

**Serie ELSA LANCOM™ DSL Office**

© 2001 ELSA AG, Aachen (Germany)

Tutte le indicazioni fornite nel presente manuale sono state date alle stampe dopo un accurato esame. Ciononostante non costituiscono una garanzia assoluta per le caratteristiche del prodotto. ELSA risponde unicamente della merce prevista nelle condizioni di vendita e di consegna.

La distribuzione e la riproduzione della documentazione e del software relativi al presente prodotto nonché l'utilizzo del suo contenuto non sono possibili senza previa autorizzazione scritta di ELSA. Ci si riserva il diritto di apportare quelle modifiche che possano favorire il progresso tecnico.

ELSA ha ottenuto la certificazione DIN EN ISO 9001. Con l'attestato del 15.06.1998, il competente Ufficio di sorveglianza tecnica TÜV CERT certifica la conformità alla normativa, riconosciuta a livello mondiale DIN EN ISO 9001. Il numero di certificazione di ELSA corrisponde a 09 100 5069.

Tutte le dichiarazioni e titoli sull'autorizzazione del prodotto si trovano nell'appendice di questa documentazione, sempre che essi siano stati disponibili al momento della stampa.

#### Marchi

Windows®, Windows NT® e Microsoft® sono marchi registrati della Microsoft, Corp.

Il logo ELSA è un marchio registrato di ELSA AG. Tutti gli altri nomi e denominazioni utilizzati possono essere marchi o marchi registrati dei rispettivi proprietari.

ELSA si riserva il diritto di modificare i dati menzionati senza darne prima comunicazione e non si assume alcuna responsabilità per le eventuali imprecisioni tecniche e/o omissioni.

ELSA AG

Sonnenweg 11

52070 Aquisgrana

Germania

[www.elsa.com](http://www.elsa.com)

Aquisgrana, giugno 2001

---

# Qualche parola di presentazione

## Vi ringraziamo per la fiducia accordataci

Con un *ELSA LANCOM DSL Office* avete scelto un router che vi permette di collegare reti locali o singole workstation a velocità massima a Internet.

## Varianti di modelli

La presente documentazione descrive diverse varianti di modelli della serie *ELSA LANCOM DSL Office* che si differenziano per le diverse dotazioni di hardware e software:

- *ELSA LANCOM DSL/10 Office*
- *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*

*Limitazione del  
modello*

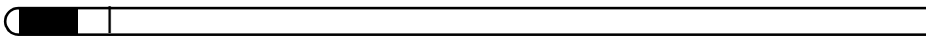
Le parti della documentazione che si riferiscono solo ad una parte dei modelli, sono evidenziate opportunamente o nel testo stesso o tramite relative avvertenze accanto ad esso.

## Documentazione

Molti collaboratori/collaboratrici di diverse sezioni dell'azienda hanno contribuito alla preparazione di questa documentazione, al fine di fornire il migliore supporto possibile nell'impiego del prodotto ELSA.



*Se si hanno ancora dubbi sui temi trattati in questo manuale o si ha bisogno di un aiuto supplementare, sono a disposizione i nostri servizi in linea ([www.elsa.de](http://www.elsa.de)) 24 ore su 24. Qui si trovano nell'area 'supporto' tutte le FAQ (**F**requently **A**sked **Q**uestions – domande frequenti) relative al vostro prodotto. Il database informativo database informativo (KnowledgeBase) vi offre una grande quantità aggiuntiva di informazioni. Driver aggiornati, firmware, tool e manuali sono disponibili in ogni momento per essere scaricati.*



---

# Contenuti

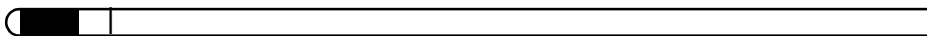
<b>1 Introduzione</b>	<b>9</b>
1.1 Che cosa fa un router?	9
1.2 Tipiche applicazioni	10
1.2.1 Internet in LAN	10
1.2.2 Accoppiamento LAN-LAN	11
1.2.3 Telelavoro con accesso remoto	11
1.2.4 Comunicazione di ufficio	11
1.3 Che cosa offre un <i>ELSA LANCOM DSL Office</i> ?	12
1.3.1 Tutti i dispositivi della serie <i>ELSA LANCOM DSL Office</i>	12
1.3.2 Funzioni supplementari <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i>	15
<b>2 ELSA LANCOM DSL Office si presenta</b>	<b>19</b>
2.1 Il lato anteriore dell'apparecchio	19
2.2 Il retro dell'apparecchio	21
<b>3 Installazione</b>	<b>23</b>
3.1 Complesso di fornitura	23
3.2 Presupposti di sistema	23
3.3 Installazione dell'hardware	24
3.4 Installazione del software	25
3.4.1 Avviare il setup ELSA	25
3.4.2 Quale software installare?	26
3.5 Nel prossimo capitolo	27
<b>4 Impostazioni di base</b>	<b>29</b>
4.1 Avvio dell'assistente per il setup	29
4.1.1 Impostazioni di base con <i>ELSA LANconfig</i>	29
4.1.2 Impostazioni di base con <i>ELSA WEBconfig</i>	31
4.2 Impostare l'accesso a Internet	35
4.2.1 Richiamo dell'assistente in <i>ELSA LANconfig</i>	35
4.2.2 Richiamo dell'assistente in <i>ELSA WEBconfig</i>	35
4.2.3 Introduzione dei dati di accesso	35
4.3 Impostazioni nel PC della workstation	35
4.4 Finito!	36

<b>5 Configurazione e gestione</b>	<b>37</b>
5.1 Modi e possibilità di configurazione	37
5.2 Software per la configurazione	38
5.2.1 La configurazione tramite <i>ELSA LANconfig</i>	38
5.2.2 Configurazione con <i>ELSA WEBconfig</i>	40
5.2.3 La configurazione tramite Telnet	41
5.2.4 Configurazione con SNMP	42
5.3 La configurazione remota tramite l'accesso remoto	43
5.3.1 Quello che serve per la configurazione remota	43
5.3.2 Il primo collegamento remoto con Accesso remoto	43
5.3.3 Il primo collegamento remoto con un PPP Client e Telnet	44
5.3.4 Limitazione della configurazione remota	44
5.4 <i>ELSA LANmonitor</i> – il controllo prima di tutto	46
5.4.1 Opzioni di visualizzazione avanzate	47
5.4.2 Controllare il collegamento a Internet	47
5.5 Documentazioni trace – Informazioni per i professionisti	49
5.5.1 Avviamento di trace	49
5.6 Salvataggio e ripristino della configurazione	51
5.7 Nuovo firmware con ELSA FirmSafe	52
5.7.1 ELSA FirmSafe funziona così	52
5.7.2 Un nuovo software si carica così	53
<b>6 Sicurezza</b>	<b>57</b>
6.1 Protezione per la configurazione	57
6.1.1 Protezione tramite password	57
6.1.2 Il blocco del login	59
6.1.3 Controllo in arrivo tramite TCP/IP	60
6.2 Protezione per la LAN	60
6.2.1 Come nascondersi: mascheratura IP (NAT, PAT)	61
6.2.2 Filtraggio dei pacchetti di dati – Firewall	65
6.3 Proteggere l'accesso ISDN	69
6.3.1 Il controllo di identificazione	69
6.3.2 La chiamata di risposta	71
6.4 La checklist di sicurezza	73
<b>7 I servizi server per la LAN</b>	<b>77</b>
7.1 Gestione indirizzi automatica con DHCP	77
7.1.1 Il server DHCP	77
7.1.2 DHCP – 'On', 'off' o 'auto'?	78
7.1.3 Gli indirizzi vengono assegnati in questo modo	79

7.2	DNS	83
7.2.1	Che cosa fa un server DNS?	83
7.2.2	DNS forwarding	85
7.2.3	Come si imposta il server DNS	86
7.3	Gestione degli addebiti	90
7.3.1	Limitazione del collegamento per modem DSL e a cavo	90
7.3.2	Limitazione della connessione ISDN in base agli addebiti	92
7.3.3	Limitazione della connessione ISDN in base al tempo	92
7.3.4	Impostazioni nel modulo addebiti	93
7.4	Il modulo SYSLOG	94
7.4.1	Impostazione del modulo SYSLOG	94
7.4.2	Esempio di configurazione con <i>ELSA LANconfig</i>	94
7.5	Comunicazione di ufficio con <i>ELSA LANCAPI</i>	97
7.5.1	Quali vantaggi offre la <i>ELSA LANCAPI</i> ?	97
7.5.2	Installazione del <i>ELSA LANCAPI</i> client	97
7.5.3	Configurazione dei client <i>ELSA LANCAPI</i>	98
7.5.4	Configurazione del server <i>ELSA LANCAPI</i>	99
7.5.5	Ecco come sfruttare <i>ELSA LANCAPI</i>	102
7.5.6	Il <i>faxmodem ELSA CAPI</i>	102

## **8 Collegamenti di routing e WAN** **105**

8.1	Informazioni generali sui collegamenti WAN	105
8.1.1	Ponti per protocolli standard	105
8.1.2	Cosa succede nel caso di una richiesta della LAN?	106
8.2	Routing IP	107
8.2.1	Tabella di routing IP	107
8.2.2	Routing locale	109
8.2.3	Routing dinamico con IP-RIP	110
8.2.4	Policy Based Routing	114
8.2.5	SYN/ACK-Speedup	115
8.3	La configurazione di controparti	116
8.3.1	Lista dei nomi	116
8.3.2	Lista del livello	118
8.4	Messa in opera del collegamento con PPP	120
8.4.1	Il protocollo	121
8.4.2	Tutto OK? Controllo della linea con LCP	123
8.4.3	Assegnazione degli indirizzi IP tramite PPP	123
8.4.4	Impostazioni nella lista PPP	125
8.5	Messa in opera del collegamento DSL con PPTP	126
8.6	Collegamento continuo per la flatrate – Keep-Alive	127



8.7 Funzioni di richiamata .....	128
8.7.1 Richiamata secondo Microsoft CBCP .....	128
8.7.2 Chiamata di risposta più rapida con il procedimento ELSA .....	130
8.7.3 Richiamata secondo RFC 1570 (PPP LCP extensions) .....	130
8.7.4 Configurazione della funzione di chiamata di risposta in panoramica. ....	131
8.8 Raggruppamento canali con MLPPP .....	132

## **9 Dati tecnici..... 135**

9.1 Dati prestazionali e caratteristici .....	135
9.2 Piedinatura .....	137
9.2.1 Interfaccia Ethernet 10/100Base-T (LAN) e 10Base-T (WAN) .....	137
9.2.2 Interfaccia ISDNinterfaccia S <sub>0</sub> .....	137
9.2.3 Interfaccia di configurazione (Outband) .....	138

## **10 Appendice..... 139**

10.1 Condizioni generali di garanzia .....	139
10.2 Dichiarazione di conformità dell'Unione Europea (CE) .....	141

## **11 Indice..... 143**



# 1 Introduzione

Il velocissimo sviluppo della tecnologia dei computer ha causato negli ultimi anni un improvviso aumento dei volumi di dati da trasferire elettronicamente. Sempre più utenti vogliono inviare e ricevere sempre più dati. Un'esigenza che le tecnologie di trasmissione avute finora (tramite modem o dispositivi ISDN) non possono più soddisfare.

Nuove tecnologie eliminano questa limitazione ed offrono all'utente una vera comunicazione a larga banda con velocità di trasmissione ben più elevate di quelle avute finora. Quale criterio importante per la diffusione di queste nuove tecnologie di accesso, è in primo piano la disponibilità in possibilmente molti uffici o appartamenti privati. Una delle nuove tecnologie è il trasferimento tramite DSL che copre tramite semplici conduttori di rame l'"ultimo miglio". Un collegamento a larga banda a Internet si può realizzare anche tramite la connessione della TV via cavo domestica.

Un *ELSA LANCOM DSL Office* opera praticamente con qualsiasi connessione highspeed a Internet su base DSL o TV via cavo. L'accesso vero e proprio a Internet avviene in questo caso sempre tramite un modem al quale viene collegato il router.

## Il presente capitolo ...

... vi informa brevemente sulle funzioni e sui campi di impiego dei router. Alla fine avrete una panoramica sulle capacità dell'*ELSA LANCOM DSL Office*. Una descrizione dettagliata delle funzioni, del software e del suo utilizzo, come pure una introduzione alle informazioni di base tecniche si trova nei capitoli seguenti.

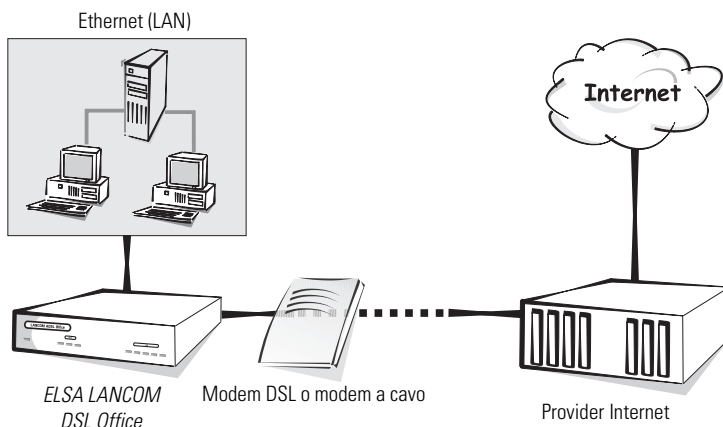
## 1.1 Che cosa fa un router?

Con un router le reti locali (LAN) e i PC singoli vengono collegati e in questo modo costituiscono insieme una Wide Area Network (WAN). Ciascun computer di questa WAN può accedere, a seconda della propria abilitazione, ai computer e servizi di tutta la rete. A tal fine il router cerca un percorso attraverso il quale i dati possono essere scambiati tra i computer.

Questo percorso è disponibile ad esempio sotto forma di una connessione DSL che può essere realizzata ad esempio tramite normali linee telefoniche di rame. Come ulteriore possibilità, in un *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* è

disponibile una connessione ISDN con un completo router ISDN, con le funzioni dell'*ELSA LANCAPI* e come riserva per il collegamento a Internet.

Con queste prestazioni, un *ELSA LANCOM DSL Office* è adatto in particolare per l'utilizzo del collegamento highspeed a Internet. Se si collega la rete locale di un'azienda con la rete di un Provider Internet, tutti i computer della LAN possono accedere ai servizi e alle offerte della World Wide Web.



Il router viene collegato alla rete locale come un normale PC. Quindi tutti i dati che passano attraverso il cablaggio della rete arrivano anche al router. Esso decide autonomamente se i dati devono essere trasferiti a un'altra rete.

## 1.2 Tipiche applicazioni

### 1.2.1 Internet in LAN

In molte aziende aumenta la richiesta di accesso a Internet da tutte le workstation della LAN. Ricerche online, E-mail e filetransfer sono solo alcune delle applicazioni che possono alleggerire il lavoro agli utenti di PC.

Un router collega tutte le workstation della rete locale con la rete globale Internet. Funzioni di sicurezza come Mascheratura IP e Filtro firewall proteggono la vostra rete anche contro accessi dall'esterno.

## 1.2.2

### Accoppiamento LAN-LAN

Quando gli affari vanno bene può venire il momento di aprire una succursale o una filiale estera. Naturalmente anche la filiale avrà la propria rete e vorrà mantenersi aggiornata.

L'accoppiamento LAN-LAN riunisce le singole LAN in una grande rete, se necessario in continenti diversi. Nelle connessioni tramite linee a selezione, un intelligente line management in cooperazione con raffinati meccanismi di filtro provvede a ridurre i costi di collegamento. Naturalmente è anche possibile operare tramite connessioni fisse, anche in combinazione con linee di selezione.

*Solo ELSA  
LANCOM DSL/  
I-10 Office*

Un accoppiamento LAN-LAN diretto può essere effettuato con un *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* tramite ISDN.

## 1.2.3

### Telelavoro con accesso remoto

*Solo ELSA  
LANCOM DSL/  
I-10 Office*

Nelle moderne organizzazioni il lavoro di molti collaboratori diventa sempre più indipendente da una località definita — è importante in particolare l'accesso costante alle informazioni comuni, liberamente disponibili.

La parola magica è Accesso remoto. Il telelavoro per i colleghi che hanno il proprio ufficio a casa o il contatto a distanza con la centrale per i collaboratori in servizio esterno diventano possibili attraverso il router della rete locale della centrale. Un *ELSA LANCOM DSL Office* offre naturalmente anche nell'accesso remoto un elevato livello di sicurezza per i dati propri dell'azienda: La funzione richiamata tramite nomi registrati e numeri telefonici fornisce solo a determinate persone la chiave magica per l'accesso. E per un più facile conteggio, i dati per gli addebiti vengono in tal modo registrati nell'azienda in modo centralizzato.

L'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* rende possibile l'accesso remoto tramite l'interfaccia ISDN.

## 1.2.4

### Comunicazione di ufficio

*Solo ELSA  
LANCOM DSL/  
I-10 Office*

Invio di fax direttamente dalle applicazioni, segreteria telefonica con annunci differenti secondo l'ora e disbrigo di operazioni bancarie possono essere effettuati senza uscire dall'ufficio: Queste funzioni sono consentite dall'impiego della *ELSA LANCAPI*.

La *ELSA LANCAPI* è una speciale forma di interfaccia CAPI-2.0, con cui si può accedere a programmi applicativi come *ELSA-RVS-COM* o *ELSA-ZOC* sul router.

L'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* rende possibili le funzioni di comunicazione di ufficio tramite l'interfaccia ISDN.

## 1.3

### Che cosa offre un *ELSA LANCOM DSL Office*?

Per offrire una panoramica sulle capacità dell'apparecchio, vengono presentate nel seguito le principali caratteristiche.

#### 1.3.1

### Tutti i dispositivi della serie *ELSA LANCOM DSL Office*

#### Facile installazione

- Collegare il *ELSA LANCOM DSL Office* all'alimentazione elettrica
- Realizzare la connessione alla LAN
- Stabilire il collegamento con il modem DSL o a cavo
- Collegare il cavo ISDN (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)
- Avviare
- Installazione del software ELSA e configurazione di base tramite i comodi assistenti
- Il sistema è pronto

#### Connessione LAN

I router DSL di ELSA vengono collegati tramite connessione 10/100Base-T a un (Fast-)Ethernet. La connessione determina automaticamente la velocità con cui opera la rete locale.

#### Connessione WAN

*ELSA LANCOM DSL Office* viene collegato all'interfaccia Ethernet di una connessione DSL o modem a cavo.

L'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* dispone inoltre di una connessione ISDN da collegare all'interfaccia Interfaccia(e)  $S_0$  di un connessione punto a più ISDN (configurazione punto-multipunto) o di un accesso base (configurazione punto-punto). Il router riconosce automaticamente il tipo di collegamento ISDN e il protocollo di canale D usato.

## Routing IP: collegamento e gestione della linea

Il router controlla tutti i pacchetti IP di una rete per rilevare se devono essere trasmessi in un'altra rete o a un altro computer. Se risulta necessaria una trasmissione, il router realizza autonomamente la connessione e la chiude dopo la trasmissione.

## Funzioni di sicurezza

Per la protezione da accessi non autorizzati alla rete aziendale dall'esterno, l'*ELSA LANCOM DSL Office* dispone di potenti funzioni di sicurezza. La mascheratura IP nasconde tutte le workstation nella LAN dietro ad un indirizzo IP pubblico unico. La vostra vera identità rimane nascosta. I filtri firewall permettono il blocco specifico di indirizzi IP, protocolli e porte. Con i filtri degli indirizzi MAC si può anche controllare l'accesso di workstation nella LAN alle funzioni di routing IP del dispositivo in modo specifico.

Il blocco del login impedisce gli attacchi Brute-Force e impedisce l'accesso al router dopo un numero definibile di tentativi di login con password sbagliata. Questa misura protegge in modo efficace la configurazione del router da ripetuti tentativi di attacco.

## DHCP

L'*ELSA LANCOM DSL Office* dispone delle seguenti modalità DHCP:

- server DHCP, esso distribuisce gli indirizzi IP
- DHCP-Relay-Agent, esso inoltra le richieste DHCP

Nella preimpostazione, il dispositivo opera con una intelligente modalità automatica che trasforma la messa in funzione di un *ELSA LANCOM DSL Office* sia in una rete esistente, sia in una nuova rete in un gioco da bambini.

## Server DNS

Tramite le funzioni di server DNS del router si possono stabilire dei collegamenti tra gli indirizzi IP e i nomi di computer o reti. Nelle richieste a nomi di computer noti, si può in tal modo direttamente correlare la rotta corretta.

Il server DNS può anche accedere ai nomi e alle informazioni IP del server DHCP e del modulo NetBIOS.

Il server DNS può anche essere utilizzato come efficace filtro per gli utenti della propria LAN. Per singoli computer o per intere reti può essere bloccato l'accesso a determinati domini.

### **ELSA LANmonitor**

Con questo tool nei sistemi operativi Windows si hanno le informazioni di stato del router sempre sul monitor. Per ciascuna periferica della rete locale vengono visualizzate le informazioni più importanti, per es.:

- Stato del collegamento per ogni canale di trasmissione (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)
- Nome della controparte collegata
- Quale modulo dell'apparecchio è collegato (router, *ELSA LANCAPi*)
- Durata della connessione e velocità di trasmissione
- Estratti dalla statistica dell'apparecchio (ad esempio informazioni dalla trattativa PPP)

Inoltre il software consente di verbalizzare e memorizzare i messaggi sul PC per impieghi successivi.

### **Display di stato**

Spie LED sul pannello anteriore dell'apparecchio consentono di controllare le connessioni LAN e WAN e quindi facilitano la diagnosi in caso di possibili anomalie di sistema.

### **Configurazione**

L'impostazione e l'adattamento del apparecchio ai propri compiti specifici si realizza in modo rapido e comodo per mezzo del tool di configurazione in dotazione *ELSA LANconfig* per sistemi operativi Windows.

*Per Linux esiste una versione beta di xLANconfig che si trova sul CD ELSA LANCOM Office o che può essere scaricata, nella sua versione più aggiornata, dalla zona dei driver delle pagine Web ELSA.*

Utenti di altri sistemi operativi usano la configurazione basata su HTML con *ELSA WEBconfig*, un sistema di gestione SNMP, Telnet o un qualsiasi programma terminale.

L'accesso al dispositivo è in questo caso sia possibile dalla LAN, dalla WAN, tramite configurazione remota ISDN (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*) o direttamente tramite l'interfaccia di configurazione integrata. Nelle



configurazioni dalla LAN o WAN è supportato oltre all'SNMP anche il protocollo TFTP.

Gli assistenti di installazione integrati di *ELSA LANconfig* e *ELSA WEBconfig* vi aiutano a mettere in funzione i dispositivi con poche operazioni.

### **Aggiornamento del firmware**

Per rimanere sempre nelle condizioni più aggiornate in campo software, le periferiche possiedono una memoria flash ROM. In questo modo un nuovo firmware può essere scaricato comodamente, senza dover aprire l'apparecchio.

La versione corrente si trova sempre disponibile nella homepage ELSA e può essere caricata nel dispositivo tramite LAN, WAN (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*) o tramite l'interfaccia di configurazione.

### **ELSA FirmSafe**

Quando si scarica il nuovo firmware non si corre alcun rischio: La funzione ELSA FirmSafe consente di gestire due file di firmware nello stesso apparecchio. Se il nuovo firmware dopo l'upload non funziona come desiderato, si può facilmente ritornare alla versione precedente.

Se durante l'upload si verifica un errore (per es. causato da un errore di trasmissione), viene automaticamente ripristinata la precedente versione pronta per il servizio.

### **Protezione addebiti**

I costi per l'uso di Internet vengono calcolati a seconda del Provider, dipendenti dal tempo. Per non avere alla fine del mese la sorpresa di una bolletta telefonica salata, si può stabilire precedentemente quanti minuti in linea in un determinato intervallo (ad esempio 600 minuti in 6 giorni) siano ammessi per il collegamento a Internet tramite un *ELSA LANCOM DSL Office*.

### **Statistiche**

Con le ampie statistiche il *ELSA LANCOM DSL Office* è sotto controllo. Qui si trovano ad esempio tutte le informazioni sui pacchetti di dati trasferiti e si ottimizza in tal modo la configurazione del proprio apparecchio.

## **1.3.2**

### **Funzioni supplementari *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office***

L'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* dispone di una connessione ISDN e offre per questo motivo alcune funzioni aggiuntive.

## Router multiprotocollo

Tramite l'interfaccia ISDN è possibile, oltre al routing IP, anche quello di altri protocolli. Tramite il protocollo IPX è in tal modo possibile l'accoppiamento alle reti Novell.

Per l'accoppiamento delle peer to peer Microsoft, i router di ELSA offrono una particolare funzione: Attraverso il routing integrato di pacchetti IP NetBIOS, l'accoppiamento di due diventa un gioco da ragazzi. Affinché non tutti i pacchetti NetBIOS causino lo stabilimento della connessione, le controparti con cui devono essere scambiate informazioni NetBIOS vengono immesse in una lista.

Come NetBIOS-Proxy, quindi il router risponde in modo locale alle richieste per computer conosciuti ed evita di stabilire la connessione senza necessità.

## Compatibilità tramite PPP

Per la comunicazione con prodotti di altri produttori il router supporta tra l'altro PPP, un protocollo molto diffuso per lo scambio di dati tra connessioni punto-a-punto.

## Configurazione remota tramite PPP

Una caratteristica eccezionale della configurazione per il router di ELSA, nel cui luogo nessuno può o vuole occuparsi delle impostazioni, è la configurazione remota tramite collegamento PPP. In questo caso è sufficiente alimentare elettricamente e collegare alla connessione WAN la nuova periferica ed è poi possibile eseguire la configurazione del router dalla propria postazione tramite una connessione PPP. In occasione della prima configurazione questo accesso viene protetto con una password e rimane impedito a chiamanti non autorizzati.

## Funzioni di sicurezza per l'interfaccia ISDN

Per la protezione dell'interfaccia ISDN integrata, un *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* utilizza accanto alla protezione tramite password e al riconoscimento del numero del chiamante (CLIP) anche la funzione di chiamata di risposta con la quale si limita la messa in opera del collegamento a numeri telefonici ISDN precedentemente stabiliti. Dei meccanismi di autenticazione in PPP ampliano il concetto di sicurezza.



## ***ELSA LANCAPI e ELSA CAPI Faxmodem***

L'impiego della *ELSA LANCAPI* comporta principalmente vantaggi economici. La *ELSA LANCAPI* è una speciale forma di interfaccia CAPI-2.0, con cui diversi programmi di comunicazione (per es. *ELSA-RVS-COM* o *ELSA-ZOC*) possono accedere al router attraverso la rete.

Tutte le workstation incorporate nella LAN ottengono attraverso la *ELSA LANCAPI* un accesso illimitato alle funzioni di comunicazione per ufficio come fax e EuroFileTransfer. Senza hardware supplementare sulle workstation, tutte le funzioni vengono realizzate attraverso la rete. In questo modo si evita il costoso equipaggiamento delle workstation con interfacce ISDN o modem. Soltanto il software per comunicazione di ufficio viene installato sulle singole workstation.

Quando si inviano fax viene simulato sulla workstation un apparecchio fax. Con la *ELSA LANCAPI* il PC instrada il fax attraverso la rete al router, e questo stabilisce la connessione con il destinatario.

## **Controllo ora automatico**

Per generare statistiche significative e per scegliere i percorsi di connessione giusti attraverso il least-cost-router la periferica ha sempre bisogno dell'ora esatta. Essa può leggere autonomamente quest'ora dalla rete ISDN. In tale modo l'ora interna del router viene confrontata, ogniqualvolta si stabilisce un collegamento o ad ogni accensione della periferica, con l'ora ISDN. Naturalmente è anche possibile impostare l'ora manualmente.

## **Raggruppamento di canali e compressione**

Sulla linea ISDN l'apparecchio supporta il statico e il raggruppamento di canali dinamico tramite MLPPP e BACP. Con la compressione dati Stac (hi/fn) si può realizzare un aumento della velocità di trasmissione dati fino al 400%.

## **Least-cost-routing**

Anche se è possibile un'ampia scelta di offerte per servizi di telecomunicazione, con il least-cost-router si sceglie sempre la linea ISDN più conveniente. In questo caso si definisce una volta quali provider dispongano delle tariffe più economiche adatte alle vostre esigenze e ad ogni collegamento il router si collegherà (è influente se tramite router o l'*ELSA LANCAPI*) automaticamente al provider con la tariffa più conveniente.

### **Opzione di collegamento fisso**

L'accoppiamento di rete tramite circuiti diretti ISDN è possibile tramite l'opzione di collegamento fisso.

## 2

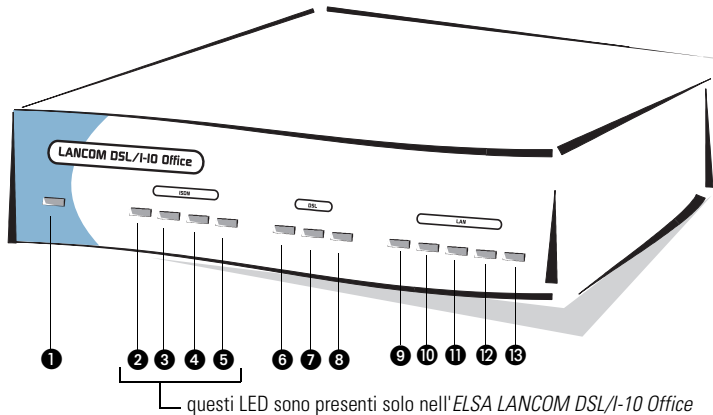
# ELSA LANCOM DSL Office si presenta

In questo capitolo vi viene presentato il dispositivo. Si riceve qualche notizia sul significato degli elementi di visualizzazione e sulle possibilità di connessione.

## 2.1

### Il lato anteriore dell'apparecchio

Sul lato anteriore si trovano come elementi di visualizzazione alcuni diodi luminosi (LED).



### Significato dei LED

- ❶ **Power/Msg** – Questo LED viene acceso brevemente una volta all'accensione della tensione di alimentazione. Dopo l'autotest, un errore eventualmente riscontrato viene emesso come codice a lampeggio, oppure l'apparecchio entra in servizio e il LED rimane costantemente acceso.

spento		apparecchio disinserito, ma non senza tensione
rosso	1 x breve	bootstrap (verifica e caricamento) iniziato
rosso	lampeggiante	segnalazione di un errore di boot (codificato con un codice di lampeggi); lampeggio continuo anche al raggiungimento del limite di tempo o di addebiti
rosso		apparecchio pronto per il servizio

Solo ELSA  
LANCOM DSL/I-  
10 Office

## ② ISDN S<sub>0</sub> Status – mostra lo stato della linea ISDN-S<sub>0</sub>:

spento		non connesso o nessuna tensione S <sub>0</sub> (spesso sulle connessioni ISDN la tensione S <sub>0</sub> viene disattivata dopo un periodo di inattività)
verde	lampeggiante	inizializzazione (entrata in contatto con il punto di connessione)
verde		pronto per il servizio bus (S <sub>0</sub> attivato, TEI presente e protocollo canale D controllato)
verde	Power off	il LED è acceso quando il LED Power è spento: Apparecchio in monitor di avvio

Solo ELSA  
LANCOM DSL/I-  
10 Office

## ③ ISDN-Chan1 – stato del primo canale B logico ISDN (sia nel servizio router come anche in quello CAPI):

spento		canale in riposo
rosso	lampeggiante	chiamata in arrivo
verde	lampeggiante	chiamata in uscita in corso
rosso		il canale è fisicamente stabilito/trattativa di protocollo in corso
verde		la rispettiva trattativa di protocollo (X.75, PPP, etc.) è conclusa; il canale è logicamente online
verde/ rosso	brevi lampeggi rossi (durata ca. 1/ 10 s)	indicano un pacchetto di dati ricevuto

Solo ELSA  
LANCOM DSL/I-  
10 Office

## ④ ISDN-Chan2 – stato del secondo canale B logico ISDN (significato come ISDN-Chan1)

## ⑤ ISDN-1+2 – indica se la connessione ISDN attuale è un raggruppamento di canali statico oppure dinamico.

spento	Nessuna connessione oppure nessun raggruppamento di canali attivo
verde	Raggruppamento di canali statico oppure dinamico attivo

## ⑥ DSL-Rx/Tx – Questo LED giallo mostra il traffico dei dati sul collegamento WAN (tramite modem DSL o modem a cavo).

## ⑦ DSL-Link – Questo LED verde indica che il collegamento Ethernet tra ELSA LANCOM DSL Office e il modem DSL o a cavo è in ordine.

