

Indice

Premessa.....	2
Tabella comandi	2
Comandi AT.....	3
ATA Connessione in answer.....	3
A/ Riesegue l'ultimo comando dato.....	3
ATD Selezione numero telefonico.....	3
ATE Gestione eco	3
ATH Sconnessione.....	3
ATL Volume dell'altoparlante.....	3
ATM Gestione dell'altoparlante.....	3
ATO Ritorna in On-Line	3
ATP Imposta la selezione ad impulsi.....	4
ATQ Controllo codici di risposta da modem	4
ATT Imposta la selezione in multifrequenza	4
ATV Formato codici di risposta.....	4
ATW Formato messaggi di risposta.....	4
ATX Abilitazione rilevazione toni.....	4
ATZ Reset con profilo di utente	4
AT&C Gestione C109 DCD.....	4
AT&D Gestione C108 DTR.....	4
AT&F Carica la configurazione di fabbrica.....	5
AT&K Gestione controllo di flusso.....	5
AT&Q Selezione modalità di funzionamento.....	5
AT&S Gestione C107 DSR	5
AT&V Visualizza la programmazione corrente	5
AT&W Memorizza la configurazione attiva.....	5
AT&Zn=x Memorizza numero di telefono	5
AT\N Gestione correttori d'errori	6
AT%C Controllo compressione dati.....	6
AT%E Controllo autoretrain	6
Comandi V.25ter.....	7
AT+MS Tipo di modulazione in linea.....	7
AT+MR Gestione report modulazione.....	8
AT+IFC Gestione controllo di flusso (AT&K)	8
AT+DS Controllo compressione dati (AT%C).....	8
AT+DR Gestione report compressione dati.....	8
Registri S	9
S37 S38 S109.....	10
Allegato1 (codici di risposta).....	12

Premessa

Il modem Digicom sono dotati di un completo set di comandi AT attraverso il quale è possibile controllare e programmare il modem in tutte le sue funzionalità.

Il Modem opera in due stati funzionali: il **modo COMANDI** ed il **modo DATI**.

Si definisce modo COMANDI lo stato di un modem quando questo è sconnesso dalla linea ovvero si trova in OFF-LINE. In questo stato il modem accetta comandi di programmazione con il linguaggio AT.

Il modo DATI è quello stato che vede il modem collegato alla linea e connesso ad un altro modem. Tale stato viene comunemente definito di ON-LINE ed in questa situazione i dati generati dal DTE (p.e. computer) non vengono interpretati dal modem ma trasmessi in linea al dispositivo remoto.

Esiste comunque la possibilità di riportare un modem da modo DATI al modo COMANDI immettendo in ON-LINE una sequenza detta di escape che normalmente è costituita da “+++”.

AT Attention

ATTENTION; Segnala che i caratteri che seguono sono dei comandi. Attiva il riconoscimento automatico di velocità e formato dati, il modem invierà i messaggi con la stessa velocità ed il medesimo formato del comando AT.

Tabella comandi

Comando	Descrizione	Comando	Descrizione
A	Risposta (answer)	&Q	Modalità asincrona
A/	Ripetizione ultimo comando	&S	Gestione C107 DSR
D	Gestione chiamata	&V	Visualizza la configurazione
E	Gestione eco	&W	Memorizza la configurazione
H	Sconnessione	&Z	Memorizza numeri in rubrica
L	Volume speaker	\N	Gestione correttore d'errore
M	Gestione speaker	%C	Compressione dati
O	Ritorno modalità on-line	%E	Gestione autoretrain
P	Selezione ad impulsi		
Q	Controllo codici di risposta	+MS	Gestione modulazioni
T	Selezione a toni	+MR	Report modulazione
V	Formato codici di risposta	+IFC	Gestione controllo di flusso
W	Formato messaggi di risposta	+DS	Compressione dati
X	Gestione rilevazione toni	+DR	Report sulla compressione
Z	Reset		
&C	Gestione C109 DCD		
&D	Gestione C108 DTR		
&F	Carica configurazione di fabbrica		
&K	Gestione controllo di flusso		

Comandi AT

N.B: I comandi preceduti dal simbolo “●” corrispondono al default di fabbrica del modem.

