

# R&S® FSC

## Analizzatore di spettro

## Quick Start Guide



1314.3493.66 – 01

La Quick Start Guide descrive i seguenti modelli e opzioni dell'R&S®FSC:

- R&S FSC3 (1314.3006K03)
- R&S FSC6 (1314.3006K06)
- R&S FSC13 (1314.3006K13)
- R&S FSC16 (1314.3006K16)
- R&S FSC-B22 (1314.3535.02)

I contenuti del presente manuale corrispondono alla versione del firmware 1.20 e successive dell'R&S®FSC.

© 2011 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
Muehldorfstr. 15, 81671 Monaco di Baviera Germania  
Telefono: +49 89 4129-0  
Fax: +49 89 4129-12 164  
E-mail: [info@rohde-schwarz.com](mailto:info@rohde-schwarz.com)  
Internet: <http://www.rohde-schwarz.com>

81671 Monaco di Baviera, Germania

Stampato in Germania - Soggetto a modifiche - I dati senza limiti di tolleranza non sono vincolanti.

R&S® è un marchio registrato di Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

I nomi commerciali sono marchi dei proprietari.

Nel presente manuale vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

R&S®FSC è abbreviato in R&S FSC

R&S®FSCView è abbreviato in R&S FSCView

# Istruzioni di sicurezza

**Prima di mettere in funzione per la prima volta il prodotto, assicuratevi di leggere le istruzioni di sicurezza!**

Ogni divisione o dipartimento del gruppo Rohde & Schwarz produce ogni sforzo per mantenere aggiornati gli standard di sicurezza dei propri prodotti ed offrire ai suoi clienti il più alto grado possibile di sicurezza. I nostri prodotti ed i dispositivi ausiliari necessari per essi sono stati progettati e verificati secondo gli standard di sicurezza pertinenti. La conformità a questi standard è monitorata continuamente dal nostro sistema di assicurazione della qualità. Questo prodotto è stato progettato e verificato secondo il Certificato di conformità CE ed ha lasciato la fabbrica del costruttore in condizioni completamente rispondenti agli standard di sicurezza. Per mantenere tali condizioni ed assicurare l'uso in sicurezza, osservate tutte le istruzioni e le avvertenze presenti in questo manuale. Nel caso abbiate qualunque richiesta relativa alle istruzioni di sicurezza, la Rohde & Schwarz sarà lieta di rispondere.

Inoltre è vostra responsabilità usare il prodotto in modo appropriato. Questo prodotto è progettato esclusivamente per l'impiego in ambienti industriali e di laboratorio o sul campo e non deve essere usato in alcun modo che possa causare ferite alle persone o danni alle cose. È vostra responsabilità se il prodotto è usato per scopi diversi da quelli per cui è stato progettato o senza tener conto delle istruzioni del fabbricante. Il fabbricante non assumerà alcuna responsabilità per tale uso del prodotto.

Il prodotto è usato per lo scopo per il quale è stato progettato se usato secondo il suo manuale operativo ed entro i limiti delle sue prestazioni (vedere il foglio dei dati tecnici, la documentazione, le istruzioni di sicurezza che seguono). L'uso del prodotto richiede conoscenze tecniche e conoscenza dell'inglese. È pertanto essenziale che il prodotto sia usato solamente da personale esperto e specializzato o da personale ben addestrato dotato delle capacità richieste. Se, per l'uso dei prodotti Rohde & Schwarz, è richiesto un equipaggiamento di sicurezza personale, ciò è indicato nel punto appropriato della documentazione.

## Simboli ed etichette di sicurezza

							
Osservare istruzioni operative	Indicatore di peso per unità >18 kg	Pericolo di shock elettrico	Avvertenza ! Superficie calda	Terminale PE	Terra	Terminale terra	Cautela! Disp. sensibili alle cariche elettrostatiche

					
Tensione di alimentazione On/Off	Indicazione di standby	Corrente continua (DC)	Corrente alternata (AC)	Corrente continua/alternata (DC/AC)	Dispositivo protetto da isolamento doppio/rinforzato

L'osservanza delle istruzioni di sicurezza aiuterà a prevenire qualunque tipo di ferite alle persone o danni alle cose causati da situazioni di pericolo. Pertanto leggete attentamente ed osservate le seguenti istruzioni di sicurezza prima di mettere in funzione il prodotto. È anche assolutamente essenziale osservare le istruzioni di sicurezza aggiuntive relative alla sicurezza personale che compaiono in altre parti della documentazione. In tale documentazione il termine "prodotto" si riferisce a tutta la merce venduta e distribuita dalla Rohde & Schwarz, compresi strumenti, sistemi ed accessori.

### Etichette e loro significato

PERICOLO	PERICOLO Indica una situazione di pericolo per la sicurezza dell'utente che, se non evitata, sarà causa di morte o gravi ferite.
ATTENZIONE	ATTENZIONE Indica una situazione di pericolo per la sicurezza dell'utente che, se non evitata, può causare morte o gravi ferite.
AVVERTENZA	AVVERTENZA Indica una situazione di pericolo per la sicurezza dell'utente che, se non evitata, può causare ferite leggere o minori.
AVVISO	AVVISO Indica un messaggio di danni materiali.

Queste etichette corrispondono alle definizioni standard per le applicazioni civili nell'Area Economica Europea. Possono esistere anche definizioni diverse da quelle standard in aree economiche diverse o per applicazioni militari. È pertanto di essenziale importanza assicurarsi che le etichette qui descritte siano sempre usate esclusivamente in relazione alla documentazione ed al prodotto associati. L'uso in relazione a prodotti o documentazione non associati può portare a interpretazioni errate e contribuire a causare ferite al personale o danni al materiale.

### Istruzioni fondamentali di sicurezza

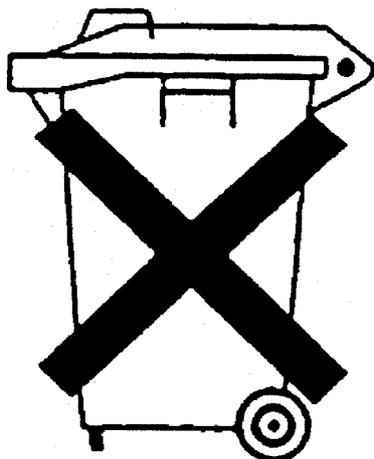
1. Il prodotto può essere usato solo nelle condizioni operative e nelle posizioni specificate dal costruttore. La sua ventilazione non deve essere ostruita durante il funzionamento. Se non diversamente concordato, per i prodotti Rohde & Schwarz vale quanto segue: la posizione di funzionamento prescritta è sempre quella col fondo dell'involucro orientato verso il basso, classe di sicurezza IP 2X, livello di contaminazione 2, categoria di sovratensione 2, uso solo in spazi chiusi, altitudine massima di utilizzo 2000 m. sul livello del mare, altitudine massima per il trasporto 4500 m. sul livello del mare. Una tolleranza di  $\pm 10\%$  si applicherà alla tensione nominale e di  $\pm 5\%$  alla frequenza nominale.
2. In tutti i lavori effettuati devono essere rispettati i regolamenti di sicurezza ed i regolamenti nazionali e locali per la prevenzione degli infortuni. Il prodotto può essere aperto solo da personale autorizzato e specificamente addestrato. Prima di eseguire qualunque lavoro sull'unità o di aprirla, l'unità va scollegata dall'alimentazione. Qualunque regolazione, sostituzione di parti, manutenzione o riparazione può essere eseguita esclusivamente da personale tecnico autorizzato da Rohde & Schwarz. Per sostituire parti critiche per la sicurezza vanno utilizzate solo parti originali (ad es. interruttori di rete, trasformatori di alimentazione, ventilatori, fusibili). Ogni volta che viene sostituita una parte critica per la sicurezza deve essere eseguito un test di sicurezza (ispezione visiva, test del conduttore PE, resistenza di isolamento, misura della corrente di perdita, test funzionale).
3. Come per tutti i beni di fabbricazione industriale, non può essere generalmente escluso l'uso di sostanze che provocano allergia (allergeni) come l'alluminio. Se vi si sviluppa una reazione allergica (quali orticaria, starnuti frequenti, occhi rossi o difficoltà di respirazione), consultate immediatamente in medico per determinarne la causa.

4. Se i prodotti/componenti sono trattati meccanicamente e/o termicamente i modi al di là dello scopo per essi previsto, possono essere emesse sostanze pericolose (polvere di metalli pesanti, quali piombo, berillio, nichel). Per tale motivo il prodotto può essere smontato, ad es. a scopo di smaltimento, esclusivamente da personale specificamente qualificato. Lo smontaggio improprio può essere dannoso per la vostra salute. Devono essere osservate le disposizioni nazionali in materia di smaltimento dei rifiuti.
5. Se la manipolazione del prodotto produce sostanze o carburanti pericolosi che devono essere smaltiti in modo particolare, ad es. liquidi di raffreddamento o olio motore da sostituire regolarmente, si devono osservare le istruzioni di sicurezza del fabbricante delle sostanze o carburanti pericolosi ed i regolamenti regionali applicabili per lo smaltimento dei rifiuti. Vanno osservate anche le istruzioni di sicurezza contenute nella descrizione del prodotto.
6. A seconda della loro funzione, certi prodotti, quali apparati radio RF, possono produrre un elevato livello di radiazioni elettromagnetiche. Considerando che la vita prenatale richiede una protezione maggiore, le donne incinte devono essere protette con adatti accorgimenti. Anche portatori di pacemaker possono essere danneggiati dalle radiazioni elettromagnetiche. L'utente deve valutare i posti di lavoro dove c'è un particolare rischio di esposizione a radiazioni elettromagnetiche e, se necessario, prendere provvedimenti per segnalare il pericolo.
7. L'uso del prodotto richiede un addestramento speciale ed una concentrazione intensa. Assicuratevi che le persone che usano i prodotti siano fisicamente, mentalmente ed emozionalmente adeguati ad usare i prodotti; in caso contrario possono verificarsi danni alle persone o al materiale. È responsabilità dell'utente la scelta di personale adatto per l'uso dei prodotti.
8. Prima di accendere l'unità assicurarsi che la tensione nominale impostata su di essa corrisponda a quella dell'alimentazione AC. Se viene selezionata un tensione diversa, può essere necessario cambiare il fusibile.
9. Prodotti in classe di sicurezza I con cavo rete e connettore staccabili, possono funzionare solo da una presa di alimentazione dotata di contatto di terra e collegamento di protezione alla terra.
10. Non è consentito interrompere il conduttore di protezione di terra, né nel cablaggio, né nel prodotto stesso. Fare ciò può causare pericolo di shock elettrico da parte del prodotto. Se sono implementate prolunghe o prese multiple, devono essere verificate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano sicure.
11. Se l'unità non è dotata di un interruttore per staccarla dalla rete, la spina del cavo di rete è considerato dispositivo di distacco. In tali casi assicurarsi che la spina di alimentazione sia facilmente raggiungibile in ogni momento (lunghezza del cavo di collegamento ca. 2m). Commutatori elettronici o funzionali non sono adatti per staccare l'alimentazione AC. Se in un rack sono installate unità non dotate di interruttori di rete, il mezzo di distacco deve essere a livello di sistema.
12. Non usare mai il prodotto se il cavo rete è danneggiato. Controllare il cavo di alimentazione per accertarsi che sia nelle condizioni adeguate all'uso. Con appropriate misure di sicurezza e disponendo con cautela il cavo rete assicuratevi che non possa essere danneggiato e che nessuno si possa far male ad es. inciampandovi o subendo uno shock elettrico.
13. Il prodotto può essere fatto funzionare solo da reti di alimentazione TN/TT protette da fusibile da max 16 A. (è possibile utilizzare un fusibile di valore maggiore fusibile solo dopo un consulto con Rohde&Schwarz).
14. Non inserite la spina in prese polverose o sporche. Inserite la spina decisamente e fino in fondo nella presa. Altrimenti ciò può dare luogo a scintille, fiamme e/o ferite.
15. Non sovraccaricate le prese, le prolunghe o le prese multiple; ciò facendo si può causare shock elettrico.
16. Per misure su circuiti con tensioni  $V_{rms} > 30 V$ , per evitare pericoli si devono adottare opportuni provvedimenti (ad es. strumento di misura appropriato, fusibili, limitatori di corrente, isolamento).

17. Assicuratevi che i collegamenti con apparati informatici siano conformi a IEC950/EN60950.
18. Non rimuovere mai la copertura o parte dell'involucro mentre state usando il prodotto. Ciò espone i circuiti e può provocare ferite o danni al prodotto.
19. Se un prodotto deve essere installato permanentemente, il collegamento tra il terminale PE del sito e il conduttore PE del prodotto deve essere realizzato per primo, prima di realizzare ogni altro collegamento. Il prodotto può essere installato solamente da elettricisti esperti.
20. Per prodotti installati in modo permanente e privi di fusibili o interruttori automatici integrati, il circuito di alimentazione deve essere provvisto di fusibili per la protezione degli utilizzatori e dei prodotti.
21. Non inserite mai oggetti nelle aperture dell'involucro non previste a tale scopo. Non versate mai alcun liquido nell'involucro. Ciò può causare cortocircuiti dentro al prodotto e /o shock elettrico, fiamme o ferite.
22. Usate adatte protezioni da sovratensione per assicurare che nessuna sovratensione (ad es. causata da temporali) possa raggiungere il prodotto. Altrimenti il personale operativo può essere esposto a pericolo di shock elettrico.
23. I prodotti Rohde & Schwarz non sono protetti dalla penetrazione d'acqua, se non specificato diversamente (vedere anche l'istruzione di sicurezza 1.). Se non si tiene conto di ciò, si ha pericolo di shock elettrico o di danni al prodotto, che possono portare anche a ferite alle persone.
24. Non usare mai il prodotto in condizioni nelle quali la condensa si è formata o si può formare dentro o sul prodotto, ad es. se il prodotto è stato spostato da un ambiente freddo ad uno caldo.
25. Non chiudete alcuna feritoia o apertura del prodotto, poiché esse sono necessarie alla ventilazione e per evitare il surriscaldamento. Non posizionate il prodotto su superfici soffici quali sofà o panni o entro un contenitore, a meno che non sia ben ventilato.
26. Non posizionate il prodotto su dispositivi che generano calore, quali ad es. radiatori o termoventilatori. La temperatura ambiente non deve superare quella massima delle specifiche.
27. Le batterie e batterie di memoria non devono essere esposte ad alte temperature o al fuoco. Tenete le batterie e batterie di memoria fuori della portata dei bambini. Non cortocircuitare le batterie. Se le batterie e batterie di memoria sono sostituite in modo improprio, ciò può causare un'esplosione ( Attenzione: batterie al litio).
28. Sostituite le batterie e batterie di memoria solo con i tipi Rohde & Schwarz adatti (vedere elenco parti di ricambio). Le batterie e batterie di memoria sono rifiuti pericolosi. Smaltiteli solo nei contenitori specificamente contrassegnati. Osservate i regolamenti locali relativi allo smaltimento dei rifiuti.
29. Siate consci che in caso di fuoco possono essere emessi dal prodotto sostanze tossiche (gas, liquidi ecc.) che possono essere pericolosi per la vostra salute.
30. Siate consci del peso del prodotto. Siate prudenti nel muoverlo; altrimenti la vostra schiena o altre parti del vostro corpo possono subire danni.
31. Non posizionate il prodotto su superfici veicoli, mobili o tavoli che per motivi di peso o stabilità non sono adatti allo scopo. Seguite sempre le istruzioni d'installazione del costruttore quando installate il prodotto e lo assicurate ad oggetti o strutture (ad es. pareti o contenitori).
32. Le maniglie dei prodotti sono progettate esclusivamente per il personale per tenere o trasportare il prodotto. Non è pertanto ammesso il loro uso per fissare il prodotto a o su mezzi di trasporto quali gru, carrelli elevatori, mezzi di trasporto, ecc. L'utente è responsabile del fissaggio sicuro dei prodotti al o sul mezzo di trasporto e dell'osservanza dei regolamenti di sicurezza del costruttore del mezzo di trasporto. La mancata osservanza può provocare ferite alle persone o danni al materiale.
33. Se usate il prodotto in un veicolo, è responsabilità esclusiva del guidatore la guida sicura del veicolo. Assicurate adeguatamente il prodotto nel veicolo per prevenire ferite o altri danni in caso d'incidente. Non usate mai il prodotto in un veicolo in movimento se ciò facendo può distrarre il guidatore. Il guidatore è sempre responsabile della sicurezza del veicolo; il costruttore non si assume alcuna responsabilità per incidenti o collisioni.

