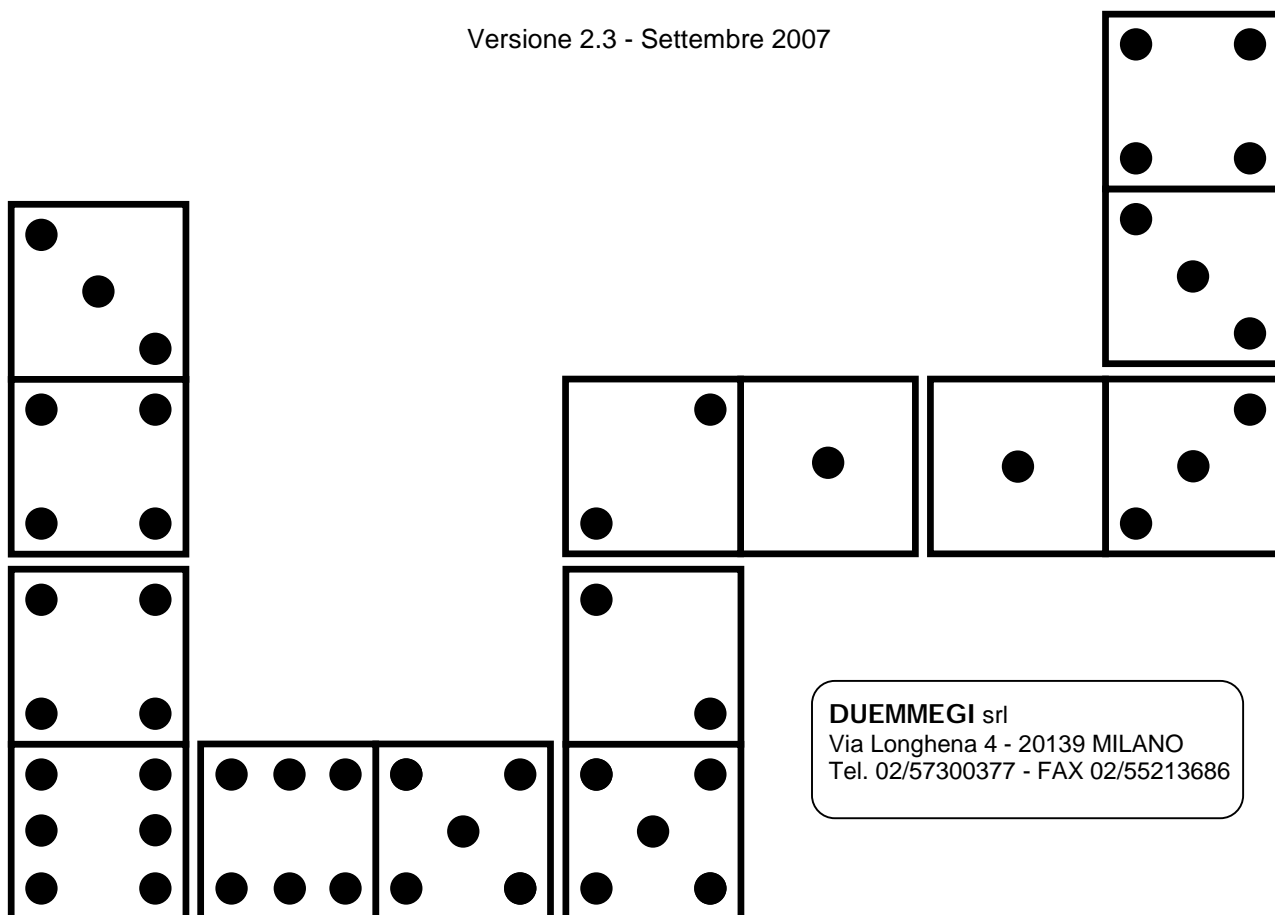


Domino

Interfaccia di Comunicazione DFTS Manuale d'Uso

Versione 2.3 - Settembre 2007



DUEMMEGI srl
Via Longhena 4 - 20139 MILANO
Tel. 02/57300377 - FAX 02/55213686

Indice

1- INTRODUZIONE.....	3
2- CONFIGURAZIONE.....	4
3- MAPPATURA RAM.....	6
3.1- Lettura e modifica impostazioni modulo DFCK.....	8
3.2- Lettura e modifica impostazioni modulo DFCKII.....	10
3.3- Lettura e modifica impostazioni modulo DFCL.....	14
4- PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE.....	17
5- MESSA IN SERVIZIO.....	18
5.1- Connessioni.....	18
5.2- Segnalazioni a LED.....	18
5.3- Terminazione linea RS485.....	19
6- CARATTERISTICHE TECNICHE.....	19
7- DIMENSIONI.....	19

1- INTRODUZIONE

DFTS è una interfaccia di comunicazione che consente l'interfacciamento tra un sistema **Domino** ed uno o più dispositivi di supervisione (PC, videoterminali "touch screen", PLC, ecc.).

Il modulo DFTS possiede le seguenti caratteristiche principali:

- una porta di comunicazione seriale RS232
- una porta di comunicazione seriale RS485 totalmente indipendente dalla precedente
- isolamento ottico tra porte di comunicazione e bus **Domino**
- protocollo di comunicazione standard MODBUS RTU disponibile su entrambe le porte seriali
- protocollo di comunicazione proprietario DXP+ disponibile su entrambe le porte seriali
- segnalazione dello stato di funzionamento mediante LED tricolore su pannello frontale
- segnalazione dell'attività sulle porte seriali mediante LED su pannello frontale
- possibilità di aggiornamento del firmware
- alimentazione 24Vcc oppure 12Vca
- contenitore modulare standard DIN 6M

Il modulo DFTS rende possibile, tutte le operazioni di programmazione e messa in servizio del sistema bus **Domino** mediante PC equipaggiato con il programma di supporto *BD-Tools* fornito da **DUEMMEGI**. Rispetto all'interfaccia "base" DFRS, DFTS consente di implementare un vero e proprio sistema di supervisione grafico che rende possibile tenere sotto controllo lo stato dell'impianto e di inviare comandi alle uscite.