- ⑧ **DSL-Chan** – Questo LED mostra lo stato del collegamento WAN (tramite modem DSL o modem a cavo) verso il provider. Il collegamento al provider richiede normalmente un login con nome utente e password. Nel caso di tariffe dipendenti dal tempo, in questo intervallo si hanno degli addebiti. Il significato dei LED in dettaglio:

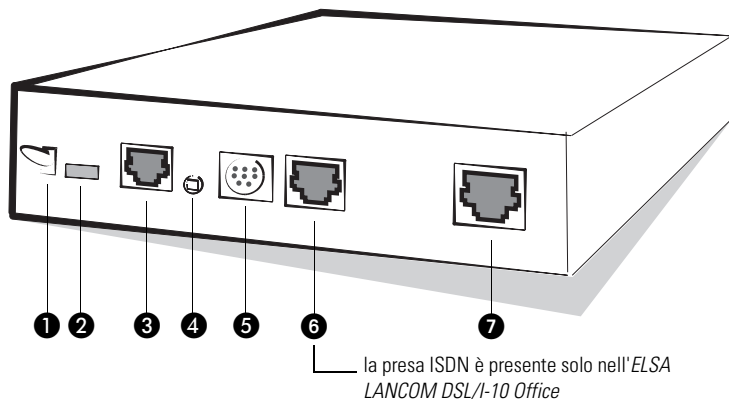
spento	Non è stato richiesto un login presso la centrale.
rosso	È stato richiesto un login presso la centrale ed esso viene effettuato.
verde	Il login ha avuto successo, il collegamento con il provider è stabilito.

- ⑨ **LAN-Rx/Tx** – Pacchetto di dati inviato dal dispositivo alla LAN o dalla LAN al dispositivo
- ⑩ **LAN-Coll** – Collisione durante la trasmissione
- ⑪ **LAN-Link** – Il collegamento con la LAN è stabilito ed è operativo
- ⑫ **LAN-FDpx** – Il router invia e riceve dati contemporaneamente (modalità full-duplex)
- ⑬ **LAN-Fast** – Il dispositivo opera nella modalità LAN a 100-Mbit

## 2.2

### Il retro dell'apparecchio

Sul retro si trovano le prese e gli interruttori del dispositivo.



- ① Interruttore on/off
- ② Connessione per l'alimentatore



*Utilizzare esclusivamente l'alimentatore fornito! L'impiego di un alimentatore non adatto può causare danni a persone o cose.*

- ③ 10/100Base-Tx per il collegamento alla LAN. Vengono supportati collegamenti a 10 Mbit o 100 Mbit. L'*ELSA LANCOM DSL Office* riconosce la velocità di rete usata automaticamente (Autosensing).
- ④ Commutatore node/hub – Le linee di trasmissione e ricezione della presa LAN (③) possono essere incrociate nel dispositivo per il collegamento diretto di un PC (impostazione hub). Nel collegamento ad un hub o switch, il commutatore va messo in posizione 'Node' (impostazione di fabbrica).
- ⑤ Interfaccia di configurazione V.24
- ⑥ Connessione ISDN/S<sub>0</sub> (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)
- ⑦ Connessione 10Base-T per collegamento del modem DSL o modem a cavo

## 3 Installazione

Il presente capitolo vi aiuta ad installare in modo possibilmente veloce l'hardware e il software. Controllare prima quanto fornito in dotazione e i presupposti di sistema. Se tutti i presupposti sono soddisfatti, il collegamento e la messa in servizio saranno veloci e senza difficoltà.

### 3.1 Complesso di fornitura

Prima di iniziare con l'installazione, controllare il contenuto della confezione relativamente alla completezza. Nella scatola dovrebbero trovarsi i seguenti componenti:

- *ELSA LANCOM DSL Office*
- Alimentatore
- Cavo di collegamento LAN, spinotto verde
- Cavo di collegamento WAN per modem DSL o via cavo, spinotto blu scuro
- Cavo di collegamento ISDN, spinotto blu chiaro (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)
- Cavo per l'interfaccia di configurazione seriale
- CD *ELSA LANCOM Office* con *ELSA LANtools* e altro software
- Adesivo per la licenza con i numeri di serie del software
- Documentazione stampata

Se qualcosa dovesse mancare, rivolgersi all'indirizzo presente sul documento del fornitore del dispositivo.

### 3.2 Presupposti di sistema

I PC che vogliono prendere contatto con un *ELSA LANCOM DSL Office*, devono soddisfare almeno i seguenti presupposti:

- Qualsiasi sistema operativo con supporto TCP/IP, ad esempio Windows Millennium Edition (Me), Windows 2000, Windows 98, Windows 95, Windows NT, Linux, Apple Mac OS, OS/2, BeOS.
- Deve essere installata una scheda Ethernet.
- Deve essere impostato il protocollo TCP/IP.
- Deve essere installato un browser Web.

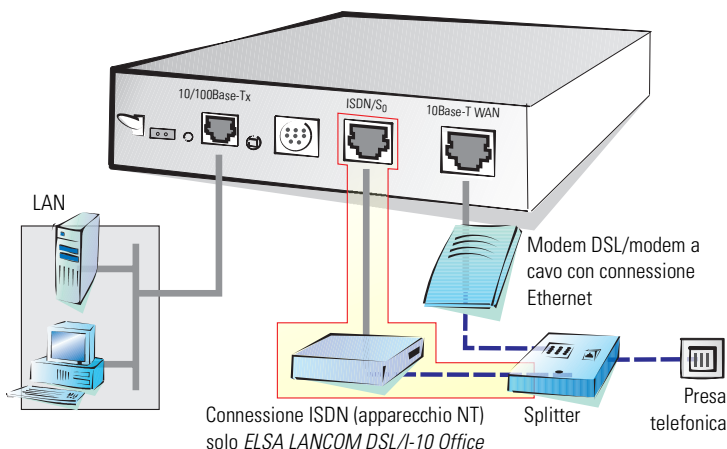


## 3.3

*L'ELSA LANtools e le funzioni dell'ELSA LANCAPI (solo ELSA LANCOM DSL/I-10 Office) necessitano inoltre di un sistema operativo Windows.*

## Installazione dell'hardware

- ① Collegare il proprio *ELSA LANCOM DSL Office* con la LAN. Innestare il cavo di rete fornito (spinotto verde) nella presa 10/100Base-Tx del dispositivo (③) e in una presa libera della vostra rete locale (o in una presa libera di un hub nella LAN). Alternativamente si può collegare anche un singolo PC. In questo caso impostare il commutatore node/hub (④) sulla posizione 'hub'.



- ② Collegare l'*ELSA LANCOM DSL Office* con la rete DSL o della TV via cavo. Innestare a tale scopo il cavo di collegamento WAN (spinotto blu scuro) nella presa 10Base-T (⑦) del dispositivo. L'altra estremità si collega con il modem DSL o via modem a cavo.
- ③ Collegare il proprio *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* con la rete ISDN. Innestare a tale scopo una estremità del cavo di collegamento ISDN fornito (spinotto blu chiaro) nella presa ISDN/S<sub>0</sub> (⑥) del dispositivo e l'altra estremità in una presa ISDN/S<sub>0</sub> ad accesso base o ad accesso primario (configurazione punto-punto o punto-multipunto).

*Solo ELSA  
LANCOM DSL/I-  
10 Office*



*Notare che il vostro modem DSL o modem a cavo deve disporre di una presa Ethernet (10Base-T). Il funzionamento dell'ELSA LANCOM DSL Office con un modem che disponga solo di una interfaccia USB o ATM-F non è possibile.*



- ④ Alimentare l'apparecchio tramite l'alimentatore con la tensione necessaria e accenderlo. Dopo un breve autotest dell'apparecchiatura, il LED 'Power/Msg' si accende in modo permanente. Il LED 'LAN-Link' indica che è stato stabilito un collegamento corretto con la LAN.



*Se tale LED non dovesse accendersi, azionare sul retro del dispositivo il commutatore node/hub (④). Se anche in questo caso il LED continua a non accendersi, c'è eventualmente un problema con la scheda di rete o con il cablaggio.*



## 3.4

## Installazione del software

Nella presente sezione viene descritta l'installazione del software ELSA fornito funzionante in Windows. Se si dovesse usare il proprio *ELSA LANCOM DSL Office* esclusivamente con PC che operano con sistemi operativi diversi da Windows, si può allora saltare questa sezione. In questo caso non è necessaria una installazione del software.



*Alcune funzioni del router richiedono un sistema operativo Windows. Di esse fa parte la sorveglianza con ELSA LANmonitor. Nell'ELSA LANCOM DSL/10 Office anche le funzioni ELSA LANCAPI per l'interfaccia ISDN richiedono un sistema operativo Windows in una workstation.*

### 3.4.1

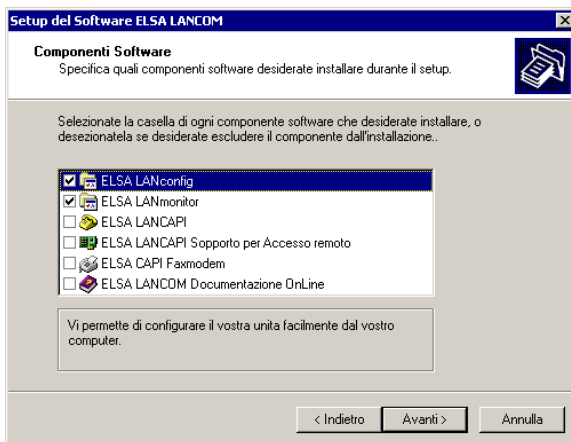
### Avviare il setup ELSA

Inserire il CD *ELSA LANCOM Office* nell'unità disco CD. Il programma di setup ELSA si avvia automaticamente. L'avvio automatico non funziona in Windows NT: Qui si deve richiamare manualmente il file AUTORUN.EXE nella cartella principale del CD.



*Il richiamo manuale del file AUTORUN.EXE è necessario anche se sul PC la funzione di avvio automatico del CD è disattivata o se per un altro motivo il setup ELSA non dovesse avviarsi automaticamente.*

Cliccare nel setup ELSA su **Installare il software LANCOM**. Sullo schermo compare il seguente menù:



### 3.4.2

### Quale software installare?

Non tutto il software offerto dal menù è adatto al vostro *ELSA LANCOM DSL Office*.

- **ELSA LANconfig** è il programma di configurazione per tutti gli *ELSA LANCOM*. Alternativamente (o come integrazione) si può usare tramite un browser Web *ELSA WEBconfig*.
- Con **ELSA LANmonitor** si sorvegliano tutti gli *ELSA LANCOM* nella LAN.



*Per i tre seguenti programmi si necessita di un ELSA LANCOM con interfaccia ISDN. Dei dispositivi della serie ELSA LANCOM DSL Office solo il ELSA LANCOM DSL/I-10 Office dispone di una interfaccia ISDN.*

- L'**ELSA LANCAPI** rende possibile ad ogni PC Windows nella LAN di impiegare qualsiasi software ISDN come se nel PC fosse montata una scheda ISDN. Il collegamento ISDN avviene però effettivamente in modo centralizzato tramite l'*ELSA LANCOM* con interfaccia ISDN.
- Il **supporto per Accesso remoto ELSA LANCAPI** rende possibile l'utilizzo dell'interfaccia software CAPI nel vostro PC Windows come una scheda di rete, ad esempio per la chiamata di accesso remoto in un *ELSA LANCOM*.
- Il **Faxmodem ELSA CAPI** imposta nel PC Windows un driver per modem fax con il quale tramite l'*ELSA LANCAPI* si possono inviare fax.

Scegliere le opzioni di software desiderate e confermare con **Avanti**. Il software viene installato automaticamente.

## 3.5

### Nel prossimo capitolo ...

... effettueremo la configurazione di base del dispositivo. Pochi clic del mouse basteranno per impostare l'*ELSA LANCOM DSL Office* in modo da permettere a tutti i PC della LAN di accedere a velocità massima a Internet.





## 4 Impostazioni di base

In questo capitolo si effettueranno le più importanti impostazione di base dell'*ELSA LANCOM DSL Office*:

- Correlazione di un indirizzo IP
- Attivazione del server DHCP integrato (a scelta)
- Protezione dell'accesso di configurazione tramite password
- La configurazione dell'interfaccia ISDN (solo con l'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)
- Impostazione dell'accesso a Internet

### 4.1 Avvio dell'assistente per il setup

Un *ELSA LANCOM DSL Office* non configurato si può raggiungere in due comode maniere:

- *ELSA LANconfig* trova automaticamente un *ELSA LANCOM* non configurato ed avvia l'assistente per il setup per le impostazione di base.
- Con *ELSA WEBconfig*. Introdurre in un PC nella rete l'indirizzo IP dell'*ELSA LANCOM DSL Office* non configurato nella riga di indirizzo di un browser Web. In determinati ambienti di rete, si raggiunge l'*ELSA LANCOM DSL Office* anche con l'introduzione nella riga dell'indirizzo di un qualsiasi nome. Ci torneremo in seguito.

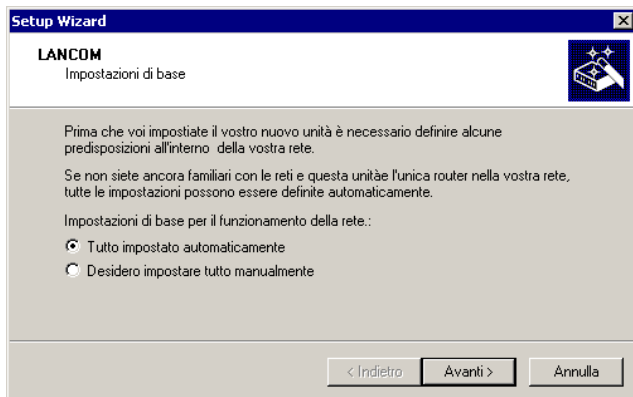


*In una rete non dovrebbero mai esserci più ELSA LANCOM non configurati. Poiché tutti i ELSA LANCOM non configurati sono raggiungibili allo stesso indirizzo IP (con la cifra finale 254), nel caso di più apparecchiature ci sarebbero conflitti di indirizzo. Per evitare problemi, più dispositivi vanno configurati solo uno dopo l'altro e vanno muniti subito di un indirizzo IP univoco.*

#### 4.1.1 Impostazioni di base con *ELSA LANconfig*

- ① Avviare *ELSA LANconfig* con **Avvio ► Programmi ► ELSAAlan ► ELSA LANconfig**.

*ELSA LANconfig* riconosce il nuovo *ELSA LANCOM DSL Office* nella rete TCP/IP. A questo punto si avvia l'assistente per il setup che vi aiuta nell'impostazione di base del dispositivo o che esegue addirittura per voi tutte le operazioni (con il presupposto di un ambiente di rete adatto).



*Se l'assistente per il setup non dovesse avviarsi automaticamente, cercare allora a mano i nuovi dispositivi nella rete (**Unità ► Trova**).*

*Questa finestra compare solo se nella rete non c'è un server DHCP attivo e se al vostro PC non è stato assegnato neanche a mano un indirizzo IP. In caso contrario, l'assistente funziona allo stesso modo come descritto per l'introduzione in 'Desidero impostare tutto manualmente' in ②.*

Effettuare le proprie scelte sulla base delle seguenti riflessioni:

### **Scegliere 'Tutto impostato automaticamente'...**

... se **non** si ha dimestichezza con reti e indirizzi IP e se finora nella propria rete non si sono ancora usati indirizzi IP. Quale server DHCP, il router in tal caso stabilirà e assegnerà automaticamente gli indirizzi IP a tutti i dispositivi nella LAN.

### **Scegliere 'Desidero impostare tutto manualmente'...**

... se si ha dimestichezza con reti e indirizzi IP e se una delle seguenti asserzioni è vera:

- L'utente non ha finora usato nella propria rete alcun indirizzo IP, ma adesso desidera farlo. L'utente stesso desidera però stabilire l'indirizzo IP per il router e attribuirgli un indirizzo qualsiasi compreso nelle aree di indirizzamento riservate per scopi privati, ad esempio '10.0.0.1' con la maschera di rete '255.255.255.0'. In tal modo si stabilisce anche contemporaneamente l'area di indirizzamento che

poi il server DHCP userà per le altre apparecchiature della rete (a meno che il server DHCP venga attivato).

- L'utente ha finora già usato per i computer della LAN indirizzi IP.
- ② Se desiderate effettuare voi stessi le impostazioni IP, assegnare allora all'*ELSA LANCOM DSL Office* un indirizzo disponibile dall'area di indirizzi IP finora usata. Confermare con **Avanti**.
- ③ Delle impostazioni IP fa parte anche quella relativa a se il router debba operare quale server DHCP o no. Scegliere e confermare con **Avanti**.
- ④ Stabilire nella finestra che segue la password per l'accesso di configurazione. Stabilire inoltre se il dispositivo deve poter essere configurato solo dalla LAN o se è ammessa anche una configurazione remota tramite una linea WAN (tramite modem DSL/modem a cavo e nell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* anche tramite ISDN). Confermare la scelta con **Avanti**.



*Notare che con l'abilitazione della configurazione remota viene resa possibile anche la configurazione remota tramite Internet. Bisogna in ogni caso fare attenzione a che l'accesso di configurazione sia protetto in modo opportuno, ad esempio tramite una password.*

- ⑤ In un *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* si ha la possibilità di configurare adesso l'interfaccia ISDN. Confermare la scelta con **Avanti**.
- ⑥ Se volete effettuare voi stessi le impostazioni ISDN dell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*, digitare un numero telefonico (numero di rete) al quale il dispositivo deve rispondere. Potete anche introdurre il numero da comporre per avere la linea esterna ISDN. Bisognerebbe infine indicare se nella propria linea ISDN vengono trasmessi o meno gli impulsi di conteggio. Confermare con **Avanti**.
- ⑦ Concludere la configurazione con **Fine**.

## 4.1.2

### Impostazioni di base con *ELSA WEBconfig*

Com'è noto, con *ELSA WEBconfig* si può configurare l'*ELSA LANCOM DSL Office* con ogni browser Web. Non siete quindi legati, come nel caso di *ELSA LANconfig* al sistema operativo Windows.

L'unica condizione per l'accesso: è necessario sapere come accedere al router non configurato nella LAN. Un *ELSA LANCOM* non configurato

reagisce in ogni caso ad un determinato indirizzo IP, in alcune configurazioni di rete perfino ad un nome.

### Il mio **ELSA LANCOM DSL Office** reagisce ad un nome?

Se nella vostra LAN non avete ancora né un server DHCP né un server DNS, il router reagisce a ogni nome (ad esempio 'LANCOM' o 'router') che digitate nella riga d'indirizzo URL di un browser Web.

*Se non sapete se nella vostra rete sono stati finora usati indirizzi IP, lasciatevi visualizzare l'indirizzo IP del vostro PC (vedi seguente sezione). Se nel campo 'Indirizzo IP' si trova il valore '0.0.0.0', la scheda di rete non ha allora finora nessun indirizzo IP.*

### Quale indirizzo IP ha l'**ELSA LANCOM DSL Office**?

L'indirizzo IP di un **ELSA LANCOM** non configurato deriva dall'indirizzo IP del PC chiamante sostituendo l'ultimo numero di questo indirizzo IP (dopo il terzo punto) con 254.

Se ad esempio al vostro PC è stato assegnato l'indirizzo IP 10.0.0.17, troverete allora un **ELSA LANCOM** non configurato all'indirizzo 10.0.0.254. L'indirizzo IP del vostro PC può essere visualizzato (a seconda del sistema operativo) con i seguenti comandi di riga (digitazione in Windows nella riga di comando):

Sistema operativo	Comando nella riga
Windows 95, Windows 98, Windows Me	winipcfg
Windows NT 4.0, Windows 2000	ipconfig
Linux, UNIX	ifconfig

### Richiamo degli assistenti in **WEBconfig**

- ① Aprire quindi il proprio browser Web (Internet Explorer, Netscape Navigator) e richiamare lì l'**ELSA LANCOM DSL Office**:

`http://<Indirizzo IP LANCOM>` (o tramite un qualsiasi nome)

Compare il seguente menù principale:





6 assistenti per le  
impostazioni più importanti



*Gli assistenti sono ideati per l'ELSA LANCOM in questione e sono per tale motivo diversi. Può pertanto succedere che il vostro dispositivo non offra tutti gli assistenti mostrati.*



- ② Scegliere la voce **Impostazione di base**. Nella seguente finestra si può scegliere tra 'Definizione automatica del parametro IP' e 'stabilire i parametri IP da sé'.

*Questa possibilità di scelta compare solo se nella vostra rete non c'è un server DHCP attivo e se al vostro PC non è stato correlato un indirizzo IP. Per il resto, l'assistente funziona esattamente come descritto dal passo*

④.

- ③ Effettuare le proprie scelte sulla base delle seguenti riflessioni:

### **Attivare 'Definizione automatica del parametro IP'...**

... se **non** si ha dimestichezza con reti e indirizzi IP e se finora nella propria rete non si sono ancora usati indirizzi IP. Quale server DHCP, il router in tal caso stabilirà e assegnerà automaticamente gli indirizzi IP a tutti i dispositivi nella LAN.

### Disattiva l'opzione 'Definizione automatica del parametro IP'...

... se si ha confidenza con reti e indirizzi IP e se una delle seguenti supposizioni è vera:

- L'utente non ha finora usato nella propria rete alcun indirizzo IP, ma adesso desidera farlo. Si desidera però stabilire da sé l'indirizzo IP per il nuovo apparecchio e assegnargli un qualsiasi indirizzo da un'area di indirizzi riservata per scopi privati, ad esempio '10.0.0.x' con la maschera di rete '255.255.255.0'. In tal modo si stabiliscono contemporaneamente anche le aree di indirizzi che il server DHCP alla fine usa per gli altri dispositivi della rete (sempre che il server DHCP venga attivato).
  - L'utente ha finora già usato per i computer della LAN indirizzi IP. Assegnare al nuovo dispositivo un indirizzo libero dall'area di indirizzi finora usata. Stabilire inoltre se nella LAN il dispositivo debba operare come server DHCP o no.
- ④ Se desiderate effettuare autonomamente le impostazioni IP, assegnare allora all'*ELSA LANCOM DSL Office* un indirizzo disponibile dall'area finora usata di indirizzi IP. Impostare inoltre se esso deve operare come server DHCP. Confermare quanto introdotto con **Settare**.
- ⑤ Stabilire nella finestra che segue 'Impostazioni di protezione' la password per l'accesso di configurazione. Stabilire inoltre se il dispositivo deve poter essere configurato solo dalla LAN o se è ammessa anche una configurazione remota tramite una linea WAN (tramite modem DSL/a cavo e nell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* anche tramite ISDN). Confermare le proprie scelte con **Settare**.



*Notare che con l'abilitazione della configurazione remota viene resa possibile anche la configurazione remota tramite Internet. Bisogna in ogni caso fare attenzione a che l'accesso di configurazione sia protetto in modo opportuno, ad esempio tramite una password.*

- ⑥ La guida in linea per *ELSA WEBconfig* si trova alla pagina Web *ELSA* in Internet per essere usata direttamente. Alternativamente è possibile salvare il contenuto della guida in linea sotto forma di file HTML su un fileserver nella LAN o localmente sul PC di configurazione. Il luogo della guida in linea si stabilisce sotto forma di un percorso URL.

Se si accetta il percorso preimpostato, *ELSA LANCOM DSL Office* carica in caso di necessità i testi di aiuto dalla pagina Web *ELSA*. Se però

desiderate accedere anche senza un collegamento attivo a Internet ai testi della guida, modificare allora il percorso in modo opportuno. Ulteriori informazioni su questo argomento si trovano nella sezione 'I file della guida per ELSA WEBconfig (modulo HTTP)' a pagina 40.

In un *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* si ha la possibilità di configurare adesso l'interfaccia ISDN. Confermare le proprie scelte con **Settare**.

- ⑦ Se si è scelta la configurazione del collegamento ISDN, il sistema vi chiederà infine se la vostra linea ISDN trasmette gli impulsi di conteggio. Effettuare la propria scelta e confermare con **Settare**.
- ⑧ Se *ELSA WEBconfig* segnala l'accettazione di quanto introdotto, la configurazione di base è conclusa.

## 4.2 Impostare l'accesso a Internet

Per l'impostazione dell'accesso a Internet è disponibile un apposito assistente. Richiamarlo nel modo seguente:

### 4.2.1 Richiamo dell'assistente in *ELSA LANconfig*

- ① Scegliere il proprio *ELSA LANCOM DSL Office* dalla finestra di selezione.
- ② Con il comando **Strumenti ► Setup Wizard** compare il menù con gli assistenti disponibili. Scegliere **Imposta l'Accesso a Internet**.

### 4.2.2 Richiamo dell'assistente in *ELSA WEBconfig*

L'assistente dell'accesso a Internet si richiama direttamente nel menù principale di *ELSA WEBconfig*.

### 4.2.3 Introduzione dei dati di accesso

L'assistente di accesso a Internet richiede passo dopo passo tutti i dati necessari per l'accesso a Internet. Essi vi sono stati forniti dal provider di servizi Internet.

## 4.3 Impostazioni nel PC della workstation

A seconda del metodo di assegnazione degli indirizzi IP nella LAN, per l'accesso a Internet nei PC della LAN vanno effettuate le seguenti impostazioni:

- **Assegnazione DHCP tramite l'ELSA LANCOM DSL Office (caso normale)**

L'ELSA LANCOM DSL Office trasmette tramite DHCP anche il proprio indirizzo IP come gateway standard e server DNS ai PC. I PC delle workstation vanno impostati in modo che essi prelevino il proprio indirizzo IP e gli indirizzi IP di gateway standard e server DNS automaticamente (tramite DHCP).

- **Assegnazione DHCP tramite un server DHCP a parte**

I PC delle workstation vanno impostati in modo che essi prelevino il proprio indirizzo IP e gli indirizzi IP di gateway standard e server DNS automaticamente (tramite DHCP). Nel server DHCP l'indirizzo IP dell'ELSA LANCOM DSL Office va inserito in modo che il server DHCP lo trasmetta ai PC nella LAN come gateway standard. Inoltre, il server DHCP dovrebbe indicare l'ELSA LANCOM DSL Office come server DNS.

- **Correlazione manuale degli indirizzi IP**

Se gli indirizzi IP nella rete vengono assegnati in modo statico, in ogni PC nella LAN bisogna impostare nella configurazione TCP/IP l'indirizzo IP dell'ELSA LANCOM DSL Office come gateway standard e come server DNS.

*Ulteriori informazioni e una guida sulle impostazioni TCP/IP del proprio PC si trovano nella documentazione del proprio sistema operativo.*



## 4.4

## Finito!

Con questi pochi clic del mouse si è configurato il proprio ELSA LANCOM DSL Office per l'accesso a Internet tramite un collegamento ISDN in modo completo. Tutti i computer nella LAN possono da ora in poi navigare a velocità massima in Internet...

Dopo la configurazione di base, nella maggior parte dei casi nell'ELSA LANCOM DSL Office vanno effettuate delle impostazioni per il campo di impiego specifico.

È naturalmente possibile anche effettuare un gran numero di ulteriori impostazioni. Una descrizione dettagliata di queste opzioni si trova nei capitoli che seguono.

## 5

# Configurazione e gestione

In questo capitolo vengono presentati i metodi e i percorsi con cui si può accedere all'apparecchio per effettuare tali impostazioni avanzate. Vi si trovano descrizioni riguardanti i seguenti argomenti:

- Strumenti di configurazione
- Funzioni di controllo e diagnostica del dispositivo e del software
- Salvataggio e ripristino di intere configurazioni
- Installazione di nuovo firmware nel dispositivo

## 5.1

### Modi e possibilità di configurazione

Gli *ELSA LANCOM DSL Office* sono dispositivi flessibili che per la configurazione supportano diverse possibilità (cioè software) e modi (sotto forma di accessi di comunicazione). Diamo intanto un'occhiata ai modi possibili.

Un *ELSA LANCOM DSL Office* si può raggiungere tramite tre diversi accessi:

- Tramite l'interfaccia di configurazione (interfaccia Config) sul pannello posteriore del router (anche denominato outband)
- Tramite la rete collegata (LAN o WAN – inband)
- Configurazione remota tramite la linea ISDN (solo con l'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)

#### Che cosa distingue queste possibilità?

Da un lato la disponibilità: la configurazione tramite outband è sempre disponibile. Invece la configurazione inband per es. non è possibile se la rete di trasmissione è disturbata. Anche la configurazione remota dipende dalla connessione ISDN.

Dall'altro la necessità di hardware e software aggiuntivi: La configurazione inband necessita di uno dei PC che è in ogni caso disponibile nella LAN o WAN e di un software adatto, ad esempio *ELSA LANconfig* (cfr. sezione seguente). La configurazione outband necessita, oltre al software di configurazione, di un computer con interfaccia seriale. I presupposti per la configurazione remota sono quelli più grandi: oltre alla linea ISDN, nell'*ELSA LANCOM DSL Office* (presente solo nell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*), nel PC di configurazione è necessaria una scheda ISDN, un dispositivo ISDN o un accesso tramite *ELSA LANCAPI* ad un ulteriore *ELSA LANCOM* con interfaccia ISDN.

## 5.2 Software per la configurazione

È bastata un'occhiata agli accessi di configurazione: per la configurazione è necessario un software adatto.

Le situazioni nelle quali si configura sono diverse, ma sono diverse anche le necessità e le preferenze personali di colui che effettua la configurazione. Per questo motivo, i router *ELSA LANCOM DSL Office* dispongono di un'ampia offerta di software di configurazione:

- **ELSA LANconfig** – pressoché tutti i parametri di un *ELSA LANCOM DSL Office* si possono impostare sulla base di menù in modo chiaro e semplice. Supporta la configurazione outband, inband e remota.
- **ELSA WEBconfig** – questo software è installato in modo fisso nel router. Il presupposto è solo la presenza di un browser Web nel PC di configurazione. *ELSA WEBconfig* è in tal modo indipendente dal sistema operativo. Sono supportate la configurazione inband e quella remota.
- **SNMP** – I programmi indipendenti dal dispositivo per la gestione di reti IP si basano normalmente sul protocollo SNMP. Tramite SNMP si può accedere all'*ELSA LANCOM DSL Office* inband e tramite configurazione remota.
- **Programma di terminale, Telnet** – un *ELSA LANCOM DSL Office* può essere configurato con un programma di terminale tramite l'interfaccia config (ad esempio HyperTerminal) o all'interno di una rete IP (ad esempio Telnet).
- **TFTP** – all'interno di reti IP (configurazione inband e remota) si può usare, con limitazioni, anche il protocollo di trasferimento file TFTP.



*Notare che tutti i procedimenti accedono agli stessi dati di configurazione. Se ad esempio si cambiano delle impostazioni in ELSA LANconfig, ciò ha anche effetti diretti sui valori in ELSA WEBconfig e Telnet.*

### 5.2.1 La configurazione tramite **ELSA LANconfig**

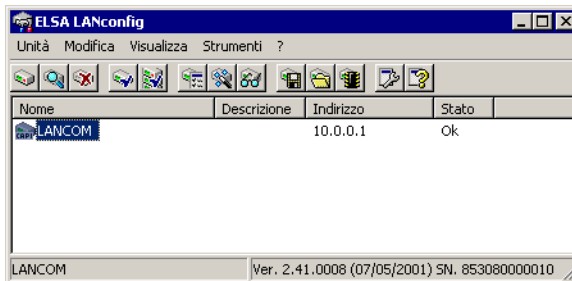
Richiamare il tool di configurazione *ELSA LANconfig* ad esempio dalla barra di avvio di Windows con **Avvio ► Programmi ► ELSAlan ► ELSA LANconfig**. *ELSA LANconfig* cerca automaticamente nella rete locale le apparecchiature. Se nella rete locale viene trovata una periferica non ancora configurata, *ELSA LANconfig* avvia autonomamente il settaggio assistito. La descrizione della configurazione di base con l'aiuto dell'assistente per il setup si trova nella sezione 'Impostazioni di base con ELSA LANconfig' a pagina 29.

## La ricerca di nuovi dispositivi



Per avviare manualmente la ricerca di una nuova apparecchiatura, cliccare sul pulsante **Trova** o attivare il comando tramite **Unità ► Trova**. *ELSA LANconfig* richiede dove deve eseguire la ricerca. Nel caso della soluzione inband è sufficiente selezionare la rete locale, e si può iniziare.

Appena il *ELSA LANconfig* ha terminato la ricerca, visualizza nella lista tutte le periferiche trovate con i nomi, eventualmente una descrizione, l'indirizzo IP e lo stato.



