

DUCATI SISTEMI

DLC - Ethernet

MANUALE UTENTE

USER'S MANUAL



06/2004

INDICE

1.	Introduzione	1
2.	Descrizione del convertitore	2
2.1	Connettore Ethernet	3
2.2	Connettore di Alimentazione	3
2.3	Connettore linea seriale Rs485	4
3.	Configurazione del dispositivo	5
3.1	Impostazioni di fabbrica	5
3.2	Modifica delle impostazioni	5
4.	Applicazioni in reti di analizzatori con strumenti DUCATI	6
4.1	Elementi costitutivi della rete	6
4.2	Cablaggio e realizzazione della rete	7
5.	CARATTERISTICHE TECNICHE	8
5.1	Alimentazione	8
5.2	Condizioni operative	9
5.3	Peso e dimensioni	9
5.4	Connettori	9
5.5	Nomativa	9

0 ----- 0

Indice delle figure

Figura 1:	Aspetto del DLC - Ethernet Ducati	2
Figura 2:	Connettore RJ45 - vista frontale.....	3
Figura 3:	Connettore PSU di Alimentazione	3
Figura 4:	Tabella della Alimentazione	3
Figura 5:	Connettore RS485 - DB9 - Maschio.....	4
Figura 6:	Tabella pin del Connettore RS485.....	4
Figura 7:	Tabella delle impostazioni di fabbrica.	5
Figura 8:	Rete fino a 31 Strumenti in Rs485	7
Figura 9:	Rete oltre i 31 Strumenti in Rs485.....	7

1. Introduzione

La **DUCATI Sistemi s.p.a.** proseguendo un programma di sempre maggiore partecipazione nel settore delle misure elettriche e del risparmio energetico, ha realizzato un convertitore di segnale **Ethernet-RS485** utilizzabile con tutti gli analizzatori DUCATI da quadro, provvisti di interfaccia seriale Rs485. Il convertitore consente di collegare un singolo strumento o una rete di strumenti collegati in Rs485, con una porta Ethernet della rete LAN, tramite **protocollo TCP/IP**.

La linea seriale Rs485 che congiunge il **DLC-Ethernet** con lo strumento DUCATI può giungere fino a circa 1000 metri di lunghezza oppure avere un numero massimo di 31 strumenti. Per assicurarsi queste prestazioni è necessario utilizzare un cavo bifilare schermato tipo Belden 9841. Oltre a questi limiti va inserito un "*Ripetitore di Segnale*" DUCATI-SRD (codice articolo 468001021).

La interfaccia Ethernet è di tipo standard 10BaseT e può essere collegata ad una qualunque presa della rete LAN, previa verifica dell'indirizzo IP. Ogni dispositivo deve avere un proprio indirizzo IP e comunque più dispositivi possono convivere sulla stessa LAN purché abbiano indirizzi IP diversi.

Le principali caratteristiche del convertitore **DLC-Ethernet** sono le seguenti :

- completa trasparenza al software dell'utente
- flusso dei dati bi-direzionale
- baud rate programmabile sulla linea Rs485, preconfigurata al valore standard di 9600 bps no Parity
- soppressione dei transitori di disturbo provenienti dalla linea seriale Rs485 per proteggere sia il convertitore stesso che la rete Ethernet
- terminatore di linea per Rs485 integrato
- copertura fino a circa 1000 metri o 31 strumenti
- la connessione Ethernet di tipo 10BaseT
- La connessione con l'host di tipo TCP/IP
- Segnalazione di *link* e *activity* Ethernet su LED
- Impostazione di tutti i parametri del dispositivo mediante interfaccia Web
- Password e Username per la protezione dei parametri di configurazione
- Totale integrazione col software DUCATI "*WarpNet*", software per la gestione delle reti di analizzatori (codice articolo 468001078), nel quale è sufficiente solamente configurare l'indirizzo IP del /dei convertitori installati.