È possibile collegare tra loro più moduli DFTS mediante la porta seriale RS485 in modo da controllare dallo stesso sistema di supervisione più sistemi bus **Domino** indipendenti; si pensi ad esempio ad un palazzo nel quale ogni appartamento è gestito da un proprio sistema bus **Domino** ma tenuti sotto controllo da un unico supervisore, posto ad esempio in portineria.

Grazie al protocollo MODBUS RTU integrato, è possibile interfacciarsi a qualsiasi software di supervisione SCADA reperibile in commercio ed a qualsiasi videoterminale dotati di driver per questo protocollo.

DFTS permette inoltre di leggere e modificare i parametri di funzionamento di alcuni moduli speciali **Domino** come ad esempio DFCK, DFCKII e DFCL.

Per quanto riguarda la programmazione e la messa in servizio del sistema bus **Domino**, si rimanda al manuale di programmazione del sistema in quanto le operazioni da eseguire sono esattamente identiche al caso in cui si utilizzi l'interfaccia "base" DFRS.

In questo manuale verrà invece preso in considerazione la configurazione dell'interfaccia DFTS. Nel seguito si presuppone che l'utente abbia già familiarità con il sistema bus **Domino** e con il programma di supporto *BD-Tools*.

Nota: questo manuale riguarda il modulo DFTS con firmware versione 2.0 o superiori.

2- CONFIGURAZIONE

Per configurare l'interfaccia DFTS si deve utilizzare un PC equipaggiato con il programma di supporto *BD-Tools*, **versione 4.0.3** o superiore, fornito da **DUEMMEGI**.

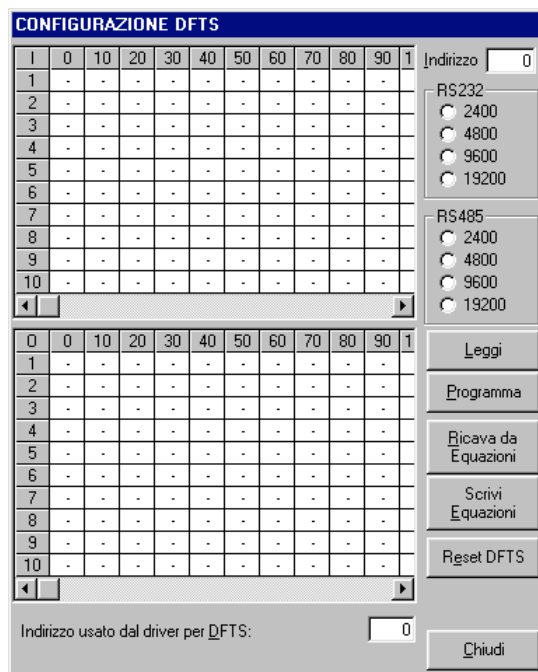
Dopo aver lanciato il programma ed aver collegato il PC alla porta seriale RS232 dell'interfaccia DFTS mediante il cavo in dotazione, a sistema alimentato, aprire la comunicazione selezionando da menu **Comunicazione** e poi **Abilita comunicazione**.

Apparirà la seguente finestra:



Premere il pulsante **Selezione Automatica** per abilitare la comunicazione; il programma cerca automaticamente la porta seriale del PC ove è collegata l'interfaccia DFTS e si imposta alla corretta velocità di comunicazione. Chiudere la finestra DRIVER SERIALE

Selezionare da menu **Programmazione** e poi **Configurazione DFTS**. Apparirà la seguente finestra:



Per configurare il modulo interfaccia DFTS è necessario assegnare i seguenti parametri:

1. Configurazione dei moduli di ingresso e di uscita presenti sul bus: fare click con il mouse nelle caselle corrispondenti nelle griglie **I** (moduli di ingresso) e **O** (moduli di uscita); i moduli selezionati saranno costantemente interrogati da DFTS durante il normale funzionamento
2. Indirizzo dell'interfaccia: selezionare un numero fra 1 e 255 da assegnare come indirizzo del modulo DFTS
3. Baud rate per la comunicazione delle due linee seriali del modulo: può essere diverso per la linea RS232 e la linea RS485
4. La casella con l'indirizzo usato dal driver consente di selezionare l'indirizzo che *BD-Tools* utilizza per comunicare con l'interfaccia DFTS. L'indirizzo 0 (zero) è l'indirizzo jolly e vale indifferentemente dall'indirizzo assegnato a DFTS al punto 2

Il pulsante **Leggi** scarica da DFTS la configurazione corrente. Il pulsante **Programma** permette di scaricare nella DFTS le impostazioni correntemente visualizzate nella finestra.

Il pulsante **Ricava da Equazioni** ricava la configurazione dei moduli dalle equazioni presenti nella finestra dell'editor; questo pulsante è molto utile in quanto crea automaticamente la mappa dei moduli che devono essere interrogati da DFTS durante il normale funzionamento.

La configurazione del sistema, vale a dire quali moduli sono collegati al bus **Domino**, viene dedotta automaticamente dalle equazioni scritte nella finestra dell'editor. In base agli ingressi e alle uscite viene costruita la mappa dei moduli presenti che verranno inseriti nel ciclo di polling di DFTS.