## La complessità funzionale ampliata per i professionisti

Per la configurazione delle apparecchiature con *ELSA LANconfig* si può scegliere tra due diverse possibilità di rappresentazione:

- Nella 'Rappresentazione semplificata' vengono mostrate solo le impostazioni necessarie per i casi applicativi comuni.
- Nella 'Rappresentazione completa' vengono visualizzate tutte le impostazioni disponibili. Alcune di esse andrebbero cambiate solo da parte di utenti esperti.

Scegliere il modo di rappresentazione nel menù **Visualizza ► Opzioni**.

Facendo doppio clic sulla periferica evidenziata, cliccando sul pulsante **Configura** o sulla voce di menu **Modifica ► Modifica configurazione File** le impostazioni attuali vengono lette dalla periferica e vengono visualizzate le informazioni generali sulla periferica.

## La funzione di aiuto integrata

Il restante impiego del programma in linea si spiega da sé oppure mediante la guida in linea. Cliccando sul punto interrogativo in alto a destra in ciascuna finestra oppure cliccando con il tasto destro del mouse su un concetto poco chiaro, in ogni momento si può richiamare la guida contestuale.

## 5.2.2

### Configurazione con *ELSA WEBconfig*

Le impostazioni del dispositivo possono essere effettuate tramite un qualsiasi browser Web anche su base testuale. Nell'*ELSA LANCOM DSL Office* è integrato il software di configurazione *ELSA WEBconfig*. Per accedere all'*ELSA WEBconfig* è necessario solo un browser Web.

#### Funziona con un qualsiasi browser Web

*ELSA WEBconfig* mette a disposizione assistenti per il setup simili a *ELSA LANconfig* ed offre in tal modo presupposti ottimali per una comoda configurazione di *ELSA LANCOM DSL Office*, ma a differenza di *ELSA LANconfig* in tutti i sistemi operativi per i quali è disponibile un browser Web.

Per l'impiego di *ELSA WEBconfig* deve essere stabilito un collegamento LAN tramite TCP/IP (nel caso di configurazione remota tramite PPP). L'accesso a *ELSA WEBconfig* avviene tramite l'indirizzo IP dell'*ELSA LANCOM DSL Office* (o, in un ambiente di rete adatto, anche tramite un qualsiasi nome).

Nella sezione 'Impostazioni di base con *ELSA WEBconfig*' a pagina 31 è descritto come accedere per la prima volta con *ELSA WEBconfig* ad un dispositivo non configurato e come effettuare la configurazione di base.

#### I file della guida per *ELSA WEBconfig* (modulo HTTP)

Una complessa documentazione contestuale sulle singole pagine e sui singoli campi di *ELSA WEBconfig* è raggiungibile in qualsiasi momento in *ELSA WEBconfig* tramite il link **Guida (manuale di riferimento)**.

Dietro a questo link si trova un riferimento ai file della guida in formato HTML. Nella preimpostazione il link alla guida punta sulle pagine Web *ELSA*.

È però possibile scaricare i file della guida anche dalle pagine Web *ELSA* e salvarle in un altro luogo a scelta. La soluzione ideale è quella di salvare i file della guida localmente sul proprio computer o su un server al quale si ha accesso continuo. Può trattarsi sia di un fileserver che di un server web (HTTP).

La variante locale offre il vantaggio di poter accedere alla guida anche nel caso di funzionalità di rete disturbata. Se invece si installano i dati su un server nella propria rete, sarà allora possibile accedere da ogni computer alla guida senza dover prima installare i file relativi in ogni computer. In questo caso si necessita naturalmente di un accesso al corrispondente server tramite una rete funzionante.



Una volta che si è scelta una variante e si sono già salvati i file della guida nel luogo desiderato, quest'ultimo si deve rendere noto a *ELSA WEBconfig*. Per farlo scegliere in *ELSA WEBconfig* **Configurazione esperti ► Setup ► Modulo HTTP ► Base dei documenti**.

Per la sintassi ci sono due cose importanti da notare:

- Introdurre il percorso solo fino alla cartella nella quale è stata salvata l'intera struttura dei file della guida.

Se ad esempio si è creata in una cartella locale 'C:\ELSA\HTMLRef' la struttura dei file della guida '500\2\1611\', digitare allora come base dei documenti solo 'file://C:/ELSA/HTMLRef'.

- La struttura del percorso è leggermente diversa a secondo della variante usata (locale, fileserver, server HTTP) e sistema operativo. Nella tabella vengono mostrati degli esempi nei quali i nomi e i percorsi usati sono di libera scelta.

Variante	Sistemi operativi	Esempio
Locale	Windows	file://C:/ELSA/HTMLRef
	Linux	file://usr/lib/ELSA/HTMLRef
Server dei file	Windows NT, Windows 2000, Novell, UNIX	file://Server1/ELSA/HTMLRef
Server HTTP	tutte	http://<Indirizzo IP>/ELSA/HTMLRef

Invece del segnaposto <Indirizzo IP> è necessario o l'indirizzo IP valido del server HTTP nel formato 'x.x.x.x', quindi ad esempio '128.7.9.155' o un nome di server del tipo 'www.elsa.com'.

*La versione correntemente valida della guida HTML si trova per essere scaricata nelle pagine Web ELSA.*



## 5.2.3

### La configurazione tramite Telnet

Tramite Telnet la configurazione si avvia, ad esempio dalla riga di comando di Windows, digitando:

```
C:\>telnet 10.0.0.1
```

Telnet stabilisce una connessione dell'apparecchio con l'indirizzo IP indicato.

Dopo aver introdotto la password (semprech  si sia prevista una protezione della configurazione) avrete a disposizione tutti i comandi di configurazione.

## TFTP

Determinate funzioni, però, non sono eseguibili tramite Telnet o lo sono in modo insoddisfacente. Di esse fanno parte tutte le funzioni nelle quali vengono trasferiti completi file, come nel caso dell'upload di firmware, o il salvataggio e il ripristino di dati di configurazione. In questi casi viene usato TFTP.

TFTP è disponibile di corredo nei sistemi operativi Windows 2000 e Windows NT. Esso rende possibile il semplice trasferimento di file con altri dispositivi tramite la rete.

La sintassi per il richiamo di TFTP dipende dal sistema operativo. In Windows 2000 e Windows NT essa è:

```
tftp -i <IP address Host> [get|put] Source [Target]
```

*In molti client, TFTP è preimpostato il formato ASCII. Per il trasferimento di file binari (ad esempio firmware) si deve per questo motivo di solito scegliere esplicitamente il trasferimento binario. In questo esempio per Windows 2000 e Windows NT questo si realizza per mezzo del parametro '-i'.*



### 5.2.4

## Configurazione con SNMP

Il Simple Network Management Protocol (SNMP V.1 secondo RFC 1157) consente il monitoraggio e la configurazione delle periferiche di una rete da una posizione centralizzata.

Esiste una vasta gamma di programmi di configurazione e gestione che operano tramite SNMP. Esempi di prodotti commerciali sono Tivoli, OpenView di Hewlett-Packard, SunNet Manager e CiscoWorks. Oltre a questi, esistono anche numerosi programmi su base freeware e shareware.

Per l'uso nei programmi SNMP, il vostro *ELSA LANCOM DSL Office* può esportare il cosiddetto file MIB (**M**anagement **I**nformation **B**ase).

Tool di configurazione	Richiamo
<i>ELSA WEBconfig</i>	Richiamare MIB SNMP (nel menù principale)
TFTP	tftp 10.0.0.1 get readmib file1

## 5.3

# La configurazione remota tramite l'accesso remoto



*La completa sezione per la configurazione remota vale solo per l'ELSA LANCOM con interfaccia ISDN. Dalla serie di apparecchi ELSA LANCOM DSL Office è solo l'ELSA LANCOM DSL/I-10 Office a soddisfare questa caratteristica.*

L'impostazione dei router in posizioni remote mediante la configurazione remota è particolarmente semplice utilizzando l'Accesso remoto da Windows. Il apparecchio può essere raggiunto dall'amministratore immediatamente e senza alcuna impostazione dopo l'attivazione e il collegamento WAN. In questo modo, in occasione della connessione di altre reti alla propria LAN, si risparmia tempo e denaro in quanto non è necessario recarsi sul posto né istruire i propri collaboratori locali alla configurazione dei router.

Inoltre si può riservare uno speciale numero telefonico per la configurazione remota. In questo modo un tecnico di assistenza può sempre accedere al router, anche se questo non risponde più a causa di errori di impostazione.

### 5.3.1

## Quello che serve per la configurazione remota

- un *ELSA LANCOM DSL Office* con collegamento ISDN
- un computer con PPP Client, per es. Windows Accesso remoto
- un programma per la configurazione inband, per es. *ELSA LANconfig* o Telnet
- un PC per la configurazione con scheda ISDN, dispositivo ISDN o un *ELSA LANCOM* con collegamento ISDN e *ELSA LANCAPI*.

### 5.3.2

## Il primo collegamento remoto con Accesso remoto

- ① Scegliere nel *ELSA LANconfig* **Unità ► Nuovo**, attivare come tipo di collegamento 'Connessione Dial-Up' e introdurre il numero telefonico della linea WAN alla quale l'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* è collegato. Eventualmente impostare il tempo dopo cui una connessione senza trasmissione dati deve essere automaticamente chiusa.
- ② *ELSA LANconfig* crea automaticamente una nuova voce nella rete di Accesso remoto. Selezionare per la connessione una periferica con capacità PPP (per es. il driver NDIS WAN in dotazione alla *ELSA LANCAPI*), e confermare con **OK**.

- ③ A questo punto *ELSA LANconfig* mostra nella lista delle periferiche una nuova periferica con nome 'Sconosciuto' e con indirizzo uguale al numero telefonico tramite Accesso remoto.

*Con la cancellazione di una voce nell'elenco dei dispositivi, viene cancellato anche il corrispondente collegamento nell'Accesso remoto di Windows.*

- ④ Ora si può impostare l'apparecchio tramite Accesso remoto esattamente come tutte le altre periferiche. Per leggere la configurazione l'*ELSA LANconfig* stabilisce una connessione tramite Accesso remoto.

### 5.3.3

### Il primo collegamento remoto con un PPP Client e Telnet

- ① Stabilire con il PPP Client una connessione mediante il *ELSA LANCOM DSL Office*, utilizzando i seguenti dati:
- Nome utente 'ADMIN'
  - Password come impostata nel *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*; all'atto della fornitura non è impostata nessuna password
  - Un indirizzo IP per la connessione, solo se necessario
- ② Avviare una connessione Telnet al *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*. A questo scopo utilizzare il seguente indirizzo IP:
- '172.17.17.18', se non è stato stabilito un indirizzo IP per il PPP Client. Il *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* utilizza automaticamente questo indirizzo se non ne è stato concordato un altro. Il PC chiamante reagisce al IP '172.17.17.17'.
  - Incrementare l'indirizzo IP del PC di uno, se è stato stabilito un indirizzo. Esempio: Per il PPP Client è stato stabilito il IP '10.0.200.123', allora il *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* reagisce al '10.0.200.124'. Eccezione: Se alla fine del IP c'è '254' il router reagisce a 'x.x.x.1'.
- ③ Ora si può impostare il *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* tramite accesso remoto esattamente come tutte le altre periferiche.

### 5.3.4

### Limitazione della configurazione remota

La connessione PPP di una qualunque controparte al router naturalmente si realizza solo se l'apparecchio accetta ogni chiamata con le impostazioni

corrispondenti alla modalità PPP. Nello stato di fornitura questo si verifica, poiché il protocollo standard (default layer) è impostato su PPP.

E' possibile che, dopo la prima configurazione, si desideri impostare il default layer per es. per connessioni LAN-LAN su un altro protocollo. In questo caso il apparecchio non accetta più le chiamate tramite Accesso remoto con le impostazioni PPP. Un rimedio possibile si ottiene concordando uno speciale numero telefonico per l'accesso alla configurazione. Se la periferica riceve una chiamata a tale numero, viene sempre utilizzata l'impostazione PPP, indipendentemente dalla restante configurazione del router. Viene accettato solo uno speciale nome utente durante la negoziazione PPP, e questo viene introdotto automaticamente tramite *ELSA LANconfig*.

- ① Passare nell'area di configurazione 'Gestione' sulla scheda 'Sicurezza'.
- ② Selezionare nel campo 'Configurazione degli accessi' se l'impostazione da reti remote deve essere permessa, solo in lettura o negata.

Per una connessione Telnet o di terminale, immettere in alternativa il seguente comando:

```
set /setup/config-module/WAN-config [on] [read] [off]
```

*Se si desidera bloccare completamente l'accesso al router tramite la WAN, impostare l'accesso da reti remote su 'negato'.*

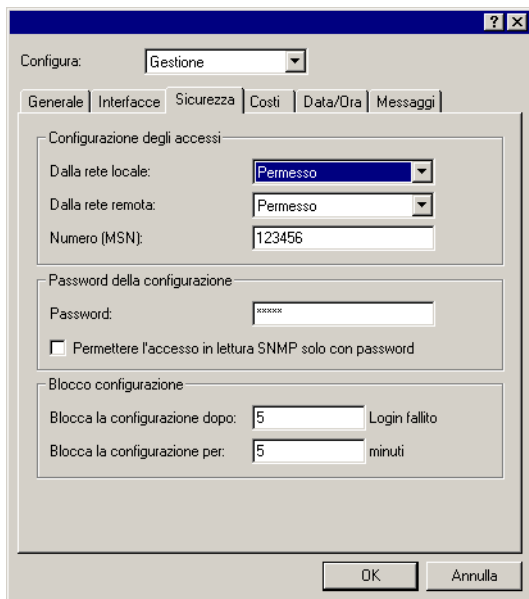
- ③ Introdurre come numero telefonico nel campo 'Configurazione degli accessi', un numero telefonico della propria linea che non viene usato per altri scopi.

Immettere in alternativa il seguente comando:

```
set /setup/config-module/farconfig 123456
```

- ④ Eventualmente proteggere le impostazioni della periferica assegnando una password.





Per una connessione Telnet o di terminale, immettere in alternativa il seguente comando:

```
passwd
```

In questo modo si richiede di immettere una nuova password con conferma.

## 5.4

### ***ELSA LANmonitor* – il controllo prima di tutto**

Con il tool di sorveglianza *ELSA LANmonitor*, nei sistemi operativi Windows è sempre possibile farsi visualizzare sullo schermo le più importanti informazioni sullo stato del proprio router. E cioè lo stato di tutti gli *ELSA LANCOM* nella rete.

Molti dei messaggi interni delle periferiche vengono convertiti in testo, indicano lo stato attuale dell'apparecchio e quindi aiutano nella ricerca difetti.

Con *ELSA LANmonitor* si può anche osservare il traffico di dati sulle diverse interfacce del router e avere in tal modo informazioni importanti su quali impostazioni potrebbero ottimizzarlo.

Oltre alle statistiche del dispositivo che si possono leggere ad esempio anche in una sessione Telnet o terminale o con *ELSA WEBconfig*, in *ELSA LANmonitor* sono disponibili ulteriori utili funzioni, come ad esempio l'abilitazione di un limite di addebiti supplementare.

*Con ELSA LANmonitor si possono sorvegliare solo quei dispositivi che si possono raggiungere inband nella rete locale tramite IP. Con questo programma non è possibile accedere ad un router tramite l'interfaccia seriale. Con ELSA LANmonitor non è neanche possibile accedere a dispositivi in reti remote raggiungibili solo tramite router intermedi.*



## 5.4.1

### Opzioni di visualizzazione avanzate

In **Visualizza ► Mostra dettagli** si possono attivare e disattivare le seguenti opzioni di visualizzazione:

- Messaggi di errore
- Messaggi diagnostici
- Informazioni di sistema

*Molti dettagli importanti sullo stato dell'ELSA LANCOM DSL Office vengono visualizzati solo se è stata attivata la visualizzazione delle informazioni di sistema. Di essi fanno parte ad esempio le interfacce e la gestione degli addebiti. Si consiglia per questo motivo agli utenti interessati di attivare la visualizzazione delle informazioni di sistema.*



## 5.4.2

### Controllare il collegamento a Internet

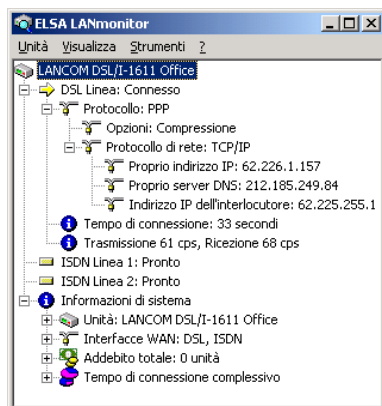
Come esempio delle funzioni di *ELSA LANmonitor* vengono prima illustrate le informazioni che *ELSA LANmonitor* fornisce al provider Internet attraverso la connessione stabilita.

- ① Avviare *ELSA LANmonitor* con **Start ► Programmi ► ELSA lan ► LANmonitor**. Creare una nuova periferica con **Unità ► Nuovo** e introdurre nella finestra seguente l'indirizzo IP per il router che si desidera monitorare. Se la configurazione della periferica è protetta con una password, introdurre la stessa.

Come alternativa si può selezionare in *ELSA LANconfig* l'apparecchio e avviare il monitoraggio con **Strumenti ► Unità Monitor**.

- ② *ELSA LANmonitor* crea automaticamente una nuova voce nella lista degli apparecchi e mostra prima lo stato dei canali di trasmissione. Avviare il browser Web e richiamare una qualunque pagina Web. *ELSA*

*LANmonitor* mostra adesso come un collegamento venga stabilito in un canale, e quale controparte venga chiamata nel farlo. Non appena il collegamento è stato stabilito, il canale di comunicazione mostra, tramite il segno più davanti alla voce, che su questo canale ci sono ulteriori informazioni. Cliccando sul segno « più » si apre una struttura ad albero in cui si possono leggere diverse informazioni.



In questo esempio si possono leggere dalle informazioni di protocollo per il PPP quale indirizzo IP il provider ha assegnato al router per la durata della connessione e quali indirizzi per i server DNS e NBNS sono stati comunicati.

Sotto le informazioni generali si può visualizzare con quali velocità di trasmissione i dati vengono scambiati attualmente con Internet.

- ③ Cliccando con il tasto destro del mouse sul canale attivo si può interrompere manualmente la connessione. A tale scopo si necessita eventualmente della password di configurazione.
- ④ Se si desidera un protocollo delle uscite *ELSA LANmonitor* in forma di file, selezionare nel menu 'Visualizza' le 'Opzioni' e passare alla scheda di registro 'Registrazione'. Attivare il protocollo e impostare se *ELSA LANmonitor* deve creare un file di protocollo giornalmente, mensilmente o continuamente.



## 5.5

# Documentazioni trace – Informazioni per i professionisti

Per controllare i processi interni del router durante la configurazione sono utili le documentazioni trace. Con siffatte documentazioni trace per es. si possono visualizzare i singoli passi della negoziazione PPP. Attraverso l'interpretazione di queste documentazioni, gli operatori esperti possono eventualmente rintracciare gli errori durante lo stabilimento della connessione. Specialmente positivo: Gli errori da rintracciare possono essere trovati sia nella configurazione del proprio router che in quello della controparte.

*Le documentazioni trace sono leggermente ritardate rispetto all'evento reale, ma sempre nella sequenza corretta. Di regola questo non disturba l'interpretazione delle osservazioni, ma dovrebbe essere preso in considerazione per una analisi più precisa.*



### 5.5.1

## Avviamento di trace

Le documentazioni trace si avviano ad esempio in una sessione Telnet. Trace viene richiamato secondo la seguente sintassi:

```
trace [code] [parametri]
```

Il comando trace, la chiave, i parametri e i comandi combinati vengono sempre separati tra loro con spazi. Che cosa si trova dietro la chiave e i parametri?

Questa chiave...	... in collegamento con trace genera la seguente reazione:
?	visualizza un testo di aiuto
+	attiva una documentazione trace
-	disattiva una documentazione trace
#	commuta tra diverse documentazioni trace (toggle)
nessuna chiave	visualizza lo stato attuale di trace

Questo parametro...	... in collegamento con trace genera la seguente visualizzazione:
Stato	essaggi di stato delle connessioni
Errore	messaggi di errore delle connessioni
ELSA	negoziazione del protocollo ELSA

Questo parametro...	... in collegamento con trace genera la seguente visualizzazione:
IPX-router	Routing IPX
PPP	negoziazione del protocollo PPP
SAP	IPX Service Advertising Protocol
IPX watchdog	IPX watchdog spoofing
SPX watchdog	SPX watchdog spoofing
LCR	Least-cost router
Script	trattative dello script
RIP	IPX Routing Information Protocol
Router IP	routing IP
IP-RIP	IP Routing Information Protocol
ARP	Address Resolution Protocol
ICMP	Internet Control Message Protocol
Mascheratura IP	eventi nel modulo mascheratura
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
NetBIOS	gestione NetBIOS
DNS	Domain Name Service Protocol
Dump dei pacchetti	Visualizzazione dei primi 64 byte di un pacchetto in rappresentazione esadecimale
Dump canale D	tracce del canale D del bus ISDN collegato

Questo comando combinato...	... in collegamento con trace genera la seguente visualizzazione:
All	tutte le documentazioni trace
Display	documentazioni di stato e di errore
Protocol	documentazioni ELSA e PPP
TCP-IP	documentazioni IP-Rt., IP-RIP, ICMP e ARP

Questo comando combinato...	... in collegamento con trace genera la seguente visualizzazione:
IPX-SPX	documentazioni IPX-Rt., RIP, SAP, IPX-Wd., SPX-Wd., e NetBIOS
Time	prima della documentazione trace vera e propria visualizza anche il tempo di sistema
Source	prima della documentazione trace vera e propria visualizza anche il protocollo a cui si riferisce la documentazione

I parametri allegati vengono elaborati da sinistra verso destra. Pertanto un parametro chiamato prima può anche successivamente essere di nuovo limitato.

### Esempi:

Questa chiave...	... in collegamento con trace genera la seguente reazione:
trace	visualizza tutti i protocolli che possono produrre documentazioni durante la configurazione, e lo stato delle rispettive documentazioni (ON o OFF)
trace + all	attiva tutte le documentazioni trace
trace + protocol display	attiva la documentazione di tutti i protocolli di connessione e dei messaggi di stato e di errore
trace + all - icmp	attiva tutte le documentazioni trace escluso il protocollo ICMP
trace ppp	visualizza lo stato attuale del PPP
trace # ipx-rt display	commuta le documentazioni trace del router IPX e del display
trace - time	disattiva la visualizzazione del tempo di sistema prima della documentazione trace vera e propria

## 5.6

### Salvataggio e ripristino della configurazione

La configurazione corrente di un *ELSA LANCOM DSL Office* può essere salvata sotto forma di file ed essere ricaricata in caso di necessità nel dispositivo (o in un altro dispositivo dello stesso tipo).

#### Copie di sicurezza della configurazione

Con questa funzione si possono creare delle copie di sicurezza della configurazione del proprio *ELSA LANCOM DSL Office*. Se l'*ELSA LANCOM DSL Office* (ad esempio per via di un'anomalia) dovesse perdere i suoi dati di configurazione, basterà caricare la copia di sicurezza.

## Comoda configurazione in serie

La funzione del salvataggio e ripristino della configurazione la si apprezzerà anche se si ha il problema di configurare più *ELSA LANCOM DSL Office* dello stesso tipo. In tal caso, ci si può risparmiare gran parte del lavoro caricando prima in tutti i dispositivi parametri uguali per la configurazione di base e modificando poi solo le singole impostazioni dei dispositivi.

## Richiamo della funzione

Tool di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Modifica ► Salva configurazione come file Modifica ► Ripristina configurazione da file
<i>ELSA WEBconfig</i>	Salva configurazione / Carica configurazione (nel menù principale)
TFTP	tftp 10.0.0.1 get readconfig file1 tftp 10.0.0.1 put file1 writeconfig

## 5.7

## Nuovo firmware con ELSA FirmSafe

Il software delle periferiche ELSA viene continuamente sviluppato. Per fare apprezzare le nuove prestazioni e funzioni, abbiamo attrezzato gli apparecchi in modo che una memoria flash ROM, che trasforma in un gioco da ragazzi il lavoro successivo di modifica del software operativo. Nessuna EPROM da sostituire, nessun apparecchio da aprire: Si carica semplicemente la nuova versione ed è tutto fatto!

### 5.7.1

## ELSA FirmSafe funziona così

ELSA FirmSafe rende sicuro il caricamento del nuovo software: Il firmware attualmente in uso non viene semplicemente sovrascritto, viene invece memorizzato nell'apparecchio un secondo firmware aggiuntivo.

Una sola delle due versioni di firmware memorizzate nell'apparecchio può essere attiva. Durante il caricamento del nuovo firmware, il firmware non attivo viene sovrascritto. Si può decidere quale firmware deve essere attivato dopo l'upload:

- 'Immediato': La prima possibilità consiste nel caricare ed attivare immediatamente il nuovo firmware. Si possono presentare le seguenti situazioni:

- Il nuovo firmware viene caricato con successo e poi funziona come voluto. Quindi tutto è a posto.
- Dopo il caricamento del nuovo firmware l'apparecchio non risponde più. Se già durante il caricamento si verifica un errore, il router riattiva automaticamente il firmware precedente e riavvia l'apparecchio.
- 'Login': Per contrastare i problemi legati a un caricamento difettoso, esiste una seconda possibilità, in cui il firmware viene caricato e immediatamente avviato.
  - A differenza della prima variante, l'apparecchio attende per altri cinque minuti che un login venga eseguito con successo. Solo se tale login ha successo, il nuovo firmware viene attivato in modo permanente.
  - Se l'apparecchio non risponde più, e quindi un login risulta impossibile, il riattiva automaticamente il firmware precedente e riavvia l'apparecchio.
- 'Manuale': Con la terza possibilità si può definire un tempo durante il quale il nuovo firmware viene provato. L'apparecchio si avvia con il nuovo firmware e attende durante il tempo impostato che il firmware caricato venga attivato manualmente e quindi reso operativo in modo permanente.

## 5.7.2

### Un nuovo software si carica così

Per l'upload del firmware (così si chiama il caricamento del software), le vie che conducono al traguardo sono diverse:

- *ELSA LANconfig*
- *ELSA WEBconfig*
- Programma di terminale
- TFTP



Durante il firmware upload tutte le impostazioni rimangono inalterate! Comunque per maggiore sicurezza si dovrebbe salvare prima la configurazione (in *ELSA LANconfig* per es. con **Modifica ► Stampa configurazione File**).

Se la nuova versione caricata contiene parametri che non sono presenti nell'attuale firmware dell'apparecchio, il router completa i valori mancanti con le impostazioni di default.



### **ELSA LANconfig**

Nel *ELSA LANconfig* evidenziare l'apparecchio desiderato nella lista di selezione e cliccare su **Modifica ► Aggiornamento Firmware ► Seleziona Firmware** o direttamente sul pulsante **Aggiornamento Firmware**. Poi selezionare la directory in cui si trova la nuova versione ed evidenziare il file corrispondente.

*ELSA LANconfig* nella descrizione fornisce informazioni sul numero di versione e sulla data e propone di effettuare l'upload. Con **Apri** si sostituisce il firmware presente con la versione selezionata.

Inoltre scegliere se, dopo il caricamento, il firmware deve essere attivato immediatamente in modo permanente, oppure impostare un tempo di prova, in cui il firmware viene abilitato. Per attivare il firmware durante il tempo di prova impostato, cliccare su **Modifica ► Gestione firmware ► Abilitare firmware in prova**.

### **ELSA WEBconfig**

Avviare *ELSA WEBconfig* nel proprio browser Web. Nella pagina di avvio si trova il link **Carica un nuovo firmware**. Nella finestra che segue si può cercare il file del firmware nel sistema di cartelle e alla fine cliccare sul pulsante **Upload**.

### **Programma di terminale (per es. Telix o Hyperterminal di Windows)**

Per gli programmi di terminale, nel menu 'Firmware' con il comando 'set mode-firmsafe' impostare prima la modalità con cui si desidera caricare il nuovo firmware (immediato, login o manuale). Poi eventualmente impostare con 'set Timeout-firmsafe' il tempo di prova per il firmware.

Con il comando 'Firmware-upload' il router viene impostato in modalità di pronto per il caricamento. Infine avviare il processo di upload dall'programma di terminale:

- Con Telix cliccare sul pulsante **Upload**, impostare 'XModem' per il trasferimento e selezionare il file desiderato per l'upload.
- Con Hyperterminal cliccare su **Trasferisci ► Invia file**, selezionare il file, impostare 'XModem' come protocollo e avviare con **Invia**.

## TFTP

Nell'*ELSA LANCOM DSL Office* si può caricare un nuovo firmware con TFTP. A tale scopo si indica il comando (o la destinazione) **writeflash**. Per trasferire un nuovo firmware in un *ELSA LANCOM DSL Office* con l'indirizzo IP 10.0.0.1, introdurre ad esempio in Windows 2000 o Windows NT il seguente comando:

```
tftp -i 10.0.0.1 put Lc_16xxu.240 writeflash
```





## 6 Sicurezza

Il presente capitolo si occupa di un argomento importante: della sicurezza. La descrizione delle impostazioni di sicurezza è suddivisa nelle seguenti sezioni:

- Protezione per la configurazione
  - Protezione con password
  - Blocco del login
  - Controllo in arrivo
- Protezione per la LAN
  - Mascheratura IP
  - Filtraggio dei pacchetti di dati
- Protezione dell'accesso ISDN (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)

Alla fine del capitolo si trovano le più importanti impostazioni di sicurezza sotto forma di una checklist. Con essa si potrà essere sicuri che il proprio *ELSA LANCOM DSL Office* è protetto nel modo migliore.

### 6.1 Protezione per la configurazione

Con la configurazione dell'apparecchio, si definisce una serie di importanti parametri per lo scambio dati: rientrano tra questi per es. la sicurezza della propria rete, i controlli sui costi e l'autorizzazione di singoli partecipanti alla rete.

Naturalmente i parametri impostati non devono essere poi modificati da persone non autorizzate. Pertanto un *ELSA LANCOM DSL Office* offre la possibilità di proteggere la configurazione in vari modi.

#### 6.1.1 Protezione tramite password

La possibilità più semplice per proteggere la configurazione è quella di definire una password. Se non è stata definita una password, chiunque può modificare la configurazione dell'apparecchio.

##### **Suggerimenti per un corretto uso delle password**

Per l'uso delle password, desideriamo fornirvi qui alcuni suggerimenti utili:

- **Mantenete le password segrete per quanto possibile.**  
Non prendere mai nota di una password. Spesso usati, ma del tutto inadeguati sono ad esempio: agende, portafogli e file di testo nel

computer. Sembra evidente, ma non può mai essere ripetuto abbastanza: non comunicate mai a nessuno la vostra password. Anche i sistemi più sicuri, se si parla troppo, falliscono.

- **Trasmettere le password solo in modo sicuro.**

Una password scelta deve essere comunicata alla controparte. Per farlo scegliere un sistema possibilmente sicuro. Evitare: posta elettronica senza protezione, lettere e fax. È meglio comunicare la password a quattr'occhi di persona. La massima sicurezza si raggiunge se si digita la password in ambedue i lati personalmente.

- **Scegliere una password sicura.**

Utilizzare sequenze casuali di lettere e cifre. Le password derivanti dalla comune lingua parlata non sono sicure. Anche i caratteri speciali come '&"?#\*+\_.,;!@' rendono difficile agli aggressori la scoperta della vostra password e ne accrescono così la sicurezza.

- **Non usare mai una password due volte.**

Se usate la stessa password per più scopi, ne riducete così l'effetto di sicurezza. Se una controparte diventa insicura, di colpo si mettono a rischio anche tutti gli altri collegamenti per i quali si usa la stessa password in questione.

- **Cambiare la password con regolarità.**

Le password andrebbero cambiate possibilmente spesso. Ciò può essere fastidioso ma accresce la sicurezza della password in modo notevole.

- **Cambiare la password nel caso di sospetti.**

Se un collaboratore con accesso ad una password lascia l'azienda, è allora giunto il momento di cambiare la password. Una password andrebbe anche cambiata ogni volta che c'è il minimo sospetto della presenza di una "talpa".

Se si rispettano queste semplici regole, si raggiunge un'elevata sicurezza.

## **Introduzione della password**

Il campo per l'introduzione della password si trova in *ELSA LANconfig* nella zona della configurazione 'Gestione' nella scheda 'Sicurezza'. In *ELSA WEBconfig* si richiama l'assistente **Impostazioni di sicurezza**. In una sessione di terminale o Telnet, la password si cambia con il comando `passwd`.