34. Se in un prodotto Rohde & Schwarz è integrato un dispositivo laser (ad es. un CD/DVD), non usate alcuna impostazione diversa da quelle descritte nella documentazione. Altrimenti ciò può essere pericoloso per la vostra salute, in quanto il raggio laser può causare danni irreversibili ai vostri occhi. Non tentate mai di smontare tali dispositivi e non guardate mai il raggio laser.
35. Prima di pulire lo strumento scollegarlo dall'alimentazione di rete AC. Usare un panno morbido antistatico per pulire il prodotto. Non usare mai prodotti chimici sgrassanti quali l'alcool, l'acetone o il diluente per le vernici.

## Safety Instructions



### Kundeninformation zum Batteriegesetz (BattG)

Dieses Gerät enthält eine Batterie bzw. Akkumulator. Diese dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Nach Ende der Lebensdauer darf die Entsorgung nur über eine geeignete Sammelstelle oder eine Rohde & Schwarz-Kundendienststelle erfolgen.

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu Batterien und Akkumulatoren in den grundlegenden Sicherheitshinweisen.

### Safety Regulations for Batteries (according to BattG)

This equipment houses a battery or rechargeable battery that may not be disposed of as normal household waste.

After its useful life, the battery or rechargeable battery may only be disposed of at a suitable depot or at a Rohde & Schwarz customer service center.

Always follow the instructions on batteries and rechargeable batteries in the basic safety instructions.

### Información para el cliente relativa a la Ley de Baterías (BattG)

Este equipo contiene una batería o acumulador, que no se deben desechar en los contenedores de basura domésticos.

Después de la vida útil, la batería solo se podrá eliminar en un depósito apropiado o en un centro de atención al cliente de Rohde & Schwarz.

Le rogamos que respete escrupulosamente las indicaciones referidas a baterías, acumuladores contenidas en las instrucciones de seguridad elementales.

### Consignes de sécurité pour batteries (selon la loi BattG)

Cet appareil contient des batteries (piles, batteries et accumulateurs) qui ne doivent pas être jetées dans une poubelle pour ordures ménagères.

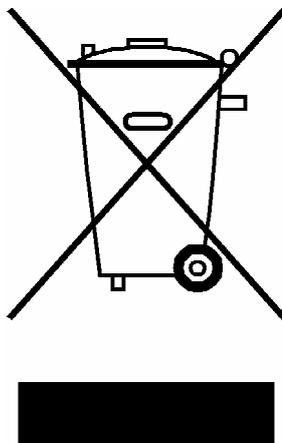
Une fois usagées, elles doivent être éliminées dans un centre de collecte agréé ou un centre de service clients de Rohde & Schwarz.

Veillez à respecter scrupuleusement les consignes de sécurité fondamentales concernant les piles, batteries et accumulateurs.

# Customer Information Regarding Product Disposal

The German Electrical and Electronic Equipment (ElektroG) Act is an implementation of the following EC directives:

- 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE) and
- 2002/95/EC on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).



Product labeling in accordance with EN 50419

Once the lifetime of a product has ended, this product must not be disposed of in the standard domestic refuse. Even disposal via the municipal collection points for waste electrical and electronic equipment is not permitted.

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG has developed a disposal concept for the environmental-friendly disposal or recycling of waste material and fully assumes its obligation as a producer to take back and dispose of electrical and electronic waste in accordance with the ElektroG Act.

Please contact your local service representative to dispose of the product.



# Customer Support

## Technical support – where and when you need it

For quick, expert help with any Rohde & Schwarz equipment, contact one of our Customer Support Centers. A team of highly qualified engineers provides telephone support and will work with you to find a solution to your query on any aspect of the operation, programming or applications of Rohde & Schwarz equipment.

## Up-to-date information and upgrades

To keep your instrument up-to-date and to be informed about new application notes related to your instrument, please send an e-mail to the Customer Support Center stating your instrument and your wish.

We will take care that you will get the right information.

### Europe, Africa, Middle East

Phone +49 89 4129 12345  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)

### North America

Phone 1-888-TEST-RSA (1-888-837-8772)  
[customer.support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:customer.support@rsa.rohde-schwarz.com)

### Latin America

Phone +1-410-910-7988  
[customersupport.la@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.la@rohde-schwarz.com)

### Asia/Pacific

Phone +65 65 13 04 88  
[customersupport.asia@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.asia@rohde-schwarz.com)

### China

Phone +86-800-810-8228 /  
+86-400-650-5896  
[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)



# Qualitätszertifikat

## Certificate of quality

## Certificat de qualité

Certified Quality System

**ISO 9001**

Certified Environmental System

**ISO 14001**

### **Sehr geehrter Kunde,**

Sie haben sich für den Kauf eines Rohde & Schwarz-Produktes entschieden. Hiermit erhalten Sie ein nach modernsten Fertigungsverfahren hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unseres Qualitätsmanagementsystems entwickelt, gefertigt und geprüft. Das Rohde & Schwarz-Qualitätsmanagementsystem ist u.a. nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

### **Der Umwelt verpflichtet**

- ▮ Energie-effiziente, RoHS-konforme Produkte
- ▮ Kontinuierliche Weiterentwicklung nachhaltiger Umweltkonzepte
- ▮ ISO 14001-zertifiziertes Umweltmanagementsystem

### **Dear Customer,**

You have decided to buy a Rohde & Schwarz product. You are thus assured of receiving a product that is manufactured using the most modern methods available. This product was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management system standards. The Rohde & Schwarz quality management system is certified according to standards such as ISO 9001 and ISO 14001.

### **Environmental commitment**

- ▮ Energy-efficient products
- ▮ Continuous improvement in environmental sustainability
- ▮ ISO 14001-certified environmental management system

### **Cher client,**

Vous avez choisi d'acheter un produit Rohde & Schwarz. Vous disposez donc d'un produit fabriqué d'après les méthodes les plus avancées. Le développement, la fabrication et les tests respectent nos normes de gestion qualité. Le système de gestion qualité de Rohde & Schwarz a été homologué, entre autres, conformément aux normes ISO 9001 et ISO 14001.

### **Engagement écologique**

- ▮ Produits à efficience énergétique
- ▮ Amélioration continue de la durabilité environnementale
- ▮ Système de gestion de l'environnement certifié selon ISO 14001

**75** Years of  
Driving  
Innovation

  
**ROHDE & SCHWARZ**



**ROHDE & SCHWARZ**

EC Certificate of Conformity



Certificate No.: 2009-74

This is to certify that:

Equipment type	Stock No.	Designation
FSC	1314.3006.xx	SPECTRUM ANALYZER

complies with the provisions of the Directive of the Council of the European Union on the approximation of the laws of the Member States

- relating to electrical equipment for use within defined voltage limits (2006/95/EC)
- relating to electromagnetic compatibility (2004/108/EC)

Conformity is proven by compliance with the following standards:

EN 61326-1: 2006  
EN 61326-2-1: 2006  
EN 55011: 2007 + A2: 2007  
EN 61000-3-2: 2006  
EN 61000-3-3: 1995 + A1: 2001 + A2: 2005

For the assessment of electromagnetic compatibility, the limits of radio interference for Class A equipment as well as the immunity to interference for operation in industry have been used as a basis.

**ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG**  
Mühldorfstr. 15, D-81671 München

Munich, 2009-12-18

Central Quality Management MF-QZ / Radde

1314.3006.xx

CE

E-1

# Indice

<b>1.1 Vista frontale .....</b>	<b>6</b>
1.1.1 Tasti funzione sul pannello frontale.....	8
1.1.2 Layout dello schermo .....	10
1.1.2.1 Impostazioni dell'hardware .....	11
1.1.2.2 Intestazione del grafico .....	11
1.1.2.3 Softkey .....	12
1.1.3 Connettori sul pannello frontale.....	13
1.1.3.1 Ingresso RF.....	13
1.1.3.2 Uscita del generatore di tracking.....	14
1.1.3.3 Uscita AF.....	14
1.1.3.4 Interfacce USB .....	15
<b>1.2 Vista posteriore .....</b>	<b>16</b>
1.2.1 Collegamento di alimentazione AC e interruttore generale .....	17
1.2.2 Collegamento DC per alimentazione AC esterna .....	17
1.2.3 Trigger esterno / riferimento esterno .....	17
1.2.4 Uscita IF .....	19
1.2.5 Interfacce USB .....	19
1.2.6 Connettore LAN .....	19
<b>2.1 Messa in funzione .....</b>	<b>21</b>
2.1.1 Estrazione dell'R&S FSC dall'imballaggio .....	22
2.1.2 Accessori.....	22
2.1.3 Sistemazione o disposizione dell'R&S FSC .....	22
2.1.4 Collegamento dell'alimentazione AC all'R&S FSC .....	23
2.1.5 Collegamento dell'alimentazione DC all'R&S FSC .....	23
2.1.6 Accensione e spegnimento dell'R&S FSC .....	24

<b>2.2 Setup dell'R&amp;S FSC .....</b>	<b>26</b>
2.2.1 Impostazioni di default.....	26
2.2.2 Impostazioni dell'hardware .....	27
2.2.3 Impostazioni audio .....	28
2.2.4 Impostazioni regionali.....	29
<b>2.3 Configurazione di un collegamento LAN .....</b>	<b>33</b>
2.3.1 Collegamento diretto tramite LAN .....	33
2.3.2 Connessione tramite rete LAN esistente .....	37
2.3.3 Connessione via USB .....	38
<b>3.1 Preparativi dell'installazione .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2 Esecuzione dell'aggiornamento del firmware sull'R&amp;S FSC.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1 Controllo dell'attenuatore RF .....</b>	<b>43</b>
<b>4.2 Utilizzo di un preamplificatore (opzione R&amp;S FSC-B22) .....</b>	<b>45</b>
<b>4.3 Misure di segnali CW .....</b>	<b>47</b>
4.3.1 Misura del livello.....	47
4.3.2 Impostazione del livello di riferimento.....	49
4.3.3 Misure della frequenza .....	50
4.3.4 Misura delle armoniche di un segnale sinusoidale .....	51
<b>4.4 Misure a due porte con il generatore di tracking.....</b>	<b>52</b>
4.4.1 Calibrazione dell'R&S FSC per la misura scalare della funzione di trasmissione .....	53
4.4.2 Misura dell'ampiezza della funzione di trasferimento .....	53
<b>4.5 Salvataggio e richiamo di impostazioni e risultati dei test.....</b>	<b>55</b>
4.5.1 Salvataggio dei risultati di misura.....	55
4.5.2 Richiamo dei risultati di misura.....	56

# Panoramica della documentazione

La documentazione per l'utente relativa all'R&S FSC è suddivisa come segue:

## **Guida rapida**

La guida rapida fornisce informazioni fondamentali sulle funzioni dello strumento.

Comprende i seguenti argomenti:

- panoramica di tutti gli elementi dei pannelli frontale e posteriore
- informazioni fondamentali su come configurare l'R&S FSC
- informazioni su come utilizzare l'R&S FSC in una rete
- istruzioni su come eseguire le misure

## **Manuale operativo**

Il manuale operativo fornisce una descrizione dettagliata delle funzioni dello strumento.

Comprende i seguenti argomenti:

- istruzioni su come impostare e utilizzare l'R&S FSC nelle sue varie modalità operative
- istruzioni su come eseguire le misure con l'R&S FSC
- istruzioni su come lavorare con le opzioni software e le applicazioni disponibili
- istruzioni sul funzionamento in remoto dell'R&S FSC
- informazioni fondamentali su come lavora un analizzatore di spettro

## **Manuale di service**

Il manuale di service fornisce informazioni sulla manutenzione.

Comprende i seguenti argomenti:

- istruzioni su come eseguire un test prestazionale
- istruzioni su come riparare l'R&S FSC, compresa una lista ricambi
- disegni meccanici

## **Note di aggiornamento**

Le note di aggiornamento descrivono l'installazione del firmware, eventuali nuove funzioni o modifiche di esse, problemi eliminati e variazioni alla documentazione. Sulla copertina delle note di aggiornamento è riportato il numero della versione corrispondente di firmware. Le note di aggiornamento dell'ultima versione firmware pubblicata sono disponibili in Internet.

## Sito Internet

Il sito Internet [R&S FSC Spectrum Analyzer](#) fornisce le informazioni più aggiornate sull'R&S FSC. I manuali più recenti sono disponibili come file PDF stampabili nell'area di download.

Sono anche disponibili per essere scaricati gli aggiornamenti del firmware compresi le relative note di aggiornamento, i driver dello strumento, le specifiche aggiornate, le note di applicazione e le versioni immagine.

# Convenzioni utilizzate nella documentazione

Nell'R&S FSC Quick Start Guide vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

## Convenzioni tipografiche

Convenzione	Descrizione
"Elementi grafici dell'interfaccia utente"	Tutti i nomi degli elementi grafici dell'interfaccia utente sia sullo schermo che sui pannelli frontale e posteriore, quali finestre di dialogo, softkey, menu, opzioni, pulsanti ecc. sono indicati tra virgolette.
"TASTI"	I nomi dei tasti sono indicati con lettere maiuscole e compresi tra virgolette.
<i>Input</i>	I comandi che devono essere inseriti dall'operatore sono visualizzati in corsivo.
Nomi dei file, comandi, codici programmi	Nomi di file, comandi, modelli di codifica e output dello schermo sono distinguibili dal tipo di carattere.
"Link"	I collegamenti attivi sono visualizzati in blu.
"Riferimenti"	I riferimenti ad altre parti della documentazione sono indicati tra virgolette.