Nel caso in cui, per particolari esigenze, il sistema abbia alcuni moduli che non siano necessariamente legati ad alcuna equazione, come ad esempio moduli di ingresso per la rilevazione di segnali tramite un supervisore o moduli di uscita comandati esclusivamente dallo stesso, è comunque necessario segnalarne la presenza all'interfaccia DFTS, in modo tale da poter essere interrogati e rilevarne sia lo stato che un eventuale malfunzionamento.

L'equazione di configurazione è del tipo:

$$DFTS = (I_m, \dots, I_n, O_i, \dots, O_j, V_x, \dots, V_y)$$

dove **I_m** indica il modulo di ingresso **m**, **I_n** indica il modulo di ingresso **n**, ecc. Si noti che è sufficiente specificare gli indirizzi di ingresso e di uscita, senza curarsi del tipo di modulo (ad es. il modulo tapparella ed il modulo dimmer sono entrambi moduli di uscita).

Per quanto riguarda i punti virtuali (**V_x**, **V_y**,...), ricordarsi che essi occupano sia un indirizzo di ingresso che uno di uscita. L'indirizzo relativo ai punti virtuali specificato nell'equazione di configurazione non è l'indirizzo base del modulo virtuale, ma l'indirizzo specifico di una sola sezione virtuale del modulo stesso; se si specifica un indirizzo non consentito per una sezione virtuale il compilatore di BDTools segnalerà un errore.

NOTA: non è obbligatorio specificare nell'equazione di configurazione **TUTTI** i moduli collegati, bensì **ALMENO** quelli che non rientrano nelle equazioni presenti nel programma.

Il pulsante **Scrivi Equazioni** scrive nella finestra dell'editor l'equazione di configurazione in base ai moduli correntemente impostati nelle due griglie ING e USC.

Il pulsante **Reset DFTS** consente di forzare via seriale un reset del modulo DFTS; in tal modo DFTS esegue una lettura dei moduli presenti nella sua mappa e si re-inizializza.

3- MAPPATURA RAM

Il modulo DFTS contiene una memoria RAM organizzata in registri da 16 bit ciascuno (Word). Ogni Word contiene informazioni riguardanti lo stato dei moduli bus **Domino** collegati a DFTS. La tabella che segue riassume la mappa delle informazioni disponibili ed il relativo significato.

Nota: le Word non indicate in tabella sono riservate o non utilizzate. Tutti gli indirizzi ed i valori, se non diversamente specificato, sono in formato decimale.

Word	Contenuto	Note
0001	Stato o valore modulo ingresso 1	Inizio mappa stati o valori moduli di ingresso (Indirizzo Word = Indirizzo Modulo) (Nota 1)
0002	Stato o valore modulo ingresso 2	
.....		
255	Stato o valore modulo ingresso 255	
257	Stato o valore modulo uscita 1	Inizio mappa stati o valori moduli di uscita (Indirizzo Word = Indirizzo Modulo+256) (Nota 1)
258	Stato o valore modulo uscita 2	
.....		
511	Stato o valore modulo uscita 255	
512	Config. moduli di ingresso 0..15	Inizio mappa configurazione moduli di ingresso (Nota 2)
513	Config. moduli di ingresso 16..31	
...		
527	Config. moduli di ingresso 240..255	
528	Config. moduli di uscita 0..15	Inizio mappa configurazione moduli di uscita (Nota 2)
529	Config. moduli di uscita 16..30	
...		
543	Config. moduli di uscita 240..255	
544	Moduli di ingresso 0..15 guasti	Inizio mappa moduli di ingresso guasti (Nota 3)
545	Moduli di ingresso 16..30 guasti	
...		
559	Moduli di ingresso 240..255 guasti	
560	Moduli di uscita 0..15 guasti	Inizio mappa moduli di uscita guasti (Nota 3)
561	Moduli di uscita 16..130 guasti	
...		
575	Moduli di uscita 240..255 guasti	
576	Diagnostica di sistema	Word di diagnostica cumulativa (bus guasto/ modulo guasto) (Nota 4)
586	Indirizzo DFCK o DFCKII	L'indirizzo del modulo DFCK che si vuole leggere/modificare (Nota 5)
588	Indirizzo DFCL	L'indirizzo del modulo DFCL che si vuole leggere/modificare (Nota 5)
640	Giorno della settimana	Inizio mappa Data e ora del modulo DFCK connesso al bus (Nota 6)
641	Ora	(Nota 6)
642	Minuti	(Nota 6)
643	Data	(Nota 6)
644	Mese	(Nota 6)
645	Anno	(Nota 6)
648	Carichi collegati DFCC1	Situazione corrente degli 8 carichi controllati da DFCC1 (Nota 7)
649	Potenza reale istantanea DFCC1	Unità di misura: Watt
650	Potenza reattiva istantanea DFCC1	Unità di misura: VAR
651	Potenza apparente istantanea DFCC1	Unità di misura: VA
652	Cosfi DFCC1	Unità di misura: adimensionale; il valore letto è moltiplicato per 1000
653	Potenza reale media DFCC1	Unità di misura: Watt
654	Potenza reattiva media DFCC1	Unità di misura: VAR
655	Non usato	

Continua sulla pagina successiva.....