ATA Connessione in answer

Pone il modem in linea (On-Line) in modo answer. Viene attivata la procedura relativa all'impegno della linea, seguito dalla trasmissione del tono di risposta e quindi della portante sul canale answer secondo lo standard specificato.

A/ Riesegue l'ultimo comando dato

Comanda la riesecuzione dell'ultimo comando “AT” dato. Questo comando non deve essere preceduto da “AT” e non deve essere seguito da “CR”.

ATD Selezione numero telefonico

Questo comando porta il modem in On-Line selezionando il numero che è stato inserito di seguito al comando. Se nessuna cifra viene introdotta di seguito al comando il modem cercherà di collegarsi senza selezionare numeri telefonici in modalità originate. Se il modem non completa la procedura di connessione entro il tempo specificato dal registro S7, abatterà il collegamento visualizzando il messaggio NOCARRIER. Qualsiasi carattere trasmesso dal DTE durante la fase di connessione fa abbattere il collegamento.

Esempio:

Per chiamare il numero 02987654 il comando sarà: *ATD02987654*

ATE Gestione eco

Questo comando abilita e disabilita l'esecuzione dell'eco nei confronti dei caratteri provenienti dal DTE.

	E0	Disabilita l'eco
●	E1	Abilita l'eco

ATH Sconnessione

●	H0	Il modem si sconnette dalla linea
	H1	Il modem impegna la linea fino alla ricezione del comando ATH0.

ATL Volume dell'altoparlante

	L1	Altoparlante a volume basso.
●	L2	Altoparlante a volume medio.
	L3	Altoparlante a volume alto.

ATM Gestione dell'altoparlante

	M0	Speaker disabilitato.
●	M1	Speaker abilitato fino alla ricezione della portante.
	M2	Speaker sempre abilitato.
	M3	Speaker disabilitato durante la selezione e abilitato fino a ricezione della portante.

ATO Ritorna in On-Line

	O0	Se il modem si trova in modo comandi in On-Line, questi passa in modo trasferimento dati.
	O1	Se viene inviato il comando ATO1 il modem torna in modalità trasferimento dati eseguendo un retrain.

ATP Imposta la selezione ad impulsi

Abilita la selezione ad impulsi come default. Nel comando di chiamata ATD il modem selezionerà ad impulsi anche se l'estensione "P" viene omessa.

ATQ Controllo codici di risposta da modem

●	Q0	Codici di risposta abilitati
	Q1	Codici di risposta disabilitati

ATT Imposta la selezione in multifrequenza

Abilita la selezione in DTMF come default. Nel comando di chiamata ATD il modem selezionerà in DTMF anche se l'estensione "T" viene omessa.

ATV Formato codici di risposta

	V0	Codici di risposta in forma numerica
●	V1	Codici di risposta in forma estesa

Vedere Allegato1

ATW Formato messaggi di risposta

	W0	Alla connessione apparirà il messaggio CONNECT seguito dalla velocità del DTE (interfaccia), senza indicazione relativa al protocollo.
	W1	Alla connessione apparirà il messaggio CONNECT seguito dalla velocità del DTE (interfaccia), con l' indicazione relativa al protocollo.
●	W2	Alla connessione apparirà il messaggio CONNECT seguito dalla velocità del DCE (linea), con l' indicazione relativa al protocollo.

ATX Abilitazione rilevazione toni

	X0	Nessun controllo viene effettuato sui toni di linea
	X1	I toni di libero ed occupato vengono ignorati
	X2	Viene rilevato il tono di libero
	X3	Viene rilevato il tono di occupato
●	X4	Tutti i toni vengono rilevati

ATZ Reset con profilo di utente

	Z0	Richiama la configurazione utente 0
--	----	-------------------------------------

AT&C Gestione C109 DCD

	&C0	Il C109 è fisso allo stato di lavoro.
●	&C1	Il C109 segue lo stato della portante in linea.