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Gestione ► Sicurezza ► Password
<i>ELSA WEBconfig</i>	Impostazioni di sicurezza
Terminal/Telnet	passwd

## Proteggere l'accesso SNMP

In questa occasione bisognerebbe anche proteggere l'accesso in lettura SNMP con una password. Per SNMP viene usata la password di configurazione generale.

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Gestione ► Sicurezza ► Permettere l'accesso in lettura SNMP solo con password
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo SNMP ► Obbligo password per accesso in lettura SNMP
Terminal/Telnet	Setup/SNMP module/password prompt

## 6.1.2

## Il blocco del login

La configurazione del *ELSA LANCOM DSL Office* è protetta mediante un blocco del login contro gli "attacchi Brute-Force". Nel caso di un attacco Brute-Force, un utente non autorizzato tenta di scassinare la password per avere così accesso ad una rete, ad un computer o ad un'altra apparecchiatura. Per farlo ad esempio un computer prova automaticamente tutte le possibili combinazioni di lettere e numeri fino a che non ha trovato la password giusta.

Per la protezione contro tali tentativi si può indicare il numero massimo ammesso di tentativi di login. Se questo limite viene raggiunto, l'accesso viene bloccato per un determinato intervallo.

Se su un accesso interviene il blocco, anche tutti gli altri accessi vengono automaticamente bloccati.

Per la configurazione del blocco del login, nel tool di configurazione ci sono a disposizione le seguenti voci:

- Blocca la configurazione dopo... (login-errors)
- Blocca la configurazione per... minuti (lock-minutes)

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Gestione ► Sicurezza
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo config
Terminal/Telnet	Setup/Config-module

### 6.1.3

## Controllo in arrivo tramite TCP/IP

Con una speciale lista di filtro, l'accesso alle funzioni interne degli apparecchi può essere limitato tramite TCP/IP. Si definiscono come funzioni interne le sedute di configurazione tramite *ELSA LANconfig*, *ELSA WEBconfig*, SNMP o Terminal/Telnet.

Come standard questa tabella non contiene alcuna voce, in modo da poter avviare anche da computer con indirizzo IP qualunque tramite TCP/IP l'accesso al router. Con la prima introduzione di un indirizzo IP e della rispettiva maschera di rete il filtro viene attivato, e solo gli indirizzi IP contenuti in questa voce mantengono il diritto di accedere alle funzioni interne. Con ulteriori introduzioni si può ampliare il cerchio degli aventi diritto. Le voci di filtro possono definire sia singoli computer che intere reti.

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	TCP/IP ► Generale ► Lista di accesso
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo TCP-IP ► Lista di accesso
Terminal/Telnet	/Setup/TCP-IP module/Access list

## 6.2

## Protezione per la LAN

Sicuramente all'utente non piacerà che una persona qualsiasi possa semplicemente dare un'occhiata o modificare i dati dei suoi computer. Un *ELSA LANCOM DSL Office* offre diverse possibilità per limitare l'accesso dall'esterno:

- Mascheratura IP (definito anche NAT/PAT)
- Filtraggio dei pacchetti di dati – Firewall

## 6.2.1

### Come nascondersi: mascheratura IP (NAT, PAT)

Uno dei compiti più frequenti dei router è attualmente quello di collegare molti posti di lavoro di una LAN alla rete globale, cioè a Internet. Se possibile, chiunque deve poter accedere direttamente a WWW dal posto di lavoro e procurarsi le informazioni più aggiornate per la sua attività.

Ma ci sono obiezioni da parte dei responsabili delle reti, che si preoccupano della sicurezza dei dati della rete aziendale: Ogni workstation in Internet? Ma allora chiunque potrebbe penetrare dall'esterno! – Ebbene, non è assolutamente così!

Il nascondiglio per tutti i computer in Internet si chiama mascheratura IP. Con questa procedura, solo il modulo router dell'apparecchio viene conosciuto in Internet con il suo indirizzo IP. L'indirizzo IP può essere assegnato in modo fisso o assegnato dinamicamente dal provider. I computer della LAN utilizzano il router come gateway e non possono essere riconosciuti. Il router separa Internet e Intranet come una parete. La mascheratura IP viene per questo motivo definita anche come una "tecnica firewall". Un'altra tecnica firewall molto efficace, è il filtraggio in modo specifico dei pacchetti di dati che arrivano. Il filtraggio dei pacchetti di dati viene trattato nella prossima sezione.

#### Come funziona la mascheratura IP?

La mascheratura usa la proprietà di trasmissione dati tramite TCP/IP in cui vengono utilizzati oltre agli indirizzi della sorgente e della destinazione anche i numeri di porta per la sorgente e la destinazione. Se il router ora riceve un pacchetto di dati da trasmettere, annota in una tabella interna l'indirizzo IP e la porta del mittente. Poi esso assegna al pacchetto il proprio indirizzo IP e un qualunque nuovo numero di porta. Esso annota nella tabella anche questa nuova porta e trasmette il pacchetto con i nuovi valori.

La risposta a questo pacchetto arriva all'indirizzo IP del router con il nuovo numero di porta del mittente. Usando la voce registrata nella tabella interna il router può assegnare questa risposta al mittente originale.

#### Configurazione della mascheratura IP

L'impiego della mascheratura IP viene definito singolarmente per ciascuna rotta della tabella di routing. La tabella di routing si raggiunge nel modo seguente:

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	IP del router ► Routing ► Tabella routing
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo router IP ► Tab. routing IP
Terminal/Telnet	Setup/IP-router-module/IP-routing tab

## Due indirizzi per il router

Nel masquerading si scontrano nel router due esigenze contrastanti: Per un verso esso deve avere un indirizzo IP valido nella rete locale, in modo che sia raggiungibile dalla LAN, per un altro verso esso deve avere un indirizzo Internet valido. Poiché questi due indirizzi in linea di principio non possono stare in una rete logica, c'è una sola possibilità: Ci vogliono due indirizzi IP.

Il router riceve un indirizzo **Internet** e un indirizzo **Intranet**, naturalmente ciascuno con adatta maschera di rete. Con l'opzione **Mascheratura** nella tabella di routing si informa il router su quale dei due indirizzi deve essere utilizzato per il trasferimento dei pacchetti.

- 'Off': Non viene effettuata alcuna mascheratura.
- 'din.': Con questa impostazione si richiede al provider di assegnare un qualunque indirizzo IP valido in Internet che si intende utilizzare per la connessione con masquerading.
- 'stat.': Con questa impostazione si richiede al provider di assegnare un determinato indirizzo IP, che si intende utilizzare per la connessione con masquerading. L'indirizzo desiderato si introduce nel seguente campo:

<i>ELSA LANconfig</i>	TCP/IP ► Generale ► Indirizzo IP Internet
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo TCP/IP ► Indirizzo IP
Terminal/Telnet	/Setup/TCP-IP-module/IP-address

## Accesso a Internet non mascherato per singoli dispositivi

Se il provider richiede un determinato indirizzo (opzione di mascheratura 'stat'), per l'assegnazione effettiva dell'indirizzo ci sono due possibilità:

- Il provider indica al router l'indirizzo desiderato. La maschera di rete determina quanti computer sono mascherati dietro il router.

- Indirizzo IP con maschera di rete completamente piena '255.255.255.255': Questo è il proprio, unico indirizzo IP registrato dal NIC. Tutti gli altri computer della rete non hanno un indirizzo valido in Internet e vengono mascherati dietro l'indirizzo del router.
- L'indirizzo IP con maschera di rete non del tutto compilata, ad esempio 255.255.255.248 (per 4 indirizzi IP): si hanno più indirizzi IP registrati, uno dei quali viene assegnato al router. Gli altri indirizzi IP vengono assegnati a periferiche in Intranet, che quindi possono accedere a Internet tramite connessioni non mascherate. Comunque le altre periferiche possono essere collegate a Internet tramite connessioni mascherate.
- Il provider indica al router un altro indirizzo. Allora **tutti** i computer della rete locale vengono mascherati dietro l'indirizzo assegnato.

Un esempio: il provider vi assegna l'indirizzo di rete IP 123.45.67.0 con la maschera di rete 255.255.255.248. In questo caso potreste distribuire gli indirizzi IP nel modo seguente:

Indirizzo IP	Significato/impiego
123.45.67.0	Indirizzo di rete
123.45.67.1	<i>ELSA LANCOM DSL Office</i> quale router per la LAN
123.45.67.2	Altro dispositivo nella LAN che deve avere accesso a Internet non mascherato, ad esempio un server Web
123.45.67.3	Indirizzo broadcast

Tutti gli altri computer e dispositivi nella LAN non hanno un indirizzo IP pubblico e si presentano pertanto in Internet con l'indirizzo IP dell'*ELSA LANCOM DSL Office* (123.45.67.1).

### Mascheratura semplice e inversa

Questo masquerading funziona in entrambe le direzioni: Se un computer della LAN invia un pacchetto in Internet, la rete locale viene mascherata dietro l'indirizzo IP del router (mascheratura semplice).

Se all'inverso un computer di Internet invia un pacchetto per es. a un server FTP in LAN, a questo computer sembra come se il router fosse il server FTP. Il router legge dalla voce della tabella di servizio l'indirizzo IP del server FTP nella LAN. Il pacchetto viene trasferito a questo computer. Tutti i pacchetti che arrivano nella LAN dal server FTP (risposte del server), vengono nascosti dietro l'indirizzo IP del router.

Una piccola differenza:

- L'accesso dall'esterno a un servizio (porta) in Intranet deve essere prima definito indicando un numero di porta. In una tabella di servizio viene indicata la porta di destinazione con l'indirizzo Intranet per es. del server FTP.
- Durante l'accesso dalla LAN a Internet, l'introduzione nella tabella delle informazioni per porta e indirizzo IP viene effettuata invece dallo router stesso.

La corrispondente tabella può accogliere al massimo 2048 voci, e quindi consentire **contemporaneamente** 2048 trasmissioni tra la rete mascherata e quella non mascherata.

Dopo un tempo definibile, il router suppone che la voce non sia più necessaria e la cancella autonomamente dalla tabella.

### Configurazione della mascheratura inversa

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	IP del router ► Mascheratura ► Lista dei servizi
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo router IP ► Mascheratura ► Tabella di servizio
Terminal/Telnet	/Setup/IP-router-module/masquerading/ service-table

### Quali protocolli possono essere trasmessi con mascheratura IP?

Naturalmente solo quelli che comunicano anche attraverso porte. I protocolli che operano senza numeri di porta o utilizzano porte sopra IP in modello OSI, non possono essere mascherati senza uno speciale trattamento.

Nella versione attuale il router effettua una mascheratura per i seguenti protocolli:

- TCP (e tutti i protocolli che si basano su di esso come FTP, HTTP ecc.)
- UDP
- ICMP



## 6.2.2

### Filtraggio dei pacchetti di dati – Firewall

I filtri firewall dell'*ELSA LANCOM DSL Office* offrono funzioni di filtro per singoli computer e anche per intere reti. Essi rendono possibile una protezione efficace contro intrusi nella rete.

#### Cosa si può filtrare?

Importanti sono il filtro sorgente e il filtro destinazione per singole porte o anche per aree di porte. È inoltre possibile filtrare singoli protocolli o qualsiasi combinazione di protocolli (TCP/UDP/ICMP). Oggetti idonei sono anche le aree di indirizzo IP o intere reti IP.

Oltre a questi oggetti a livello IP, possono essere scelte stazioni nella LAN anche tramite il loro indirizzo MAC. "MAC" è l'acronimo di **M**edia **A**ccess **C**ontrol e rappresenta il fulcro per la comunicazione all'interno di una LAN. In ogni scheda di rete l'indirizzo MAC è memorizzato in modo fisso. Gli indirizzi MAC sono unici nel mondo e inconfondibili, similmente ai numeri di serie delle apparecchiature. Tramite gli indirizzi MAC è possibile scegliere in modo affidabile i PC nella LAN per assegnare o togliere loro in modo specifico diritti a livello di pacchetti IP. Gli indirizzi MAC vengono spesso riportati sulle apparecchiature di rete in rappresentazione esadecimale (ad esempio 00:A0:57:01:02:03).

*Il filtraggio riguarda solo il funzionamento router IP. L'accesso di PC nella LAN all'*ELSA LANCOM* (ad esempio ai dati di configurazione) non può essere limitato con le regole di firewall.*

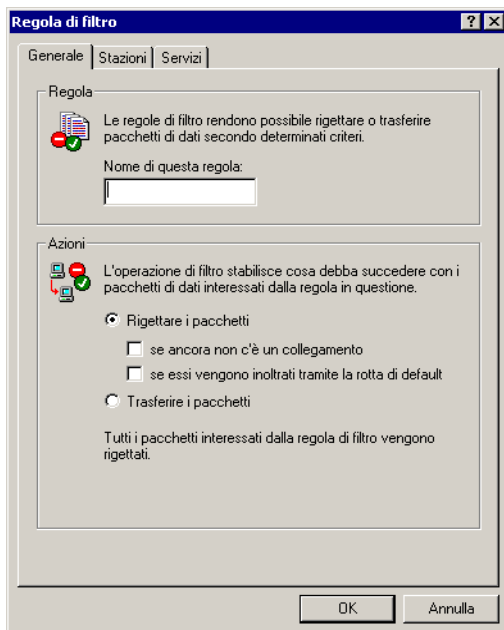
#### Impostazione dei filtri

I filtri firewall vengono configurati nei seguenti menù e liste:

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	IP del router ► Filtro ► Aggiungi
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo router IP ► Firewall
Terminal/Telnet	/Setup/IP-router-module/Firewall

## L'impostazione dei filtri in *ELSA LANconfig*

L'impostazione dei filtri con l'aiuto di *ELSA LANconfig* è particolarmente comoda. In 'Filtro' si trovano le seguenti schede, con il cui aiuto si possono definire le regole di filtro.



- 'Generale'  
Qui viene stabilito il nome del servizio di filtro e cosa debba accadere con i pacchetti di dati (operazione).
- 'Stazioni'  
Qui si stabiliscono le stazioni, trasmittenti o riceventi i pacchetti, per le quali la regola di filtro deve valere.
- 'Servizi'  
Qui viene stabilito per quali protocolli IP, porte sorgente e destinazione la regola di filtro debba valere.

## Impostazione dei filtri con *ELSA WEBconfig* o tramite terminale/Telnet

Un po' più difficile che in *ELSA LANconfig* è la configurazione tramite *ELSA WEBconfig* o tramite un collegamento terminale/Telnet.



Qui la funzione di filtro viene impostata nella lista di filtro che a sua volta si basa sulle voci di due altre tabelle. Da un lato c'è una tabella degli oggetti nella quale vengono definiti come tali i computer, le reti, i protocolli ecc.. Esiste poi una tabella delle regole nella quale, con l'aiuto dei singoli oggetti, si definiscono la sorgente, la destinazione e l'operazione.

*La lista di filtro non può essere creata direttamente. Essa viene generata automaticamente sulla base delle voci della tabella degli oggetti e delle regole.*

### La tabella degli oggetti

Nella tabella degli oggetti vengono definiti quegli elementi o oggetti che devono essere usati nella tabella delle regole. Oggetti possono essere:

- protocolli
- singoli computer
- intere reti
- servizi

Questi elementi possono anche essere combinati a piacere. È inoltre possibile definire oggetti in modo gerarchico. Si possono in tal modo prima definire oggetti per i protocolli TCP e UDP. In seguito si aggiungerebbero oggetti per ad esempio FTP (= TCP + porte 20 e 21), HTTP (= TCP + porta 80) e DNS (= TCP, UDP + porta 53). Questi potrebbero poi essere a loro volta raggruppati in un oggetto contenente tutte le definizioni dei singoli oggetti.

Nella sezione seguente sull'argomento della tabella delle regole, si tratteranno le descrizioni dirette che si possono anche indicare qui più in dettaglio.

### La tabella delle regole

Nella tabella delle regole gli oggetti vengono combinati in regole di filtro. La tabella delle regole contiene il protocollo da filtrare (che avete definito nella tabella degli oggetti), gli oggetti sorgente, gli oggetti destinazione e l'operazione di filtraggio da eseguire.

Il protocollo come pure gli oggetti sorgente o destinazione possono sia essere composti da oggetti combinati, sia contenere anche descrizioni dirette (ad es. %P6 per TCP) che vengono separate da '+' o da uno spazio. Una descrizione diretta viene contrassegnata con '%'. Possibili descrizioni sono:

Descrizioni dello stesso tipo possono generare delle liste separate da virgole, come ad esempio liste di host/liste di indirizzi (%A10.0.0.1, 10.0.0.2) o aree

Descrizione	Funzione
%A	Indirizzo IP
%M	Maschera di rete
%S	Servizio (porta)
%L	Rete locale
%H	Nome host
%P	Protocollo (TCP/UDP/ICMP ecc.)

separate da un trattino come ad esempio liste di porte (%S20-25). L'indicazione di un '0' o di una stringa vuota contrassegna l'oggetto Any:

tutti i computer:      %A0.0.0.0

tutti i servizi:        %S0

tutti i protocolli:     %P0

I nomi degli host possono essere usati solo se *ELSA LANCOM DSL Office* è in grado di risolvere i nomi in indirizzi IP. A tale scopo *ELSA LANCOM DSL Office* deve aver imparato i nomi tramite DHCP o NetBIOS, o la correlazione deve essere registrata in modo statico nella tabella DNS o di routing IP. Una voce nella tabella di routing IP può in questo caso correlare ad un nome di host un'intera rete.

*Nella configurazione tramite terminale (Telnet o programma terminale) è necessario racchiudere tra virgolette (simbolo di pollice – " ) i parametri combinati (porta, destinazione, sorgente).*

### La lista di filtro

Dalla tabella degli oggetti e da quella delle regole viene alla fine generata la lista di filtro. In questo caso viene costituito l'insieme di unione di tutti i filtri definiti dalle regole e dagli oggetti.



*Prestare attenzione al fatto che nel caso di una indicazione errata il filtro non può essere generato e che non vengono emessi messaggi di errore. Se si configurano i filtri a mano, bisogna controllare in ogni caso se i filtri desiderati sono stati generati.*

## 6.3

## Proteggere l'accesso ISDN

In un dispositivo con collegamento ISDN, qualsiasi utente della rete ISDN può in linea di principio collegarsi all'*ELSA LANCOM*. Per evitare intrusioni indesiderate, si deve pertanto prestare particolare attenzione alla protezione dell'accesso ISDN.



*Dei dispositivi della serie ELSA LANCOM DSL Office solo l'ELSA LANCOM DSL/I-10 Office dispone di una possibilità di connessione via ISDN. Quanto affermato nella presente sezione si riferisce per questo motivo solo a tale apparecchio.*

Le funzioni di protezione dell'accesso ISDN possono essere suddivise in due gruppi :

- Controllo di identificazione
  - Protezione di accesso con nome e password
  - Protezione dell'accesso tramite l'identificazione del chiamante
- Chiamata di risposta a numeri telefonici stabiliti

### 6.3.1

### Il controllo di identificazione

Per il controllo di identificazione si può sfruttare o il nome della controparte o la cosiddetta identificazione del chiamante. L'identificazione del chiamante è il numero telefonico di questo che nella linea ISDN viene normalmente trasmesso alla controparte.

Quale sia l'"Identifier" a dover essere usato per il riconoscimento del chiamante viene stabilito nella seguente lista:

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Comunicazione ► Accettazione chiamate
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo WAN ► Protezione
Terminal/Telnet	/Setup/WAN-module/protection

Si hanno le seguenti possibilità di selezione:

- tutte: Vengono accettate le chiamate di tutte le controparti.

- per nome: Vengono accettate solo le chiamate delle controparti inserite nella lista dei nomi.
- per numero: Vengono accettate solo le chiamate delle controparti inserite nella lista dei numeri.
- per nome o numero: Vengono accettate solo le chiamate delle controparti inserite nella lista dei numeri o nella lista dei nomi.

Naturalmente l'identificazione presuppone che venga comunicata dal chiamante la corrispondente informazione.

### Controllo del nome

La reazione del router è chiara: Se è stata definita una protezione tramite il nome, vengono accettate solo le chiamate con nome conosciuto, le altre vengono respinte.

Nel protocollo PPP si controlla se il nome utente usato dalla controparte (spesso identico al nome del dispositivo) è riportato nella propria lista PPP.

Solo il nome e nessuna password segreta? Certo, PPP offre anche questa possibilità: Qui si può inoltre richiedere una protezione speciale valevole per questo protocollo secondo PAP (Password Authentication Protocol), CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) o MS-CHAP (variante Microsoft del CHAP).

In PPP, nello stabilire il collegamento, alla controparte viene prima trasferito un nome utente (e in collegamento con PAP, CHAP o MS-CHAP anche una password). Quando un computer si collega all'*ELSA LANCOM DSL Office*, il software di collegamento usato, ad esempio l'accesso remoto in Windows, chiede in un'apposita finestra il nome dell'utente e la password da trasmettere.

Se il router stesso stabilisce un collegamento, ad esempio con un provider di servizi Internet, esso utilizza nome utente e password dalla lista PPP. Se lì non è registrato alcun nome utente, viene usato al suo posto il nome del dispositivo.

La lista PPP si trova nel modo seguente:

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Comunicazione ► Protocolli ► Lista PPP
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo WAN ► Lista PPP
Terminal/Telnet	Setup/WAN-module/PPP-list

Nel protocollo PPP il chiamante può inoltre richiedere dalla controparte un'autenticazione. Esso richiede in tal caso alla controparte il trasferimento di un nome utente o nome di dispositivo e di una password.



*Le procedure di sicurezza PAP, CHAP o MS-CHAP naturalmente non si applicano per es. se con il ELSA LANCOM DSL Office si seleziona direttamente un Internet Service Provider. Probabilmente non è il caso di rispondere all'ISP con la richiesta di una password...*

Se si usa il protocollo ELSA per il canale B, l'identificazione si realizza solo con il nome, senza password. In tale caso il nome è il nome della periferica del router chiamante.

### Controllo del numero

Quando una chiamata arriva attraverso una linea ISDN, nella maggior parte dei casi viene trasmesso tramite il canale D il numero d'utenza del chiamante, già prima che la connessione venga stabilita (CLI – **C**alling **L**ine **I**dentifier).

Se il numero d'utenza è registrato nella lista dei numeri, l'accesso alla propria rete può essere concesso, oppure il chiamante viene richiamato se è attivata l'opzione di chiamata di risposta. Se nel *ELSA LANCOM DSL Office* è stata definita una protezione tramite il numero, tutte le chiamate da controparti con numero d'utenza sconosciuto vengono respinte.

La protezione tramite il numero d'utenza può essere utilizzata con tutti i protocolli di canale B (layer).

## 6.3.2

### La chiamata di risposta

Una speciale variante della protezione di accesso si realizza con la funzione di chiamata di risposta: A questo scopo, nella lista dei nomi per il chiamante

desiderato si attiva l'opzione 'Richiamo automatico' ed eventualmente si indica il numero d'utenza.

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Comunicazione ► Siti remoti ► Lista dei nomi (ISDN)
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo WAN ► Lista di nomi ISDN
Terminal/Telnet	Setup/WAN-module/ISDN-list

Con le impostazioni nella lista di nomi e numeri e con la scelta del protocollo (ELSA o PPP) si può gestire il comportamento della chiamata di risposta del proprio router:

- Il router può respingere la richiesta di chiamata di risposta.
- Può richiamare un numero d'utenza prestabilito.
- Esso può prima controllare il nome e richiamare poi un numero telefonico preimpostato.
- Il numero d'utenza per la chiamata di risposta può essere indicato liberamente dal chiamante.

Inoltre mediante le impostazioni si può definire la ripartizione dei costi per la connessione. Se nella lista dei nomi è definita una chiamata di risposta 'con nome', il router che effettua la chiamata di risposta si accolla tutti gli addebiti tranne uno, quello necessario per la comunicazione del nome. C'è anche uno scatto per l'utente se il chiamante non viene identificato tramite CLIP (**C**alling **L**ine **I**dentifier **P**rotocol). Se invece l'identificazione tramite il numero telefonico del chiamante è ammessa ed è possibile, il chiamante non ha addirittura alcun costo (chiamata di risposta tramite il canale D).

Un metodo particolarmente efficace della chiamata di risposta è il procedimento Fast-Call-Back (per il quale è stato chiesto il brevetto). Questo procedimento accelera notevolmente la procedura di chiamata di risposta. Il procedimento funziona solo se esso viene supportato da ambedue le controparti. Tutti i router *ELSA LANCOM* attuali supportano il procedimento Fast-Call-Back.

*Ulteriori informazioni sulla chiamata di risposta si trovano nella sezione 'Funzioni di richiamata' a pagina 128.*





## 6.4 La checklist di sicurezza

Nella seguente checklist si trovano le più importanti funzioni di sicurezza in panoramica. Essa serve a poter essere del tutto sicuri di non aver dimenticato niente nella configurazione protettiva dell'*ELSA LANCOM DSL Office*.

○ **Avete assegnato una password per la configurazione?**

La possibilità più semplice per proteggere la configurazione è quella di definire una password. Se non è stata definita una password, chiunque può modificare la configurazione dell'apparecchio. Il campo per l'introduzione della password si trova in *ELSA LANconfig* nella zona della configurazione 'Gestione' nella scheda 'Sicurezza'. È particolarmente consigliabile assegnare una password per la configurazione se si vuole permettere la configurazione remota!

○ **Avete abilitato la configurazione remota?**

Se non avete bisogno della configurazione remota, allora disattivatela. Se vi serve la configurazione remota, impostate allora assolutamente per essa una protezione tramite password (vedi sezione precedente). Anche il campo per la disattivazione della configurazione remota si trova in *ELSA LANconfig* nella zona della configurazione 'Gestione' nella scheda 'Sicurezza'.

○ **Avete munito la configurazione SNMP di una password?**

Protegete anche la configurazione SNMP con una password. Anche il campo per la protezione della configurazione SNMP con una password si trova in *ELSA LANconfig* nella zona della configurazione 'Gestione' nella scheda 'Sicurezza'.

○ **Avete abilitato l'accesso remoto?**

Se non si ha bisogno di un accesso remoto, disattivare la risposta alla chiamata scegliendo in *ELSA LANconfig* nella zona della configurazione 'Comunicazione' nella scheda 'Accettazione chiamate' una risposta alla chiamata secondo numero e lasciando vuota la lista dei numeri.

○ **Avete attivato l'opzione di chiamata di risposta per l'accesso remoto, e CLI è attivato?**

Quando una chiamata arriva attraverso una linea ISDN, nella maggior parte dei casi viene trasmesso tramite il canale D il numero d'utenza del chiamante, già prima che la connessione venga stabilita (CLI – **C**alling **L**ine **I**dentifier). Se il numero d'utenza è registrato nella lista dei numeri, l'accesso alla propria rete può essere concesso, oppure il chiamante

*Solo ELSA  
LANCOM DSL/I-  
10 Office*

*Solo ELSA  
LANCOM DSL/I-  
10 Office*

viene richiamato se è attivata l'opzione di chiamata di risposta (la chiamata di risposta tramite il canale D non viene supportata dall'accesso remoto di Windows). Se nel *ELSA LANCOM DSL Office* è stata definita una protezione tramite il numero, tutte le chiamate da controparti con numero d'utenza sconosciuto vengono respinte.

### ○ **Avete attivato la mascheratura IP?**

Mascheratura IP significa nascondere tutte i computer locali nell'accesso a Internet. Con questa procedura, solo il modulo router dell'apparecchio viene conosciuto in Internet con il suo indirizzo IP. L'indirizzo IP può essere assegnato in modo fisso o assegnato dinamicamente dal provider. I computer della LAN utilizzano il router come gateway e non possono essere riconosciuti. Il router separa Internet e Intranet come una parete. L'impiego del mascheratura IP viene definito singolarmente per ciascuna rotta della tabella di routing. La tabella di routing si trova in *ELSA LANconfig* nella zona della configurazione 'IP del router' nella scheda 'Routing'.

### ○ **Avete chiuso tramite filtri le porte critiche?**

I filtri firewall dell'*ELSA LANCOM DSL Office* offrono funzioni di filtro per singoli computer o intere reti. È possibile impostare filtri sorgente e destinazione per singole porte o anche per aree di porte. È inoltre possibile filtrare singoli protocolli o qualsiasi combinazione di protocolli (TCP/UDP/ICMP). Particolarmente comoda è l'impostazione del filtro con l'aiuto di *ELSA LANconfig*. In 'Router IP' si trova la scheda 'Filtri' con l'aiuto della quale si possono definire regole di filtro.

### ○ **Avete escluso determinate stazioni dall'accesso al router?**

Con una speciale lista di filtro, l'accesso alle funzioni interne degli apparecchi può essere limitato tramite TCP/IP. Si definiscono come funzioni interne le sedute di configurazione tramite *ELSA LANconfig*, *ELSA WEBconfig*, Telnet o TFTP. Come standard questa tabella non contiene alcuna voce, in modo da poter avviare anche da computer con indirizzo IP qualunque tramite TCP/IP con Telnet o TFTP l'accesso al router. Con la prima introduzione di un indirizzo IP e della rispettiva maschera di rete il filtro viene attivato, e solo gli indirizzi IP contenuti in questa voce mantengono il diritto di accedere alle funzioni interne. Con ulteriori introduzioni si può ampliare il cerchio degli aventi diritto. Le voci di filtro possono definire sia singoli computer che intere reti. La lista di accesso si trova in *ELSA LANconfig* nel campo di configurazione 'TCP/IP' sulla scheda di registro 'Generale'.

○ **Conservate la vostra configurazione LANCOM in un luogo sicuro protetto da estranei?**

Proteggete la configurazione salvata in un luogo sicuro lontano da accessi indesiderati. Una configurazione salvata potrebbe altrimenti essere caricata da una persona non autorizzata in un altro dispositivo usando così a vostre spese ad esempio i vostri accessi a Internet.





## 7 I servizi server per la LAN

Un *ELSA LANCOM DSL Office* offre una serie di servizi per i PC nella LAN. Si tratta di funzioni centrali che possono essere usate dalle workstation. In particolare si tratta di:

- Gestione indirizzi automatica con DHCP
- Gestione dei nomi di computer e reti con DNS
- Protocollo del traffico di rete con SYSLOG
- Registrazione degli addebiti
- Funzioni di comunicazione di ufficio con *ELSA LANCAPI* (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)

### 7.1 Gestione indirizzi automatica con DHCP

Per operare correttamente in una rete TCP/IP tutte le periferiche di una rete locale devono avere indirizzi IP univoci.

Inoltre sono anche necessari gli indirizzi dei server DNS e dei server NBNS ed anche di una gateway standard, su cui devono essere instradati i pacchetti di dati di indirizzi non raggiungibili localmente.

Per una piccola rete è concepibile introdurre questi indirizzi "a mano" in tutti i computer della rete. In una rete più grande con molte workstation questo può diventare un compito insuperabile.

In tali casi si può utilizzare il DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Tramite questo protocollo un server DHCP può assegnare dinamicamente in una LAN basata su TCP/IP alle singole stazioni gli indirizzi necessari.

#### 7.1.1 Il server DHCP

*ELSA LANCOM DSL Office* può gestire come server DHCP gli indirizzi IP della propria rete TCP/IP. In tale circostanza esso comunica alle workstation i seguenti parametri:

- indirizzo IP
- maschera di rete
- indirizzo broadcast
- Gateway standard
- server DNS

- server NBNS
- periodo di validità dei parametri assegnati

Il server DHCP preleva gli indirizzi IP da un pool di indirizzi liberamente definito oppure determina gli indirizzi autonomamente dai propri indirizzi IP o Intranet.

Un'apparecchiatura completamente non configurata può perfino stabilire nel modo automatico DHCP gli indirizzi IP per sé stessa e per i computer nella rete.

Nel caso più semplice pertanto è solo necessario connettere il nuovo apparecchio nello stato di fornitura in una rete senza altri server DHCP e attivarlo. Il server DHCP allora regola automaticamente in cooperazione con *ELSA LANconfig* e con un'assistenza tutte le successive assegnazioni i indirizzi nella rete locale.

## 7.1.2

### DHCP – 'On', 'off' o 'auto'?

Il 'Server DHCP' può assumere tre diversi stati:

- 'On': Il server DHCP è attivato in modo permanente. Introducendo questo valore viene controllata la configurazione del server (validità del pool di indirizzi).
  - Se la configurazione è corretta l'apparecchio si offre come server DHCP in rete.
  - Se la configurazione non è corretta (per es. confini di pool non validi) il server DHCP si disattiva e si porta nello stato 'Off'.
- 'Off': Il server DHCP è disattivato in modo permanente.
- 'Auto': Il server si trova in modalità automatica. In questo stato l'apparecchiatura cerca dopo l'accensione nella rete locale altri server DHCP. Questa ricerca è riconoscibile per via di una breve accensione del LED LAN-Rx/Tx dopo l'accensione.
  - Se viene trovato almeno un altro server DHCP, l'apparecchio disattiva il proprio server DHCP. In questo modo si evita tra l'altro che un apparecchio non configurato assegni dopo l'attivazione in rete indirizzi che non si trovano nella rete locale.

