PERICOLO finché la condizione descritta non è stata pienamente compresa e rispettata.



AVVERTENZA

L'indicazione AVVERTENZA segnala un pericolo potenziale. Essa, richiama l'attenzione su una procedura, una pratica o situazione simile che, se non viene rispettata ed osservata correttamente, potrebbe risultare letale o causare infortuni gravi. Non procedere oltre una indicazione di AVVERTENZA finché la condizione descritta non è stata pienamente compresa e rispettata.

**ATTENZIONE**

L'indicazione **ATTENZIONE** segnala un pericolo potenziale. Essa, richiama l'attenzione su una procedura, una pratica o situazione simile che, se non viene rispettata ed osservata correttamente, potrebbe causare: infortuni non gravi; il danneggiamento dell'apparecchiatura, particolarmente del prodotto in questione; la distruzione del prodotto o di parte di esso; la perdita di dati. Non procedere oltre una indicazione di **ATTENZIONE** finché la condizione descritta non è stata pienamente compresa e rispettata.

Indicazioni di note

Nella documentazione dello strumento possono comparire le seguenti indicazioni di note:

IMPORTANTE

L'indicazione **IMPORTANTE** richiama l'attenzione su una nota contenente un'informazione importante od essenziale per il completamento di un'operazione.

NOTA

L'indicazione **NOTA** richiama l'attenzione su una procedura, un utilizzo o una condizione di particolare rilievo. Segnala anche informazioni supplementari che possono essere utili, ma non obbligatorie.

SUGGERIMENTO

L'indicazione **SUGGERIMENTO** richiama l'attenzione su informazioni che possono aiutare ad adattare alcune tecniche e procedure descritte nel manuale a specifiche esigenze dell'utente, oppure offre consigli su come sfruttare al meglio le potenzialità del prodotto.

Informazioni sulla garanzia

Evident garantisce che questo prodotto Evident è privo di difetti di fabbricazione e nei materiali per un periodo di tempo e alle condizioni specificate nel documento Terms and Conditions disponibile nel sito web <https://www.olympus-ims.com/it/terms/>.

La garanzia Evident copre solamente gli strumenti utilizzati in modo corretto, seguendo le indicazioni contenute in questo manuale d'uso, e che non abbiano subito un uso eccessivo, tentativi di riparazione o modifiche non autorizzate.

Controllare attentamente lo strumento al momento del ricevimento per verificare la presenza di danni, interni o esterni, verificatesi durante il trasporto. Segnalare immediatamente i danni al trasportatore poiché è generalmente responsabile di tali danni. Conservare l'imballaggio, la bolla di accompagnamento e gli altri eventuali documenti di trasporto per il reclamo. Successivamente avere informato il trasportatore, contattare Evident per avere assistenza nella preparazione del reclamo ed in modo che si possa provvedere, se necessario, alla sostituzione dell'apparecchio.

Questo manuale d'uso descrive il corretto utilizzo del prodotto Evident. Tuttavia, le informazioni contenute all'interno sono considerate solamente come un supporto all'apprendimento, e non dovrebbero essere utilizzate per speciali applicazioni senza controlli indipendenti e/o verifiche effettuate dall'operatore o da tecnici specializzati. Tali controlli indipendenti sulle procedure risultano tanto più importanti quanto più la criticità dell'applicazione è elevata. Per tali motivi, non possiamo garantire, in maniera esplicita o implicita, che le tecniche, esempi e procedure descritte nel manuale siano coerenti con gli standard industriali e che possano consentire speciali applicazioni.

Evident si riserva il diritto di modificare tutti i prodotti senza incorrere nell'obbligo di modificare anche i prodotti già fabbricati.

Assistenza tecnica

Evident si impegna a fornire un servizio clienti e un supporto tecnico della più elevata qualità. In caso di difficoltà durante l'uso dei nostri prodotti o di funzionamento non conforme a quanto descritto nella documentazione, consultare il manuale d'uso, quindi, se il problema persiste, contattare il nostro Servizio di assistenza post-vendita. Per trovare il centro di assistenza più vicino, consultare la relativa pagina nel sito web di Evident Scientific.

Introduzione a FOCUS PX

FocusPC è un software ad ultrasuoni convenzionali e ad ultrasuoni phased array potente e versatile progettato per rappresentare l'elemento centrale dei sistemi di ispezione automatizzati (vedi Figura i-1 a pagina 13). La sua flessibilità d'uso e la dotazione di funzioni avanzate permettono di effettuare delle ispezioni che rispondono ai criteri più rigorosi e alle crescenti esigenze del settore industriale.



Figura i-1 Esempio di sistema di ispezione completamente automatizzato¹

1. Foto per gentile concessione di SCLEAD.

FocusPC è un software flessibile concepito per eseguire delle ispezioni veloci e precise su dei pezzi di forma semplice o complessa. Per raggiungere queste performance FocusPC può gestire uno o diversi strumenti di acquisizione FOCUS PX.

FocusPC è dotato di un'interfaccia grafica utente flessibile in grado di consentire la personalizzazione, il salvataggio e il recupero dei layout contenenti diverse viste. Questo manuale riporta le istruzioni su come usare FocusPC al pieno del suo potenziale per facilitare le ispezioni UT.

Uso di FocusPC in combinazione con FOCUS PX

Per realizzare dei sistemi che possano raggiungere una velocità e una capacità di rilevamento ottimali, l'ideale è usare FocusPC in combinazione con FOCUS PX (vedi Figura i-2 a pagina 14). Il FOCUS PX è un'unità d'acquisizione ad elevata velocità che può essere usata per gestire diverse sonde ad ultrasuoni convenzionali o phased array. L'uso del software FocusPC permette di sfruttare pienamente il potenziale dell'unità FOCUS PX.



Figura i-2 Esempio di un sistema FocusPC / FOCUS PX

La scalabilità costituisce inoltre un vantaggio rilevante che permette di regolare il numero di unità FOCUS PX usate in un sistema per raggiungere le performance attese (vedi Figura i-3 a pagina 15).

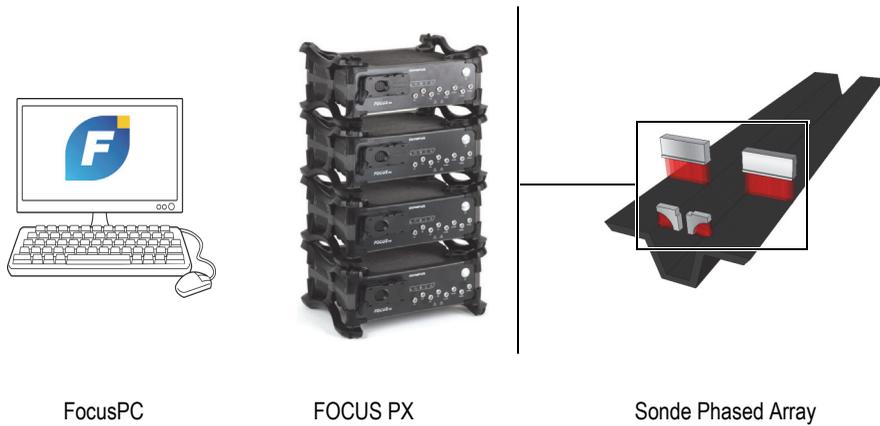


Figura i-3 Schema di un sistema FocusPC / FOCUS PX

Creazione di Sistemi di ispezione automatizzati con l'SDK di FocusPC

Per permettere l'automatizzazione dei sistemi dotati di FocusPC, Evident a sviluppato due kit di sviluppo software (SDK). Questi SDK permettono di personalizzare sistemi di ispezione e di evolvere da sistemi manuali gestiti da un operatore a sistemi completamente automatizzati:

- FocusControl è un SDK che include programmi esemplificativi e il codice sorgente completo. Permette di creare programmi personalizzati utilizzabili per gestire FocusPC o consente di creare interfacce utenti dedicate ad applicazioni specifiche (vedi Figura i-4 a pagina 16). Per maggior informazioni riferirsi alla sezione "SDK FocusControl" a pagina 17.



Figura i-4 Esempio di un sistema mediante FocusControl per permettere l'automatizzazione

- FocusData è un altro SDK che include programmi esemplificativi e il codice sorgente completo. FocusData permette di creare programmi che è possibile usare per estrarre dati di ispezione grezzi per l'elaborazione e la presentazione di dati personalizzati (vedi Figura i-5 a pagina 16). Per maggior informazioni riferirsi alla sezione "SDK FocusData" a pagina 18.

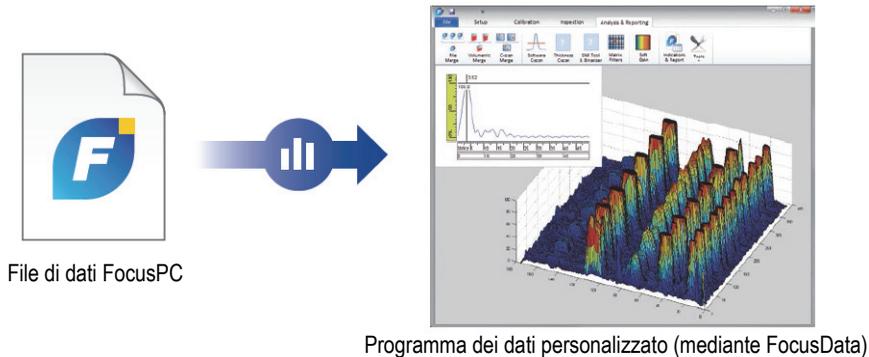


Figura i-5 Esempio di una presentazione di dati personalizzata mediante FocusData

SDK FocusControl

Spesso i sistemi d'ispezione ad ultrasuoni phased array sono automatizzati per ridurre il tempo del ciclo e per migliorare le performance. Per raggiungere questi risultati, possono essere sviluppati dei programmi personalizzati per comunicare con FocusPC e controllare il processo di ispezione.

Il SDK FocusControl stabilisce il collegamento tra FocusPC e i programmi personalizzati permettendo un controllo diretto del processo di ispezione. Inoltre il software permette di creare delle interfacce definite dall'utente per rendere il sistema più pratico all'uso e per ottimizzare il lavoro d'ispezione.

FocusControl è compatibile con i linguaggi di programmazione C++, C#, VB, MATLAB e LabView; è dotato di programmi esemplificativi interamente sviluppati provvisti del codice sorgente completo (vedi Figura i-6 a pagina 18).

NOTA

Riferirsi al documento *FocusControl - User's Manual* per una descrizione completa.

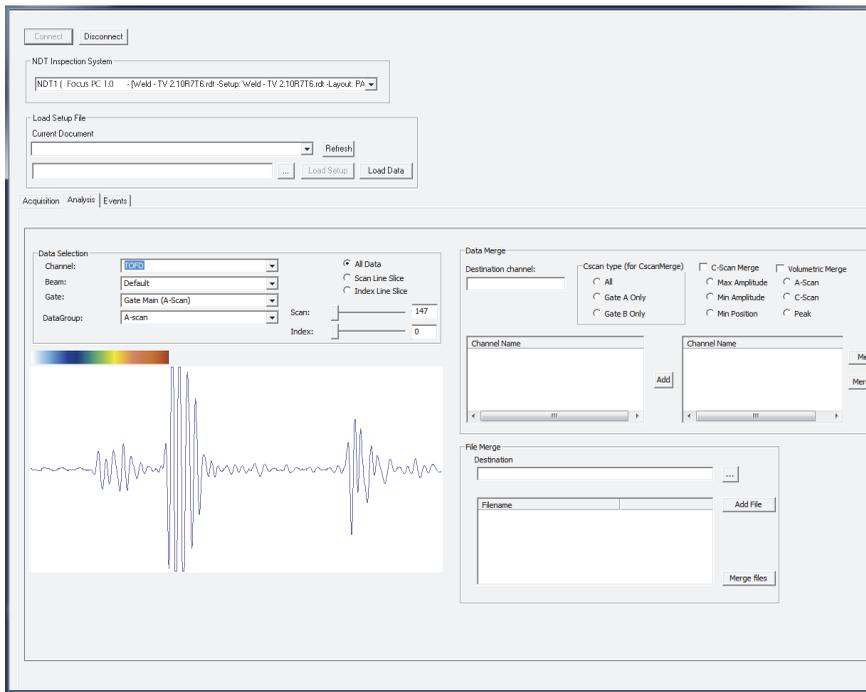


Figura i-6 Programma esemplificativo fornito con FocusControl

SDK FocusData

FocusData permette di esportare dati grezzi A-scan e C-scan di file FocusPC in file Microsoft Excel, MATLAB o file di altri software. I dati esportati possono essere usati per definire algoritmi di elaborazione e per creare delle rappresentazioni di dati personalizzate (vedi Figura i-7 a pagina 19).

Il FocusData è compatibile con i linguaggi di programmazione C++, C#, VB, MATLAB e LabView; è dotato di programmi esemplificativi interamente sviluppati provvisti del codice sorgente completo (riferirsi al documento *FocusData - User's Manual* per una descrizione completa).

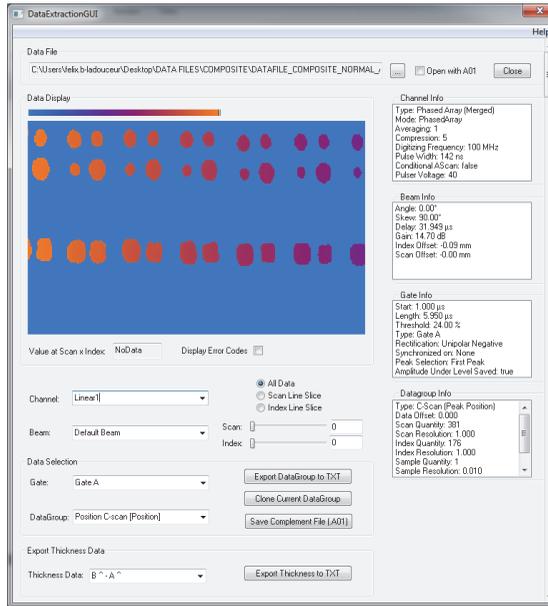


Figura i-7 Programma esemplificativo fornito con FocusData

1. Procedure iniziali

Questo capitolo contiene delle informazioni che permettono di cominciare rapidamente ad usare il FocusPC.

1.1 Requisiti minimi di sistema

I requisiti minimi di sistema per il software FocusPC sono i seguenti:

- CPU: Intel Core i7 o Xeon E3
- Memoria RAM: 16 GB (DDR3 o superiore)
- Unità archiviazione dati: SSD
- Adattatore di rete: Scheda Ethernet Gigabit dedicata allo strumento di acquisizione (per acquisizione). Il computer deve essere dotato di un secondo adattatore di rete se lo si vuole collegare simultaneamente a una rete locale e a un strumento di acquisizione.
- Risoluzione minima dello schermo o adattatore dello schermo da 1280 × 1024 pixel
- Una porta USB per la chiave hardware HASP
- Tastiera e dispositivo di puntamento
- Microsoft Windows 10

IMPORTANTE

È possibile installare FocusPC su un'unità (disco rigido) diversa da quella usata per Windows. In questo caso il programma d'installazione di FocusPC necessita 150 MB sull'unità dove è installata Windows per l'installazione della chiave di sicurezza, gli aggiornamenti Direct X, l'installazione temporanea di Windows e l'installazione dei file MFC (Microsoft Foundation Class).

NOTA

In questo documento le catture dello schermo di FocusPC sono state prese su un computer con Windows 10. L'aspetto delle catture dello schermo può quindi essere differente se si usa il software su un computer con un altro sistema operativo.

Per la maggior parte di questi esempi presentati in questo documento, FocusPC è stato configurato per l'uso delle unità di misura metriche (per sapere come cambiare le unità di misura, consultare il documento *FocusPC - Advanced User's Manual*).

1.2 Strumenti di acquisizione dei dati compatibili

FocusPC è compatibile con gli strumenti ad ultrasuoni Evident per l'acquisizione di dati in modalità d'ispezione e di analisi dei file di dati creati con questi strumenti. La Tabella 1 a pagina 23 riporta l'elenco di strumenti compatibili.

Tabella 1 Gli strumenti di acquisizione dei dati Evident compatibili con FocusPC

Serie	Modelli
FOCUS PX	FPX-UT4 [Q7750033]— UT convenzionali a 4 canali
	FPX-1664PR [Q7750034] — Phased array con pulsatore-ricevitore 16:64
	FPX-16128PR [Q7750035] — Phased array con pulsatore-ricevitore 16:128
	FPX-32128PR [Q7750036] — Phased array con pulsatore-ricevitore 32:128

1.3 Collegamento di un FOCUS PX a un computer e configurazione dei parametri di collegamento

Collegando un'unità FOCUS PX a un computer o a un commutatore, assicurarsi di utilizzare un cavo Ethernet di categoria 5e o maggiore.

Per collegare tutti i cavi a un FOCUS PX

- ◆ Collegare tutti i cavi necessari all'unità FOCUS PX. Il seguente schema mostra la modalità di collegamento delle unità multiple (vedi Figura 1-1 a pagina 24). Nel caso in cui si utilizzi solamente un unità, collegare solamente la prima senza un cavo Sync Out.

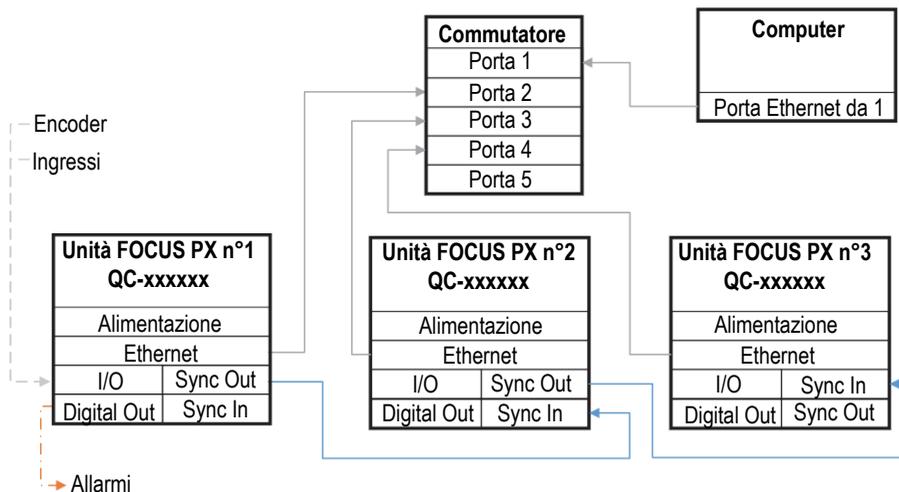


Figura 1-1 Collegamento unità multiple

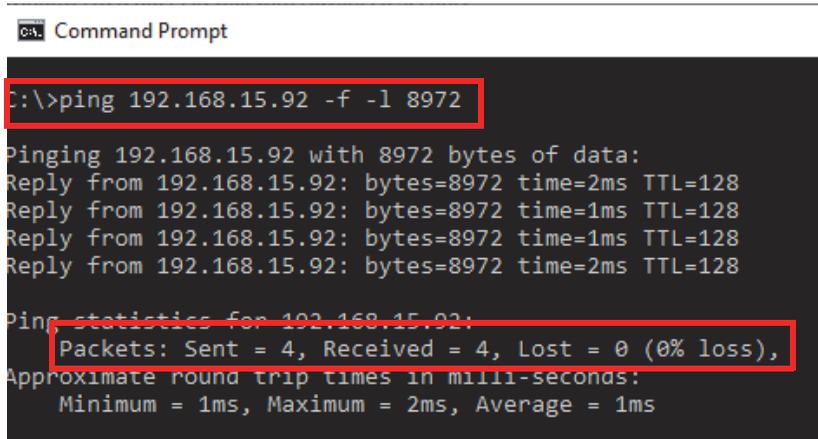
NOTA

In caso di utilizzo di un commutatore, assicurarsi che supporti un collegamento gigabit e pacchetto jumbo.

Per ottenere prestazioni ottimali, il commutatore dovrebbe essere configurato per permettere il pacchetto jumbo. L'MTU dovrebbe essere definito come 9198.

Per controllare le configurazioni del commutatore o del computer

1. Aprire il **Command Prompt** (Prompt dei comandi).
2. Effettuare il ping dell'indirizzo IP dell'unità FOCUS PX e aggiungere **-f -l 8972** alla fine (Figura 1-2 a pagina 25).



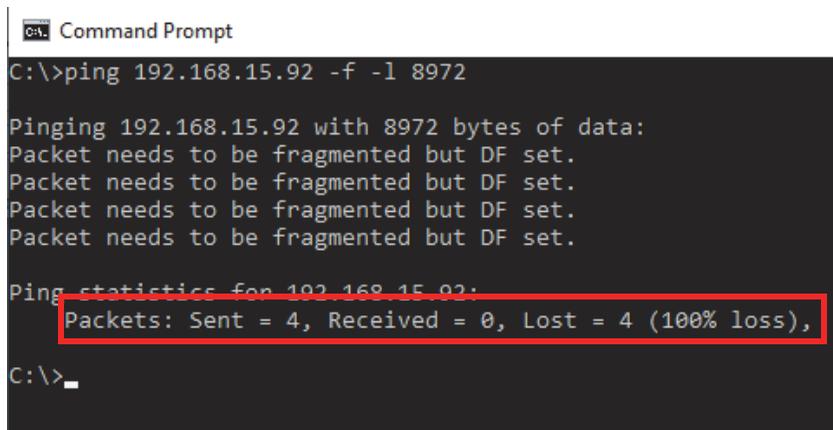
```
CA. Command Prompt
C:\>ping 192.168.15.92 -f -l 8972

Pinging 192.168.15.92 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.168.15.92: bytes=8972 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.15.92: bytes=8972 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.15.92: bytes=8972 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.15.92: bytes=8972 time=2ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.15.92:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

Figura 1-2 Command Prompt — pacchetto jumbo

Se la scheda Ethernet o il commutatore non sono compatibili con il pacchetto jumbo o non sono configurati correttamente, si otterrà un risultato come quello illustrato nella Figura 1-3 a pagina 25.



```
CA. Command Prompt
C:\>ping 192.168.15.92 -f -l 8972

Pinging 192.168.15.92 with 8972 bytes of data:
Packet needs to be fragmented but DF set.