AT&D Gestione C108 DTR

	&D0	C108 ignorato.
	&D1	Il passaggio da ON ad OFF del C108 viene interpretato come una sequenza di escape. La transizione ON/OFF del DTR è valida solo con modem in on line. Con il modem in off line la transizione viene ignorata.
●	&D2	La discesa del DTR abbatte il collegamento.
	&D3	La discesa del DTR è interpretata dal modem come il comando reset ATZ.

AT&F Carica la configurazione di fabbrica

	&F0	Fabbrica 0.
--	-----	-------------

AT&K Gestione controllo di flusso

	&K0	Controllo di flusso disabilitato.
●	&K3	Controllo di flusso con RTS e CTS
	&K4	Controllo di flusso con Xon e Xoff

AT&Q Selezione modalità di funzionamento

	&Q0	Modalità asincrona con buffer (AT\N0).
●	&Q5	Modalità con correttore d'errore. (AT\N3).
	&Q6	Modalità asincrona con buffer (AT\N0).

AT&S Gestione C107 DSR

●	&S0	C107 sempre ON.
	&S1	C107 andrà ad ON quando si stabilisce la connessione.

AT&V Visualizza la programmazione corrente

Esempio:

at&v (invio)

Option	Selection	AT Cmd
-----	-----	-----
Comm Standard	CCITT	B
CommandCharEcho	Enabled	E
Speaker Volume	Medium	L
Speaker Control	OnUntilCarrier	M
.....		

AT&W Memorizza la configurazione attiva

	&W0	Salva configurazione utente 0.
--	-----	--------------------------------

AT&Zn=x Memorizza numero di telefono

E' possibile memorizzare nella rubrica del modem fino a tre numeri telefonici, nelle posizioni 0,1 e 2.

Esempio:

Per memorizzare il numero di telefono 02987654 nella posizione "0" bisogna dare il comando:

Comando at&z0=02987654

Risposta OK

Per far comporre al modem il numero memorizzato nella posizione "0" bisogna dare il comando:

Comando: atds=0

Risposta: Dialing...02987654

Col comando AT&V è possibile visualizzare i numeri memorizzati in rubrica:

Comando: AT&V

Risposta:

.....

Stored Phone Numbers

&Z0= 02987654

&Z1=

&Z2=

OK

ATN Gestione correttore d'errore

	\N0	Modalità buffer, senza correttore d'errore.
	\N1	Modalità diretta.
	\N2	MNP reliable. Connessione in MNP o sconnessione.
●	\N3	Attiva V.42, LAPM/MNP autoreliable. Una connessione con un modem che non possiede la correzione d'errore provoca il declassamento del collegamento in una connessione senza correzione d'errore, modalità autoreliable (Forza &Q5).
	\N4	Attiva V.42 LAPM in modo reliable (Forza &Q5).
	\N5	N5 Attiva MNP in modo reliable (Forza &Q5).

AT%C Controllo compressione dati

Mediante questo comando è possibile abilitare/disabilitare la compressione dati nel modem. Questo comando è attivo solo se la connessione con uno dei due protocolli di correzione d'errore (MNP o V.42bis). In caso di connessione senza correttore anche la compressione sarà disabilitata.

	%C0	Compressione disabilitata
●	%C1	Compressione abilitata.

AT%E Controllo autoretrain

	%E0	Autoretrain disabilitato.
	%E1	Fallback abilitato e fallforward disabilitato. Il modem in presenza di rumore abbasserà la velocità.
●	%E2	Fallback e fallforward abilitati. Il modem in presenza di rumore abbasserà la velocità, per rialzarla nel caso in cui il rumore diminuisca.

Comandi V.25ter

In riferimento alle specifiche PC 99, sono stati implementati anche i comandi V.25ter (specifiche ITU-T V.25ter). Alcuni dei comandi che troverete in questa sezione sono equivalenti a quelli descritti nel paragrafo precedente (p.e AT+DR è equivalente al comando AT%C).