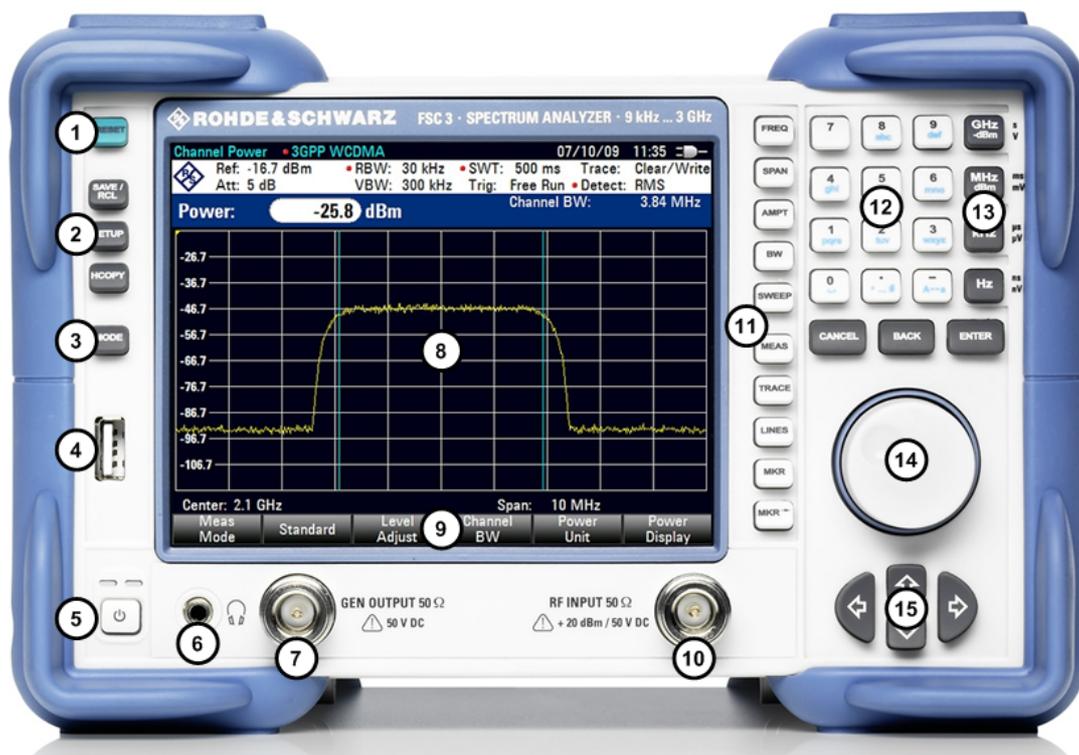
## Altre convenzioni

- **Comandi remoti:** I comandi remoti possono comprendere abbreviazioni per semplificare l'inserimento. Nella descrizione di tali comandi, tutte le parti che devono essere inserite sono indicate con lettere maiuscole. Il testo aggiuntivo indicato con lettere minuscole è solo a scopo informativo.

# 1 Messa in funzione

## 1.1 Vista frontale

L'immagine sottostante mostra la vista del pannello frontale dell'R&S FSC. Una descrizione degli elementi numerati è riportata nella Tabella 1-1. Tutti gli elementi sono descritti più dettagliatamente nelle sezioni seguenti.



**Tabella 1-1: Panoramica degli elementi della vista frontale**

Numero	Descrizione	Vedi capitolo
1	Tasto PRESET	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>
2	Tasti funzione generali	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>
3	Tasto MODE	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>
4	Interfaccia USB	<a href="#">Connettori sul pannello frontale (p. 13)</a>
5	Interruttore accensione/spegnimento	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>
6	Uscita AF	<a href="#">Connettori sul pannello frontale (p. 13)</a>
7	Uscita TG	<a href="#">Connettori sul pannello frontale (p. 13)</a>
8	Display	<a href="#">Layout dello schermo (p. 10)</a>
9	Softkey	<a href="#">Layout dello schermo (p. 10)</a>
10	Ingresso RF	<a href="#">Connettori sul pannello frontale (p. 13)</a>
11	Impostazioni e funzioni di misura	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>
12	Tasti alfanumerici	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>
13	Tasti unità	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>
14	Manopola	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>
15	Tasti cursore	<a href="#">Tasti funzione sul pannello frontale (p. 8)</a>

## 1.1.1 Tasti funzione sul pannello frontale

### Tasto

### Descrizione



Accende e spegne l'R&S FSC.

### Funzioni generali



Riporta lo strumento allo stato di default.



Fornisce le funzioni di salvataggio/caricamento delle impostazioni dello strumento e di gestione dei file memorizzati.



Fornisce funzioni base di configurazione dello strumento, ad es.:

- Frequenza di riferimento (esterna/interna), fonte di rumore
- Data, ora, configurazione display
- Interfaccia LAN
- Auto allineamento
- Aggiornamento firmware e attivazione di opzioni
- Informazioni sulla configurazione dello strumento compresa versione del firmware e messaggi d'errore del sistema
- Funzioni di supporto assistenza (autotest, ecc.)



Personalizza la stampa, seleziona e configura la stampante.



Permette di selezionare la modalità operativa.

### Impostazioni e funzioni di misura



Imposta la frequenza centrale e le frequenze di avvio e di arresto per la gamma di frequenza interessata. Questo tasto viene utilizzato anche per impostare l'offset di frequenza.



Imposta lo span di frequenza.



Imposta il livello di riferimento, la dinamica del display, l'attenuazione RF e l'unità per l'indicazione di livello. Imposta anche l'offset di livello e l'impedenza d'ingresso e attiva il preamplificatore (opzione RF Preamplifier, R&S FSC-B22).



Imposta la larghezza di banda di risoluzione e la larghezza di banda video.



Imposta la durata dello sweep e il numero dei punti di misura.  
Seleziona la misura continua o quella singola.



Configura l'acquisizione e l'analisi dei dati di misura.

## Funzioni di misura



Permette misure complesse comprese:

- Misura della potenza nel canale adiacente di portante multipla (Ch Power ACLR)
- Larghezza di banda occupata (OBW)
- Misura di potenza del dominio del tempo (Time Domain Power)
- Profondità di modulazione AM (AM Mod Depth)
- Misure scalari a due porte (modelli con generatore di tracking)



Imposta e posiziona i marker di misura assoluta e relativa (marker e delta marker) e controlla le funzioni dei marker.

- Contatore di frequenza (Sig Count)
- Punto di riferimento fisso per marker di misure relative (Ref Fixed)
- Misure del rumore e del rumore di fase (Noise Meas)
- Funzione n dB giù
- Demodulazione audio AM/FM
- Elenco picchi



Contiene funzioni per posizionare il marker in base a determinate condizioni e definire l'area di ricerca del marker.



Configura linee del display e linee di limite.

## Tasti vari



Tasti alfanumerici



Tasti unità



Tasto di cancellazione



Tasto "Indietro"



Tasto Enter



Tasti cursore



## 1.1.2 Layout dello schermo

Il presente capitolo mostra l'aspetto generale dello schermo dell'R&S FSC. Una descrizione dettagliata del layout dello schermo relativa alle varie modalità operative e di misura è contenuta nel manuale operativo.



- |   |  |
|---|--|
| 1 Modalità operativa  | 9 Etichette dell'asse orizzontale            |
| 2 Data e ora  | 10 Posizione di riferimento                  |
| 3 Impostazioni dell'hardware                                      | 11 Elemento del menu attualmente selezionato |
| 4 Intestazione del diagramma comprendente informazioni sul marker | 12 Elemento del menu attivo                  |
| 5 Linea di stato  | 13 Elemento del menu selezionabile           |
| 6 Indicatore di traccia non valido                                | 14 Informazione sull'asse verticale          |
| 7 Simbolo del marker  | 15 Menu dei softkey                          |
| 8 Traccia   |  |

### 1.1.2.1 Impostazioni dell'hardware



#### Impostazioni personalizzate

Se una delle impostazioni dell'hardware viene modificata manualmente, l'R&S FSC mostra un punto rosso davanti alla relativa impostazione.

Per indicare le impostazioni non valide, l'R&S FSC mostra una stella rossa nell'area del grafico.

	Ref: -60.0 dBm	RBW: 100 kHz	• SWT: 20 ms	Trace: Clear/Write
	Att: 0 dB	VBW: 100 kHz	Trig: Free Run	Detect: Auto Peak

Sono elencate le seguenti impostazioni:

Impostazione	Descrizione
Ref	Livello di riferimento
Att	Attenuazione
RBW	Larghezza di banda di risoluzione
VBW	Larghezza di banda video
SWT	Tempo di sweep
Trig	Modalità trigger
Trace	Modalità traccia
Detect	Tipo di detector

### 1.1.2.2 Intestazione del grafico

L'intestazione del grafico mostra le informazioni relative al marker non appena un marker è attivo.

<b>M1</b>	98.4992 MHz	-70.8 dBm	<b>D2</b>	2.2722 MHz	-4.9 dB
-----------	-------------	-----------	-----------	------------	---------

La tabella dei marker mostra il numero del marker (bianco) o del delta marker (rosso) e i valori corrispondenti dell'asse x e dell'asse y.

Nell'immagine precedente, questi sono i valori di frequenza (asse x) e il livello di potenza assoluta (marker) o i livelli di potenza relativa (delta marker) (asse y).

### 1.1.2.3 Softkey

Con i softkey è possibile configurare ed eseguire le misure. Premendo un tasto funzione, solitamente si apre un menu dei softkey. Il numero dei softkey nel menu e delle funzioni dei softkey varia a seconda dei tasti funzione e delle modalità operative.

È possibile utilizzare un softkey toccandolo sullo schermo.

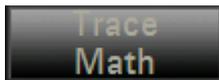
Toccando un softkey

- si apre un menu per selezionare ulteriori attività
- si apre un campo di inserimento per inserire i dati
- si apre una finestra di dialogo
- si attiva e disattiva una funzione

I softkey possono avere diversi aspetti:



Il campo grigio con testo bianco significa che la funzione per la quale il softkey è predisposto è disponibile.



Il campo grigio con testo grigio significa che la funzione per la quale il softkey è predisposto non è disponibile.



Il campo verde significa che la funzione per la quale il softkey è predisposto è attiva.



Il campo blu significa che il menu o il campo di inserimento associabile al softkey è attualmente aperto e il softkey è attivo.

Se un softkey è disponibile solo con una determinata opzione, viene visualizzato solo se tale opzione è installata.

### 1.1.3 Connettori sul pannello frontale

Questa sezione descrive i connettori frontali e le interfacce dell'R&S FSC. I connettori e le interfacce opzionali sono indicati con il nome dell'opzione riportato tra parentesi.

#### 1.1.3.1 Ingresso RF

Collegare l'ingresso RF ad un connettore N del DUT tramite cavo. Assicurarsi che non vi sia sovraccarico.

Il valore massimo consentito di potenza continua sull'ingresso RF è di 20 dBm (100 mW). Il carico può essere portato fino a 30 dBm (1 W) per un massimo di tre minuti. Se il carico di 1 W dura più a lungo, lo strumento potrebbe venire danneggiato. L'ingresso RF è protetto dalle scariche statiche e dagli impulsi di tensione da un circuito limitatore.

---

**⚠ AVVERTENZA****Pericolo di folgorazione**

Per evitare eventuali folgorazioni, la tensione d'ingresso DC non deve mai superare i valori specificati sull'involucro dello strumento.

---

**AVVISO****Pericolo di danneggiamento del condensatore di accoppiamento, dell'attenuatore d'ingresso e del mixer**

La tensione d'ingresso DC non deve mai superare il valore indicato nella specifica.

---

### 1.1.3.2 Uscita del generatore di tracking

La potenza d'uscita del generatore di tracking per i diversi modelli dell'R&S FSC è la seguente:

R&S FSC3 (modello 13):

Frequenza: da 100 kHz a 3 GHz

Potenza di uscita del generatore di tracking: 0 dBm nominale

R&S FSC6 (modello 16):

Frequenza: da 100 kHz a 6 GHz

Potenza di uscita del generatore di tracking: 0 dBm nominale

La potenza di uscita del generatore di tracking può essere ridotta con un attenuatore a scatti integrato per un massimo di 40 dB a scatti da 1 dB in tutti i modelli dell'R&S FSC.

#### **AVVISO**

##### **Pericolo di danneggiamento dell'uscita del generatore di tracking**

La tensione inversa fino alla tensione indicata sull'involucro dell'R&S FSC non deve essere superata.

### 1.1.3.3 Uscita AF

Al connettore femmina d'uscita AF possono essere collegate cuffie dotate di minijack maschio. L'impedenza interna è di 10  $\Omega$ . Quando è collegato un connettore maschio, l'altoparlante interno è disabilitato automaticamente.

#### **ATTENZIONE**

##### **Pericolo di danni all'udito**

Per proteggere il proprio udito assicurarsi che il volume impostato non sia troppo alto prima di indossare le cuffie.

#### 1.1.3.4 Interfacce USB

L'R&S FSC è provvisto di due connettori USB, uno sul pannello frontale e uno sul retro (vedere figure precedenti).

Il connettore USB sul pannello frontale serve a collegare dispositivi esterni come un memory stick o un sensore di potenza. Se si collega un sensore di potenza, il connettore viene utilizzato sia per l'alimentazione di corrente che per il trasferimento di dati. Si tenga presente che è possibile eseguire l'aggiornamento del firmware solo tramite questo connettore.

Il connettore USB sul retro è riservato alle operazioni di controllo remoto dell'R&S FSC. Fare riferimento al capitolo 5 del manuale operativo per una descrizione dettagliata delle operazioni di gestione remota dell'R&S FSC.

Non è possibile collegare un mouse o una tastiera all'una o all'altra porta USB.

## 1.2 Vista posteriore

L'immagine sottostante mostra la vista del pannello posteriore dell'R&S FSC. Una descrizione degli elementi numerati è riportata nella Tabella 1-2. Tutti gli elementi sono descritti più dettagliatamente nelle sezioni seguenti.



**Tabella 1-2: Elementi del pannello posteriore**

Numero	Descrizione
1	Connettore AC
2	Interruttore di accensione
3	Connettore DC
4	Rif attivato / Trigger attivato
5	IF disattivato
6	Interfaccia USB
7	Connettore LAN

### 1.2.1 Collegamento di alimentazione AC e interruttore generale

L'R&S FSC è alimentato di corrente tramite un collegamento AC. Il connettore AC è situato sul retro dell'R&S FSC.

L'interruttore generale è situato direttamente sotto il connettore AC.

### 1.2.2 Collegamento DC per alimentazione AC esterna

L'R&S FSC può essere alimentato anche da un trasformatore AC/DC attraverso il connettore DC.