Ping statistics for 192.168.15.92:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>_
```

Figura 1-3 Command Prompt — senza pacchetto jumbo

Adesso è possibile usare il Configuration Tool per verificare i collegamenti.

1.4 Installazione di FocusPC

FocusPC è semplice da installare.

Per installare FocusPC

1. Nel computer sul quale si vuole installare FocusPC connettersi ad un account utente con diritti di amministratore.
2. Eseguire il programma d'installazione di FocusPC che si trova sulla chiave di distribuzione o sul sito web Evident.
3. Seguire le fasi della procedura guidata d'installazione di FocusPC.
La procedura guidata permette di installare FocusPC, il Calculator e il Configuration Tool FOCUS PX.
4. Disattivare la modalità sospensione (Sleep) sul computer per evitare lo scollegamento con l'unità di acquisizione dei dati:
 - a) Nella barra delle applicazioni, cliccare su **Search** (Cerca), inserire **Edit Power Plan** (Modifica combinazione risparmio energia), selezionare **Edit Power Plan** (Modifica combinazione risparmio energia).
 - b) Nella finestra di dialogo **Edit Plan Settings** (Modifica combinazioni per il risparmio di energia), configurare i parametri **Turn off the display** (Disattivazione schermo) e **Put the computer to sleep** (Sospensione computer) come **Never** (Mai) [vedi Figura 1-4 a pagina 26].
 - c) Cliccare su **Save changes** (Salva modifiche).

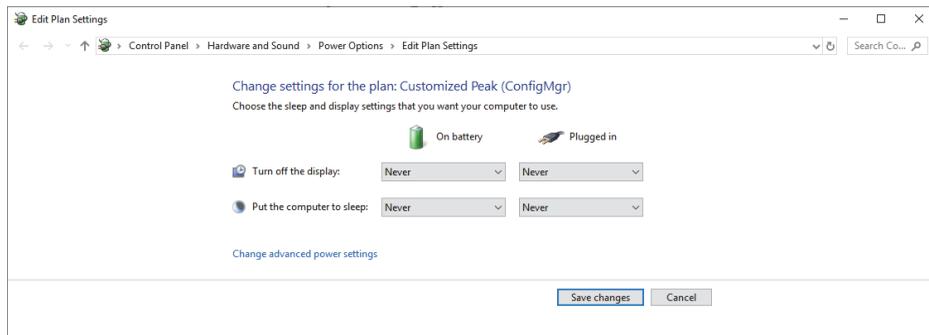


Figura 1-4 La finestra di dialogo Edit Plan Settings

NOTA

Se si utilizza un firewall di terze parti nel computer con installato FocusPC, seguire le istruzioni riportate nella sezione "Per aggiungere regole al firewall" a pagina 31. L'installer di FocusPC configura il firewall di Windows per permettere la comunicazione tra lo strumento di acquisizione FOCUS PX e i programmi Configuration Tool per il FocusPC e il FOCUS PX.

1.5 Uso del Configuration Tool per il FOCUS PX

Il Configuration Tool per il FOCUS PX è incluso con FocusPC e viene usato per configurare il collegamento dell'unità di acquisizione FOCUS PX e della scheda di rete.

Per assicurare che le configurazioni della scheda Ethernet siano corretta

1. Aprire l'elenco delle connessioni di rete nel **Control Panel** (Pannello di controllo) e identificare la connessione usata per il collegamento dell'unità FOCUS PX (vedi Figura 1-5 a pagina 27).

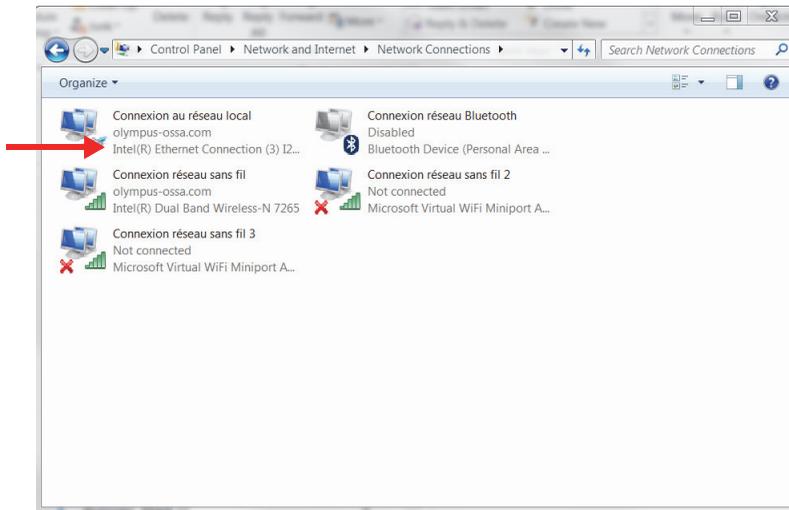


Figura 1-5 Connessioni di rete

2. Cliccare con il tasto destro del mouse sulla connessione di rete usata per il collegamento dell'unità FOCUS PX e in seguito cliccare su **Properties** (Proprietà) [vedi Figura 1-6 a pagina 28].

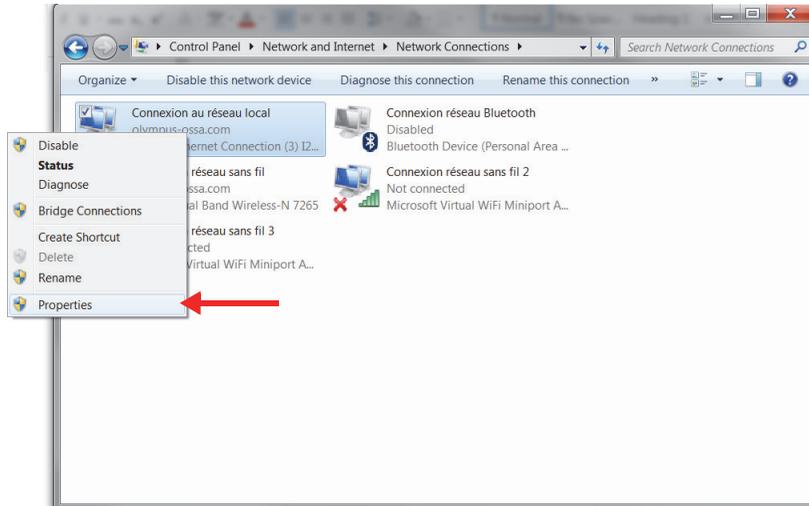


Figura 1-6 Selezione delle proprietà

3. Nella scheda **Networking** (Rete), cliccare su **Configure** (Configura) [vedi Figura 1-7 a pagina 29].

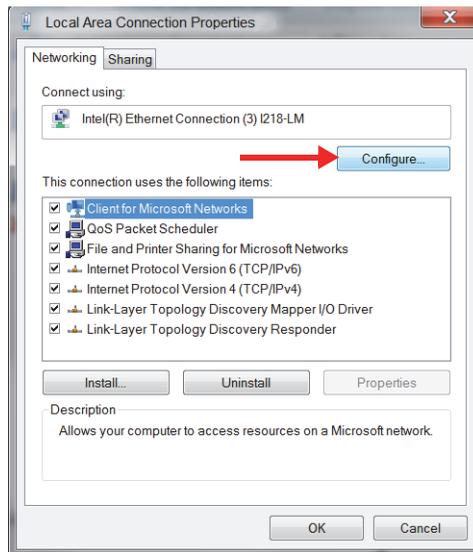


Figura 1-7 Selezione di Configura

4. Nella scheda **Advanced** (Avanzati), nell'elenco **Property** (Proprietà), selezionare **Jumbo packet** (Pacchetto jumbo) o **Jumbo frame** (Frame jumbo) [vedi Figura 1-8 a pagina 30].
5. Nell'elenco **Value** (Valore), selezionare **9014 Bytes**.

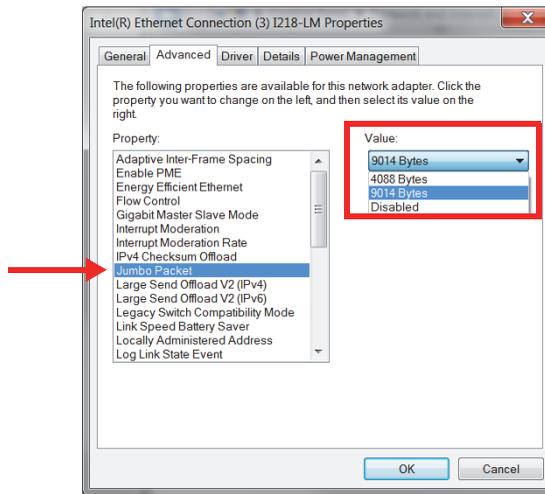


Figura 1-8 Configurazione nella scheda Advanced

6. Nella scheda **Advanced** (Avanzati), selezionare **Speed & Duplex** (Velocità e duplex) e in seguito selezionare **1.0 Gbps Full Duplex** (Full Duplex 1,0 Gbps) [vedi Figura 1-9 a pagina 31].

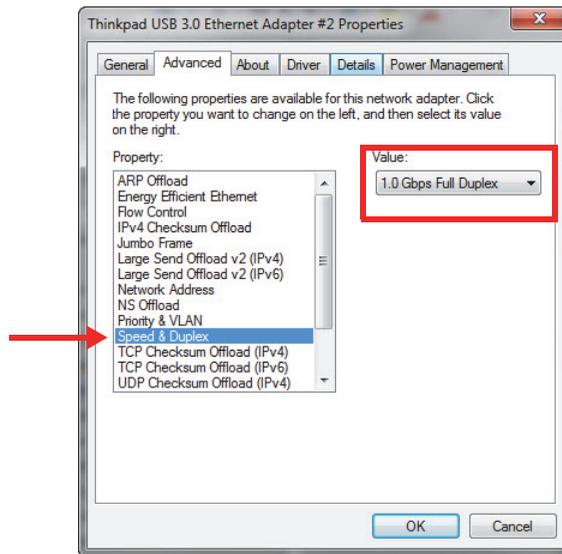


Figura 1-9 Proprietà Speed & Duplex

7. Cliccare su **OK**.

Per aggiungere regole al firewall

NOTA

Si consiglia di disattivare le protezioni firewall e antivirus del computer. Se non si disattiva le protezioni firewall e antivirus, si devono aggiungere delle regole per permettere la comunicazione tra il computer e l'unità FOCUS PX. La seguente procedura mostra un esempio di regole aggiunte nel Windows Defender. La procedura potrebbe differire se si hanno delle protezioni firewall e antivirus.

1. Nella bara delle applicazioni, cliccare su **Search** (Cerca), individuare il programma firewall e in seguito selezionare **Advanced Settings** (Impostazioni avanzate).
2. Nella finestra di dialogo Windows Defender Firewall with Advanced Security (Firewall Windows Defender con sicurezza avanzata), selezionare **Inbound Rules**

(Regole in entrata) e in seguito selezionare **New Rule** (Nuova regola) [vedi Figura 1-10 a pagina 32].

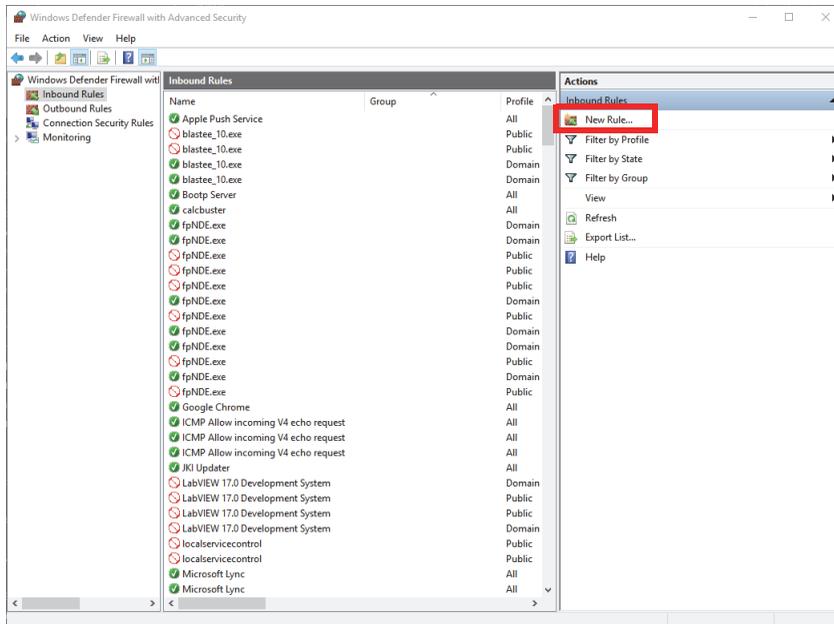


Figura 1-10 Finestra di dialogo Windows Defender Firewall with Advanced Security – Esempio

3. Nella finestra di dialogo **New Inbound Rule Wizard** (Creazione guidata nuova regola connessioni in entrata), selezionare **Port** (Porta) [vedi Figura 1-11 a pagina 33].

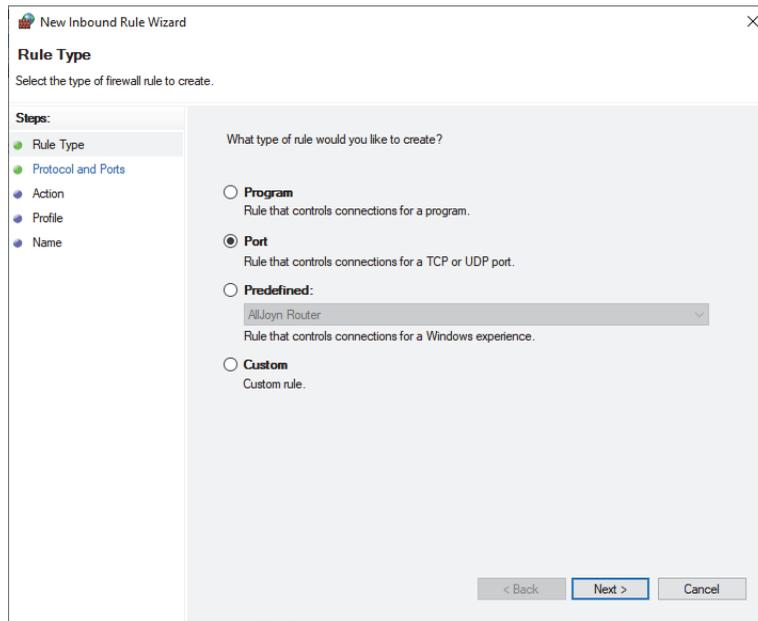


Figura 1-11 Finestra di dialogo New Inbound Rule Wizard — Port

4. Cliccare su **Next** (Avanti).
5. Nella finestra di dialogo **New Inbound Rule Wizard** (Creazione guidata nuova regola connessioni in entrata), selezionare i protocolli e le porte alle quali applicare le regole (vedi Figura 1-12 a pagina 34).

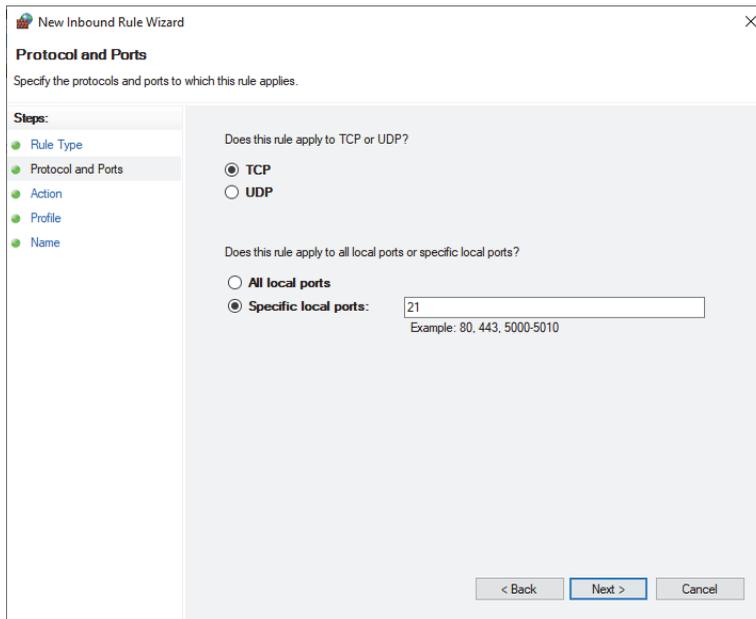


Figura 1-12 Finestra di dialogo New Inbound Rule Wizard — Protocol and Ports

6. Cliccare su **Next** (Avanti).
7. Configurare la porta con i parametri illustrati nelle Figura 1-13 a pagina 35, Figura 1-14 a pagina 35 e Figura 1-15 a pagina 36.

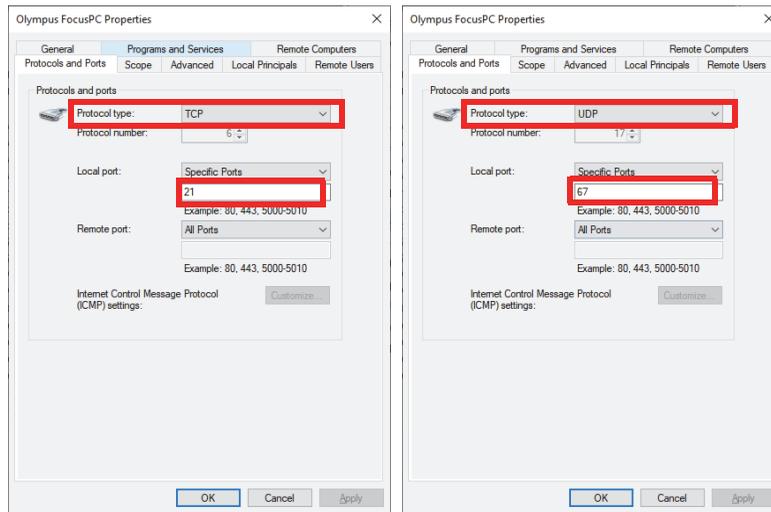


Figura 1-13 Tipo di protocollo — regola in entrata TCP 21 e UDP 67

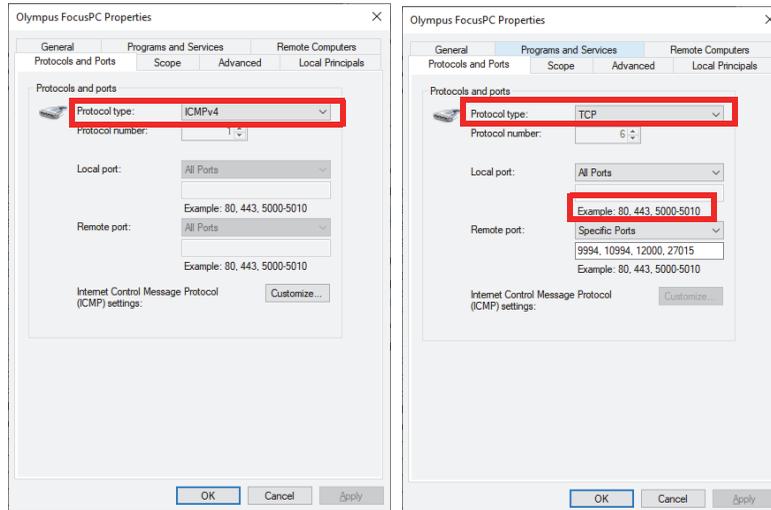


Figura 1-14 Tipo di protocollo — regola in uscita ICMPv4 e TCP

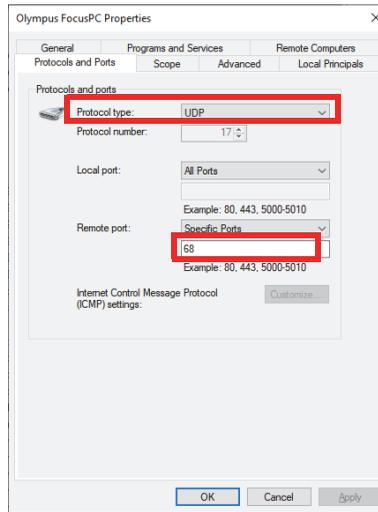


Figura 1-15 Tipo di protocollo — regola in uscita UDP 68

8. Cliccare su **OK**.

Per configurare il collegamento a FOCUS PX

1. Cliccare con il tasto destro del mouse sull'icona del desktop () e selezionare **Run as administrator** (Esegui come amministratore).

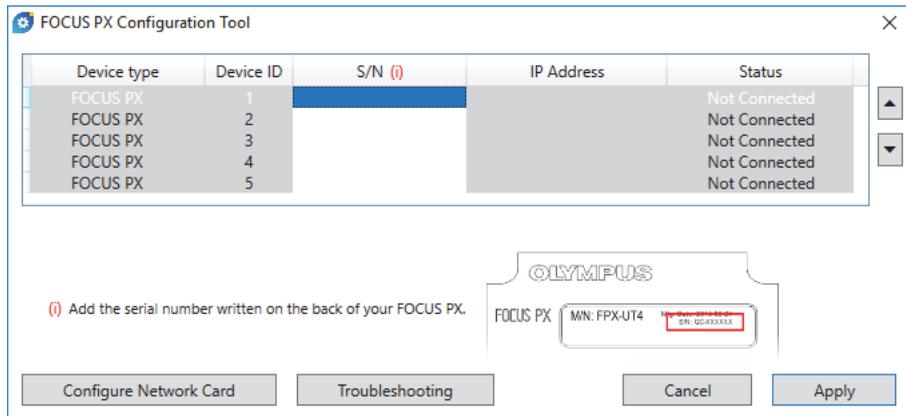


Figura 1-16 Configuration Tool del FOCUS PX (dispositivi non collegati)

2. Nella finestra di dialogo del Configuration Tool per il FOCUS PX, cliccare su **Configure Network Card** (Config. scheda rete).
3. Nella scheda **Network configuration** (Configurazione di rete), selezionare la scheda di rete che verrà usata per comunicare con l'unità FOCUS PX ed in seguito cliccare su **Configure** (Configura) [vedi Figura 1-17 a pagina 37].

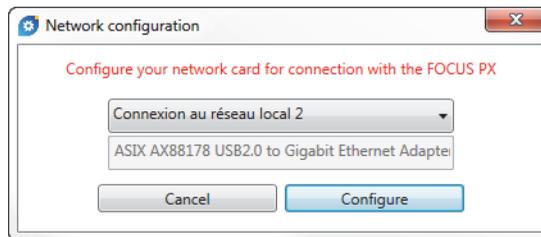


Figura 1-17 Finestra di dialogo Network Configuration

Se il collegamento di rete è già stato usato per un altro dispositivo, viene visualizzato un messaggio per informare l'utente che verrà assegnato un indirizzo alternativo (vedi Figura 1-18 a pagina 38).

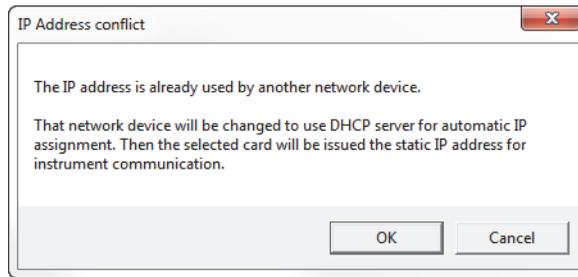


Figura 1-18 La finestra di dialogo IP Address conflict (Conflitto di indirizzo IP)

4. Accendere le unità FOCUS PX.
5. Nella finestra di dialogo dello Strumento di configurazione per il FOCUS PX, inserire il numero seriale della prima unità principale FOCUS PX collegata alla scheda Ethernet (vedi Figura 1-19 a pagina 38).

Il numero seriale è posizionato nella parte posteriore dell'unità FOCUS PX.

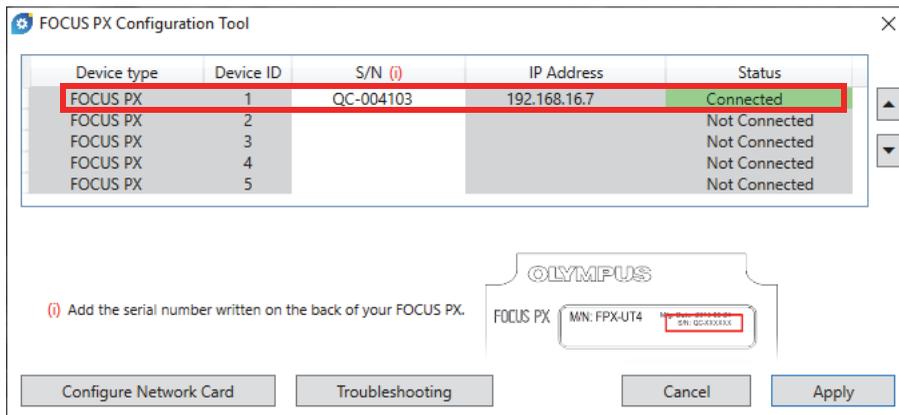


Figura 1-19 Strumento di configurazione del FOCUS PX (1 dispositivo)

6. Se si usa più di un'unità FOCUS PX ripetere la procedura di inserimento del numero seriale nel dispositivo successivo (vedi Figura 1-20 a pagina 39). Assicurarsi che l'ordine delle unità sia lo stesso del collegamento di sincronizzazione (vedi sezione "Collegamento di un FOCUS PX a un computer e configurazione dei parametri di collegamento" a pagina 23).

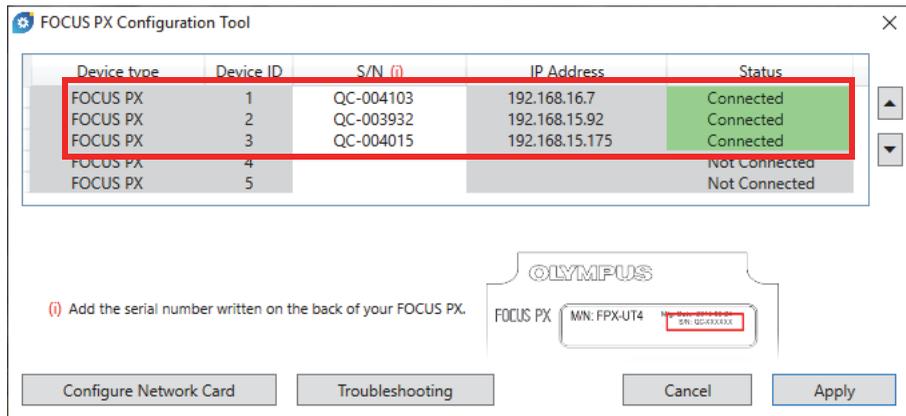


Figura 1-20 Configuration Tool del FOCUS PX (3 dispositivi)

7. Cliccare su **Apply** (Applica).

Per risolvere i problemi di collegamento

- ◆ Cliccare su **Troubleshooting** (Risoluzione dei problemi) per visualizzare un elenco di cause possibili relative ai problemi di collegamento e seguire le istruzioni fornite (vedi Figura 1-21 a pagina 40).

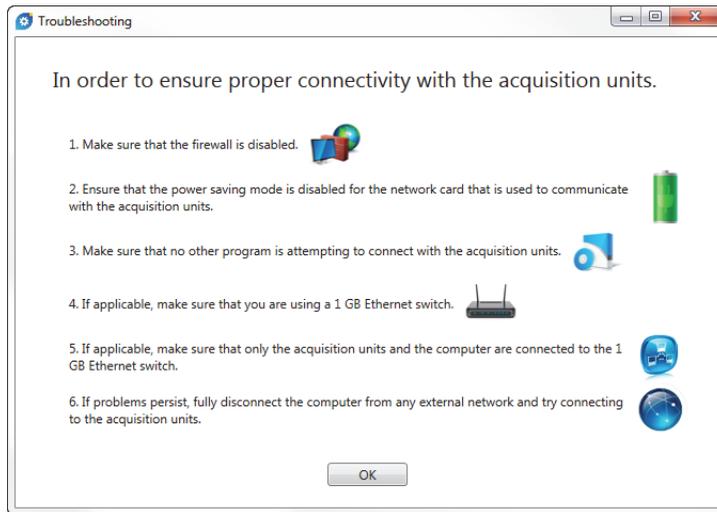


Figura 1-21 Esempio di finestra di dialogo Troubleshooting

1.6 Versioni del FocusPC

Il FocusPC è disponibile in tre edizioni:

Ispezione

Versione completa in grado di offrire tutte le funzioni d'ispezione e di analisi. La licenza FocusPC della versione **Ispezione** permette inoltre di avviare le altre versioni del software (riferirsi alla "Avviare FocusPC" a pagina 43 per maggior informazioni).

Analisi

Versione in grado di offrire tutte le funzioni di analisi ma nessuna funzione d'ispezione.

FocusPC Viewer

Visualizzatore gratuito in grado di visualizzare i file dei dati FocusPC.

Quando si avvia il software è necessario selezionare quale versione di FocusPC è necessario eseguire (vedi Figura 1-22 a pagina 41).

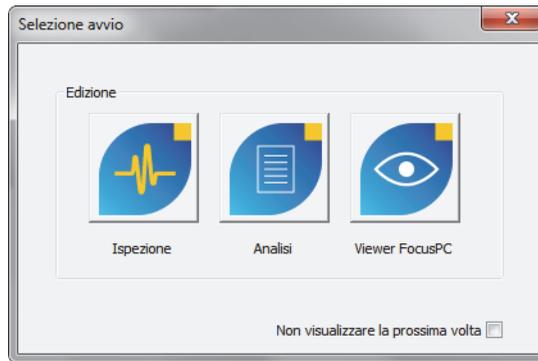


Figura 1-22 La finestra di dialogo Selezione avvio

La finestra di dialogo **Informazioni su FocusPC**, accessibile selezionando **Aiuto > Informazioni su**, nel menu, indica la versione di FocusPC che si utilizza correntemente (vedi Figura 1-23 a pagina 41).

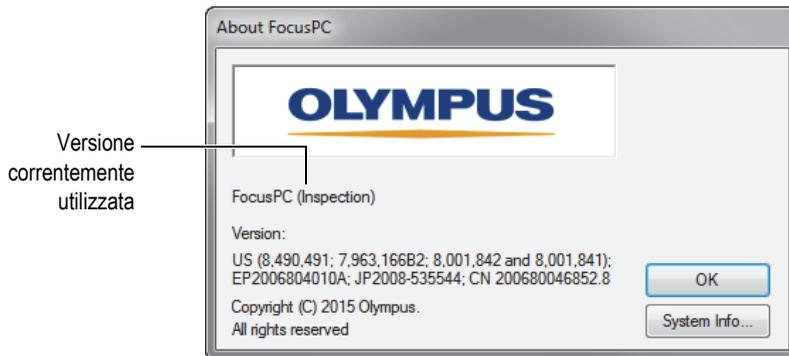


Figura 1-23 La finestra di dialogo Informazioni su FocusPC con l'indicazione della versione

1.7 Chiave di sicurezza

Per operare FocusPC ha bisogno di rilevare la chiave di sicurezza HASP collegata al computer. La chiave di sicurezza USB HASP fornita con la propria copia di FocusPC contiene il codice di autorizzazione necessario per il funzionamento della versione di FocusPC acquistata.

Prima di avviare FocusPC, collegare la chiave di sicurezza HASP (vedi Figura 1-24 a pagina 42) nella porta USB del proprio computer.



Figura 1-24 HASP, chiave di sicurezza; chiave di sicurezza HASP

Se quando si avvia FocusPC non è collegata una chiave di sicurezza al computer, nella finestra di dialogo **Selezione avvio** sarà attivata solo la versione FocusPC Viewer (vedi Figura 1-25 a pagina 42).

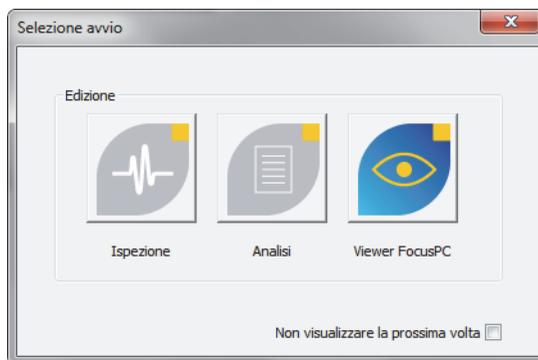


Figura 1-25 La finestra di dialogo Selezione avvio senza chiave di sicurezza

Se si scollega la chiave di sicurezza durante l'esecuzione di FocusPC, il messaggio che appare nella Figura 1-26 a pagina 43 viene visualizzato dopo 30 secondi. Quando si clicca su **OK**, quando necessario, FocusPC fornisce l'opzione di salvare i dati non salvati ed in seguito si chiude.

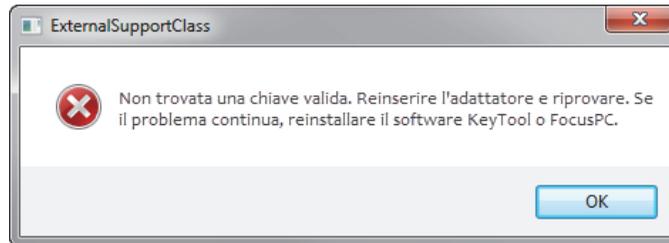


Figura 1-26 Finestra con messaggio di assenza della chiave di sicurezza

Quando si acquistano le versioni Ispezione ed Analisi di FocusPC, si riceveranno una chiave di sicurezza per ogni versione.

1.8 Avviare FocusPC

FocusPC funziona con o senza FOCUS PX. Quando si usa FocusPC senza uno strumento di acquisizione è possibile effettuare delle operazioni di analisi solo sui file di dati salvati precedentemente.

Per avviare FocusPC

1. Inserire la chiave di sicurezza nella porta appropriata del computer. Per operare FocusPC ha bisogno di rilevare la chiave di sicurezza indipendentemente dal collegamento o meno con uno strumento di acquisizione.
2. Accendere il computer e attendere che Windows completi la procedura di avvio. Non avviare ancora FocusPC.
3. Collegare lo strumento di acquisizione dei dati all'adattatore di rete pertinente del computer ed in seguito avviarlo (riferirsi alla sezione "Collegamento di un FOCUS PX a un computer e configurazione dei parametri di collegamento" a pagina 23 per il FOCUS PX).
4. Avviare FocusPC come segue:

- ◆ Cliccare due volte sull'icona FocusPC  sul desktop di Windows.
OPPURE

Cliccare su **Start > Tutti i programmi > Evident NDT > FocusPC n.nn** sulla barra delle applicazioni di Windows.

5. Nella finestra di dialogo **Selezione avvio** che viene visualizzata (vedi Figura 1-27 a pagina 44), cliccare sul pulsante della versione di FocusPC da avviare.

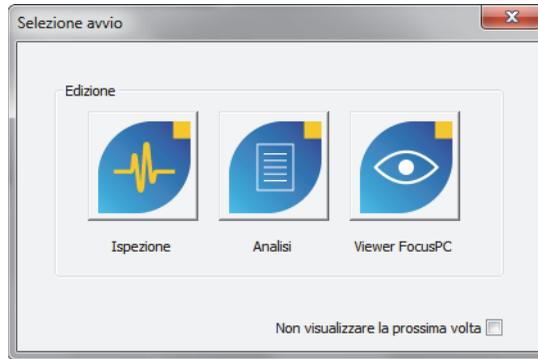


Figura 1-27 La finestra di dialogo Selezione avvio

SUGGERIMENTO

Se non si vuole che la finestra di dialogo **Selezione avvio** venga visualizzata ogni volta che si avvia FocusPC, selezionare la casella **Non visualizzare la prossima volta**.

Per riattivare la finestra di dialogo **Selezione avvio**, selezionare la scheda **File > Preferenze > Configurazioni generali** in FocusPC, ed in seguito deselezionare **Selezione avvio** in **Bypassa dial**.

La schermata di caricamento di FocusPC appare brevemente per indicare che l'avvio dell'applicazione è in corso.

6. Quando si avvia la versione **Ispezione**, appare la finestra di dialogo **Selezione configurazione dispositivo** (vedi Figura 1-28 a pagina 45). Nella finestra di dialogo, effettuare una delle seguenti operazioni:

- ◆ Selezionare l'unità di acquisizione o le unità di acquisizione che si desidera usare nella propria configurazione ed in seguito cliccare su **OK**.

NOTA

La capacità multimodulare di FocusPC permette di acquisire dei dati provenienti da un massimo di cinque unità FOCUS PX (fino a quattro strumenti attivi e uno strumento passivo) in parallelo, permettendo anche la quadruplicazione della velocità di acquisizione.

OPPURE

Quando il proprio computer non è collegato ad un'unità di acquisizione, cliccare su **Lavoro offline** per usare FocusPC solamente in modalità di analisi. In questo caso la modalità di Configurazione e la modalità di Ispezione non saranno disponibili.

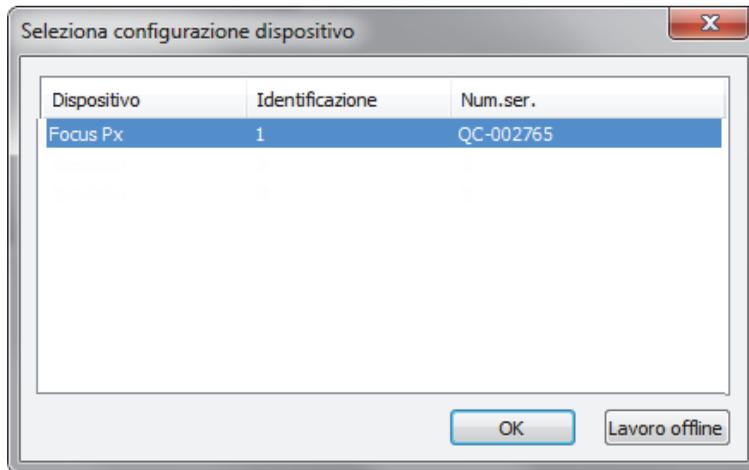


Figura 1-28 Esempio della finestra di dialogo Seleziona configurazione dispositivo

NOTA

L'elenco della finestra di dialogo **Seleziona configurazione dispositivo** è vuoto quando FocusPC non rileva nessun dispositivo. Questo può succedere per diverse cause: le unità di acquisizione supportate non sono collegate, sono spente o non sono correttamente installate. Per maggiori informazioni sulla risoluzione di problemi, consultare il documento *FocusPC Advanced User's Manual*.

7. Nella finestra di dialogo **Selezione configurazione** che viene visualizzata (vedi Figura 1-29 a pagina 46), selezionare una delle seguenti opzioni di caricamento delle configurazioni ed in seguito cliccare su **OK**.

Aprire l'ultima configurazione

Selezionare questa opzione per caricare l'ultima configurazione usata il cui nome è visualizzato nel riquadro. Per impostazione predefinita il riquadro visualizza il nome della configurazione predefinita (Default_PA.acq, Default_UT.acq e altri).

Aprire una configurazione esistente

Selezionare questa opzione per accedere alla finestra di dialogo **Apri**. Usare questa finestra di dialogo per sfogliare le cartelle e selezionare un file di configurazione (nome del file con estensione .acq).

Creare una nuova configurazione

Selezionare questa opzione per avviare una nuova configurazione partendo dalla configurazione predefinita.

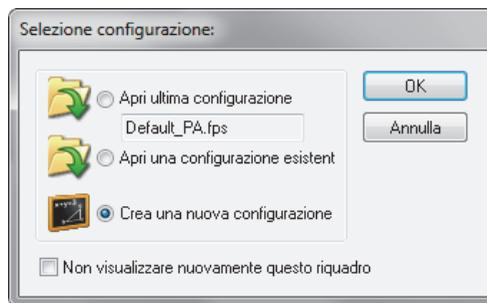


Figura 1-29 La finestra di dialogo Selezione configurazione

NOTA

Un file di configurazione (.fps) è una descrizione completa dello spazio di lavoro FocusPC. Il file include la configurazione hardware dello strumento di acquisizione e il layout del FocusPC.

Se si clicca su **Annulla**, la configurazione predefinita viene caricata (Default_PA.acq per uno strumento phased array o Default_UT.acq per uno strumento ad ultrasuoni convenzionali).

Quando la configurazione selezionata viene caricata, viene visualizzata la finestra di FocusPC.

2. Interfaccia Utente

Questo capitolo presenta i diversi elementi dell'interfaccia utente FocusPC.

2.1 Principi d'uso del software FocusPC e dell'interfaccia utente

FocusPC permette di effettuare dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni. Combina le funzioni di configurazione, ispezione ed analisi in un solo software. FocusPC può inoltre essere usato in modalità autonoma per analizzare i dati precedentemente acquisiti.

L'interfaccia utente di FocusPC (vedi Figura 2-1 a pagina 50) possiede delle barre degli strumenti e dei menu per dare un accesso rapido ai comandi principali. Mediante FocusPC, è possibile facilmente visualizzare i dati in diverse viste simultanee, come mostrato nella Figura 2-1 a pagina 50.

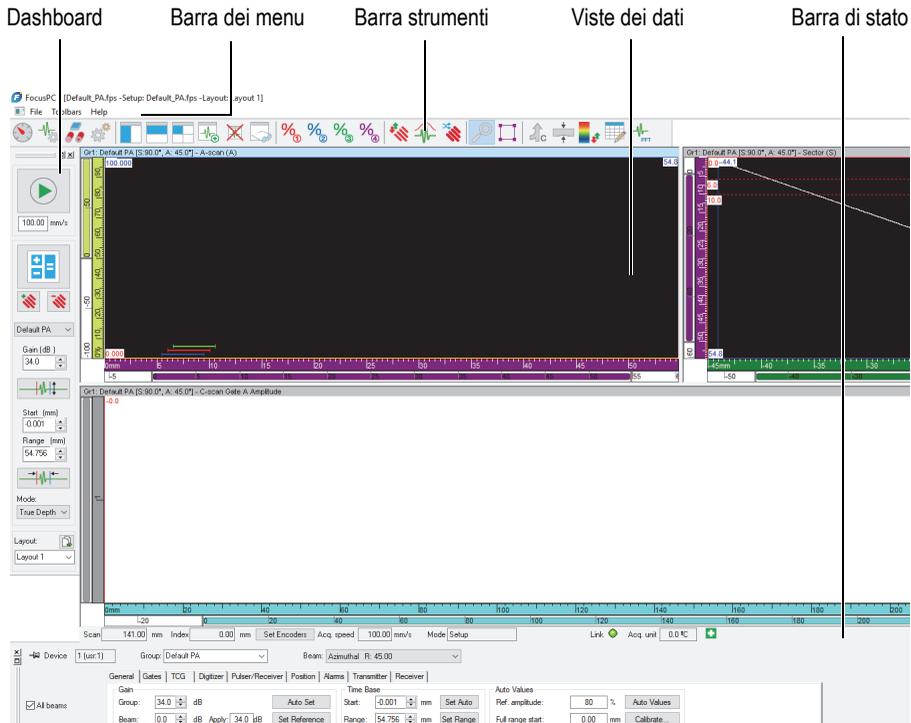


Figura 2-1 Esempio di interfaccia utente di FocusPC

Viste dei dati

Una vista dei dati è una rappresentazione visiva di un'ispezione. È possibile creare diversi tipi di viste visualizzandole simultaneamente per visualizzare differenti aspetti della propria ispezione.

Suddivisione delle viste dei dati

È possibile suddividere una vista dei dati in diverse sezioni. Le sezioni suddivise hanno il vantaggio di poter essere facilmente ridimensionate mantenendo la disposizione affiancata delle diverse viste.

Le viste dei dati possono essere definite dall'utente per contenere i tipi di vista desiderati tra quelli generati da FocusPC. Per maggiori informazioni sui differenti tipi di vista, consultare la sezione "Tipi di viste di dati" a pagina 79.

In FocusPC, le viste dei dati offrono una flessibilità per la posizione delle letture: posizione dei cursori, statistiche, configurazioni delle scale, ecc. Questi campi possono essere dinamicamente posizionati e personalizzati nell'ambito di una vista. Per maggiori informazioni sulle letture, consultare la sezione "Operare con le letture" a pagina 140.

Layout

Un layout è un insieme completo di regolazioni associate alla visualizzazione. È possibile salvare e caricare un layout per ritornare rapidamente alla configurazione della vista desiderata. Le configurazioni dei layout sono incluse nei file dei dati per permettere di visualizzare i dati salvati in base ai layout di origine che esistevano al momento del salvataggio o in base ai layout correnti del sistema.

I modelli dei layout sono inoltre forniti come riferimento per i tipi di ispezione più diffusi. Un menu nel dashboard permette un rapido accesso ai modelli di layout installati in FocusPC (per maggiori informazioni sull'uso dei layout, consultare la sezione "Operare con i layout" a pagina 136).

Configurazione

Un file di configurazione contiene una serie completa di configurazioni di FocusPC accessibili dall'operatore durante l'uso dell'interfaccia FocusPC. I file di configurazione possono contenere uno o diversi layout. Inoltre i file possono essere salvati o ripristinati se richiesto.

In genere una configurazione rappresenta la procedura da seguire con l'apparecchiatura nell'ambito di una specifica applicazione.

2.2 Componenti delle barre degli strumenti

Le barre degli strumenti nella parte superiore della schermata principale contiene i pulsanti per eseguire i comandi o per accedere alle finestre di dialogo. Riferirsi alle Figura 2-2 a pagina 52 e Tabella 2 a pagina 52 per la descrizione delle componenti disponibili nelle barre degli strumenti. Nel menu in **Barre degli strumenti**, è possibile mostrare o nascondere le barre delle applicazioni **Advanced Weld** e **Advanced Aero** selezionandole o deselegionandole nel menu.



Figura 2-2 Componenti delle barre degli strumenti

Tabella 2 Pulsanti della barra degli strumenti

Icona	Componente	Descrizione
Pulsanti della barra degli strumenti principale		
	Dashboard	Permette di aprire e chiudere il riquadro del Dashboard usato per gestire i gruppi e le sequenze di ispezione.
	Configurazioni UT	Permette di aprire la finestra di dialogo Configurazioni UT che contiene i parametri di configurazione degli ultrasuoni.
	Pezzo e materiale	Permette di aprire la finestra di dialogo Definizione pezzo , nella quale si definisce la forma di pezzi piani o cilindrici.
	Configurazioni di scansione	Permette di aprire la finestra di dialogo Configurazioni scan. e meccan. usata per definire la scansione e le configurazioni per il sistema di scansione meccanico.
	Dividi vista verticalmente	Permette di suddividere la vista attiva in due viste verticali della stessa dimensione.
	Dividi vista orizzontalmente	Permette di suddividere la vista attiva in due viste orizzontali della stessa dimensione.
	Suddividi in quattro viste	Permette di suddividere la vista in quattro viste della stessa dimensione verticalmente e orizzontalmente.
	Agg. contenuti vista	Permette di aprire la finestra di dialogo Contenuti usata per selezionare i tipi di viste di dati da visualizzare nel riquadro attivo.

Tabella 2 Pulsanti della barra degli strumenti (*continua*)

Icona	Componente	Descrizione
	Elimina vista	Permette di eliminare la vista attiva.
	Proprietà vista	Permette di aprire la finestra di dialogo Proprietà vista , usata per configurare i parametri della vista attiva.
	Lecture 1	Permette di passare alla visualizzazione del gruppo 1 di informazioni nella vista attiva (per impostazione predefinita le letture sono associate ai cursori di riferimento).
	Lecture 2	Permette di passare alla visualizzazione del gruppo 2 di informazioni nella vista attiva (per impostazione predefinita le letture sono associate ai cursori di misura).
	Lecture 3	Permette di passare alla visualizzazione del gruppo 3 di informazioni nella vista attiva (per impostazione predefinita le letture sono associate ai cursori di riferimento e di misura).
	Lecture 4	Permette di passare alla visualizzazione del gruppo 4 di informazioni nella vista attiva (per impostazione predefinita le letture sono associate allo strumento Zona).
	Taratura PA	Permette di tarare tutti i fasci phased array.
	Involucro segnale	Permette di attivare la modalità Involucro nella vista A-scan
	Sequenziatore impulsi	Permette di modificare l'ordine degli impulsi dei fasci ultrasonori.
	Strumento Zoom	Permette di selezionare e zoomare in una specifica area in una vista.

Tabella 2 Pulsanti della barra degli strumenti (*continua*)

Icona	Componente	Descrizione
	Strumento Zona	Permette di selezionare un'area di una vista superiore, laterale o frontale del C-scan cliccando e trascinando con il puntatore. Suggerimento: Se lo strumento Zona non è selezionato, mantenere premuto il tasto Ctrl ed in seguito cliccare e trascinare con il puntatore sulla vista per eseguire la stessa operazione.
	Unione C-scan	Permette di aprire la finestra di dialogo Unione C-Scan usata per eseguire un'unione dei C-scan relativi a dati salvati in modalità di analisi.
	C-scan spessore	Permette di aprire la finestra di dialogo Crea C-scan dello spessore usata per creare i C-scan di spessore eseguendo delle sottrazioni sui dati originati dai due gate.
	Strum. guad. soft.	Aprire la finestra di dialogo Informazioni guadagno usata per definire il guadagno software e per modificare dinamicamente i valori massimo e minimo della palette di colori.
	Tabella delle indicazioni	Permette di aprire la finestra di dialogo Tabella indicazioni usata per gestire le informazioni delle indicazioni e per creare i rapporti.
	Trasformata Veloce di Fourier	Permette di aprire la finestra di dialogo della Trasformata Veloce di Fourier usata per calcolare i valori associati alla Trasformata Veloce di Fourier (FFT)

Tabella 2 Pulsanti della barra degli strumenti (*continua*)

Icona	Componente	Descrizione
Pulsanti della barra degli strumenti Advanced Weld		
	Modifica saldat.	Permette di aprire la finestra di dialogo Modifica Overlay nella quale è possibile rinominare, riposizionare o eliminare una componente.
	Agg. saldatura	Permette di aprire la finestra di dialogo Saldat. predefinita nella quale è possibile selezionare un tipo di saldatura definendo la sua forma.
	Unione volumetrica automatica	Permette di eseguire un'unione volumetrica di tutte le leggi focali per tutti i gruppi mediante i parametri predefiniti.
	Unione volumetrica automatica per gruppo	Permette di eseguire un'unione volumetrica di tutte le leggi focali per tutti i gruppi mediante i parametri predefiniti.
	Unione volumetrica	Permette di aprire la finestra di dialogo Unione volumetrica usata per eseguire un'unione volumetrica di dati salvati in modalità di analisi.
	Gestore TOFD	Permette di aprire la finestra di dialogo Gestore TOFD usata per analizzare i dati di ispezione della diffrazione del tempo di volo.
Pulsante della barra degli strumenti Advanced Aero		
	Analisi SNR	Permette di aprire la finestra di dialogo Utility analisi SNR usata per calcolare il rapporto del segnale-rumore.

2.3 Finestra di dialogo Dashboard

Il Dashboard è dove si possono gestire le operazioni del FocusPC. Il Dashboard contiene i parametri della modalità, del gruppo, della scansione e della configurazione che bisogna definire prima di effettuare un'ispezione (vedi (Figura 2-3 a pagina 56).

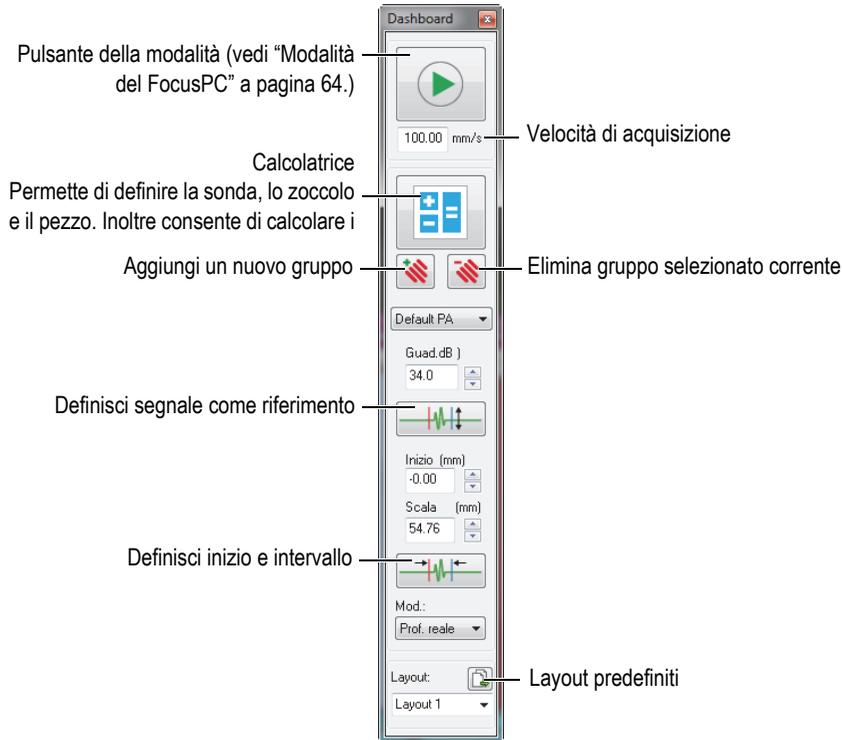


Figura 2-3 Componenti della finestra di dialogo Dashboard

2.4 Finestre del documento

FocusPC permette di aprire una o più finestre del documento allo stesso tempo. Viene aperta una finestra distinta per ogni file aperto. Tuttavia è possibile aprire solamente una configurazione alla volta. È possibile visualizzare una o più viste di dati allo stesso tempo per ogni finestra (vedi (Figura 2-4 a pagina 57).

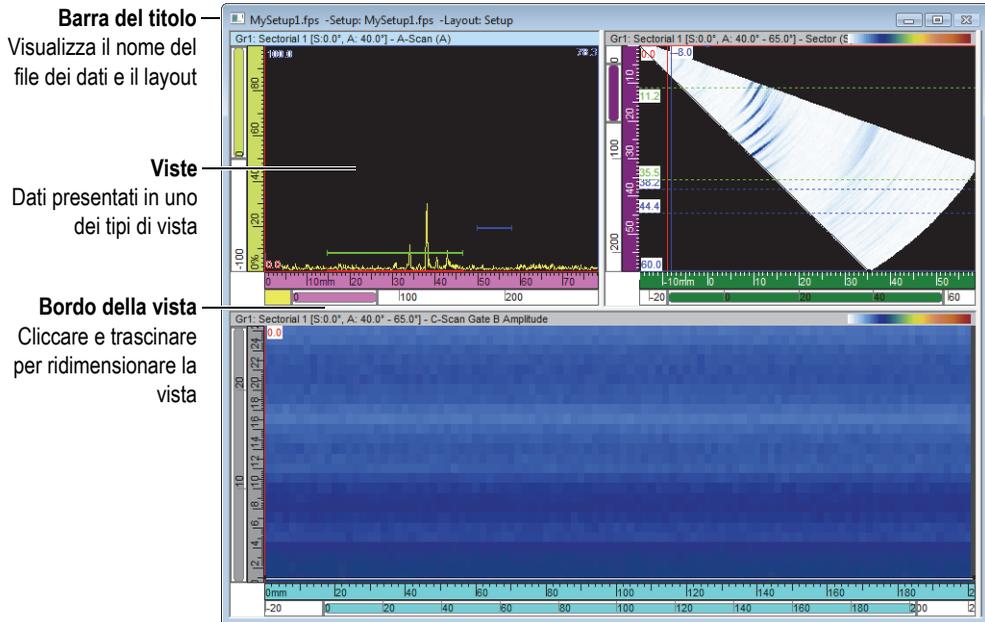


Figura 2-4 Finestra del documento contenente tre viste