2. Descrizione del convertitore

Il convertitore può essere posizionato in qualsiasi attacco per reti Ethernet (cavo non incluso) e destinato alla raccolta dei dati dalla rete di analizzatori. Si presenta in un robusto contenitore in ABS nero come illustrato nella seguente figura



Figura 1: Aspetto del DLC - Ethernet Ducati

Sul dispositivo sono visibili:

- ◆ Sulla parte destra due LED, uno di segnalazione "Rete Ethernet presente" (*Link*), ed uno di segnalazione "transito pacchetti" (*activity*).
- ◆ Sempre sulla parte destra è accessibile la presa per il collegamento Ethernet con il connettore standard RJ45 (cfr. Figura 2).
- ◆ Sullo stesso lato è presente il Jack per il collegamento dell'alimentatore esterno (AC-Adapter 230Vac-9Vdc - incluso nella confezione), (cfr. Figura 3).
- ◆ A fianco del connettore di alimentazione è presente un micro-pulsante che serve per l'utilizzo della modalità DHCP: si suggerisce di non usare questa funzione, ma per ulteriori informazioni tecniche su questo argomento si faccia riferimento al servizio tecnico all'indirizzo *supporto_analizzatori@ducatisistemi.com*.
- ◆ Sul lato di sinistra è disponibile la vaschetta 9-poli maschio per il collegamento della linea Rs485 verso gli analizzatori Ducati (cfr. Figura 5). Nella confezione viene fornito un cavetto con connettore a vaschetta che rende disponibili i fili A, G, B per la seriale Rs485.

2.1 Connettore Ethernet

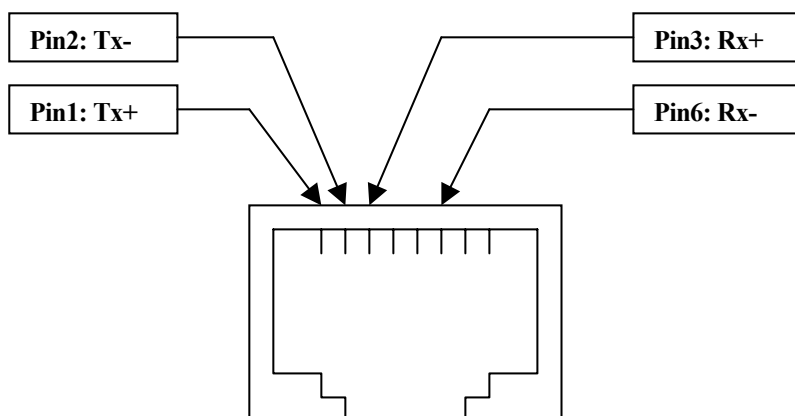


Figura 2: Connettore RJ45 - vista frontale

2.2 Connettore di Alimentazione

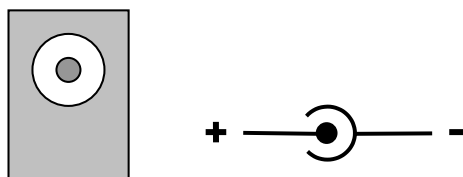


Figura 3: Connettore PSU di Alimentazione

Si noti che il pin positivo (+) è connesso con il contatto interno, mentre il negativo (-) con il contatto esterno.

L'alimentazione del convertitore prevede:

Alimentazione	
Tensione di Alimentazione	+ 7,5 ÷ +9,0 Vdc
Consumo Max	145mA
Connettore	5,5 x 2,1 mm (comune esterno)

Figura 4: Tabella della Alimentazione

2.3 Connettore linea seriale Rs485

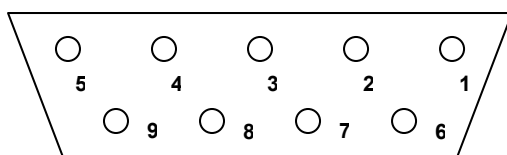


Figura 5: Connettore RS485 - DB9 - Maschio

Pin 1	A (+)	RX- Ingresso Non-invertente e TX- Pilotaggio uscita Non-invertente
Pin 2	n.c.	
Pin 3	n.c.	
Pin 4	n.c.	
Pin 5	GND	Ground / Massa
Pin 6	B (-)	RX- Ingresso Invertente e TX- Pilotaggio uscita Invertente
Pin 7	n.c.	
Pin 8	n.c.	
Pin 9	n.c.	