- Se non viene trovato nessun altro server DHCP, l'apparecchio attiva il proprio server DHCP.

Dalle statistiche DHCP si può ricavare se il DHCP server è attivo o disattivo.

L'impostazione di default dello stato è 'Auto'.

## 7.1.3

### Gli indirizzi vengono assegnati in questo modo

#### Assegnazione degli indirizzi IP

Affinché il server DHCP possa assegnare gli indirizzi IP ai computer della rete, esso deve prima conoscere quali indirizzi può utilizzare per questa assegnazione. Per la scelta dei possibili indirizzi esistono tre diverse opzioni:

- L'indirizzo IP può essere prelevato dal pool di indirizzi impostato (pool indirizzi iniziali fino a pool indirizzi finali). In questo si può introdurre qualunque indirizzo valido nella rete locale.
- Se invece si introduce '0.0.0.0', il server DHCP determina autonomamente i rispettivi indirizzi (iniziali oppure finali) dalle impostazioni per gli indirizzi IP o per gli indirizzi Intranet nel 'modulo TCP/IP'. In questo caso si procede nel modo seguente:
  - Se è introdotto solo l'indirizzo IP o solo l'indirizzo Intranet, per mezzo della rispettiva maschera di rete viene determinato l'inizio o la fine del pool.
  - Se sono indicati entrambi, l'indirizzo Intranet ha la priorità per la determinazione del pool.

Dall'indirizzo utilizzato (indirizzo IP o Intranet) e dalla rispettiva maschera di rete il server DHCP determina il primo e l'ultimo possibile indirizzo IP della rete locale come indirizzo iniziale o finale del pool di indirizzi.

- Se invece si introduce '0.0.0.0', il server DHCP determina autonomamente i rispettivi indirizzi (iniziali oppure finali) dalle impostazioni per gli indirizzi IP nel 'modulo TCP/IP'.
- Se il router non dispone di un proprio indirizzo IP o Intranet, l'apparecchio si trova in uno speciale stato operativo. Esso utilizza autonomamente l'indirizzo IP '10.0.0.254' e il pool di indirizzi '10.x.x.x' per l'assegnazione degli indirizzi IP della rete. In questo stato il server DHCP assegna agli altri computer della rete solo l'indirizzo IP e la rispettiva validità, ma non le altre informazioni.

Se ora si avvia un computer della rete che con le proprie impostazioni di rete richiede un indirizzo IP tramite DHCP, un apparecchio con modulo DHCP attivato gli offre l'assegnazione di un indirizzo. Come indirizzo IP viene prelevato dal pool un indirizzo valido. Se nel passato è già stato assegnato al computer un indirizzo IP, esso richiede proprio questo indirizzo IP, e il server DHCP tenta di assegnare di nuovo tale indirizzo, se non lo ha già assegnato a un altro computer.

Il server DHCP controlla inoltre se l'indirizzo cercato è ancora libero nella rete locale. Appena è stata riconosciuta l'univocità di un indirizzo, viene assegnato al computer richiedente l'indirizzo trovato.

### **Assegnazione della maschera di rete**

L'assegnazione della maschera di rete avviene in modo analogo all'assegnazione degli indirizzi. Se nel modulo DHCP è indicata una maschera di rete, questa viene utilizzata per l'assegnazione. Altrimenti viene utilizzata la maschera di rete del modulo TCP/IP. L'ordine è in questo caso lo stesso a quello dell'assegnazione degli indirizzi.

### **Assegnazione dell'indirizzo broadcast**

Di regola nella rete locale viene utilizzato per i pacchetti broadcast un indirizzo che si ricava dagli indirizzi IP validi e dalla maschera di rete. Solo in casi speciali (per es. quando si usano sottoreti per una parte delle workstation) può essere necessario utilizzare un altro indirizzo broadcast. In tale caso l'indirizzo broadcast da utilizzare viene introdotto nel modulo DHCP.

*È opportuno che la modifica del valore predefinito per l'indirizzo broadcast sia eseguita da esperti specialisti di rete. Un errore di configurazione in questo settore può causare indesiderabili e costosi effetti di interruzione delle connessioni!*

### **Assegnazione della gateway standard**

L'apparecchiatura assegna al computer richiedente normalmente il proprio indirizzo IP quale indirizzo di Gateway.

Se necessario, questa assegnazione può essere soprascritta dalle impostazioni della workstation.

### **Assegnazione del server DNS e del server NBNS**

Per questo vengono utilizzate le rispettive voci del 'modulo TCP/IP'.





Se nei corrispondenti campi non è indicato un server, il router fornisce il proprio indirizzo IP come indirizzo DNS. Questo viene determinato come descritto al punto 'Assegnazione di un indirizzo IP'. Il router poi utilizza il DNS forwarding (vedere anche 'DNS forwarding'), per rispondere alle domande DNS o NBNS dell'host.

### Periodo di validità di una assegnazione

Gli indirizzi assegnati al computer hanno solo una validità limitata. Dopo che questo periodo di validità è scaduto il computer non può più utilizzarli. Affinché il computer non perda successivamente gli indirizzi (specialmente il proprio indirizzo IP), esso richiede tempestivamente una proroga, che di regola viene sempre concessa. Solo se il periodo di validità scade mentre il computer è spento, questo perde l'indirizzo.

Ad ogni richiesta un host può richiedere un periodo di validità. Tuttavia un server DHCP può assegnare all'host anche un periodo di validità diverso da questo. Il modulo DHCP presenta due impostazioni, con cui si può influire sul periodo di validità:

- Validità massima in minuti

Qui si può introdurre il periodo di validità massimo che il server DHCP può assegnare a un host.

Se un host richiede una validità che supera la durata massima, gli viene assegnata solo questa validità massima!

La preimpostazione di 6000 minuti corrisponde a ca. 4 giorni.

- Validità di default in minuti

Qui si può introdurre il periodo di validità che viene assegnato se l'host non richiede alcun periodo di validità. La preimpostazione di 500 minuti corrisponde a ca. 8 ore.

### Richiesta dei valori prefissati per l'assegnazione server DHCP

Di regola quasi tutte le impostazioni dell'ambiente di rete di Windows sono impostate in modo che i parametri necessari vengano richiesti tramite DHCP. Queste impostazioni possono essere controllate facendo clic su **Avvio ► Impostazioni ► Pannello di controllo ► Rete**. Selezionare la voce per 'TCP/IP' sulla propria interfaccia di rete, e aprire le **Proprietà**.

Sulle diverse schede registro ora si può controllare se sono presenti particolari valori per es. per l'indirizzo IP o per la gateway standard. Se si

desidera che tutti i valori vengano assegnati dal router, cancellare le corrispondenti voci.

Sulla scheda registro 'Configurazione WINS' deve essere inoltre attivata l'opzione 'Usa DHCP per risoluzione WINS', se si vogliono utilizzare reti Windows via IP con scomposizione del nome tramite server NBNS. Il server DHCP deve inoltre avere un valore NBNS.

### Modifica dei valori prefissati per l'assegnazione computer

Se un computer dovesse usare parametri diversi da quelli ad esso assegnati (ad esempio un gateway standard diverso), è allora necessario impostare tali parametri direttamente nel computer del posto di lavoro. Allora il computer ignora i corrispondenti parametri dell'assegnazione effettuata dal server DHCP.

In ambiente Windows 98 questo si realizza per es. tramite le proprietà dell'ambiente di rete.

Cliccare su **Avvio ► Impostazioni ► Pannello di controllo ► Rete**. Selezionare la voce per 'TCP/IP' sulla propria interfaccia di rete, e aprire le **Proprietà**.

Sulle diverse schede registro si possono introdurre i valori desiderati.

### Controllare gli indirizzi IP nella LAN

Strumento di configurazione	Richiamo/Tabella
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo DHCP ► Tabella DHCP
Terminal/Telnet	Setup/DHCP-module/DHCP table

Una panoramica degli indirizzi IP nella LAN viene offerta dalla tabella DHCP. Essa mostra l'indirizzo IP assegnato o usato, l'indirizzo MAC, la durata della validità, il nome del computer (se esistente) e il tipo dell'assegnazione di indirizzo.

Nel campo 'Tipo' è indicato in che modo è stato assegnato l'indirizzo. Il campo può assumere i seguenti valori:

- 'nuovo'

Il computer ha richiesto per la prima volta. Il server DHCP controlla l'univocità dell'indirizzo che deve essere assegnato al computer.

- 'sconosc.'  
Con il controllo di univocità è stato rilevato che l'indirizzo è stato già assegnato a un altro computer. Il server DHCP non ha alcuna possibilità di ottenere altre informazioni su questo computer.
- 'stat.'  
Un computer ha comunicato al server DHCP di essere in possesso di un indirizzo IP fisso. Questo indirizzo non può più essere utilizzato.
- 'dyn.'  
Il server DHCP ha assegnato un indirizzo al computer.

## 7.2

## DNS

Il Domain Name Service (DNS) nelle reti TCP/IP crea il collegamento tra nomi di computer oppure nomi di rete (domini) e indirizzi IP. In ogni caso questo Service è necessario per la comunicazione in Internet, per es. per poter rispondere a una richiesta secondo 'www.elsa.de' con il corrispondente indirizzo IP. Ma anche nell'ambito di una rete locale o di un accoppiamento LAN ha senso poter assegnare in modo univoco gli indirizzi IP della LAN ai nomi dei computer.

### 7.2.1

### Che cosa fa un server DNS?

I nomi richiesti a un server DNS sono costituiti da più parti: una parte è costituita dal nome vero e proprio del computer o servizio che deve essere chiamato, un'altra parte caratterizza il dominio. Nell'ambito di una rete locale l'indicazione del dominio è opzionale. Esempi di questi nomi possono essere 'www.domain.com' o 'ftp.domain.com'.

In assenza di server DNS nella rete locale ogni nome localmente sconosciuto viene ricercato tramite la rotta di default. Utilizzando un server DNS, tutti i nomi che sono noti con i loro indirizzi IP possono essere cercati direttamente presso la corretta controparte. In linea di principio il server DNS può essere un computer separato della rete. Tuttavia i seguenti motivi sono a favore del trasferimento del server DNS direttamente nel *ELSA LANCOM DSL Office*:

- Un *ELSA LANCOM DSL Office* in modalità server DHCP può distribuire autonomamente gli indirizzi IP ai computer della rete locale. Il server DHCP conosce già tutti i computer della propria rete, che ricevono i loro indirizzi IP tramite DHCP, con nome del computer e indirizzo IP. Un server DNS esterno in caso di assegnazione dinamica dell'indirizzo del server

Solo ELSA  
LANCOM  
DSL/I-10 Office

DHCP, potrebbe avere delle difficoltà a tenere aggiornata l'assegnazione tra indirizzo IP e nome.

- Con il routing delle reti Windows tramite NetBIOS un *ELSA LANCOM DSL Office* inoltre conosce i nomi dei computer e gli indirizzi IP delle altre reti NetBIOS collegate. Eventualmente si registrano inoltre nella tabella NetBIOS anche i computer con indirizzo IP impostato in modo fisso ed essi sono in tal modo noti con nomi e indirizzi.
- Il server DNS nel *ELSA LANCOM DSL Office* può essere utilizzato contemporaneamente come comodissimo meccanismo di filtro. Le richieste per determinati domini che non devono essere visitati, possono essere bloccate indicando semplicemente il nome del dominio per intere LAN, solo per reti parziali (sottoreti) o addirittura per singoli computer.

### Come reagisce il server DNS ad una richiesta?

Nelle richieste per determinati nomi, il server DNS include tutte le informazioni a sua disposizione:

- Il server DNS controlla prima se l'accesso a tale nome non è vietato dalla lista di filtro. In questo caso, il computer richiedente viene informato per mezzo di un messaggio di errore del fatto che non ha diritto di accedere a tale nome.
- Poi cerca nella propria tabella DNS statica le voci per il nome corrispondente.
- Se nella tabella DNS non esiste alcuna voce per tale nome, viene effettuata la ricerca nella tabella DHCP dinamica. Se necessario, l'impiego delle informazioni DHCP può essere disattivato.
- Se il server DNS non trova informazioni sui nomi nelle suddette tabelle, viene effettuata la ricerca nelle liste del modulo NetBIOS. Se necessario, anche l'impiego delle informazioni NetBIOS può essere disattivato.
- Alla fine il server DNS controlla se la richiesta deve essere inoltrata ad un altro server DNS tramite un'interfaccia WAN (speciale Inoltro DNS tramite la tabella di destinazione DNS).

Se il nome cercato non dovesse essere trovato in tutte le informazioni disponibili, il server DNS inoltra la richiesta tramite il meccanismo di Inoltro DNS generale ad un altro server DNS (ad esempio presso il provider Internet) o invia al computer richiedente un messaggio di errore.

## 7.2.2

### DNS forwarding

Se una richiesta non può essere soddisfatta dalle proprie tabelle DNS, il server DNS inoltra le richieste ad altri server DNS. Questa procedura si chiama Inoltro DNS (inoltro DNS).

In questo caso si fa differenza tra

- **Inoltro DNS speciale**  
Le richieste secondo determinate aree di nomi vengono inoltrate a determinati server DNS.
- **Inoltro DNS generale**  
Tutte gli altri nomi non precisamente specificati vengono inoltrati al server DNS "sovraordinato".

#### Inoltro DNS speciale

Nel caso del Inoltro DNS speciale è possibile definire aree di nomi per la cui risoluzione si accede a server DNS stabiliti.

Un tipico caso applicativo per il Inoltro DNS speciale si ha nella workstation di casa: l'utente desidera poter accedere contemporaneamente all'Intranet della propria azienda, come anche direttamente a Internet. Le richieste per l'Intranet devono essere inoltrate al server DNS dell'azienda, tutte le altre richieste al server DNS del provider.

#### Inoltro DNS generale

Tutte le richieste DNS che non possono essere risolte in altro modo vengono inoltrate ad un server DNS. Questo server DNS si stabilisce secondo le seguenti regole:

- Il router cerca prima nelle proprie impostazioni se è registrato un server DNS. Se lo trova, preleva da tale server l'informazione desiderata. Possono essere indicati fino a due server DNS sovraordinati.

<i>ELSA LANconfig</i>	TCP/IP Indirizzi ► DNS primario / DNS secondario
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo TCP/IP ► DNS-Default / DNS-Backup
Terminal/Telnet	/Setup/TCP-IP-module/DNS-default /Setup/TCP-IP-module/DNS-backup

- Se nessun server DNS è registrato nel router, esso tenta di raggiungere su una connessione PPP eventualmente esistente (per es. con il provider

Internet) un server DNS, e raccoglie da questo l'assegnazione dell'indirizzo IP al nome. Naturalmente questo ha successo solo se durante la trattativa PPP l'indirizzo di un server DNS è stato trasferito al router.

- Se non esiste alcuna connessione, viene stabilita la rotta di default e con questa viene ricercato il server DNS.

Con questa procedura non è necessario conoscere l'indirizzo di un server DNS. La registrazione dell'indirizzo Intranet del router come server DNS nelle workstation non è sufficiente per l'assegnazione dei nomi. Inoltre l'indirizzo del server DNS viene aggiornato automaticamente. Se per es. il provider che comunica questo indirizzo dovesse rinominare il server DNS, oppure se si passa ad un altro provider, la rete locale dell'utente riceve sempre le informazioni aggiornate.

## 7.2.3

### Come si imposta il server DNS

Le impostazioni per il server DNS si trovano nel seguente menù/nella seguente lista:

Strumento di configurazione	Richiamo/Tabella
<i>ELSA LANconfig</i>	TCP/IP ► DNS
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo DNS
Terminal/Telnet	cd /Setup/DNS-module

Procedere all'impostazione del server DNS nel modo seguente:

- ① Attivare il server DNS.

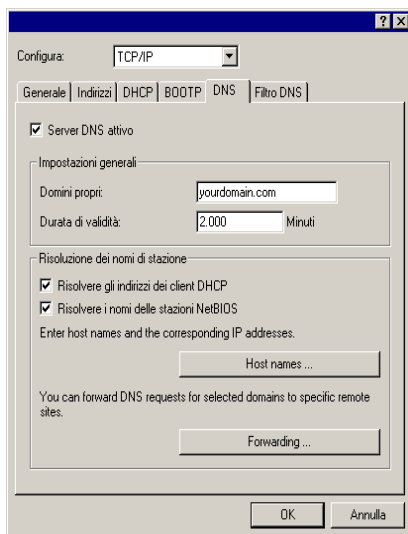
<i>ELSA WEBconfig</i>	... ► operating
Terminal/Telnet	set operating on

- ② Introdurre il dominio in cui si trova il server DNS. Con l'ausilio di questo dominio il server DNS riconosce su richiesta se il nome ricercato si trova o meno nella propria LAN. L'indicazione del dominio è opzionale.

<i>ELSA WEBconfig</i>	... ► Dominio
Terminal/Telnet	set domain yourdomain.com

- ③ Indicare se devono essere utilizzate le informazioni fornite dal server DHCP e dal modulo NetBIOS.

ELSA WEBconfig	... ► Usa DHCP ... ► Usa NetBIOS
Terminal/Telnet	<pre>set dhcp-usage yes set NetBIOS-usage yes</pre>



Server DNS attivato  
nella configurazione TCP-IP

- ④ Il principale compito del server DNS è quello di separare le richieste per nomi in Internet dalle richieste per nomi in altre controparti. Introdurre per questo motivo tutti i computer nella tabella dei nomi di stazione,
- i cui nomi e indirizzi IP si sa che,
  - non appartengono alla propria LAN,
  - non si trovano in Internet,
  - possono essere raggiunti attraverso il router.

Le stazioni si aggiungono alla tabella dei nomi di stazione con i seguenti comandi:

<i>ELSA LANconfig</i>	TCP/IP ► DNS ► Nome stazione ► Aggiungere
<i>ELSA WEBconfig</i>	... ► Tabella DNS ► Aggiungere
Terminal/Telnet	cd Setup/DNS-module/DNS-table set mail.yourdomain.com 10.0.0.99

Per es. se ci si trova in un ufficio esterno e si vuole raggiungere attraverso il router il server di mail della centrale (Nome: mail.yourdomain.com, IP: 10.0.0.99), introdurre:

In questo caso l'indicazione del dominio è opzionale, ma raccomandabile. Avviando il programma di posta, probabilmente questo ricercherà automaticamente il server 'mail.yourdomain.com'. Il server DNS restituisce l'indirizzo IP '10.0.0.99'. Poi il programma di posta cercherà questo indirizzo IP. Con corrispondenti voci nella tabella di routing IP e nella lista dei nomi ecc. viene automaticamente stabilita la connessione con la rete della centrale, dove finalmente viene trovato il server di mail.

- ⑤ Per lasciar risolvere intere aree di nomi da un altro server DNS, inserire una voce di inoltro composta dall'area del nome e dalla controparte:

<i>ELSA LANconfig</i>	TCP/IP ► DNS ► Inoltri ► Aggiungere
<i>ELSA WEBconfig</i>	... ► Tabella di destinazione DNS ► Aggiungere
Terminal/Telnet	cd setup/DNS-module/destination table set *.internal COMPANY

Nell'indicazione delle aree di nomi è ammesso l'uso dei jolly '?' per singoli caratteri e '\*' per più caratteri.

Per inoltrare tutti i domini con che finiscono con '.interno' ad un server DNS nella LAN della controparte 'AZIENDA', creare la seguente voce:





**Forwarding - Nuovo elemento** [?] [X]

Domini:  OK

Sito remoto:  Annulla

*L'indirizzo IP del server DNS deve essere trasmesso automaticamente dalla controparte tramite PPP. Un'indicazione manuale dell'indirizzo IP di questo server DNS non è possibile.*

- ⑥ Con la lista di filtro si può definire con esattezza chi non ha diritto di accedere a determinati nomi o domini.

Per bloccare il dominio (in questo caso il server Web) 'www.bloccato.it' per tutti i computer nella LAN, sono necessari i seguenti comandi e introduzioni:

ELSA LANconfig	TCP/IP ► Filtro DNS ► Filtro DNS ► Aggiungere
ELSA WEBconfig	... ► Lista di filtro ► Aggiungere
Terminal/Telnet	<pre>cd setup/DNS-module/filter list set 001 www.bloccato.it 0.0.0.0 0.0.0.0</pre>

**Filtro DNS - Nuovo elemento** [?] [X]

Domini:  OK

Indirizzo IP:  Annulla

Maschera di rete:

L'indice '001' nel comando di terminale è stato scelto liberamente per motivi di chiarezza. Per l'introduzione del dominio sono anche consentite le jolly '?' (rappresenta un carattere qualunque) e '\*' (rappresenta un numero qualunque di caratteri). Per vietare solo ad un determinato computer (ad es. con IP 10.0.0.123) l'accesso ai domini IT, introdurre i seguenti valori:



Nella modalità di terminale il comando è:

```
set 002 *.it 10.0.0.123 255.255.255.255
```

*La hit list delle statistiche DNS riporta i64 nomi più frequentemente richiesti, e rappresenta una buona base per l'impostazione della lista di filtro.*

Con un'opportuna scelta di indirizzi IP e di maschere di rete si possono anche filtrare singoli reparti, se nella propria LAN è impiegato il subnetting. L'indirizzo IP '0.0.0.0' rappresenta sempre tutti i computer di una rete, la maschera di rete '0.0.0.0' tutte le reti.

## 7.3

### Gestione degli addebiti

La caratteristica del router di stabilire autonomamente collegamenti con tutte le controparti desiderate e di terminarle automaticamente alla fine della trasmissione, rende possibile all'utente un accesso molto comodo ad esempio a Internet. Nel caso di trasmissione dati tramite linee soggette a costi, a causa di una configurazione errata del router (per es. nella configurazione dei filtri) o tramite utilizzo eccessivo dell'offerta (per es. un continuo surf in Internet), possono aversi costi elevati.

Per limitare tali costi, il software offre diverse possibilità:

- I minuti online disponibili possono essere limitati per determinati periodi.
- I minuti di collegamento ISDN possono essere limitati per un determinato periodo.

*Solo ELSA  
LANCOM  
DSL/I-10 Office*

#### 7.3.1

### Limitazione del collegamento per modem DSL e a cavo

Anche se un collegamento via modem DSL o a cavo si comporta come una linea dedicata nella quale non è necessario stabilire un collegamento (e quindi non sono riconoscibili né l'inizio né la fine del collegamento), a seconda del provider i costi vengono calcolati su base temporale.



*Nel corso della presente sezione parleremo solo di collegamenti DSL. Quanto asserito varrà però allo stesso modo per ogni altro collegamento che si svolge tramite la connessione 10Base-T-WAN dell'ELSA LANCOM DSL Office, ad esempio per i collegamenti con modem a cavo.*

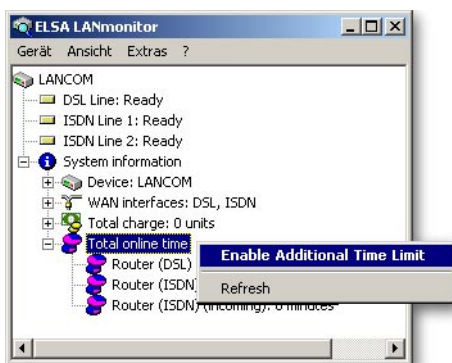
Per poter limitare i costi, è possibile gestire la durata massima del collegamento con l'aiuto del tempo. A tale scopo viene stabilito un limite di tempo per i collegamenti DSL in un certo periodo. Nell'impostazione di fabbrica, si possono sfruttare collegamenti DSL ad esempio per un massimo di 600 minuti in sei giorni.



*Se si raggiunge il limite di un determinato budget, tutti i collegamenti DSL aperti vengono automaticamente chiusi. Solo dopo il trascorrere del periodo corrente i budget verranno di nuovo abilitati e i collegamenti verranno resi possibili. Naturalmente l'amministratore può anche abilitare in anticipo i budget!*

Se si desidera prolungare per una sola volta il budget online, ad esempio per scaricare un file molto grande da Internet, non si deve necessariamente modificare il limite di tempo. In tali casi si può stabilire un limite aggiuntivo che può essere attivato separatamente.

In *ELSA LANmonitor* il limite aggiuntivo si attiva tramite il menù contestuale del tempo complessivo di collegamento (cliccare con il tasto destro del mouse 'Tempo di collegamento complessivo'):



*Se in *ELSA LANmonitor* non dovessero essere visibili le informazioni di sistema, attivare la corrispondente visualizzazione con **Visualizza ► Visualizzazioni ► Informazioni di sistema**.*

In *ELSA WEBconfig* e nel terminale i comandi per l'attivazione del limite di tempo aggiuntivo sono:

Tool di configurazione	Richiamo
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo addebiti ► Attiva riserva
Terminal/Telnet	<code>cd /Setup/charges module</code> <code>do activate reserve</code>

Nell'attivazione del limite di tempo aggiuntivo, questo viene abilitato per il periodo corrente. Nel periodo successivo varrà di nuovo il normale limite di tempo.

## 7.3.2

### Limitazione della connessione ISDN in base agli addebiti

Se in una linea ISDN vengono generati gli impulsi di conteggio, si possono allora limitare gli addebiti di collegamento in modo molto semplice. Nello stato normale è ammesso ad esempio il consumo di massimo 830 unità in sei giorni. Quando questo limite è stato raggiunto, il router non consente un ulteriore stabilimento attivo della connessione.



*Il monitoraggio addebiti del router può essere utilizzato al meglio quando sono attivate le "informazioni di addebito **durante** la connessione" sulla rete ISDN (secondo AOCd). Eventualmente richiedere l'abilitazione di questa caratteristica alla società telefonica. In linea di principio è anche possibile un monitoraggio addebiti con la caratteristica "Informazioni di addebito **dopo** la connessione", tuttavia in questo caso non vengono riconosciute le connessioni prolungate!*



*Se è stato attivato il least-cost routing possono essere stabilite anche connessioni tramite provider che non trasmettono informazioni di addebito!*

## 7.3.3

### Limitazione della connessione ISDN in base al tempo

Se nella linea ISDN non vengono generati gli impulsi di conteggio, il meccanismo della sorveglianza degli addebiti ISDN non funziona. Per es. questo è il caso in cui la trasmissione delle informazioni di addebito non è stata richiesta oppure la società telefonica non trasmette affatto tali informazioni.

Per poter limitare i costi per i collegamenti ISDN anche senza gli impulsi di conteggio, si può gestire la durata massima del collegamento con l'aiuto del tempo. A tale scopo si accorda un budget temporale per un periodo. Nello stato normale è ammesso ad esempio stabilire attivamente collegamenti per un massimo di 210 minuti in sei giorni.



*Se un limite previsto viene raggiunto, tutti i collegamenti aperti del router e stabiliti dal router stesso vengono automaticamente terminati. Solo dopo che è trascorso il periodo attuale i budget vengono di nuovo abilitati e le connessioni attive sono possibili. Naturalmente l'amministratore può anche abilitare in anticipo i budget!*

Con un budget di 0 unità oppure di 0 minuti si può disattivare il monitoraggio degli addebiti oppure del tempo delle funzioni router.



*Solo le funzioni router sono protette in base ad addebiti/tempo! Le connessioni tramite ELSA LANCAP1 non vengono rilevate.*

## 7.3.4

### Impostazioni nel modulo addebiti

Strumento di configurazione	Richiamo/tabella
ELSA LANconfig	Gestione ► Costi
ELSA WEBconfig	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo addebiti
Terminal/Telnet	cd /setup/cost module

Nel modulo degli addebiti si può sorvegliare il tempo in linea e sfruttarlo per la protezione del collegamento.

- Day(s)/period  
Viene indicata la durata in giorni di un periodo di monitoraggio
- Budget di scatti, budget di minuti DSL/ISDN  
Numero di scatti massimo DSL/ISDN o di minuti online ISDN in un periodo di sorveglianza



*Le informazioni sugli addebiti e sui tempi di connessione vengono salvate durante un bootstrap (per es. quando si scarica un nuovo firmware) e si perdono solo se l'apparecchio viene disattivato. Tutte le indicazioni di tempo riportate sono in minuti.*

## 7.4 Il modulo SYSLOG

Con il modulo SYSLOG si ha la possibilità di farsi protocollare gli accessi a *ELSA LANCOM DSL Office*. Questa funzione è interessante in particolare per gli amministratori di sistema, poiché essa offre la possibilità di registrare una cronistoria continua di tutte le attività.

Per poter ricevere i messaggi SYSLOG, si necessita di un opportuno client o demon SYSLOG. In UNIX/Linux, il protocollo avviene tramite il demon SYSLOG che di solito è normalmente impostato. Questo si segnala o direttamente tramite il terminale o scrive il protocollo in un corrispondente file SYSLOG.

In Linux nel file `/etc/syslog.conf` si indica quali Facility (torneremo su questo termine) devono essere scritte in un determinato logfile. Controllare nella configurazione del demon se c'è reazione esplicita ai collegamenti tramite rete.

Windows non mette a disposizione nessuna funzione di sistema corrispondente. Si necessita di un software speciale che faccia le funzioni di un demon di SYSLOG.

### 7.4.1 Impostazione del modulo SYSLOG

Strumento di configurazione	Richiamo/Tabella
<i>ELSA LANconfig</i>	Management ► Messaggi
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo SYSLOG
Terminal/Telnet	<code>cd /setup/SYSLOG module</code>

### 7.4.2 Esempio di configurazione con *ELSA LANconfig*

#### Creazione del client SYSLOG

- ① Avviare *ELSA LANconfig*. In 'Management' scegliere la scheda 'Messaggi'.
- ② Avviare il modulo, e cliccare su **client SYSLOG**.
- ③ Nella prossima finestra cliccare su **Aggiungere...**
- ④ Introdurre prima l'indirizzo IP del client SYSLOG e stabilire quindi le sorgenti e priorità.

**Client SYSLOG - Nuovo elemento**

Indirizzo IP:

Origine:

☒ Sistema  
☒ Orario di sistema  
☒ Collegamenti  
☐ Gestione

☒ Accessi  
☐ Login al terminale  
☐ Accounting  
☐ Router

Priorità:

☒ Avviso  
☒ Attenzione  
☐ Debug

☒ Errore  
☒ Informazioni

SYSLOG proviene dal mondo UNIX nel quale determinate sorgenti sono predefinite. *ELSA LANCOM DSL Office* correla le proprie sorgenti interne a queste sorgenti predefinite SYSLOG, le cosiddette "Facilitys".

La seguente tabella offre una panoramica sul significato di tutte le sorgenti di messaggi che si possono impostare in *ELSA LANCOM DSL Office*. L'ultima colonna della tabella indica inoltre la correlazione tra le sorgenti interne dell'*ELSA LANCOM DSL Office* e le facility SYSLOG.

Origine	Significato	Facility
Sistema	Messaggi di sistema (procedure di boot, sistema del timer ecc.)	KERNEL
Logins	Messaggi su login e logout di un utente durante della trattativa PPP e errori che si presentano in essa	AUTH
Orario di sistema	Messaggi sulle modifiche dell'orario di sistema	CRON
Login di terminale	Messaggi sui login di terminale (Telnet, outband, ecc), logout e errori che si presentano	AUTHPRIV
Collegamenti	Messaggi sull'attivazione e la disattivazione del collegamento come pure sugli errori che si presentano (display trace)	LOCAL0
Accounting	Informazioni di accounting dopo la disattivazione di un collegamento (utente, tempo in linea, volumi di trasferimento)	LOCAL1
Gestione	Messaggi sulle modifiche alla configurazione, comandi eseguiti remotamente ecc.	LOCAL2
Router	Statistiche a intervalli regolari sui servizi più usati (classificati secondo numero di porta) come pure messaggi sui pacchetti filtrati, errori di routing ecc.	LOCAL3

Gli otto gradi di priorità originariamente definiti in SYSLOG sono stati ridotti nell'*ELSA LANCOM DSL Office* a cinque. La tabella seguente mostra la correlazione tra livello di allarme, significato e priorità di SYSLOG.