AT+MS Tipo di modulazione in linea

Con la configurazione di fabbrica il modem è in grado di collegarsi in maniera automatica (automode) con il modem remoto, adeguandosi allo standard massimo comune nei due dispositivi.

In alcuni casi, diventa indispensabile selezionare un particolare standard o ridurre la velocità massima, questo è possibile attraverso il comando **AT+MS** e i registri **S37**, **S38** e **S109**.

Il formato del comando AT+MS è il seguente:

AT<spazio>+MS=<mod>,<automode>,<0>,<max_tx_rate>,<0>,<max_rx_rate>.

mod = tipo modulazione

automode = funzionamento multistandard (1=abilitato, 0=disabilitato)

max_rate = velocità massima di trasmissione

max_rx_rate = velocità massima di ricezione.

Nella tabella seguente sono riportati i valori del parametro **mod**:

Valore
V90, K56, V34, V32B, V32, V22B, V22, V21

max_tx_rate

Modulaz.	Velocità possibili (bps)
V90, K56, V34	Da 33600 a 2400 con steps di 2400 bps
V32B	Da 14400 a 4800 con steps di 2400 bps
V32	9600 e 4800
V22B	2400 e 1200
V22	1200
V21	300

max_rx_rate

Modulaz.	Velocità possibili (bps)
V90	Da 56000 a 28000 con steps di 1333 bps
K56	Da 56000 a 32000 con steps di 2000 bps
V34	Da 33600 a 2400 con steps di 2400 bps
V32B	Da 14400 a 4800 con steps di 2400 bps
V32	9600 e 4800
V22B	2400 e 1200
V22	1200
V21	300

Esempi:

- Verifica configurazione: `at+ms? <invio>`
- Impostare lo standard V34: `at +ms=v34 <invio>`

Per impostare la velocità vedere i registri S37 e S38

Modulazione	Velocità disponibili
V90	56000, 54666, 53333, 52000, 50666, 49333, 48000, 46666, 45333, 44000, 42666, 41333, 40000, 38666, 37333, 36000, 34666, 33333, 32000, 30666, 29333, 28000
K56flex	56000, 54000, 52000, 50000, 48000, 46000, 44000, 42000, 40000, 38000, 36000, 34000, 32000
V34	33600, 31200, 28800, 26400, 24000, 21600, 19200, 16800, 14400, 12000, 9600, 7200, 4800, 2400
V.32 bis	14400, 12000, 9600, 7200, 4800
V.32	9600, 4800
V.22bis	2400, 1200
V.22	1200
V.21	300

Tabella delle velocità disponibili in funzione dello standard

AT+MR Gestione report modulazione

Con questo comando è possibile definire se il modem deve trasmettere al DTE (PC) le risposte relative alla modulazione e alla velocità negoziata.

	+MR=0	Report modulazione disabilitati
	+MR=1	Report modulazione abilitati

AT+IFC Gestione controllo di flusso (AT&K)

	+IFC=0,0	Controllo di flusso disabilitato.
	+IFC=1,1	Controllo di flusso software (Xon e Xoff).
●	+IFC=2,2	Controllo di flusso hardware (RTS e CTS)

AT+DS Controllo compressione dati (AT%C)

Mediante questo comando è possibile abilitare/disabilitare la compressione dati nel modem. Questo comando è attivo solo se la connessione con uno dei due protocolli di correzione d'errore (MNP o V.42bis). In caso di connessione senza correttore anche la compressione sarà disabilitata.

	+DS=0	Compressione disabilitata
●	+DS=3	Compressione abilitata.

AT+DR Gestione report compressione dati

Con questo comando si definisce se il modem deve inviare al DTE (PC) i messaggi di risposta relativi alla compressione dati.

	+DR=0	Messaggi di risposta disabilitati
	+DR=1	Messaggi di risposta abilitati

Registri S**ATS Lettura/Scrittura dei registri**

	Sn=x	Scrive nel registro n il valore x
	Sn?	Visualizza il valore memorizzato nel registro n

Esempio:

Per impostare a 1 il registro S0 bisogna dare il comando:

Comando Ats0=1

Per leggere il valore del registro S0 bisogna dare il comando:

Comando Ats0?