Word	Contenuto	Note
656	Carichi collegati DFCC2	Situazione corrente degli 8 carichi controllati da DFCC2 (Nota 7)
657	Potenza reale istantanea DFCC2	Unità di misura: Watt
658	Potenza reattiva istantanea DFCC2	Unità di misura: VAR
659	Potenza apparente istantanea DFCC2	Unità di misura: VA
660	Cosfi DFCC2	Unità di misura: adimensionale; il valore letto è moltiplicato per 1000
661	Potenza reale media DFCC2	Unità di misura: Watt
662	Potenza reattiva media DFCC2	Unità di misura: VAR
663	Non usato	
664	Carichi collegati DFCC3	Situazione corrente degli 8 carichi controllati da DFCC3 (Nota 7)
665	Potenza reale istantanea DFCC3	Unità di misura: Watt
666	Potenza reattiva istantanea DFCC3	Unità di misura: VAR
667	Potenza apparente istantanea DFCC3	Unità di misura: VA
668	Cosfi DFCC3	Unità di misura: adimensionale; il valore letto è moltiplicato per 1000
669	Potenza reale media DFCC3	Unità di misura: Watt
670	Potenza reattiva media DFCC3	Unità di misura: VAR

Nota 1: Gli stati dei moduli di ingresso e di uscita DIGITALI sono codificati secondo il codice binario (bit=1: attivo, bit=0: non attivo). Il bit meno significativo della Word corrisponde al punto di ingresso o uscita 1, quello più significativo al punto di ingresso o uscita 16. Nel caso di moduli di ingresso e di uscita ANALOGICI o DI CONTEGGIO, la Word ne contiene il valore.

Nota 2: La mappa di configurazione dei moduli di ingresso e di uscita contiene le informazioni relative ai moduli bus che rientrano nel ciclo polling dell'interfaccia DFTS. Le informazioni sono codificate secondo il codice binario; il byte più significativo della Word contiene gli stati relativi agli indirizzi più bassi, il byte meno significativo gli stati relativi agli indirizzi più alti. Ad esempio:

Word 512 - configurazione ingressi: I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0 I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8

Word 513 - configurazione ingressi: I23 I22 I21 I20 I19 I18 I17 I16 I31 I30 I29 I28 I27 I26 I25 I24

Il significato di ogni bit è: bit=1: modulo inserito, bit=0: modulo non inserito. Le Word della mappa di configurazione possono essere sia lette che scritte, nel qual caso il ciclo di polling viene aggiornato secondo le nuove informazioni.

Nota 3: La mappa dei moduli di ingresso e di uscita guasti contiene le informazioni relative ai moduli bus che non rispondono al polling dell'interfaccia DFTS. Le informazioni sono codificate secondo il codice binario; il byte più significativo della Word contiene gli stati relativi agli indirizzi più bassi, il byte meno significativo gli stati relativi agli indirizzi più alti. Ad esempio:

Word 544 – ingressi guasti: I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0 I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8

Word 545 – ingressi guasti: I23 I22 I21 I20 I19 I18 I17 I16 I31 I30 I29 I28 I27 I26 I25 I24

Il significato di ogni bit è: bit=1: modulo guasto, bit=0: modulo OK. Le Word della mappa dei moduli guasti possono essere solo lette.

Nota 4: bit0=modulo guasto, bit1=bus guasto, bit2=bus bloccato basso, bit3=bus bloccato alto, bit4=config. EEPROM non valida

Nota 5: Le Word 586 e 588 servono per impostare l'indirizzo (o meglio l'identificativo) del modulo DFCK e DFCL rispettivamente di cui si voglia conoscerne e/o modificarne l'impostazione. Per maggiori dettagli vedere i paragrafi che seguono e relativi ad ognuno di questi moduli.

Nota 6: Le Word da 640 a 645 contengono l'immagine dello stato corrente di data e ora del modulo DFCK o DFCKII (se installato e con identificativo = 1) connesso al bus; queste Word possono anche essere scritte, nel qual caso l'orologio del modulo DFCK o DFCKII viene automaticamente aggiornato con i nuovi parametri. Questa possibilità permette la lettura e la scrittura dell'orologio utilizzando le funzioni di lettura e scrittura dei registri RAM. Tutte le volte che si cambia uno di questi parametri, i secondi del modulo DFCK o DFCKII vengono posti uguali a zero. Il giorno della settimana è codificato come numero compreso tra 0 e 6, dove 0=Domenica, 1=Lunedì, ecc. Le Word relative a Ora, Minuti, Data, Mese e Anno vanno interpretate in formato BCD.

Nota 7: La Word 648 riporta la situazione corrente ON/OFF degli 8 carichi controllati dal modulo DFCC (se installato). Il byte alto è sempre zero, il byte basso riporta la situazione corrente dei carichi (1=ON, 0=OFF) con LSB = carico 1 e MSB = carico 8.

3.1- Lettura e modifica impostazioni modulo DFCK

Attraverso l'interfaccia DFTS è possibile leggere e modificare le impostazioni di un modulo DFCK eventualmente installato. In pratica ciò rende possibile visualizzare e modificare su un touch screen (o altro SCADA), mediante protocollo MODBUS o DXP+, le impostazioni ON, OFF e AUTO per ognuna delle 4 zone, i testi assegnati alle 4 zone e le fasce orarie impostate.

Attenzione:

- Per abilitare la lettura/modifica delle impostazioni del DFCK installato *si deve scrivere il valore 1 nella Word 586; non sono ammessi altri valori diversi da 1.*
- In tutti i casi si deve scrivere una sola Word alla volta.
- Se il DFCK non è funzionante oppure non collegato, il modulo DFTS *non risponde (timeout) ai comandi di lettura o scrittura verso quello stesso DFCK.*

Impostazioni di funzionamento zone e testi DFCK:

Nota 1: 2 caratteri ASCII per ogni Word. Le prime 4 Word sono relative al testo sulla prima riga del display del DFCK, le successive 4 Word al testo sulla seconda riga.