#### **AVVISO**

##### **Possibile danneggiamento dell'R&S FSC**

Utilizzare il collegamento DC solo con il tipo di alimentazione approvata.

**Modello:** R&S HA-Z201

**Ingresso:** 100-240 VAC 1.5 A 50-60 Hz

**Uscita:** 15 VDC 2 A

### 1.2.3 Trigger esterno / riferimento esterno

Il connettore BNC Ext Trig / Ext Ref può essere utilizzato sia come ingresso per un trigger esterno che come riferimento esterno.

Sia il segnale di un trigger esterno per avviare una misura che un segnale di riferimento da 10 MHz per la sincronizzazione della frequenza possono essere alimentati tramite il connettore BNC Ext Trig / Ext Ref. La soglia del trigger è analoga a quella dei segnali TTL. Il livello del segnale di riferimento deve essere superiore a 0 dBm. Le impostazioni necessarie possono essere inserite nel menu di "Setup".

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".  
L'R&S FSC apre il dialogo corrispondente.
- ▶ Selezionare l'elemento del menu "BNC 1" con la manopola o con i tasti cursore (▼ o ▲).

- ▶ Confermare con ENTER.

Si apre un menu a tendina.



- ▶ Selezionare la funzione desiderata per il connettore BNC con la manopola o con i tasti cursore (▼ o ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.

### **AVVISO**

#### **Possibile danneggiamento dell'R&S FSC**

I connettori BNC sono protetti contro l'uso improprio fino ad una tensione d'ingresso di 28 V e una corrente d'ingresso di 600 mA. L'utilizzo di correnti o tensioni maggiori può causare il danneggiamento dell'R&S FSC.

L'impostazione "Trigger Input" è concepita solo per la configurazione dell'ingresso. L'utilizzo di un trigger esterno deve essere impostato nel menu "Sweep" (tasto SWEEP, softkey "Trigger").

Se l'ingresso è configurato per il riferimento esterno e non è presente alcun segnale di riferimento sull'ingresso stesso, sullo schermo apparirà un messaggio di avvertimento. Ciò serve a prevenire l'eventuale esecuzione di una misura da parte dell'utente senza disporre di un riferimento valido.

## 1.2.4 Uscita IF

Il connettore BNC può essere utilizzato come uscita intermedia di frequenza da 21.4 MHz (IF Out).

### AVVISO

#### Possibile danneggiamento dell'R&S FSC

I connettori BNC sono protetti contro l'uso improprio fino ad una tensione d'ingresso di 28 V e una corrente d'ingresso di 600 mA. L'utilizzo di correnti o tensioni maggiori può causare il danneggiamento dell'R&S FSC.

## 1.2.5 Interfacce USB

L'R&S FSC è provvisto di due connettori USB, uno sul pannello frontale e uno sul retro (vedere figure precedenti).

Il connettore USB sul retro è riservato alle operazioni di controllo remoto dell'R&S FSC. Fare riferimento al capitolo 5 del manuale operativo per una descrizione dettagliata delle operazioni di gestione remota dell'R&S FSC.

## 1.2.6 Connettore LAN

Il connettore LAN può essere utilizzato per le operazioni di controllo remoto dell'R&S FSC. È possibile assegnare un IP address fisso o un IP address dinamico tramite DHCP. Fare riferimento a [Configurazione di un collegamento LAN](#) a pagina 33 per i dettagli su come utilizzare l'R&S FSC in un ambiente di rete.

## 2 Preparazione all'utilizzo

Questo capitolo descrive tutte le procedure di preparazione dello strumento all'utilizzo. Inizia con la messa in funzione, continua con il collegamento dei dispositivi esterni, la configurazione dello strumento e dell'interfaccia LAN e termina con informazioni sul sistema operativo:

---

### **⚠ AVVERTENZA**

#### **Pericolo di folgorazione**

Non aprire l'involucro dello strumento. Di norma, l'utilizzo dello strumento non richiede l'apertura dell'involucro.

Misure per prevenire la situazione.

---

---

### **AVVISO**

#### **Pericolo di danneggiamento dello strumento**

Ricordate che le istruzioni generali di sicurezza contengono anche informazioni sulle condizioni operative atte a prevenire eventuali danneggiamenti dello strumento. La scheda tecnica dello strumento contiene condizioni operative aggiuntive.

---

## 2.1 Messa in funzione

### AVVISO

#### Pericolo di danneggiamento dello strumento

Prima di accendere lo strumento assicurarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- I gusci dello strumento sono nella posizione corretta e tutti gli elementi di fissaggio sono stretti.
- Nessuna apertura delle ventole risulta ostruita e le perforazioni per il flusso dell'aria non sono intralciate. La distanza minima dalla parete è di 10 cm.
- Lo strumento è asciutto e non mostra segni di condensa.
- Lo strumento viene utilizzato in posizione orizzontale su una superficie piana.
- La temperatura ambiente non supera i limiti indicati nella specifica.
- Tutti i livelli dei segnali sui connettori d'ingresso rientrano nei limiti specificati.
- Le uscite dei segnali sono collegate correttamente e non sono sovraccariche.

Il mancato rispetto di queste condizioni può causare il danneggiamento dello strumento o di altri dispositivi nel setup di test.

### AVVISO

#### Pericolo di scariche elettrostatiche

Proteggere l'area di lavoro dalle scariche elettrostatiche per evitare danneggiamenti ai componenti elettronici dei moduli e nel DUT. Per i dettagli fare riferimento alle istruzioni di sicurezza all'inizio di questo manuale.



#### Impatto delle interferenze elettromagnetiche sui risultati di misura

Le interferenze elettromagnetiche (EMI) possono incidere sui risultati di misura. Per evitare ogni impatto, assicurarsi che sussistano le seguenti condizioni:

- utilizzare cavi adatti a doppia schermatura.
- Non utilizzare cavi di collegamento USB di lunghezza superiore al metro.

Utilizzare solo dispositivi USB che rientrano nei limiti previsti dalle norme EMI.

### 2.1.1 Estrazione dell'R&S FSC dall'imballaggio

Lo strumento viene spedito insieme ai relativi accessori in un imballo di cartone. Per estrarre il contenuto procedere come segue:

1. Estrarre le protezioni in polietilene dai piedini posteriori dello strumento, quindi rimuovere con prudenza le protezioni dalle maniglie dello strumento sul frontale.
2. Rimuovere la protezione in cartone corrugato nella parte posteriore dello strumento.
3. Verificare la completezza dell'equipaggiamento utilizzando la bolla di consegna e l'elenco degli accessori per i vari articoli.
4. Verificare se lo strumento presenta danni. Se si riscontrano danni, contattare immediatamente il trasportatore che ha consegnato lo strumento. Assicurarsi di non gettare la scatola e il materiale d'imballaggio.



#### **Materiale d'imballaggio**

È consigliabile conservare il materiale dell'imballaggio per poter prevenire futuri danni al frontale o ai connettori nel caso in cui lo strumento debba essere spedito.

### 2.1.2 Accessori

L'R&S FSC viene consegnato con i seguenti accessori:

- Cavo di rete
- Guida rapida
- CD (documentazione per l'utente dell'analizzatore di spettro R&S FSC)

### 2.1.3 Sistemazione o disposizione dell'R&S FSC

L'R&S FSC è progettato per essere utilizzato in condizioni di laboratorio su un banco di lavoro dalla superficie preferibilmente piatta. L'R&S FSC va utilizzato preferibilmente in posizione orizzontale.

## 2.1.4 Collegamento dell'alimentazione AC all'R&S FSC

Nella versione standard, l'R&S FSC è equipaggiato con un connettore di alimentazione AC. Per i dettagli sul connettore fare riferimento alla descrizione della [Vista posteriore](#) a pagina 16.

L'R&S FSC può essere utilizzato con diverse tensioni di alimentazione AC e vi si adatta automaticamente. Fare riferimento alla specifica per i requisiti di tensione e frequenza. Il connettore di alimentazione AC è posto sul pannello posteriore dello strumento.



Collegare l'R&S FSC all'alimentazione AC utilizzando il cavo di alimentazione in dotazione.

Poiché lo strumento è costruito secondo le specifiche della classe di sicurezza EN61010, può essere collegato esclusivamente ad una presa con contatto a terra.

## 2.1.5 Collegamento dell'alimentazione DC all'R&S FSC

In alternativa, l'R&S FSC può essere alimentato tramite il connettore DC.

### **AVVISO**

#### **Utilizzo del connettore d'ingresso DC**

Quando si utilizza l'ingresso DC come alimentazione di corrente, assicurarsi di utilizzare solo un'alimentazione consentita (vedere [Collegamento DC per alimentazione AC esterna](#) a pagina 17).

## 2.1.6 Accensione e spegnimento dell'R&S FSC

L'R&S FSC ha tre differenti condizioni di esercizio:

- 'Spento'

L'R&S FSC è completamente spento quando l'interruttore generale sul retro dell'R&S FSC è posizionato su 'O'. In questa condizione di esercizio, l'R&S FSC non è alimentato di corrente. I LED sopra il tasto "On/Off" sul pannello frontale sono spenti.

Dopo avere attivato l'alimentazione centrale (posizione 'I'), l'R&S FSC funziona in modalità standby.

- Modalità 'Standby'

L'R&S FSC è spento, ma alimentato di corrente. Il LED giallo sopra il tasto "On/Off" sul pannello frontale è acceso.

Premendo il tasto "On/Off", l'R&S FSC inizia l'avvio del sistema.

- 'Acceso'

L'R&S FSC è alimentato di corrente e pronto all'uso. Un LED verde sopra il tasto "On/Off" sul pannello frontale è acceso.

È possibile spegnere l'R&S FSC in due modi. Speggendolo con il tasto "On/Off", l'apparecchio passa in modalità "Standby". Con tale modalità di spegnimento vengono salvate la misura in esecuzione e le impostazioni dello strumento.

È possibile spegnere completamente l'apparecchio ponendo l'interruttore generale in posizione 'O' o staccando la spina dell'alimentazione.

---

### **AVVISO**

#### **Pericolo di perdita dei dati**

Se lo strumento viene spento mentre è in funzione utilizzando l'interruttore sul pannello posteriore o scollegando il cavo di alimentazione, lo strumento perde le sue impostazioni attuali. Inoltre potrebbe verificarsi una perdita dei dati dei programmi.

Premere sempre dapprima il tasto "On/Off" per eseguire lo shut down dell'applicazione in maniera appropriata.

---

Per i modelli dell'R&S FSC con numero di serie

- 100654 (R&S FSC3)
- 100643 (R&S FSC6)
- 100659 (R&S FSC13)
- 100871 (R&S FSC16)

o superiore, è possibile personalizzare il modo in cui l'R&S FSC reagisce quando viene spento.

Per configurare la procedura di accensione, l'R&S FSC deve trovarsi in modalità standby.

La procedura di default è sopra descritta.

Per saltare la modalità standby quando si accende l'R&S FSC, premere il tasto "1" per 5 secondi durante la modalità standby. Se la configurazione è stata eseguita con successo, il LED verde sul pannello frontale inizierà a lampeggiare. Fin tanto che questa modalità è attiva, l'R&S FSC salta la modalità standby quando viene acceso con l'interruttore generale. Spegnerlo con il tasto "On/Off", invece, l'R&S FSC continuerà a passare in modalità standby.

Per ripristinare la configurazione di fabbrica, premere il tasto "3" per 5 secondi quando l'R&S FSC si trova in modalità standby. Se la configurazione è stata modificata con successo, il LED verde sul pannello frontale inizierà a lampeggiare.

## 2.2 Setup dell'R&S FSC

Questa sezione descrive il setup dello strumento.

### 2.2.1 Impostazioni di default

#### Preset

Il tasto PRESET imposta l'R&S FSC sul setup di default. Ciò permette di eseguire una nuova configurazione basata su parametri di misura definiti da inserire, senza che i parametri di un'impostazione precedente siano accidentalmente ancora attivi.



Impostando lo strumento sul setup di default si incide solamente sulla modalità con cui si sta lavorando.

- Premere il tasto PRESET.

L'R&S FSC è impostato sul suo stato di default. Lo span dipende dal modello. Per l'R&S FSC3 esso è di 3 GHz; per l'R&S FSC6 di 6 GHz.

#### Reset alla configurazione di fabbrica

"Reset alla configurazione di fabbrica" imposterà l'R&S FSC sulle impostazioni di fabbrica. Tutte le impostazioni presenti nei vari menu sono riportate alle impostazioni originali di fabbrica; tutte le specifiche, i fattori dei trasduttori definiti dall'utente, le linee di limite, gli standard, le tabelle dei canali e i modelli dei cavi salvati saranno cancellati. Saranno reinstallati solo i file delle impostazioni di fabbrica.

#### **AVVISO**

##### **Perdita di dati**

Tutti i dati salvati saranno persi.

- Premere il tasto SETUP.
- Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre il dialogo corrispondente.



- ▶ Selezionare "Reset alla configurazione di fabbrica" ("Reset to Factory Settings") con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.

Viene mostrato un avvertimento.



Per avviare la procedura di resettaggio, premere il softkey "Yes". Il firmware esegue il riavvio dell'R&S FSC e resetta tutte le impostazioni. Durante il processo viene visualizzato un messaggio.

Se si vuole interrompere la procedura, premere il softkey "No".

## 2.2.2 Impostazioni dell'hardware

Impostare l'R&S FSC per riconoscere automaticamente gli accessori collegati.

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre il dialogo corrispondente.

- ▶ Selezionare "Auto riconoscimento accessori" (Auto Accessory Detection) sotto l'intestazione "Hardware" con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).



- ▶ Confermare con ENTER.

Si apre un sottomenu in cui il rilevamento automatico degli accessori è impostato su ON o OFF.

- ▶ Attivare o disattivare il rilevamento automatico selezionando l'elemento del menu corrispondente.

Se l'accessorio collegato viene rilevato, l'elemento viene visualizzato nel campo "Riconoscimento accessori" (Detected Accessory) sotto l'intestazione "Hardware".

## 2.2.3 Impostazioni audio

Impostare il volume dei tasti e del beeper di sistema nella finestra di dialogo "Impostazioni dello strumento" (Instrument Setup).

### Impostazione del volume dei tasti

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

Audio	
Key Click Volume	30 %
System Beeper Volume	30 %

- ▶ Selezionare "Volume tasti" (Key Click Volume) sotto l'intestazione "Audio" con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.

Si apre un campo di inserimento in cui il volume attuale dei tasti è visualizzato in percentuale.

- ▶ Inserire il volume desiderato con la manopola o i tasti cursore in incrementi del 10% o inserire il valore direttamente con la tastiera numerica.
- ▶ Confermare con ENTER.

I valori da inserire sono compresi tra lo 0 % e il 100 %.

### Impostazione del volume del beeper di sistema

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

Audio	
Key Click Volume	30 %
System Beeper Volume	30 %

- ▶ Selezionare "Volume beeper sistema" (System Beeper Volume) sotto l'intestazione "Audio" con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.