Registro	Descrizione	Range	Unit	Default
S0	Numero di ring per la risposta automatica	0-255	Ring	0
S1	Contatore di ring	0-255	Ring	0
S2	Carattere per la sequenza di escape	0-255	ASCII	43
S3	Carattere di return	0-127	ASCII	13
S4	Carattere di line feed	0-127	ASCII	10
S5	Carattere di backspace	0-32	ASCII	8
S6	Tempo di attesa prima della chiamata	2-255	Sec	2
S7	Tempo di attesa dalla connessione con il modem remoto	1-255	sec	50
S30	Timer di inattività dati	0-255	min	0
S37	Velocità di linea fino a 33.6K	0-19	-	0
S38	Velocità di ricezione 56K	0-23	-	1
S91	Livello di trasmissione	6-25	-dBm	10
S109	Standard 56K	0-2	-	1

S37 S38 S109

Questi tre registri con il comando AT+MS permettono di impostare nel modem la modulazione e la velocità che si vuole utilizzare.

S37 Velocità di linea

Questo registro imposta la massima velocità di linea. In V.90 e K56Flex il registro S37 controlla la velocità di trasmissione.

Valore	Velocità bps	Valore	Velocità bps
0	Automatica •	10	12000
1	-	11	14400
2	-	12	16800
3	300	13	19200
4	-	14	21600
5	1200	15	24000
6	2400	16	26400
7	4800	17	28800
8	7200	18	31200
9	9600	19	33600

S38 Velocità di ricezione 56K

Con il registro S38 (vedere anche S109) sarà possibile impostare la massima velocità di ricezione con gli standard V.90 e K56Flex.

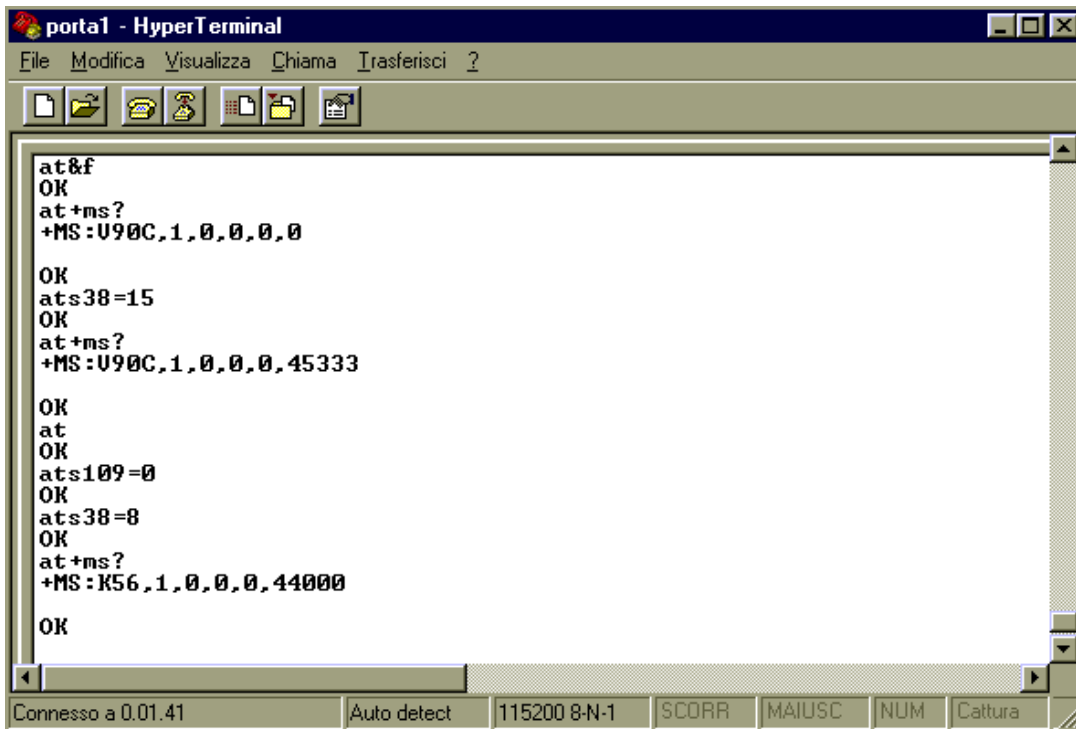
Valore	Velocità V.90 bps	Velocità K56flex bps
0	-	-
1	Automatica •	Automatica •
2	28000	32000
3	29333	34000
4	30666	36000
5	32000	38000
6	33333	40000
7	34666	42000
8	36000	44000
9	37333	46000
10	38666	48000
11	40000	50000
12	41333	52000
13	42666	54000
14	44000	56000
15	45333	-
16	46666	-
17	48000	-
18	49333	-
19	50666	-
20	52000	-
21	53333	-
22	54666	-
23	56000	-