Word	Contenuto	Note
6019	Modalità funzionamento zone	1 Word di cui il byte alto non è utilizzato. Il byte basso contiene, ogni 2 bit, le impostazioni delle 4 zone come segue: 0=AUTO, 1=ON, 2=OFF. I due bit meno significativi sono relativi alla zona 1, quelli più significativi alla zona 4
-	Comando reset modulo DFCK	Non consentito per DFCK
6024..6031	Nome zona 1 DFCK	Nota 1
6032..6039	Nome zona 2 DFCK	Nota 1
6040..6047	Nome zona 3 DFCK	Nota 1
6048..6055	Nome zona 4 DFCK	Nota 1

Orari DFCK:

Nota: Ogni Word della tabella che segue contiene i minuti della settimana di ogni fascia/zona; per ogni fascia/zona c'è un orario di accensione (ON) ed un orario di spegnimento (OFF).

Il bit 14 (quindi il secondo bit da sinistra) delle Word **relative all'orario ON** di ciascuna zona indica:

- Ø Bit14 = 0: la fascia oraria corrispondente vale per tutti i giorni della settimana (corrisponde al simbolo ** sul DFCK)
- Ø Bit14 = 1: nella fascia oraria corrispondente sono specificati anche i giorni della settimana (0=Domenica....6=Sabato)

Il bit 14 delle Word relative all'orario OFF di ciascuna zona è invece sempre zero. Se una Word contiene il valore 65535, allora non ci sono ulteriori fasce orarie per quella zona.

Detti WordON e WordOFF i valori relativi ad un orario di accensione e ad un orario di spegnimento, per trasformare l'orario espresso come minuti della settimana nel formato Giorno/Ore/Minuti procedere come segue:

Orario ON:

```
IF WordON>16383 THEN VAR1=WordON-16384 ELSE VAR1=WordON
DAYON=INT(VAR1 / (60x24))
HHON=INT((VAR1 - (DAYONx60x24)) / 60)
MMON=VAR1 - (DAYONx60x24) - (HHONx60)
IF WordON<16384 THEN DAYON=7
```

(Si è supposto di assegnare il valore DAYON = 7 per indicare "tutti i giorni").

Orario OFF:

```
VAR2=WordOFF
DAYOFF=INT(VAR2 / (60x24))
HHOFF=INT((VAR2 - (DAYOFFx60x24)) / 60)
MMOFF=VAR2 - (DAYOFFx60x24) - (HHOFFx60)
IF WordON<16384 THEN DAYOFF=7
```

(Si è supposto di assegnare il valore DAYOFF = 7 per indicare "tutti i giorni").

Detti DAYON, HHON, MMON, DAYOFF, HHOFF e MMOFF i valori relativi ad un orario di accensione e ad un orario di spegnimento, per trasformare l'orario espresso come Giorno/Ore/Minuti nel formato minuti della settimana (o del giorno nel caso di "tutti i giorni") procedere come segue:


```
VAR1=DAYON
IF VAR1 = 7 THEN
    WordON=0
    VAR1=0
ELSE
    WordON=16384
ENDIF
WordON = WordON + MMON + (HHONx60) + (VAR1x60x24)
WordOFF = MMOFF + (HHOFFx60) + (VAR1x60x24)
```

Anche in questo caso si è supposto che se DAYON = 7 allora la fascia è del tipo "tutti i giorni".

Fascia	Zona 1 ON	Zona 1 OFF	Zona 2 ON	Zona 2 OFF	Zona 3 ON	Zona 3 OFF	Zona 4 ON	Zona 4 OFF
1	6056	6057	6078	6079	6100	6101	6122	6123
2	6058	6059	6080	6081	6102	6103	6124	6125
3	6060	6061	6082	6083	6104	6105	6126	6127
4	6062	6063	6084	6085	6106	6107	6128	6129
5	6064	6065	6086	6087	6108	6109	6130	6131
6	6066	6067	6088	6089	6110	6111	6132	6133
7	6068	6069	6090	6091	6112	6113	6134	6135
8	6070	6071	6092	6093	6114	6115	6136	6137
9	6072	6073	6094	6095	6116	6117	6138	6139
10	6074	6075	6096	6097	6118	6119	6140	6141

3.2- Lettura e modifica impostazioni modulo DFCKII

Attraverso l'interfaccia DFTS è possibile leggere e modificare le impostazioni di uno o più moduli DFCKII eventualmente installati (max 8 moduli). In pratica ciò rende possibile visualizzare e modificare su un touch screen (o altro SCADA), mediante protocollo MODBUS o DXP+, le impostazioni ON, OFF e AUTO per ognuna delle 20 zone, i testi assegnati alle 20 zone e le fasce orarie impostate.

Attenzione:

- Per abilitare la lettura/modifica delle impostazioni di un DFCKII installato *si deve scrivere il relativo identificativo nella Word 586*; i valori ammessi sono compresi tra 1 e 8.
- In tutti i casi si deve scrivere una sola Word alla volta.
- Se il DFCKII non è funzionante oppure non collegato, il modulo DFTS *non* risponde (timeout) ai comandi di lettura o scrittura verso quello stesso DFCKII.
- Per rendere operative eventuali modifiche eseguite su parametri o orari del modulo, è necessario inviare un comando di reset

Impostazioni di funzionamento zone e testi DFCKII:

Nota 1: Byte alto: zona dispari (1,3,5 o 7); Byte basso: zona pari (2,4,6, o 8). Le impostazioni di ogni zona sono codificate come segue: 0=AUTO, 1=ON, 2=OFF.