Si apre un campo di inserimento in cui il volume attuale del beeper del sistema è visualizzato in percentuale.

- ▶ Inserire il volume desiderato con la manopola o i tasti cursore in incrementi del 10% o inserire il valore direttamente con la tastiera numerica.

- ▶ Confermare con ENTER.

I valori da inserire sono compresi tra lo 0 % e il 100 %.

## 2.2.4 Impostazioni regionali

Le impostazioni regionali permettono di selezionare una lingua, un formato della data e un'unità di lunghezza differenti. Definire le impostazioni regionali desiderate in "Impostazioni dello strumento" ("Instrument Setup").

### Impostazione della lingua

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

- ▶ Selezionare "Lingua" (Language) sotto l'intestazione "Regione" (Regional) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.

Si apre un elenco in cui sono specificate le lingue supportate.

English
French
German
Spanish
Italian
Portuguese
Japanese
Chinese
Korean
Russian
Hungarian
Chinese Traditional

Language

English

- ▶ Selezionare la lingua desiderata con la manopola o i tasti cursore.
- ▶ Confermare con ENTER.

### Impostazione del formato della data

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

Regional	dd/mm/yyyy
Language	mm/dd/yyyy
Date Format	dd/mm/yyyy

- ▶ Selezionare "Formato data" (Date Format) sotto l'intestazione "Regione" (Regional) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.  
Si apre un sottomenu
- ▶ Selezionare "dd/mm/yy" o "mm/dd/yy" con la manopola o i tasti cursore (▼ or ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.

### Impostazione della data e dell'ora

L'R&S FSC dispone di un orologio interno in grado di apporre una data e una marca temporale. La data e l'ora possono essere resettate.

#### Impostazione della data

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

Date and Time	
Set Date	15/12/2009
Set Time	15:44:00

- ▶ Selezionare l'elemento del menu "Imposta data" (Set Date) sotto l'intestazione "Data e ora" (Date and time) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.

Si apre un campo d'inserimento. Nel campo d'inserimento, la data è visualizzata nel formato attualmente selezionato:

dd/mm/yyyy o mm/dd/yyyy

- ▶ A seconda del formato della data, modificare il giorno (dd) o il mese (mm) con la manopola, i tasti cursore o l'inserimento di numeri.

- Confermare con ENTER.

Il cursore si sposta, quindi, automaticamente nel secondo campo della data (giorno o mese a seconda del formato della data.) Procedere nei due campi successivi come si è fatto con il primo.

### Impostazione dell'ora

- Premere il tasto SETUP.
- Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

Date and Time	
Set Date	15/12/2009
Set Time	15:44:13

- Selezionare l'elemento del menu "Imposta ora" (Set Time) sotto l'intestazione "Data e ora" (Date And Time) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).
- Confermare con ENTER.

L'ora attualmente impostata appare nel formato "ore:minuti" nel campo d'inserimento.

- Modificare le ore con la manopola, i tasti cursore o l'inserimento di numeri.
- Confermare con ENTER.

Dopo l'inserimento, il cursore si sposta automaticamente alla visualizzazione dei minuti. La procedura d'inserimento è identica a quella dell'impostazione dell'ora.

Dopo che i minuti sono stati inseriti, l'R&S FSC verifica la validità dell'ora inserita. Se l'ora non è valida, l'R&S FSC imposta quella valida successiva.

### Auto allineamento

L'auto allineamento calibra le impostazioni dello strumento per l'analizzatore di rete e sovrascrive la calibrazione di fabbrica memorizzata nello strumento.

Per l'auto allineamento sono necessari un collegamento diretto con il cavo appropriato e una terminazione da 50 Ohm:

- Premere il tasto SETUP.
- Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

Self Alignment	
Self Alignment	
Last Alignment Date	22/01/2009

- ▶ Selezionare l'elemento del menu "Auto allineamento" (Self Alignment) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).
- ▶ Confermare con ENTER.

Viene mostrato un avvertimento.



Premendo YES verrà eseguito un auto allineamento.

Premendo NO, l'operazione viene abbandonata. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.

## 2.3 Configurazione di un collegamento LAN

Il potente software R&S FSCView è disponibile per documentare i risultati delle misure, creare linee di limite, tabelle dei canali ecc. Il software viene fornito insieme all'R&S FSC. Il collegamento a un PC è possibile sia tramite LAN che USB. La descrizione che segue comprende i passi principali necessari a configurare il collegamento tra l'R&S FSC e il software R&S FSCView.

Per poter effettuare il collegamento è necessario avere installato il software R&S FSCView sul proprio PC. A tale scopo, inserire il CD-ROM fornito in accompagnamento nell'apposito lettore. Per installare il software, selezionare l'elemento del menu "FSC View" dal menu di autostart. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.



### Impossibile collegarsi

Se dopo avere effettuato con successo la configurazione non fosse possibile stabilire alcun collegamento tra il software R&S FSCView e l'R&S FSC, verificare le impostazioni del firewall nel proprio computer.

### 2.3.1 Collegamento diretto tramite LAN

Collegare l'R&S FSC direttamente al PC con il cavo LAN fornito in accompagnamento. L'interfaccia LAN dell'R&S FSC si trova sul pannello posteriore (vedere [Vista posteriore](#)).

Per default, il DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) nell'R&S FSC è attivato. Per stabilire un collegamento diretto, il DHCP nell'R&S FSC deve essere disattivato.

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

LAN Port	
MAC Address	00-90-b8-18-81-2d
DHCP	Off
IP Address	Off
Subnet Mask	On

- ▶ Selezionare l'elemento del menu "DHCP" sotto l'intestazione "Porta LAN" (LAN Port) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲) e confermare con ENTER.

Si apre un elenco.

## Configurazione di un collegamento LAN

- Selezionare "Off" con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲) e confermare con il tasto ENTER.

Il DHCP è ora disattivato.

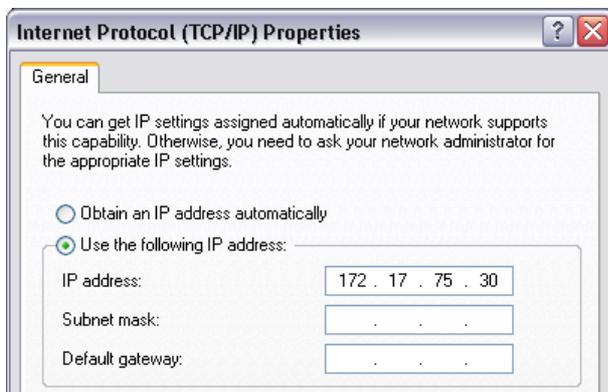
**Impostazione dell'IP address**

Per poter stabilire il collegamento, l'IP address del PC e quello dell'R&S FSC devono essere identici, ad eccezione delle cifre che seguono l'ultimo punto.

Esempio

IP address del PC: 172.76.68.30

IP address dell'R&S FSC: 172.76.68.24



**Figura 2-1: IP address del PC**

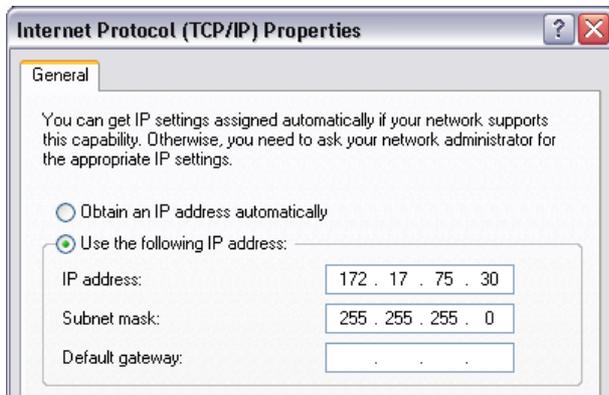
- Selezionare l'elemento del menu "IP Address" dall'elenco sotto l'intestazione "Porta LAN" (LAN Port) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲) e confermare con ENTER.
- Si apre un campo di inserimento. Inserire l'IP address del PC (ad es. 172.76.68.24) con i tasti numerici e confermare con il tasto ENTER.

<b>LAN Port</b>	
MAC Address	00-90-b8-18-81-2d
DHCP	Off
<b>IP Address</b>	172.17.75.1
Subnet Mask	255.255.255.0

**Figura 2-2: IP address dell'R&S FSC**

## Impostazione della subnet mask

Per poter stabilire un collegamento è anche necessario che la subnet mask del PC e dell'R&S FSC coincidano.



**Figura 2-3: Subnet mask del PC**

- ▶ Selezionare l'elemento del menu "Subnet Mask" dall'elenco sotto l'intestazione "Porta LAN (LAN Port) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲) e confermare con ENTER.
- ▶ Si apre un campo di inserimento. Inserire una subnet mask utilizzata sul PC, ad es. 255.255.255.0, con i tasti numerici e confermare con il tasto ENTER.

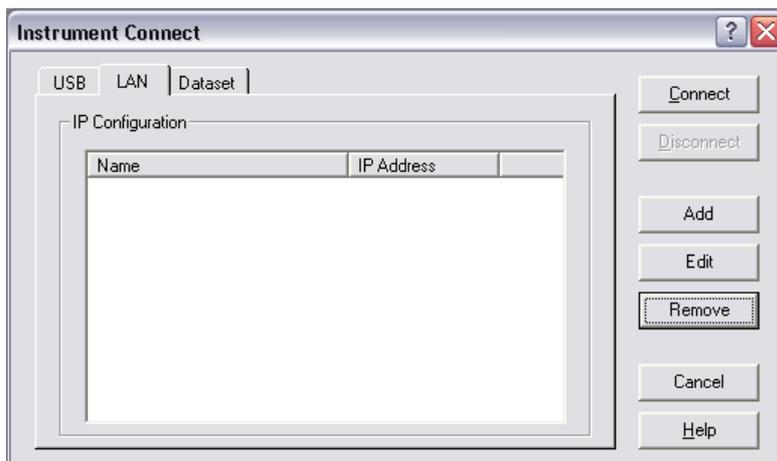
LAN Port	
MAC Address	00-90-b8-18-81-2d
DHCP	Off
IP Address	172.17.75.1
Subnet Mask	255.255.255.0

**Figura 2-4: Subnet mask sull'R&S FSC**

## Configurazione del software R&S FSCView

- ▶ Avviare il software R&S FSCView sul PC.
- ▶ Selezionare l'etichetta LAN nella finestra di dialogo "Collegamento allo strumento" (Instrument Connect).
- ▶ Fare clic su Aggiungi (Add) per creare una nuova connessione di rete.

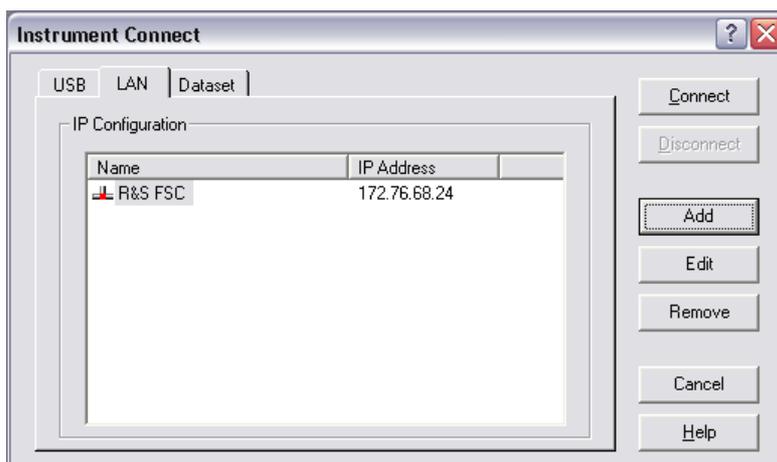
## Configurazione di un collegamento LAN



- ▶ Inserire il nome della nuova connessione di rete nella finestra aperta, ad es. R&S FSC.
- ▶ Inserire l'IP address impostato per l'R&S FSC nel campo d'inserimento dell'IP address, in questo caso 172.76.68.24, e confermare con OK.



Ora la connessione è stata configurata e appare nella finestra "Collegamento allo strumento" (Instrument Connect).



Selezionare la nuova connessione denominata "R&S FSC" ed effettuare la connessione con l'R&S FSC premendo il tasto "Collega" (Connect).

## 2.3.2 Connessione tramite rete LAN esistente

È possibile ottenere l'IP address dell'R&S FSC automaticamente dal server DHCP o assegnare manualmente un indirizzo fisso. Nel caso dell'impostazione manuale, un IP address fisso e una subnet mask devono essere assegnati all'R&S FSC come descritto nel capitolo sul collegamento diretto tramite LAN. Quindi, il software R&S FSCView deve essere configurato come descritto con l'IP address assegnato.



### IP address

Contattare il proprio manager di sistema per ottenere un IP address libero.

In reti con un server DHCP, il Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) consente l'allocazione automatica della configurazione di rete nell'R&S FSC connesso tramite cavo LAN. A tale scopo, il DHCP deve essere attivo sull'R&S FSC.

Il DHCP è attivo per default sull'R&S FSC. Diversamente, procedere come segue:

- ▶ Premere il tasto SETUP.
- ▶ Premere il softkey "Impostazioni dello strumento".

L'R&S FSC apre un elenco delle impostazioni generali.

LAN Port	
MAC Address	00-90-b8-18-81-2d
<b>DHCP</b>	<b>On</b>
IP Address	0.0.0.0
Subnet Mask	0.0.0.0

- ▶ Selezionare l'elemento del menu "DHCP" sotto l'intestazione "Porta LAN" (LAN Port) con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲) e confermare con ENTER.

Si apre un menu a tendina.

- ▶ Selezionare ON con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲) e confermare con il tasto ENTER.

Il DHCP è ora attivo.

Il server DHCP assegna ora all'R&S FSC un IP address e la subnet mask. Questa operazione può durare parecchi secondi. I valori appaiono, quindi, in "IP Address" e "Subnet Mask" sotto l'intestazione "Porta LAN" (LAN Port).

### Esempio

IP address: 172.17.75.1  
Subnet mask: 255.255.255.0

## Configurazione di un collegamento LAN

Il software R&S FSCView deve quindi essere configurato come descritto nel capitolo sul collegamento diretto tramite LAN.

**Utilizzo dell'IP address e della subnet mask**

L'IP address e la subnet mask assegnati dal server DHCP devono quindi essere utilizzati per creare un nuovo collegamento diretto tramite LAN.

### 2.3.3 Connessione via USB

In alternativa è possibile connettere l'R&S FSC al PC tramite il cavo USB fornito in accompagnamento. L'interfaccia USB si trova sul retro dell'R&S FSC. Per maggiori informazioni vedere "[Interfaccia USB](#)" a pagina 19.

- ▶ Selezionare l'elemento "Install the software automatically (recommended)".
- ▶ Confermare la selezione premendo il tasto "Next".