S109 Standard 56K

	S109=0	Sono possibili connessioni K56flex
•	S109=1	Sono possibili connessioni sia V.90 che K56Flex
	S109=2	Solo possibili solo connessioni V.90

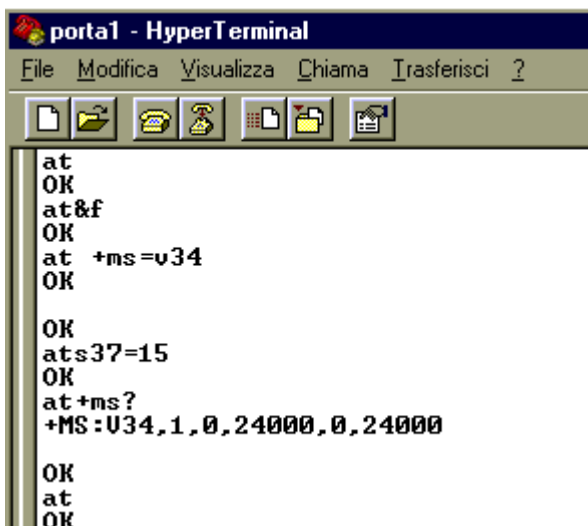
Esempi

- Per impostare come massima velocità di ricezione 45333bps, sarà sufficiente dare il comando `ats38=15 <invio>`.
- Se si vuole utilizzare lo standard K56Flex ed impostare 44000bps come massima velocità allora il comando sarà: `ats109=0<invio> ats38=8<invio>`
- Col comando `at+ms? <invio>` sarà possibile verificare la configurazione.



```
porta1 - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferisci ?
[Icons]
at&f
OK
at+ms?
+MS:U90C,1,0,0,0,0
OK
ats38=15
OK
at+ms?
+MS:U90C,1,0,0,0,45333
OK
at
OK
ats109=0
OK
ats38=8
OK
at+ms?
+MS:K56,1,0,0,0,44000
OK
Connesso a 0.01.41 Auto detect 115200 8-N-1 SCORR MAIUSC NUM Cattura
```

- Se si vuole utilizzare lo standard V34 ed impostare 24000bps come massima velocità allora il comando sarà: `at +ms=v34<invio> ats37=15<invio>`



```
porta1 - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferisci ?
[Icons]
at
OK
at&f
OK
at +ms=v34
OK
OK
ats37=15
OK
at+ms?
+MS:U34,1,0,24000,0,24000
OK
at
OK
```

Allegato1 (codici di risposta)

Di seguito viene riportata la tabella relativa ai codici di risposta del modem. Sono previsti due modalità di risposta, forma estesa e la forma numerica (vedere comando ATV).