È possibile sovrapporre diverse finestre o affiancarle manualmente. È inoltre possibile aggiungere, rimuovere o cancellare le viste di una finestra mediante la barra degli strumenti. Le viste vengono visualizzate affiancate senza mai sovrapporsi. È possibile attivare le viste cliccando sopra.

2.5 Layout

In FocusPC, un layout è il risultato della sistemazione di diverse viste visualizzate nella finestra del documento. I layout sono caratterizzati da una grande flessibilità sulla maniera di presentare i dati d'ispezione.

FocusPC rende disponibili dieci layout disponibili nel Dashboard per una selezione veloce (vedi Figura 2-5 a pagina 58). È possibile selezionare un layout nel menu **Layout**. In un file .rst è salvata una serie di dieci layout.

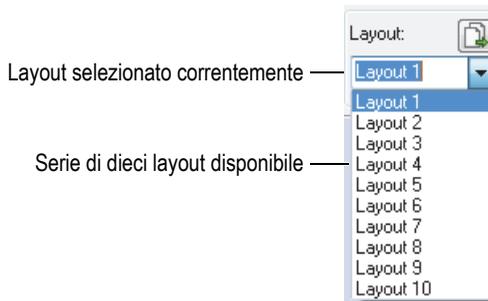


Figura 2-5 Serie di dieci layout

2.6 Finestra di dialogo Configurazioni UT

È possibile cliccare sul pulsante Configurazioni UT () nella barra degli strumenti delle componenti per visualizzare o nascondere la finestra di dialogo **Config. UT**. La finestra di dialogo **Config. UT** contiene otto schede di base: **Generale**, **Gate**, **TCG**, **Digitalizzatore**, **Pulsatore/Ricevitore**, **Posizione**, **Allarmi**, **Trasmittitore** e **Ricevitore** (vedi Figura 2-6 a pagina 59). Per maggior informazioni sulle diverse schede della finestra di dialogo **Config. UT**, consultare il documento *FocusPC - Advanced User's Manual*.

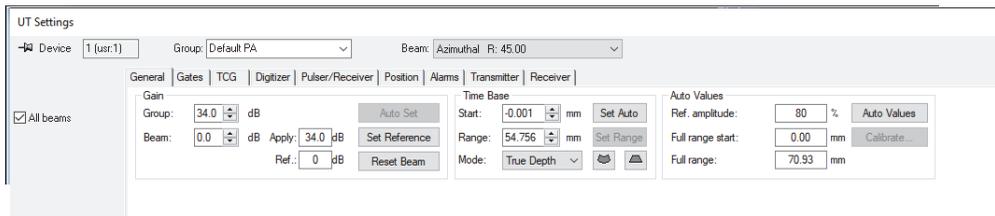


Figura 2-6 Finestra di dialogo Configurazioni UT

2.7 Finestra di dialogo Configurazioni di scansione e meccaniche

Cliccando sul pulsante Configurazioni di scansione e meccaniche () nella barra degli strumenti delle componenti è possibile visualizzare o nascondere la finestra di dialogo **Configurazioni scan. e meccan.** che contiene quattro schede di base: **Scan.**, **I/O**, **Encoder** e **Dati** (vedi Figura 2-7 a pagina 59). Per maggior informazioni sulle diverse schede della finestra di dialogo **Configurazioni scan. e meccan.**, riferirsi al documento *FocusPC - Advanced User's Manual*.

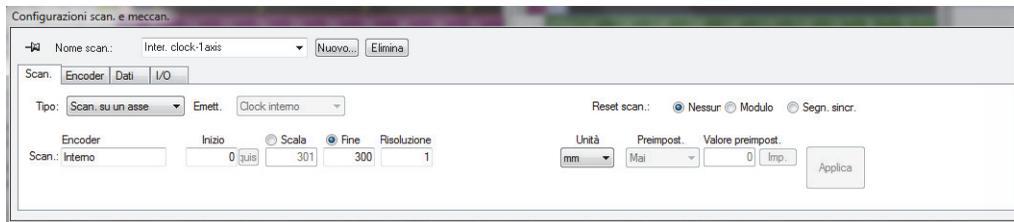


Figura 2-7 Finestra di dialogo Configurazioni di scansione e meccaniche

2.8 Finestra di dialogo Proprietà vista

Cliccando sul pulsante Proprietà vista () nella barra degli strumenti delle componenti è possibile visualizzare o nascondere la finestra di dialogo **Proprietà vista**. Le schede **Informazione**, **Scherm.**, **Palette**, **Origine dati** e **Unità** sono disponibili nella finestra di dialogo **Proprietà vista** in funzione del tipo di dati

contenuto nella vista attiva. Per maggior informazioni sulle differenti schede della finestra di dialogo **Proprietà vista**, riferirsi al documento *FocusPC Advanced User's Manual*.

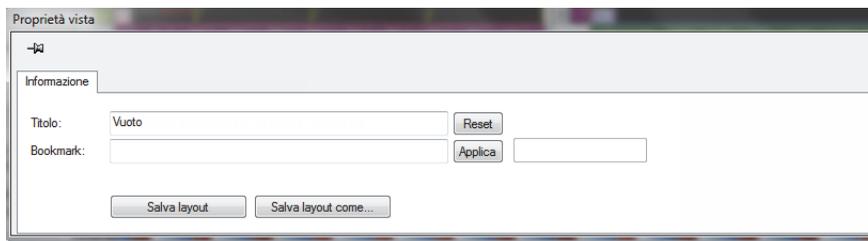


Figura 2-8 Finestra di dialogo **Proprietà vista**

2.9 Ancoraggio delle finestre di dialogo

FocusPC permette di ancorare le finestre di dialogo principali sul bordo della finestra. Una finestra di dialogo ancorata si allinea automaticamente su uno dei bordi della finestra. Trascinando la barra del titolo, è possibile spostare la finestra di dialogo ancorata in qualunque punto sulla schermata, come una finestra di dialogo mobile. Inversamente, è possibile trascinare e ancorare la finestra di dialogo mobile su uno dei bordi della finestra (vedi Figura 2-9 a pagina 61).

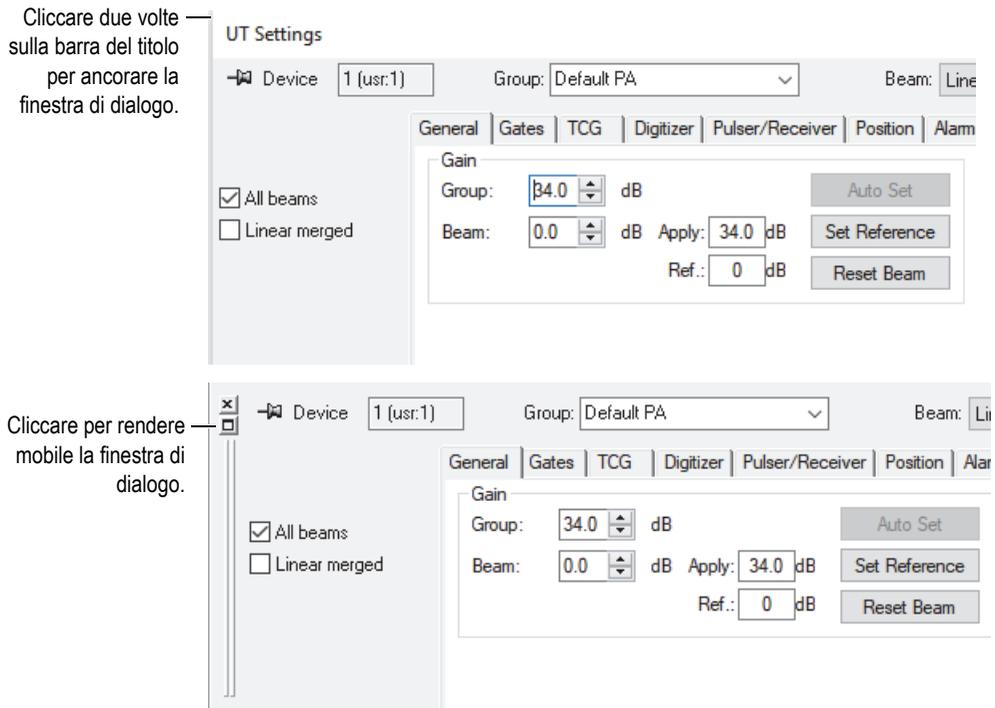


Figura 2-9 Finestre di dialogo mobili (alto) e ancorate (basso)

La funzione *puntina*, permette di precisare se la finestra di dialogo rimane visualizzata o no quando si aprono altre finestre di dialogo ancorate. A questo scopo, è possibile cliccare sull'icona della puntina, posizionata sull'angolo superiore a sinistra della finestra di dialogo per passare attraverso le due seguenti opzioni:

Icona dell'opzione di ancoraggio (🔒)

La finestra di dialogo rimane aperta quando si aprono le altre finestre di dialogo ancorate.

Icona dell'opzione di sblocco dell'ancoraggio (🔓)

La finestra di dialogo si chiude quando si aprono altre finestre di dialogo.

3. Concetti e modalità operative

L'interfaccia utente di FocusPC illustrata nella Figura 3-1 a pagina 63 contiene delle barre degli strumenti, delle finestre di dialogo ancorabili, una finestra di visualizzazione dei dati e una barra di stato.

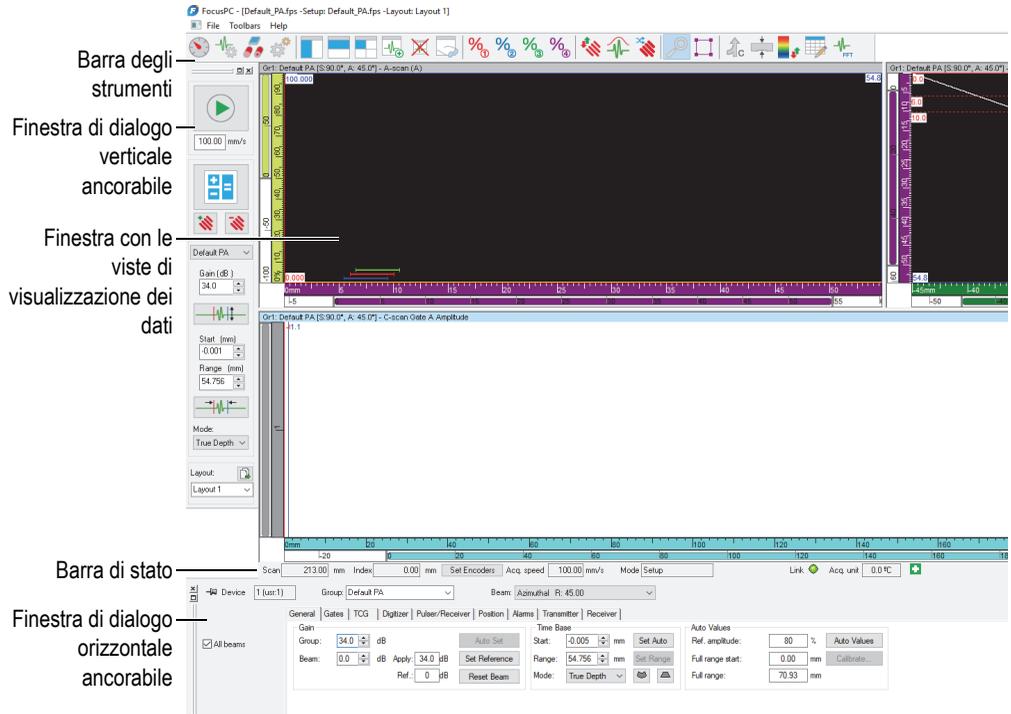


Figura 3-1 Elementi principali dell'interfaccia utente FocusPC

3.1 Modalità del FocusPC

FocusPC funziona in base a tre modalità:

Configurazione

Modalità nella quale si configurano i diversi parametri hardware e software (ultrasuoni, scansione e configurazioni dei layout delle finestre). FocusPC si avvia in modalità di configurazione quando è collegata a un'unità di acquisizione.

Ispezione

Modalità nella quale si effettua l'acquisizione dei dati. La modalità d'ispezione è disponibile solamente quando FocusPC è collegato ad uno strumento di acquisizione.

Analisi

Modalità nella quale si analizzano i dati salvati e si producono rapporti in base a questi dati. FocusPC si avvia in base a questa modalità quando non è collegata ad un'unità di acquisizione.

Per passare tra le modalità, cliccare sul pulsante della modalità nel Dashboard (vedi Figura 3-2 a pagina 65). Il pulsante cambia in funzione del modello corrente.

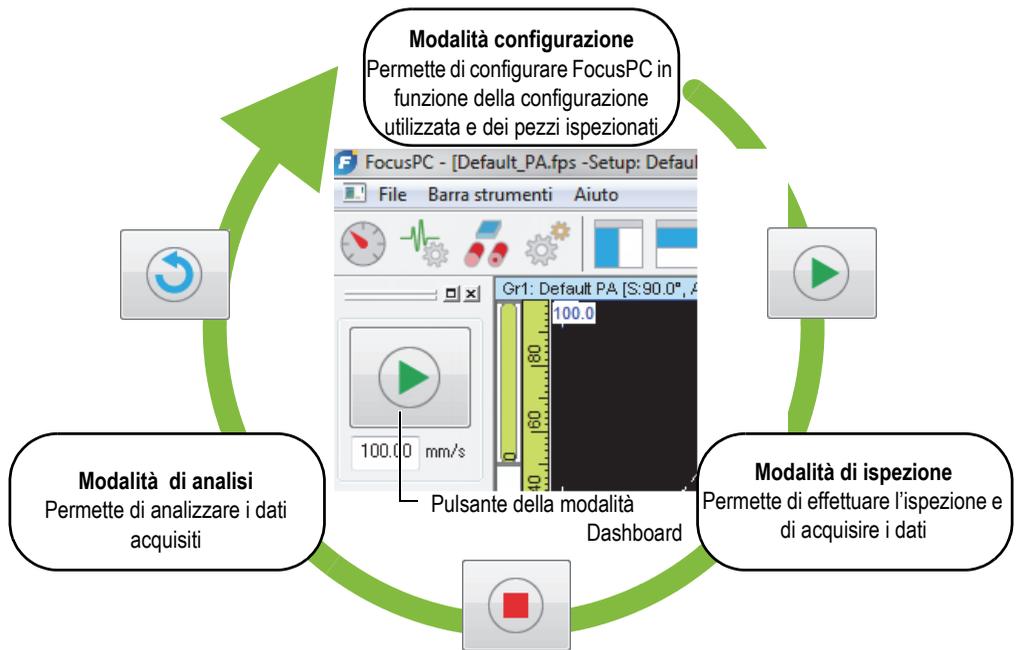


Figura 3-2 Cambio della modalità

La barra di stato, visibile al di sotto delle viste, include un parametro **Modalità** che indica la modalità corrente (vedi Figura 3-3 a pagina 65).

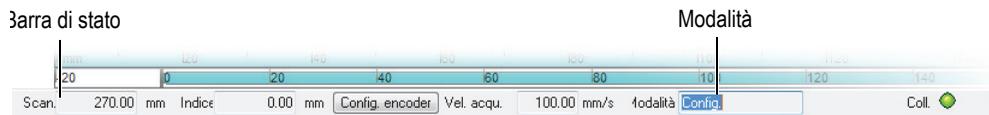


Figura 3-3 Tipo di modalità indicato nella barra di stato

3.2 Gruppi

In FocusPC, un *gruppo* è una configurazione definita dai parametri che genera uno o più fasci ultrasonori con una sonda ad ultrasuoni convenzionali o phased array. Un gruppo può usare una sola sonda per la trasmissione e la ricezione, oppure due sonde differenti, una per la trasmissione e l'altra per la ricezione. La stessa sonda può essere usata per diversi gruppi.

L'assemblaggio di diversi fasci in un gruppo permettono di configurare, in una sola volta, gli stessi parametri per tutti i fasci. Questo permette di visualizzare delle immagini create partendo dai fasci (es.: scansione settoriale). In funzione dell'applicazione, potrebbe essere pertinente usare differenti configurazioni per differenti fasci (es.: differenti filtri della banda passante), giustificando la creazione di un gruppo per fascio.

È possibile creare, eliminare, selezionare e configurare i gruppi nel Dashboard (vedi (Figura 3-4 a pagina 67)).

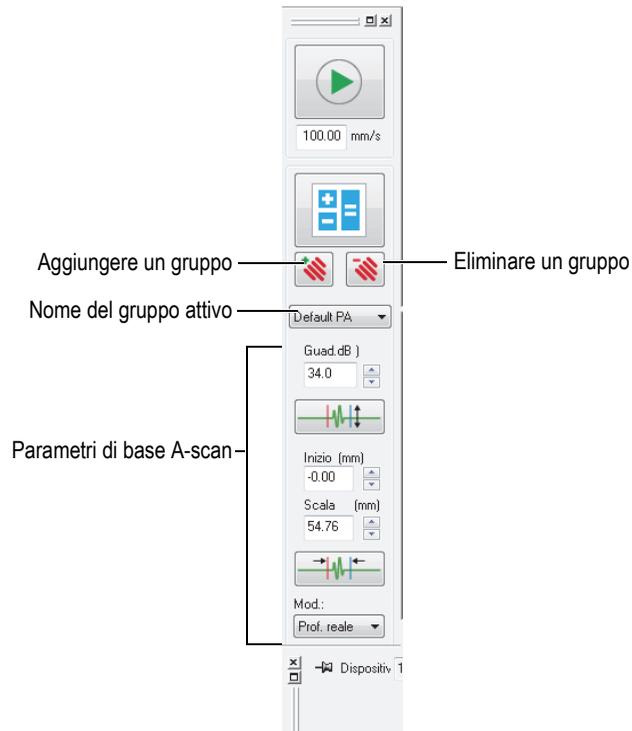


Figura 3-4 L'area Gruppi nel Dashboard

Per esempio, è possibile creare due gruppi ad ultrasuoni phased array, il primo per una scansione lineare e il secondo per una scansione settoriale, visualizzandoli simultaneamente in un layout (vedi Figura 3-5 a pagina 68).

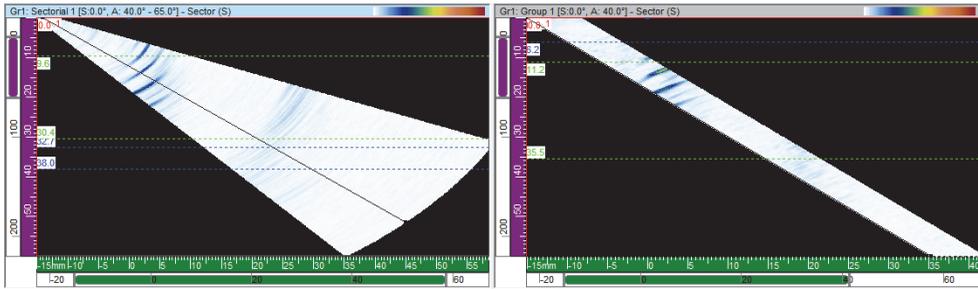


Figura 3-5 Esempio di due scansioni da due gruppi differenti

3.3 Calcolatrice

La Calcolatrice è un software Evident associato a FocusPC. È possibile avviare la Calcolatrice nel Dashboard cliccando sul pulsante Calcolatrice (). Da FocusPC, la Calcolatrice permette di definire la sonda e lo zoccolo usati per l'ispezione, la forma e il materiale del pezzo ispezionato, oltre alla configurazione dei fasci. La Calcolatrice calcola i fasci ed invia le informazioni al FocusPC.

NOTA

Riferirsi al documento *FocusPC Advanced User's Manual* per maggior informazioni.

3.4 Scansioni

In FocusPC, è possibile configurare i parametri delle sequenze di scansione e salvarli con un nome specifico. FocusPC è dotato di pratiche sequenze di scansioni predefinite.

È possibile usare la finestra di dialogo **Configurazioni scan. e meccan.** per modificare, eliminare o creare una configurazione della sequenza di scansione (incluse delle sequenze di scansione predefinite) [vedi Figura 3-6 a pagina 69]. Le configurazioni di scansione sono salvate nel file di configurazione hardware (.fps).



Figura 3-6 La scheda Scan. della finestra di dialogo Configurazioni di scansione e meccaniche

Sono disponibili le seguenti scansioni predefinite:

Esecuzione libera

Scansione dove i dati sono acquisiti alla frequenza specificata **PRF** nella scheda **Digitalizzatore** della finestra di dialogo **Config. UT**. I dati vengono registrati in una sola posizione, all’inizio degli assi di scansione e dell’indice.

Encoded - 1 axis

Scansione mediante un encoder di posizione per determinare la posizione durante l’acquisizione lungo un percorso lineare. I dati vengono registrati ad ogni intervallo (corrispondente alla configurazione della risoluzione) lungo il percorso, dalla posizione iniziale fino alla posizione finale dell’asse di scansione.

Encoded - 2 axis

Scansione mediante due encoder di posizione per determinare la posizione durante l’acquisizione in una scansione di superficie bidimensionale. I dati vengono registrati ad ogni intervallo (corrispondente alla configurazione della risoluzione) lungo il percorso, dalla posizione iniziale fino alla posizione finale degli assi di scansione e dell’indice.

Inter. clock - 1 axis

Scansione mediante il clock interno per determinare la posizione durante l’acquisizione lungo il percorso lineare. I dati vengono registrati ad ogni intervallo (corrispondente alla configurazione della risoluzione) lungo il percorso, dalla posizione iniziale fino alla posizione finale dell’asse di scansione.

Inter. clock - 2 axis

Scansione mediante il clock interno per determinare la posizione durante l’acquisizione sulla superficie bidimensionale. I dati vengono registrati ad ogni intervallo (corrispondente alla configurazione della risoluzione) lungo il percorso,

dalla posizione iniziale fino alla posizione finale degli assi di scansione e dell'indice.

SUGGERIMENTO

Quando si modificano o eliminano delle scansioni predefinite, è possibile ripristinarle aprendo un file di configurazione (.fps) predefinito hardware.

3.5 Convenzioni di orientazione della sonda

Questa sezione descrive le convenzioni adottate in FocusPC per l'orientazione delle sonde e degli zoccoli in rapporto agli assi.

Le sonde e gli zoccoli sono illustrati schematicamente come illustrato nella Figura 3-7 a pagina 70. Il numero di elementi di una sonda phased array si incrementano in genere dalla parte posteriore alla parte anteriore dell'assemblaggio sonda-zoccolo.

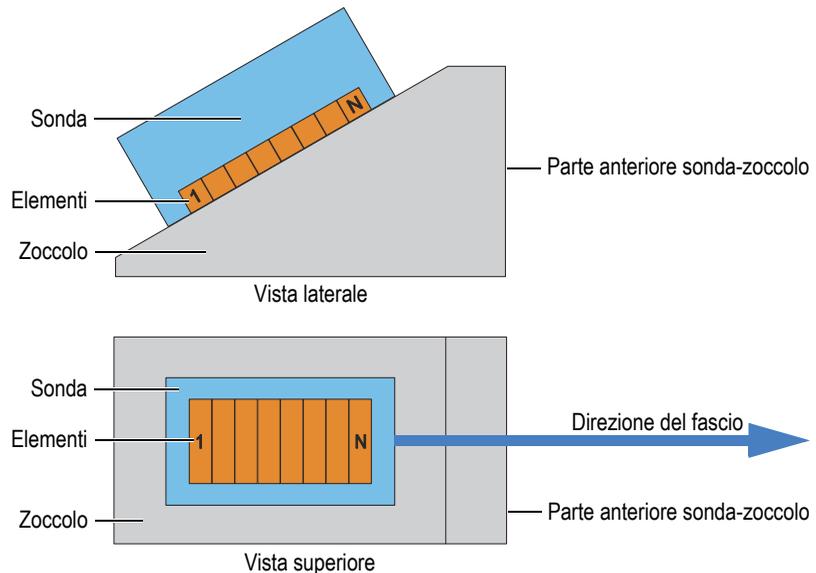


Figura 3-7 Illustrazione esemplificativa di una sonda e di uno zoccolo

NOTA

In applicazioni dove il connettore o il cavo della sonda possono interferire fisicamente con le altre componenti della configurazione d'ispezione, è possibile installare la sonda in posizione inversa sullo zoccolo. Per configurare FocusPC in base a questa posizione selezionare la casella **Inverti asse primario** nella zona **Sonda** nella Calcolatrice. La casella è automaticamente selezionata quando si seleziona un modello di zoccolo inverso.

L'angolo di orientazione della sonda è definita come l'angolo tra l'asse primario della sonda e l'asse di scansione. L'angolo di orientazione ha un valore di 0° quando l'orientazione dei fasci è parallela all'asse di scansione in direzione positiva. L'angolo di orientazione si incrementa in senso orario.

Nell'esempio illustrato nella Figura 3-8 a pagina 72, la sonda a fascio angolare viene passata sul pezzo da ispezionare lungo l'asse di scansione, seguendo una schema di scansione matriciale. La direzione del fascio è parallela all'asse di scansione. Di conseguenza, l'angolo di orientazione è di 0°.

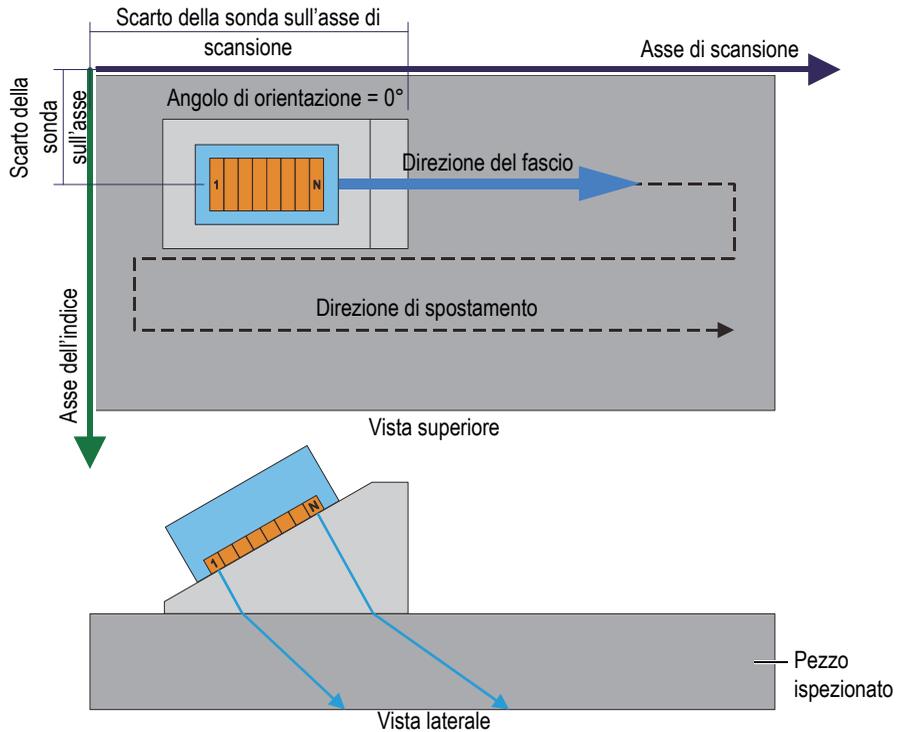


Figura 3-8 Ispezione con scansione matriciale di un pezzo piano con un angolo di orientazione di 0°

Nell'esempio della Figura 3-9 a pagina 73, la sonda si sposta sul pezzo ispezionato lungo l'asse di scansione. La direzione dei fasci segue l'asse degli ultrasuoni, tuttavia la direzione di scansione elettronica dei fasci è parallela all'asse dell'indice. Di conseguenza, l'angolo di orientazione è di 90°.

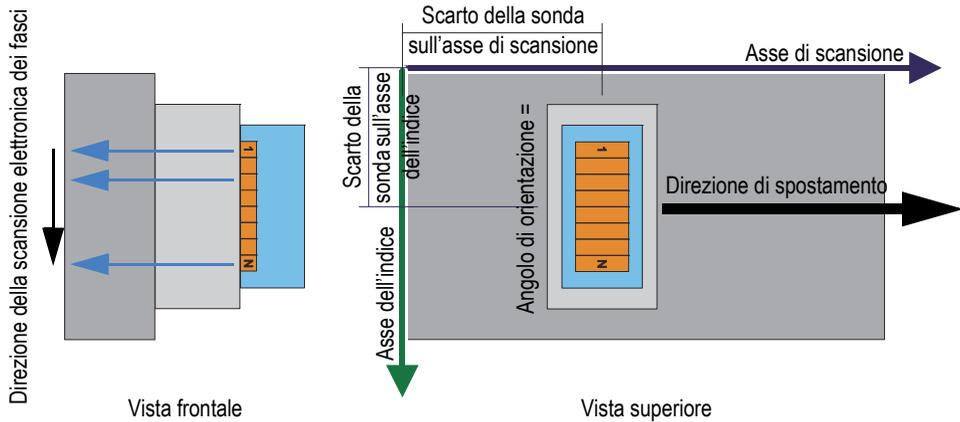


Figura 3-9 Ispezione di un pezzo piano con angolo di orientazione di 90°

Nell'esempio della Figura 3-10 a pagina 73, la sonda a fascio angolare si sposta sul pezzo ispezionato lungo l'asse di scansione e la direzione dei fasci è parallela all'asse di scansione. Di conseguenza, l'angolo di orientazione è di 0°.

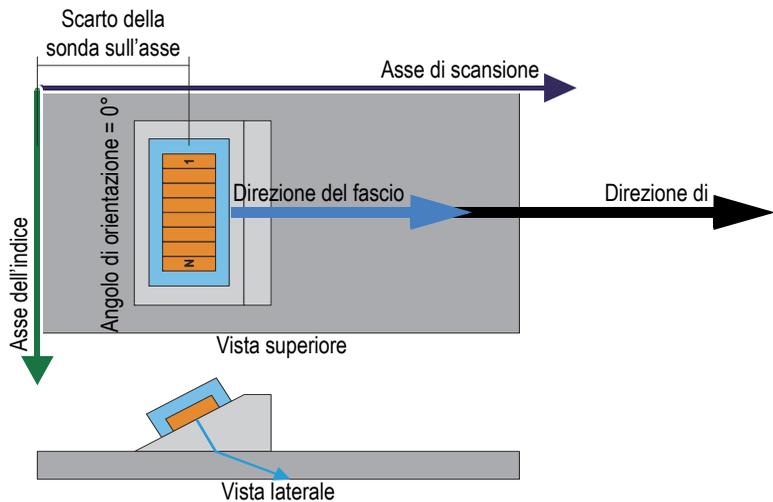


Figura 3-10 Ispezione di un rivetto con un angolo di orientazione da 0°

Nell'esempio della Figura 3-11 a pagina 74, due sonde a fascio angolare phased array e due sonde a fascio angolare ad ultrasuoni convenzionali vengono installate su uno scanner meccanico. Le quattro sonde a fascio angolare vengono spostate sul pezzo ispezionato lungo l'asse di scansione e della saldatura. La direzione dei fasci è parallela all'asse dell'indice. Di conseguenza, gli angoli di orientazione delle sonde sono di 90° o 270° .

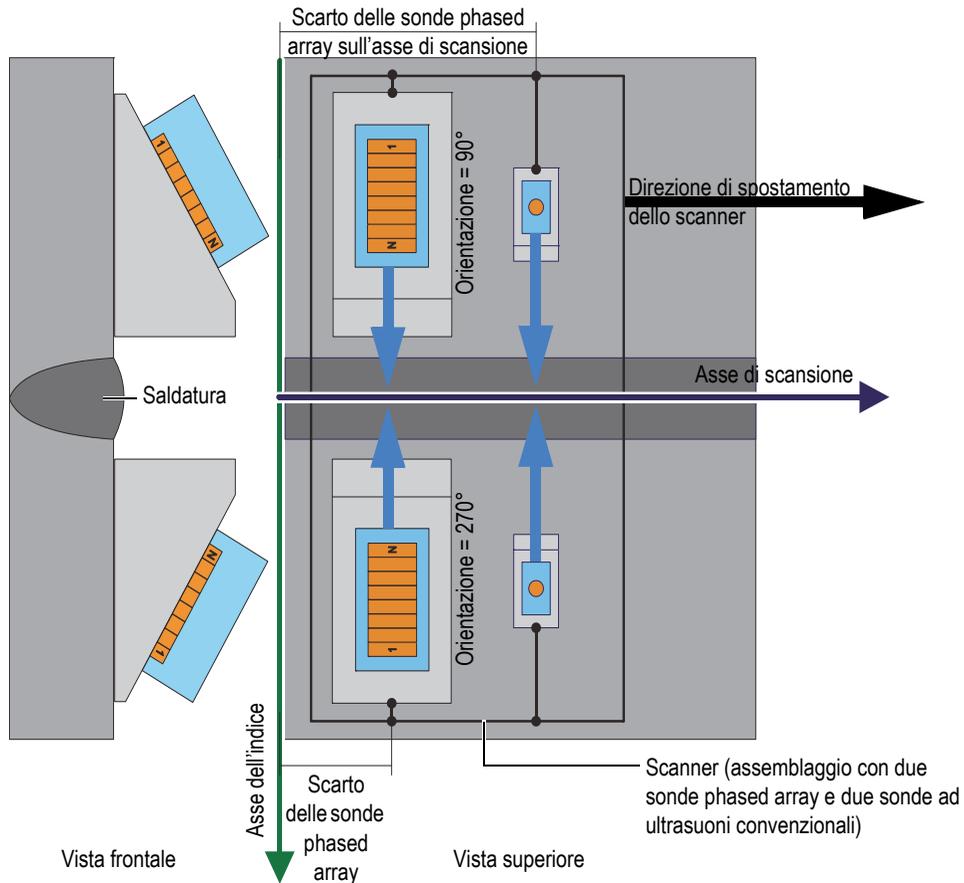


Figura 3-11 Ispezione delle saldature mediante uno scanner dotato di sonde con angoli di orientazione da 90° e da 270°

Nell'esempio della Figura 3-12 a pagina 75, le sonde a fascio angolare vengono passate sul disco o sulla circonferenza della ruota, lungo l'asse di scansione. La direzione del fascio è parallela all'asse di scansione. Di conseguenza, gli angoli di orientazione delle sonde sono di 0° o 180° .

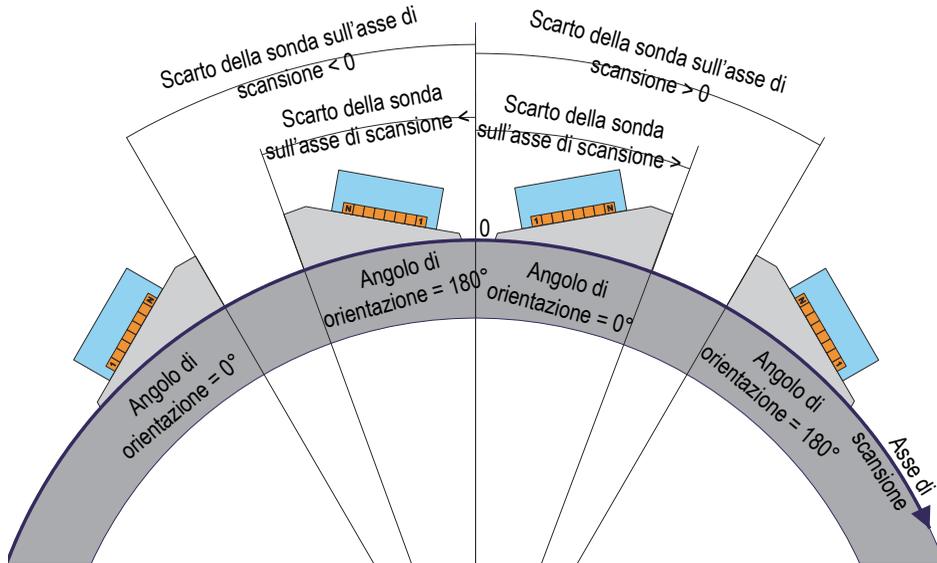


Figura 3-12 Ispezione sul disco o sulla circonferenza della ruota mediante le sonde con angoli di orientazione da 0° e 180°

Nell'esempio della Figura 3-13 a pagina 76, due sonde a fascio angolare posizionate una di fronte all'altra si spostano sul tubo ispezionato lungo l'asse di scansione e della saldatura. L'asse di scansione, rappresentato dal simbolo \otimes nella Figura 3-13 a pagina 76, è orientato nella terza dimensione perpendicolare al piano dell'immagine sviluppandosi nella direzione opposta al punto visivo dell'utente. La direzione dei fasci è parallela all'asse dell'indice. Di conseguenza, gli angoli di orientazione delle sonde sono di 90° e 270° .

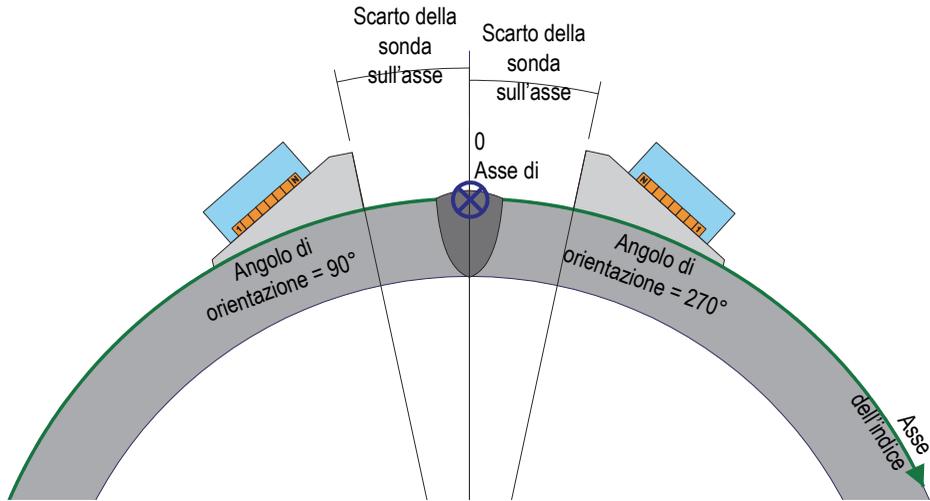


Figura 3-13 Ispezione della saldatura di un tubo mediante delle sonde con angoli di orientazione da 90° e da 270°

3.6 Layout

In FocusPC, un layout è il risultato della sistemazione di diverse viste visualizzate nella finestra del documento. I layout sono caratterizzati da una grande flessibilità sulla maniera di presentare i dati d'ispezione.

FocusPC rende disponibili dieci layout disponibili nel Dashboard per una selezione veloce (vedi Figura 3-14 a pagina 77). È possibile selezionare un layout nel menu **Layout**. In un file .rst è salvata una serie di dieci layout.

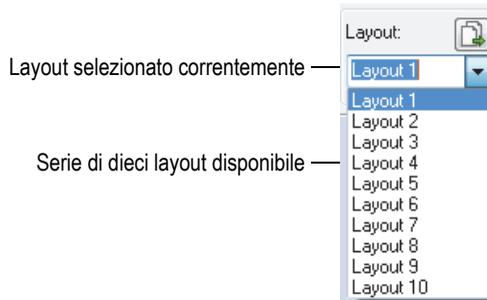


Figura 3-14 Serie di dieci layout

Il pulsante dei layout predefiniti nella finestra di dialogo del Dashboard permette di caricare rapidamente una serie di layout predefiniti adattati ad un'applicazione (vedi Figura 3-15 a pagina 77).

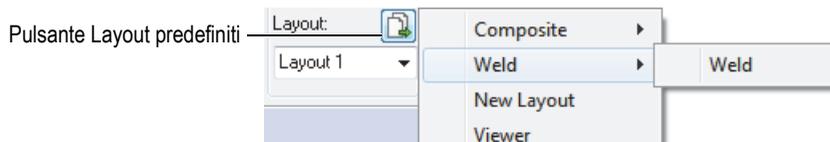


Figura 3-15 Selezione dei layout predefiniti

3.7 Viste

Per visualizzare i dati per il documento corrente possono essere usati diversi tipi di viste. La Figura 3-16 a pagina 78 contiene un esempio di una vista di dati A-scan.

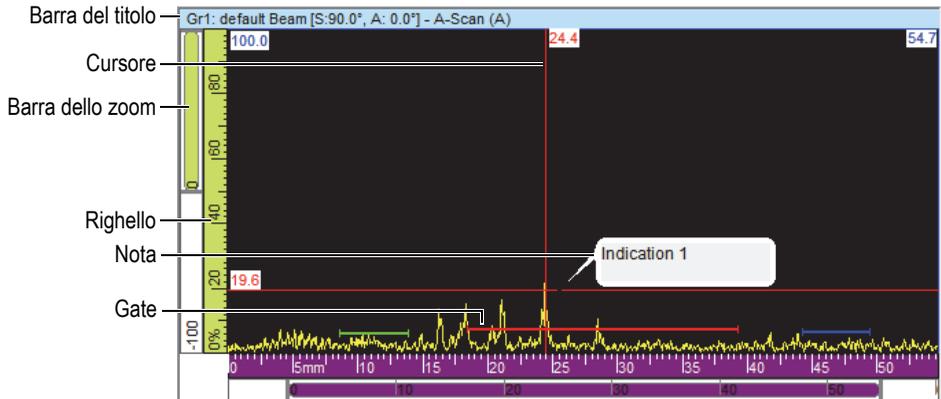


Figura 3-16 Esempio di una vista A-scan attiva

Una vista contenente i seguenti elementi:

Barra del titolo

La barra del titolo della vista attiva è messa in evidenza con uno sfondo azzurro come illustrato nella Figura 3-17 a pagina 78.



Figura 3-17 Esempio della barra del titolo di una vista attiva

La barra del titolo contiene delle informazioni che descrivono i dati nella vista:

<Numero gruppo><Nome gruppo>[S: <Angolo orientazione>, A: <Angoli fascio>]

dove:

<Numero gruppo>: Numero sequenziale d'identificazione del gruppo (es.: Gr1).

<Nome gruppo>: Nome del gruppo (es.: Settoriale 1)

<Angolo orientazione>: Angolo di orientazione del gruppo corrente (es.: 90°) che considera l'angolo di orientazione della sonda e del fascio.

<Angoli fascio>: Angolo o intervallo degli angoli del fascio (es.: da 40° a 60°)

Righelli

I righelli sono delle scale visualizzate alla sinistra e nella parte inferiore della vista. Il colore del righello identifica l'asse. Le unità di misura e il numero di decimali possono essere regolati nella scheda **Proprietà vista > Unità**.

Barra dello zoom

Le barre dello zoom appaiono sul bordo a sinistra e sul bordo inferiore della vista. Ogni barra dello zoom contiene un riquadro dello zoom con la quale è possibile determinare quale sarà la parte visibile della vista. Il riquadro dello zoom mostra la posizione relativa e la proporzione di dati correntemente visibili nell'area della schermata dei dati relativa al contenuto dell'intero ambito d'ispezione. Il colore della barra di zoom identifica l'asse nelle differenti viste. È possibile ridimensionare la barra dello zoom trascinando le estremità per zoomare in avanti e indietro. Inoltre è possibile scorrere la barra per vedere altri parti dei dati. È possibile usare la rotella del mouse con o senza il tasto Ctrl per scorrere le barre dello zoom.

Griglia

La griglia è data da sottili linee orizzontali e verticali nella zona della curva per facilitare la misura e la corrispondenza con i righelli. In base alla distanza tra le linee, la griglia può essere larga, media o stretta. La griglia può essere attivata e personalizzata nella scheda **Proprietà vista > Scherm**.

Cursori

I cursori sono dati da sottili linee orizzontali e verticali usate per misurare i dati visualizzati nelle viste e per identificare un'area nella vista. Un'indicazione riporta l'esatta misura di ogni cursore. Per una vista sono disponibili due tipi di cursori: cursori di riferimento e di misura

È possibile visualizzare velocemente il cursore di riferimento cliccando due volte in una vista. Analogamente è possibile cliccare due volte con il tasto destro per visualizzare il cursore di misura.

3.7.1 Tipi di viste di dati

Le viste dei dati sono rappresentazioni grafiche dei dati ultrasonori. Esistono tre tipi di viste ultrasonore:

1. Viste di base:
 - A-scan
 - S-scan
2. Viste volumetriche:

- Laterale (B)
 - Superiore (C)
 - Frontale (D)
 - Polare
3. Viste scorrevoli:
- B-scan scorrevole
 - Rapp. temp. scorrevole (posizione)
 - Rapp. temp. scorrevole (ampiezza)

È possibile selezionare il tipo di vista dei dati per una vista selezionandola, ed in

seguito cliccando su  o premendo Maius. + Invio per aprire la finestra **Contenuti** (vedere esempio nella Figura 3-18 a pagina 80). I tipi di vista dei dati disponibili nella finestra di dialogo **Contenuti** variano in funzione dei differenti parametri, tra i quali il tipo di acquisizione (ultrasuoni convenzionali [] o phased array [] e la modalità (configurazione, ispezione o analisi).

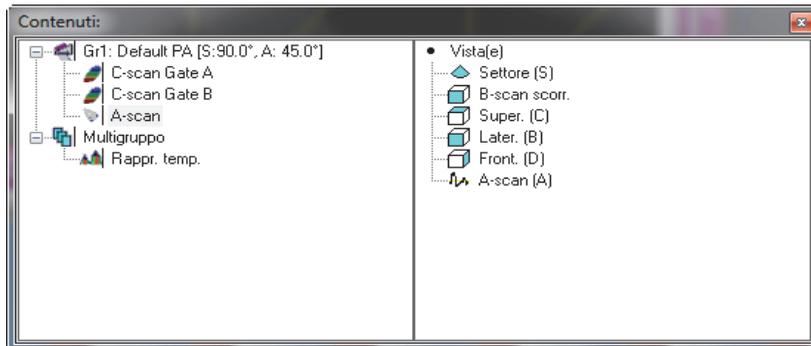


Figura 3-18 Esempio di tipi di viste di dati per i dati phased array

SUGGERIMENTO

Una vista appare vuota quando il suo contenuto (ultrasuoni convenzionali [] o phased array []) non è disponibile nel file di dati corrente.

3.7.1.1 Viste di base

Di seguito una descrizione dei differenti tipi di viste di base.

Vista A-scan

La vista A-scan è il punto di partenza per tutte le altre viste. È la rappresentazione dell'ampiezza dell'impulso dell'onda ultrasonora ricevuta in funzione del tempo di volo (percorso ultrasonoro) o di una forma d'onda. La vista A-scan è visualizzata in tempo reale (vedere esempio nella Figura 3-19 a pagina 81). Il picco del segnale indica un difetto o una discontinuità nel pezzo da ispezionare. I picchi all'inizio ed alla fine dell'asse degli ultrasuoni sono generalmente associati all'eco d'interfaccia e all'eco di fondo.

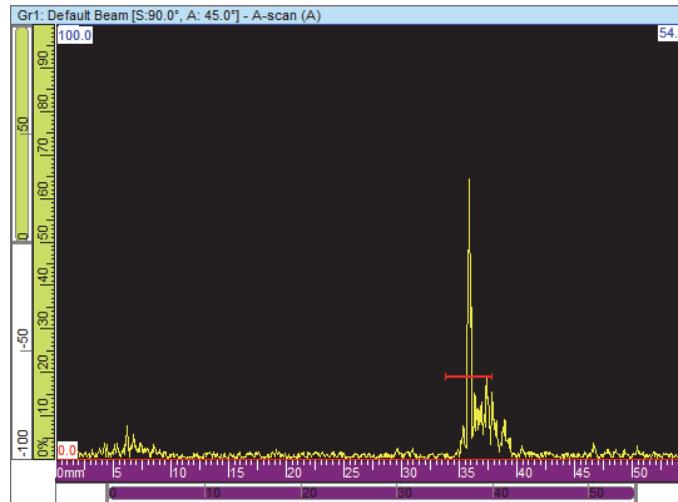


Figura 3-19 Esempio di una vista A-scan

Viste settoriali

NOTA

Le viste settoriali sono solamente disponibili per i canali ad ultrasuoni phased array.

Le viste settoriali sono delle rappresentazioni della sovrapposizione degli A-scan associati alle differenti leggi focali di una scansione ad ultrasuoni phased array. Queste viste riportano una vista 2D della zona scansionata. La Figura 3-20 a pagina 82 mostra tre tipi di rappresentazione settoriale per un determinato gruppo di dati.

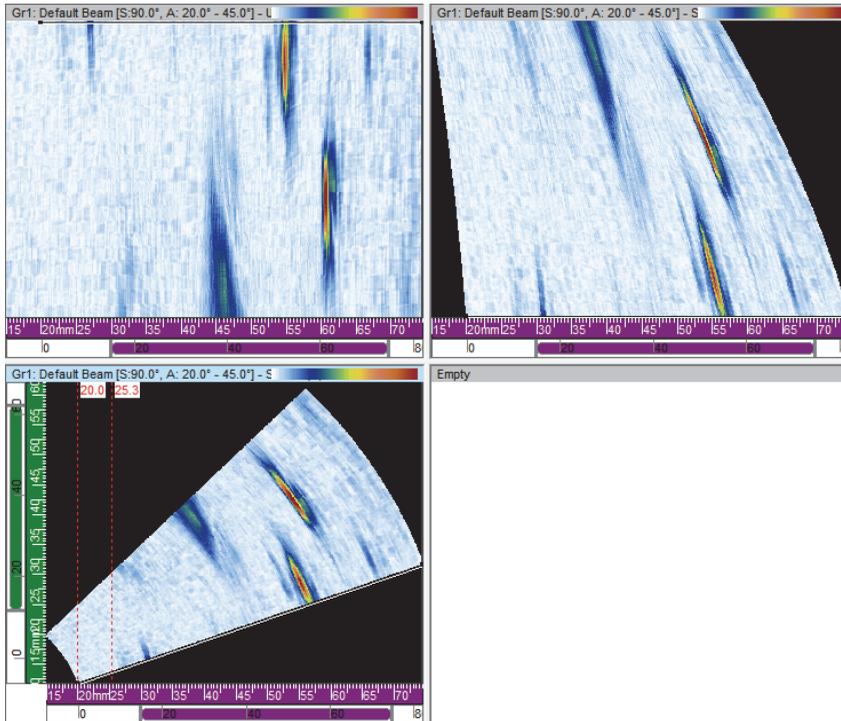


Figura 3-20 Esempi di scansioni settoriali: non corretta (in alto a sinistra), corretta per l'asse degli ultrasuoni (in alto a destra) e corretta per il volume (in basso a sinistra)

Di seguito i tre tipi di vista di una scansione settoriale:

Scansione settoriale non corretta

Vista nella quale l'A-scan di ogni legge focale (vedere la vista nell'angolo in alto a sinistra dell'esempio nella Figura 3-20 a pagina 82) è rappresentata da una linea orizzontale nella quale l'ampiezza è codificata cromaticamente. I dati in tempo reale visualizzati mostrano le leggi focali combinate (verticalmente in questo esempio) nell'ordine in base al quale sono state generate.

Scansione settoriale corretta per l'asse degli ultrasuoni

Vista simile alla scansione settoriale non corretta ma con gli A-scan corretti in funzione del ritardo e della profondità reale in modo che le loro posizioni siano precise in rapporto all'asse degli ultrasuoni (vedere la vista nell'angolo in alto a destra dell'esempio nella Figura 3-20 a pagina 82).

Scansione settoriale corretta per il volume

Vista corretta per il volume simile alla scansione settoriale non corretta ma con gli A-scan corretti in funzione del ritardo e dell'angolo di rifrazione in modo che le loro posizioni siano precise in rapporto all'asse degli ultrasuoni e di scansione. Un S-scan tipico scansiona con un intervallo di angoli con la stessa distanza focale e gli stessi elementi. L'asse orizzontale corrisponde alla distanza proiettata (larghezza del pezzo ispezionato) dal punto di uscita di un'immagine corretta e l'asse verticale corrispondente alla profondità (vedere la vista in basso a sinistra dell'esempio nella Figura 3-20 a pagina 82).

Quando una scansione azimutale è definita dalla calcolatrice, la vista della scansione settoriale rappresenta il settore angolare dove ogni linea della vista corrisponde all'A-scan di un angolo differente. Quindi quando viene definita una scansione lineare, la vista della scansione settoriale rappresenta il movimento del fascio. Ogni linea corrisponde quindi a un A-scan di un'apertura differente. Infine quando viene definita una profondità la vista della scansione settoriale rappresenta la focalizzazione del fascio a delle differenti profondità. Ogni linea corrisponde quindi a un A-scan differente.

3.7.1.2 Viste volumetriche

Le viste volumetriche sono delle immagini codificate cromaticamente e create da A-scan successivi proiettati su differenti piani definiti dagli assi degli ultrasuoni, di scansione e dell'indice. Le viste più importanti simili alle proiezioni 2D dei disegni tecnici sono illustrate nella Figura 3-21 a pagina 84.

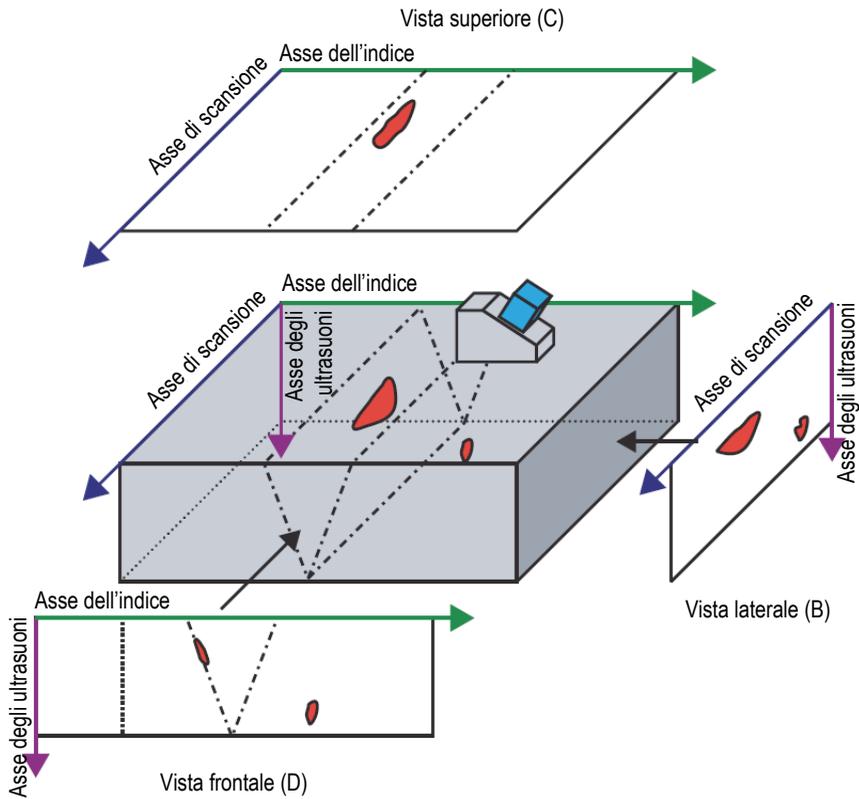


Figura 3-21 Esempio delle viste degli ultrasuoni [superiore (C), laterale (B) e frontale (D)] con un angolo di orientazione della sonda di 90°

Nella Figura 3-21 a pagina 84, se l'angolo di orientazione della sonda è 0° (o 180°), la vista laterale (B) diventa la vista frontale (D) e viceversa. La vista laterale (B) è definita dagli assi della profondità e di spostamento della sonda. La vista frontale (D) è definita dagli assi di profondità e di scansione elettronica.

Vista laterale (B)

La vista laterale (B) [vedi Figura 3-22 a pagina 85] è una rappresentazione grafica bidimensionale dei dati registrati. Uno degli assi è l'asse di scansione mentre l'altro è il percorso ultrasonoro non corretto (Ultras.). La posizione dei dati visualizzati è legata

alle posizioni dell'encoder nel momento dell'acquisizione. Il colore, in una data posizione dell'immagine proiettata, corrisponde all'ampiezza massima in questa posizione come rilevata nell'intervallo determinato dall'asse dell'indice.

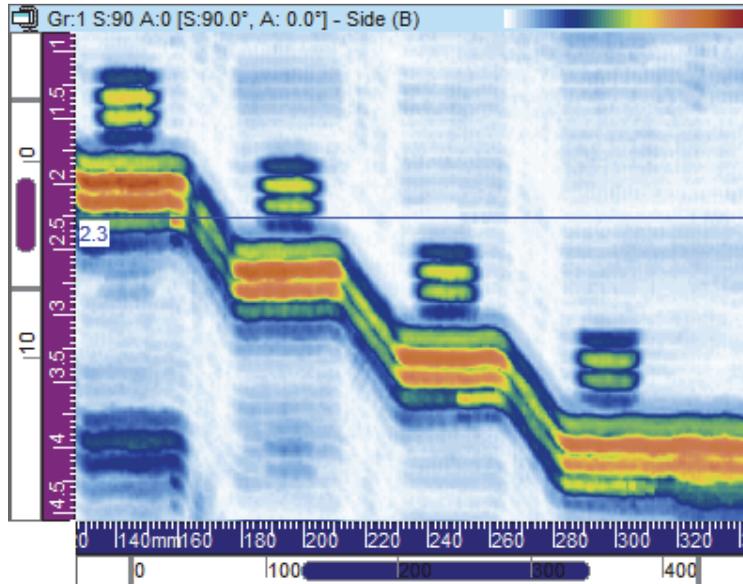


Figura 3-22 Esempio della vista laterale (B)

Vista superiore (C)

La vista superiore (C) [vedi Figura 3-23 a pagina 86] è una rappresentazione grafica bidimensionale dei dati registrati visualizzati come una vista superiore del pezzo da ispezionare. Uno degli assi è l'asse di scansione mentre l'altro è l'asse dell'indice. La posizione dei dati visualizzati è legata alle posizioni dell'encoder nel momento dell'acquisizione. Il colore, in una data posizione dell'immagine proiettata, corrisponde all'ampiezza massima in questa posizione come rilevata nell'intervallo determinato dalla profondità reale.

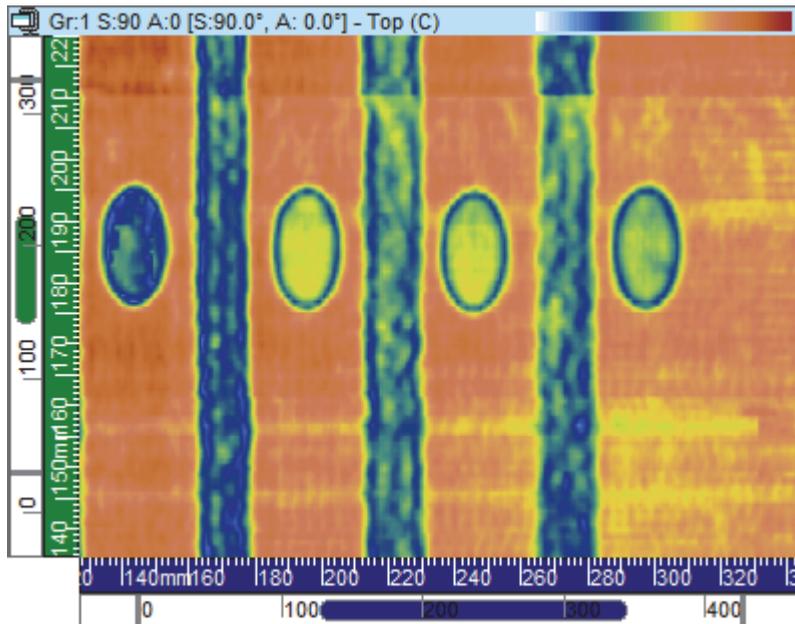


Figura 3-23 Esempio della vista superiore (C)

Vista frontale (D)

La vista laterale (D) [vedi Figura 3-24 a pagina 87] è una rappresentazione grafica bidimensionale dei dati registrati. Uno degli assi è l'asse dell'indice definito mentre l'altro è il percorso ultrasonoro non corretto (Ultras.). La posizione dei dati visualizzati è legata alle posizioni dell'encoder nel momento dell'acquisizione. Il colore, in una data posizione dell'immagine proiettata, corrisponde all'ampiezza massima in questa posizione come rilevata nell'intervallo determinato dall'asse di scansione.