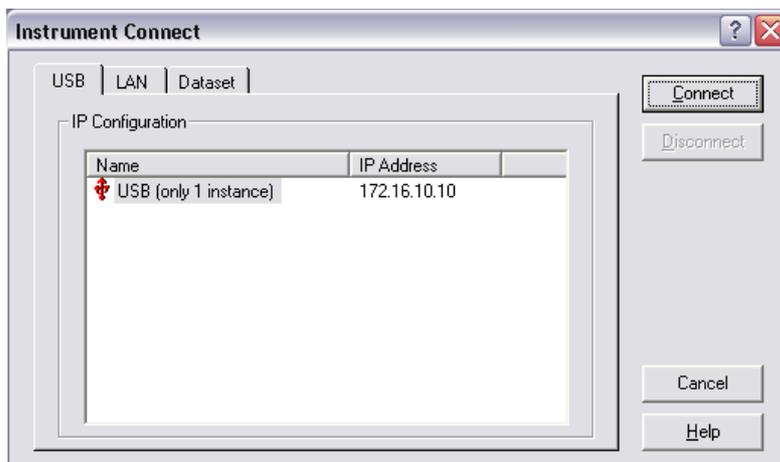
**Driver USB richiesti**

Si tenga presente che sul PC deve essere installato il software R&S FSCView. Solo allora l'installazione guidata hardware sarà in grado di trovare i driver necessari per la connessione USB.

## Configurazione di un collegamento LAN

Se l'operazione ha successo, l'installazione guidata comunicherà che il software del nuovo hardware è stato installato dopo pochi secondi.

- ▶ Completare l'installazione premendo il pulsante "Finish".
- ▶ Avviare R&S ZHVView sul PC.
- ▶ Selezionare il campo "USB" nella finestra di dialogo "Instrument Connect".



- ▶ Selezionare la connessione all'R&S ZVH.
- ▶ Confermare la selezione con il tasto "Connect".

**Indirizzo IP dell'R&S FSC**

L'R&S ZVH emula internamente una connessione LAN. L'indirizzo IP visualizzato da R&S FSCView per la connessione USB è solo a titolo informativo. È definito in 172.16.10.10 e non può essere modificato.

## 3 Aggiornamento del firmware

Il file di aggiornamento del firmware dell'R&S FSC reca il nome FSC\_V1\_xx.EXE ed è disponibile nel sito Web di Rohde & Schwarz.

### 3.1 Preparativi dell'installazione

Per poter eseguire l'aggiornamento dell'R&S FSC dopo avere scaricato il file di installazione FSC\_V1\_xx.EXE è necessario un memory stick.

#### Eseguire un backup di set di dati, screenshot e file modificati

Prima di avviare l'aggiornamento del firmware assicurarsi di eseguire, con R&S FSC View, un backup di tutti i set di dati e degli screenshot precedentemente memorizzati nell'R&S FSC. Ciò vale anche per tutte le tabelle dei canali, gli standard, le linee di limite, i fattori dei trasduttori e i modelli dei cavi creati o modificati dall'utente.

Diversamente, il presettaggio di fabbrica necessario a completare la procedura di aggiornamento del firmware cancellerà o sovrascriverà i file.

#### Preparazione dei file di installazione

1. Collegare il memory stick al proprio PC tramite l'interfaccia USB e attendere che Windows identifichi il memory stick come nuovo volume (ad es. D:)
2. Copiare FSC\_V1\_xx.EXE nella root del memory stick, ad es. D:\R&S\_FSC
3. Eseguire FSC\_V1\_xx.EXE. Il file ZIP autoestraente verrà decompresso.

Nel memory stick non devono essere contenuti i seguenti file:

- bootloader\_FSC\_V1\_xx.bin
- osimage\_FSC\_V1\_xx.bin
- updater\_FSC\_V1\_xx.bin
- splashscreen\_FSC.bmp
- FSC\_V1\_xx.EXE



#### Utilizzo di un memory stick

Assicurarsi che nel memory stick sia presente solo una versione del file. Il meccanismo di aggiornamento non accetta il memory stick se rileva due versioni dello stesso file (ad es. bootloader\_FSC\_V1\_01.bin e bootloader\_FSC\_V1\_20.bin) nella root e annulla l'aggiornamento in un secondo tempo.

### Preparazione dello strumento

1. SPEGNERE lo strumento.
2. Collegare il memory stick all'interfaccia USB dell'R&S FSC.

## 3.2 Esecuzione dell'aggiornamento del firmware sull'R&S FSC

La procedura di aggiornamento del firmware avviene nelle seguenti fasi:

1. Premere contemporaneamente i tasti PRESET e 8 sulla tastiera numerica.
2. Accendere lo strumento e tenere premuti i tasti PRESET e 8 per almeno 5 secondi dopo che sullo schermo è apparsa la schermata di avvio.
3. Rilasciare i tasti PRESET e 8.
4. L'R&S FSC proseguirà la procedura di avvio, e dopo pochi secondi apparirà sullo schermo la seguente informazione:

---

#### Aggiornamento del firmware dello strumento

```
Ricerca dispositivo di memorizzazione ... OK  
Ricerca updater *.bin ... Trovato updater _FSC_V1_xx.bin  
Verifica updater _FSC_V1_xx.bin: ... OK
```

Aggiornamento strumento con versione software V1.xx

Premere [ENTER] per aggiornare il firmware.

Premere [CANCEL] per annullare l'aggiornamento del firmware.

---

5. Premere ENTER per avviare la procedura di aggiornamento del firmware.

Lo strumento eseguirà l'aggiornamento del firmware. L'operazione richiede circa 5 minuti di tempo. L'avanzamento dell'aggiornamento verrà visualizzato in una sequenza di messaggi sullo schermo.

---

#### **AVVISO**

##### **Possibile perdita di dati**

Non spegnere lo strumento durante la procedura di aggiornamento per evitare di alterare l'integrità dei dati presenti nella memoria flash interna!

---

## Esecuzione dell'aggiornamento del firmware sull'R&amp;S FSC

Non appena l'aggiornamento del firmware sarà completato, l'R&S FSC visualizzerà il seguente messaggio in basso sullo schermo:

---

L'aggiornamento del firmware è stato completato con successo.

Si prega di spegnere lo strumento.

---

6. Spegnere e riaccendere lo strumento.

L'R&S FSC eseguirà l'avvio del sistema con la nuova versione del firmware.

7. Una volta completato l'avvio, premere il tasto SETUP ed eseguire il dialogo di setup dello strumento con il softkey "Impostazioni dello strumento". Selezionare "Reset alla configurazione di fabbrica" (Reset to Factory Settings) spostando il cursore verso il basso nell'elenco con i tasti cursore o con la manopola. Confermare la selezione con ENTER e riconfermare con "Yes" quando si viene esortati a farlo.

Pazientare un attimo: la successiva procedura di resettaggio e riavvio richiede circa un minuto di tempo per essere completata.



---

**Aggiornamento delle tabelle dei canali, dei modelli dei cavi e dei fattori dei trasduttori**

È necessario ripristinare le impostazioni di fabbrica per aggiornare le tabelle dei canali, i modelli dei cavi e i fattori dei trasduttori preinstallati. Se questa fase viene tralasciata, i patch e gli aggiornamenti di questi file preinstallati non verranno installati.

---

## 4 Per cominciare

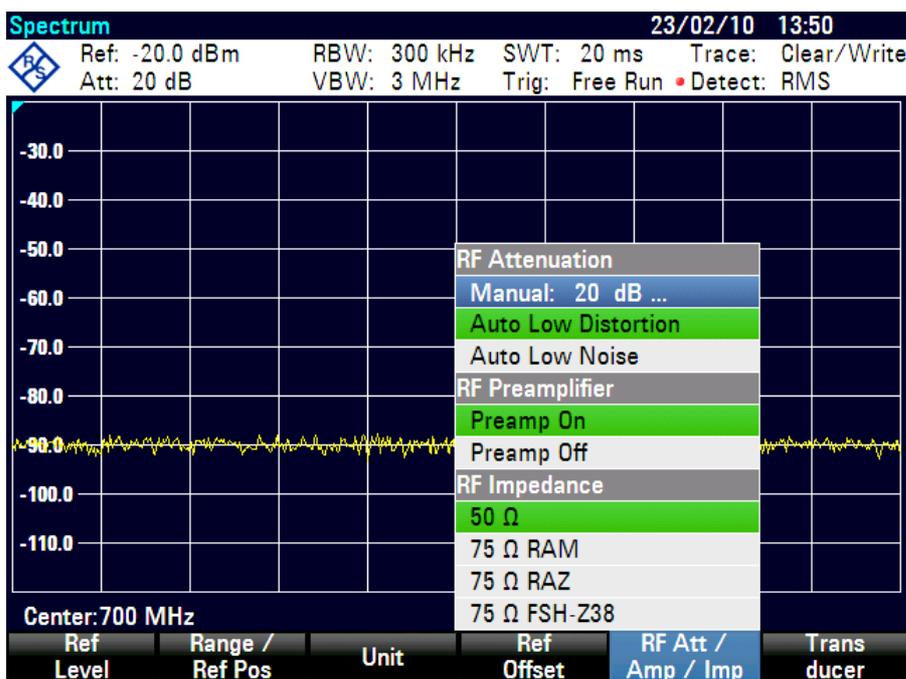
Questa sezione spiega le operazioni base dell'analizzatore di spettro R&S FSC prendendo come esempio alcune semplici misure. Una descrizione più dettagliata dell'utilizzo e delle funzioni dello strumento, come la selezione dei menu e l'impostazione dei parametri di misura, viene fornita nella sezione 4 del manuale su CD-ROM.

### 4.1 Controllo dell'attenuatore RF

A seconda del livello di riferimento selezionato, l'R&S FSC imposta l'attenuatore all'ingresso RF su un valore adeguato. Sono disponibili due modalità: una per la sensibilità più alta possibile (auto low noise) e una per l'intermodulazione più bassa possibile (auto low distortion). La differenza tra le due modalità è che l'attenuazione impostata dall'R&S FSC per l'attenuatore RF è, nel caso dell'auto low distortion, dai 5 ai 10 dB più alta che per l'auto low noise. L'impostazione di default è "Auto low distortion".

Fare riferimento al manuale operativo per visionare una tabella che mostra l'impostazione dell'attenuatore RF in funzione del livello di riferimento.

- ▶ Premere il tasto AMPT.
- ▶ Premere il softkey "RF att/Amp/Imp".



## Controllo dell'attenuatore RF

- ▶ Selezionare "Auto Low Noise" o "Auto Low Distortion" con la manopola o i tasti cursore.
- ▶ Confermare con ENTER o con il softkey "RF att/Amp/Imp".

Il valore di attenuazione attuale per l'attenuatore RF viene visualizzato nella barra di stato (Att: didascalia).

	Ref: -10.0 dBm	RBW: 300 kHz	SWT: 100 ms	Trace: Clear/Write
	• Att: 0 dB	VBW: 300 kHz	Trig: Free Run	Detect: RMS

Per impostare l'attenuatore manualmente, procedere come segue:

- ▶ Premere il tasto AMPT.
- ▶ Premere il softkey "RF att /Amp/Imp".
- ▶ Selezionare l'elemento del menu "Manual: xx dB" con la manopola o i tasti cursore.
- ▶ Confermare con ENTER.

Il valore di attenuazione attuale dell'attenuatore viene visualizzato nel campo di inserimento. Questo valore può essere modificato con la manopola o con i tasti cursore in incrementi di 5 dB all'interno di un range compreso tra 0 dB e 40 dB. Il valore desiderato può essere inserito anche direttamente tramite la tastiera numerica.

- ▶ Confermare l'inserimento del valore di attenuazione con ENTER.

L'attenuazione impostata dall'utente viene visualizzata nella barra di stato. Un punto rosso compare nella barra di stato alla voce "Att:" a indicare che l'attenuazione è stata impostata manualmente.

Per riattivare l'impostazione automatica dell'attenuatore come descritto, selezionare "Auto Low Noise" o "Auto Low Distortion".

Utilizzo di un preamplificatore (opzione R&S FSC-B22)

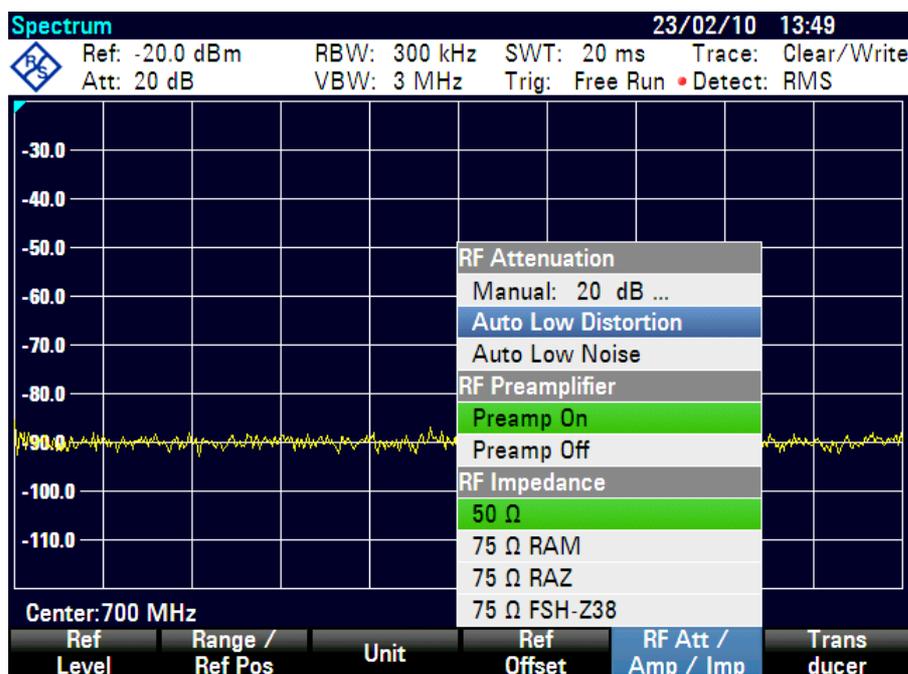
## 4.2 Utilizzo di un preamplificatore (opzione R&S FSC-B22)

L'R&S FSC-B22 è dotato di un preamplificatore per aumentare la sensibilità. A seconda della frequenza, questo amplificatore dispone di un gain tra i 15 dB e i 20 dB ed incrementa la sensibilità di 10 dB portandola a 15 dB.

- ▶ Premere il tasto AMPT.
- ▶ Premere il softkey "RF att /Amp/Imp".

L'R&S FSC passa al sottomenu per la configurazione dell'amplificatore. La barra verde di selezione visualizza l'impostazione attuale.

- ▶ Selezionare l'impostazione desiderata nel sottomenu "Rf Preamplifier" con la manopola o i tasti cursore (Preamp On o Preamp Off).



- ▶ Confermare con ENTER o con il softkey "RF att/Amp/Imp".

Se il preamplificatore è acceso, esso è accoppiato al livello di riferimento, assicurando così il range dinamico ottimale dell'R&S FSC in ogni momento. La tabella sottostante mostra le posizioni dell'attenuatore RF e del preamplificatore in funzione del livello di riferimento.