Risposta forma estesa	Forma Numerica	Descrizione
OK	0	Comando valido
CONNECT	1	Modem connesso alla linea
RING	2	Chiamata in arrivo
NO CARRIER	3	Il modem ha perso la connessione
ERROR	4	Comando non valido
CONNECT 1200 EC*	5	Connessione a 1200 bps
NO DIALTONE	6	Tono di libero non presente
BUSY	7	Linea occupata
NO ANSWER	8	Il remoto non risponde
CONNECT 2400 EC*	10	Connessione a 2400 bps
CONNECT 4800 EC*	11	Connessione a 4800 bps
CONNECT 9600 EC*	12	Connessione a 9600 bps
CONNECT 14400 EC*	13	Connessione a 14400 bps
CONNECT 19200 EC*	14	Connessione a 19200 bps
CONNECT 7200 EC*	24	Connessione a 7200 bps
CONNECT 12000 EC*	25	Connessione a 12000 bps
CONNECT 16800 EC*	86	Connessione a 16800 bps
CONNECT 300 EC*	40	Connessione a 300 bps
CONNECT 21600 EC*	55	Connessione a 21600 bps
CONNECT 24000 EC*	56	Connessione a 24000 bps
CONNECT 26400 EC*	57	Connessione a 26400 bps
CONNECT 28800 EC*	58	Connessione a 28800 bps
CONNECT 31200 EC*	59	Connessione a 31200 bps
CONNECT 33600 EC*	60	Connessione a 33600 bps
CONNECT 38400 EC*	28	Connessione a 38400 bps (velocità d'interfaccia)
CONNECT 57600 EC*	18	Connessione a 57600 bps (velocità d'interfaccia)
CONNECT 115200 EC*	87	Connessione a 115200 bps (velocità d'interfaccia)
CONNECT 32000 EC*	70	Connessione a 32000 bps (K56flex o V.90)
CONNECT 34000 EC*	71	Connessione a 34000 bps (K56flex)
CONNECT 36000 EC*	72	Connessione a 36000 bps (K56flex o V.90)
CONNECT 38000 EC*	73	Connessione a 38000 bps (K56flex)
CONNECT 40000 EC*	74	Connessione a 40000 bps (K56flex o V.90)
CONNECT 42000 EC*	75	Connessione a 42000 bps (K56flex)
CONNECT 44000 EC*	76	Connessione a 44000 bps (K56flex o V.90)
CONNECT 46000 EC*	77	Connessione a 46000 bps (K56flex)
CONNECT 48000 EC*	78	Connessione a 48000 bps (K56flex o V.90)
CONNECT 50000 EC*	79	Connessione a 50000 bps (K56flex)
CONNECT 52000 EC*	80	Connessione a 52000 bps (K56flex o V.90)
CONNECT 54000 EC*	81	Connessione a 54000 bps (K56flex)
CONNECT 56000 EC*	82	Connessione a 56000 bps (K56flex o V.90)
CONNECT 28000 EC*	100	Connessione a 28000 bps (V.90)
CONNECT 29333 EC*	101	Connessione a 29333 bps (V.90)
CONNECT 30666 EC*	102	Connessione a 30666 bps (V.90)
CONNECT 33333 EC*	103	Connessione a 33333 bps (V.90)
CONNECT 34666 EC*	104	Connessione a 34666 bps (V.90)
CONNECT 37333 EC*	105	Connessione a 37333 bps (V.90)
CONNECT 38666 EC*	106	Connessione a 38666 bps (V.90)
CONNECT 41333 EC*	107	Connessione a 41333 bps (V.90)
CONNECT 42666 EC*	108	Connessione a 42666 bps (V.90)
CONNECT 45333 EC*	109	Connessione a 45333 bps (V.90)
CONNECT 46666 EC*	110	Connessione a 46666 bps (V.90)
CONNECT 49333 EC*	111	Connessione a 49333 bps (V.90)

CONNECT 50666 EC*	112	Connessione a 50666 bps (V.90)
CONNECT 53333 EC*	113	Connessione a 53333 bps (V.90)
CONNECT 54666 EC*	114	Connessione a 54666 bps (V.90)

EC* A seconda del correttore d'errore utilizzato verrà visualizzato uno dei seguenti messaggi:
V42bis, V42, MNP5, MNP4 o NoEC