Nota 2: 2 caratteri ASCII per ogni Word. Le prime 4 Word sono relative al testo sulla prima riga del display del DFCKII, le successive 4 Word al testo sulla seconda riga.

Word	Contenuto	Note
6023	Comando reset modulo DFCKII	Per resettare il modulo scrivere il valore 4005 in questa Word
6046	Modalità funzionamento zone 1 e 2	Nota 1
6047	Modalità funzionamento zone 3 e 4	Nota 1
6048	Modalità funzionamento zone 5 e 6	Nota 1
6049	Modalità funzionamento zone 7 e 8	Nota 1
6050	Modalità funzionamento zone 9 e 10	Nota 1
6051	Modalità funzionamento zone 11 e 12	Nota 1
6052	Modalità funzionamento zone 13 e 14	Nota 1
6053	Modalità funzionamento zone 15 e 16	Nota 1
6054	Modalità funzionamento zone 17 e 18	Nota 1
6055	Modalità funzionamento zone 19 e 20	Nota 1
6144..6151	Nome zona 1 DFCKII	Nota 2
6152..6159	Nome zona 2 DFCKII	Nota 2
6160..6167	Nome zona 3 DFCKII	Nota 2
6168..6175	Nome zona 4 DFCKII	Nota 2
6176..6183	Nome zona 5 DFCKII	Nota 2
6184..6191	Nome zona 6 DFCKII	Nota 2
6192..6199	Nome zona 7 DFCKII	Nota 2
6200..6207	Nome zona 8 DFCKII	Nota 2
6208..6215	Nome zona 9 DFCKII	Nota 2
6216..6223	Nome zona 10 DFCKII	Nota 2
6224..6231	Nome zona 11 DFCKII	Nota 2
6232..6239	Nome zona 12 DFCKII	Nota 2
6240..6247	Nome zona 13 DFCKII	Nota 2
6248..6255	Nome zona 14 DFCKII	Nota 2
6256..6263	Nome zona 15 DFCKII	Nota 2
6264..6271	Nome zona 16 DFCKII	Nota 2
6272..6279	Nome zona 17 DFCKII	Nota 2
6280..6287	Nome zona 18 DFCKII	Nota 2
6288..6295	Nome zona 19 DFCKII	Nota 2
6296..6303	Nome zona 20 DFCKII	Nota 2

Orari DFCKII:

Nota: Ogni Word della tabella che segue contiene i minuti della settimana di ogni fascia/zona; per ogni fascia/zona c'è un orario di accensione (ON) ed un orario di spegnimento (OFF).

Il bit 14 (quindi il secondo bit da sinistra) delle Word **relative all'orario ON** di ciascuna zona indica:

- Ø Bit14 = 0: la fascia oraria corrispondente vale per tutti i giorni della settimana (corrisponde al simbolo * sul DFCK)
- Ø Bit14 = 1: nella fascia oraria corrispondente sono specificati anche i giorni della settimana (0=Domenica....6=Sabato)

Il bit 14 delle Word relative all'orario OFF di ciascuna zona è invece sempre zero. Se una Word contiene il valore 65535, allora non ci sono ulteriori fasce orarie per quella zona.

Detti WordON e WordOFF i valori relativi ad un orario di accensione e ad un orario di spegnimento, per trasformare l'orario espresso come minuti della settimana nel formato Giorno/Ore/Minuti procedere come segue:

Orario ON:

```
IF WordON>16383 THEN VAR1=WordON-16384 ELSE VAR1=WordON
DAYON=INT(VAR1 / (60x24))
HHON=INT((VAR1 - (DAYONx60x24)) / 60)
MMON=VAR1 - (DAYONx60x24) - (HHONx60)
IF WordON<16384 THEN DAYON=7
```

(Si è supposto di assegnare il valore DAYON = 7 per indicare "tutti i giorni").

Orario OFF:

```
VAR2=WordOFF
DAYOFF=INT(VAR2 / (60x24))
HHOFF=INT((VAR2 - (DAYOFFx60x24)) / 60)
MMOFF=VAR2 - (DAYOFFx60x24) - (HHOFFx60)
IF WordON<16384 THEN DAYOFF=7
```

(Si è supposto di assegnare il valore DAYON = 7 per indicare "tutti i giorni").

Detti DAYON, HHON, MMON, DAYOFF, HHOFF e MMOFF i valori relativi ad un orario di accensione e ad un orario di spegnimento, per trasformare l'orario espresso come Giorno/Ore/Minuti nel formato minuti della settimana (o del giorno nel caso di "tutti i giorni") procedere come segue:

```
VAR1=DAYON
IF VAR1 = 7 THEN
    WordON=0
    VAR1=0
ELSE
    WordON=16384
ENDIF
WordON = WordON + MMON + (HHONx60) + (VAR1x60x24)
WordOFF = MMOFF + (HHOFFx60) + (VAR1x60x24)
```

Anche in questo caso si è supposto che se DAYON = 7 allora la fascia è del tipo "tutti i giorni".