Figura 6: Tabella pin del Connettore RS485

NOTA: nella confezione è incluso un cavetto già cablato con connettore DB9-Femmina per rendere disponibili i 3 fili della linea Rs485.

3. Configurazione del dispositivo

3.1 Impostazioni di fabbrica

All'atto della vendita, se non verranno fatte specifiche richieste, il dispositivo avrà le seguenti impostazioni.

Impostazioni di fabbrica	
Password:	“ducati” (tutto minuscolo)
Username	(nessuno)
IP address	192.168.5.245
Subnet mask	255.255.255.0
Host port	2000
Seriale Rs485	9600 bps, nessuna parità, 1 start bit, 1 stop bit
Carattere di terminazione	03h (etx)

Figura 7: Tabella delle impostazioni di fabbrica.

3.2 Modifica delle impostazioni

Ogni rete Ethernet è caratterizzata da un range di indirizzi IP che possono essere utilizzati. Il nostro prodotto è preconfigurato con indirizzo IP=192.168.5.245. Se esistesse in rete un altro dispositivo con lo stesso numero, per evitare un conflitto, questo andrebbe cambiato, oppure è possibile modificare la programmazione del **DLC-Ethernet** come segue.

Prima di procedere è necessario configurare un PC con un indirizzo IP =192.168.5.xxx con xxx diverso da 245 e *Sub Net Mask* = 255.255.255.0.

E' possibile collegare il **DLC-Ethernet** direttamente al PC utilizzando un cavo invertente (cavo di rete non fornito), o meglio ad una qualsiasi presa di rete connessa con il PC tramite HUB, questa volta con cavo normale “diritto” (cavo di rete non fornito).

Una volta eseguito correttamente il collegamento sarà possibile programmare il dispositivo tramite Browser (*Internet Explorer*) al sito 192.168.5.245 (oppure "http:// 192.168.5.245") Verrà visualizzata una pagina e richiesta una *Username* e *Password*: lasciare in bianco lo **Username** e inserire come **Password** “ducati” (tutto minuscolo).

Seguendo le indicazioni sulla **pagina Web** (attenzione le indicazioni sono in lingua inglese) è possibile modificare, in maniera esaustiva, la programmazione dell'oggettoⁱ.

ATTENZIONE: non esiste alcun modo per resettare/ripristinare il dispositivo ai valori di fabbrica. Quindi se fosse dimenticata la password o la programmazione, il dispositivo diventerebbe inutilizzabile e dovrebbe essere mandato in assistenza. Il dispositivo può essere comunque recuperato se si possiede un DHCP (per ulteriori informazioni sull'uso del DHCP, rivolgersi al servizio tecnico all'indirizzo *supporto_analizzatori@ducatisistemi.com*).

NOTA: se esistono **più di un dispositivo DLC-Ethernet** nella stessa rete LAN, i dispositivi andranno connessi uno alla volta e riprogrammati gli indirizzi in modo da essere tutti diversi l'uno dall'altro nella modalità spiegata in precedenza.

4. Applicazioni in reti di analizzatori con strumenti DUCATI

Il convertitore **DLC-Ethernet** consente di collegare uno strumento o una rete di più strumenti DUCATI connessi fra loro tramite linea Rs485, ad una porta Ethernet di una rete LAN. Si noti che è possibile utilizzare più di un convertitore sulla stessa LAN. Ad esempio, se in una cabina vi sono diversi armadi ed ogni armadio dispone di uno strumento DUCATI, è possibile raggruppare e collegare gli strumenti di quella cabina su un convertitore **DLC-Ethernet** (che funge da "collettore"), e da questi collegarsi alla LAN. Se poi nell'impianto vi sono più cabine, è possibile ripetere la medesima architettura con altri convertitori, ricordando solo di configurarli con indirizzi IP diversi.