Priorità	Significato	Priorità SYSLOG
Alarm	Qui vengono raggruppati tutti i messaggi che necessitano di un'accresciuta attenzione da parte dell'amministratore.	PANIC, ALERT, CRIT
Errore	Su questo livello vengono trasmessi tutti i messaggi di errore che possono presentarsi anche durante il funzionamento normale senza che sia necessario un intervento dell'amministratore (ad esempio errori di collegamento).	ERROR
Warning	Questo livello trasmette messaggi di errore che non nuocciono al funzionamento del dispositivo.	WARNING
Informazioni	Su questo livello vengono trasmessi tutti i messaggi che hanno un carattere puramente informale (ad esempio informazioni di accounting).	NOTICE, INFORM
Debug	Trasferimento di tutti i messaggi di debug. I messaggi di debug generano un notevole volume di dati ed influenzano negativamente il corretto funzionamento del dispositivo. Nel funzionamento normale, pertanto, essi andrebbero disattivati e usati solo per la diagnostica.	DEBUG

- ⑤ Se si sono definiti tutti i parametri, confermare le introduzioni con **OK**. Nella tabella SYSLOG viene inserito il client SYSLOG con i suoi parametri.

### Facility

Tramite il pulsante **Correlazione facility** si possono correlare tutti i messaggi dell'*ELSA LANCOM DSL Office* ad una Facility e in tal modo scritti dal client SYSLOG senza dispendio aggiuntivo in uno speciale logfile.

*Esempio*

Tutte le facility vengono impostate su 'local7'. In Linux vengono adesso scritte nel file '/etc/syslog.conf' tramite la voce

```
local7.* /var/log/lancom.log
```

tutte le emissioni di *ELSA LANCOM DSL Office* nel file '/var/log/lancom.log'.



## 7.5

### Comunicazione di ufficio con **ELSA LANCAPI**



*Dei dispositivi della serie ELSA LANCOM DSL Office solo il ELSA LANCOM DSL/I-10 Office dispone di una connessione ISDN. Quanto affermato nella presente sezione si riferisce per questo motivo solo a tale apparecchio.*

La **ELSA LANCAPI** di ELSA è una speciale forma della ben nota interfaccia CAPI. CAPI significa Common ISDN Application Programming Interface e realizza la connessione delle interfacce ISDN con i programmi di comunicazione. A loro volta questi programmi consentono ai computer le funzioni di comunicazione di ufficio come per es. un fax o una segreteria telefonica.

La presente sezione presenta brevemente **ELSA LANCAPI** e le relative applicazioni per i compiti della comunicazione di ufficio.

### 7.5.1

#### Quali vantaggi offre la **ELSA LANCAPI**?

L'impiego della **ELSA LANCAPI** comporta principalmente vantaggi economici. Tutti i posti di lavoro Windows integrati nella LAN (Local Area Network) ricevono tramite **ELSA LANCAPI** un accesso illimitato alle funzioni di comunicazione di ufficio come fax, segreteria telefonica, bancario in linea e eurofiletransfer. Tutte le funzioni vengono messe a disposizione tramite la rete senza un hardware aggiuntivo in ogni singolo posto di lavoro. In questo modo si evita il costoso equipaggiamento delle workstation con interfacce ISDN o modem. Nei singoli posti di lavoro si installa solo il software per la comunicazione di ufficio.

Quando si inviano fax viene simulato sulla workstation un apparecchio fax. Con la **ELSA LANCAPI** il PC instrada il fax attraverso la rete al router, e questo stabilisce la connessione con il destinatario.



*Si noti: Tutte le applicazioni che operano attraverso la **ELSA LANCAPI** utilizzano connessioni ISDN dirette e non girano attraverso il router del apparecchio. Pertanto la funzione Firewall e le funzioni di monitoraggio addebiti vengono disattivate!*

### 7.5.2

#### Installazione del **ELSA LANCAPI** client

La **ELSA LANCAPI** è costituita da due componenti, un server (in **ELSA LANCOM DSL/I-10 Office**) e un client (sui PC). Il client **ELSA LANCAPI** viene installato in tutti i computer nella rete locale che desiderano sfruttare le funzioni di **ELSA LANCAPI**.

- ⑥ Inserire il CD *ELSA LANCOM Office* nell'unità disco CD-ROM. Se il programma di setup dopo aver inserito il CD non si avvia automaticamente, cliccare nella gestione risorse di Windows semplicemente sul file 'autorun.exe' nella cartella principale del CD *ELSA LANCOM Office*.
- ⑦ Selezionare la voce **LANCOM Software installa**.
- ⑧ Evidenziare l'opzione **ELSA LANCAPI**. Cliccare su **Continua**, e seguire le istruzioni della routine di installazione.

Dopo un eventuale necessario riavvio del computer, *ELSA LANCAPI* è pronto ad svolgere tutti i compiti del software della comunicazione di ufficio. Dopo essere stata installata con successo la *ELSA LANCAPI* compare come icona nella barra dei simboli. Facendo doppio clic su questo simbolo si apre una finestra di stato in cui si possono richiamare in ogni momento le informazioni attuali sulla *ELSA LANCAPI*.

### 7.5.3

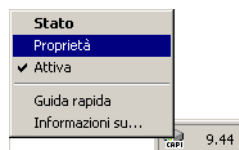
#### Configurazione dei client *ELSA LANCAPI*

Nell'impostazione dei client per *ELSA LANCAPI* si stabilisce quali server *ELSA LANCAPI* debbano essere usati e come essi vengono controllati. Se si impiega un solo *ELSA LANCOM* della LAN come *ELSA LANCAPI* server, in linea di principio si possono lasciare inalterati tutti i parametri predefiniti.

- ① Avviare il *ELSA LANCAPI* client dal gruppo di programmi 'ELSAIlan'. Sulla scheda registro 'Generale' si trovano le informazioni per il driver per il servizio predisposto.



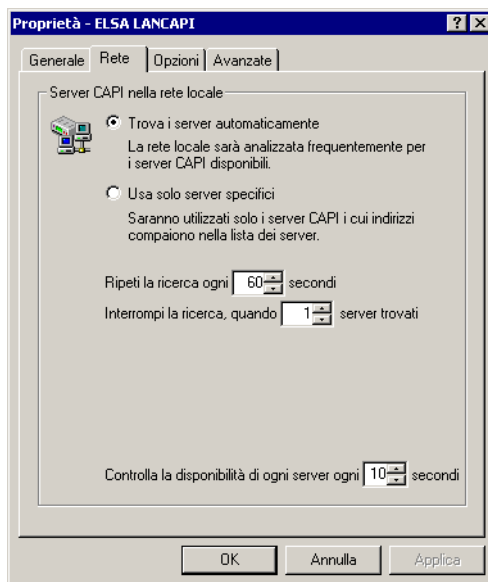
*Il client ELSA LANCAPI si può anche richiamare dalla barra delle applicazioni di Windows. Cliccare a tale scopo semplicemente con il tasto destro del mouse sul simbolo di ELSA LANCAPI nella barra delle applicazioni di Windows accanto all'orologio e scegliere **Proprietà**.*



- ② Passare nel client *ELSA LANCAPI* alla scheda **Rete**. In questo si può prima scegliere se il PC deve cercare autonomamente il proprio server *ELSA LANCAPI* oppure deve essere utilizzato un determinato server.
  - Nel primo caso stabilire in quale intervallo di tempo il client deve cercare un server. La ricerca prosegue fino a quando viene trovato il

numero di server impostato nel campo accanto. Quando è stato trovato il numero di server prescritto, la ricerca termina.

- Se il client non deve cercare automaticamente i server, introdurre nella lista gli indirizzi IP dei server che il client deve utilizzare. Questa impostazione ha senso per es. se più *ELSA LANCOM* della LAN operano come *ELSA LANCAPI* server e un gruppo di PC deve utilizzare un determinato server.
- Per entrambe le opzioni si può inoltre impostare l'intervallo in cui il client controlla se i server trovati oppure definiti nella lista sono ancora attivi.



## 7.5.4

### Configurazione del server *ELSA LANCAPI*

Durante la configurazione del server *ELSA LANCAPI* in linea di principio si risponde a due domande:

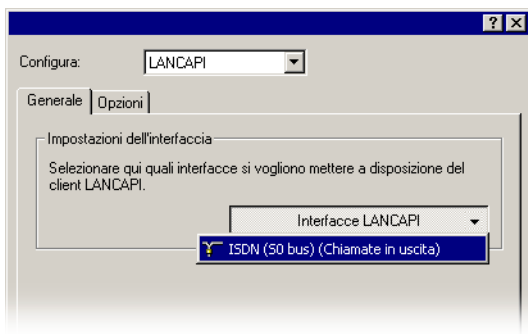
- A quali numeri d'utenza della rete telefonica deve reagire la *ELSA LANCAPI*?
- Quali dei computer della rete locale devono avere accesso tramite la *ELSA LANCAPI* alla rete telefonica?

Il server *ELSA LANCAPI* viene configurato nei seguenti menù:

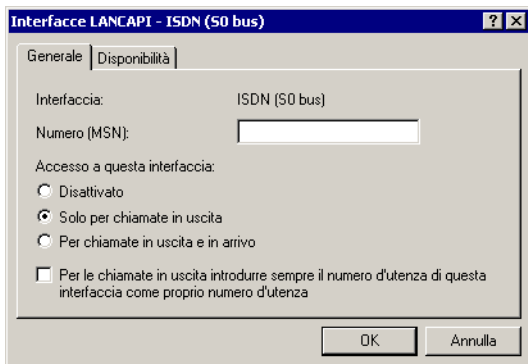
Strumento di configurazione	Richiamo/menù
<i>ELSA LANconfig</i>	LANCAPI
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo LANCAPI
Terminal/Telnet	cd /Setup/LANCAPI-module

### Esempio di configurazione con *ELSA LANconfig*

- ① Aprire la configurazione del router tramite un doppio clic sul nome del dispositivo nella lista e scegliere la zona della configurazione **LANCAPI**.
- ② Scegliere l'interfaccia ISDN che si desidera impostare.



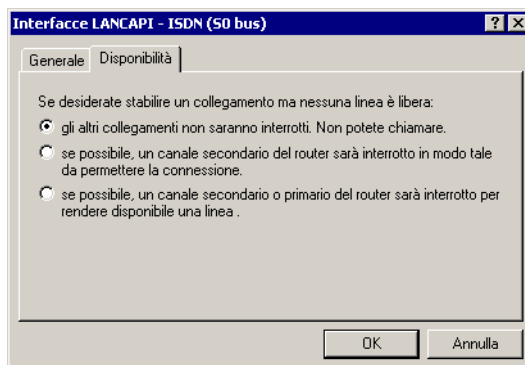
- ③ Attivare il server *ELSA LANCAPI* per le chiamate in uscita e in entrata o permettere solo le chiamate in uscita.



- ④ In questo caso la *ELSA LANCAPI* non reagisce alle chiamate in arrivo e non può essere impiegata per es. per ricevere messaggi fax. Per es. consentire solo le chiamate in uscita se per la *ELSA LANCAPI* non si dispone di un numero d'utenza libero.
- ⑤ Se si deve attivare il *ELSA LANCAPI* server, introdurre nel campo 'Numero (MSN/EAZ)' i numeri telefonici, a cui la *ELSA LANCAPI* deve reagire. Più numeri d'utenza possono essere separati da "punto e virgola". Se non si introduce alcun numero d'utenza, tutte le chiamate in arrivo vengono comunicate alla *ELSA LANCAPI*.
- ⑥ La *ELSA LANCAPI* utilizza la porta IP predefinita '75' (any private telephony service). Modificare questa impostazione solo se questa porta è già utilizzata nella rete locale per altri servizi.
- ⑦ Se non tutti i computer della rete locale devono avere accesso alle funzioni della *ELSA LANCAPI*, i partecipanti autorizzati possono essere definiti esattamente nella lista di accesso (tramite gli indirizzi IP).

*Se si introducono più numeri d'utenza per la ELSA LANCAPI, è possibile preparare per le singole workstation per es. un fax personale o una segreteria telefonica personale. A questo scopo durante l'installazione di programmi di comunicazione come per es. ELSA RVS-COM sui diverse workstation indicare di volta in volta numeri d'utenza diversi, ai quali il programma deve reagire.*

- ⑧ Passare alla scheda registro 'Opzioni'. In questa si definisce come si comporta un *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* se tramite la *ELSA LANCAPI* deve essere stabilita una connessione (chiamata in arrivo o in uscita), ma entrambi i canali B sono occupati (Comando priorità).



Il significato delle opzioni offerte:

- La connessione non può essere stabilita attraverso la *LANCAPI*. Un programma fax che utilizza la *LANCAPI* probabilmente tenterà di nuovo l'invio in un momento successivo.
- La connessione può essere stabilita attraverso la *ELSA LANCAPI* se è libero un canale principale. Un canale principale è il canale B sul quale viene creata la prima connessione router. I canali secondari vengono aggiunti solo per il raggruppamento canali. Se sono stabilite contemporaneamente due connessioni router separate per due controparti (due canali principali occupati), la *ELSA LANCAPI* deve attendere.
- La connessione può essere stabilita attraverso la *ELSA LANCAPI* in ogni caso, una connessione router in corso viene eventualmente interrotta per la durata della conversazione. In questo modo per es. la funzione fax è sempre ottenibile.

## 7.5.5

### Ecco come sfruttare *ELSA LANCAPI*

Per usare la *ELSA LANCAPI* esistono due possibilità:

- Si impiega un software applicato direttamente a un'interfaccia CAPI (in questo caso la *ELSA LANCAPI*), come per es. *ELSA-RVS-COM*. Un siffatto software cerca la CAPI durante l'installazione e successivamente la usa automaticamente.
- Altri programmi, come LapLink, possono stabilire connessioni su diversi percorsi, per es. tramite la rete di Accesso remoto di Windows. Quando si crea una nuova connessione di accesso remoto si può scegliere quale delle periferiche di comunicazione installate si intende utilizzare. Per la *ELSA LANCAPI* selezionare la voce 'ISDN WAN Line 1'.

## 7.5.6

### Il *faxmodem ELSA CAPI*

Con *ELSA CAPI Faxmodem* è disponibile in ambiente Windows un driver fax (Standard 1), che come interfaccia tra *ELSA LANCAPI* e l'applicazione consente l'impiego di programmi di fax standard con un *ELSA LANCOM DSL Office*.

#### Installazione

Il *ELSA CAPI Faxmodem* viene presentato per l'installazione tramite il CD-setup. Installare il *ELSA CAPI Faxmodem* sempre insieme con la *ELSA*

LANCAPI attuale. Dopo il riavvio, il *ELSA CAPI Faxmodem* è disponibile nel sistema, per es. in ambiente Windows 98 tramite **Avvio ► Impostazioni ► Pannello di controllo ► Modem**.

### **Invio di fax tramite *ELSA CAPI Faxmodem***

Il *ELSA CAPI Faxmodem* viene automaticamente riconosciuto durante l'installazione dai più comuni programmi di fax e identificato come faxmodem 'Class 1'. Con esso è possibile la trasmissione di fax fino a un massimo di 14.400 bps. Se il programma di fax consente una scelta (per es. WinFax oppure Talkworks Pro), selezionare durante la configurazione del modem l'opzione 'CLASS 1 (Software Flow Control)'.



*Il ELSA CAPI Faxmodem è pronto per la trasmissione di messaggi fax solo se la ELSA LANCAPI è attiva. Questo si riconosce per es. dal piccolo simbolo CAPI nell'angolo dello schermo in basso a destra. Fare anche attenzione alle impostazioni della ELSA LANCAPI stessa.*





## 8 Collegamenti di routing e WAN

Il presente capitolo descrive i più importanti protocolli e le voci di configurazione che giocano un ruolo nei collegamenti WAN. Esso mostra anche le possibilità di ottimizzazione dei collegamenti WAN tramite DSL, modem a cavo o ISDN.

### 8.1 Informazioni generali sui collegamenti WAN

I collegamenti WAN vengono impiegati nelle seguenti applicazioni.

- accesso a Internet tramite DSL, modem a cavo o ISDN
- accoppiamento LAN-LAN tramite ISDN
- accesso remoto tramite ISDN

#### 8.1.1 Ponti per protocolli standard

I collegamenti WAN si differenziano dai collegamenti diretti (ad esempio tramite *ELSA LANCAP*) per via del fatto che nella WAN i dati vengono trasmessi tramite protocolli di rete standardizzati impiegati anche nelle LAN. I collegamenti diretti operano invece con procedimenti proprietari sviluppati ad hoc per i collegamenti punto a punto.

Tramite i collegamenti WAN, una LAN viene ampliata, mentre nei collegamenti diretti è un solo PC ad avere un collegamento con un altro PC. I collegamenti WAN costituiscono in un certo senso, dei ponti per la comunicazione tra reti (o per il collegamento di singoli computer ad una rete).

#### Quali protocolli vengono impiegati nei collegamenti WAN?

Nei collegamenti WAN tramite connessione Highspeed (per collegamenti con modem DSL e modem a cavo) i pacchetti vengono trasmessi tramite lo standard IP. Nella sua interfaccia ISDN l'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* supporta oltre a IP anche IPX.

#### La stretta collaborazione con i moduli router

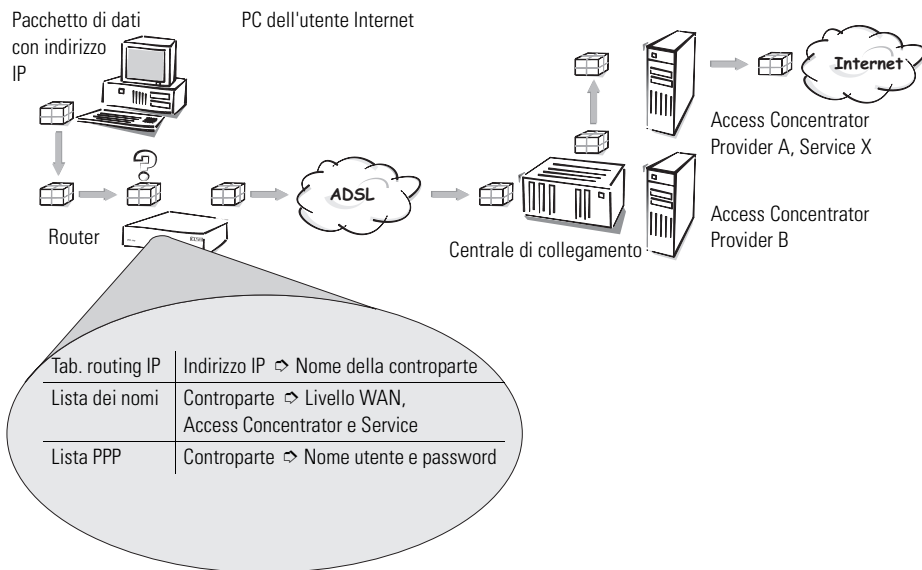
Caratteristica dei collegamenti WAN è la stretta collaborazione con i moduli router nell'*ELSA LANCOM*. I moduli router (IP e nell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* anche IPX) assicurano il collegamento di LAN e WAN. Essi ricorrono ai moduli WAN per soddisfare le richieste di risorse esterne di PC della LAN.

## 8.1.2

## Cosa succede nel caso di una richiesta della LAN?

I moduli router prima determinano solo la controparte a cui un pacchetto di dati deve essere trasmesso. Affinché la corrispondente connessione possa essere selezionata ed event. stabilita, devono essere definiti diversi parametri per tutte le connessioni necessarie. Questi parametri vengono salvati in diverse liste, che cooperano per stabilire le connessioni corrette.

Vogliamo chiarire questo meccanismo sulla base di un esempio semplificato (tramite ADSL). Partiremo in questo caso dal presupposto che l'indirizzo IP del computer cercato in Internet sia noto.

① **Scelta della rotta giusta**

Un pacchetto di dati di un computer trova la via verso Internet in prima linea tramite l'indirizzo IP del ricevente. Con questo indirizzo, il computer invia il pacchetto tramite la LAN al router. Il router rileva nella propria tabella di routing IP la controparte tramite la quale l'indirizzo IP di destinazione è raggiungibile, ad esempio 'Provider\_A'.

② **Dati di autenticazione per la controparte**

Con questo nome, il router controlla quindi la lista dei nomi e vi trova il nome del corrispondente Access Concentrator e del Service che si vuole

sfruttare in tale AC. Il router preleva inoltre dalla lista PPP il nome dell'utente e la sua password che sono necessari per effettuare il login al Provider A.

### ③ **Messa in opera del collegamento WAN**

Il router può a questo punto stabilire un collegamento sulla linea ADSL e indicare che egli intende avere un collegamento con l'Access Concentrator del Provider A e che desidera lì accedere al servizio X. Esso si autentica con nome utente e password.

### ④ **Inoltro del pacchetto di dati**

Non appena il collegamento è stato stabilito, il router può inoltrare il pacchetto di dati in Internet tramite la linea ADSL.

## 8.2

## **Routing IP**

Un router IP opera tra reti che utilizzano TCP/IP come protocollo di rete. Vengono trasmessi solo i dati i cui indirizzi di destinazione sono inseriti nella tabella di routing. In questa sezione si apprende come è costruita la tabella di routing IP in un router di ELSA e con quali altre funzioni viene supportato il routing IP.

### 8.2.1

### **Tabella di routing IP**

Nella tabella di routing IP si comunica al router a quale controparte (quindi a quale altro router o computer) deve inviare i dati per determinati indirizzi IP o gruppi di indirizzi IP. Una siffatta indicazione viene anche definita "rotta", poiché con essa si descrive il percorso dei pacchetti di dati. Poiché queste indicazioni vengono effettuate in proprio e rimangono invariate fino a quando non vengono modificate o cancellate, questa procedura viene anche definita "routing statico". Contrapposto a questo naturalmente esiste anche un "routing dinamico". In questo i router si scambiano autonomamente tra loro informazioni sulle rotte e le rinnovano in continuazione. La tabella di routing statico può accogliere fino a 256 voci, la tabella dinamica 128. Quando è attivato IP-RIP il router IP considera entrambe le tabelle.

Inoltre nella tabella di routing IP si comunica al router quanto è lungo il percorso su questa rotta, in modo che, in cooperazione con IP-RIP in caso di più rotte verso la stessa destinazione possa essere scelta quella più conveniente. L'impostazione fondamentale della distanza verso un altro router è 2, vale a dire che il router è raggiungibile direttamente. Tutte le periferiche raggiungibili localmente, e quindi gli altri router o workstation

nella stessa LAN, che sono connessi tramite Proxy-ARP vengono indicati con distanza 0. Indicando in modo mirato una distanza più alta (fino a 14) si abbassa la "qualità" di tale rotta. Tali rotte "peggiori" devono essere utilizzate solo quando non si può trovare un'altra rotta verso la corrispondente controparte.

### Configurazione della tabella di routing

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Router IP ► Routing ► Tabella di routing
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo router IP ► Tab. routing IP
Terminal/Telnet	<code>cd /setup/IP-touter/IP-routing tab.</code>

Una tabella di routing IP può ad esempio avere il seguente aspetto:

Indirizzo IP	Netmask	Router	Distanza	Masquerading
192.168.120.0	255.255.255.0	MAIN	2	On
192.168.125.0	255.255.255.0	NODE1	3	Off
192.168.130.0	255.255.255.0	191.168.140.123	0	Statico

Che cosa significano le singole voci della lista?

- Indirizzo IP e Netmask

Questo è l'indirizzo della rete di destinazione, a cui possono essere inviati i pacchetto di dati, con la rispettiva maschera di rete. Usando la maschera di rete e l'indirizzo IP di destinazione dei pacchetti di dati in arrivo il router controlla se il pacchetto appartiene alla rete.

La rotta con l'indirizzo IP '255.255.255.255' e la maschera di rete '0.0.0.0' è quella di default. Tutti i pacchetti di dati che non possono essere inviati tramite alte voci di routing, vengono trasmessi tramite questa rotta.

- Router

Il router trasmette a questa controparte i pacchetti di dati corrispondenti all'indirizzo IP e alla maschera di rete. Se la controparte è un router di un'altra rete o una singola workstation, in questo punto c'è un nome. Se il proprio router non può raggiungere la controparte, in questo punto c'è l'indirizzo IP di un altro router che conosce il percorso fino alla rete di destinazione.

Il nome del router indica cosa deve succedere con i pacchetti di dati adatti all'indirizzo IP e alla maschera di rete.

Le rotte con il nome '0.0.0.0' indicano rotte di esclusione. I pacchetti di dati per queste "rotte zero" vengono rigettati e non inoltrati ulteriormente. In tal modo vengono ad esempio escluse dalla trasmissione le rotte vietate in Internet (aree di indirizzo private, ad esempio '10.0.0.0').

Se come nome di rotta viene introdotto un indirizzo IP, si tratta in questo caso di un router raggiungibile localmente che è responsabile della trasmissione dei pacchetti di dati corrispondenti.

#### ● Distanza

Numero dei router che si trovano tra il proprio e la destinazione. Nelle connessioni a lunga distanza questo valore viene spesso fatto corrispondere ai costi di trasmissione e utilizzato per distinguere tra percorsi di trasmissione convenienti e cari. I valori di distanza indicati vengono propagati nel modo seguente:

- Mentre esiste una connessione verso una rete di destinazione, tutte le reti raggiungibili tramite questa connessione vengono propagate con distanza 1.
- Tutte le reti non connesse vengono propagate con la distanza indicata nella tabella di routing (comunque almeno con distanza 2), se non è ancora disponibile un canale di trasmissione libero.
- Se non esiste più un canale libero, le restanti reti vengono propagate con distanza 16 (= unreachable).
- Un'eccezione è costituita dalle controparti connesse tramite Proxy-ARP. Questi "proxy hosts" non vengono propagati.

#### ● Masquerading

Con l'opzione 'Masquerading' nella tabella di routing si informa il router su quale indirizzo IP deve essere utilizzato per il trasferimento dei pacchetti.

Ulteriori informazioni si possono trovare nella sezione 'Come nascondersi: mascheratura IP (NAT, PAT)' a pagina 61.

## 8.2.2

### Routing locale

Si conosce già il seguente comportamento delle workstation di una rete locale: Se il computer desidera inviare un pacchetto di dati a un indirizzo IP che non si trova nella propria LAN, esso cerca un router che lo possa aiutare.

Normalmente questo router viene specificato nel sistema operativo attraverso la voce come router standard o gateway standard. Se in una rete esistono più router, spesso può essere specificato un solo router standard, che deve raggiungere tutti gli indirizzi IP sconosciuti alla workstation. Tuttavia talvolta questo stesso router standard non può raggiungere direttamente la rete di destinazione, ma conosce un altro router che conosce questa destinazione.

### Come si può aiutare la workstation?

Come standard il router invia al computer una risposta con l'indirizzo del router che conosce la rotta per la rete di destinazione (questa risposta viene definita ICMP redirect). La workstation accetta questo indirizzo e invia immediatamente il pacchetto di dati all'altro router.

Purtroppo alcuni computer non possono operare con i ICMP redirect. Per recapitare comunque i pacchetti di dati, si utilizza il routing locale. In tal modo si ordina al router nel proprio dispositivo di inviare autonomamente il pacchetto di dati all'altro router preposto. Inoltre non vengono poi più trasmessi ICMP redirects. L'impostazione avviene in:

Strumento di configurazione	Richiamo
<i>ELSA LANconfig</i>	Router IP ► Generale ► Inoltra i pacchetti nella rete locale
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo router IP ► Routing loc.
Terminal/Telnet	set /setup/IP-router/Loc. routing On

Il routing locale può essere in qualche caso molto utile ma andrebbe usato appunto solo in qualche caso. Esso causa infatti un raddoppio di tutti i pacchetti di dati alla rete di destinazione desiderata. I dati vengono trasmessi prima al router standard e da questo di nuovo al router effettivamente preposto nella rete locale.

## 8.2.3

### Routing dinamico con IP-RIP

Oltre alla tabella di routing statica, i router di ELSA dispongono anche di una tabella di routing dinamica con un massimo di 128 voci. Questa tabella, a differenza da quella statica, non deve essere compilata, questo viene effettuato dallo stesso router. A questo scopo esso utilizza il Routing

Information Protocol (RIP). Tramite questo protocollo tutte le apparecchiature capaci di gestire RIP, scambiano informazioni sulle rotte raggiungibili.

### Quali informazioni vengono propagate tramite IP-RIP?

Un router comunica nelle informazioni IP-RIP agli altri router della rete le rotte che trova nella propria tabella statica. Non vengono considerate le seguenti voci:

- Rotte che vengono respinte con l'impostazione router '0.0.0.0'.
- Rotte che indicano altri router della rete locale.
- Rotte che collegano singoli computer alla LAN tramite Proxy ARP.

Le voci della tabella di routing statica vengono introdotte manualmente, tuttavia queste informazioni cambiano secondo la situazione di connessione del router e con esse anche i pacchetti RIP inviati.

- Quando il router ha stabilito una connessione con una controparte, trasferisce tutte le reti raggiungibili con questa rotta nelle RIP con distanza '1'. In questo modo gli altri router della LAN vengono informati del fatto che con questo router può essere utilizzata una connessione esistente con questa controparte. In questo modo si può evitare di stabilire ulteriori connessioni a selezione dei router ed event. si possono ridurre i costi di connessione.
- Se inoltre in questo router non si può stabilire un'ulteriore connessione verso un'altra controparte, tutte le altre rotte vengono trasferite con distanza '16' nel RIP. Il '16' significa "Al momento questa rotta non è raggiungibile". Il fatto che un router non possa stabilire altre connessioni oltre a quella esistente può derivare da una delle seguenti cause:
  - Su tutti gli altri canali è stata già stabilita un'altra connessione (anche tramite *ELSA LANCAP*).
  - Le connessioni Y per la connessione  $S_0$  sono esplicitamente escluse nella tabella di interfaccia.
  - La connessione esistente utilizza tutti i canali B (raggruppamento di canali).
  - La connessione esistente è costituita da una connessione fissa. Solo pochi gestori ISDN permettono di stabilire, accanto ad un collegamento fisso sul primo canale B, un altro collegamento sul secondo canale B.

## Quali informazioni riceve il router dai pacchetti IP-RIP ricevuti?

Se il router riceve pacchetti IP-RIP, li incorpora nella propria tabella di routing IP dinamica, e questa si presenta così:

Indirizzo IP	Netmask	Tempo	Distanza	Router
192.168.120.0	255.255.255.0	1	2	192.168.110.1
192.168.130.0	255.255.255.0	5	3	192.168.110.2
192.168.140.0	255.255.255.0	1	5	192.168.110.3

## Che cosa significano queste voci?

L'indirizzo IP e la maschera di rete indicano la rete di destinazione, la distanza indica il numero di router presenti tra trasmettitore e ricevitore, l'ultima colonna mostra il router che ha reso nota tale rotta. Rimane il 'Tempo'. Con questo la tabella dinamica indica da quanto tempo esiste la corrispondente rotta. Il valore indicato in questa colonna vale come moltiplicatore per l'intervallo con cui arrivano i pacchetti RIP, un '1' significa circa 30 secondi, un '5' per circa 2,5 minuti ecc. Se arriva una nuova informazione su una rotta, questa naturalmente viene considerata direttamente raggiungibile e riceve il tempo '1'. Dopo che il corrispondente tempo è trascorso il valore in questa colonna viene automaticamente aumentato. Dopo 3,5 minuti la distanza viene impostata a '16' (rotta non raggiungibile), dopo 5,5 minuti la rotta viene cancellata.

Se ora il router riceve un pacchetto IP-RIP, deve decidere se registrare o meno nella propria tabella dinamica le rotte contenute in questo. A tale scopo esso procede nel modo seguente:

- Se la rotta non è ancora presente nella tabella, le incorpora nella tabella (se in questa c'è posto).
- La rotta è già presente nella tabella con il tempo '5' o '6'. La nuova rotta viene utilizzata se presenta una distanza uguale o migliore.
- Se la rotta è già presente nella tabella con tempo da '7' a '10', quindi ha la distanza '16'. La nuova rotta viene utilizzata in ogni caso.
- La rotta è ancora nella tabella. La nuova rotta proviene dallo stesso router che ha indicato anche tale rotta, ma ha una distanza peggiore rispetto alla voce già presente. Se un router notifica il peggioramento della propria tabella di routing statica (per es. a causa della chiusura di una connessione la distanza aumenta da '1' a '2', vedi più avanti), il router





allora gli crede e accoglie la voce peggiorata nella propria tabella dinamica.

*I pacchetti RIP dalla WAN non vengono considerati e vengono immediatamente respinti! I pacchetti RIP dalla LAN vengono valutati e non vengono trasmessi nella LAN!*

## Cooperazione: Tabella statica e dinamica

Dalla tabella statica e dinamica il router calcola la tabella di routing IP vera e propria, con cui determina il percorso per i pacchetti di dati. A tale scopo accoglie, oltre alle rotte della propria tabella statica, le rotte della tabella dinamica che non conosce e che presentano una distanza minore della propria rotta (statica).