Fascia	Z1 ON	Z1 OFF	Z2 ON	Z2 OFF	Z3 ON	Z3 OFF	Z4 ON	Z4 OFF	Z5 ON	Z5 OFF
1	6304	6305	6346	6347	6388	6389	6430	6431	6472	6473
2	6306	6307	6348	6349	6390	6391	6432	6433	6474	6475
3	6308	6309	6350	6351	6392	6393	6434	6435	6476	6477
4	6310	6311	6352	6353	6394	6395	6436	6437	6478	6479
5	6312	6313	6354	6355	6396	6397	6438	6439	6480	6481
6	6314	6315	6356	6357	6398	6399	6440	6441	6482	6483
7	6316	6317	6358	6359	6400	6401	6442	6443	6484	6485
8	6318	6319	6360	6361	6402	6403	6444	6445	6486	6487
9	6320	6321	6362	6363	6404	6405	6446	6447	6488	6489
10	6322	6323	6364	6365	6406	6407	6448	6449	6490	6491
11	6324	6325	6366	6367	6408	6409	6450	6451	6492	6493
12	6326	6327	6368	6369	6410	6411	6452	6453	6494	6495
13	6328	6329	6370	6371	6412	6413	6454	6455	6496	6497
14	6330	6331	6372	6373	6414	6415	6456	6457	6498	6499
15	6332	6333	6374	6375	6416	6417	6458	6459	6500	6501
16	6334	6335	6376	6377	6418	6419	6460	6461	6502	6503
17	6336	6337	6378	6379	6420	6421	6462	6463	6504	6505
18	6338	6339	6380	6381	6422	6423	6464	6465	6506	6507
19	6340	6341	6382	6383	6424	6425	6466	6467	6508	6509
20	6342	6343	6384	6385	6426	6427	6468	6469	6510	6511
21	6344	6345	6386	6387	6428	6429	6470	6471	6512	6513

Fascia	Z6 ON	Z6 OFF	Z7 ON	Z7 OFF	Z8 ON	Z8 OFF	Z9 ON	Z9 OFF	Z10 ON	Z10 OFF
1	6514	6515	6556	6557	6598	6599	6640	6641	6682	6683
2	6516	6517	6558	6559	6600	6601	6642	6643	6684	6685
3	6518	6519	6560	6561	6602	6603	6644	6645	6686	6687
4	6520	6521	6562	6563	6604	6605	6646	6647	6688	6689
5	6522	6523	6564	6565	6606	6607	6648	6649	6690	6691
6	6524	6525	6566	6567	6608	6609	6650	6651	6692	6693
7	6526	6527	6568	6569	6610	6611	6652	6653	6694	6695
8	6528	6529	6570	6571	6612	6613	6654	6655	6696	6697
9	6530	6531	6572	6573	6614	6615	6656	6657	6698	6699
10	6532	6533	6574	6575	6616	6617	6658	6659	6700	6701
11	6534	6535	6576	6577	6618	6619	6660	6661	6702	6703
12	6536	6537	6578	6579	6620	6621	6662	6663	6704	6705
13	6538	6539	6580	6581	6622	6623	6664	6665	6706	6707
14	6540	6541	6582	6583	6624	6625	6666	6667	6708	6709
15	6542	6543	6584	6585	6626	6627	6668	6669	6710	6711
16	6544	6545	6586	6587	6628	6629	6670	6671	6712	6713
17	6546	6547	6588	6589	6630	6631	6672	6673	6714	6715
18	6548	6549	6590	6591	6632	6633	6674	6675	6716	6717
19	6550	6551	6592	6593	6634	6635	6676	6677	6718	6719
20	6552	6553	6594	6595	6636	6637	6678	6679	6720	6721
21	6554	6555	6596	6597	6638	6639	6680	6681	6722	6723

Fascia	Z11 ON	Z11 OFF	Z12 ON	Z12 OFF	Z13 ON	Z13 OFF	Z14 ON	Z14 OFF	Z15 ON	Z15 OFF
1	6724	6725	6766	6767	6808	6809	6850	6851	6892	6893
2	6726	6727	6768	6769	6810	6811	6852	6853	6894	6895
3	6728	6729	6770	6771	6812	6813	6854	6855	6896	6897
4	6730	6731	6772	6773	6814	6815	6856	6857	6898	6899
5	6732	6733	6774	6775	6816	6817	6858	6859	6900	6901
6	6734	6735	6776	6777	6818	6819	6860	6861	6902	6903
7	6736	6737	6778	6779	6820	6821	6862	6863	6904	6905
8	6738	6739	6780	6781	6822	6823	6864	6865	6906	6907
9	6740	6741	6782	6783	6824	6825	6866	6867	6908	6909
10	6742	6743	6784	6785	6826	6827	6868	6869	6910	6911
11	6744	6745	6786	6787	6828	6829	6870	6871	6912	6913
12	6746	6747	6788	6789	6830	6831	6872	6873	6914	6915
13	6748	6749	6790	6791	6832	6833	6874	6875	6916	6917
14	6750	6751	6792	6793	6834	6835	6876	6877	6918	6919
15	6752	6753	6794	6795	6836	6837	6878	6879	6920	6921
16	6754	6755	6796	6797	6838	6839	6880	6881	6922	6923
17	6756	6757	6798	6799	6840	6841	6882	6883	6924	6925
18	6758	6759	6800	6801	6842	6843	6884	6885	6926	6927
19	6760	6761	6802	6803	6844	6845	6886	6887	6928	6929
20	6762	6763	6804	6805	6846	6847	6888	6889	6930	6931
21	6764	6765	6806	6807	6848	6849	6890	6891	6932	6933