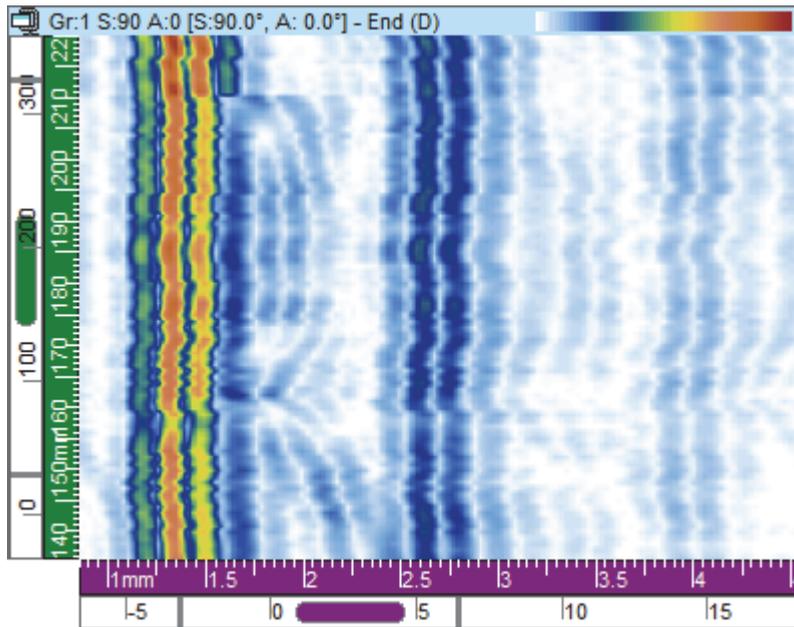


Figura 3-24 Esempio della vista frontale (D)

Vista polare

NOTA

La vista polare è disponibile solamente quando la forma del pezzo è cilindrica. Questo può essere eseguito cliccando su  (definizione pezzo e materiale) ed in seguito nella finestra di dialogo **Definizione pezzo** definendo il pezzo come **Cilindrico**.

La vista polare (vedi Figura 3-25 a pagina 88) è una rappresentazione grafica bidimensionale dei dati registrati per una forma cilindrica realistica. Questa vista viene usata in modalità analisi. Le letture nella categoria **Correzione cilindrica** sono calcolate prendendo in considerazione il pezzo da ispezionare definito precedentemente.

In funzione dell'orientazione dell'asse di scansione relativamente alla forma cilindrica e l'angolo di orientazione della sonda considerata, la vista polare è l'equivalente cilindrico della vista laterale (B) corretta per il volume e della vista frontale (D) corretta per il volume. Le unità di misura per le distanze (mm o in.) o per le rotazioni ($^{\circ}$) può essere visualizzata nella direzione circonferenziale del cilindro.

NOTA

La vista polare è supportata solo per angoli di orientazione di 0° , 90° , 180° e 270° . Per dati con differenti valori di orientazione le informazioni della vista **Correzione cilindrica** possono essere usate per calcolare la posizione e le dimensioni corrette delle indicazioni.

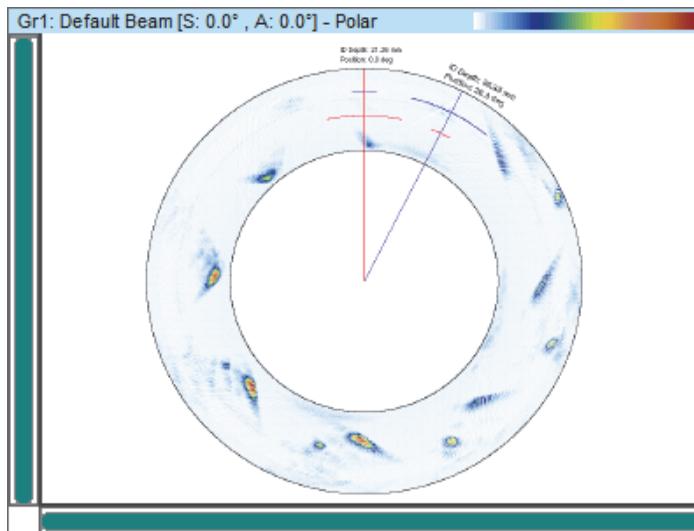


Figura 3-25 Esempio di una vista polare

3.7.1.3 Viste scorrevoli

Con il FocusPC sono disponibili diverse viste scorrevoli come descritto di seguito.

B-scan scorrevole

Nella vista B-scan scorrevole (vedi Figura 3-26 a pagina 89), ogni A-scan è rappresentato da una linea orizzontale sulla quale l'ampiezza viene visualizzata con un codice cromatico. Le linee vengono aggiunte in continuo in tempo reale, dalla parte inferiore della vista, in modo che l'immagine scorra verso l'alto. Quindi la vista dei dati mostra il tempo reale verticalmente e l'impulso ultrasonoro ricevuto orizzontalmente.

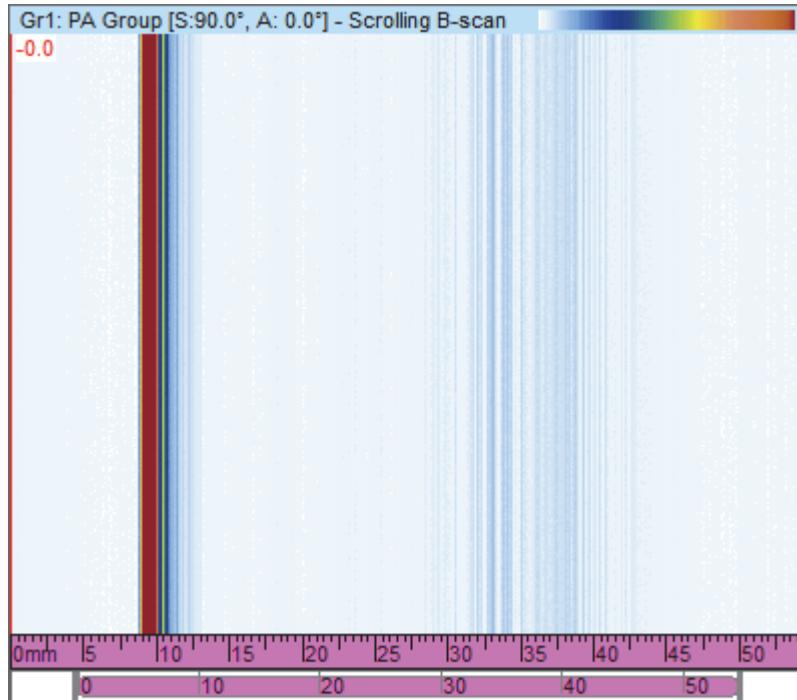


Figura 3-26 Esempio di vista B-scan scorrevole

Rappresentazioni temporali — Viste scorrevoli d'ampiezza e di posizione

NOTA

Le viste dell'ampiezza o della posizione sono disponibili solo quando le opzioni di registrazione dei dati di ampiezza o di posizione selezionati sono attivati nella scheda **Gate** della finestra di dialogo **Config. UT** (riferirsi al documento *FocusPC - Advanced User's Manual*).

In una vista scorrevole dell'ampiezza o della posizione, i dati che incrociano il gate vengono rappresentati da una vista scorrevole codificata cromaticamente visualizzata in una vista della rappresentazione temporale. La vista scorrevole può essere configurata mediante la scheda **Configurazione** della finestra di dialogo **Proprietà vista** (disponibile solo quando una vista della rappresentazione temporale viene selezionata).

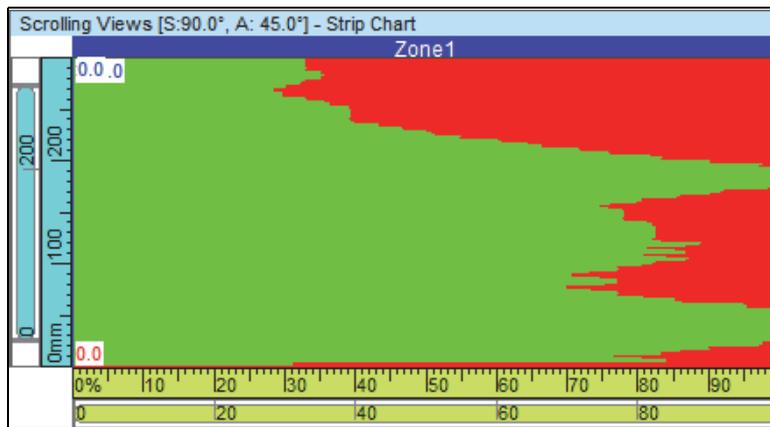


Figura 3-27 Esempio di una vista scorrevole

3.7.2 Menu contestuale della vista

Quando un tipo della vista dei dati è stato assegnato a una vista, sono disponibili delle opzioni di visualizzazione in un menu contestuale. Il menu contestuale viene visualizzato quando si clicca con il tasto destro sulla barra del titolo di una vista (vedere esempio illustrato nella Figura 3-28 a pagina 91).

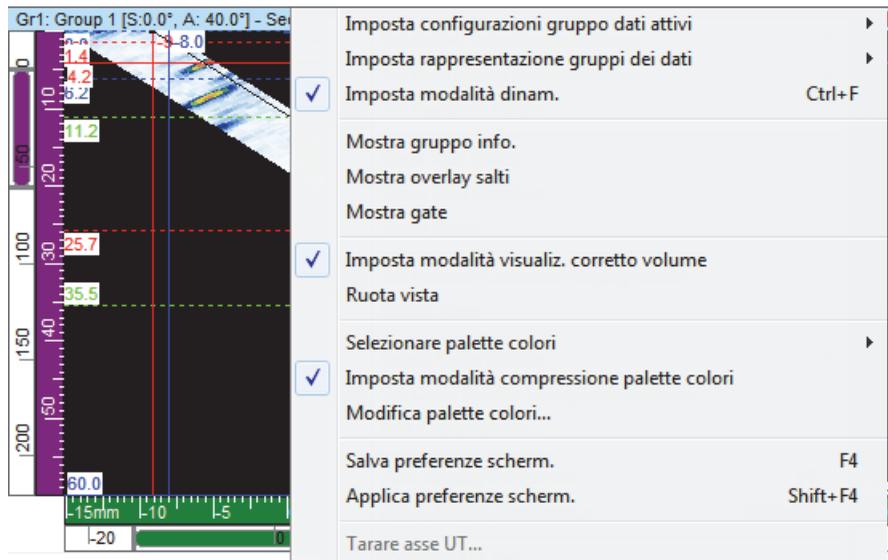


Figura 3-28 Esempio del menu contestuale di una vista

Il menu contestuale cambia in funzione del tipo di vista. I comandi che possono apparire nel menu contestuale sono i seguenti:

Comandi per i dati

Impostare le configurazioni del gruppo dei dati attivo

Fornisce una o più opzioni (**Gruppo attivo**, **Legge attiva** e **Gate attivo**) che permettono di impostare la visualizzazione dei dati dell'elemento attivo (gruppo, legge o gate). Automaticamente seguono le modifiche della selezione attiva.

Imposta singola sezione (proiezione)

Permette di passare tra la visualizzazione dei singoli dati e la visualizzazione dei dati in proiezione nella vista. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Origine dati** della finestra di dialogo **Proprietà vista**.

Imposta rappresentazione gruppi dei dati

Fornisce una o più opzioni per le scansioni settoriali (**Settore (S)** e **TOF**) [quando si clicca con il tasto destro del mouse sulla vista], e per i C-scan (**Combinati**, **Fascio singolo**, **Rappr.** e **Rappr. scorr.**).

Ripristino gate iniziali

Disponibile solo in modalità di analisi, questo comando viene usato per riposizionare tutti i gate nel gruppo corrente o in tutti i gruppi nella posizione d'origine al momento di acquisizione dei dati.

Imposta modalità dinam.

Disponibile solamente in modalità configurazione e in modalità d'ispezione, questo comando permette di passare tra lo stato dinamico e lo stato di analisi (in modalità di analisi).

Comandi di visualizzazione

Mostra gruppo info.

Permette di visualizzare o di nascondere i gruppi d'informazione al di sotto della barra del titolo della vista.

Mostra selettori gate

Permette di visualizzare o di nascondere i selettori del gate nella vista selezionata.

Mostra barra zoom e righelli

Permette di visualizzare o di nascondere le barre dello zoom e i righelli. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Scherm.** della finestra di dialogo **Proprietà vista.**

Mostra dinamiche eco

Permette di visualizzare o nascondere i segnali ecodinamici in prossimità dell'asse d'interesse. Le curve ecodinamiche visualizzano l'ampiezza massima (o la posizione minima) tra i cursori di misura e di riferimento (vedi esempio nella Figura 3-29 a pagina 93). Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Dinamiche eco** della finestra di dialogo **Proprietà vista.**

Mostra overlay salti

Permette di visualizzare o nascondere le linee sovrapposte che rappresentano i salti. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Overlay** della finestra di dialogo **Proprietà vista.**

Mostra salti

Permette di visualizzare o nascondere i salti (vedi esempio illustrato nella Figura 3-29 a pagina 93).

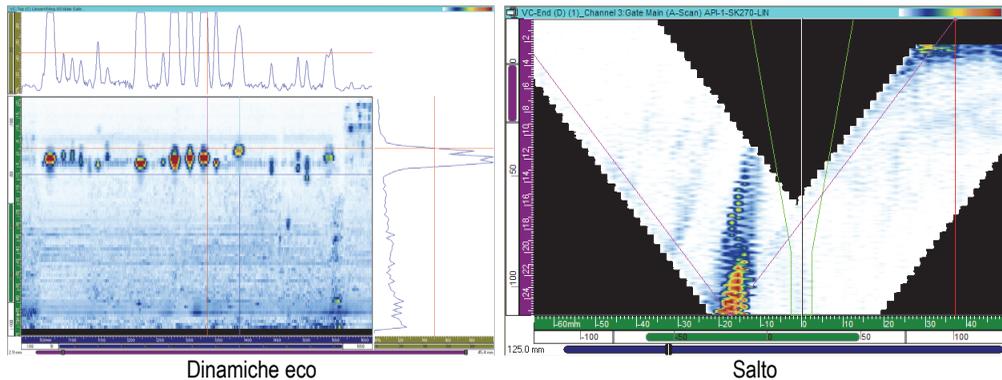


Figura 3-29 Esempio di curve ecodinamiche e di un salto

Mostra gate

Permette di visualizzare o di nascondere i gate. Questa opzione è disponibile solo per le viste A-scan e S-scan. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Overlay** della finestra di dialogo **Proprietà vista**.

Comandi della modalità di visualizzazione

Definisci modalità visualizz. 1:1

Visualizza la vista con la stessa scala su entrambi gli assi. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Scherm.** della finestra di dialogo **Proprietà vista**.

Imposta modalità visualizz. smoothing

Attiva la funzione di smoothing. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Scherm.** della finestra di dialogo **Proprietà vista**.

Imposta modalità visualiz. corretto volume

Permette di attivare o disattivare la correzione dell'A-scan per il ritardo e l'angolo di rifrazione in modo che le posizioni siano precise in rapporto agli assi ad ultrasuoni e di scansione.

Ruota vista

Ruota i dati in modo da scambiare gli assi. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Scherm.** della finestra di dialogo **Proprietà vista**.

Comandi della palette di colori

I seguenti comandi di menu contestuale sono disponibili inoltre nella scheda **Palette** della finestra di dialogo **Proprietà vista**. Questi comandi sono disponibili nel menu solamente quando la vista supporta una palette di colori.

Selezionare palette colori

Permette di selezionare una delle palette di colori disponibili (**Rainbow**, **Gray**, **Thickness** o **Balanced**).

Imposta modalità compressione palette colori

Permette di passare tra differenti stati di compressione della palette di colori. Quando si riduce la scala dei 256 colori di una palette senza compressione, si rimuovono i colori dalla palette. Senza compressione, tutti i colori della palette sono compressi nella nuova scala.

Modifica palette colori

Apri la finestra di dialogo **Editor palette** nella quale è possibile modificare le palette di colori esistenti o creare delle nuove palette.

Comandi delle preferenze di visualizzazione

Salva preferenze scherm.

Salva le proprietà della vista corrente come proprietà predefinite.

Applica preferenze scherm.

Applica le proprietà predefinite della vista alla vista selezionata.

SUGGERIMENTO

Premere i tasti F4 e MAIUS.+F4 per attivare rispettivamente i comandi **Salva preferenze scherm.** e **Applica preferenze scherm.**

Comandi asse ultrasuoni

Inverti asse ultras.

Inverte l'orientamento dell'asse degli ultrasuoni. Questo comando è disponibile solo per la vista A-scan. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Scherm.** della finestra di dialogo **Proprietà vista**.

Modifica Prof. reale e Mezzo percor. degli ultrasuoni

Sull'asse degli ultrasuoni permette di passare tra le unità di profondità reale e del mezzo percorso. Questo comando è disponibile solamente nella vista A-scan quando l'asse degli ultrasuoni è impostato nell'unità di profondità reale o del mezzo percorso.

Modifica TOFD e Tempo degli ultrasuoni

Sull'asse degli ultrasuoni permette di passare tra il righello TOFD e del tempo. Questo comando è disponibile solamente nella vista A-scan quando l'asse degli ultrasuoni è impostato nell'unità di tempo o di TOFD.

SUGGERIMENTO

È possibile regolare il tipo e le unità dell'asse Ultras. nella scheda **Unità** della finestra di dialogo **Proprietà vista**.

Tarare asse UT

Questo comando, disponibile solo in modalità di analisi, apre la finestra di dialogo di taratura della **Prof. reale**, del **Mezzo percorso** o del **TOFD** sull'asse degli ultrasuoni. Questo comando è inoltre disponibile nella scheda **Unità** della finestra di dialogo **Proprietà vista** in modalità di configurazione, nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Config. UT**.

3.8 Letture e gruppi di informazioni

FocusPC calcola i valori misurati di diversi parametri per facilitare l'analisi dei dati ultrasonori. Le letture sono calcolate mediante i parametri dei cursori, di zona e di acquisizione.

È possibile scegliere di visualizzare uno o più gruppi di letture nella parte superiore di una vista (vedi Figura 3-30 a pagina 96).

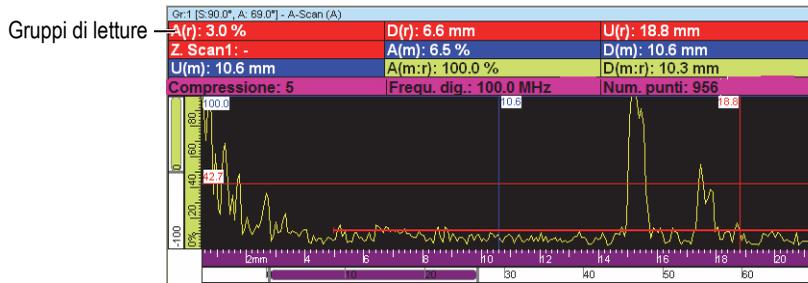


Figura 3-30 Esempio di gruppi di letture nella parte superiore di una vista

Per maggior informazioni sulla personalizzazione dei gruppi di letture, consultare la sezione “Operare con le letture” a pagina 140.

3.9 Gate

Un gate è uno strumento di elaborazione del segnale che delimita una parte dell’ambito temporale del segnale ultrasonoro ricevuto e nel quale si esegue un’elaborazione ulteriore del segnale. In una vista A-scan un gate viene visualizzato come linea orizzontale con due segmenti verticali alle estremità. La posizione verticale del gate indica la soglia di rilevamento del segnale (vedi Figura 3-31 a pagina 97). Quando la rettifica del ricevitore è regolata come RF, questa soglia può essere positiva o negativa.

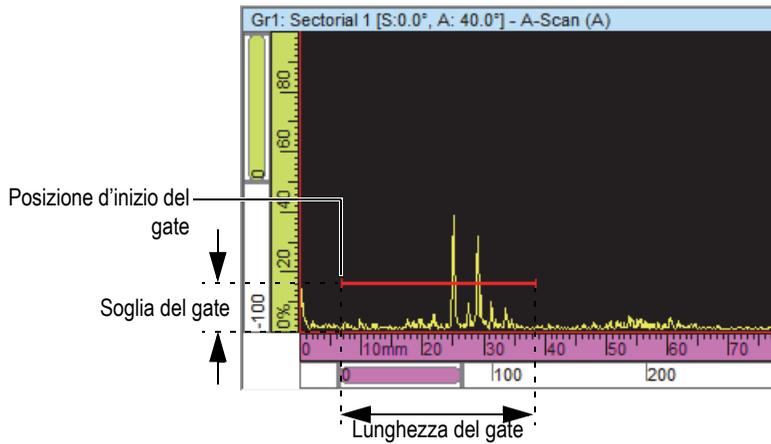


Figura 3-31 Esempio di un gate A in un A-scan

Nell'S-scan le posizioni d'inizio e di fine dei gate sono rappresentate da delle linee tratteggiate orizzontali (vedi Figura 3-32 a pagina 97). Quando la modalità della base dei tempi è impostata alla profondità reale, l'area situata tra queste due linee corrisponde al gate di tutti i fasci. Quando la modalità della base dei tempi è impostata al mezzo percorso, l'area situata tra queste due linee corrisponde solamente al gate del fascio corrente. Le linee tratteggiate del gate si spostano automaticamente nella posizione voluta quando si cambia il fascio corrente.

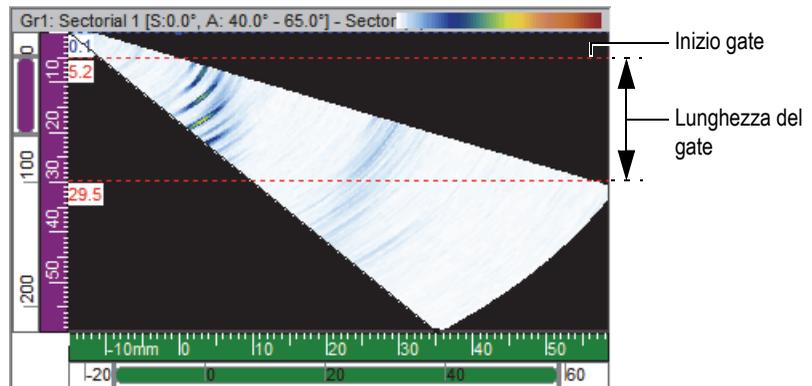


Figura 3-32 Esempio del gate A in un S-scan

FocusPC supporta un massimo di cinque gate (gate I, gate A, gate B, gate C e gate D) che permettono di effettuare delle elaborazioni dei segnali complessi. La funzione del gate I, il gate d'interfaccia, permette di identificare l'interfaccia del pezzo ispezionato. I gate A, B, C e D sono dei gate per un uso generico (vedere "Esempio d'uso dei gate" a pagina 148). Per facilitarne l'identificazione, i gate hanno tutti un colore differente (vedi Figura 3-33 a pagina 98).



Figura 3-33 Colori dei gate

3.10 Modalità Esperto

FocusPC possiede una modalità Esperto nel quale sono disponibili numerose letture. Le categorie delle letture disponibili nella finestra di dialogo **Gruppi informazioni** quando la modalità Esperto è attiva sono illustrate nella Figura 3-34 a pagina 98.

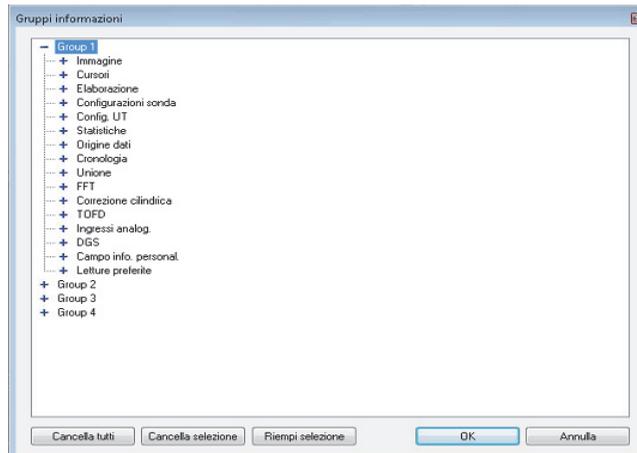


Figura 3-34 Categorie delle letture in modalità Esperto

Per attivare e disattivare la modalità Esperto

1. Nella barra del menu principale, selezionare **File > Preferenze**.
2. Nella finestra di dialogo **Preferenze**, selezionare la scheda **Config. generali**.
3. In **Interfaccia**, selezionare o deselezionare la casella **Mod. esperto**, rispettivamente per attivare o disattivare la modalità Esperto.

3.11 Formati dei file

FocusPC genera, apre e importa diversi tipi di dati registrati in diversi formati elencati nella Tabella 3 a pagina 99.

Tabella 3 Formati dei file supportati da FocusPC

Tipo di file	Estensione	Contenuto del file
Configurazione hardware	.fps	Configurazione dell'strumento di acquisizione
Dati	.fpd	I file di dati contengono le informazioni di configurazione della schermata e di configurazione dell'acquisizione.
Configurazione della schermata	.rst	configurazione schermata: preferenze layout e sistema
Rapporto	.r01	Informazioni del rapporto inclusi i dati della zona delle indicazioni
Configurazione della Calcolatrice	.xcal	File di configurazione della Calcolatrice
	.cal	File di configurazione della Calcolatrice
	.law	Parametri dei fasci calcolati
	.pac	Parametri dei fasci calcolati leggibili da FocusPC
Attributi	.A01	Attributi: dati modificati in modalità di analisi e associati al file .fpd

La gerarchia dei formati dei file generati da FocusPC è illustrata nella Figura 3-35 a pagina 100.

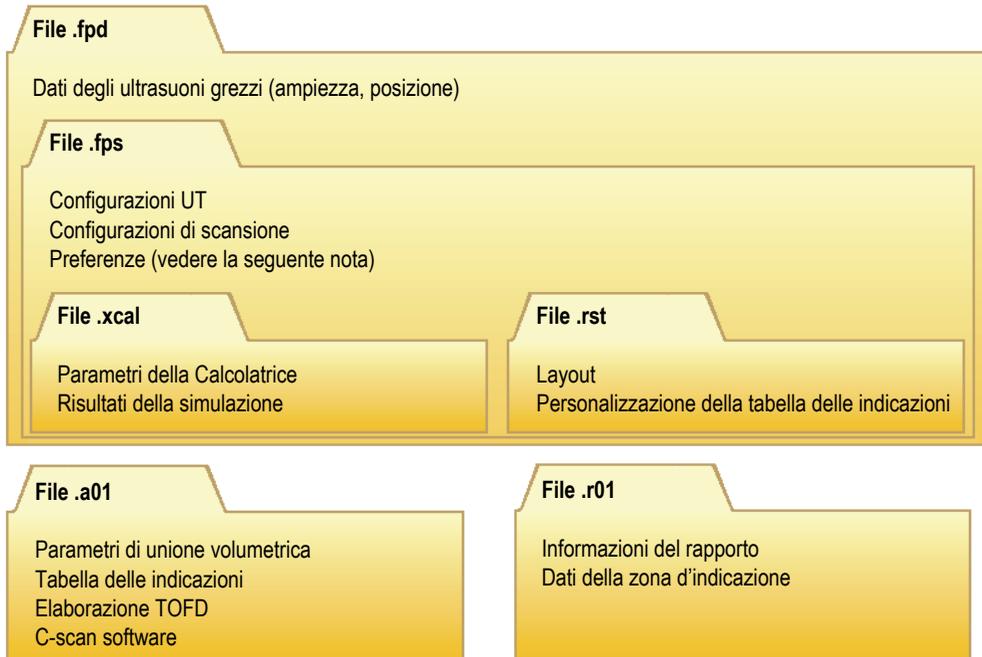


Figura 3-35 Organizzazione dei file di FocusPC

NOTA

I dati delle preferenze salvate nel file .rst includono le opzioni di collegamento delle viste, i colori delle viste, i colori degli strumenti e il sistema di misura. Per impostazione predefinita il contenuto del file .rst è incluso nel file .fps.

NOTA

È possibile personalizzare le cartelle predefinite per i vari tipi di file di dati (per maggior informazioni riferirsi al documento *FocusPC - Advanced User's Manual*).

4. Creazione di una configurazione

È possibile salvare le configurazioni FocusPC in un file .fps (file di acquisizione, denominato anche file di configurazione) che può essere richiamato in qualsiasi momento. Questa sezione descrive le operazioni di base per la creazione di un file di configurazione con FocusPC, cominciando dalla configurazione predefinita.

4.1 Operare con i file di configurazione

La seguente sezione descrive come creare dei file di configurazione.

4.1.1 Caricamento di un file di configurazione .fps

È possibile salvare la configurazione di FocusPC in un file .fps. È inoltre possibile richiamare un file .fpd (file di dati) per caricare la configurazione .fps usata al momento di salvataggio dei dati. È possibile richiamare i parametri nello strumento di acquisizione per acquisire i dati con gli stessi parametri o per visualizzare i parametri che erano usati per l'acquisizione.

Per caricare un file di configurazione .fps

1. Nella barra del menu principale, cliccare su **File > Apri** per aprire un file di configurazione.

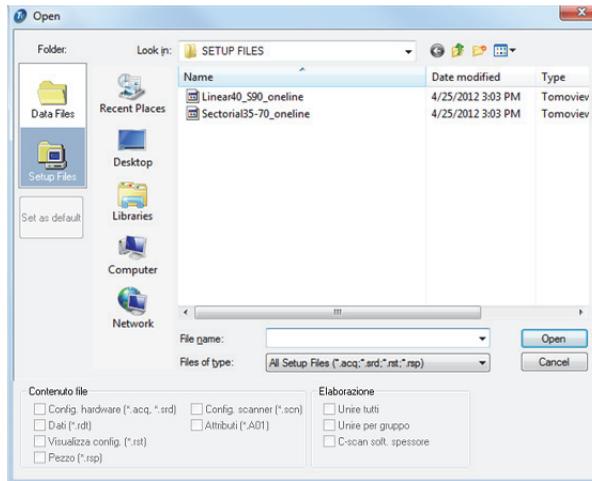


Figura 4-1 Finestra di dialogo Open (Apri)

2. Nella finestra di dialogo **Apri** che viene visualizzata (vedi Figura 4-1 a pagina 102) procedere come segue:
 - a) Se è stato selezionato un file di dati deselezionare la casella **Dati (*.fpd)**.
 - b) Selezionare il file da caricare nella sezione **Contenuto file**.
 - c) Cliccare su **Apri**.

4.1.2 Salvataggio di un file di configurazione .fps

Per salvare un file di configurazione .fps

1. Nella barra del menu principale, cliccare su **File > Salva c. nome** per salvare un file di configurazione.
2. Nella finestra di dialogo **Salva c. nome** che viene visualizzata (vedi Figura 4-2 a pagina 103) procedere come segue:
 - a) Per il file **.fps** da salvare, inserire il nome del file (**Nome file**).
 - b) Selezionare gli elementi da salvare nella sezione **Contenuto file**.
 - c) Cliccare su **Salva** per salvare il file .fps.

OPPURE

Cliccare su **Imposta come predefinito** per rendere questo file di configurazione la nuova configurazione predefinita.

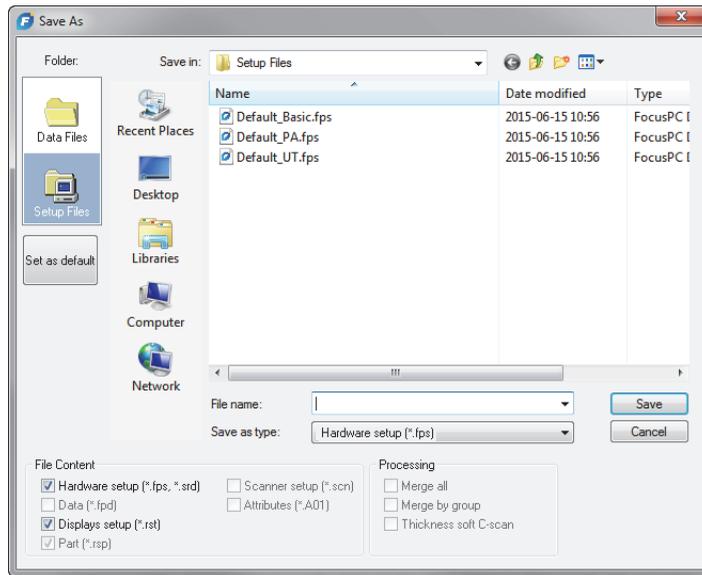


Figura 4-2 La finestra di dialogo Save As (Salva con nome)

4.1.3 File di configurazione predefiniti

FocusPC è provvisto di un numero di file di configurazione predefiniti in modo da rappresentare un’ottimale base di partenza.

I file di configurazione predefiniti si trovano nella cartella dei file di configurazione predefiniti ([Cartella installazione]\EvidentNDT\FocusPC nm \Setup Files).

4.2 Operare con i gruppi

In FocusPC, un *gruppo* è una configurazione definita dai parametri che genera uno o più fasci ultrasonori con una sonda ad ultrasuoni convenzionali o phased array. Un gruppo può usare una sola sonda per la trasmissione e la ricezione, oppure due sonde differenti, una per la trasmissione e l’altra per la ricezione. La stessa sonda può essere usata per diversi gruppi. Le seguenti sezioni descrivono come creare e configurare i gruppi phased array e convenzionali (per maggior informazioni sui gruppi, consultare la sezione “Gruppi” a pagina 66)

4.2.1 Aggiunta e configurazione di un gruppo phased array

La seguente procedura descrive come creare un gruppo phased array in FocusPC. Sebbene tutte le operazioni non sono obbligatorie per tutti i tipi d'ispezione, questa procedura fornisce un'anteprima generale della potenza e della flessibilità di FocusPC.

Per aggiungere e configurare un gruppo impulso-eco phased array

1. Nel Dashboard, cliccare su  per aggiungere un gruppo (vedi Figura 4-3 a pagina 104).



Figura 4-3 Aggiunta o selezione di un gruppo

2. Nella finestra di dialogo **Proced. guid. creazione gruppo** che appare (vedi Figura 4-4 a pagina 105):
 - a) Selezionare **Phased array** per il tipo di gruppo da creare.
 - b) Inserire un nome per il nuovo gruppo nella casella **Specificare il nome** (per esempio: Fascio angolare).
 - c) Cliccare su **Fine**.

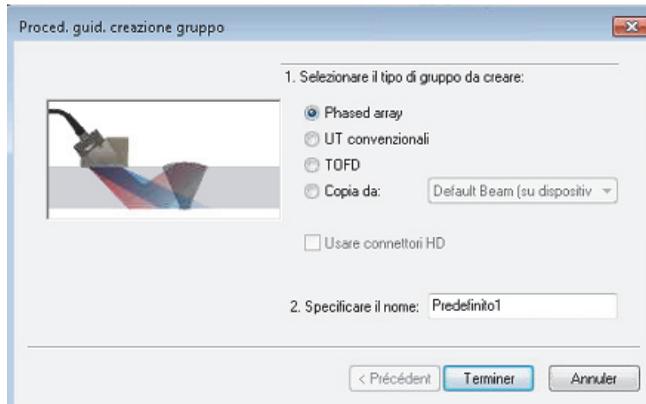


Figura 4-4 Finestra di dialogo Proced. guid. creazione gruppo

3. Nel Dashboard (vedi Figura 4-3 a pagina 104), procedere come segue:
 - a) Selezionare il nuovo gruppo creato
 - b) Cliccare su  per aprire la Calcolatrice.

Nella Calcolatrice si definisce la sonda e lo zoccolo usati per l'ispezione, la forma e il materiale del pezzo ispezionato e la configurazione dei fasci. Riferirsi alla "Calcolatrice" a pagina 68 per maggior informazioni.
4. Nella Calcolatrice effettuare le seguenti operazioni:
 - a) Cliccare sulla scheda **Array lineare 1D** per un'ispezione ad ultrasuoni phased array con sonda a fascio angolare (vedi Figura 4-5 a pagina 106).

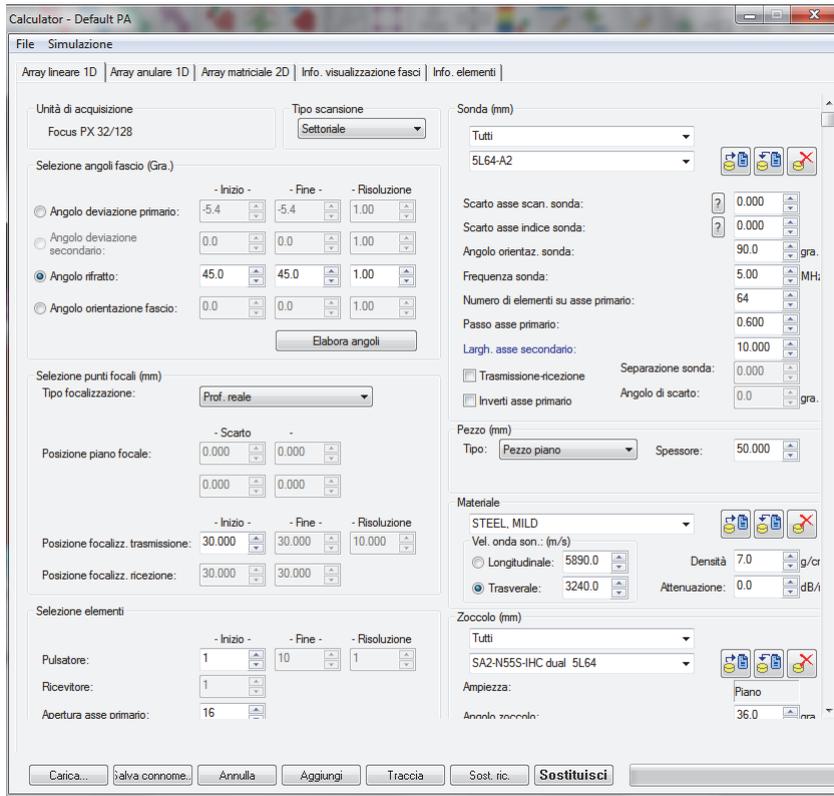


Figura 4-5 Finestra di dialogo Calcolatrice

- b) Nella casella di gruppo **Sonda**, selezionare il tipo e il modello di sonda (**Fascio angolare**) [vedi Figura 4-6 a pagina 107].

Sonda (mm)

Tipo: Tutti

Modello: 1.5L16A10

Scarto asse scan. sonda: 0.000

Scarto asse indice sonda: 0.000

Angolo orientaz. sonda: 90.0 gr.

Frequenza sonda: 1.50 MH

Numero di elementi su asse primario: 16

Passo asse primario: 0.600

Largh. asse secondario: 10.000

Trasmissione-ricezione

Inverti asse primario

Separazione sonda: 0.000

Angolo di scarto: 0.0 gr.

Figura 4-6 Selezione della sonda

- c) Nella casella di gruppo **Pezzo**, selezionare la forma del pezzo e inserire il suo spessore (vedi Figura 4-7 a pagina 107).

Pezzo (mm)

Tipo: Pezzo piano

Spessore: 50.000

Figura 4-7 Specificazione della forma del pezzo ispezionato

- d) In **Materiale**, selezionare il materiale del pezzo ispezionato e il tipo di onda ultrasonora **Longitudinale** o **Trasversale** (vedi Figura 4-8 a pagina 107).

Materiale

Default

Vel. onda ultras.: (m/s)

Longitudinale: 5890.0

Trasversale: 3240.0

Densità: 7.0 g/cm

Attenuazione: 0.0 dB/

Figura 4-8 Specificazione del materiale del pezzo ispezionato

- e) In **Zoccolo**, selezionare il tipo di zoccolo e il modello di zoccolo (vedi Figura 4-9 a pagina 108).

Figura 4-9 Specificazione dello zoccolo

- f) Nella elenco **Tipo scansione**, per un'ispezione con sonda a fascio angolare, selezionare **Settoriale**, **Profondità**, **Statico** o **Lineare**. Per maggior informazioni sulle differenze tra i tipi di scansione, consultare i libri della serie *Advanced NDT* disponibili gratuitamente sul nostro sito.
- g) In **Selezione angoli fascio**, selezionare **Angolo rifratto**, ed in seguito specificare i valori **Inizio**, **Fine** e **Risoluzione** se sono disponibili (in funzione della selezione del parametro **Tipo scansione**).
- h) Nella **Selezione punti focali**, impostare **Tipo focalizzazione** come **Prof. reale**, **Mezzo percorso**, **Proiezione** o **Piano focale**. Se si desidera, è inoltre possibile attivare la focalizzazione dinamica della profondità (DDF). Definire in seguito i parametri **Posizione piano focale**, **Posizione focalizzazione trasmissione** e **Posizione focalizzazione ricezione** se disponibili.
- i) Nella **Selezione elementi**, selezionare **Apertura asse primario**, ed in seguito inserire il numero di elementi da usare per ogni legge focale. Definire in seguito i valori **Inizio**, **Fine** e **Risoluzione** se disponibili.
- j) In **Connessione**, definire i valori **Pulsatore** e **Ricevitore**. Questo definirà l'elemento da usare come primo elemento per le leggi focali del trasmettitore e del ricevitore.
- k) Nella parte inferiore della finestra, cliccare su **Traccia**.

FocusPC prepara l'informazione di visualizzazione dei fasci.

- l) Attendere che il processo sia completato.
- m) Nella parte superiore della schermata, cliccare sulla scheda **Info. visualizzazione fasci**.
- n) Usare le quattro viste e i parametri al di sotto delle viste per validare i fasci calcolati (vedi Figura 4-10 a pagina 109).

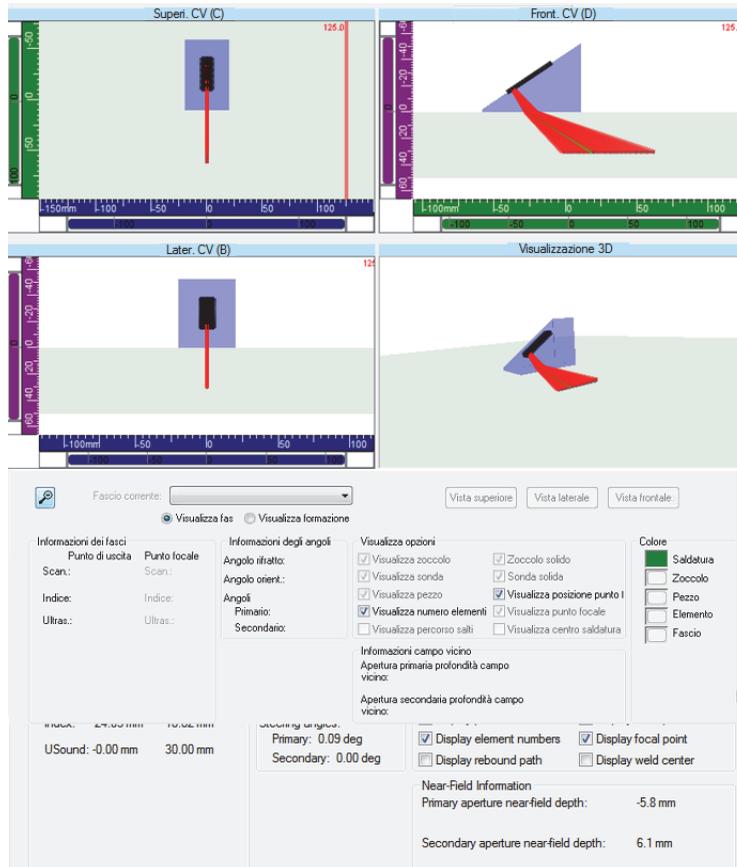


Figura 4-10 Esempio della scheda di informazioni sulla visualizzazione dei fasci nella Calcolatrice

- o) Ritornare alla scheda **Array lineare 1D**, ed in seguito, se necessario, effettuare delle regolazioni supplementari ai parametri.
- p) Cliccare su **Sostituisci** nella parte inferiore della finestra per calcolare le leggi focali configurate e inviare l'informazione in FocusPC.

Per aggiungere e configurare un gruppo phased array di trasmissione-ricezione e trasmissione-diretta

1. Seguire dal punto 1 al4.e della procedura "Per aggiungere e configurare un gruppo impulso-eco phased array" a pagina 104.
2. Cliccare su  per aprire la Calcolatrice:
 - a) In **Tipo scansione**, selezionare **Statico**.
 - b) Nella casella di testo **Selezione angoli fascio**, selezionare **Angolo rifratto** ed in seguito specificare il valore **Inizio** per il Pulsatore.
 - c) In **Selezione elementi**, definire i valori **Inizio** e **Apertura asse primario**.
 - d) Cliccare su **Sostituisci** nella parte inferiore della finestra per calcolare le leggi focali configurate e inviare l'informazione in FocusPC.
3. Cliccare su  per aprire la Calcolatrice:
 - a) In **Selezione angoli fascio**, selezionare **Angolo rifratto** ed in seguito specificare il valore **Inizio** per il Ricevitore.
 - b) In **Selezione elementi**, definire i valori **Inizio** e **Apertura asse primario**.
 - c) In **Sonda**, definire **Angolo orientaz. sonda** per il ricevitore, se necessario.
 - d) Nella parte inferiore della Calcolatrice, cliccare su **Sost. ric.** per calcolare le leggi focali configurate in ricezione e inviare l'informazione al FocusPC.
4. Cliccare su  per aprire la Calcolatrice:
 - a) Nella finestra di dialogo **Origine parametri Phased Array** (vedi Figura 4-11 a pagina 111), selezionare il settore da modificare ed in seguito selezionare **Trasmissione** e cliccare su **OK**.
La **Calcolatrice** si apre con al configurazione del Pulsatore corrispondente.
 - b) Nella Calcolatrice, cliccare su **Agg.**
In questo modo un nuovo fascio con una configurazione simile viene aggiunto al fascio definito al punto 2.



Figura 4-11 La finestra di dialogo **Origine parametri Phased Array**

5. Cliccare su  per aprire la Calcolatrice:
 - a) Nella finestra di dialogo **Origine parametri Phased Array** (vedi Figura 4-11 a pagina 111), selezionare il settore da modificare ed in seguito selezionare **Trasmissione** ed in seguito cliccare su **OK**.