## Router senza supporto IP-RIP

Talvolta sono presenti nella rete locale anche router che non supportano il Routing Information Protocol. Questi router non possono riconoscere i pacchetti RIP e li trattano come normali pacchetti broadcast o multicast. Se in questo router è registrata la rotta standard per un router remoto, con i RIP vengono stabilite continuamente connessioni. Per evitare ciò, si può introdurre la porta RIP nella tabella di filtro.

## Scalata mediante IP-RIP

Se si usano più router in una rete locale con IP-RIP, i router della rete locale possono essere rappresentati all'esterno come un unico grande router. Questa procedura viene anche definita "Scalata". Attraverso un vivace scambio di informazioni tra i router diventa quindi disponibile un router che in linea di principio può disporre di un numero qualunque di percorsi di trasmissione.

## Configurazione della funzione IP-RIP

Strumento di configurazione	Menu/Tabella
<i>ELSA LANconfig</i>	Router IP ► Generale ► Opzioni RIP
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo router IP ► Impostazione RIP
Terminal/Telnet	<code>cd /setup/IP-router-module/RIP-config</code>

- Nel campo 'Supporto RIP' (o 'tipo RIP') è possibile la seguente scelta:

- 'Off': IP-RIP non viene utilizzato (standard).
- 'RIP-1': i pacchetti RIP-1 e RIP-2 vengono ricevuti ma vengano trasmessi solo i pacchetti RIP-1.
- 'Compatibile RIP-1': anche qui vengono ricevuti sia i pacchetti RIP-1 che RIP-2. I pacchetti RIP-2 vengono trasmessi come IP-Broadcast.
- 'RIP-2': come 'Compatibile RIP-1', ma tutti i pacchetti RIP vengono trasmessi all'indirizzo IP-Multicast 224.0.0.9.
- La voce in 'Maschera RIP-1' (o 'Maschera R1') può essere impostata sui seguenti valori:
  - 'Classe' (standard): La maschera di rete usata nel pacchetto RIP deriva direttamente dalla classe di indirizzo IP, per le classi di reti vengono cioè usate le seguenti maschere di rete:

Classe A	255.0.0.0
Classe B	255.255.0.0
Classe C	255.255.255.0

- 'Indirizzo': la maschera di rete deriva dal 1° bit settato dell'indirizzo IP registrato. Questo e tutti i bit di peso maggiore all'interno della maschera di rete vengono settati. Dall'indirizzo IP 127.128.128.64 deriva in tal modo ad esempio la maschera di rete IP 255.255.255.192.
- 'Classe+indirizzo': la maschera di rete viene generata dalla classe di indirizzo IP e da una parte aggiunta secondo la procedura di indirizzo. Dall'indirizzo di sopra e dalla maschera di rete 255.255.0.0 deriva in tal modo la maschera di rete IP 255.128.0.0.



*I router con capacità RIP inviano i pacchetti RIP ogni 30 secondi circa. Il router è impostato per l'invio e la ricezione di RIP solo quando ha un indirizzo IP univoco. Nell'impostazione fondamentale con l'indirizzo IP xxx.xxx.xxx.254 il modulo IP-RIP è disattivato.*

## 8.2.4

### Policy Based Routing

Si definisce Policy Based Routing la procedura per cui determinati pacchetti di dati vengono trattati in modo preferenziale. A questo scopo viene valutato uno speciale campo all'interno dei pacchetti di dati IP, il campo type-of-service (TOS). Questo trattamento preferenziale di alcuni pacchetti di dati serve per es. a facilitare la configurazione del router attraverso la WAN, se contemporaneamente devono essere trasmessi molti dati.

Il routing Policy Based può essere attivato e disattivato nel modo seguente:

Strumento di configurazione	Menu/Tabella
<i>ELSA LANconfig</i>	Router IP ► Generale ► Considera campo Type-Of-Service
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo router IP ► Metodo di routing ► Metodo di routing
Terminal/Telnet	<pre>cd /setup/IP-router-module/routing method set routing method TOS (on) set routing method NORMAL (off)</pre>

## 8.2.5

### SYN/ACK-Speedup

La procedura SYN/ACK-Speedup serve all'accelerazione del traffico di dati IP. Con SYN/ACK-Speedup, i caratteri di controllo IP (SYN per sincronizzazione e ACK per Acknowledge) all'interno del buffer di trasmissione vengono trattati con priorità rispetto ai semplici pacchetti di dati. In tal modo si evita la situazione secondo la quale i caratteri di controllo rimangono in attesa a lungo nella coda di trasmissione con la conseguenza che la controparte sospende per questo motivo l'invio dei dati.

L'effetto maggiore di SYN/ACK-Speedup si ha nei collegamenti veloci se in ambedue le direzioni vengono trasmesse quantità di dati ad elevata velocità.

Di fabbrica SYN/ACK-Speedup è attivato.

#### Disattivazione in caso di problemi

Tramite il trattamento riservato di singoli pacchetti, l'ordine originario di questi viene modificato. Nonostante TCP/IP non assicuri un determinato ordine di pacchetti, in singole applicazioni possono aversi dei problemi. Ciò riguarda solo le applicazioni che hanno come presupposto un determinato ordine di pacchetti diverso dallo standard del protocollo. Per questo caso SYN/ACK-Speedup può essere disattivato:

Strumento di configurazione	Menu/Tabella
<i>ELSA LANconfig</i>	Router IP ► Generale ► Inoltare di preferenza i pacchetti TCP SYN e ACK
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo router IP ► Metodo di routing ► SYN/ACK-Speedup
Terminal/Telnet	cd /setup/IP-router-module/routing method set SYN/ACK-Speedup OFF

## 8.3

### La configurazione di controparti

Le controparti vengono configurate in due tabelle:

- Nella lista dei nomi (o le liste di nomi) vengono impostate tutte le informazioni che valgono esclusivamente per una sola controparte.
- I parametri per i livelli di protocollo inferiori (al di sotto di IP o IPX) vengono definiti nella tabella del livello di comunicazione.



*La configurazione dell'autenticazione (protocollo, nome utente, password) non viene trattata in questa sezione. Informazioni sull'autenticazione si trovano nella sezione 'Messa in opera del collegamento con PPP' a pagina 120.*

#### 8.3.1

#### Lista dei nomi

Le controparti disponibili vengono create nella lista dei nomi con un nome opportuno e altri parametri.

I dispositivi del tipo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* dispongono di due liste di nomi, una per le controparti con modem DSL (o a cavo) e un'altra per le controparti ISDN. Gli *ELSA LANCOM DSL Office* senza collegamento ISDN dispongono solo della lista dei nomi DSL.

Strumento di configurazione	Menu/Tabella
<i>ELSA LANconfig</i>	Comunicazione ► Controparti ► Lista dei nomi (DSL) Comunicazione ► Controparti ► Lista dei nomi (ISDN)
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo WAN ► Lista dei nomi o lista dei nomi ISDN
Terminal/Telnet	<code>cd /setup/WAN-module</code> <code>set DSL name list [...]</code> <code>set ISDN name list [...]</code>

- Per una controparte DSL sono necessari i seguenti parametri:

Lista dei nomi	Parametro	Significato
DSL	Nome	Con questo nome, la controparte viene identificata nei moduli router. Non appena il modulo del router ha rilevato, sulla base dell'indirizzo IP, presso quale controparte può essere raggiunto il traguardo desiderato, si possono rilevare dalla lista dei nomi i corrispondenti parametri di collegamento.
	Tempo di attesa	Questo intervallo indica per quanto tempo il collegamento rimane attivo dopo che non sono stati più trasmessi dati.  Se come intervallo viene indicato zero, il collegamento non viene concluso automaticamente. Nel caso di un tempo di attesa di 9999 secondi, i collegamenti interrotti vengono ripristinati autonomamente (vedi 'Collegamento continuo per la flatrate – Keep-Alive' a pagina 127).
	Access Concentrator	L'Access Concentrator (AC) indica il server che può essere raggiunto tramite questa controparte. Se sono disponibili più provider tra i quali scegliere tramite il proprio collegamento ADSL, scegliere con il nome dell'AC il provider corrispondente alla cerchia d'indirizzi IP di questa controparte.  Il valore per l'AC viene comunicato all'utente dal suo provider. Se per l'AC non viene introdotto alcun valore, viene accettato ogni AC che offre il servizio richiesto.

Lista dei nomi	Parametro	Significato
	Assistenza	Introdurre qui il servizio che si intende usare presso il proprio provider. Ciò può ad esempio essere un semplice navigare in Internet o anche un video down-stream. Il valore per il servizio viene comunicato all'utente dal suo provider. Se per il servizio non viene introdotto alcun valore, viene accettato ogni servizio offerto dall'AC richiesto.
	Nome del livello	Scegliere il livello di comunicazione che deve essere usato per questo collegamento. La configurazione di questo livello è descritta nella seguente sezione.
ISDN	Nome	Come nella lista dei nomi DSL.
	Numero di telefono	Un numero di utenza è necessario solo se la controparte deve essere chiamata. Se si deve solo rispondere alle chiamate, il campo può rimanere vuoto. Più numeri di utenza per la stessa controparte possono essere registrati nella lista RoundRobin.
	Tempo di attesa	Come nella lista dei nomi DSL.
	Tempo di attesa del raggruppamento	Il secondo canale B viene disattivato se per un intervallo impostato esso non è stato utilizzato.
	Nome del livello	Come nella lista dei nomi DSL.
	Chiamata di risposta automatica	La chiamata di risposta automatica rende possibile un collegamento sicuro e abbassa i costi per il chiamante. Ulteriori informazioni si possono trovare nella sezione 'Funzioni di richiamata' a pagina 128.



*Se nella lista dei nomi DSL non vengono indicati né Access Concentrator né Service, il router stabilisce un collegamento al primo AC che risponde alla richiesta tramite la centrale di collegamento.*

## 8.3.2

### Listato del livello

Con un livello si definisce una raccolta di impostazioni di protocollo che devono essere usate per il collegamento con determinate controparti. La lista dei livelli di comunicazione si trova in:

Strumento di configurazione	Lista
<i>ELSA LANconfig</i>	Comunicazione ► Generale ► Livello di comunicazione
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo WAN ► Lista livelli
Terminal/Telnet	cd /setup/WAN-module set layer-list [...]

Nella lista dei livelli di comunicazione, sono già predefinite le combinazioni di protocollo più comuni. Modifiche o aggiunte vanno effettuate solo se le controparti sono incompatibili con i livelli esistenti. Le possibili opzioni si trovano nella seguente panoramica:

Parametro	Significato
Nome del livello	Con questo nome viene scelto il livello nelle liste di nomi.
Incapsulamento	I pacchetti di dati possono essere inoltre incapsulati al di sopra del livello 3 del modello OSI come pacchetti Ethernet. Questa impostazione è necessaria per la comunicazione con dispositivi <i>ELSA LANCOM</i> meno recenti. Nell'impostazione 'Trasparente', i pacchetti non vengono incapsulati.
Livello 3	Le seguenti opzioni sono a disposizione per il livello di rete:
	'Trasparente' Non viene aggiunto uno header supplementare.
	'PPP' La messa in opera del collegamento avviene secondo il protocollo PPP (in modalità sincrona, cioè orientata a bit). I dati di configurazione vengono prelevati dalla tabella PPP.
	'AsyncPPP' Come 'PPP' ma viene usata la modalità asincrona. PPP opera quindi orientato a caratteri.
	'... con script' Tutte le opzioni possono essere eseguite a scelta con un proprio script. Esso viene indicato nella lista degli script.
	'ELSA' Procedura propria di ELSA per la trattativa di collegamento.
	'DHCP' Correlazione dei parametri di rete tramite DHCP.

Parametro	Significato
Livello 2	In questo campo viene configurata la parte superiore del livello di sicurezza (Data Link Layer). Sono disponibili le seguenti opzioni:
	'Trasparente' Non viene aggiunto uno header supplementare.
	'X.75LAPB' Messa in opera del collegamento secondo X.75 e LAPM (Link Access Procedure Balanced).
	'PPPoE' La trattativa PPP si svolge tramite Ethernet. A tale scopo, i pacchetti PPP vengono incapsulati in frame Ethernet. Questo procedimento viene usato spesso per i collegamenti DSL.
Opzioni	Qui si può attivare la compressione dei dati trasferiti e il raggruppamento di canali. L'opzione scelta sarà efficace solo se essa è supportata sia dalle interfacce usate sia dai protocolli livello 2 e 3 scelti. Ulteriori informazioni si trovano nella sezione 'Raggruppamento canali con MLPPP' a pagina 132.
Livello 1	In questo campo viene configurata la parte inferiore del livello di sicurezza (Data Link Layer). Sono disponibili le seguenti opzioni:
	'ETH-10' Ethernet 10-Mbit trasparente secondo IEEE 802.3.
	'HDLC' Protezione e sincronizzazione della trasmissione dati secondo HDLC (nella modalità a 7 o 8 bit).
	'V.110' Trasferimento secondo V.110 con massimo 38.400 bit/secondo.

## 8.4

### Messa in opera del collegamento con PPP

I router di ELSA supportano anche il point-to-point protocol (PPP). PPP è un concetto riassuntivo per una intera serie di protocolli WAN che facilitano la cooperazione di router di diversi produttori, poiché questo protocollo viene supportato da quasi tutti i produttori.

Proprio perché il PPP non può essere assegnato a una determinata modalità dei router, e naturalmente anche in conseguenza della grande importanza di questa famiglia di protocolli, le funzioni degli apparecchi correlate con il PPP vengono trattate qui in una sezione a parte.



## 8.4.1

### Il protocollo

#### Che cosa è il PPP?

Il protocollo point-to-point (PPP) è stato sviluppato specialmente per connessioni in rete tramite canali seriali e si è affermato come standard per le connessioni tra router. Esso realizza le seguenti funzioni:

- Protezione con password secondo PAP, CHAP o MS-CHAP
- Funzioni di richiamata (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)
- Trattamento tramite la connessione stabilita dei protocolli di rete da utilizzare (per es. IP o IPX). Vengono anche trattati i parametri necessari per questi protocolli come per es. gli indirizzi IP. Questo negoziamento avviene tramite il protocollo IPCP (IP Control Protocol).
- Controllo della connessione con il LCP (Link Control Protocol)
- Raggruppamento di più canali ISDN (multilink PPP – solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)

Per le connessioni router, PPP è lo standard per la comunicazione tra periferiche oppure il software di connessione WAN di produttori diversi. Per garantire per quanto possibile una trasmissione dati efficiente, la trattativa per i parametri di connessione e l'accordo su un denominatore comune avvengono tramite protocolli di controllo standardizzati (per es. LCP, IPCP, CCP), che sono contenuti nel PPP.

#### Per che cosa si utilizza il PPP?

Il protocollo point-to-point protocol viene impiegato nelle seguenti applicazioni:

- Per motivi di compatibilità per es. nelle comunicazioni con router remoti
- Accesso remoto di workstation remote con interfacce ISDN (solo *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*)
- Accesso a Internet (con trasferimento di indirizzi)

Il PPP implementato nel *ELSA LANCOM* può essere utilizzato in modo sincrono o asincrono sia attraverso una connessione HDLC trasparente che attraverso una connessione X.75.

#### Le fasi di una negoziazione PPP

Per stabilire una connessione tramite PPP si comincia sempre con una trattativa sui parametri che devono essere utilizzati per la connessione.

Questa trattativa si svolge in quattro fasi, la cui conoscenza è importante per la configurazione e la ricerca difetti.

- Fase Establish

Dopo che una connessione è stata stabilita tramite la parte di comunicazione dati, comincia la trattativa sui parametri di connessione tramite LCP.

Si stabilisce se anche la controparte è pronta a usare il PPP, la dimensione dei pacchetti e il protocollo di autenticazione (PAP, CHAP, MS-CHAP o nessuno). Successivamente il LCP passa nello stato Opened.

- Fase Authenticate

Se necessario, vengono scambiate le password. In caso di autenticazione mediante PAP la password viene trasmessa solo una volta. Quando si usa il CHAP o MS-CHAP una password codificata viene inviata periodicamente a intervalli regolabili.

Eventualmente in questa fase viene anche contrattata una richiamata tramite CBCP (Callback Control Protocol).

- Fase Network

Nell'*ELSA LANCOM DSL Office* sono implementati i protocolli IPCP e IPXCP (l'ultimo solo nell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*).

Dopo che la password è stata trasmessa con successo possono essere stabiliti i livello di rete IPCP e/o IPXCP.

Se la negoziazione sui parametri si è svolta con successo per almeno uno dei livello di rete, possono essere trasmessi dai moduli router pacchetti IP e/o IPX sulla linea (logica) aperta.

- Fase Terminate

Nell'ultima fase la linea viene chiusa, se sono stabilite le connessioni logiche per tutti i protocolli.

### La trattativa PPP nel *ELSA LANCOM*

Lo svolgimento di una trattativa PPP viene protocollata nelle statistiche PPP degli apparecchi e in caso di errore può essere controllato con l'ausilio dei pacchetti di protocollo ivi enumerati dettagliatamente.

Un'ulteriore possibilità di analisi è offerta dalle stampe trace PPP. Con il comando

```
trace + ppp
```

*Solo ELSA  
LANCOM  
DSL/I-10 Office*

si può avviare nell'ambito di una seduta terminale la stampa dei frame di protocollo PPP scambiati. Se questa seduta terminale è protocollata in un log file, dopo l'interruzione della connessione si può eseguire un'analisi dettagliata.

## 8.4.2

### Tutto OK.? Controllo della linea con LCP

Quando si stabilisce la connessione tramite PPP le periferiche partecipanti contrattano un comportamento comune durante la trasmissione dati. Esse decidono per es. prima se con le impostazioni della procedura di sicurezza, nomi e password si può stabilire una connessione.

Se la connessione è stabilita, con l'ausilio del LCP si può controllare continuamente l'affidabilità della linea. All'interno del protocollo questo avviene con la LCP echo request e la rispettiva LCP echo reply. La LCP echo request è una richiesta in forma di pacchetto di dati, che viene trasmessa alla controparte insieme ai dati utili veri e propri. Se a questa richiesta viene data una risposta valida (LCP echo reply), la connessione è affidabile e stabile. Per un controllo permanente della connessione questa richiesta viene ripetuta a determinati intervalli.

Che cosa succede se la risposta non arriva? Prima vengono effettuate alcune ripetizioni della richiesta, per escludere disturbi di linea a breve termine. Se tutte queste ripetizioni rimangono senza risposta, la linea viene chiusa e si cerca un percorso sostitutivo. Se ad esempio il collegamento Highspeed si guasta, una interfaccia ISDN presente può ancora permettere di collegarsi a Internet.



*Nell'accesso remoto di singole workstation con sistema operativo Windows, si consiglia di disattivare le richieste a intervalli regolari LCP poiché questi sistemi operativi non rispondono alle LCP-Echo-Requests.*



*Il comportamento per le richieste LCP viene impostato nella lista PPP per ciascuna connessione. Con le voci nei campi 'Tempo' e 'Tent.' si stabilisce con quali intervalli deve essere inviata la richiesta LCP e quante ripetizioni devono essere effettuate in caso di mancata risposta, prima che la linea venga considerata come disturbata. Con un tempo '0' e '0' ripetizioni si disattivano completamente le LCP request.*

## 8.4.3

### Assegnazione degli indirizzi IP tramite PPP

Per la connessione di computer che impiegano TCP/IP come protocollo di rete, tutti i partecipanti devono avere un indirizzo IP valido e univoco. Se una

controparte non possiede un proprio indirizzo IP (per es. la singola workstation di un telelavoratore), il *ELSA LANCOM DSL Office* può assegnare ad essa un indirizzo IP per la durata della connessione e in questo modo consentire la comunicazione.

Questo tipo di assegnazione dell'indirizzo viene effettuato durante la trattativa PPP e solo per le connessioni tramite la WAN. All'interno di una rete locale viene invece usata (normalmente) la correlazione di indirizzi tramite DHCP.

*L'assegnazione di un indirizzo IP è possibile solo se il ELSA LANCOM DSL Office riesce ad identificare la controparte attraverso il numero d'utenza o il nome quando arriva la chiamata, e quindi l'autenticazione ha avuto successo.*

## Esempi

### ● Accesso remoto

L'assegnazione dell'indirizzo diventa possibile con una speciale voce nella tabella di routing IP. Oltre all'indirizzo IP che deve essere assegnato alla controparte dal campo 'Nome del router', si indica come maschera di rete 255.255.255.255. In questo caso il nome del router è il nome con cui la controparte si deve presentare al *ELSA LANCOM DSL Office*.

Oltre all'indirizzo IP, con questa configurazione vengono trasferiti alla controparte anche gli indirizzi dei server DNS e NBNS (Domain Name Server e NetBIOS Name Server) incl. il backup server dalle voci presenti nel modulo TCP/IP.

Affinché il tutto possa funzionare, naturalmente la controparte deve anche essere impostata in modo da ricevere l'indirizzo IP e il nome dei server dal *ELSA LANCOM DSL Office*. Questo si realizza per es. nella rete di accesso remoto di Windows con le voci nelle 'Impostazioni TCP' sotto 'Indirizzo IP' oppure 'Configurazione DNS'. Vengono attivate le opzioni 'Indirizzo IP assegnato dal server' e 'Nome indirizzo del server assegnato dal server'.

### ● Accesso a Internet

Se attraverso il *ELSA LANCOM DSL Office* viene realizzato l'accesso a Internet per una rete locale, l'assegnazione degli indirizzi IP può seguire il percorso inverso. In questo caso sono possibili configurazioni in cui lo stesso *ELSA LANCOM DSL Office* non possiede un indirizzo IP valido in Internet e se ne fa assegnare uno dal provider Internet per la durata della



connessione. Oltre all'indirizzo IP il *ELSA LANCOM DSL Office* riceve durante la trattativa PPP anche informazioni sul server DNS del provider.

Nella rete locale il *ELSA LANCOM DSL Office* è conosciuto solo con il proprio indirizzo Intranet valido internamente. Tutte le workstation della rete locale possono quindi accedere allo stesso account Internet e anche per es. raggiungere il server DNS.

Gli indirizzi assegnati possono essere visualizzati dagli utenti Windows in *ELSA LANmonitor*. Oltre al nome della controparte collegata si trova l'indirizzo IP attuale e gli indirizzi dei server DNS e NBNS. Vengono anche visualizzate opzioni come il raggruppamento canali o la durata della connessione.

## 8.4.4

### Impostazioni nella lista PPP

Nella lista PPP per ciascuna controparte che entra in contatto con la propria rete è possibile stabilire una specifica definizione della trattativa PPP.

Strumento di configurazione	Lista
<i>ELSA LANconfig</i>	Comunicazione ► Protocolli ► Lista PPP
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo WAN ► Lista PPP
Terminal/Telnet	<code>cd /setup/WAN-module</code> <code>set PPP-list [...]</code>

La lista PPP può accogliere fino a 64 voci e può contenere i seguenti valori:

In questa colonna della lista PPP...	... si introducono i seguenti valori:
Controparte (Nome di periferica)	Nome della controparte, con cui questa si presenta al router
Nome utente (Username)	Nome con cui il router si presenta alla controparte. Se non è registrata nessuna voce, viene utilizzato il nome della periferica del router.
Password	Password che viene trasmessa dal router alla controparte (se richiesta). * nella lista indica che è registrata una voce.

In questa colonna della lista PPP...	... si introducono i seguenti valori:
Controllo della controparte (autenticazione)	Procedura per la sicurezza della connessione PPP ('PAP', 'CHAP' o 'nessuna'). Il proprio router richiede alla controparte di rispettare questa procedura! Non all'inverso. Pertanto la sicurezza secondo 'PAP', 'CHAP' non si presenta nelle connessioni con provider di servizi Internet, che forse non vogliono trasmettere alcuna password. Per tali connessioni selezionare 'nessuna' sicurezza.
Tempo	L'intervallo tra due controlli del collegamento con LCP (vedi seguente sezione). Questo tempo viene introdotto in multipli di 10 secondi (quindi per es. 2 per 20 sec.). Il valore è contemporaneamente l'intervallo tra due controlli del collegamento secondo CHAP. Questo tempo viene introdotto in minuti. Per le controparti con sistema operativo Windows, l'intervallo deve essere posto a '0'!
Ripetizioni (Rpt)	Numero delle ripetizioni per i tentativi di controllo. Con più ripetizioni si esclude l'influenza di disturbi di linea a breve termine. La linea viene chiusa solo se tutti i tentativi rimangono senza successo. L'intervallo di tempo tra due ripetizioni è 1/10 del tempo tra due controlli. Contemporaneamente il numero delle "Configure Requests", che il router invia al massimo prima di supporre un disturbo di linea e di chiudere la connessione.
Conf, Fail, Term	Con questi parametri si influisce sul modo di operare del PPP. I parametri sono definiti nel RFC 1661 e non vengono descritti ulteriormente qui. Se non si riesce a stabilire nessuna connessione PPP, trovare in questo RFC in relazione con le statistiche PPP del router le indicazioni per eliminare l'anomalia. In generale le impostazioni di default sono sufficienti. Tali parametri possono essere modificati solo tramite <i>ELSA LANconfig</i> , <i>SNMP</i> o <i>TFTP</i> !

## 8.5

### Messa in opera del collegamento DSL con PPTP

Sempre più provider DSL rendono possibile il collegamento non solo tramite PPPoE, bensì anche tramite PPTP (**P**oint-to-**P**oint **T**unneling **P**rotocol). PPTP è un ampliamento del protocollo PPP sviluppato prevalentemente da Microsoft.

PPTP rende possibile di costruire "Tunnel" tramite le reti IP verso una controparte. Con un tunnel si intende un collegamento schermato logicamente che ha lo scopo di proteggere i dati trasmessi dall'accesso di

persone non autorizzate. A tale scopo viene impiegato l'algoritmo di crittografia RC4.

### Configurazione di PPTP

Nell'*ELSA LANCOM DSL Office*, non appena viene scelto l'accesso a Internet tramite PPTP tutti i necessari parametri PPTP vengono richiesti dall'assistente per l'accesso a Internet. Oltre alle introduzioni che vengono normalmente anche richieste nel caso del normale accesso PPPoE, va in questo caso indicato solo l'indirizzo IP del gateway PPTP. Il gateway PPTP è di solito il modem DSL. Informazioni più precise sono messe a disposizione dal vostro provider DSL.

Modifiche alla configurazione vengono effettuate nella lista PPTP:

Strumento di configurazione	Lista
<i>ELSA LANconfig</i>	Comunicazione ► Protocolli ► Lista PPTP
<i>ELSA WEBconfig</i>	Configurazione per esperti ► Setup ► modulo WAN ► Lista PPTP
Terminal/Telnet	<pre>cd /setup/WAN-module set PPTP-list [...]</pre>

La configurazione PPTP è composta da tre parametri:

- 'Controparte' – Il nome dalla lista dei nomi DSL.
- 'Indirizzo IP' – Indirizzo IP del gateway PPTP, di solito l'indirizzo del modem DSL
- 'Porta' – Porta IP tramite la quale si svolge il protocollo PPTP. Conformemente allo standard di protocollo, andrebbe sempre indicata la porta '1.723'.

## 8.6

### Collegamento continuo per la flatrate – Keep-Alive

Con flatrate si intendono tariffe di collegamento forfettarie che vengono conteggiate non secondo il tempo di collegamento bensì forfettariamente per periodi fissi. Con le flatrate non vale più la pena disattivare il collegamento. Al contrario: la nuova posta elettronica verranno segnalata immediatamente al PC, il telelavoro a casa sarà collegato continuamente alla rete aziendale e

amici e colleghi vi potranno sempre raggiungere tramite i servizi messenger Internet (ICQ e simili). Sarebbe quindi opportuno che i collegamenti rimanessero attivi senza interruzione.

Nell'*ELSA LANCOM DSL Office* il procedimento Keep-Alive fa in modo che i collegamenti vengano ripristinati dopo che la controparte li ha disattivati.

### Configurazione del procedimento Keep-Alive

Il procedimento Keep-Alive viene configurato nelle liste dei nomi (per DSL e nell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* anche per ISDN).

Se si imposta il tempo di attesa a 0 secondi, *ELSA LANCOM DSL Office* non interromperà attivamente il collegamento. Con un tempo di attesa di 0 secondi, la disattivazione automatica di collegamenti nei quali per un lungo intervallo non sono più stati trasferiti dati, viene disattivata. Con questa impostazione, i collegamenti interrotti non vengono però ripristinati automaticamente.

Con un tempo di attesa di 9999 secondi, il collegamento verrà ripristinato ogni volta che esso è stato attivato dalla propria parte e disattivato dalla controparte.

## 8.7

### Funzioni di richiamata

L'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* supporta tramite la sua interfaccia ISDN la chiamata di risposta automatica.



*Dei dispositivi della serie ELSA LANCOM DSL Office solo il ELSA LANCOM DSL/I-10 Office dispone di una connessione ISDN. Quanto affermato nella presente sezione si riferisce per questo motivo solo a tale apparecchio.*

Oltre alla chiamata di risposta tramite il canale D, viene anche offerta la richiamata secondo le specifiche Microsoft CBCP (**C**allback **C**ontrol **P**rotocol) e la chiamata di risposta tramite PPP secondo RFC 1570 (PPP LCP Extensions). Esiste inoltre la possibilità di una richiamata particolarmente rapida tramite una procedura sviluppata da ELSA. I PC con sistema operativo Windows possono essere richiamati solo tramite CBCP.

#### 8.7.1

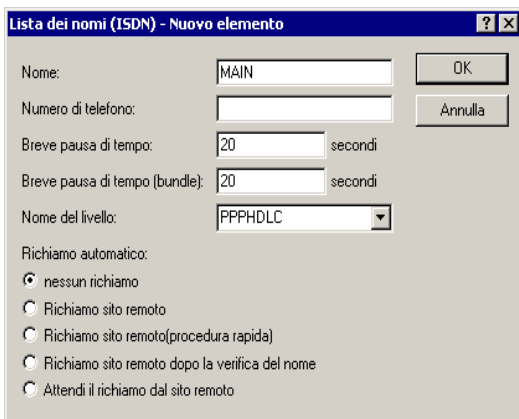
### Richiamata secondo Microsoft CBCP

Il Microsoft CBCP consente diversi modi per determinare il numero di richiamata:



- Il chiamato non richiama.
- Il chiamato consente al chiamante di indicare il numero di richiamata.
- Il chiamato conosce il numero di richiamata e richiama **solo** questo.

Tramite CBCP è possibile stabilire un collegamento da un computer con un sistema operativo Windows all'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* e farsi da questo richiamare. Le tre impostazioni possibili vengono selezionate tramite la voce richiamata e la voce numero d'utenza nella lista dei nomi ISDN.



### Nessun richiamo

Per questa impostazione, la voce per la chiamata di risposta nella configurazione tramite l'*ELSA WEBconfig* o nel terminale deve avere il valore 'Off'.

### Numero di richiamata stabilito dal chiamante

Per questa impostazione, la voce di chiamata di risposta deve essere impostata su 'Richiamare la controparte dopo controllo del nome' (o deve avere in *ELSA WEBconfig* o nel terminale il valore 'Nome'). Nella lista dei nomi non deve essere indicato **nessun** numero d'utenza.

Dopo l'autenticazione compare presso il chiamante in Windows una finestra di introduzione che richiede il numero di utenza ISDN del PC.

### Numero di richiamata stabilito nell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*

Per questa impostazione, la voce di chiamata di risposta deve essere impostata su 'Richiamare la controparte dopo controllo del nome' (o deve

avere in *ELSA WEBconfig* o nel terminale il valore 'Nome'). Nella lista dei nomi deve essere indicato **un** numero d'utenza.

Alcune versioni di Windows (in particolare Windows 98) richiedono all'utente di confermare in un'apposita finestra la chiamata di risposta al numero di utenza salvato nell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* ('Administrator Specified'). Altre versioni di Windows informano l'utente solo sul fatto che il PC attende la richiamata dell'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*.

La chiamata di risposta in un computer Windows avviene circa 15 secondi dopo che il primo collegamento è stato terminato. Questo tempo non può essere abbreviato, poiché è determinato da Windows.

## 8.7.2

### Chiamata di risposta più rapida con il procedimento ELSA

Se due *ELSA LANCOM* comunicano tra loro e uno deve essere richiamato, è indicata la chiamata di risposta rapida secondo la procedura specifica ELSA.

- Il chiamante che vorrebbe essere richiamato imposta nella lista dei nomi 'Attendere la richiamata della controparte' ('Looser' in caso di configurazione tramite *ELSA WEBconfig*, programma terminale o Telnet).
- Il richiamante sceglie 'Richiamare la controparte (procedimento rapido)' nella lista dei nomi e imposta il numero di utenza ('ELSA' nella configurazione tramite *ELSA WEBconfig*, programma terminale o Telnet).