4.1 Elementi costitutivi della rete

Nelle figure successive sono illustrate reti di analizzatori collegati tramite Ethernet a un Personal Computer. Un caso rappresenta la configurazione fino a 31 strumenti (cfr. Figura 8), mentre l'altro è quello con numero superiore, che prevede l'uso di "Ripetitori di Segnale" sul lato Rs485 (cfr. Figura 9).

Si noti che tale configurazione può essere riprodotta per ciascun **DLC-Ethernet** connesso.

Gli elementi costitutivi della rete sono i seguenti :

- un cavo bifilare schermato Belden 9841 (da installare a cura dell'utente) che comprende il filo A, (cfr. Figura 8), connesso al morsetto A del convertitore DLC-Ethernet e al morsetto A della seriale dello strumento DUCATI e, analogamente, per il filo B;
- un Terminatore di linea Rs485, ossia una resistenza da 120ohm, da montare sull'ultimo analizzatore, come mostrato nella figura di "*Dettaglio*".
- uno o più "Ripetitori di Segnale" SRD (fornibile da Ducati Sistemi s.p.a.) da inserire in rete dopo ciascun gruppo di 31 analizzatori o 1000 metri di cavo.
- Uno o più analizzatori DUCATI, collegati in parallelo sul suddetto cavo Belden, fino ad un massimo (per ogni convertitore) di 98, se viene impiegato il protocollo seriale ASCII Ducati, oppure fino ad un massimo di 247 se viene impiegato il protocollo seriale MODBUS-RTU.

ⁱ Per casi particolari è possibile chiedere comunque una pre-programmazione specifica al momento dell'acquisto.

- Software per la gestione delle reti di analizzatori *WarpNet*ⁱⁱ V2.6 o successiva, fornibile da DUCATI Sistemi s.p.a. Per tale software è necessario un Personal Computer con P III a 400 MHz o superiore, Memoria 128 Mb ram, Disco 20 GB, sistema operativo Microsoft.