 - b) Se necessario, modificare i differenti parametri disponibili.
 - c) Cliccare su **Sostituisci** nella parte inferiore della finestra per calcolare le leggi focali configurate e inviare l'informazione in FocusPC.
6. Cliccare su  per aprire la Calcolatrice:
 - a) Nella finestra di dialogo **Origine parametri Phased Array** (vedi Figura 4-11 a pagina 111), selezionare il settore da modificare, ed in seguito selezionare **Ricezione** e cliccare su **OK**.
 - b) Se necessario, modificare i differenti parametri disponibili.
 - c) Nella parte inferiore della Calcolatrice, cliccare su **Sost. ric.** per calcolare le leggi focali configurate in ricezione e inviare l'informazione al FocusPC.
7. Ripetere dal punto 4 al 6 fino a quando tutti i fasci sono correttamente configurati.

4.2.2 Aggiunta e configurazione di un gruppo CAF

La seguente procedura descrive come creare un gruppo TOFD in FocusPC. Sebbene tutte le operazioni non sono obbligatorie per tutti i tipi d'ispezione, questa procedura fornisce un'anteprima generale della potenza e della flessibilità di FocusPC.

Un gruppo a Focalizzazione adattativa coerente (CAF - coherent adaptive focusing) permette l'adattamento dei fasci phased array a target di forme diverse in tempo reale. Per ogni acquisizione, un algoritmo identifica la forma del target e ricalcola i ritardi delle leggi focali per generare un fronte d'onda a ultrasuoni che è parallelo alla superficie del pezzo da ispezionare.

La configurazione dei parametri di un gruppo CAF (vedi sezione "Operazioni con gruppi CAF" a pagina 154) è per molti aspetti la stessa di un gruppo phased array, sebbene esistano delle differenze; per esempio, con il CAF non è possibile impostare una configurazione trasmissione-ricezione. Le procedure per gruppi CAF (come la taratura) sono eseguite allo stesso modo dei gruppi phased array.

Per aggiungere e configurare un gruppo CAF

1. Seguire la stessa procedura del gruppo phased array (vedi "Aggiunta e configurazione di un gruppo phased array" a pagina 104).
2. Nella finestra di dialogo **Proced. guid. creazione gruppo** (Group Creation Wizard), selezionare **Focalizzazione adattativa coerente (CAF)** [Coherent Adaptive Focusing] (Figura 4-12 a pagina 112) invece di **Phased array**.

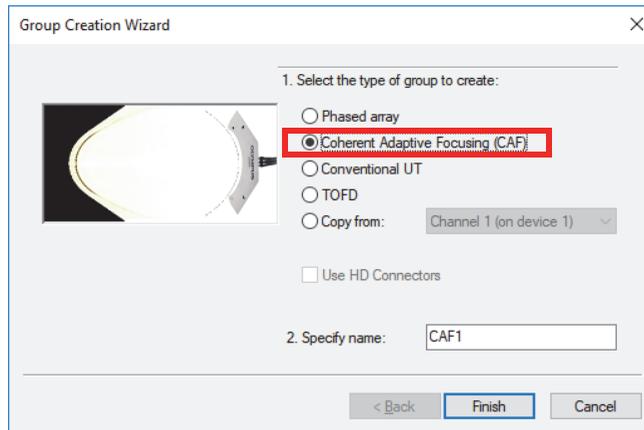


Figura 4-12 La finestra di dialogo **Proced. guid. creazione gruppo**

Tutte le fasi di creazione successive sono le stesse di un gruppo phased array.

4.2.3 Aggiungere e configurare di un gruppo ad ultrasuoni convenzionali

La seguente procedura descrive come creare un gruppo ad ultrasuoni convenzionali in FocusPC. Contrariamente ai gruppi a UT convenzionali, la configurazione di un gruppo ad ultrasuoni convenzionali non si esegue dalla Calcolatrice. Pertanto la configurazione acustica e la definizione del pezzo devono essere eseguite separatamente.

Per aggiungere e configurare un gruppo ad ultrasuoni convenzionali

1. Nel Dashboard, cliccare su  per aggiungere un gruppo.
2. Nella finestra di dialogo **Proced. guid. creazione gruppo** che appare (vedi Figura 4-13 a pagina 113):
 - a) Selezionare **UT convenzionali** come tipo di gruppo da creare.
 - b) Inserire il nome del nuovo gruppo nel campo **Specificare il nome** (per esempio, Fascio convenzionale).
 - c) Se si vuole configurato il gruppo **UT convenzionali** nel connettore phased array piuttosto che i connettori HD, deselezionare la casella **Usare connettori HD**.
 - d) Cliccare su **Fine**.

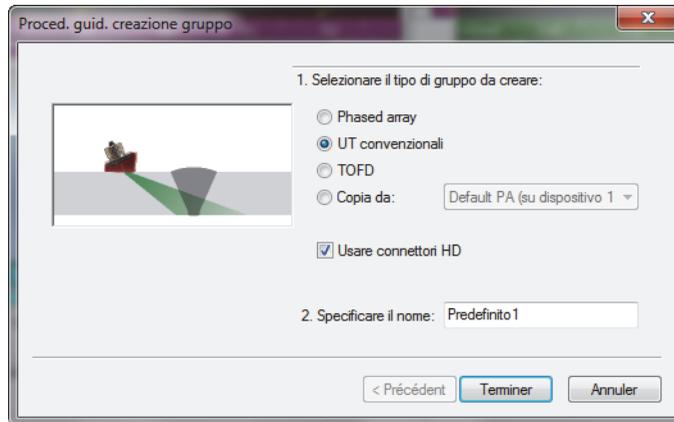


Figura 4-13 La finestra di dialogo **Proced. guid. creazione gruppo (UT convenzionali)**

3. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (pezzo e materiale).
4. Nella finestra di dialogo **Definizione pezzo** (vedi Figura 4-14 a pagina 114), procedere come segue:
 - a) Nella sezione **Velocità materiale**, impostare le velocità di propagazione dell'onda ultrasonora per le **Onde longitudinali** e **Onde trasversali** nel pezzo da ispezionare.
 - b) In **Dimensioni** definire i valori che descrivono il proprio pezzo da ispezionare.
 - c) Per i pezzi cilindrici, nella sezione **Posizionamento sonda**, selezionare i valori pertinenti per i parametri **Ispezione da** e **Orientaz. scan.**
 - d) Cliccare su **OK**.



Figura 4-14 La finestra di dialogo Definizione pezzo

- Nel Dashboard, selezionare il nuovo gruppo creato (vedi Figura 4-15 a pagina 115).



Figura 4-15 Selezione del gruppo UT nel Dashboard

- Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare sul pulsante Configurazioni UT ().
- Nella finestra di dialogo **Configurazioni UT** procedere come segue:
 - Nella scheda **Pulsatore/Ricevitore**, impostare i connettori per **Pulsatore**, **Ricevitore** e **Amp. impulso** della sonda UT.
Dividere 500 per la frequenza della sonda espressa in MHz per ottenere il valore dell'ampiezza d'impulso espressa in ns (es.: $500/10 \text{ MHz} = 50 \text{ ns}$).
 - Nella scheda **Posizione**, in **Sonda**, definire i valori **Scarto scan.** e **Scarto indice**.
 - Nella scheda **Posizione** in **Fascio**, inserire i valori pertinenti **Angolo rifratto** e **Angolo orientaz.**

4.2.4 Aggiunta e configurazione di un gruppo TOFD

La seguente procedura descrive come creare un gruppo TOFD in FocusPC. Come per il gruppo ad ultrasuoni convenzionali, la configurazione TOFD non è eseguita dalla Calcolatrice. Pertanto la configurazione acustica è eseguita separatamente.

Per aggiungere e configurare un gruppo TOFD

- Nel Dashboard, cliccare su  per aggiungere un gruppo.
- Nella finestra di dialogo **Proced. guid. creazione gruppo** che appare (vedi Figura 4-16 a pagina 116):

- a) Selezionare il tipo di gruppo **TOFD**.
- b) Inserire il nome del nuovo gruppo nel campo **Specificare il nome** (per esempio, gruppo TOFD).
- c) Se si vuole configurato il gruppo **UT convenzionali** nel connettore phased array piuttosto che i connettori HD, deselezionare la casella **Usare connettori HD**.
- d) Cliccare su **Fine**.

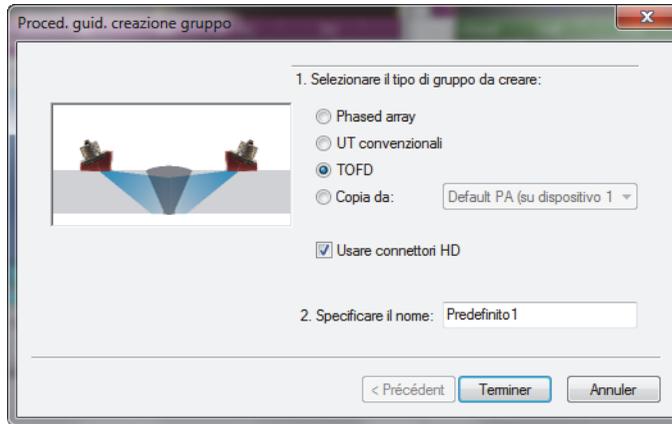


Figura 4-16 La finestra di dialogo **Proced. guid. creazione gruppo (TOFD)**

3. Nella finestra di dialogo **Config. UT > Pulsatore/Ricevitore**:
 - a) Nella sezione **Pulsatore**, impostare **Connettore** al valore corrispondente al numero del connettore del pulsatore.
 - b) Nella sezione **Ricevitore**, impostare **Connettore** al valore corrispondente al numero del connettore del ricevitore.
 - c) Impostare **Tensione** al valore maggiore disponibile.
 - d) Impostare il valore **Amp. impulso** per la propria sonda UT.
Dividere 500 per la frequenza della sonda espressa in MHz per ottenere il valore dell'ampiezza dell'impulso espressa in ns (es. $500/10 \text{ MHz} = 50 \text{ ns}$).

4.2.5 Passaggio tra gruppi

Se si hanno diversi gruppi in una configurazione, bisogna spesso passare tra differenti gruppi.

Per passare tra diversi gruppi

1. Cliccare con il tasto destro del mouse l'intestazione della vista (nella parte superiore della vista) e selezionare **Gruppo attivo** (vedi Figura 4-17 a pagina 117).
2. Nel Dashboard, cambiare il gruppo attivo.

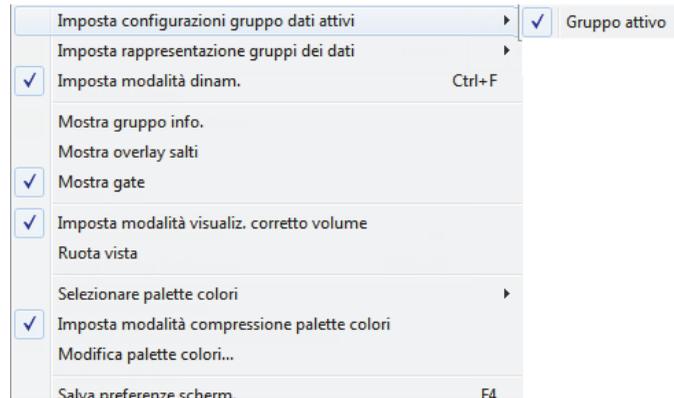


Figura 4-17 Selezione del gruppo attivo

4.2.6 Rinominazione dei gruppi

Per rinominare un gruppo

1. Cliccare su  per aprire la finestra di dialogo **Config. UT**.
2. Nella finestra di dialogo **Config. UT**, selezionare il **Gruppo** che si vuole rinominare.
3. Cliccare nel campo **Gruppo** ed in seguito inserire il nuovo nome del gruppo.
4. Premere **Invio** (Enter).

4.2.7 Eliminazione dei gruppi

Per eliminare un gruppo

1. Nel Dashboard, selezionare il **Gruppo** che si vuole eliminare.
2. Cliccare il pulsante Elimina (.

Viene visualizzato un messaggio (vedi Figura 4-18 a pagina 118) dove si richiede di confermare l'eliminazione del gruppo.

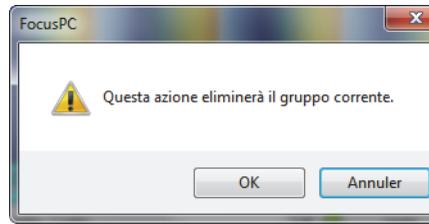


Figura 4-18 Messaggio per l'eliminazione di un gruppo

3. Cliccare su **OK** per confermare l'operazione.

4.3 Taratura di un gruppo phased array

La tecnica phased array richiede la taratura e la verifica di tutti i fasci UT. L'obiettivo della taratura è di ottenere un file di configurazione che genera dei risultati esatti riguardo la posizione e l'ampiezza di un riflettore noto di un blocco di taratura.

Le seguenti sezioni presentano le procedure di taratura dei parametri Ritardi dei fasci e Sensibilità dei gruppi phased array. Per la procedura di taratura della curva TCG phased array, vedi la sezione "Creazione di una curva TCG per un gruppo phased array" a pagina 133.

4.3.1 Taratura dei ritardi dei fasci

La taratura del ritardo dei fasci phased array permette di regolare il ritardo di ogni fascio in modo che l'indicazione di un riflettore noto appaia in base a una profondità corretta per tutti i fasci. Questa procedura deve essere effettuata per ogni gruppo.

Per tarare i ritardi dei fasci

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Taratura phased array).
2. In FocusPC, in una vista laterale (B), vista frontale (D) o vista settoriale (S), posizionare i cursori Riferimento (rosso) e Misura (blu) rispettivamente al di

sopra e al di sotto del riflettore di riferimento del blocco di taratura (vedi Figura 4-19 a pagina 119).

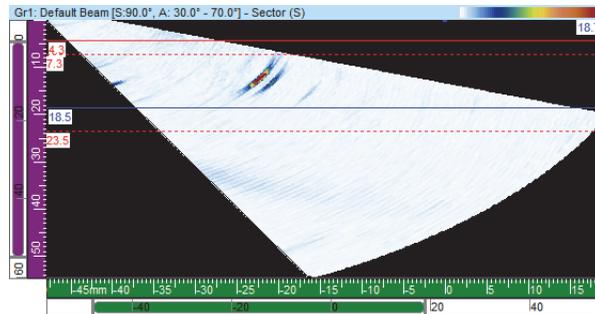


Figura 4-19 Esempio dei cursori attorno a un'indicazione in una vista settoriale (S).

3. Nella finestra di dialogo **Taratura Phased Array** procedere come segue:
 - a) Selezionare la scheda **Ritardi fascio** (vedi Figura 4-20 a pagina 120).
La curva presenta il percorso ad ultrasuoni tra i cursori di **Riferimento** e di **Misura** sull'asse verticale e i fasci sull'asse orizzontale.

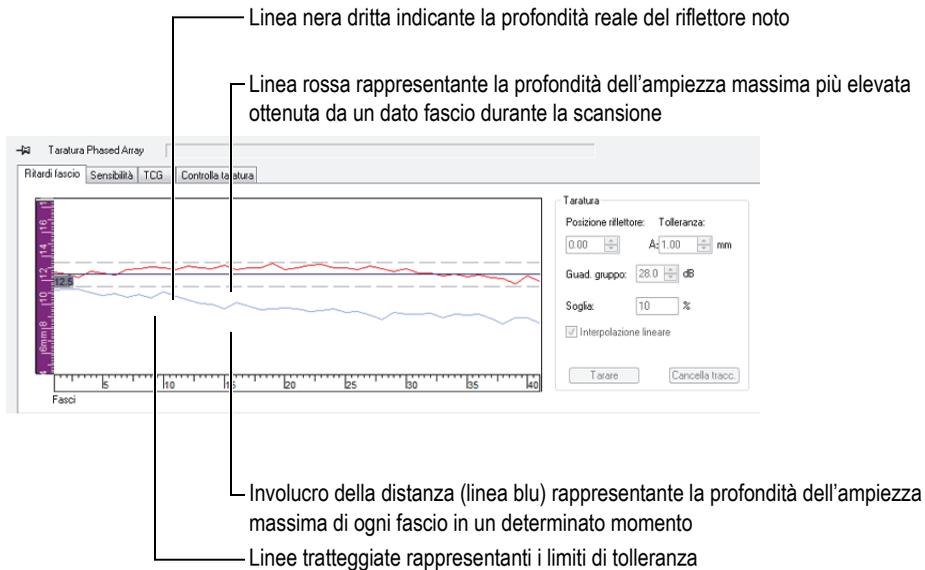


Figura 4-20 Curve per la taratura dei ritardi dei fasci

- b) In **Taratura**, nel parametro **Posizione riflettore**, inserire la profondità reale di un riflettore noto usato per la taratura.
 - c) Se l'eco del riflettore è troppo debole o troppo forte, regolare il parametro **Guad. gruppo**.
 - d) Nel parametro **Tolleranza**, inserire l'accettabile tolleranza di taratura.
 - e) Selezionare la casella **Interpolazione lineare** per attivare la media dei ritardi dei fasci. la linea risultante applica una correzione generale.
4. Durante la scansione, viene tracciato l'involucro della distanza (linea blu) ottenuto per ogni fascio e viene generata la curva che rappresenta la posizione dell'ampiezza massima (linea rossa).
 5. Posizionare la sonda sul blocco di taratura ed effettuare una scansione al di sopra del riflettore di riferimento.

IMPORTANTE

Dopo una scansione, la linea di ampiezza massima (linea rossa) deve già essere in prossimità dei limiti di tolleranza. Quando la forma della curva dell'ampiezza massima è significativamente differente, verificare la configurazione di tutti i parametri nella Calcolatrice.

6. Nella finestra di dialogo **Taratura Phased Array**, cliccare su **Cancella tracc.** per cancellare i dati dalla scansione precedente.
7. Effettuare una nuova scansione al di sopra del riflettore di riferimento sul blocco di taratura.
Nel grafico, la linea rossa potrebbe non sempre apparire tra le linee di tolleranza.
8. Cliccare su **Tarare**.
Il contenuto del grafico è cancellato e FocusPC calcola il ritardo dello zoccolo per ogni fascio in modo che l'indicazione del riflettore appaia alla profondità richiesta.
9. Eseguire una nuova scansione al di sopra del riflettore di riferimento sul blocco di taratura per validare la taratura confermando che la linea rossa appaia tra le linee di tolleranza.

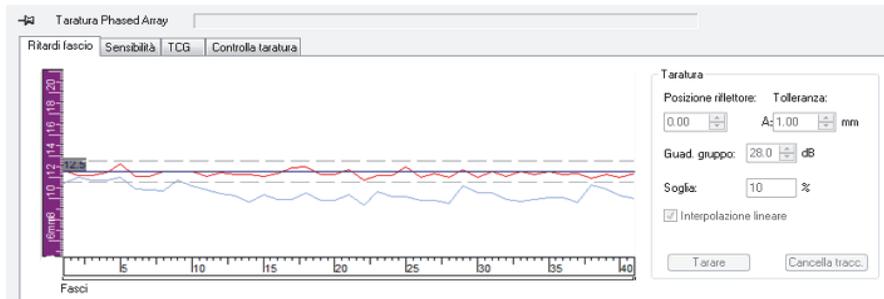


Figura 4-21 Linea rossa presente tra le linee di tolleranza dopo la taratura

10. Quando la taratura non riesce, ripetere dal punto 6 al 9.
11. Se è necessario resettare la taratura, procedere come segue:
 - a) Nel Dashboard, cliccare sul pulsante Calcolatrice ().
 - b) Nella Calcolatrice, cliccare su **Sostituisci**.

4.3.2 Taratura della sensibilità

La taratura della sensibilità phased array permette di regolare il guadagno di ogni fascio in modo che l'ampiezza di un riflettore noto appaia allo stesso livello per tutti i fasci.

Per tarare la sensibilità

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (taratura phased array).
2. Nella finestra di dialogo **Taratura Phased Array**, cliccare sulla scheda **Sensibilità**.
3. Accoppiare la sonda al blocco di taratura ed effettuare una prima scansione sul blocco di taratura al di sopra del riflettore di riferimento.

Durante la scansione, FocusPC traccia l'involucro della distanza (linea blu) ottenuto per ogni fascio e crea una curva (linea rossa) rappresentante la posizione dell'ampiezza massima (vedi Figura 4-22 a pagina 122).

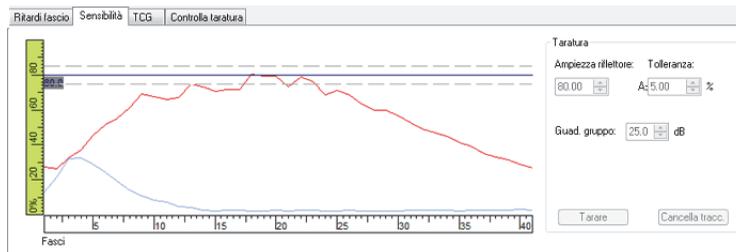


Figura 4-22 Esempio di sensibilità dopo la prima scansione

4. In FocusPC, in una vista laterale (B), frontale (D) o settoriale (S), posizionare i cursori Riferimento (rosso) e Misura (blu) rispettivamente al di sopra e al di sotto del riflettore di riferimento del blocco di taratura (vedi Figura 4-19 a pagina 119).
5. Nella finestra di dialogo **Taratura Phased Array**:
 - a) Impostare il parametro **Ampiezza riflettore** all'ampiezza (%) alla quale si vuole che appaia l'ampiezza massima del riflettore di riferimento.
 - b) Nel parametro **Tolleranza**, inserire la tolleranza accettabile dell'ampiezza.

- c) Se l'eco del riflettore è troppo debole o troppo forte, regolare il parametro **Guad. gruppo**.
- d) Cliccare su **Cancella tracciato** per cancellare i dati dalla scansione precedente.
6. Effettuare una nuova scansione al di sopra del riflettore di riferimento sul blocco di taratura.
7. Cliccare su **Tarare**.
- FocusPC cancella il contenuto del grafico e calcola il guadagno di ogni fascio in modo che l'ampiezza dell'eco del riflettore appaia al livello richiesto per tutti i fasci.
8. Eseguire una nuova scansione al di sopra del riflettore di riferimento sul blocco di taratura per validare la taratura confermando ce la linea rossa appaia tra le linee di tolleranza (vedi Figura 4-23 a pagina 123).

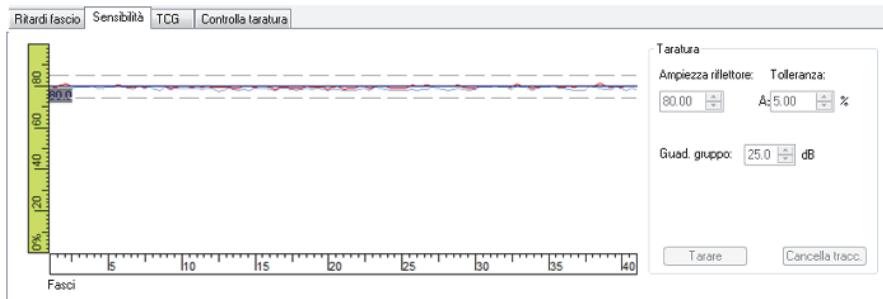


Figura 4-23 Curve per la taratura della sensibilità

9. Quando la taratura non riesce, ripetere dal punto 6 al 8.
10. Se si vogliono consultare o resettare i guadagni dei fasci:
- Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Configurazioni UT).
 - Nell'elenco **Fascio** al di sopra delle schede, selezionare il fascio desiderato.
 - Nella scheda **Generale**, in **Guad.**, consultare o modificare il guadagno **Fascio**.
 - Se richiesto resettare la taratura della sensibilità cliccando su **Resetta fascio**.

4.4 Taratura di un gruppo ad UT convenzionali

È possibile tarare la velocità dell'onda ultrasonora e il ritardo dello zoccolo di un gruppo di UT convenzionali mediante i parametri disponibili nella scheda **Generale** della finestra di dialogo **Config. UT** (vedi Figura 4-24 a pagina 124).

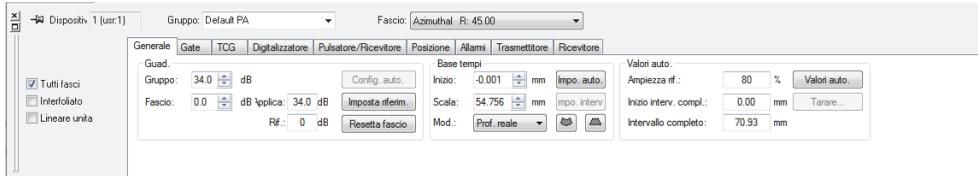


Figura 4-24 La scheda Generale della finestra di dialogo Configurazioni UT di un gruppo UT

È necessario un blocco di taratura con un riflettore noto per effettuare la taratura del ritardo e un blocco di taratura con due riflettori noti per effettuare la taratura della velocità.

Per tarare un gruppo ad UT convenzionali

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Configurazioni UT).
2. Nel Dashboard selezionare il gruppo di UT convenzionali che si vogliono tarare. Se necessario, è possibile creare un nuovo gruppo cliccando sul pulsante **Aggiungi un nuovo gruppo** () sul Dashboard e selezionando l'opzione **UT convenzionali**.
3. Nella finestra di dialogo **Config. UT**, selezionare la categoria e il modello della sonda (vedi Figura 4-25 a pagina 125).



Figura 4-25 Selezione della sonda nella finestra di dialogo Configurazioni UT

4. Posizionare la sonda sul blocco di taratura e posizionarle al di sopra dei due riflettori con posizioni note.
5. In una vista A-scan, procedere come segue:
 - a) Selezionare e configurare la vista per vedere gli echi dei due riflettori.
 - b) Spostare il cursore di Riferimento (linea rossa) sull'eco del primo riflettore.
 - c) Spostare il cursore di Misura sull'eco del secondo riflettore.
6. Nella finestra di dialogo **Config. UT**, nella scheda **Generale**:
 - a) In **Base tempi**, impostare **Modalità** come **Mezzo perc.**
 - b) In **Valori auto.**, cliccare su **Tarare**.
7. Nella finestra di dialogo **Tempo / Mezzo percorso** che appare (vedi Figura 4-26 a pagina 126), procedere come segue:
 - a) In **Cosa si vuole calcolare?**, selezionare **Calcola velocità e ritardo**.
 - b) Impostare **Posizione cursore rif.** come la posizione nota del primo riflettore.
 - c) Impostare **Posizione cursore mis.** alla posizione nota del secondo riflettore.
 - d) Cliccare su **OK**.

FocusPC calcola la velocità dell'onda ultrasonora e il ritardo dello zoccolo, inoltre definisce i valori corrispondenti nella finestra di dialogo **Config. UT** nella scheda **Posizione**.

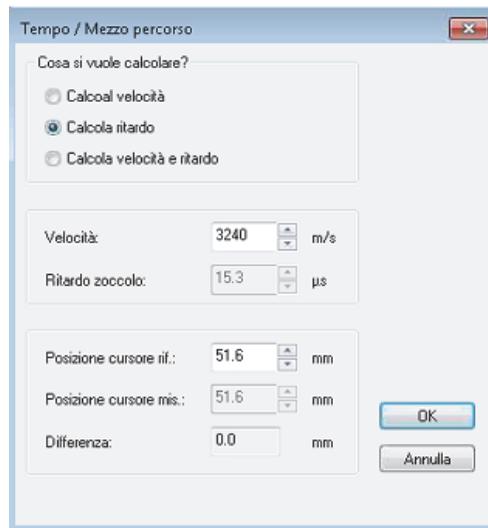


Figura 4-26 Taratura con al finestra di dialogo Tempo / Mezzo percorso

4.5 Taratura di un gruppo TOFD in modalità di configurazione

Sebbene in gruppi TOFD sono in genere tarati in modalità di analisi, la seguente procedura descrive come effettuare una taratura in modalità di configurazione. Per maggior informazioni su come tarare un gruppo TOFD in modalità di analisi, riferirsi al documento *FocusPC - Advanced User's Manual*.

Per tarare un gruppo TOFD in modalità di configurazione

1. Nella barra degli strumenti delle componenti cliccare su  (aggiungi contenuti vista) e visualizzare la vista laterale (B) e A-scan del gruppo TOFD.
2. Nella finestra di dialogo **Config. UT > Generale**, in **Base tempi**, definire **Modalità** come **TOFD**.
3. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  per aprire la finestra di dialogo **Gestore TOFD**.
4. Nella finestra di dialogo **Gestore TOFD**, cliccare su **Taratura**.
5. Nella finestra di dialogo **TOFD** procedere come segue:
 - a) In **Cosa si vuole calcolare?**, definire quali parametri si vogliono calcolare.

- b) Nella casella di gruppo **Asse scansione**, definire l'asse di scansione come **Parallelo al fascio** o **Perpendicolare al fascio**.
- c) In **Valore principale TOFD** e **Valore secondario TOFD**, definire i parametri richiesti.
- d) Cliccare su **OK**.

NOTA

Se si seleziona il pulsante dell'opzione **Calcola velocità e ritardo zoccolo** nella casella di gruppo **Cosa si vuole calcolare** della finestra di dialogo **TOFD**, il cursore di misura deve essere posizionato su un secondo segnale di riferimento (per esempio, onda laterale).

L'asse degli ultrasuoni è adesso tarato in modalità di configurazione.

4.6 Operare con immagini overlay

Un overlay è una rappresentazione grafica di una determinato tipo di saldatura o di un pezzo da ispezionare che viene sovrapposta ad una vista dei dati degli ultrasuoni. L'overlay aiuta a visualizzare la posizione dei difetti in rapporto alla forma della saldatura o del pezzo da ispezionare. FocusPC è dotato di overlay personalizzabili predefiniti.

Per le applicazioni d'ispezione della saldatura, è possibile aggiungere nella vista una rappresentazione della saldatura come overlay.

Per creare un overlay della saldatura

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Aggiungi saldatura) e procedere come segue:
 - a) Nella finestra di dialogo **Agg. saldatura**, cliccare sul tipo di saldatura pertinente per aprire la finestra di dialogo **Parametri saldatura** (vedi Figura 4-27 a pagina 128).

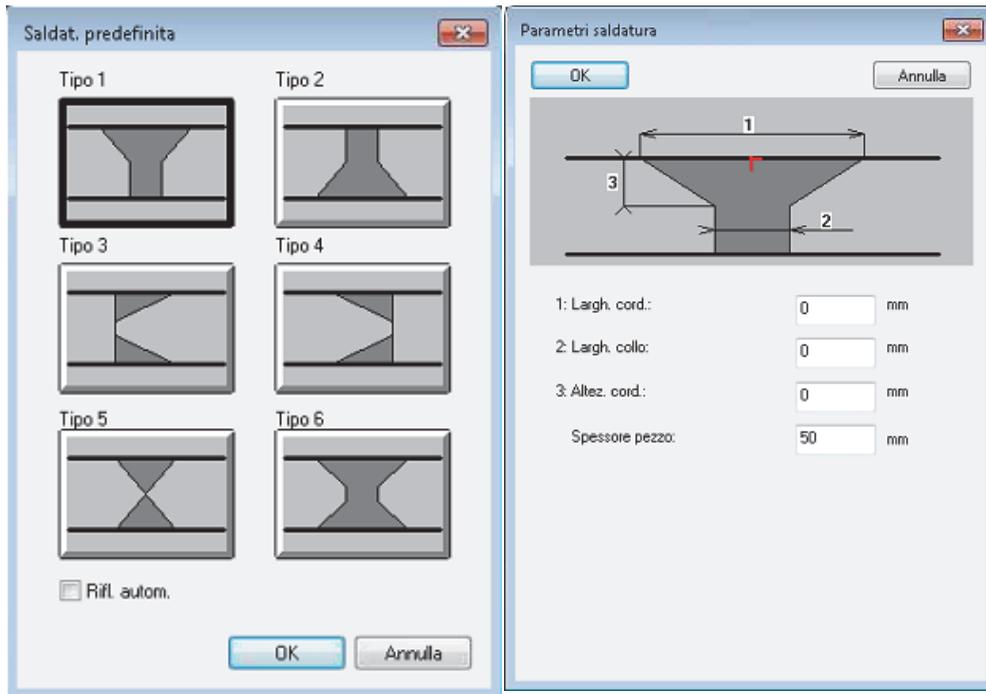


Figura 4-27 Le finestre di dialogo **Saldat. predefinita** e **Parametri saldatura** (per Tipo 1)

- b) Nella finestra di dialogo **Parametri saldatura**, inserire i valori pertinenti per definire la saldatura, ed in seguito cliccare su **OK**.
- c) Ritornati nella finestra di dialogo **Saldat. predefinita**, selezionare la casella **Rifl. autom.** ed in seguito cliccare su **OK**.

L'overlay della saldatura appare nella vista (vedi Figura 4-28 a pagina 129).

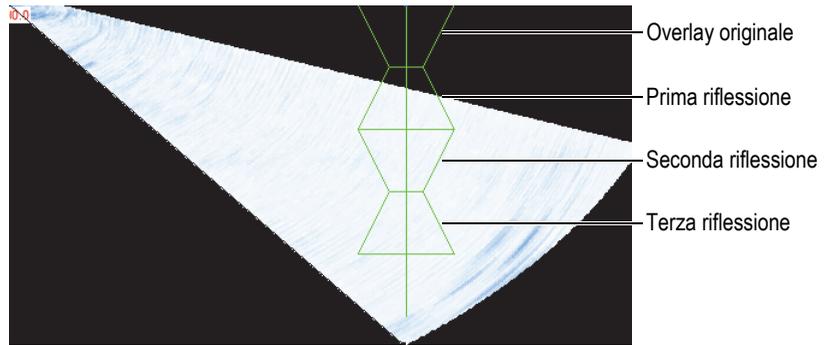


Figura 4-28 Esempio di un overlay della saldatura con tre riflessioni

4.7 Operare con la curva TCG

La funzione di guadagno corretto in funzione del tempo (TCG) applica delle modifiche al guadagno del ricevitore durante l'acquisizione dei dati per compensare l'attenuazione delle onde ultrasonore nel materiale. La curva TCG definisce i valori del guadagno aggiunti al guadagno del gruppo.

FocusPC offre due metodi per creare una curva TCG. Per un gruppo ad ultrasuoni convenzionali (sonda a singolo elemento) o per un gruppo ad ultrasuoni phased array lineari dritti, è possibile usare i comandi nella scheda **TCG** della finestra di dialogo **Config. UT** (vedi sezione "Creazione di una curva TCG di un gruppo ad ultrasuoni convenzionali" a pagina 130). Per un gruppo phased array, usare la componente di taratura phased array (vedi sezione "Creazione di una curva TCG per un gruppo phased array" a pagina 133).

Per creare una curva TCG è necessario un blocco di taratura con dei riflettori della stessa dimensione a delle profondità differenti. È possibile in seguito visualizzare la curva TCG come una linea rossa nella parte superiore dell'A-scan corrispondente (vedi sezione "Visualizza o nascondi la curva TCG" a pagina 132).

4.7.1 Creazione di una curva TCG di un gruppo ad ultrasuoni convenzionali

Usare i comandi della scheda **TCG** della finestra di dialogo **Config. UT** (Configurazioni UT) per creare una curva TCG curve per un gruppo ad ultrasuoni convenzionali o un gruppo phased array lineare dritto al quale la stessa curva TCG è applicata a tutte le leggi.

Creazione di una curva RFT per un gruppo UT convenzionali

1. Selezionare un layout che includa una vista A-scan.
2. Attivare la funzione TCG:
 - a) Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Configurazioni UT).
 - b) Nella finestra di dialogo **Config. UT**, cliccare sulla scheda **TCG** ed in seguito selezionare la casella **Attiva** (vedi Figura 4-29 a pagina 130).



Posizione (mm)	Quad. totale (...)	Quad. punto (...)

Figura 4-29 La scheda TCG della finestra di dialogo Configurazioni UT

3. Definire **TCG corrente** come **Intervallo completo** a **Alta risoluzione**.

NOTA

L'opzione **Alta risoluzione** è disponibile per i gruppi UT nei connettori HD.

4. Posizionare la sonda sul blocco di taratura con riflettori della stessa dimensione a delle profondità note differenti.
5. Posizionare la sonda in modo da ottenere degli echi definiti nell'A-scan (vedi Figura 4-30 a pagina 131).

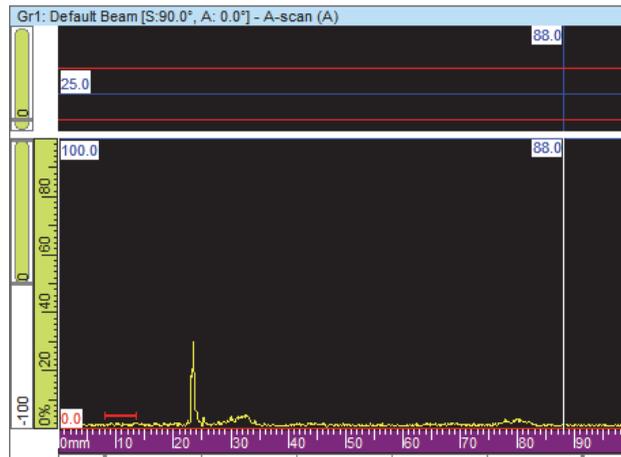


Figura 4-30 A-scan prima dell'aggiunta del primo punto TCG

6. Nella finestra di dialogo **Config. UT**, impostare il parametro **Livello riferimento** al livello di ampiezza dell'eco, espresso in percentuale dell'altezza a schermo intero. La configurazione predefinita dell'80% è ottimale come configurazione di base nella maggior parte dei casi.
7. Nella vista A-scan, posizionare i cursori di Riferimento e di Misura alla sinistra e alla destra dell'eco cliccando rispettivamente due volte con i tasti sinistro e destro del mouse.
8. Massimizzare l'ampiezza del segnale spostando la sonda al di sopra dell'indicazione. Usare lo strumento dell'involucro per facilitare l'ottenimento del massimo segnale.
9. Nella finestra di dialogo **Config. UT**, cliccare su **Agg. punto** per aggiungere il punto selezionato alla curva TCG. Se necessario, cliccare su **Nuova linea** per aggiungere una linea vuota.

FocusPC regola il guadagno per portare il picco dell'eco selezionata all'80% dell'altezza dello schermo intero.

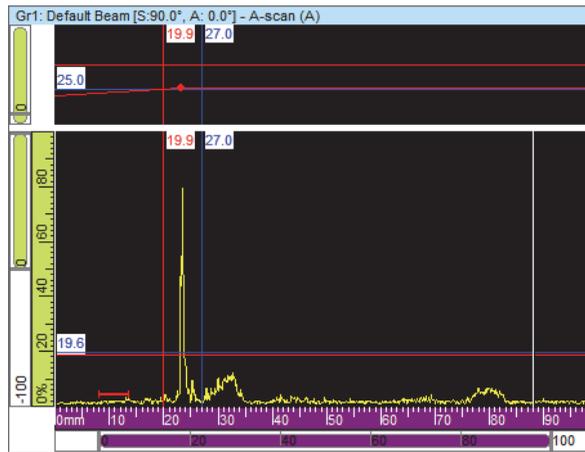


Figura 4-31 L'A-scan dopo l'aggiunta del primo punto TCG

10. Ripetere dal punto 7 al punto 9 che si vuole aggiungere alla curva TCG. Un minimo di due punti sono necessari per definire una curva TCG funzionale.

IMPORTANTE

Un **Guad. punto** con un valore negativo non viene applicato. Assicurarsi di creare la curva TCG senza guadagno dei punti negativi. Il punto 0 corrispondente all'interfaccia non è sempre quello con l'ampiezza più elevata.

4.7.2 Visualizza o nascondi la curva TCG

La curva TCG può essere visualizzata o nascosta seguendo le successive indicazioni:

Per visualizzare o nascondere la curva TCG

1. Selezionare l'A-scan nel quale si vuole visualizzare o nascondere la curva TCG.
2. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Configurazioni UT).
3. Nella finestra di dialogo **Config. UT**, selezionare la scheda **TCG**.

4. Selezionare o deselezionare la casella **Scherm.** per rispettivamente visualizzare o nascondere la curva TCG.

La curva TCG appare come una linea rossa nella parte superiore dell'A-scan corrispondente.

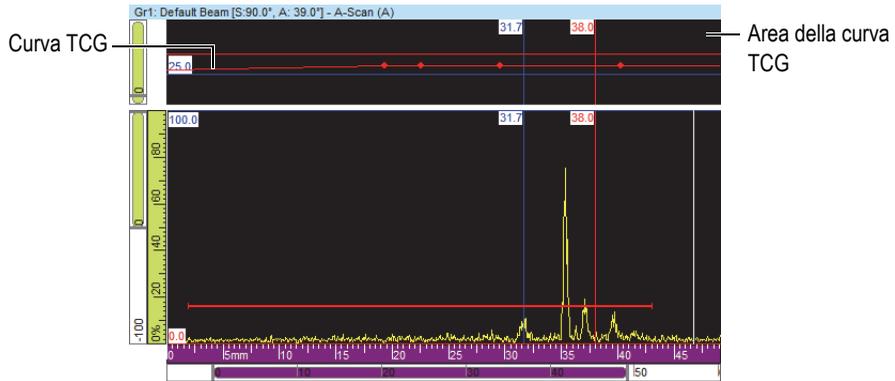


Figura 4-32 Esempio di un A-scan con visualizzazione della curva TCG

4.7.3 Creazione di una curva TCG per un gruppo phased array