*Per la richiamata rapida secondo il procedimento ELSA, la lista dei numeri per la risposta alla chiamata deve essere gestita in ambedue le parti.*

## 8.7.3

### Richiamata secondo RFC 1570 (PPP LCP extensions)

La chiamata di risposta secondo 1570 è il procedimento standard per la chiamata di risposta di router di altri produttori. Questo ampliamento di protocollo descrive cinque possibilità per richiedere una richiamata. Tutte le vengono accettate dal *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*. Per tutte le varianti si procede allo stesso modo:

L'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* stabilisce il collegamento dopo l'autenticazione della controparte e richiama questa pochi secondi più tardi.

## Configurazione

Per la chiamata di risposta secondo PPP, scegliere in *ELSA LANconfig* l'opzione 'Richiamare la controparte' o 'Auto' nella configurazione tramite *ELSA WEBconfig*, programma terminale o Telnet.



*Per la chiamata di risposta secondo PPP, deve essere gestita la lista dei numeri per la risposta alla chiamata nell'ELSA LANCOM DSL/I-10 Office.*

### 8.7.4

## Configurazione della funzione di chiamata di risposta in panoramica

Nella lista dei nomi ISDN si trovano a disposizione in *ELSA WEBconfig* e nel programma terminale/Telnet per la voce della chiamata di risposta le seguenti opzioni:

Con questa voce...	... si imposta la richiamata in questo modo:
'Off'	Nessuna richiamata.
'Auto' (non nei sistemi operativi Windows, vedi sotto)	Se la controparte viene trovata nella lista dei numeri, viene richiamata. A questo scopo la chiamata viene prima respinta e poi richiamata, appena il canale ritorna libero (durata ca. 8 secondi). Se la controparte non viene trovata nella lista dei numeri, si suppone prima che si tratti della controparte di DEFAULT, e la richiamata viene effettuata durante la trattativa del protocollo. Questo comporta un addebito di un'unità.
'Nome'	Prima di una richiamata viene sempre effettuata una trattativa di protocollo, anche se la controparte è stata trovata nella lista dei numeri (per es. per i computer con Windows che selezionano la periferica). In questo caso si hanno addebiti limitati.
'ELSA'	Se la controparte viene trovata nella lista dei numeri, viene effettuata la chiamata di risposta rapida, cioè il <i>ELSA LANCOM DSL Office</i> invia uno speciale segnale alla controparte e poi richiama immediatamente, se il canale ritorna libero. Dopo ca. 2 secondi si realizza la connessione. Se la controparte non accetta la chiamata subito dopo il segnale, dopo due secondi si ritorna alla normale procedura di richiamata (di nuovo durata ca. 8 secondi). Questa procedura è disponibile solo su connessioni DSS1.

Con questa voce...	... si imposta la richiamata in questo modo:
'Looser'	Si utilizza l'opzione 'Looser' se si attende una richiamata dalla controparte. Questa impostazione assolve contemporaneamente a due compiti. Per un verso provvede che una connessione stabilita venga ritirata se arriva una chiamata proprio dalla controparte chiamata, per l'altro verso con questa impostazione si attiva la funzione per poter reagire alla procedura di chiamata di risposta rapida. Questo significa che per utilizzare la chiamata di risposta rapida il chiamante si deve trovare in modalità 'Looser', mentre presso il chiamato la richiamata deve essere impostata su 'ELSA'.



*L'impostazione 'Nome' offre la massima sicurezza, se è configurata una voce sia nella lista dei numeri che nella lista PPP. L'impostazione 'ELSA' consente il metodo di richiamata più rapido tra due router ELSA.*



*Per controparti Windows **deve** essere selezionata l'impostazione 'Nome'.*

## 8.8

### Raggruppamento canali con MLPPP

Se si stabilisce una connessione ISDN con una controparte con capacità PPP, si possono utilizzare procedure che accelerano la trasmissione dei dati: Si possono comprimere i dati e/o utilizzare più canali B per la trasmissione (raggruppamento di canali).



*Dei dispositivi della serie ELSA LANCOM DSL Office solo il ELSA LANCOM DSL/I-10 Office dispone di una connessione ISDN. Quanto affermato nella presente sezione si riferisce per questo motivo solo a tale apparecchio.*

La connessione con raggruppamento canali si distingue dalle "normali" connessioni per il fatto che non si usa un solo canale ma più canali B in parallelo per la trasmissione dei dati.

Per il raggruppamento canali si utilizza il MLPPP (**M**ultilink **PPP**). Naturalmente questa procedura è solo disponibile se si utilizza PPP come protocollo di canale B. MLPPP è consigliabile per es. per l'accesso a Internet tramite provider che impiegano nei loro nodi di selezione anche controparti con capacità MLPPP.

## Due metodi del raggruppamento di canale

- **Raggruppamento canali statico**

Quando un collegamento viene stabilito con raggruppamento di canale statico, l'*ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* tenta di collegare, dopo il primo canale B, subito anche il secondo canale B. Se questo non riesce, per es. perché questo canale è già occupato da un'altra periferica o da un'altra connessione nel *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office*, il tentativo di stabilire la connessione viene ripetuto automaticamente e regolarmente fino a quando anche il secondo canale è disponibile per questa connessione.

- **Raggruppamento canali dinamico**

In una connessione con raggruppamento canali dinamico il *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* prima stabilisce la connessione solo un canale B e comincia la trasmissione dati. Se durante la connessione rileva che la velocità di trasmissione supera una soglia prestabilita, tenta di associare il secondo canale.

Se la connessione del secondo canale è stabilita e la velocità di trasmissione dei dati ritorna sotto la soglia, il *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* attende ancora il tempo di attesa B2 impostato e poi richiude automaticamente il canale. Le unità a pagamento iniziate vengono utilizzate, se le informazioni di addebito vengono comunicate durante la connessione. Quindi il *ELSA LANCOM DSL/I-10 Office* utilizza il secondo canale B solo se e nella misura in cui ne ha bisogno effettivamente!

## Il raggruppamento canali si configura nel modo seguente

La configurazione del raggruppamento canali per una connessione è composta da tre impostazioni:

- ① Scegliere per la controparte un livello di comunicazione dalla lista relativa che nelle opzioni del livello 2 ha attivato il raggruppamento. Scegliere nelle seguenti opzioni del livello 2:
  - **compr.** dopo la procedura di compressione LZS (Stac) il volume dei dati si riduce, se i dati non erano già stati compressi in precedenza. Questa procedura viene supportata anche da router di altri produttori e da interfacce ISDN sotto i sistemi operativi Windows.
  - **raggruppamento** utilizza due canali B per una connessione.
  - **rag+compr** utilizza entrambi (compressione e raggruppamento canali) e quindi consente la velocità di trasmissione massima possibile.

- ② Creare adesso una nuova voce nella lista dei nomi ISDN. Prestare attenzione in questo caso ai tempi di attesa per il collegamento. Seguire le seguenti regole:
- Il tempo di attesa B1 dovrebbe essere scelto, secondo il caso di applicazione, tanto grande da non interrompere la connessione troppo presto a causa di una breve mancanza di pacchetti. In base all'esperienza i valori tra 60 e 180 secondi rappresentano una buona base per l'inizio, e poi possono essere successivamente adattati.
  - Il tempo di attesa B2 decide se si tratta di un raggruppamento canali statico o dinamico (vedere sopra). Con un tempo di attesa B2 di '0' o '9999' il raggruppamento è statico, con valori intermedi si realizza la possibilità di raggruppamento canali dinamico. Il tempo di attesa B2 definisce per quanto tempo la velocità di flusso di dati deve giacere al di sotto della soglia per il raggruppamento di canale dinamico senza che il seconda canale B venga disattivato automaticamente.
- ③ Stabilire nella lista dell'interfaccia router con la voce per il collegamento Y cosa deve succedere se durante un collegamento in corso con raggruppamento di canale viene segnalato il desiderio di un secondo collegamento con un'altra controparte.

ELSA WEBconfig

Configurazione per esperti ► Setup ► Modulo WAN ►  
Lista dell'interfaccia router

Terminal/Telnet

```
cd /setup/WAN-module
set router-interface-list [...]
```

- Connessione Y **On**: Il router interrompe il raggruppamento canali per stabilire la seconda connessione con l'altra controparte. Se il secondo canale ritorna libero, il raggruppamento canali riprende automaticamente questo canale (nel raggruppamento statico sempre, in quello dinamico solo se necessario).
- Connessione Y **Off**: Il router mantiene il raggruppamento canali in corso, la seconda connessione deve attendere.



*Tenere presente che quando si utilizza il raggruppamento canali vengono addebitati i costi per due connessioni. In questo caso tramite l'ELSA LANCAPI non sono possibili ulteriori collegamenti! Impiegare quindi il raggruppamento canali solo quando la velocità di trasmissione raddoppiata può essere effettivamente sfruttata.*

# 9 Dati tecnici

## 9.1 Dati prestazionali e caratteristici

	<b>ELSA LANCOM DSL Office</b>
Modalità di funzionamento	tutti i dispositivi: Router IP, server DNS, server DHCP; possibile funzionamento contemporaneo di tutte le modalità di funzionamento  nell' <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> inoltre: Router IPX, server CAPI, least-cost-router per connessioni router e CAPI
Connessione WAN 10Base-T	Ethernet IEEE 802.3, 10Base-T (RJ45) con protocollo di comunicazione PPP-over-Ethernet (PPPoE) o PPTP
Interfaccia ISDN (solo <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> )	Connessione: Bus ISDN S <sub>0</sub> , configurazione punto-a-punto e punto-a-più punti, I.430; canale D: 1TR6, Euro-ISDN (DSS1), autosensing, supporto opzionale di linea dedicata gruppo 0 (D64S, D64S2, D64SY); canale B: PPP (asinc./sinc.), MLPPP, X.75, HDLC, V.110, CAPI 2.0 tramite <i>ELSA LANCAPI</i> , compressione dati Stac
Connessione LAN	Ethernet IEEE 802.3, 10/100Base-TX (RJ45, Node/Hub, Switch), autosensing, full duplex
Protocolli di rete	tutti i dispositivi: Router IP: ARP, proxy ARP, server DHCP, IP, ICMP, UDP, TCP, RIP-1, RIP-2, proxy DNS  nell' <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> inoltre: Proxy NetBIOS/IP router IPX: IPX, SPX, RIP, SAP, Novell NetBIOS, Novell Burst Mode
Funzioni security	tutti i dispositivi: PAP, CHAP e MS-CHAP per l'autenticazione in PPP; possibilità di filtraggio nel funzionamento router, protezione della configurazione tramite liste di accesso e password, registrazione delle ultime informazioni sul collegamento, mascheratura IP  nell' <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> inoltre: Valutazione del numero telefonico della controparte (CLIP); chiamata di risposta automatica tramite ISDN;
Possibilità di filtro (Firewall)	tutti i dispositivi: Router IP: Filtro sorgente e destinazione per reti, protocolli e porte, filtro di indirizzi MAC  nell' <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> – router IPX inoltre: RIP, SAP, watchdog IPX e SPX, socket, rotte, pacchetti propagati
Mascheratura IP	traslazione di indirizzi IP e porte interni in un indirizzo IP esterno; correlazione statica/dinamica dell'indirizzo IP tramite PPP; mascheratura di TCP, UDP, ICMP e FTP; Inoltre DNS; mascheratura inversa per servizi in Intranet come ad esempio server web (DMZ)

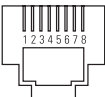
	<b><i>ELSA LANCOM DSL Office</i></b>
Spoofing (solo <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> )	Router IPX: Pacchetti RIP e SAP; Watchdog IPX e SPX, Novell NetBIOS, pacchetti keep-alive
Server CAPI (solo <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> )	CAPI 2.0 virtuale per sistemi operativi Windows, driver NDIS WAN, fax classe 1
Gestione del collegamento, ottimizzazione della trasmissione	tutti i dispositivi: Keep-Alive sui collegamenti WAN, Policy Based Routing, SYN/ACK-Speedup nell' <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> – inoltre chiamata di risposta automatica tramite ISDN con o senza messa in opera del collegamento; Line-on-Demand (raggruppamento di canale dinamico), modalità Short-Hold, selezione Round-Robin, Fast Call Back, Dial-Backup per linee dedicate
Protezione addebiti	tempo in linea massimo o addebiti per periodo
Gestione	tutti i dispositivi: via LAN o V.24, software di management <i>ELSA LANconfig</i> e <i>ELSA LANmonitor</i> per Windows, configurazione tramite SNMP v.1, TFTP, possibile Telnet o terminale nell' <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> – inoltre via ISDN (manutenzione a distanza)
Sicurezza di esercizio	Watchdog hardware, autotest regolari, concetto <i>ELSA FirmSafe</i> per aggiornamento remoto del software
Statistiche	Contatore separato per LAN/WAN, pacchetti, errori, collegamenti e tempo in linea; logging della gestione del collegamento e tempo in linea con <i>ELSA LANmonitor</i> e SYSLOG; accounting dei collegamenti, tempo in linea, volumi per IP con <i>ELSA LANmonitor</i> , trace di protocolli per la diagnostica
Display/comando	LED per alimentazione, stato WAN e LAN; commutatore Node/Hub
Alimentazione elettrica	12 V c.a. con alimentatore a spina per 230 V, 12 VA
Condizioni ambiente	temperatura: 5–40°C, umidità dell'aria: 0–80%, senza condensa
Costruzione e dimensioni	involucro metallico stabile, connessioni sul lato posteriore; dimensioni 230 x 38 x 228 mm (L x H x P)
Materiale fornito	alimentatore, cavo per interfaccia outband, cavo di collegamento ISDN (solo con l' <i>ELSA LANCOM DSL/I-10 Office</i> ), due cavi LAN a doppiini intrecciati, dettagliata documentazione e CD <i>ELSA LANCOM Office</i> ; <i>ELSA LANconfig</i> , <i>ELSA LANmonitor</i> , <i>ELSA LANCAPI</i> , faxmodem ELSA CAPI, software di comunicazione di ufficio ELSA-RVS-COM, LapLink Pro
Autorizzazioni	per Germania, Svizzera e tutti i paesi EU
Servizio e garanzia	garanzia di 6 anni
Supporto	tramite hotline e Internet



## 9.2 Piedinatura

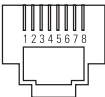
### 9.2.1 Interfaccia Ethernet 10/100Base-T (LAN) e 10Base-T (WAN)

Presse a 8 poli RJ45, secondo ISO 8877, EN 60603-7

Connettore	RJ45-Pin	Linea
	1	T+
	2	T-
	3	R+
	4	—
	5	—
	6	R-
	7	—
	8	—

### 9.2.2 Interfaccia ISDNinterfaccia S<sub>0</sub>

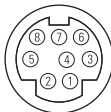
Presse a 8 poli RJ45, secondo ISO 8877, EN 60603-7

Connettore	RJ45-Pin	Linea	IAE
	1	—	—
	2	—	—
	3	T+	2a
	4	R+	1a
	5	R-	1b
	6	T-	2b
	7	—	—
	8	—	—

## 9.2.3

## Interfaccia di configurazione (Outband)

Presa a 8 poli mini DIN



Connettore	A 8 poli mini DIN	Linea
	1	CTS
	2	RTS
	3	RxD
	4	RI
	5	TxD
	6	DSR
	7	DCD
	8	DTR
	U	GND

# 10 Appendice

## 10.1 Condizioni generali di garanzia

La ELSA AG fornisce questa garanzia del 01.06.1998 agli acquirenti di prodotti ELSA a loro scelta in aggiunta alle rivendicazioni di legge quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

### 1 Estensione della garanzia

- a) La garanzia si estende all'apparecchio fornito e a tutte le parti. Essa viene fornita nella forma per cui le parti che risultano difettose a causa di difetti di fabbricazione o del materiale, nonostante il dimostrato trattamento corretto e il rispetto delle istruzioni d'uso, a nostra scelta vengono sostituite o riparate senza spese. In alternativa ci riserviamo di sostituire l'apparecchio difettoso con un prodotto aggiornato o di rimborsare all'acquirente il prezzo di acquisto originale dietro restituzione dell'apparecchio difettoso. I manuali e l'eventuale software in dotazione sono esclusi dalla garanzia.
- b) Le spese per materiali e lavoro sono a nostro carico, ma non le spese di spedizione dall'acquirente all'officina di servizio e/o a noi.
- c) Le parti sostituite diventano di nostra proprietà.
- d) Siamo autorizzati, in occasione della riparazione o della sostituzione, ad apportare le modifiche tecniche (per es. aggiornamento del firmware), per adattare l'apparecchio allo stato attuale della tecnica. Nessun costo aggiuntivo viene addebitato all'acquirente per questo. Non sussiste alcun diritto rivendicabile per questo.

### 2 Periodo di garanzia

Il periodo di garanzia per questo prodotto ELSA è pari a sei anni. Il periodo di garanzia comincia con il giorno della consegna dell'apparecchio da parte del rivenditore ELSA. Le prestazioni di garanzia non comportano un prolungamento del termine di garanzia e non fanno partire un nuovo termine di garanzia. Il termine di garanzia per le parti incorporate scade con il termine di garanzia per l'apparecchio completo.

### 3 Svolgimento

- a) Se entro il periodo di garanzia compaiono difetti nell'apparecchio, le rivendicazioni di garanzia devono essere contestate immediatamente, comunque non oltre sette giorni.
- b) I danni di trasporto riconoscibili dall'esterno (per es. involucro danneggiato) devono essere contestati immediatamente all'addetto al trasporto e a noi. I danni non riconoscibili dall'esterno devono essere contestati immediatamente per iscritto all'addetto al trasporto e a noi dopo che sono stati scoperti, comunque non oltre sette giorni dalla consegna.
- c) Il trasporto in andata o ritorno al punto dove vengono presentate le rivendicazioni di garanzia e/o l'apparecchio riparato viene sostituito, avviene a rischio e a spese dell'acquirente.
- d) Le rivendicazioni di garanzia vengono prese in considerazione solo se insieme all'apparecchio viene presentata la fattura originale.

### 4 Esclusione della garanzia

In particolare, qualunque rivendicazione di garanzia è esclusa

- a) se l'apparecchio è stato danneggiato o distrutto a causa di forza maggiore o per effetto di circostanze ambientali (umidità, fulmini, polvere e altro);

- b) se l'apparecchio è stato conservato o fatto funzionare in condizioni che non rientrano nelle specifiche tecniche;
- c) se il danno sono stati causati da un trattamento non appropriato – in particolare dalla mancata considerazione della descrizione del sistema e del manuale d'uso;
- d) se l'apparecchio è stato aperto, riparato o modificato da persone non da noi autorizzate;
- e) se l'apparecchio presenta danni meccanici di qualsiasi genere;
- f) se vengono riscontrati danni al tubo catodico di un monitor ELSA, in particolare a causa di sollecitazioni meccaniche (spostamento della maschera del tubo catodico a causa di urti o danni al vetro), forti campi magnetici in vicinanza (macchie colorate sullo schermo), visualizzazione permanente della stessa immagine (bruciatura del fosforo);
- g) se la luminanza dell'illuminazione posteriore nei pannelli TFT si riduce progressivamente nel corso del tempo;
- h) se la rivendicazione di garanzia non viene presentata secondo il punto 3a) o 3b).

## 5 Errori di comando

Se si riscontra che il funzionamento difettoso dell'apparecchio è stato causato da hardware o software di provenienza esterna, installazione o impiego difettosi, ci riserviamo di addebitare all'acquirente le spese di controllo.

## 6 Regole supplementari

- a) Le suddette disposizioni regolano in modo conclusivo il rapporto legale verso di noi.
- b) Questa garanzia non copre ulteriori rivendicazioni, e in particolare quelle per variazione o diminuzione. Sono escluse le rivendicazioni per rimborso di danni, indipendentemente dal motivo legale. Questo non si applica se per es. in caso di danni alle persone o di danni a cose di uso privato esiste una responsabilità obbligatoria in base alla legge sulla responsabilità per i prodotti o nei casi di dolo o di grave negligenza.
- c) In particolare sono escluse le rivendicazioni per rimborso di mancati guadagni, danni indiretti o conseguenti.
- d) Non ci assumiamo la responsabilità per la perdita di dati e/o il ripristino di dati in caso di lieve o media negligenza.
- e) Nei casi in cui la perdita di dati è stata da noi causata per dolo o per grave negligenza, rispondiamo per il tipico impegno di ripristino, connesso con copie di sicurezza preparate in modo regolare e commisurato al pericolo.
- f) La garanzia si riferisce solo al primo acquirente e non è trasferibile.
- g) Il foro competente è Aachen, se l'acquirente è un commerciante riconosciuto. Se l'acquirente non ha un foro competente generale nella Repubblica Federale Tedesca o dopo la stipula del contratto trasferisce la propria sede o la residenza abituale fuori dal territorio della Repubblica Federale Tedesca, il foro competente è la nostra sede commerciale. Questo vale anche se la sede o la residenza abituale dell'acquirente non è nota al momento della citazione.
- h) Si applica il diritto della Repubblica Federale Tedesca. Nel rapporto tra noi e l'acquirente non si applica il diritto di acquisto UN.

## 10.2

## Dichiarazione di conformità dell'Unione Europea (CE)

Le dichiarazioni di conformità CE per gli *ELSA LANCOM DSL Office* si trovano nell'area di download della homepage ELSA ([www.elsa.com/download](http://www.elsa.com/download)).





# 11 Indice

- **Cifre**
  - 10/100Base-TX .....22
- **A**
  - Accesso a Internet .....124
  - accesso a Internet .....35
  - Accesso remoto .....11, 43, 70, 124
  - Accoppiamento LAN-LAN .....11
  - Addebiti di collegamento ISDN .....90
  - Aggiornamento firmware .....15
  - Alimentatore .....21, 23
  - AOCD .....92
  - Aree di indirizzo IP .....65
  - Autenticazione .....16, 129
  - Autosensing .....22
- **B**
  - BACP .....17
  - Bloccare un dominio .....89
  - Blocco .....59
  - Blocco del login .....59
  - Brute-Force .....13, 59
  - Budget temporale .....93
- **C**
  - Calling Line Identifier Protocol .....72
  - Canale B
    - Protocollo .....71
    - stato del collegamento .....14
  - Canale D .....50, 71
  - Caricamento del software .....52
  - Cavo di collegamento LAN .....23
  - Cavo di collegamento WAN .....23
  - Cavo ISDN .....12
  - CBCP .....128
  - Challenge Handshake
    - Authentication Protocol .....70
  - CHAP .....70
  - Checklist di sicurezza .....73
  - Chiamata di risposta .....69, 71
    - Fast Call Back .....72
  - Client PPP .....37
  - CLIP .....16, 71, 72
  - Collegamento alla linea .....13
  - Collegamento del modem a cavo .....22
  - Collegamento DSL .....22
  - Collegamento remoto .....43
  - Collegamento Y .....134
  - Comando priorità .....101
  - Common ISDN Application Programming
    - Interface .....97
  - Commutatore node/hub .....22
  - Complesso di fornitura .....23
  - Compressione .....17
  - Compressione dati LZS .....133
  - Compressione dati Stac .....17
  - Computer .....83
  - Comunicazione di ufficio .....97
  - Condizioni di garanzia .....139
  - Conf .....126
  - Configurazione .....14
    - procedimento .....37
    - SNMP .....42
  - Configurazione inband .....37
  - Configurazione outband .....37
  - Configurazione punto-multipunto .....12
  - Configurazione punto-punto .....12
  - Configurazione remota .....16, 37, 43
  - Configurazione WINS .....82
  - Connessione 10Base-T .....22
  - Connessione ISDN/S<sub>0</sub> .....22
  - Connessione LAN .....12
  - Connessione PPP .....44
  - Connessione punto a più .....12

Connessione WAN .....	12
Connessioni .....	21
Connessioni fisse .....	11
Controllo di identificazione .....	69
Controllo in arrivo .....	60
Controllo ora .....	17
Controparte .....	125
Costi telefonici elevati .....	90

## D

Database informativo .....	3
Dati tecnici .....	135
DHCP .....	50, 77
DHCP per scomposizione WINS .....	82
Display di stato .....	14
Distanza di una rotta .....	109
DNS .....	50, 83
DNS forwarding .....	85
Domain Name Service .....	83
Domini .....	83
Dominio .....	89
Driver .....	3
Driver fax .....	102
Dump dei pacchetti .....	50
Durata della connessione .....	14
Dynamic Host Configuration Protocol .....	77

## E

ELSA CAPI Faxmodem .....	17
ELSA FirmSafe .....	15, 52
ELSA LANCAPI .....	14
<i>ELSA LANCAPI</i> .....	43
<i>ELSA LANconfig</i> .....	38, 43, 53
<i>ELSA LANmonitor</i> .....	46
Controllare il collegamento a Internet .....	47
informazioni di sistema .....	47
opzioni di visualizzazione .....	47
<i>ELSA WEBconfig</i> .....	53
ELSA-RVS-COM .....	12

ELSA-ZOC .....	12
E-mail .....	10
Ethernet .....	12
10/100Base-T .....	12
Fast-Ethernet .....	12
EuroFileTransfer .....	17

## F

Fail .....	126
FAQ .....	3
Fase di negoziazione PPP .....	45
Fast Call Back .....	72
Fast-Ethernet .....	12
10/100Base-T .....	12
Fax .....	11, 17, 102
Faxmodem .....	17
Faxmodem CAPI .....	102
Filetransfer .....	10
Filtri .....	60
Filtro firewall .....	10
Filtro indirizzo MAC .....	13
Firewall .....	13, 60, 61
Firmware .....	3, 15
Firmware upload .....	
con <i>ELSA LANconfig</i> .....	54
con <i>ELSA WEBconfig</i> .....	54
con programma di terminale .....	54
con TFTP .....	55
Flatrate .....	127
Frequently Asked Questions .....	3
Funzione di chiamata di risposta .....	16
Funzione di monitoraggio addebiti .....	97
Funzione Firewall .....	97
Funzioni di sicurezza .....	10
Fuori tempo .....	133

## G

Gateway .....	61, 77, 80
Gestione degli addebiti .....	90
Gestione della linea .....	13



Gestione indirizzi .....	77
Gestione indirizzi IP .....	77

● **I**

Identificazione del chiamante .....	69, 70
Impostare l'accesso a Internet .....	35
Impostazioni di sicurezza .....	58
Inband .....	37
con Telnet .....	41
Indirizzo finale .....	79
Indirizzo iniziale .....	79
Indirizzo Intranet .....	62
Indirizzo IP .....	48, 61, 123
Indirizzo MAC .....	65
Informazione di addebito .....	133
Informazioni di addebito .....	92
Installazione .....	12
Interfacce .....	21
Interfaccia CAPI .....	97
Interfaccia di configurazione .....	23, 37
Interfaccia di configurazione V.24 .....	22
Interfaccia seriale .....	37
Internet .....	10, 61
IP-Broadcast .....	114
IP-Multicast .....	114
ISDN	
Canale B .....	71
canale D .....	12, 72

● **J**

Jolly .....	89
-------------	----

● **K**

Keep-Alive .....	127
KnowledgeBase .....	3

● **L**

LANCAP1 .....	17
LCP echo reply .....	123
LCP echo request .....	123

LCR .....	17, 92
Least-cost routing .....	92
Least-cost-routing .....	17
LED .....	19
Limitare i costi .....	90
Limitazione degli addebiti .....	90
Limitazione della connessione .....	92
Limitazione della connessione in base al tempo .....	92
Limite aggiuntivo .....	91
Limite di tempo .....	91
Line management .....	11
Linee a selezione .....	11
Lista dell'interfaccia router .....	134
Lista di filtro .....	68
Lista PPP .....	70
Login .....	53

● **M**

Mascheratura inversa .....	63
Mascheratura IP .....	10, 13, 50, 60, 61
mascheratura semplice .....	63
protocolli supportati .....	64
Meccanismi di filtro .....	11
Meccanismo di Inoltro DNS .....	84
Media Access Control .....	65
Memoria flash ROM .....	15, 52
Minuti online .....	90
MLPPP .....	17, 132
Modem a cavo .....	10, 12
Modem DSL .....	10, 12
Modo automatico .....	78
Modo automatico DHCP .....	78
MS-CHAP .....	121, 122
Multilink PPP .....	121, 132

● **N**

NAT .....	60, 61
NetBIOS .....	50, 84
NetBIOS-Proxy .....	16

Nome di periferica .....	125
Nome utente .....	45, 70, 125
Nomi di computer .....	83
Nomi di rete .....	83
Numero di porta .....	64

**O**

Opzione di collegamento fisso .....	18
Opzioni .....	101
Ora ISDN .....	17
Outband .....	37

**P**

PAP .....	70
passwd .....	58
Password .....	45, 47, 69, 70, 125
Password Authentication Protocol .....	70
PAT .....	60, 61
Periodo .....	90
Periodo di validità .....	78, 81
Piedinatura .....	137
interfaccia di configurazione .....	138
interfaccia Ethernet .....	137
interfaccia ISDN S <sub>0</sub> .....	137
interfaccia LAN .....	137
interfaccia WAN .....	137
piedinatura	
Outband .....	138
Point-to-Point Tunneling Protocol .....	126
Policy Based Routing .....	114, 136
Pool di indirizzi .....	79
Porta .....	101
Porta IP .....	101
Power .....	19
PPP .....	16, 48, 70, 132
Assegnazione degli indirizzi IP .....	123
Controllo della linea con LCP .....	123
Funzioni di richiamata .....	128
LCP extensions .....	130
PPP Client .....	43

PPTP .....	126
Procedura di sicurezza .....	71
Procedure di compressione dati	
LZS .....	133
Programma di terminale .....	53
Programma terminale .....	14
Programmi di fax standard .....	102
Protezione .....	126
Protezione addebiti .....	15
Protezione dell'accesso .....	69
Protezione della configurazione .....	57
Protezione di accesso .....	69
per nome .....	70
per nome o numero .....	70
per numero .....	70
Protezione per la configurazione .....	57
Protezione per la LAN .....	60
Protezione tramite password .....	16, 57
Protocollo ELSA .....	71
Provider Internet .....	10

**R**

Raggruppamento canali	
dinamico .....	133
statico .....	133
Raggruppamento canali dinamico .....	133
Raggruppamento canali statico .....	133
Raggruppamento di canali .....	17, 132
dinamico .....	17
Statico .....	17
Raggruppamento di canali dinamico .....	17
Raggruppamento di canali statico .....	17
Rete a 100 Mbit .....	22
Rete peer to peer .....	16
Rete Windows .....	82
Reti NetBIOS .....	84
Reti TCP/IP .....	83
Reti Windows .....	16
Ricerca difetti .....	46
Ricerche online .....	10

Richiamata .....	11
Riconoscimento del numero del chiamante .....	16
RIP .....	50
Ripetizioni .....	126
Rotte di esclusione .....	109
Router .....	108
Routing dinamico .....	107
Routing IP .....	13
Gateway standard .....	110
Router standard .....	110
Routing statico .....	107
Rpt .....	126

## ● S

S <sub>0</sub> .....	12
Segreteria telefonica .....	11
Senza impulsi di conteggio .....	92
Server DHCP .....	77, 83
Server di mail .....	88
Server DNS .....	13, 77, 80, 83
informazioni disponibili .....	84
Lista di filtro .....	89
Meccanismo di filtro .....	84
Server NBNS .....	77, 80, 82
Servizio .....	83
Sicurezza .....	57, 60, 61
Single User Access .....	61
SNMP .....	42
Sorveglianza .....	46
Spie LED .....	14
Stabilire i parametri IP da sé .....	33
Stac .....	133
Standard 1 .....	102
Statistiche .....	15

Supporto .....	3
SYN/ACK-Speedup .....	115, 136

## ● T

Tabella degli oggetti .....	67
Tabella dei nomi di stazione .....	87
Tabella delle regole .....	67
Tabella di routing IP .....	107
Tabella DNS .....	88, 89
TCP/IP .....	107
Telnet .....	14, 43
Tempo .....	126
Tempo di attesa .....	133, 134
Tentativi di login .....	59
Term .....	126
TFTP .....	42
Trace	
avvio .....	49
chiave e parametri .....	49
Documentazioni .....	49
esempi .....	51
Trasmissione dati .....	133
Trasmissione di fax .....	103
Type-of-service .....	114

## ● U

Ufficio a casa .....	11
Unità .....	92
Unità a pagamento .....	133
Upload .....	15, 52
Upload del firmware .....	53
Username .....	125

## ● V

Velocità di trasmissione .....	14, 48, 133
--------------------------------	-------------