4.2 Cablaggio e realizzazione della rete

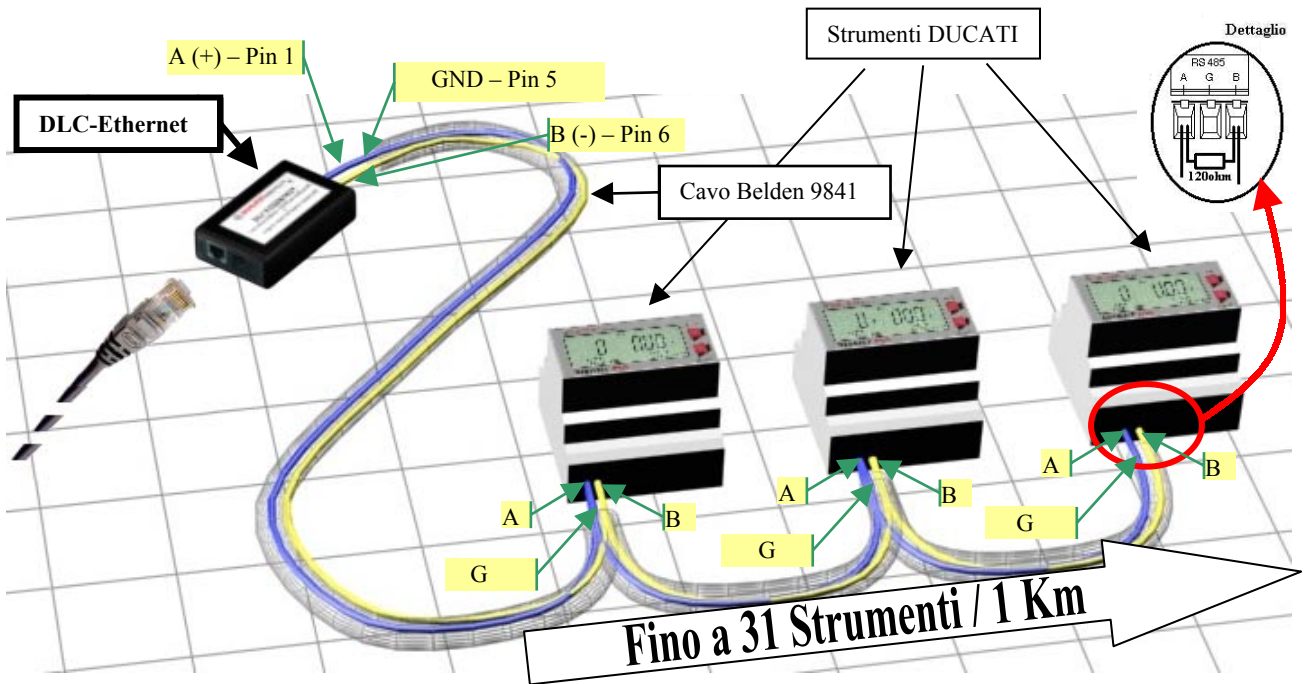


Figura 8: Rete fino a 31 Strumenti in Rs485

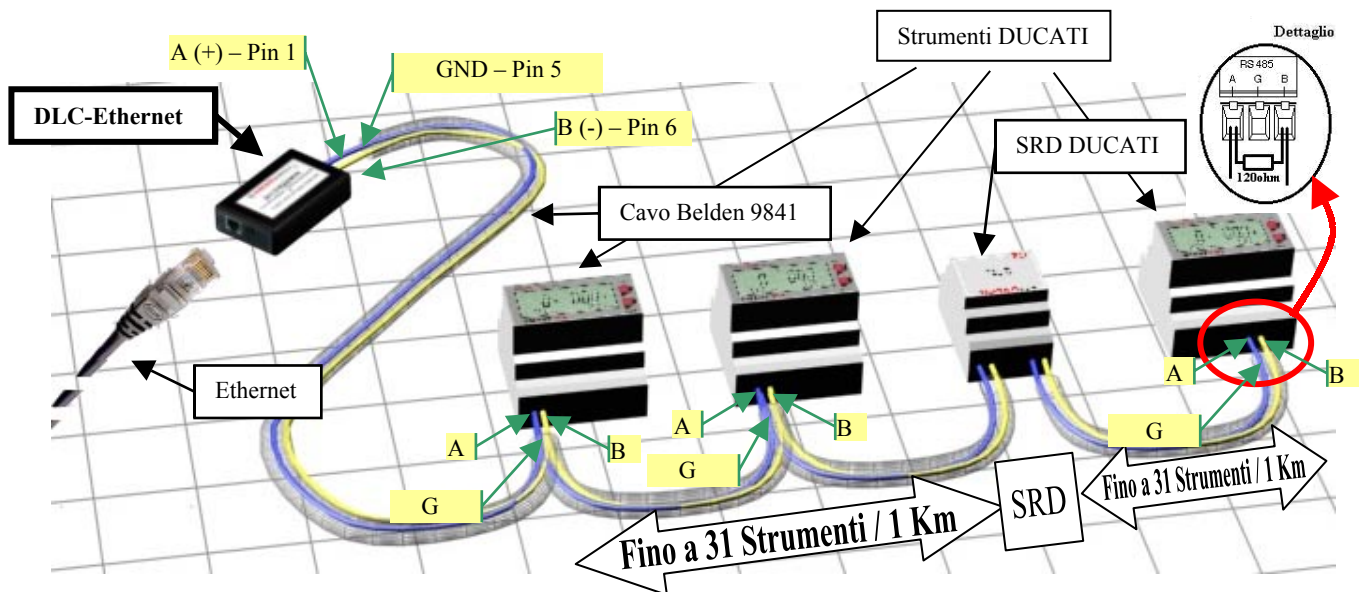


Figura 9: Rete oltre i 31 Strumenti in Rs485

ⁱⁱ Il Software Ducati WartNet utilizza il protocollo "ASCII-Ducati" e quindi consente di raggruppare fino a 98 strumenti per ogni convertitore. Si noti che questo software gestisce in maniera mista convertitori DLC-Ethernet ed anche DLC seriali Rs232.

Una volta ottenuti i materiali menzionati in precedenza è necessario collegare i dispositivi nella maniera corretta. Si tenga presente che non c'è un limite teorico su quanti dispositivi **DLC-Ethernet** sono collegabili, il limite è rappresentato dal numero di dispositivi che la rete aziendale può gestire (per completezza si legga la NOTA al paragrafo 3.2 "*Modifica delle impostazioni*").