Usare i comandi della scheda **TCG** della finestra di dialogo **Taratura Phased Array** per costruire una curva TCG per un gruppo phased array. Per le ispezioni con le sonde a fascio angolare come le applicazioni d'ispezione delle saldature, è necessario usare la seguente procedura per calcolare il guadagno TCG indipendentemente per ogni fascio.

Per creare la curva TCG phased array

1. Attivare la funzione TCG come segue:
 - a) Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Configurazioni UT).
 - b) Nella finestra di dialogo **Config. UT**, cliccare sulla scheda **TCG** ed in seguito selezionare la casella **Attiva**.
2. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Taratura phased array).
3. Nella finestra di dialogo **Taratura Phased Array**, cliccare sulla scheda **TCG**.

4. In FocusPC, in una vista laterale (B), vista frontale (D) o vista settoriale (S) [in funzione dell'orientazione della sonda], posizionare i cursori Riferimento (rosso) e Misura (blu) rispettivamente al di sopra e al di sotto dell'indicazione del riflettore (vedi Figura 4-19 a pagina 119).
5. Accoppiare la sonda al blocco di taratura ed effettuare una prima scansione sul blocco di taratura al di sopra del riflettore di riferimento.
Durante la scansione, FocusPC traccia l'involucro dell'ampiezza (linea blu) ottenuto per ogni fascio e crea una curva (linea rossa) rappresentante l'ampiezza massima dell'involucro (vedi Figura 4-33 a pagina 134).

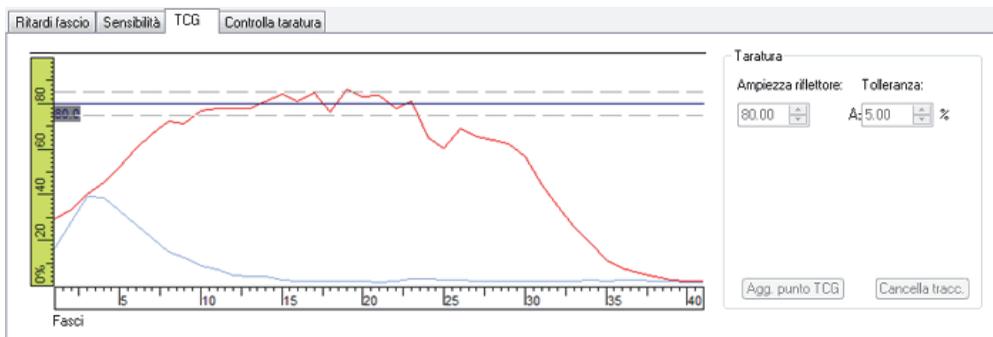


Figura 4-33 Esempio di creazione della curva TCG dopo la prima scansione

6. Nella finestra di dialogo **Taratura Phased Array** procedere come segue:
 - a) Impostare il parametro **Ampiezza riflettore** all'ampiezza (%) alla quale si vuole che appaia l'ampiezza massima del riflettore di riferimento.
 - b) Nel parametro **Tolleranza**, inserire la tolleranza accettabile dell'ampiezza.
 - c) Cliccare su **Cancella tracciato** per cancellare i dati dalla scansione precedente.
7. Effettuare una nuova scansione nel blocco di taratura.
8. Per usare questo riflettore per creare un punto della curva, cliccare su **Agg. punto TCG**.
FocusPC regola il guadagno di ogni fascio in modo da ottenere l'ampiezza di riferimento richiesta per la profondità corrispondente al riflettore ispezionato.
9. Ripetere dal punto 4 al 8 per ogni riflettore di riferimento usato per creare la curva TCG completa.

SUGGERIMENTO

È possibile consultare il guadagno TCG per ogni fascio nella scheda **TCG** nella finestra di dialogo **Config. UT**.

4.7.4 Importazione di una curva TCG

I punti della curva TCG possono essere facilmente importati ed esportati direttamente dall'interfaccia di FocusPC mediante i semplici file .csv attraverso la seguente procedura.

Per importare una curva TCG

1. Creare il file .csv contenente i differenti punti TCG per un gruppo particolare (vedi Figura 4-34 a pagina 135):
 - a) Deve essere generata una linea per ogni fascio mediante la seguente struttura dove le **Posizioni** sono definite in mm e i **Guadagni** in decibel. Ogni numero è inserito con una precisione di tre decimali.
Posizione 1, Guadagno 1; Posizione 2, Guadagno 2;...
 - b) Aggiungere delle note al termine di ogni linea se sono precedute dal simbolo "#".
 - c) Salvare o rinominare il file come file .csv per essere interpretato correttamente.

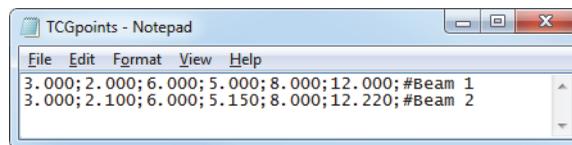


Figura 4-34 Testo d'importazione dei punti TCG

2. Nel Dashboard, selezionare il gruppo per il quale si vogliono applicare i punti TCG.
3. Nella scheda **TCG** della finestra di dialogo **Config. UT**:
 - a) Cliccare su **Importa**.

- b) Selezionare il file .csv contenente i punti TCG.
- c) Cliccare su **Apri**.

NOTA

Le posizioni dei punti TCG possono differire da quelli definiti nel file .csv se le posizioni definite nel file .csv non corrisponde alle posizioni disponibili dei punti TCG.

4.8 Operare con i layout

In FocusPC, un layout è il risultato della sistemazione di diverse viste visualizzate nella finestra del documento. FocusPC offre una serie di dieci layout disponibili nel Dashboard per effettuare una selezione rapida (vedi Figura 4-35 a pagina 136).

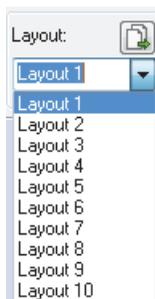


Figura 4-35 Serie di dieci layout

4.8.1 Applicazione di un file di layout modello

FocusPC possiede un certo numero di file di layout modello contenente ognuno fino a dieci layout che possono essere selezionati per modificare la schermata corrente. È inoltre possibile creare e definire dei file di layout aggiuntivi impiegandoli come file di layout modello (per maggior informazioni, consultare la sezione “Salvataggio dei file di layout e definizione dei nuovi layout modello” a pagina 138).

Per applicare un layout modello

1. Nel Dashboard, cliccare su  per selezionare un file di layout modello.
2. Nell'elenco dei layout disponibili, selezionare il più pertinente (vedi Figura 4-36 a pagina 137).

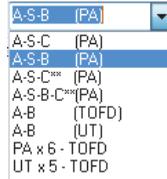


Figura 4-36 Elenco dei layout disponibili

4.8.2 Visualizzazione o modifica della vista in un riquadro

Una volta che è stato selezionato un layout, è possibile modificare le viste in modo da personalizzare la visualizzazione.

Per modificare una vista in un riquadro

1. Cliccare in qualunque punto del riquadro desiderato per attivarlo.
2. Cliccare su  nella barra degli strumenti delle componenti (o premere MAIUS+INVIO) per aprire la finestra di dialogo **Contenuti** (vedi Figura 4-37 a pagina 138).

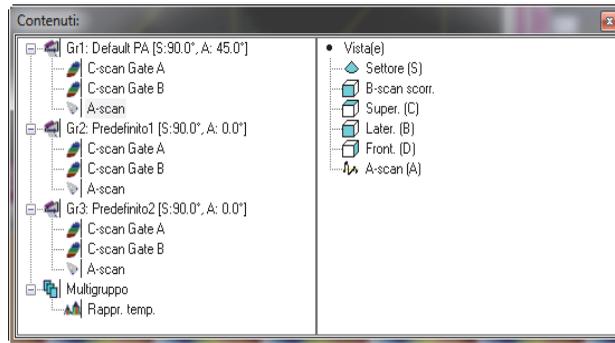


Figura 4-37 Esempio di una finestra di dialogo Contenuti

3. Cliccare due volte sul tipo di vista per visualizzarla nel riquadro attivo.
4. Se necessario, cliccare in un altro riquadro per attivarlo e selezionare i dati e la vista da visualizzare in questo riquadro.

La sezione a destra è aggiornata per contenere i tipi di viste possibili con il tipo di dati selezionato.

4.8.3 Salvataggio dei file di layout e definizione dei nuovi layout modello

L'elenco dei layout modello descritti nella sezione "Applicazione di un file di layout modello" a pagina 136 corrisponde al contenuto della cartella dei layout. La cartella predefinita dei layout è [Cartella di installazione]\FocusPC nnn \Layouts Files. È possibile personalizzare l'elenco dei layout predefiniti aggiungendo, rimuovendo o modificando i file dei layout e le rispettive sottocartelle.

IMPORTANTE

Non modificare o eliminare i seguenti file di layout:

[Cartella di installazione]\FocusPC nnn \Layout Files\Viewer.rst

[Cartella di installazione]\FocusPC nnn \Layout Files\Composite\Composite.rst

[Cartella di installazione]\FocusPC nnn \Layout Files\Weld\Weld.rst

Modificando o eliminando il file Viewer.rst viene impedito l'avvio del FocusPC Viewer. In questo caso reinstallare FocusPC per risolvere il problema.

Per salvare una serie di dieci layout personalizzati

1. Nella barra del menu principale, cliccare su **File > Salva c. nome**.
2. Nella finestra di dialogo **Salva c. nome** che viene visualizzata (vedi Figura 4-38 a pagina 139) procedere come segue:
 - a) Selezionare **Config. scherm (*.rst)** nel riquadro **Salva come tipo**.
 - b) Inserire **Nome file** per il file .rst.
 - c) Cliccare su **Salva**.

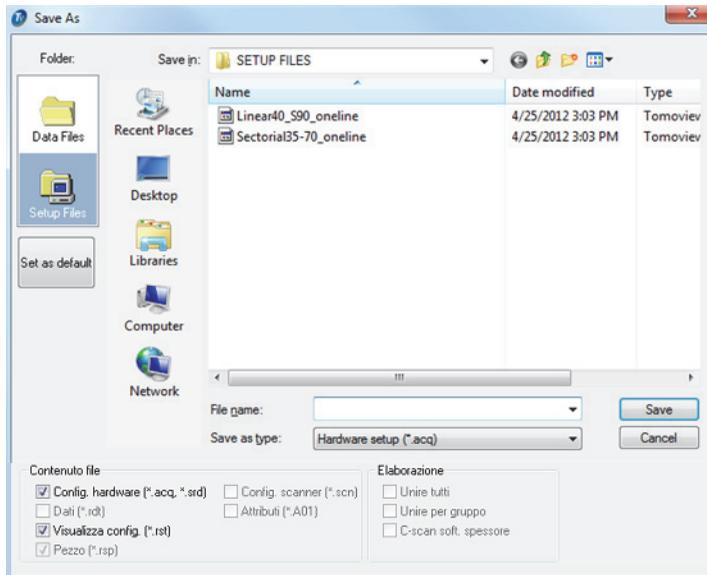


Figura 4-38 La finestra di dialogo Salva c. nome

4.9 Operare con le letture

FocusPC calcola i valori delle misure per diversi parametri usati per l'analisi dei dati ultrasonori. Le letture sono calcolate mediante i parametri del cursore, della zona o di acquisizione e possono essere visualizzate nella parte superiore della vista (vedi Figura 4-41 a pagina 143).

4.9.1 Gestione delle letture

È possibile definire quattro gruppi di letture mediante la finestra di dialogo **Gruppi informazioni** (vedi Figura 4-39 a pagina 141). È possibile accedere alla finestra di dialogo **Gruppi informazioni** cliccando due volte nell'area delle letture posizionata nella parte superiore della vista.

Le letture più usate sono organizzate per categorie in **Letture preferite** nella finestra di dialogo **Gruppi informazioni**. Ogni categoria ha un numero limitato di letture con nomi brevi. Le categorie e gli elenchi delle letture sono disponibili per i quattro gruppi e per tutti i tipi di vista.

Delle letture supplementari vengono visualizzate nella finestra di dialogo **Gruppi informazioni** quando la modalità Esperto è attivata (riferirsi alla sezione "Modalità Esperto" a pagina 98 per maggior informazioni).

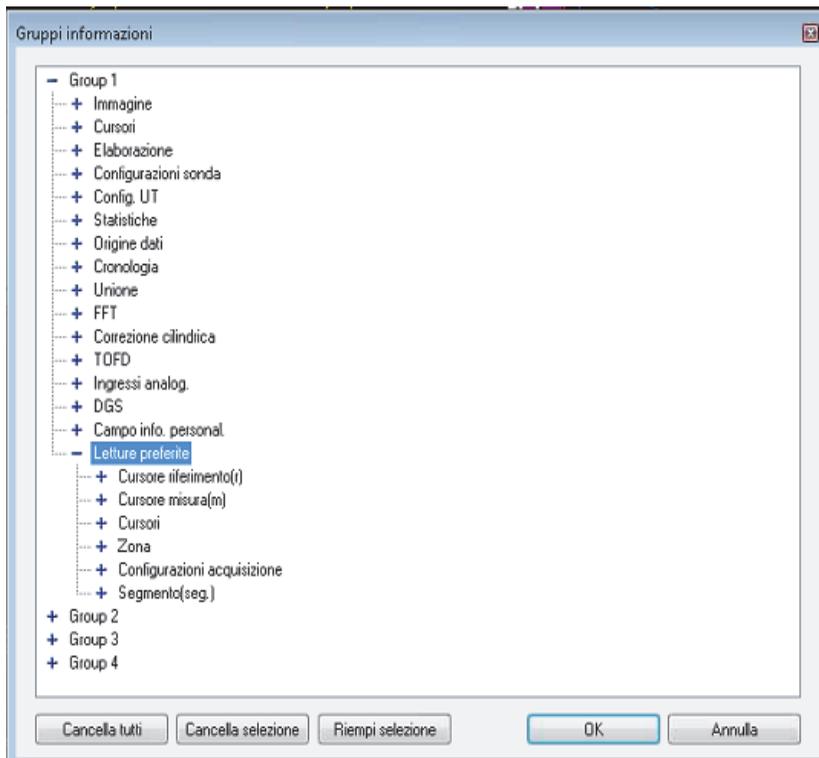


Figura 4-39 La finestra di dialogo Gruppi informazioni – Categorie letture preferite

La configurazione delle letture è registrata in un file .rst incluso per impostazione predefinita nel file .fps (riferirsi alla sezione “Formati dei file” a pagina 99 per maggior informazioni).

4.9.2 Esempi delle letture

Le seguenti letture illustrate nella Figura 4-40 a pagina 142 forniscono dei valori numerici utili per l’ampiezza e la posizione dell’indicazione nel pezzo ispezionato:

A(r)

L’ampiezza (%) nella posizione del cursore di riferimento.

D(r)

Profondità reale dell'indicazione (sempre tra zero e lo spessore del pezzo) nella posizione del cursore di riferimento.

T(r)

Spessore nella posizione del cursore di riferimento.

U(r)

Posizione del cursore di riferimento sull'asse degli ultrasuoni (espresso in tempo di volo [μ s], messo percorso [mm] o profondità reale [mm]).

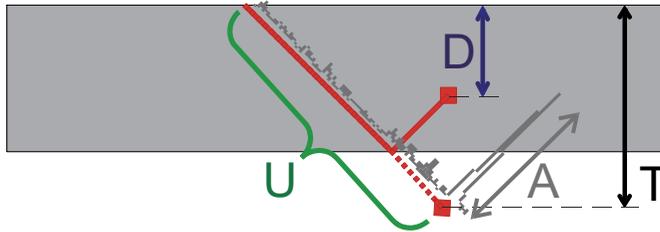


Figura 4-40 Illustrazione delle letture A, D, T e U

Le seguenti letture forniscono delle informazioni utili nelle applicazioni d'ispezione della corrosione:

ML(r)

Perdita di materiale (%) nella posizione del cursore di riferimento

T(Zmin)

Spessore minimo nella zona

S(ZMin)

Posizione dello spessore minimo nella zona sull'asse di scansione

I(Zmin)

Posizione dello spessore minimo nella zona sull'asse dell'indice

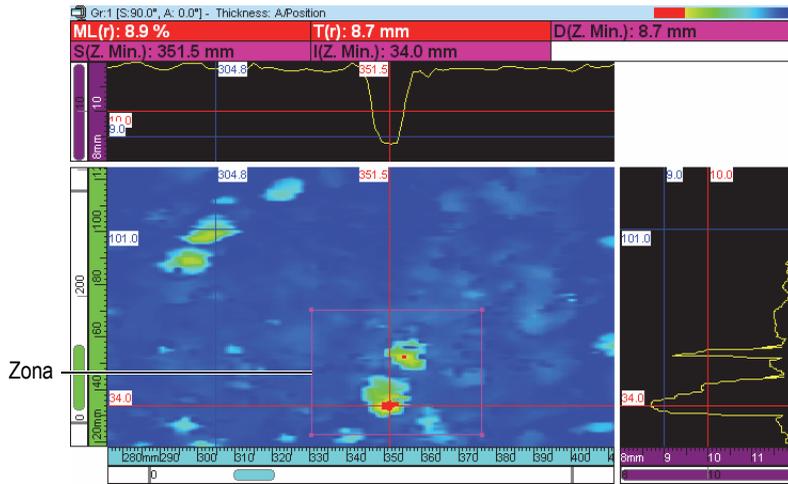


Figura 4-41 Un esempio di letture della corrosione

Quando posizionate il puntatore su una lettura, viene visualizzato un tooltip contenente una definizione della lettura (vedi Figura 4-42 a pagina 143).



Figura 4-42 Esempio di un tooltip della lettura

È possibile visualizzare tutte le letture in tutte le viste. Tuttavia i valori vengono visualizzati solamente se le misure possono essere calcolate nella vista. Per esempio, in una vista A-scan il valore dell'ampiezza può essere calcolato e visualizzato tuttavia il valore della zona non può esserlo (vedi Figura 4-43 a pagina 143).

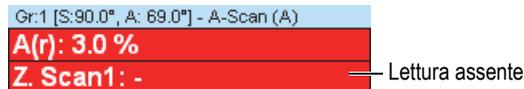


Figura 4-43 Esempio di una lettura assente

4.9.3 Visualizza e nascondi le letture nella parte superiore della vista

È possibile visualizzare o nascondere rapidamente le letture configurate da mostrare nella parte superiore della vista.

Per visualizzare o nascondere tutte le lettura nella parte superiore della vista

1. Selezionare la vista che si vuole modificare.
2. Nella barra degli strumenti delle componenti, selezionare , ,  o  per nascondere o mostrare un gruppo di letture specifico.

Per visualizzare o nascondere tutte le misure nella parte superiore della vista

1. Cliccare con il tasto destro del mouse sulla barra del titolo.
2. Nel menu contestuale, selezionare o deselezionare **Mostra gruppo info**.

4.10 Operare con i gate

I seguenti punti descrivono come configurare i gate. Questa procedura deve essere effettuata indipendentemente per ogni gruppo. Per maggior informazioni sulla scheda **Gate**, riferirsi al documento *FocusPC - Advanced User's Manual*.

Per definire i gate

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Configurazioni UT).
2. Se non è già stato effettuato, visualizzare un A-scan nel riquadro attivo.
3. Nella finestra di dialogo **Config. UT** cliccare sulla scheda **Gate** e procedere come segue:
 - a) Posizionare i cursori verticali di misura e di riferimento sull'asse degli ultrasuoni cliccando due volte con il tasto destro in modo da determinare la posizione di inizio e la lunghezza del gate.
 - b) Posizionare il cursore orizzontale di riferimento sull'asse dell'ampiezza in modo da determinare il livello della soglia di rilevamento del gate 1.
 - c) Cliccare sul pulsante **Imposta gate**.

- d) Selezionare la casella alla sinistra del gate corrispondente per permettere la creazione di un gruppo di dati in modo da permette la registrazione della posizione e dell'ampiezza dei dati C-scan.
- e) Selezionare la casella **POS B - POS A** per permettere la creazione di un gruppo di dati controllando la differenza di posizione tra i Gate A e B.

4.10.1 Regolazione dei gate

È possibile regolare la posizione e l'ampiezza del gate. Nell'A-scan è possibile trascinando la selezione di una parte della linea del gate. Il puntatore del mouse cambia in funzione della posizione della linea del gate dove si clicca e indica l'operazione che è possibile eseguire (vedi Tabella 4 a pagina 145).

Tabella 4 Spostamento e ridimensionamento di un gate mediante il mouse

Operazione	Puntatore	Azione
Per ridimensionare un gate		Trascinare l'estremità della linea del gate
Per spostare un gate		Trascinare la parte centrale della linea del gate
Per spostare un gate solamente verticalmente		Mantenere premuto il tasto MAIUS. e trascinare la parte centrale della linea del gate
Per spostare un gate solamente orizzontalmente		Mantenere premuto il tasto CTRL ed in seguito trascinare la parte centrale della linea del gate

Per effettuare una configurazione precisa dei gate cliccare su  ed in seguito usare i parametri nella scheda **Gate** della finestra di dialogo **Config. UT** (vedi Figura 4-44 a pagina 146).

Generale		Gate	TCG	Digitalizzatore	Pulsatore/Ricevitore	Posizione	Allarmi	Trasmittitore	Ricevitore			
		Inizio mm	Lungh. (mm)	Soglia (%)	Livello (%)	Tipo	Coll.	Mod. assol.	Dati spessore			
<input type="checkbox"/>	Imposta gate I	5.476	4.009	2		Incroccio		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> POS B - POS A			
<input checked="" type="checkbox"/>	Imposta gate A	6.025	4.009	4	4	Massimo		<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	Imposta gate B	6.564	4.009	6	6	Massimo	-	<input checked="" type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	Imposta gate C	0.000	5.750	20	20	Massimo	-	<input checked="" type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	Imposta gate D	0.000	5.750	20	20	Massimo	-	<input checked="" type="checkbox"/>				

Figura 4-44 La scheda Gate della finestra di dialogo Config. UT

4.10.2 Sincronizzazione dei gate

La sincronizzazione dei gate significa che la posizione d'inizio di un gate dipende dalla posizione d'inizio di un altro gate. Per esempio, se il gate B ha una posizione d'inizio di 10 mm ed è sincronizzato sul gate A, il gate B inizia 10 mm a destra dell'inizio del gate A.

La sincronizzazione dei gate è utile, per esempio, durante un'ispezione ad immersione dove la distanza tra la sonda e il pezzo da ispezionare varia nel tempo. L'uso del gate I per rilevare l'eco d'interfaccia e la sincronizzazione del gate A sul gate I permette di garantire che il gate A rilevi sempre gli echi nello stesso intervallo di posizioni nel pezzo ispezionato immerso.

È possibile sincronizzare la posizione del gate solamente con la posizione del gate precedente. Per esempio, il gate A può essere sincronizzato solo con il gate I, il gate B può essere sincronizzato solo con il gate A, e così via.

Per sincronizzare un gate su un altro gate

1. Per sincronizzare la posizione di inizio dell'A-scan sul gate I, definire **Sincro** come **Eco (su I)** nella scheda **Digitalizzatore** del **Config. UT**.
2. Per sincronizzare altri gate, impostare **Coll.** (Collegamento) al valore desiderato nella sezione **Gate** della finestra di dialogo **Config. UT**.

Quando FocusPC acquisisce i dati è inoltre possibile specificare una posizione iniziale negativa per un gate che è sincronizzato su un altro gate. Questo permette di creare un rilevamento di tipo pre-sincronizzato o anticausale. Questa funzione è utile quando è necessario rilevare un'eco dal segnale debole che appare appena prima di un'eco dal segnale forte. La pre-sincronizzazione è possibile poiché il FOCUS PX può generare fino a 10 μ s di segnali prima di un gate. Notare che mentre è possibile avvalersi della pre-sincronizzazione per più di due gate, non è possibile sincronizzare un gate su un gate sincronizzato con una posizione iniziale negativa.

4.10.3 Gate in modalità di analisi

Anche la posizione e la dimensione dei gate possono essere regolate in modalità di analisi. I dati elaborati sono salvati nel file complementare (.A01). I parametri dei gate originali possono essere facilmente ripristinati cliccando a destra nella barra del titolo della vista ed in seguito selezionando **Ripristino gate iniziali** nel menu contestuale.

NOTA

In modalità di analisi, quando si sposta un gate in un A-scan o S-scan mentre l'asse degli ultrasuoni è in profondità reale, la nuova posizione del gate viene calcolata in profondità reale. Tuttavia quando si sposta un gate in un A-scan mentre l'asse degli ultrasuoni non si riferisce alla profondità reale, la nuova posizione del gate viene calcolato in termini di percorso ultrasonoro.

In modalità di analisi, quando programmata in modalità Mezzo percorso, la zona del gate nell'S-scan è disponibile solo per il fascio corrente. La posizione dei limiti del gate vengono automaticamente regolati nell'S-scan quando si modifica il fascio corrente (vedi Figura 4-45 a pagina 147).

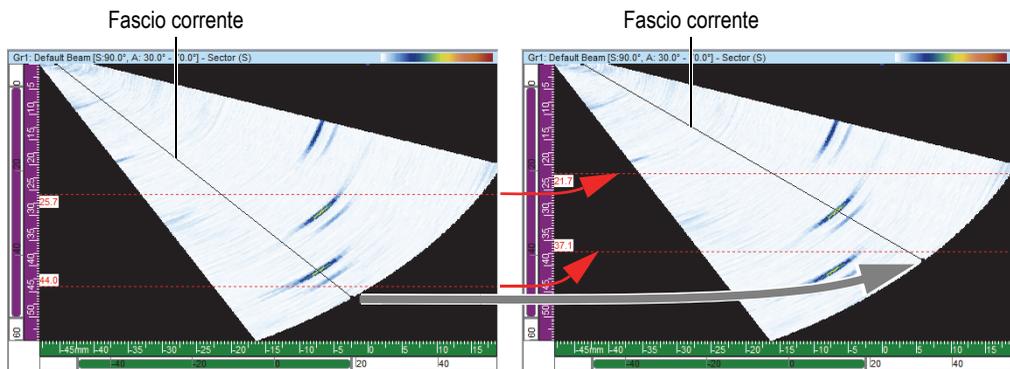


Figura 4-45 Regolazione automatica della posizione del gate S-scan

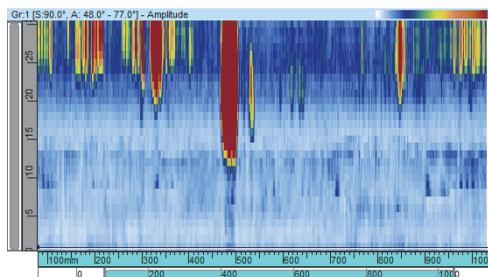
4.10.4 Gate e C-scan dell'ampiezza

È possibile configurare il FocusPC per acquisire i dati al di sotto del livello del gate selezionando l'opzione **Memorizza sempre l'ampiezza durante l'acquisizione** nel menu **Preferenze**. Questa opzione è selezionata per impostazione predefinita. Se questa opzione non viene selezionata i dati al di sotto del livello del gate non saranno acquisiti.

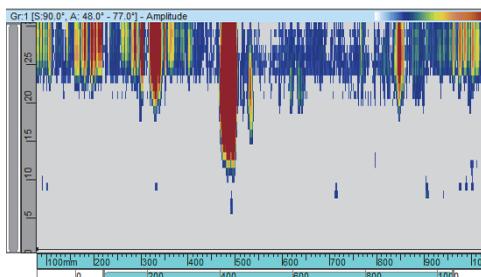
Per configurare il FocusPC in modo che visualizzi i dati al di sotto del livello del gate in fase di acquisizione

1. Selezionare **File > Preferenze**.
2. In **C-Scan** nella scheda **Config. generali** selezionare la casella **Memorizza sempre l'ampiezza durante l'acquisizione**.

Se si è in modalità di analisi dopo avere spostato il gate, è possibile configurare FocusPC per mostrare questo segnale (vedi Figura 4-46 a pagina 148) ripetendo la procedura precedente e selezionando la casella **Memorizza sempre l'ampiezza durante l'analisi**.



Visualizzazione dei dati al di sotto del gate



Senza visualizzazione dei dati al di sotto del gate

Figura 4-46 Esempio di un C-scan con e senza i dati al di sotto del gate

4.10.5 Esempio d'uso dei gate

Un'ispezione in immersione nell'acqua è un ottimo esempio per illustrare l'uso di gate multipli (vedi Figura 4-47 a pagina 149). Innanzitutto posizionare e ridimensionare il gate I nell'area dove si pensa di trovare un'eco nell'interfaccia del pezzo. In seguito posizionare il gate A in modo che copra il percorso all'interno del pezzo ispezionato senza riuscire a rilevare gli echi di entrata e di fondo. Infine, posizionare e ridimensionare il gate B nell'area dove si pensa di trovare un'eco di fondo. In

un'ispezione in immersione la distanza tra al sonda e il pezzo varia spesso. Per compensare queste variazioni, l'inizio del gate A e l'inizio del gate B possono essere impostati per cambiare automaticamente in funzione della posizione dell'eco rilevata nel gate I. Questo assicura che i due gate coprano costantemente le aree pertinenti.

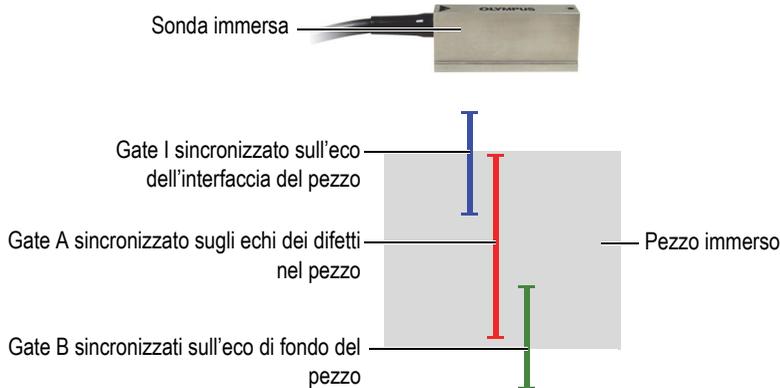


Figura 4-47 Esempio d'uso dei gate in un'ispezione immersa nell'acqua

4.11 Operare con gli allarmi

La seguente procedura descrive come definire gli allarmi. Per le informazioni sulla scheda **Allarmi** della finestra di dialogo **Config. UT**, riferirsi al documento *FocusPC - Advanced User's Manual*.

Per definire gli allarmi

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Configurazioni UT).
2. Nella scheda **Allarmi** della finestra di dialogo **Config. UT** procedere come segue:
 - a) Nel riquadro **Linea uscita**, selezionare la linea di uscita dell'allarme.
 - b) In **Condizioni**, definire la condizione dell'allarme selezionando le opzioni pertinenti.
 - c) Ripetere questi punti per ogni condizione di allarme.

Una serie di indicatori (vedi Figura 4-48 a pagina 150) appare nella barra di stato che rappresenta lo stato di ogni allarme.



Figura 4-48 Indicatori dello stato di allarme

4.12 Operare con il sequenziatore di impulsi

La finestra di dialogo **Sequenziatore di impulsi** è usata per modificare l'ordine degli impulsi dei fasci ad ultrasuoni. Per alcune applicazioni, la modifica dell'ordine degli impulsi può aiutare a diminuire gli effetti degli echi fantasma creati da una ricorrenza elevata.

Per una configurazione phased array con leggi focali multiple e canali, la ripetizione degli impulsi (ricorrenza) è molto importante per massimizzare la velocità di scansione senza la presenza di echi d'interferenza. Questa capacità può risultare critica per le tecniche d'ispezione ad immersione con presenza di segnali provenienti dalla superficie dell'acqua.

Per attivare il sequenziatore di impulsi

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (Configurazioni UT).
2. Nella finestra di dialogo **Config. UT**, selezionare la scheda **Interfoliato**.
3. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare sul pulsante **Sequenziatore di impulsi** (.

Viene visualizzata la finestra di dialogo **Sequenziatore di impulsi** la quale contiene l'elenco di tutti i fasci inclusi nei differenti gruppi.



Figura 4-49 La finestra di dialogo Sequenziatore di impulsi (interfoliazione)

Le seguenti sezioni descrivono i pulsanti del **Sequenziatore di impulsi** che può essere usato per modificare l'ordine degli impulsi dei differenti fasci.

Predefinito

Riporta l'ordine della sequenza degli impulsi alla sequenza predefinita (Gruppo 1 - Fascio 1, Gruppo 1 - Fascio 2, ..., Gruppo 2 - Fascio 1, Gruppo 2 - Fascio 2 e così via).



Figura 4-50 Pulsante Predefinito

2 zone

Crea una sequenza di impulsi con coppie di fasci combinati per ogni gruppo (vedi esempio nella Figura 4-51 a pagina 151).

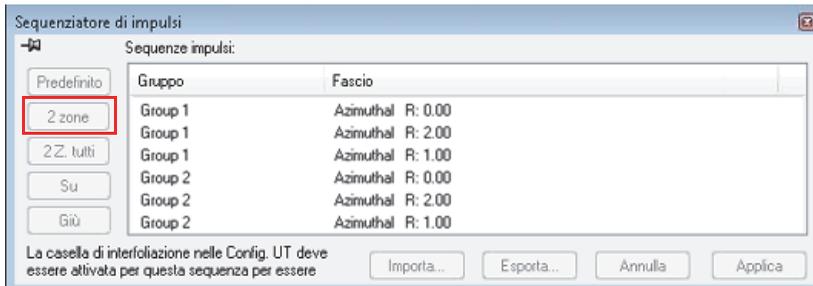


Figura 4-51 Esempio di una sequenza di impulsi con coppie di fasci combinati
2 zone

2 Z. Tutti

Crea una sequenza di impulsi con coppie di fasci combinati in tutti i gruppi (vedi esempio nella Figura 4-52 a pagina 152).

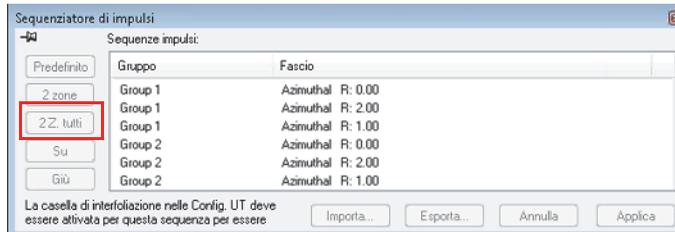


Figura 4-52 Esempio di sequenza di impulsi con coppie di fasci combinati 2 Z. tutti

Su

Sposta il fascio selezionato o il gruppo di fasci verso l'alto nell'elenco **Sequenze impulsi**.

Giù

Sposta il fascio selezionato o il gruppo di fasci verso il basso nell'elenco **Sequenze impulsi**.

Importa

Permette d'importare un file .cfs contenente una sequenza d'impulsi da una configurazione esportata precedentemente.

Esporta

Permette di salvare la sequenza di impulsi corrente in un file .cfs.

4.13 Operare con l'A-scan condizionale

Quando è attivata la funzione dell'A-scan condizionale, gli A-scan sono salvati solo quando viene innescato un allarme. Questo assicura che siano salvate solo gli A-scan delle aree più rilevanti. In una sola scansione è così possibile la scansione di aree molto più ampie.

Per impostare l'A-scan condizionale

1. Nella sezione **Digitalizzatore** del riquadro **Config. UT** selezionare la casella **Condizionale** (vedi Figura 4-53 a pagina 153).



Figura 4-53 La scheda Digitalizzatore

2. Cliccare la scheda **Allarmi** della finestra di dialogo **Config. UT**, configurare gli allarmi che attiveranno la registrazione degli A-scan. Possono essere configurati quattro diversi allarmi, i quali avranno tutti lo stesso effetto (vedi Figura 4-54 a pagina 153).

Nel campo **Numero prima dell'allarme** è possibile definire il numero di volte consecutive che la condizione di allarme deve essere soddisfatta prima che l'allarme sia attivato.



Figura 4-54 La scheda Allarmi

3. Cliccare su  per iniziare un'acquisizione.

Gli A-scan saranno salvati solamente nelle aree dove un allarme è stato innescato come mostrano la Figura 4-55 a pagina 154 e Figura 4-56 a pagina 154.

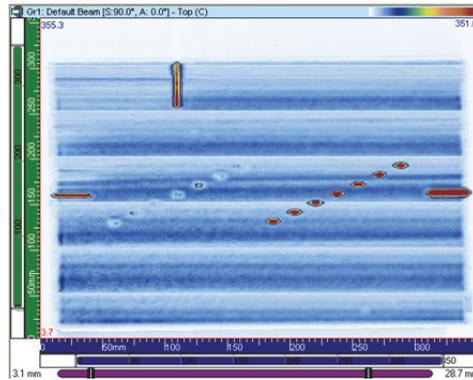


Figura 4-55 Acquisizione con memorizzazione dell'A-scan completo



Figura 4-56 Acquisizione con memorizzazione dell'A-scan condizionale

4.14 Operazioni con gruppi CAF

Il gruppo CAF e il gruppo phased array possiedono molti aspetti comuni ad eccezione di due:

- Configurazione del gate di sincronizzazione (necessaria per i calcoli dell'algoritmo).
- Attivazione del CAF e scelta del tipo di superficie.

L'algoritmo del CAF è meglio usato con un gruppo di 32 elementi. Devono essere usati gli elementi centrali di un gruppo CAF con almeno sei fasci attorno al centro.

Per definire il gruppo CAF

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare su  (**Configurazioni UT**).