## Utilizzo di un preamplificatore (opzione R&amp;S FSC-B22)

Livello di riferimento	Preamplificatore OFF		Preamplificatore ON	
	Attenuazione RF		Attenuazione RF	
	Rumore basso	Distorsione bassa	Rumore basso	Distorsione bassa
≤-30 dBm	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
da -29 a -25 dBm	0 dB	0 dB	0 dB	5 dB
da -24 a -20 dBm	0 dB	0 dB	0 dB	10 dB
da -19 a -15 dBm	0 dB	5 dB	5 dB	15 dB
da -14 a -10 dBm	0 dB	10 dB	10 dB	20 dB
da -9 a -5 dBm	5 dB	15 dB	15 dB	25 dB
da -4 a 0 dBm	10 dB	20 dB	20 dB	30 dB
da 1 a 5 dBm	15 dB	25 dB	25 dB	35 dB
da 6 a 10 dBm	20 dB	30 dB	30 dB	40 dB
da 11 a 15 dBm	25 dB	35 dB	35 dB	40 dB
da 16 a 20 dBm	30 dB	40 dB	40 dB	40 dB
da 21 a 25 dBm	35 dB	40 dB	40 dB	40 dB
da 26 a 30 dBm	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB

## 4.3 Misure di segnali CW

Un compito base degli analizzatori di spettro è la misurazione del livello e della frequenza di segnali sinusoidali. Gli esempi seguenti illustrano come eseguire efficacemente queste misure con l' R&S FSC.

Da sorgente del segnale funge un generatore di segnali, ad es. l'R&S SMC.

### Setup di misura

- Collegare l'uscita RF del generatore di segnali all'ingresso RF dell'R&S FSC.

Impostazioni del generatore di segnali:

Frequenza: 700 MHz

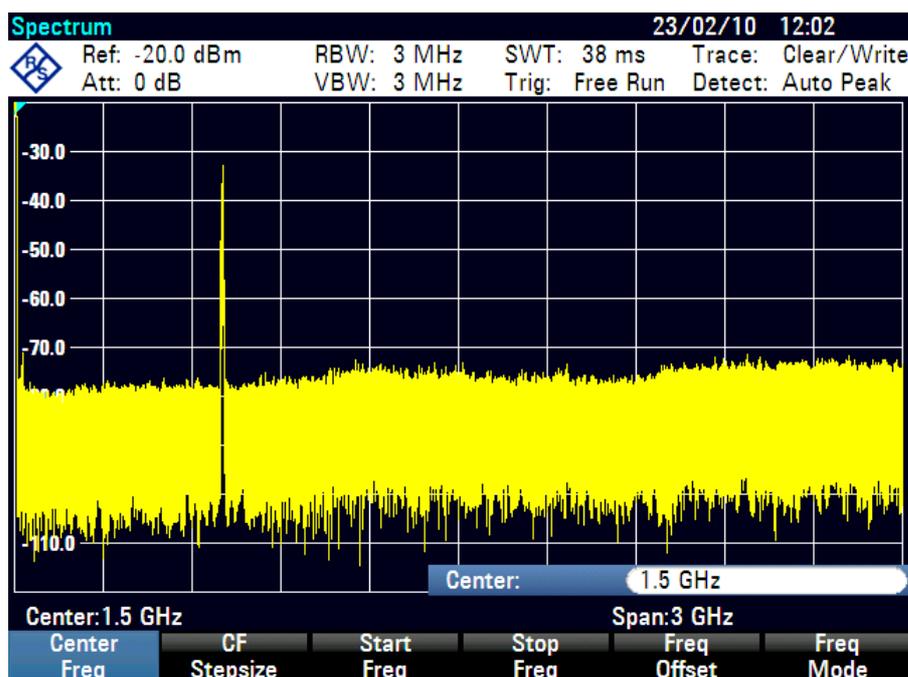
Livello: -30 dBm

### 4.3.1 Misura del livello

Innanzitutto, attivare le impostazioni di fabbrica dell'R&S FSC per mostrare tutte le fasi operative richieste.

- Premere il tasto PRESET.

L'analizzatore visualizza lo spettro di frequenza per lo span di frequenza massimo dell'R&S FSC. A 700 MHz il segnale del generatore è visualizzato come linea verticale.

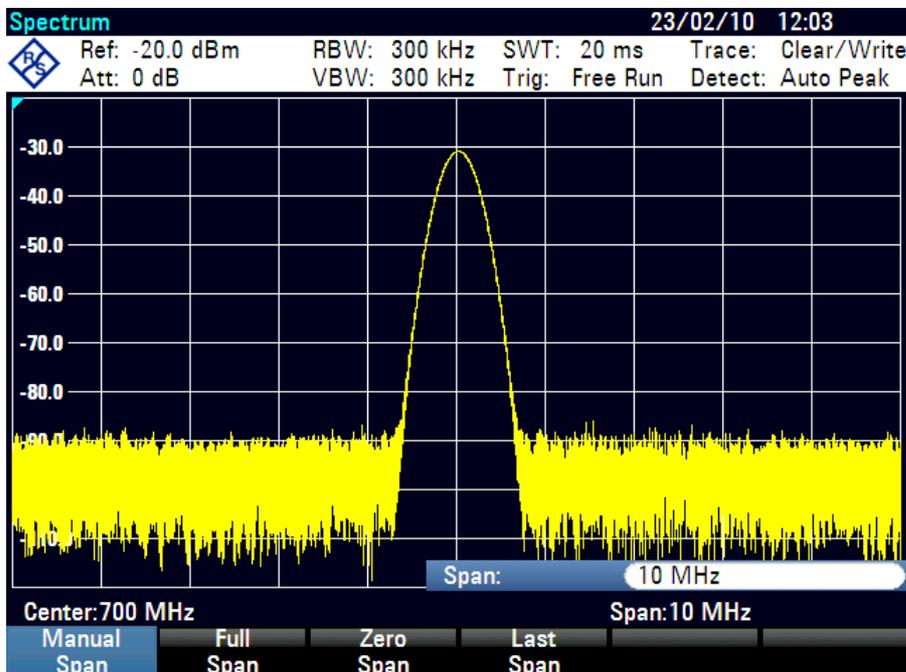


## Misure di segnali CW

Per analizzare più in dettaglio il segnale del generatore a 700 MHz, ridurre lo span di frequenza. Impostare la frequenza centrale dell'R&S FSC su 700 MHz e ridurre lo span a 10 MHz.

- ▶ Premere il tasto **FREQ.**
- ▶ Mediante la tastiera numerica inserire '700' e confermare l'inserimento con il tasto **MHz.**
- ▶ Premere il tasto **SPAN.**
- ▶ Mediante la tastiera numerica inserire '10' e confermare l'inserimento con il tasto **MHz.**

L'R&S FSC visualizza ora il segnale del generatore con una risoluzione maggiore.

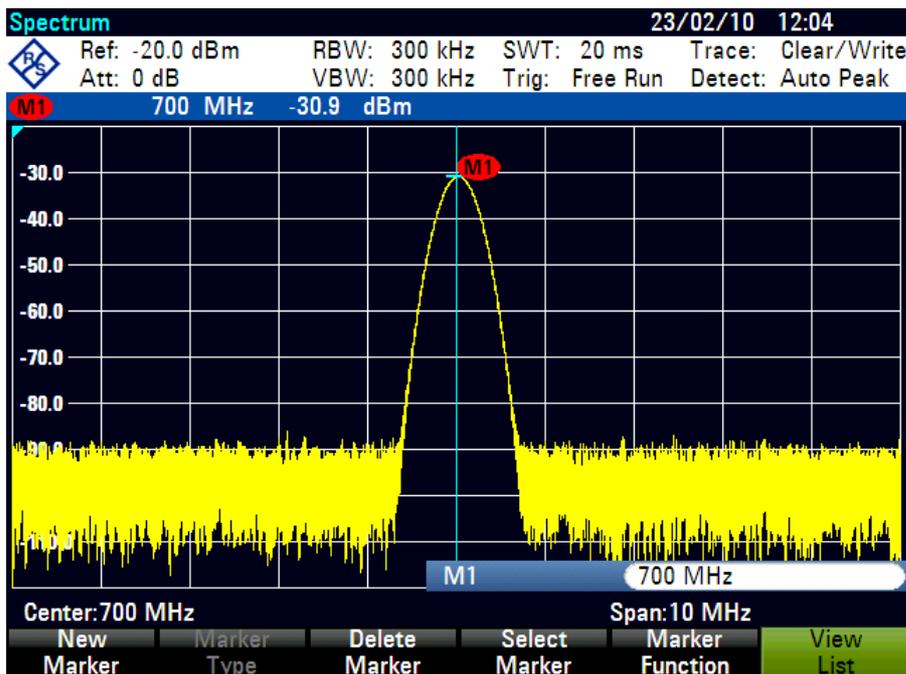


L'R&S FSC dispone di marker per la lettura dei livelli e delle frequenze dei segnali. I marker sono posizionati sempre sulla traccia. Sia il livello che la frequenza nelle loro posizioni attuali sono visualizzati sullo schermo.

- ▶ Premere il tasto **marker.**

Il marker viene attivato e posizionato automaticamente sul massimo della traccia. Una linea verticale sul diagramma di misura indica la frequenza del marker. Una lineetta orizzontale sulla traccia indica il livello.

L'R&S FSC visualizza numericamente il livello e la frequenza della posizione del marker sopra lo schermo di misura.



### 4.3.2 Impostazione del livello di riferimento

Il livello visualizzato dagli analizzatori di spettro sul lato superiore del diagramma di misura è definito livello di riferimento. Per ottenere la migliore dinamica da un analizzatore di spettro, utilizzare la sua gamma completa di livelli. Ciò significa che il livello massimo dello spettro deve trovarsi in corrispondenza o molto vicino al livello superiore del diagramma di misura (= livello di riferimento). Il livello di riferimento è il livello massimo sull'asse del livello (asse y).

Ridurre il livello di riferimento di 10 dB per aumentare il range dinamico.

- Premere il tasto AMPT.

Vengono visualizzati i softkey del menu AMPT, e l'etichetta del softkey "Livello riferimento" (Ref Level) è evidenziata in rosso, vale a dire che è abilitata all'inserimento di un valore. La casella di inserimento del valore in rosso nell'angolo inferiore destro del diagramma di misura visualizza il livello di misura attuale.

- Mediante la tastiera numerica inserire '30' e confermare l'inserimento con il tasto '-dBm'.

Il livello di riferimento è impostato ora su -30 dBm. Il massimo della traccia si trova vicino al massimo nella scala del diagramma di misura. L'aumento del rumore di fondo visualizzato è minimo. La differenza tra il massimo del segnale e il rumore visualizzato (vale a dire in range dinamico) è, tuttavia, stata incrementata.

L'utilizzo dei marker rappresenta anche un metodo efficace per spostare il massimo della traccia in modo da farlo coincidere con l'area più alta del diagramma di misura. Se il marker è posizionato sul massimo della traccia (come nell'esempio), il livello di riferimento può essere impostato sul livello del marker premendo i seguenti tasti:

- ▶ Premere il tasto MARKER->.
- ▶ Premere il softkey "Center=Mkr/Level".
- ▶ Selezionare "Level=Marker Level" nella casella di selezione utilizzando la manopola o i tasti cursore (▼ or ▲).
- ▶ Premere il tasto ENTER.

Il livello di riferimento è quindi impostato sul valore misurato indicato dal marker. Sono necessari solo pochi clic per impostare il livello di riferimento ottimale.

### 4.3.3 Misure della frequenza

La traccia dell'R&S FSC mostra 631 punti di misura (punti di frequenza). Il marker è posizionato sempre su uno di questi punti di misura. L'R&S FSC calcola la frequenza del marker dalla frequenza del punto di misura e la frequenza centrale e lo span di frequenza che sono stati impostati. La risoluzione del punto di misura, e conseguentemente l'accuratezza della lettura della frequenza del marker, dipende pertanto dallo span di frequenza che è stato selezionato.

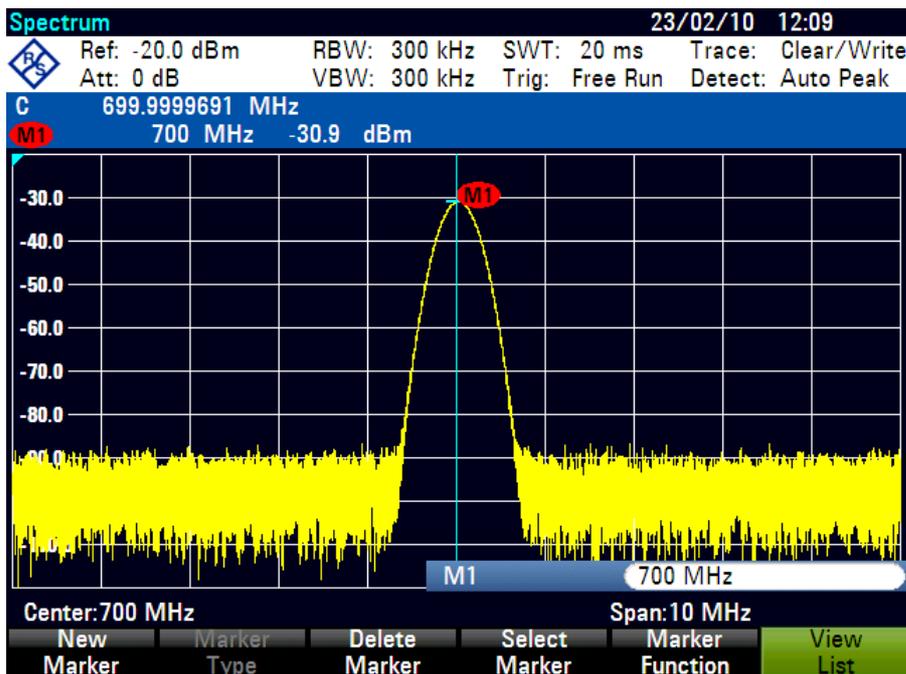
L'R&S FSC ha un contatore di frequenza per incrementare l'accuratezza della lettura della frequenza del marker. Esso arresta lo sweep sulla posizione del marker, conta la frequenza e, quindi, continua lo sweep.

Il seguente esempio di misura è basato sull'esempio precedente.

- ▶ Premere il softkey "Marker function" nel menu del marker.
- ▶ Selezionare l'elemento del menu "Frequency Count" con la manopola o i tasti cursore (▼ or ▲).
- ▶ Premere il tasto ENTER.

L'etichetta 'M:' nell'angolo superiore sinistro del diagramma di misura passa a 'C:' per segnalare all'utente che il contatore di frequenza è stato attivato. La risoluzione della lettura della frequenza è ora di 1 Hz, indipendentemente dallo span impostato.

- ▶ L'accuratezza è determinata dalla frequenza di riferimento interna dell'R&S FSC. Essa è molto più alta di quella della lettura a pixel della frequenza del marker.