La connessione del **DLC-Ethernet** alla rete Ethernet aziendale può avvenire sia attraverso un HUB sia attraverso la connessione diretta verso una scheda di rete connessa al PC.

Per connettere il dispositivo da un HUB è necessario un cavo denominato "diritto"; mentre per connetterlo a una scheda di rete di un personal computer è necessario un cavo "invertito" (cavi di rete non forniti).

Per la connessione tra la vaschetta 9 poli del **DLC-Ethernet** e il cavo Belden della rete di strumenti, può essere utilizzato il cavetto già cablato in dotazione.

Si tenga presente che la connessione è di tipo *multi drop*: ogni strumento deve essere connesso al successivo direttamente (in modalità "entra-esci") e **senza eseguire connessioni a stella**. Tutti i collegamenti devono rispettare la polarità: è quindi assolutamente necessario che i morsetti denominati "A" vengano connessi ad altri sempre denominati "A" e stessa cosa per quelli denominati "B".

Per completare la rete è necessario inserire il Terminatore di linea ossia una resistenza da 120ohm (non fornita) al termine della rete come mostrato nelle figure precedenti nel riquadro "Dettaglio"

Il terminale G degli strumenti è connesso alla massa dei singoli dispositivi tramite un resistore: il collegamento fra tutti loro e la massa del **DLC-Ethernet** (Pin 5) tramite la calza è utilizzabile come equilibratore di potenziale. In questo caso evitare collegamenti con la Terra.

Di norma invece la calza esterna del cavo Belden viene connessa solo a "**Terra**" (senza collegare i riferimenti di massa) per ottenere l'effetto schermante, e questa connessione va fatta SOLO IN UN PUNTO.

NOTA: con linee di connessione più lunghe di un Chilometro è necessario inserire un ripetitore di segnale denominato "SRD" (disponibile a catalogo Ducati). E' necessario inserire un ripetitore anche quando ci sono più di 31 strumenti connessi (cfr. Figura 9).

5. CARATTERISTICHE TECNICHE

5.1 Alimentazione

- Alimentazione esterna con tensione 7,5 - 9 Vdc - 145mA
- Potenza assorbita: < 2 VA
- AC-adapter con ingresso 230 Vac e uscita 9 Vdc compreso nella confezione.

5.2 Condizioni operative

- Temperatura di funzionamento : da 5 °C a 55 °C
- Umidità relativa : 90 % max.(senza condensa)
- Classe di protezione IP20
- Resistenza meccanica EN/IEC 61131-2
- Umidità classe F DIN 40040

5.3 Peso e dimensioni

- Modulo 98 x 24 x 57 mm
- Peso 67g

5.4 Connettori

- Ethernet: IEEE 802.3 10BaseT RJ45
- Rs485: vaschetta 9 Poli Maschio (cavetto di adattamento incluso)
- Alimentazione: connettore PSU Plug 5,5 x 2,1

5.5 Normativa

- Conformità alle seguenti direttive CE:



- Compatibilità elettromagnetica CE conforme a direttiva EMC 89/336/CEE
- Emissione di disturbi EN50022
- Immunità ai disturbi EN61000-6-2
- Sicurezza Elettrica EN60950

La **DUCATI** Sistemi S.p.A. declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni a persone o cose originati da un uso improprio o da un errato impiego dei propri apparecchi.

Questa documentazione può essere soggetta a variazioni senza preavviso.

Codice documentazione : DLC_Eth_ITA_V10.doc - Versione 1.0 – Giugno 2004



DUCATI **SISTEMI**

Via Ronzani 47, - 40033 Casalecchio di Reno (Bologna) - Italy

Tel.: +39- 051 6116.611 - Fax: +39-051 6116.690

WEB: www.ducatisistemi.com

e-mail (Commerc.) = info@ducatisistemi.com // e-mail (Technical) = supporto_analizzatori@ducatisistemi.com