2. Definire l'intervallo di digitalizzazione per vedere la superficie target. Se si deve gestire una superficie curva, assicurarsi che il centro della curva sia posizionato in corrispondenza degli elementi centrali della sonda. Questa condizione è fondamentale per assicurare l'ottimale efficienza dell'algoritmo.
3. Se si deve gestire una superficie che non ha variazioni lungo la traiettoria di scansione, è possibile usare lo stesso riferimento per definire l'inizio e la fine del gate. Se la superficie ha una variazione lungo la linea di scansione, usare le posizioni R1 e R2 (Figura 4-57 a pagina 155) come riferimenti dal punto 4. a pagina 130 al punto 9. a pagina 159. Nell'illustrazione, il raggio della curvatura è inferiore nella posizione R1 rispetto a quella R2.

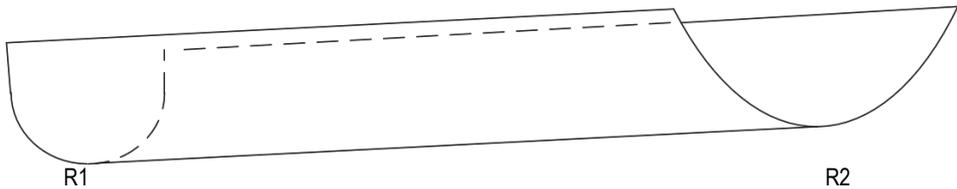


Figura 4-57 Posizioni R1 e R2

SUGGERIMENTO

Quando si definiscono i gate, tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- L'algoritmo CAF è più efficiente quando si passa da un segnale piano a uno concavo. Evitare il segnale convesso per ottenere dei risultati ottimali.
- Ricordarsi che l'algoritmo del CAF utilizza i dati nel gate di interfaccia per ricalcolare i ritardi.

- Le immagini di riferimento riportate in questa procedura sono esempi di un target con forme variabili. Se la forma non cambia, usare lo stesso riferimento per definire l'inizio e la fine del gate di interfaccia.
 - Definire i gate più larghi del segnale, visto che un gate di interfaccia stretto limiterà l'efficienza dell'algoritmo.
-

4. Posizionare la sonda nel campione nella posizione R1 come nella figura Figura 4-57 a pagina 155. Se la forma del campione non varia, usare qualunque posizione pulita del campione.
 5. Allineare la sonda nel campione per acquisire una concentricità ottimale. Quando la sonda è concentrica con un campione curvo, il segnale appare piano come nella Figura 4-58 a pagina 157.
-

NOTA

Se la forma è curva, ricordarsi di assicurarsi che gli elementi centrali della sonda siano centrati rispetto all'asse centrale della curva. Se il pezzo ha una forma variabile, potrebbe essere preferibile spostare la sonda nella posizione R2 per assicurarsi che sia centrata nella curva e in seguito ritornare in corrispondenza della posizione R1 prima di continuare al punto successivo.

6. In questa posizione definire l'inizio del gate di interfaccia (vedi Figura 4-58 a pagina 157).

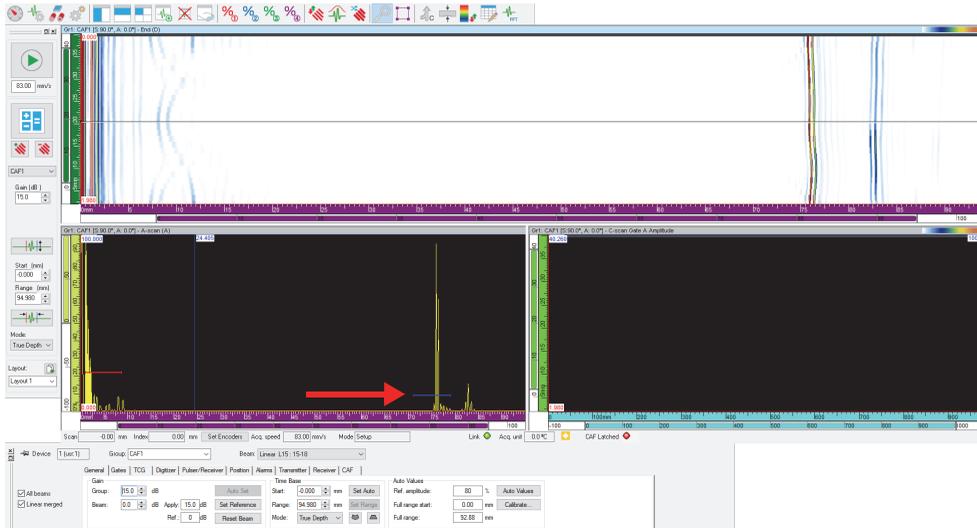


Figura 4-58 Definizione dell'inizio del gate di interfaccia

NOTA

È rilevante solamente la posizione del gate di interfaccia e non il gate di sincronizzazione dell'altezza. Si consiglia di definire la soglia del gate molto bassa.

- Se la forma del campione varia, passare alla posizione R2 (vedi Figura 4-58 a pagina 157). Definire la fine del gate di interfaccia (vedi Figura 4-59 a pagina 158).

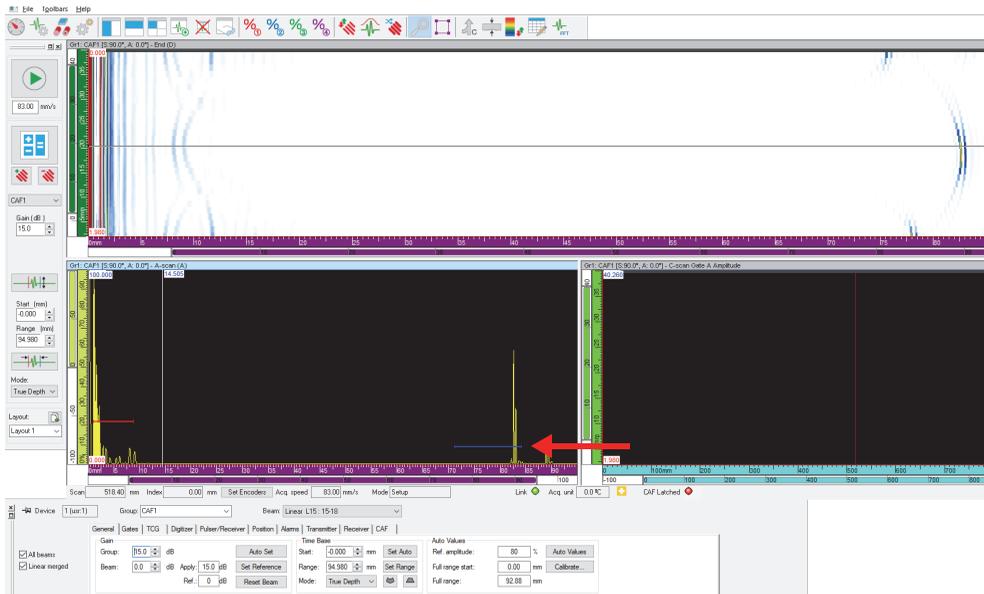


Figura 4-59 Definizione della fine del gate di interfaccia

8. Nella scheda **CAF** (in **Configurazioni UT**), selezionare la casella **CAF attivato** (CAF Enabled) e in seguito selezionare il tipo di superficie (vedi Figura 4-60 a pagina 159).

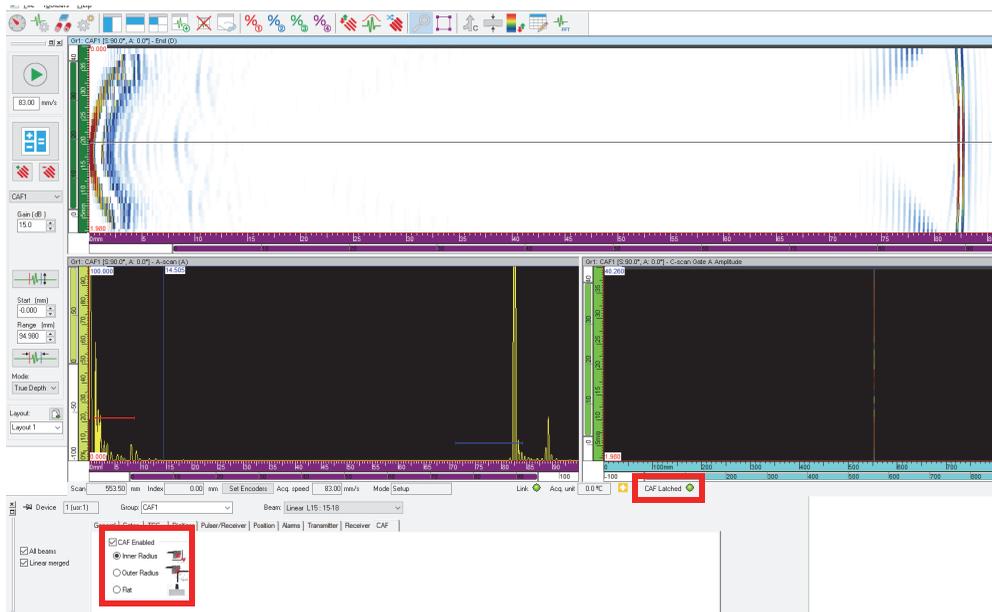


Figura 4-60 Selezione e attivazione del tipo di CAF

NOTA

Lo stato “CAF bloccato” (CAF Latched) diventa verde quando l’algoritmo converge sulla superficie.

9. Selezionare **Configurazioni UT > Digitalizzatore**, sincronizzare (Figura 4-61 a pagina 160) il gruppo CAF con l’algoritmo e in seguito definire la scala UT.

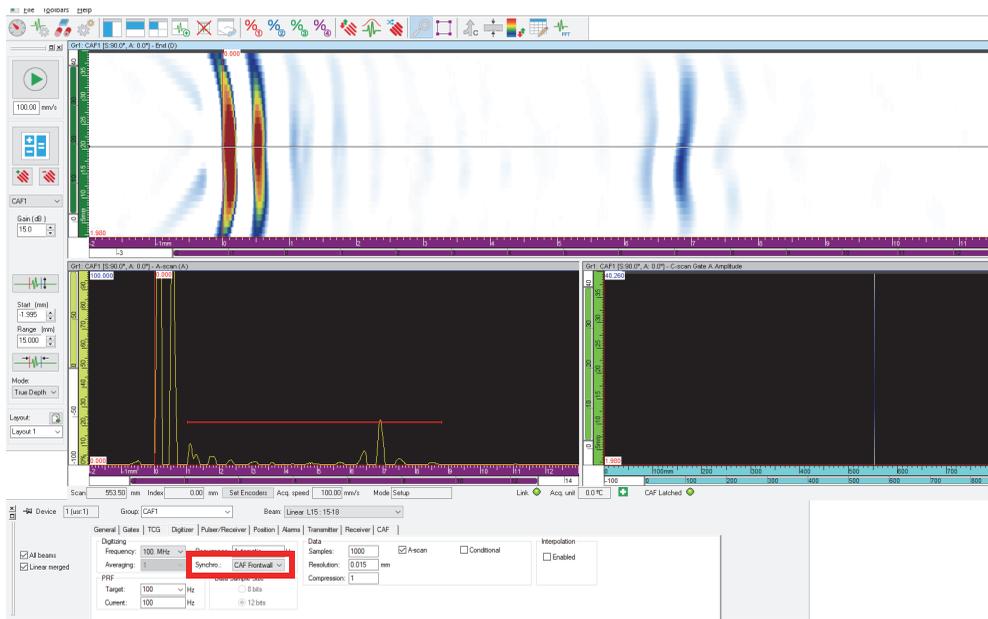


Figura 4-61 CAF sincronizzato

5. Esecuzione delle acquisizioni

Per semplificare la programmazione delle sequenze, FocusPC offre dei tipi di scansione predefiniti con dei valori tipici. È necessario solamente inserire le dimensioni della zona ispezionata e impostare i parametri del vostro sistema meccanico. È inoltre possibile modificare le sequenze predefinite in base alle proprie necessità o definire le sequenze personalizzate.

5.1 Operare con differenti tipi di scansione

FocusPC ha diversi tipi di scansione disponibili: Scansione su un asse, Esecuzione libera, Bidirezionale, Unidirezionale, Elicoidale, Angolare e Personalizzata.

Questi differenti tipi di scansione sono descritti nelle seguenti sezioni.

5.1.1 Scansione su un asse

Il tipo di Scansione su un asse identifica una scansione lineare. Viene usato un encoder di posizione per determinare la posizione durante l'acquisizione.

La scansione lineare (vedi Figura 5-1 a pagina 162) è unidimensionale e si sviluppa lungo un percorso lineare. Le sole configurazioni da impostare sono i limiti lungo l'asse di scansione e lo spazio tra le acquisizioni.

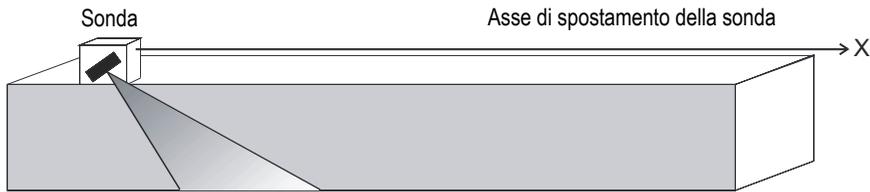


Figura 5-1 Scansione lineare

Modalità operativa

Di seguito la descrizione della Scansione su un asse:

1. Lo scanner avanza fino alla posizione impostata nel campo **Scan.: Inizio** della scheda **Scan.**
2. Lo scanner si sposta in seguito nell'asse di scansione nella posizione impostata nel campo **Scan.: Fine** eseguendo l'acquisizione dei dati.
3. L'acquisizione dei dati è eseguita ad ogni intervallo impostato nel campo **Scan.: Risoluzione**.
4. La scansione termina quando lo scanner ha raggiunto la posizione impostata nel campo **Scan.: Fine**.

Descrizione della scheda Scan.

Quando si seleziona il tipo di scansione **Scan. su un asse** la scheda **Scan.** nella finestra di dialogo **Configurazioni scan. e meccan.** contiene la serie di opzioni mostrata nella Figura 5-2 a pagina 162.

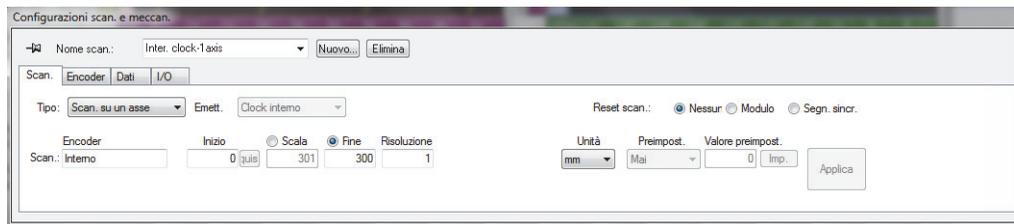


Figura 5-2 La scheda Scan. per la sequenza d'ispezione Scan. su un asse

La scheda **Scan.** di una sequenza di Scansione su un asse contiene le stesse opzioni di una scansione Bidirezionale, ma non include le configurazioni per l'asse dell'indice.

5.1.2 Scansione Esecuzione libera

La sequenza di scansione Esecuzione libera identifica un'ispezione dove l'acquisizione dei dati viene realizzata alla velocità specificata nel campo **PRF** della scheda **Digitalizzatore** (finestra di dialogo **Config. UT**). Per FocusPC, i dati sono memorizzati solo in una posizione all'inizio degli assi di scansione e dell'indice.

Descrizione della scheda Scan.

Quando si seleziona il tipo di sequenza di scansione **Esecuzione libera**, la scheda **Scan.** non contiene opzioni o parametri (vedi Figura 5-3 a pagina 163).

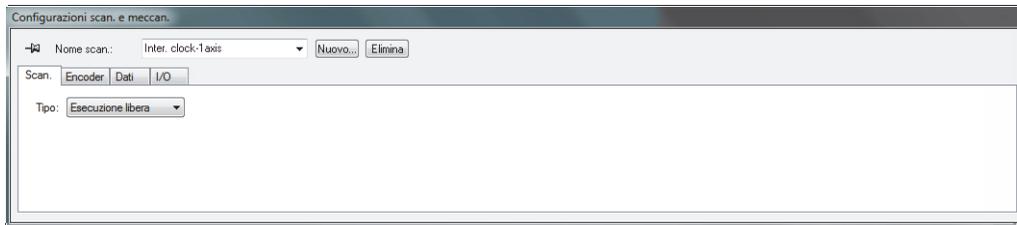


Figura 5-3 La scheda Scan. per la sequenza Esecuzione libera

5.1.3 Scansione Bidirezionale

Il tipo di sequenza d'ispezione Bidirezionale è una scansione di superficie bidimensionale (denominata anche scansione matriciale) nella quale due encoder vengono usati per determinare la posizione degli assi di scansione e dell'indice durante l'acquisizione.

Una scansione di superficie si avvale di due assi: (1) l'asse di scansione, che rappresenta l'asse meccanico delle linee di scansione e (2) l'asse dell'indice che rappresenta l'asse meccanico di movimento tra le linee di scansione. Alla fine di ogni scansione lungo l'asse di scansione viene aggiunto un incremento. L'acquisizione dei dati viene effettuato in entrambe le direzioni, in avanti e indietro, lungo l'asse di scansione, come mostrato nella Figura 5-4 a pagina 164.

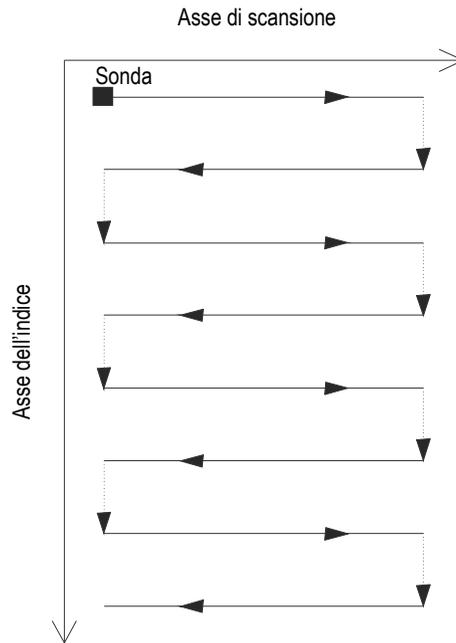


Figura 5-4 Scansione di superficie bidirezionale

L'utente deve fornire i limiti della superficie ispezionata e lo spazio tra le acquisizioni. La Figura 5-5 a pagina 165 mostra i parametri degli assi di scansione e dell'indice nel sistema di riferimento del meccanismo di scansione.

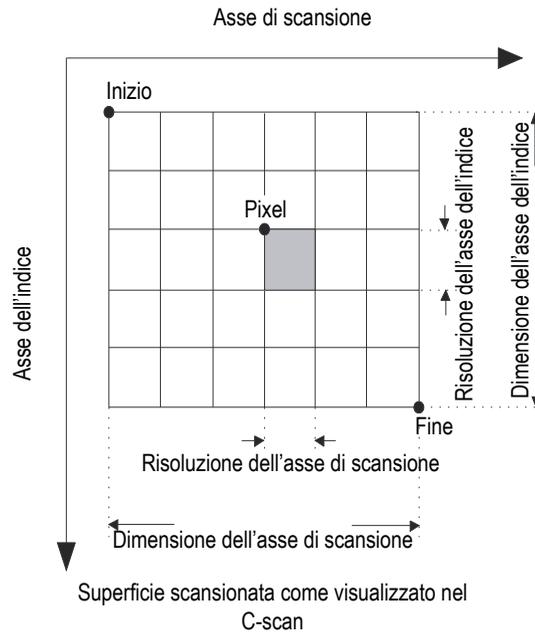


Figura 5-5 Sistema di riferimento del meccanismo di scansione

Modalità operativa

Di seguito la descrizione della scansione Bidirezionale

1. Lo scanner avanza fino alla posizione **Scan.: Inizio** definita nella scheda **Scan.**
2. Lo scanner avanza fino alla posizione **Indice: Inizio** nella scheda **Scan.**
3. Lo scanner si sposta in seguito nell'asse di scansione nella posizione impostata nel campo **Scan.: Fine** eseguendo l'acquisizione dei dati.
4. L'acquisizione dei dati è eseguita ad ogni intervallo del valore **Scan.: Risoluzione** impostato nella scheda **Scan.**
5. Lo scanner si sposta nell'asse dell'indice per la distanza impostata nel campo **Indice: Risoluzione.**
6. Lo scanner si sposta nella posizione **Scan.: Inizio** eseguendo l'acquisizione dei dati.
7. Lo scanner si sposta nell'asse dell'indice per la distanza impostata nel campo **Indice: Risoluzione.**

8. Lo scanner si sposta in seguito nell'asse di scansione nella posizione impostata nel campo **Scan.: Fine** eseguendo l'acquisizione dei dati.
9. È necessario ripetere dal punto 4 al 7 fino a quando lo scanner raggiunge la posizione impostata nel campo **Indice: Fine**. In seguito la scansione termina quando lo scanner raggiunge la posizione configurata nel campo **Scan.: Fine** (se l'asse dell'indice ha un numero dispari di incrementi) oppure quando raggiunge la posizione **Scan.: Inizio** (se l'asse dell'indice ha un numero pari di incrementi).

5.1.4 Scansione Unidirezionale

Il tipo di scansione Unidirezionale è una scansione di superficie bidimensionale (denominata anche scansione matriciale) nella quale due encoder vengono usati per determinare la posizione durante l'acquisizione.

Una scansione di superficie si avvale di due assi: (1) l'asse di scansione, che rappresenta l'asse meccanico delle linee di scansione e (2) l'asse dell'indice che rappresenta l'asse meccanico di movimento tra le linee di scansione. Alla fine di ogni scansione lungo l'asse di scansione viene aggiunto un incremento. L'acquisizione dei dati per le scansioni unidirezionali viene eseguita solo in una direzione lungo l'asse di scansione, come illustrato nella Figura 5-6 a pagina 167. Questo tipo di scansione è in genere usato con meccanismi di scansione che hanno un gioco nella direzione di scansione.

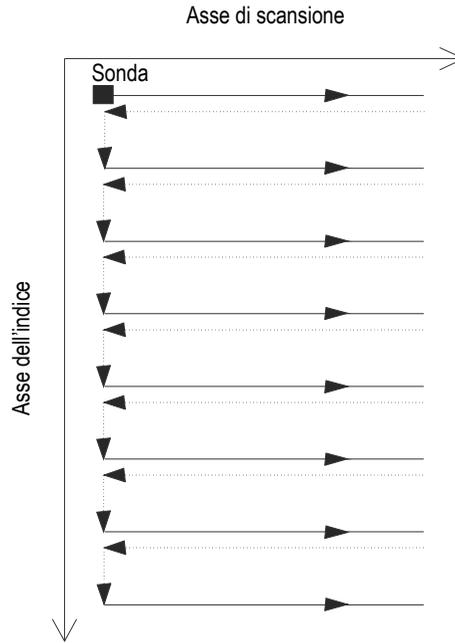


Figura 5-6 Scansione di superficie Unidirezionale

L'utente deve fornire i limiti della superficie ispezionata e lo spazio tra le acquisizioni (vedi Figura 5-5 a pagina 165).

Modalità operativa

Di seguito la descrizione della scansione Unidirezionale:

1. Lo scanner avanza fino alla posizione **Scan.: Inizio** definita nella scheda **Scan.**
2. Lo scanner avanza fino alla posizione **Indice: Inizio** nella scheda **Scan.**
3. Lo scanner si sposta in seguito nell'asse di scansione nella posizione impostata nel campo **Scan.: Fine** eseguendo l'acquisizione dei dati.
4. L'acquisizione dei dati è eseguita ad ogni intervallo del valore **Scan.: Risoluzione** impostato nella scheda **Scan.**
5. Lo scanner ritorna nella posizione **Scan.: Inizio**. Non viene eseguita nessuna acquisizione durante questa fase.

6. Lo scanner si sposta nell'asse dell'indice per la distanza impostata nel campo **Indice: Risoluzione**.
7. Lo scanner si sposta in seguito nell'asse di scansione nella posizione impostata nel campo **Scan.: Fine** eseguendo l'acquisizione dei dati.
8. È necessario ripetere dal punto 4 al 6 fino a quando lo scanner raggiunge la posizione impostata nel campo **Indice: Fine**. In seguito la scansione finisce quando lo scanner ha raggiunto la posizione impostata nel campo **Scan.: Fine**.

Descrizione della scheda Scan.

Quando si seleziona il tipo di scansione **Unidirezionale**, la scheda **Scan.** contiene la serie di opzioni illustrate nella Figura 5-7 a pagina 168.

The screenshot shows a software window titled "Configurazioni scan. e meccan." with a "Scan." tab selected. The "Tipo:" dropdown is set to "Unidirezionale". The "Emett." dropdown is set to "Clock interno". There are two rows of configuration fields: "Scan." and "Indice". Each row has an "Encoder" field, an "Inizio" field with a "0 [qu]" button, a "Scala" field with a "301" button, a "Fine" field with a "300" button, and a "Risoluzione" field with a "1" button. An "Ottimizza" button is located between the two rows. To the right, there are radio buttons for "Reset scan.:" (Nessur, Modulo, Segn. sincr.) and "Indice predefin.:" (Nessur, Alla fine dell'acquisi). Below these are two sets of dropdown menus for "Unità" and "Preimpost." with "0 [imp.]" buttons and an "Applica" button.

Figura 5-7 La scheda Scan. per il tipo di scansione Unidirezionale

La scheda **Scan.** per un tipo di scansione **Unidirezionale** contiene le stesse opzioni del tipo di scansione **Bidirezionale**. Per una descrizione su queste opzioni, vedere la sezione "Scansione Bidirezionale" a pagina 163.

5.1.5 Scansione elicoidale

Il tipo di scansione elicoidale è simile alla scansione bidirezionale. Tuttavia, con questo tipo di scansione, il meccanismo di ispezione esegue uno spostamento elicoidale attorno a un cilindro.

Una scansione elicoidale si avvale di due assi: (1) l'asse di scansione, che rappresenta l'asse meccanico delle linee di scansione e (2) l'asse dell'indice che rappresenta l'asse meccanico di movimento tra le linee di scansione (assiale).

Modalità operativa

In una scansione elicoidale, i due assi meccanici sono azionati da due motori controllati da un dispositivo esterno o dagli assi di uno scanner manuale.

Di seguito la descrizione della scansione Elicoidale:

1. Lo scanner avanza alla posizione impostata nei campi **Scan.: Inizio** e **Indice: Inizio** della scheda **Scan.**
2. Lo scanner si sposta in seguito nell'asse di scansione e nell'asse dell'indice nella posizione impostata nei campi **Scan.: Fine** e **Indice: Fine** eseguendo l'acquisizione dei dati. Il movimento è simultaneo su entrambi gli assi.
3. L'acquisizione dei dati è eseguita ad ogni intervallo del valore **Scan.: Risoluzione** impostato nella scheda **Scan.**
4. In una scansione Elicoidale l'asse di scansione è proiettato lungo al circonferenza del cilindro. I valori **Scan.: Inizio** e **Scan.: Fine** si riferiscono al punto di origine della circonferenza (0), in unità di distanza o d'angolo.
5. È possibile usare un segnale o un modulo per resettare l'encoder dell'asse di scansione al valore **Scan.: Inizio** dopo ogni rotazione completa.
6. La scansione termina quando lo scanner ha raggiunto la posizione impostata nel campo **Scan.: Fine**.

Descrizione della scheda Scan.

Quando si seleziona il tipo di scansione **Elicoidale**, la scheda Scan. contiene la serie di opzioni illustrate nella Figura 5-8 a pagina 169.

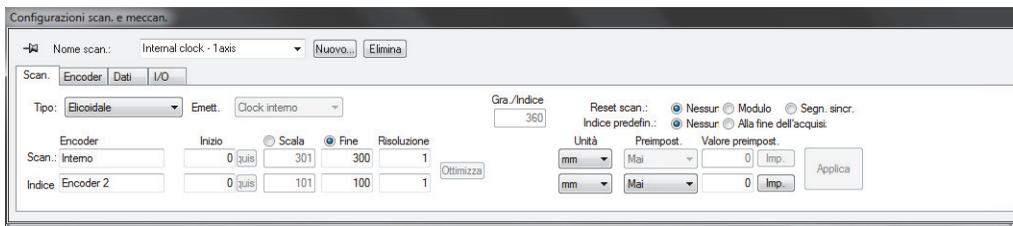


Figura 5-8 La scheda Scan. per la scansione Elicoidale

La scheda **Scan.** per un tipo di scansione **Elicoidale** contiene le stesse opzioni per un tipo di scansione Bidirezionale. Per una descrizione su queste opzioni, vedere la sezione “Scansione Bidirezionale” a pagina 163. Questa scheda contiene tre pulsanti di opzioni aggiuntive e un parametro aggiuntivo:

Gra/Indice

Questo campo definisce la distanza lungo l’asse di scansione (in gradi) completata per ogni incremento dell’indice. Il valore **Indice: Velocità** viene quindi sottratto da questo valore, dalla **Scan.: Velocità**, e dalla **Risoluz. indice**.

Il valore del parametro **Gra/Indice** è in genere superiore a 360 gradi per ottenere una sovrapposizione sufficiente tra le linee di scansione adiacenti elicoidali.

Reset scan.:

Cliccare su una di queste opzioni per selezionare una delle opzioni selezionate per reinizializzare l’encoder dell’asse di scansione nella posizione zero:

Nessuno: L’encoder dell’asse di scansione non viene mai resettato.

Modulo: L’encoder dell’asse di scansione viene resettato alla posizione zero quando viene raggiunto un valore massimo (modulo) corrispondente al valore **Scan.: Fine**.

Segn. sincr.: Un segnale di sincronizzazione viene usato per resettare l’encoder dell’asse di scansione al valore **Scan.: Inizio**.

5.1.6 Scansione Angolare

La sequenza di scansione Angolare identifica una superficie bidimensionale dove gli assi di scansione e dell’indice non corrispondono all’orientazione degli assi meccanici come nella sequenza d’ispezione Bidirezionale e Unidirezionale. Invece le linee di scansione e dell’indice formano un angolo con l’orientazione degli assi meccanici (vedi Figura 5-9 a pagina 171). Vengono usati due encoder di posizione per determinare la posizione durante l’acquisizione.

Una scansione di superficie si avvale di due assi: (1) l’asse di scansione, che rappresenta l’asse meccanico delle linee di scansione e (2) l’asse dell’indice che rappresenta l’asse meccanico di movimento tra le linee di scansione. Alla fine di ogni scansione lungo l’asse di scansione viene aggiunto un incremento. Con questo tipo di scansione gli assi meccanici interagiscono insieme in modo da produrre lo schema di scansione desiderato. L’acquisizione dei dati delle sequenze d’ispezione angolari viene eseguita in avanti e indietro lungo l’asse di scansione.

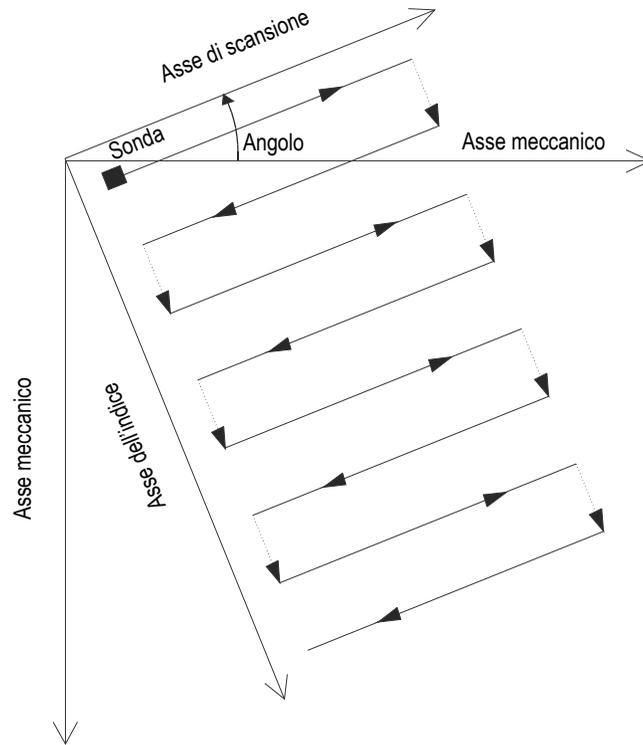


Figura 5-9 Scansione di superficie angolare

Modalità operativa

Di seguito la descrizione della scansione Angolare:

1. Lo scanner avanza alla posizione impostata nei campi **Scan.: Inizio** e **Indice: Inizio** della scheda **Scan.**
2. Lo scanner si sposta quindi nell'asse di scansione, in base all'angolo specificato, nella posizione impostata nel campo **Scan.: Fine** eseguendo l'acquisizione dei dati.
3. L'acquisizione dei dati è eseguita ad ogni intervallo del valore **Scan.: Risoluzione** impostato nella scheda **Scan.**

4. Lo scanner si sposta sull'asse dell'indice, in base all'angolo specificato, nella posizione impostata nel campo **Indice: Risoluzione**.
5. Lo scanner si sposta nell'asse di scansione, in base all'angolo specificato, nella posizione impostata nel campo **Scan.: Inizio** eseguendo l'acquisizione dei dati.
6. Lo scanner si sposta sull'asse dell'indice, in base all'angolo specificato, nella posizione impostata nel campo **Indice: Risoluzione**.
7. Lo scanner si sposta nell'asse di scansione, in base all'angolo specificato, nella posizione impostata nel campo **Scan.: Fine** eseguendo l'acquisizione dei dati.
8. È necessario ripetere dal punto 4 al 7 fino a quando lo scanner raggiunge la posizione impostata nel campo **Indice: Fine**. In seguito la scansione termina quando lo scanner raggiunge la posizione configurata nel campo **Scan.: Fine** (se l'asse dell'indice ha un numero dispari di incrementi) oppure quando raggiunge la posizione **Scan.: Inizio** (se l'asse dell'indice ha un numero pari di incrementi).

Descrizione della scheda Scan.

Quando si seleziona il tipo di scansione **Angolare**, la scheda **Scan.** contiene la serie di opzioni illustrate nella Figura 5-10 a pagina 172.

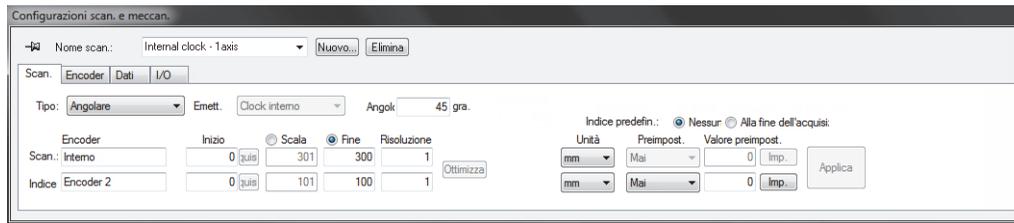


Figura 5-10 La scheda Scan. per il tipo di scansione Angolare

La scheda **Scan.** per un tipo di scansione **Angolare** contiene le stesse opzioni per un tipo di scansione **Bidirezionale**. Per una descrizione su queste opzioni, vedere la sezione “Scansione Bidirezionale” a pagina 163. Questa scheda contiene inoltre un parametro aggiuntivo richiesto per questo tipo di scansione:

Angolo

Questo campo permette di impostare l'angolo formato dalla linea di scansione e l'orientazione dell'asse meccanico.

5.1.7 Scansione Personalizzata

Selezionando il tipo di scansione **Personalizz.**, si apre automaticamente la finestra di dialogo **Carica file programma personalizzato** (vedi Figura 5-11 a pagina 173). Questa finestra di dialogo viene usata per selezionare e caricare un tipo speciale di scansione predefinito in un file .gal.

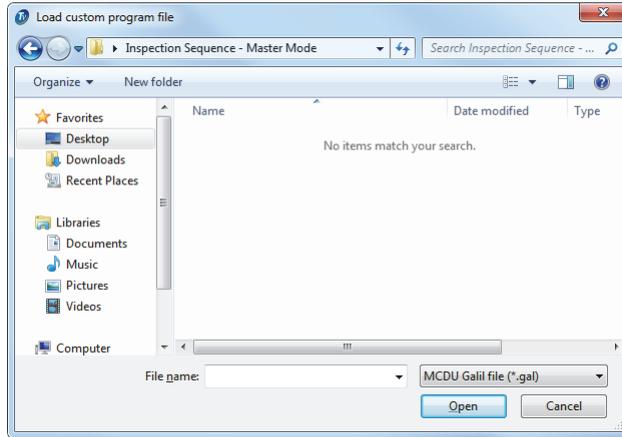


Figura 5-11 La finestra di dialogo Carica file programma personalizzato

5.2 Operare con encoder

È possibile usare uno o più encoder nella configurazione per misurare la posizione della sonda sulla superficie scansionata.

FocusPC supporta differenti tipi di encoder (vedi sezione “Tipi di encoder” a pagina 173).

È necessario tarare ogni encoder (vedi sezione “Taratura dell’encoder” a pagina 176).

5.2.1 Tipi di encoder

FocusPC supporta diversi tipi di encoder. È possibile selezionare il tipo di encoder nella scheda **Encoder** della finestra di dialogo **Configurazioni scan. e meccan.** (vedi Figura 5-12 a pagina 174).

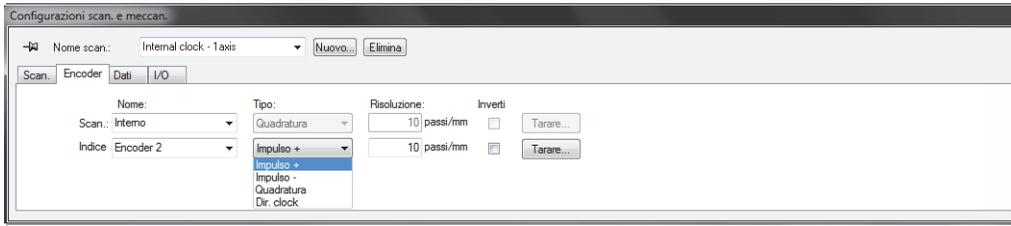


Figura 5-12 Selezionare il tipo di encoder nella scheda Encoder

Ogni ingresso dell'encoder possiede due canali (A e B) che attivano un encoder a doppio canale per la lettura della quadratura della risoluzione.

I tipi di encoder disponibili sono i seguenti:

Dir Clock

Utilizzato quando si impiega un controller a passo e nelle sue specifiche tecniche è indicato che il segnale di uscita della posizione è di tipo Clock/Direzione (impulso a 5V per la velocità /posizione e un segnale di 5V per la direzione).

Quadratura

Utilizzato quando l'encoder impiegato (uscita TTL a 5V) è un encoder con uscita a doppio canale. I canali sono in genere denominati A e B. Quando l'encoder ruota in senso orario (da sinistra verso destra Figura 5-13 a pagina 175) il canale B segue il canale A con un ritardo di 90 gradi. Quando l'encoder ruota in senso antiorario il canale A segue il canale B con un ritardo di 90 gradi. In questo modo, è possibile determinare se la rotazione è in senso orario od antiorario. Il decoder conteggia un passo ogni volta che rileva un bordo crescente o discendente nel canale A o nel canale B. Questo significa che se la risoluzione reale dell'encoder è di 1 000 passi/giro, la risoluzione finale con la lettura della quadratura sarà di 4 000 passi/giro.

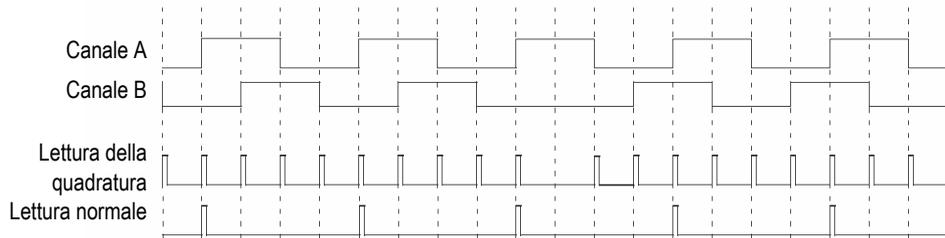


Figura 5-13 La lettura normale e della quadratura della risoluzione

Su

Il decoder effettua la rilevazione solamente nel canale A ed incrementa il contatore anche se l'encoder ruota in senso antiorario. La risoluzione finale corrisponde alla risoluzione reale.

Giù

Il decoder effettua la rilevazione solamente nel canale A e decrementa il contatore anche se l'encoder ruota in senso orario. La risoluzione finale corrisponde alla risoluzione reale.

Dir. clock su

Il decoder effettua la rilevazione solamente nel canale A ed incrementa il contatore. Quando il segnale del canale B (direzione) è elevato, l'acquisizione viene interrotta per evitare la sovrascrittura dei dati quando si sposta indietro la sonda e il contatore si decrementa.

Dir. clock giù

Il decoder effettua la rilevazione solamente nel canale A e il contatore si decrementa. Quando il segnale del canale B (Dir) è elevato, l'acquisizione si interrompe per evitare di sovrascrivere i dati quando si sposta indietro la sonda e il contatore si incrementa.

Quad. su

Il decoder effettua la rilevazione nel canale A e B in modalità quadratura (quattro volte la risoluzione dell'encoder) e incrementa il contatore quando l'encoder ruota in senso orario. Quando il contatore ruota in senso antiorario, l'acquisizione viene interrotta per evitare una sovrascrittura di dati ed il contatore decrementa il conteggio.

Quad. giù

Il decoder effettua la rilevazione nel canale A e B in modalità quadratura (quattro volte la risoluzione dell'encoder) e decrementa il contatore quando l'encoder ruota in senso antiorario. Quando l'encoder ruota in senso orario, l'acquisizione viene interrotta per evitare una sovrascrittura di dati ed il contatore incrementa il conteggio.

5.2.2 Taratura dell'encoder

È necessario tarare un encoder per validare, regolare con precisione o determinare la sua risoluzione. La risoluzione di un encoder è il numero di incrementi corrispondenti alla distanza percorsa di 1 mm o 1 in., oppure 1 grado.

Eseguire la seguente procedura per ogni encoder usato.

Per tarare l'encoder

1. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare sul pulsante Configurazioni scan. e meccan. ().
2. Nella finestra di dialogo **Configurazioni scan. e meccan.**, cliccare sulla scheda **Scan.** e successivamente eseguire le seguenti operazioni:
 - a) Nel campo **Tipo**, selezionare il tipo di scansione pertinente per la propria applicazione. Non selezionare **Esecuzione libera** poiché questo tipo di scansione non supporta gli encoder.
 - b) Nel campo **Unità**, selezionare le unità di misura lineari o angolari pertinenti.
3. Nella scheda **Encoder** (vedi Figura 5-14 a pagina 177), procedere come segue:
 - a) Nel campo **Tipo**, selezionare il proprio encoder (vedi sezione "Tipi di encoder" a pagina 173).
 - b) Cliccare su **Tarare**.



Figura 5-14 La scheda Encoder della finestra di dialogo Configurazioni scan. e meccan. per un tipo di scansione con acquisizione mediante encoder su due assi

4. Mentre la finestra di dialogo **Taratura encoder** è aperta (vedi l'esempio illustrato nella Figura 5-15 a pagina 178), procedere come segue:
 - a) Se necessario, spostare l'encoder desiderato o le componenti meccaniche collegate all'encoder a una posizione nota sull'asse ed in seguito cliccare su **Imp.** (Imposta).
Questa operazione configura la posizione corrente al valore del campo **Valore preimpost.** che è stato specificato nella scheda **Scan.**
 - b) Cliccare su **Imposta Inizio.**
 - c) Spostare l'encoder su una distanza definita sull'asse nella direzione considerata positiva. Usare i pulsanti **Movimento** per spostare lo scanner.