#### 4.3.4 Misura delle armoniche di un segnale sinusoidale

Dal momento che un analizzatore di spettro può gestire segnali differenti nel dominio della frequenza, è ideale per la misura dei livelli delle armoniche o delle percentuali delle stesse. Per accelerare queste operazioni, l'R&S FSC dispone di funzioni dei marker che forniscono rapidi risultati con pochi clic.

Secondo quanto sopra esposto, nel seguente esempio di misura viene utilizzato un generatore di segnali con una frequenza di uscita di 100 MHz ed un livello di uscita di -20 dBm.

Innanzitutto, l'R&S FSC viene attivato con le sue impostazioni di fabbrica per mostrare tutte le fasi di misura che sono necessarie.

- ▶ Premere il tasto PRESET.

L'analizzatore visualizza lo spettro di frequenza in funzione dello span più ampio disponibile. A 100 MHz il segnale del generatore è visualizzato come linea. Le armoniche del generatore sono visualizzate come linee a frequenze che sono multipli di 100 MHz.

Per misurare il secondo rapporto delle armoniche, impostare la frequenza di avvio e quella di arresto come segue:

- ▶ Premere il tasto FREQ.

Si apre il menu dei softkey per l'inserimento della frequenza.

## Misure a due porte con il generatore di tracking

- ▶ Premere il softkey "Start Freq".
- ▶ Inserire '50' mediante la tastiera numerica e confermare l'inserimento con il tasto MHz.
- ▶ Premere il softkey "Stop Freq".
- ▶ Inserire '250' mediante la tastiera numerica e confermare l'inserimento con il tasto MHz.

L'R&S FSC visualizza ora lo spettro da 50 MHz a 250 MHz e, dunque, il segnale a 100 MHz e la sua seconda armonica a 200 MHz.

Per misurare il rapporto delle armoniche, impostare il marker sull'armonica fondamentale e il delta marker sulla seconda armonica.

- ▶ Premere il tasto MARKER.

Si apre il menu dei softkey per l'inserimento del marker, posizionando automaticamente il marker principale sul minimo della traccia.

- ▶ Premere il softkey "New Marker".

Il delta marker è attivato (linea punteggiata verticale) ed è posizionato automaticamente sul massimo della traccia successivo (= seconda armonica). Il rapporto delle armoniche in dB viene visualizzato sulla parte superiore dello schermo.

## 4.4 Misure a due porte con il generatore di tracking

Per misurare il gain o l'attenuazione di dispositivi a quattro porte, l'R&S FSC (modelli 13 e 16) dispone di un generatore di tracking che genera un segnale sinusoidale esattamente alla frequenza di ricezione dell'R&S FSC.

- ▶ Premere il tasto MODE.
- ▶ Premere il softkey "Network Analyzer".

L'R&S FSC passa in modalità analizzatore di rete e attiva il generatore di tracking. Dal momento che non viene eseguita alcuna calibrazione, sulla parte superiore viene visualizzato (Uncal) (Non calibrato).

Prima della calibrazione è necessario impostare lo span desiderato, dal momento che la calibrazione è valida solo per lo span calibrato.

- ▶ Premere il tasto FREQ.

Inserire la frequenza centrale mediante i tasti numerici.

Misure a due porte con il generatore di tracking

- ▶ Premere il tasto SPAN.
- ▶ Inserire lo span mediante i tasti numerici.

In alternativa, le frequenze di avvio e di arresto possono essere inserite mediante i softkey "Start Freq" e "Stop Freq" nel menu della frequenza.

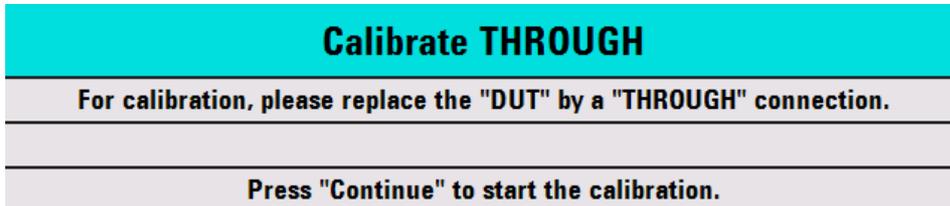
#### 4.4.1 Calibrazione dell'R&S FSC per la misura scalare della funzione di trasmissione

L'esempio che segue mostra una misura scalare della funzione di trasmissione.

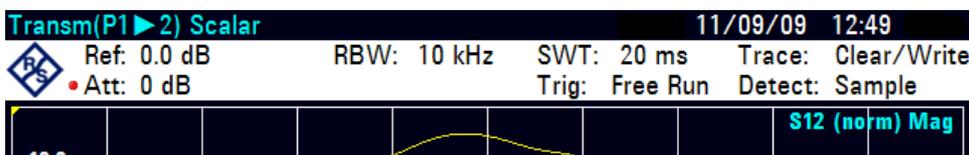
- ▶ Premere il tasto MEAS.
- ▶ Premere il softkey "Calibrate" nel menu principale per l'analizzatore di rete.

L'R&S FSC richiede che l'ingresso RF sia collegato all'uscita del generatore di tracking per la calibrazione della direzione.

- ▶ Collegare la porta di uscita GEN alla porta di ingresso RF direttamente tramite un cavo di misura senza alcun dispositivo sotto test.
- ▶ Premere "Continue" per avviare la calibrazione.



Quando la calibrazione è terminata, l'R&S FSC visualizza S12 (norm) nella riga di stato.

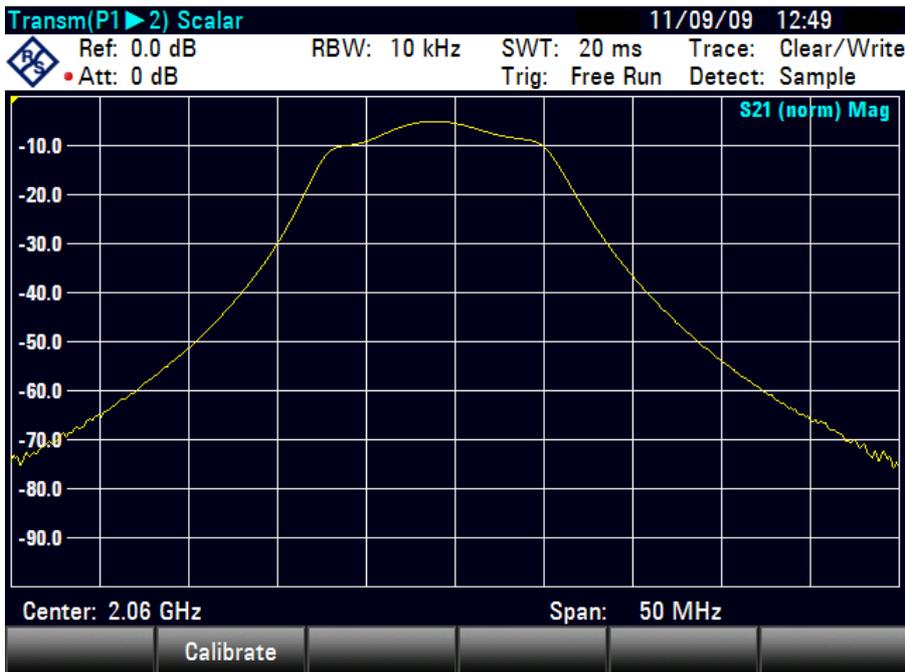


#### 4.4.2 Misura dell'ampiezza della funzione di trasferimento

Collegare il DUT tra l'ingresso RF e l'uscita del generatore.

L'R&S FSC visualizza l'ampiezza della funzione di trasferimento. È possibile, ad esempio, rilevare i valori con i marker.

## Misure a due porte con il generatore di tracking



La calibrazione della misura della trasmissione rimane valida anche se la frequenza di avvio, la frequenza di arresto, la frequenza centrale e lo span vengono successivamente modificati all'interno del dominio della frequenza calibrato. In questo caso, l'R&S FSC interpola i dati corretti tra i punti di riferimento della calibrazione. Nella fattispecie, l'R&S FSC visualizza (Interp) nella riga di stato e indica l'errore di misura eventualmente accresciuto. Se il dominio della frequenza modificato si trova al di fuori della gamma di frequenza calibrata, la calibrazione perde validità e nella riga di stato viene visualizzato (Uncal). Per ripristinare l'ultima calibrazione valida, procedere come segue:

- ▶ Premere il softkey "Calibrate" nel menu principale per l'analizzatore di rete.
- ▶ Selezionare "Restore Calibration Settings" con la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲).

L'R&S FSC ripristina tutte le impostazioni dello strumento in uso al momento dell'ultima calibrazione. La calibrazione viene riattivata, e in alto a sinistra viene visualizzato (Cal).

Quando viene creato un set di dati per una misura calibrata di trasmissioni scalari, l'R&S FSC salva nel set di dati anche i dati di calibrazione. Ciò significa che è possibile misurare senza dover precedentemente ricalibrare dopo che le impostazioni sono state ripristinate.

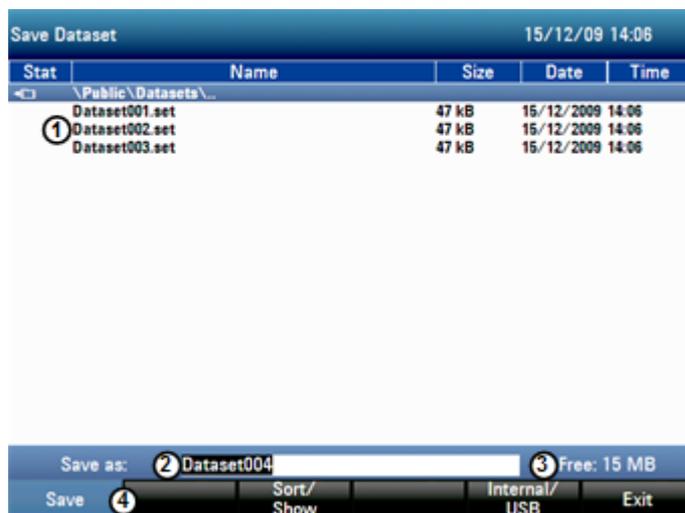
## 4.5 Salvataggio e richiamo di impostazioni e risultati dei test

L'R&S FSC può memorizzare risultati di misura e impostazioni nella memoria interna o su un memory stick. Risultati e impostazioni sono sempre memorizzati insieme in modo che, quando vengono richiamati, possono essere contestualizzati. L'R&S FSC può memorizzare almeno 100 record di dati nella memoria interna distinguendoli con i loro nomi. Un memory stick può essere utilizzato come estensione di memoria tramite il collegamento USB o per il trasferimento di dati a un PC senza un collegamento diretto LAN o USB.

### 4.5.1 Salvataggio dei risultati di misura

- ▶ Premere il tasto SAVE/RECALL.
- ▶ Premere il softkey "Save".

L'R&S FSC apre la finestra di dialogo del file manager.



- 1 Set di dati e struttura delle cartelle disponibili
  - 2 Campo d'inserimento del nome del set di dati
  - 3 Memoria residua nella memoria dati selezionata
  - 4 Menù dei softkey del file manager
- ▶ Indicare un nome per un set di dati nel campo d'inserimento della finestra di dialogo con i tasti numerici.

Inoltre, ▼ sposta il cursore verso sinistra, ▲ lo sposta verso destra e il tasto BACK cancella un carattere.

## Salvataggio e richiamo di impostazioni e risultati dei test

È possibile

- o sovrascrivere il set di dati già esistente selezionandolo dai set di dati disponibili con i tasti cursore,
- o modificare il nome di un set di dati esistente con i tasti cursore e i tasti numerici,
- o creare un nuovo set di dati inserendo un nuovo nome con i tasti numerici.

- ▶ Selezionare l'unità di memoria che si intende utilizzare.
- ▶ Premere il softkey "Save".

L'R&S FSC salva il set di dati.

#### 4.5.2 Richiamo dei risultati di misura

Utilizzare la funzione di richiamo dell'R&S FSC per esaminare risultati e impostazioni di misura precedentemente salvati.

- ▶ Premere il tasto SAVE / RCL.
- ▶ Premere il softkey "Recall".

Si apre un elenco di tutti i set di dati salvati. Se si intende caricare il risultato di una misura da un memory stick, premere il softkey "Internal/USB". Vengono visualizzati tutti i record di dati presenti sul memory stick.

- ▶ Selezionare un set di dati dall'elenco utilizzando la manopola o i tasti cursore (▼ o ▲). Confermare la selezione premendo il softkey "Recall".

# Indice

Accessori .....	22	Reset.....	26
Aggiornamento del firmware.....	40	Reset alla configurazione di fabbrica.....	26
Alimentazione AC .....	17	Richiamo risultati.....	56
Aspetti dei softkey.....	12	Riferimento esterno.....	17
Auto allineamento.....	31	Softkey .....	12
Collegamento AC.....	23	Subnet mask .....	35
Collegamento DC .....	17, 23	Tasti alfanumerici.....	9
Collegamento LAN .....	19, 33	Tasti cursore .....	9
Connettori		Tasti funzione.....	8
Alimentazione AC.....	17, 23	Tasti unità .....	9
Collegamento DC.....	17, 23	Tasto .....	9
Collegamento LAN .....	19, 33	Tasto accensione/spengimento .....	8
Ingresso RF.....	13	Tasto Ampt.....	8
Interfaccia USB .....	15, 19	Tasto BW .....	8
Pannello frontale .....	13	Tasto di cancellazione .....	9
Riferimento esterno.....	17	Tasto Enter .....	9
Trigger esterno.....	17	Tasto Freq.....	8
Uscita AF.....	14	Tasto Hcopy.....	8
Uscita del generatore di tracking .....	14	Tasto Lines .....	9
Uscita IF .....	19	Tasto Meas .....	9
Uscita Video .....	19	Tasto Mkr .....	9
Convenzioni .....	5	Tasto Mode .....	8
Data .....	30	Tasto Preset.....	8, 26
Formato della data.....	30	Tasto Salva / Richiama .....	55
Generatore di tracking .....	52	Tasto Save / Recall.....	8
Impostazioni audio.....	28	Tasto Setup.....	8
Impostazioni dell'hardware .....	11, 27	Tasto Span.....	8
Impostazioni regionali .....	29	Tasto Sweep .....	8
Ingresso RF .....	13	Tasto Trace.....	8
Interfaccia USB .....	15, 19	Trigger esterno.....	17
Interruttore di accensione .....	17	Uscita AF .....	14
Intestazione del grafico.....	11	Uscita del generatore di tracking .....	14
IP address.....	34	Uscita IF .....	19
Layout dello schermo .....	10	Uscita Video .....	19
Lingua .....	29	Vista frontale .....	6
Misure scalari .....	52	Vista posteriore .....	16
Ora .....	31	Volume dei tasti .....	28
Preamplificatore.....	45	Volume del beeper di sistema .....	28