 - d) Cliccare su **Imposta fine.**
 - e) Nel campo **Imposta distanza**, inserire la distanza percorsa ed in seguito cliccare su **Imposta distanza.**
La risultante risoluzione dell'encoder appare nel campo **Risoluzione calcolata.**
 - f) Quando risulta necessario, cliccare su **Cancella** per resettare i valori dei parametri ed in seguito ritornare al punto 4.a.
 - g) Cliccare su **OK** per applicare la risoluzione dell'encoder calcolato.

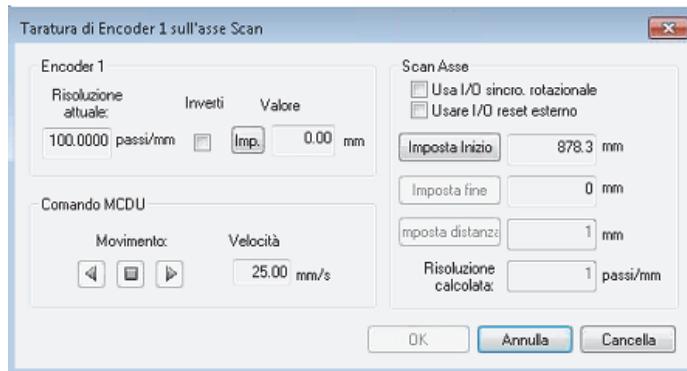


Figura 5-15 La finestra di dialogo Taratura encoder per l'encoder 1 sull'asse di scansione

5.3 Definizione delle opzioni di salvataggio automatico

Nella scheda **Opzioni** della finestra di dialogo **Configurazioni scan. e meccan.**, è possibile usare la sezione **Opzioni denominazione file** per configurare il modo di salvare i file di dati al termine dell'ispezione (vedi Figura 5-16 a pagina 178).



Figura 5-16 La finestra di dialogo Opzioni denominazione file

Per configurare le opzioni di salvataggio automatico

1. Impostare il parametro **Directory** nella cartella dove i file sono stati salvati.
2. Impostare il parametro **Nome radice** con il nome del file di dati da salvare.
 - Il carattere @ inserisce un contatore che aumenta automaticamente il nome del file di un'unità. Per esempio inserendo **test@** verrà generato il nome test0.fpd, test1.fpd, test2.fpd e così via.

- Il carattere # aggiunge il numero di cifre desiderate per le ripetizioni. Per esempio, inserendo **test@##** verrà generato il nome test000.fpd, test100.fpd, test200.fpd e così via.
 - Se un file esiste già (per esempio, test000.rdt) il nuovo file sarà salvato come: test001.rdt (prima ripetizione del nome del file test000.rdt).
3. Impostare il parametro **Valore contatore** per configurare il valore d’inizio del contatore inserito nel nome del file con il carattere @.
 4. Selezionare la modalità di salvataggio **Automatico**, **Prompt** o **Conferma**.
 - La modalità **Automatico** salverà i file di dati senza richiedere una conferma.
 - La modalità **Prompt** disattiva la denominazione automatica dei file richiedendo di inserire il nome del file dei dati al termine di ogni acquisizione.
 - La modalità **Conferma** richiede di confermare il nome del file definito nel nome radice prima di salvare i file di dati.

6. Uso di FocusPC per un'analisi di base

Dopo che l'acquisizione dei dati è completata, FocusPC può essere usato per analizzare i file dei dati risultanti. Questa sezione descrive l'analisi di base mediante FocusPC e mostra la gestione dei file di dati per creare dei semplici e pratici rapporti rendendo i risultati d'ispezione di facile comprensione.

6.1 Apertura dei file di dati in FocusPC

Questa sezione descrive come aprire i file di dati FocusPC e come effettuare l'unione dei dati per combinare diversi dati d'ispezione in un solo file il cui contenuto può essere riportato e analizzato in un semplice rapporto.

La finestra di dialogo **Apri** (vedi Figura 6-1 a pagina 182) viene usata per selezionare e caricare un file di dati ultrasonori e gli altri tipi di dati che potrebbero essere legati a questo file.

Per aprire un file di dati FocusPC

1. Nel menu principale, cliccare su **File > Apri**.
2. Assicurarsi che il parametro **File dati** sia selezionato nella parte superiore a sinistra della finestra di dialogo **Apri**.
3. Selezionare le opzioni **Contenuto file** e **Elaborazione** (vedere di seguito per maggior informazioni su queste opzioni).
4. Cliccare su **Apri**.

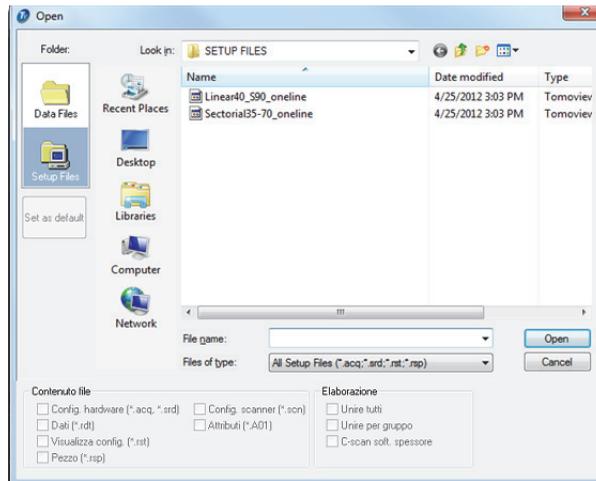


Figura 6-1 Finestra di dialogo Apri

Le aree **Contenuto file** e **Elaborazione** della finestra di dialogo **Apri** (Open) contiene le seguenti opzioni:

Contenuto file

È possibile usare le caselle in **Contenuto file** per selezionare i file associati pertinenti (per una descrizione dei tipi di file, vedere la sezione “Formati dei file” a pagina 99).

Per esempio, un file di dati .fpd può essere salvato con un file di dati .A01 risultante da un’analisi. È quindi possibile aprire solo i dati originali (file .fpd) o aprire i dati originali insieme ai dati modificati nell’analisi (file .fpd e .A01). Il principio dei file associati permette di mantenere intatti i dati originali dopo il salvataggio del file di dati.

Si possono selezionare solo i tipi di file associati al file .fpd quando si salvano i dati. I tipi di file in grigio non sono disponibili.

Elaborazione

È possibile usare le caselle contenute in **Elaborazione** per selezionare i calcoli opzionali da eseguire nei file che saranno aperti. Successivamente all’apertura del file, FocusPC calcola le opzioni di elaborazione selezionate e aggiunge i gruppi di dati associati al file.

- La casella **Unire tutti** permette di eseguire gli stessi calcoli del comando corrispondente della barra degli strumenti ().
- La casella **Unire per gruppo** permette di eseguire gli stessi calcoli del comando corrispondente della barra degli strumenti ().

6.2 Operare con la tabella delle indicazioni e della componente di generazione dei rapporti

La tabella delle indicazioni è un elemento fondamentale del FocusPC (vedi Figura 6-2 a pagina 183). Usare la tabella delle indicazioni per organizzare le informazioni sulle indicazioni e per creare un rapporto HTML. Di seguito vengono riportate le operazioni di base per usare la tabella delle indicazioni:

- Usare i cursori e lo strumento Zona per evidenziare un'indicazione.
- Aprire la tabella delle indicazioni e aggiungere un'indicazione.
- Aggiungere delle note e delle letture alla tabella.
- Personalizzare il rapporto.
- Visualizzare un'anteprima e produrre un rapporto HTML.

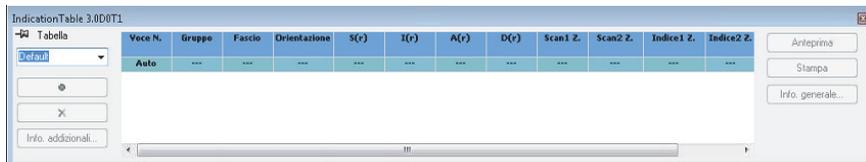


Figura 6-2 Tabella delle indicazioni

NOTA

FocusPC salva automaticamente la tabella delle indicazioni nel file di configurazione di visualizzazione (.RST) e salva automaticamente le informazioni delle indicazioni delle letture numeriche contenute nella tabella delle indicazioni in un file di attributi (.R01).

6.2.1 Aggiungere un'indicazione alla tabella delle indicazioni

Usare lo strumento Zona e la tabella delle indicazioni per selezionare rapidamente la zona corrispondente all'indicazione e creare una registrazione per l'indicazione.

SUGGERIMENTO

È possibile personalizzare le impostazioni di dimensionamento nella finestra di dialogo **Preferenze**, nella scheda **Config. generali** in **Config. dimens. difetto**.

Per aggiungere un'indicazione nella tabella delle indicazioni

1. Selezionare un layout delle viste che illustrano al meglio le indicazioni nel pezzo (vedi esempio nella Figura 6-3 a pagina 184).

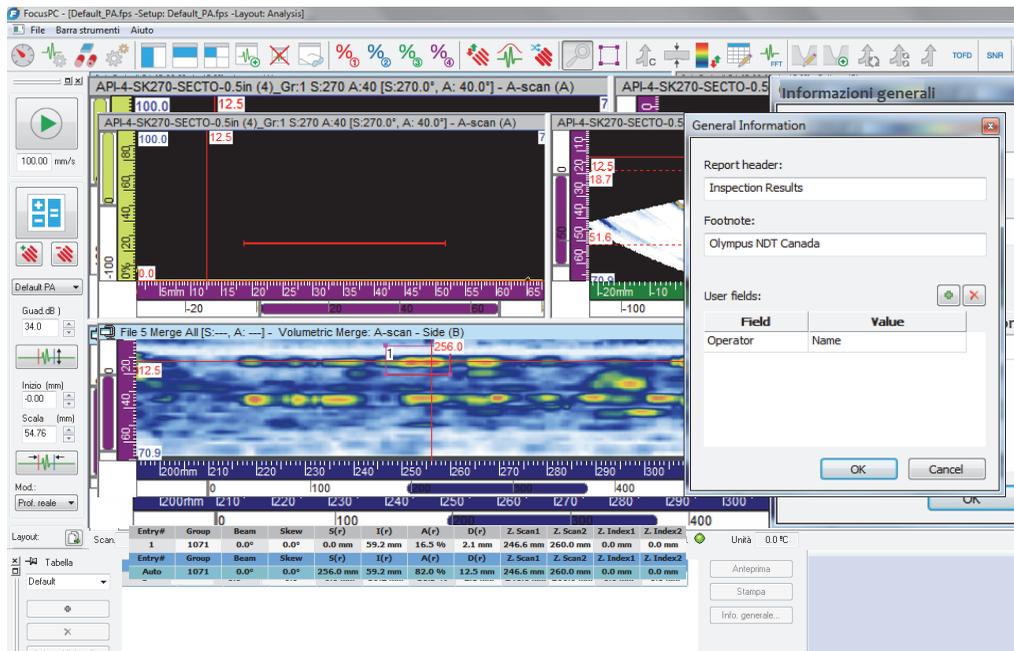


Figura 6-3 Esempio della tabella delle indicazioni, dei cursori e dello strumento Zona usati per documentare un'indicazione

2. Nella barra degli strumenti delle componenti, cliccare sul pulsante Tabella delle indicazioni () per visualizzare la finestra di dialogo **Tabella indicazioni**. La prima linea della tabella indica il valore corrente delle letture selezionate.
3. Posizionare i cursori di riferimento e di misura per contrassegnare l'indicazione.
4. Usando lo strumento Zona definire una zona attorno a un'indicazione di difetto.
5. Nella finestra di dialogo **Tabella indicazioni**, selezionare una categoria di letture predefinite (vedi Figura 6-4 a pagina 185) per selezionare le letture che appaiono nella tabella.



Figura 6-4 Selezione di una categoria di letture predefinite nella tabella delle indicazioni

SUGGERIMENTO

È possibile selezionare una categoria di letture differente per ogni voce nella tabella delle indicazioni. L'immagine dell'indicazione è una cattura dello schermo delle viste dei dati acquisita quando si clicca su . Quando si vogliono evidenziare le caratteristiche dei difetti, configurare le viste di conseguenza prima di cliccare su .

6. Nella finestra di dialogo **Tabella indicazioni**, cliccare su .
- L'indicazione selezionata viene aggiunta all'elenco **Tabella indicazioni** e viene visualizzata una vista con un rettangolo rosso contrassegnato con un numero d'identificazione.
7. Se necessario, ripetere dal punto 3 al 6 per contrassegnare altre indicazioni.
8. È possibile aggiungere una nota a un'indicazione nel seguente modo:

- a) Nella finestra di dialogo **Tabella indicazioni**, selezionare l'indicazione alla quale si vuole aggiungere una nota cliccando sulla riga corrispondente nella tabella.
- b) Cliccare su **Info. aggiuntivi**.
- c) Nella finestra di dialogo **Lecture personal.** che viene visualizzata (vedi Figura 6-5 a pagina 186), inserire la nota per l'indicazione nel campo **Nota**.
La nota relativa all'indicazione selezionata viene visualizzata nella sezione **Note** del rapporto.

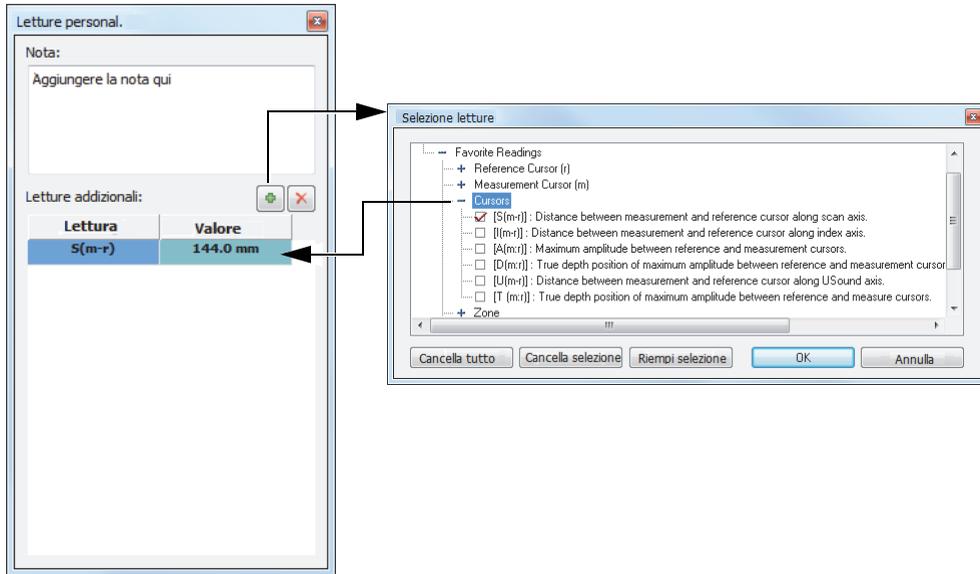


Figura 6-5 Aggiunta di una nota e di una lettura aggiuntiva a un'indicazione

9. È inoltre possibile includere delle letture aggiuntive nella tabella delle indicazioni (vedi Figura 6-5 a pagina 186):
 - a) Nella finestra di dialogo **Tabella indicazioni**, selezionare la linea per l'indicazione **Voce N. = Auto**.
 - b) Nella finestra di dialogo **Lecture personal.**, cliccare su .
 - c) Nella finestra di dialogo **Selezione lettura** che viene visualizzata, selezionare la casella di una o più letture che si vogliono aggiungere all'indicazione selezionata, ed in seguito cliccare su **OK**.

Le letture selezionate vengono visualizzate nella finestra di dialogo **Letture personal.** in **Letture addizionali.**

NOTA

Le letture addizionali vengono visualizzate solo per le nuove indicazioni, non per quelle già inserite nella tabella delle indicazioni.

6.2.2 Produzione di un rapporto d'ispezione ad ultrasuoni

Una volta completata l'analisi delle indicazioni mediante la tabella delle indicazioni, è possibile produrre un rapporto d'ispezione ad ultrasuoni in formato HTML nella finestra di dialogo **Tabella indicazioni.** Questo rapporto comprende gli elementi seguenti per ogni gruppo definito della configurazione:

- Informazioni della configurazione
- Informazioni del pezzo da ispezionare
- Informazioni della zona scansionata
- Contenuto della tabella delle indicazioni
- Viste di ogni voce nella tabella delle indicazioni
- Informazioni personalizzate

Per produrre un rapporto d'ispezione ad ultrasuoni

1. Aggiunta delle informazioni delle indicazioni nella tabella delle indicazioni (vedi sezione "Aggiungere un'indicazione alla tabella delle indicazioni" a pagina 184).
2. Nella finestra di dialogo **Tabella indicazioni** cliccare su **Info. generale** per aprire la finestra di dialogo **Informazioni generali** e personalizzare il rapporto HTML (vedi Figura 6-6 a pagina 188):
 - a) Nel campo **Intestazione rapporto** inserire l'informazione dell'intestazione del rapporto.
Il testo appare all'inizio del rapporto (vedi Figura 6-7 a pagina 189).
 - b) Nel campo **Nota piè di pagina**, inserire l'informazione sull'intestazione del rapporto.
Il testo viene visualizzato nella sezione **Note** alla fine del rapporto (vedi Figura 6-8 a pagina 189).

- c) Cliccare su .
- d) Inserire l'informazione dell'etichetta personalizzata nel campo **Campo** e il valore corrispondente nel campo **Valore**.
I campi utente aggiunti vengono visualizzati nella seconda sezione nella parte superiore del rapporto (vedi Figura 6-7 a pagina 189).
- e) Cliccare su **OK**.

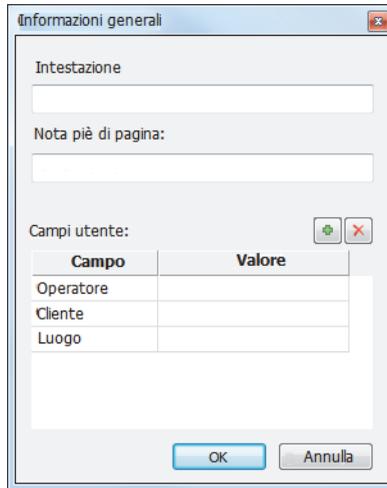


Figura 6-6 Esempio della finestra di dialogo Informazioni generali

Intestazione del rapporto



Rapporto Ultrasuoni

Questa è la mia intestazione del rapporto

Data rapporto 2015 / 05 / 30	Versione rapporto FocusPC - 1.0	Nome file dati Example.fpd	Data ispezione 2015 / 05 / 30	Versione ispezione FocusPC 1.0	Tipo hardware FOCUS PX
--	---	--------------------------------------	---	--	----------------------------------

Operatore Luogo	Cliente
---------------------------	----------------

Campo utente

Figura 6-7 Esempio di un'intestazione di rapporto e dei campi utente

Piè di pagina del rapporto

Note
Questo è il mio piè di pagina del rapporto

Nome tecnico _____

Firma tecnico _____

Appaltatore _____

Data _____

Figura 6-8 Esempio di un piè di pagina del rapporto

3. Ritornati nella finestra di dialogo **Tabella indicazioni** cliccare su **Anteprima**.
Il rapporto HTML viene visualizzato nel proprio browser Internet.
4. Consultare il rapporto.
5. Nella finestra di dialogo **Tabella indicazioni** cliccare su **Stampa**.
6. Nella finestra di dialogo **Stampa** selezionare la stampante ed in seguito cliccare su **Stampa** per stampare il rapporto.

6.2.3 Sostituzione del logo nel rapporto d'ispezione

Il logo Evident viene visualizzato per impostazione predefinita nella parte superiore del rapporto d'ispezione. È possibile sostituire il logo.

SUGGERIMENTO

Assicurarsi di sostituire il logo prima di creare il rapporto. Altrimenti il logo precedente apparirà nel rapporto. È in seguito necessario eliminare il file di rapporto (.r01) e aggiungere nuovamente le indicazioni.

Per sostituire il logo che appare nella parte superiore del rapporto d'ispezione

1. Creare un'immagine di ridotte dimensioni del logo che si vuole visualizzare nella parte superiore del rapporto d'ispezione.
-

SUGGERIMENTO

Usare un'immagine del logo approssimativamente delle stesse dimensioni del logo Evident (200 pixel di larghezza per 38 pixel di altezza).

2. Nella cartella [Cartella di installazione]\FocusPC\... procedere come segue:
 - a) Se si vuole conservare il file del logo Evident, rinominare il file logo.jpg file come Evident_logo.jpg.
 - b) Salvare l'immagine del proprio logo in formato JPEG usando il nome del file logo.jpg.

Il proprio logo verrà visualizzato nella parte superiore del prossimo rapporto generato.

NOTA

Per maggior informazioni sulle funzioni avanzate di questo software e sulle descrizioni di dettaglio dei menu, riferirsi al documento *FocusPC - Advanced User's Manual*.

Elenco delle figure

Figura i-1	Esempio di sistema di ispezione completamente automatizzato	13
Figura i-2	Esempio di un sistema FocusPC / FOCUS PX	14
Figura i-3	Schema di un sistema FocusPC / FOCUS PX	15
Figura i-4	Esempio di un sistema mediante FocusControl per permettere l'automatizzazione	16
Figura i-5	Esempio di una presentazione di dati personalizzata mediante FocusData	16
Figura i-6	Programma esemplificativo fornito con FocusControl	18
Figura i-7	Programma esemplificativo fornito con FocusData	19
Figura 1-1	Collegamento unità multiple	24
Figura 1-2	Command Prompt — pacchetto jumbo	25
Figura 1-3	Command Prompt — senza pacchetto jumbo	25
Figura 1-4	La finestra di dialogo Edit Plan Settings	26
Figura 1-5	Connessioni di rete	27
Figura 1-6	Selezione delle proprietà	28
Figura 1-7	Selezione di Configura	29
Figura 1-8	Configurazione nella scheda Advanced	30
Figura 1-9	Proprietà Speed & Duplex	31
Figura 1-10	Finestra di dialogo Windows Defender Firewall with Advanced Security — Esempio	32
Figura 1-11	Finestra di dialogo New Inbound Rule Wizard — Port	33
Figura 1-12	Finestra di dialogo New Inbound Rule Wizard — Protocol and Ports	34
Figura 1-13	Tipo di protocollo — regola in entrata TCP 21 e UDP 67	35
Figura 1-14	Tipo di protocollo — regola in uscita ICMPv4 e TCP	35
Figura 1-15	Tipo di protocollo — regola in uscita UDP 68	36
Figura 1-16	Configuration Tool del FOCUS PX (dispositivi non collegati)	37
Figura 1-17	Finestra di dialogo Network Configuration	37
Figura 1-18	La finestra di dialogo IP Address conflict (Conflitto di indirizzo IP)	38
Figura 1-19	Strumento di configurazione del FOCUS PX (1 dispositivo)	38
Figura 1-20	Configuration Tool del FOCUS PX (3 dispositivi)	39

Figura 1-21	Esempio di finestra di dialogo Troubleshooting	40
Figura 1-22	La finestra di dialogo Selezione avvio	41
Figura 1-23	La finestra di dialogo Informazioni su FocusPC con l'indicazione della versione	41
Figura 1-24	HASP, chiave di sicurezza; chiave di sicurezza HASP	42
Figura 1-25	La finestra di dialogo Selezione avvio senza chiave di sicurezza	42
Figura 1-26	Finestra con messaggio di assenza della chiave di sicurezza	43
Figura 1-27	La finestra di dialogo Selezione avvio	44
Figura 1-28	Esempio della finestra di dialogo Seleziona configurazione dispositivo	45
Figura 1-29	La finestra di dialogo Selezione configurazione	46
Figura 2-1	Esempio di interfaccia utente di FocusPC	50
Figura 2-2	Componenti delle barre degli strumenti	52
Figura 2-3	Componenti della finestra di dialogo Dashboard	56
Figura 2-4	Finestra del documento contenente tre viste	57
Figura 2-5	Serie di dieci layout	58
Figura 2-6	Finestra di dialogo Configurazioni UT	59
Figura 2-7	Finestra di dialogo Configurazioni di scansione e meccaniche	59
Figura 2-8	Finestra di dialogo Proprietà vista	60
Figura 2-9	Finestre di dialogo mobili (alto) e ancorate (basso)	61
Figura 3-1	Elementi principali dell'interfaccia utente FocusPC	63
Figura 3-2	Cambio della modalità	65
Figura 3-3	Tipo di modalità indicato nella barra di stato	65
Figura 3-4	L'area Gruppi nel Dashboard	67
Figura 3-5	Esempio di due scansioni da due gruppi differenti	68
Figura 3-6	La scheda Scan. della finestra di dialogo Configurazioni di scansione e meccaniche	69
Figura 3-7	Illustrazione esemplificativa di una sonda e di uno zoccolo	70
Figura 3-8	Ispezione con scansione matriciale di un pezzo piano con un angolo di orientazione di 0°	72
Figura 3-9	Ispezione di un pezzo piano con angolo di orientazione di 90°	73
Figura 3-10	Ispezione di un rivetto con un angolo di orientazione da 0°	73
Figura 3-11	Ispezione delle saldature mediante uno scanner dotato di sonde con angoli di orientazione da 90° e da 270°	74
Figura 3-12	Ispezione sul disco o sulla circonferenza della ruota mediante le sonde con angoli di orientazione da 0° e 180°	75
Figura 3-13	Ispezione della saldatura di un tubo mediante delle sonde con angoli di orientazione da 90° e da 270°	76
Figura 3-14	Serie di dieci layout	77
Figura 3-15	Selezione dei layout predefiniti	77
Figura 3-16	Esempio di una vista A-scan attiva	78
Figura 3-17	Esempio della barra del titolo di una vista attiva	78

Figura 3-18	Esempio di tipi di viste di dati per i dati phased array	80
Figura 3-19	Esempio di una vista A-scan	81
Figura 3-20	Esempi di scansioni settoriali: non corretta (in alto a sinistra), corretta per l'asse degli ultrasuoni (in alto a destra) e corretta per il volume (in basso a sinistra)	82
Figura 3-21	Esempio delle viste degli ultrasuoni [superiore (C), laterale (B) e frontale (D)] con un angolo di orientazione della sonda di 90°	84
Figura 3-22	Esempio della vista laterale (B)	85
Figura 3-23	Esempio della vista superiore (C)	86
Figura 3-24	Esempio della vista frontale (D)	87
Figura 3-25	Esempio di una vista polare	88
Figura 3-26	Esempio di vista B-scan scorrevole	89
Figura 3-27	Esempio di una vista scorrevole	90
Figura 3-28	Esempio del menu contestuale di una vista	91
Figura 3-29	Esempio di curve ecodinamiche e di un salto	93
Figura 3-30	Esempio di gruppi di letture nella parte superiore di una vista	96
Figura 3-31	Esempio di un gate A in un A-scan	97
Figura 3-32	Esempio del gate A in un S-scan	97
Figura 3-33	Colori dei gate	98
Figura 3-34	Categorie delle letture in modalità Esperto	98
Figura 3-35	Organizzazione dei file di FocusPC	100
Figura 4-1	Finestra di dialogo Open (Apri)	102
Figura 4-2	La finestra di dialogo Save As (Salva con nome)	103
Figura 4-3	Aggiunta o selezione di un gruppo	104
Figura 4-4	Finestra di dialogo Proced. guid. creazione gruppo	105
Figura 4-5	Finestra di dialogo Calcolatrice	106
Figura 4-6	Selezione della sonda	107
Figura 4-7	Specificazione della forma del pezzo ispezionato	107
Figura 4-8	Specificazione del materiale del pezzo ispezionato	107
Figura 4-9	Specificazione dello zoccolo	108
Figura 4-10	Esempio della scheda di informazioni sulla visualizzazione dei fasci nella Calcolatrice	109
Figura 4-11	La finestra di dialogo Origine parametri Phased Array	111
Figura 4-12	La finestra di dialogo Proced. guid. creazione gruppo	112
Figura 4-13	La finestra di dialogo Proced. guid. creazione gruppo (UT convenzionali)	113
Figura 4-14	La finestra di dialogo Definizione pezzo	114
Figura 4-15	Selezione del gruppo UT nel Dashboard	115
Figura 4-16	La finestra di dialogo Proced. guid. creazione gruppo (TOFD)	116
Figura 4-17	Selezione del gruppo attivo	117
Figura 4-18	Messaggio per l'eliminazione di un gruppo	118

Figura 4-19	Esempio dei cursori attorno a un'indicazione in una vista settoriale (S).	119
Figura 4-20	Curve per la taratura dei ritardi dei fasci	120
Figura 4-21	Linea rossa presente tra le linee di tolleranza dopo la taratura	121
Figura 4-22	Esempio di sensibilità dopo la prima scansione	122
Figura 4-23	Curve per la taratura della sensibilità	123
Figura 4-24	La scheda Generale della finestra di dialogo Configurazioni UT di un gruppo UT	124
Figura 4-25	Selezione della sonda nella finestra di dialogo Configurazioni UT	125
Figura 4-26	Taratura con al finestra di dialogo Tempo / Mezzo percorso	126
Figura 4-27	Le finestre di dialogo Saldat. predefinita e Parametri saldatura (per Tipo 1)	128
Figura 4-28	Esempio di un overlay della saldatura con tre riflessioni	129
Figura 4-29	La scheda TCG della finestra di dialogo Configurazioni UT	130
Figura 4-30	A-scan prima dell'aggiunta del primo punto TCG	131
Figura 4-31	L'A-scan dopo l'aggiunta del primo punto TCG	132
Figura 4-32	Esempio di un A-scan con visualizzazione della curva TCG	133
Figura 4-33	Esempio di creazione della curva TCG dopo la prima scansione	134
Figura 4-34	Testo d'importazione dei punti TCG	135
Figura 4-35	Serie di dieci layout	136
Figura 4-36	Elenco dei layout disponibili	137
Figura 4-37	Esempio di una finestra di dialogo Contenuti	138
Figura 4-38	La finestra di dialogo Salva c. nome	139
Figura 4-39	La finestra di dialogo Gruppi informazioni – Categorie letture preferite	141
Figura 4-40	Illustrazione delle letture A, D, T e U	142
Figura 4-41	Un esempio di letture della corrosione	143
Figura 4-42	Esempio di un tooltip della lettura	143
Figura 4-43	Esempio di una lettura assente	143
Figura 4-44	La scheda Gate della finestra di dialogo Config. UT	146
Figura 4-45	Regolazione automatica della posizione del gate S-scan	147
Figura 4-46	Esempio di un C-scan con e senza i dati al di sotto del gate	148
Figura 4-47	Esempio d'uso dei gate in un'ispezione immersa nell'acqua	149
Figura 4-48	Indicatori dello stato di allarme	150
Figura 4-49	La finestra di dialogo Sequenziatore di impulsi (interfoliazione)	150
Figura 4-50	Pulsante Predefinito	151
Figura 4-51	Esempio di una sequenza di impulsi con coppie di fasci combinati 2 zone	151
Figura 4-52	Esempio di sequenza di impulsi con coppie di fasci combinati 2 Z. tutti	152
Figura 4-53	La scheda Digitalizzatore	153
Figura 4-54	La scheda Allarmi	153

Figura 4-55	Acquisizione con memorizzazione dell'A-scan completo	154
Figura 4-56	Acquisizione con memorizzazione dell'A-scan condizionale	154
Figura 4-57	Posizioni R1 e R2	155
Figura 4-58	Definizione dell'inizio del gate di interfaccia	157
Figura 4-59	Definizione della fine del gate di interfaccia	158
Figura 4-60	Selezione e attivazione del tipo di CAF	159
Figura 4-61	CAF sincronizzato	160
Figura 5-1	Scansione lineare	162
Figura 5-2	La scheda Scan. per la sequenza d'ispezione Scan. su un asse	162
Figura 5-3	La scheda Scan. per la sequenza Esecuzione libera	163
Figura 5-4	Scansione di superficie bidirezionale	164
Figura 5-5	Sistema di riferimento del meccanismo di scansione	165
Figura 5-6	Scansione di superficie Unidirezionale	167
Figura 5-7	La scheda Scan. per il tipo di scansione Unidirezionale	168
Figura 5-8	La scheda Scan. per la scansione Elicoidale	169
Figura 5-9	Scansione di superficie angolare	171
Figura 5-10	La scheda Scan. per il tipo di scansione Angolare	172
Figura 5-11	La finestra di dialogo Carica file programma personalizzato	173
Figura 5-12	Selezionare il tipo di encoder nella scheda Encoder	174
Figura 5-13	La lettura normale e della quadratura della risoluzione	175
Figura 5-14	La scheda Encoder della finestra di dialogo Configurazioni scan. e meccan. per un tipo di scansione con acquisizione mediante encoder su due assi	177
Figura 5-15	La finestra di dialogo Taratura encoder per l'encoder 1 sull'asse di scansione	178
Figura 5-16	La finestra di dialogo Opzioni denominazione file	178
Figura 6-1	Finestra di dialogo Apri	182
Figura 6-2	Tabella delle indicazioni	183
Figura 6-3	Esempio della tabella delle indicazioni, dei cursori e dello strumento Zona usati per documentare un'indicazione	184
Figura 6-4	Selezione di una categoria di letture predefinite nella tabella delle indicazioni	185
Figura 6-5	Aggiunta di una nota e di una lettura addizionale a un'indicazione	186
Figura 6-6	Esempio della finestra di dialogo Informazioni generali	188
Figura 6-7	Esempio di un'intestazione di rapporto e dei campi utente	189
Figura 6-8	Esempio di un piè di pagina del rapporto	189

Elenco delle tabelle

Tabella 1	Gli strumenti di acquisizione dei dati Evident compatibili con FocusPC	23
Tabella 2	Pulsanti della barra degli strumenti	52
Tabella 3	Formati dei file supportati da FocusPC	99
Tabella 4	Spostamento e ridimensionamento di un gate mediante il mouse	145