Fascia	Z16 ON	Z16 OFF	Z17 ON	Z17 OFF	Z18 ON	Z18 OFF	Z19 ON	Z19 OFF	Z20 ON	Z20 OFF
1	6934	6935	6976	6977	7018	7019	7060	7061	7102	7103
2	6936	6937	6978	6979	7020	7021	7062	7063	7104	7105
3	6938	6939	6980	6981	7022	7023	7064	7065	7106	7107
4	6940	6941	6982	6983	7024	7025	7066	7067	7108	7109
5	6942	6943	6984	6985	7026	7027	7068	7069	7110	7111
6	6944	6945	6986	6987	7028	7029	7070	7071	7112	7113
7	6946	6947	6988	6989	7030	7031	7072	7073	7114	7115
8	6948	6949	6990	6991	7032	7033	7074	7075	7116	7117
9	6950	6951	6992	6993	7034	7035	7076	7077	7118	7119
10	6952	6953	6994	6995	7036	7037	7078	7079	7120	7121
11	6954	6955	6996	6997	7038	7039	7080	7081	7122	7123
12	6956	6957	6998	6999	7040	7041	7082	7083	7124	7125
13	6958	6959	7000	7001	7042	7043	7084	7085	7126	7127
14	6960	6961	7002	7003	7044	7045	7086	7087	7128	7129
15	6962	6963	7004	7005	7046	7047	7088	7089	7130	7131
16	6964	6965	7006	7007	7048	7049	7090	7091	7132	7133
17	6966	6967	7008	7009	7050	7051	7092	7093	7134	7135
18	6968	6969	7010	7011	7052	7053	7094	7095	7136	7137
19	6970	6971	7012	7013	7054	7055	7096	7097	7138	7139
20	6972	6973	7014	7015	7056	7057	7098	7099	7140	7141
21	6974	6975	7016	7017	7058	7059	7100	7101	7142	7143

3.3- Lettura e modifica impostazioni modulo DFCL

Attraverso l'interfaccia DFTS è possibile leggere e modificare le impostazioni di uno o più moduli DFCL eventualmente installati (max 15 moduli). In pratica ciò rende possibile visualizzare e modificare su un touch screen (o altro SCADA), mediante protocollo MODBUS o DXP+, le impostazioni generali e gli orari.

Attenzione:

- Per abilitare la lettura/modifica delle impostazioni di un DFCL installato *si deve scrivere il relativo identificativo nella Word 588*; i valori ammessi sono compresi tra 1 e 15.
- In tutti i casi si deve scrivere una sola Word alla volta.
- Se il DFCL non è funzionante oppure non collegato, il modulo DFTS *non* risponde (timeout) ai comandi di lettura o scrittura verso quello stesso DFCL.
- Per rendere operative eventuali modifiche eseguite su parametri o orari del modulo, è necessario inviare un comando di reset

Impostazioni generali:

Nota 1: La temperatura è espressa in gradi Kelvin moltiplicato 10. Per passare da gradi Centigradi al formato richiesto, moltiplicare il valore in gradi C per 10 e sommare poi il valore 2730:

$$^{\circ}\text{K} \times 10 = (^{\circ}\text{C} \times 10) + 2730$$

Per passare dal valore in gradi Kelvin moltiplicato 10 al valore in gradi Centigradi, sottrarre 2730 e poi dividere per 10:

$$^{\circ}\text{C} = ((^{\circ}\text{K} \times 10) - 2730) / 10$$

Word	Contenuto	Note
8065	Lingua/Stagione	Byte alto: lingua codificato 0=IT, 1=EN, 2=FR, 3=DE Byte basso: stagione codificato 0=Inverno, 1=Estate
8071	Comando reset modulo DFCL	Per resettare scrivere il valore 12197 in questa Word
8072	Set point invernale T1	Nota 1
8073	Set point invernale T2	Nota 1
8074	Set point invernale T3	Nota 1
8075	Set point invernale T4	Nota 1
8076	Set point invernale T5	Nota 1
8077	Set point invernale To	Nota 1
8080	Set point estivo T1	Nota 1
8081	Set point estivo T2	Nota 1
8082	Set point estivo T3	Nota 1
8083	Set point estivo T4	Nota 1
8084	Set point estivo T5	Nota 1
8085	Set point estivo To	Nota 1
8148	Modalità zone 1 e 2	Byte alto: zona 1, Byte basso: zona 2. Le impostazioni di ogni zona sono codificate come segue: 1=Manuale, 2=Auto.
8149	Modalità zone 3 e 4	Byte alto: zona 3, Byte basso: zona 4. Le impostazioni di ogni zona sono codificate come segue: 1=Manuale, 2=Auto.

Impostazioni orari e set point zone:

Nota 1: Ogni Word contiene l'orario codificato in minuti del giorno; il contenuto di ogni Word di orario è quindi compreso tra 0 (0:00) e 1439 (23:59). Ogni orario n di un determinato giorno richiama il set point specificato dal relativo byte "set point orario n" riportato in tabella; ad esempio, per la zona 1, l'orario 1 di Domenica (Word 8192) attiva il set point specificato nel byte alto della Word 8200 (set point orario 1). Vedere anche Nota 2.

Nota 2: Byte alto = set point associato all'orario dispari (1,3,5 o 7), byte basso = set point associato all'orario pari (2,4,6 o 8); ogni byte contiene il numero del set point (1, 2, 3, 4, 5 e 6 che corrispondono rispettivamente a T1, T2, T3, T4, T5 e To) associato al corrispondente orario (1..8). Se il numero del set point è zero, significa che in quella posizione non è stato definito alcun punto di intervento.

Attenzione: Le tabelle che seguono sono valide per DFCL con firmware 4.0 o superiore.

Word Zona 1		Word Zona 2		Word Zona 3		Word Zona 4		Contenuto	Note
Inverno	Estate	Inverno	Estate	Inverno	Estate	Inverno	Estate		
8192	8704	8320	8832	8448	8960	8576	9088	Domenica: orario 1	Nota 1
8193	8705	8321	8833	8449	8961	8577	9089	Domenica: orario 2	Nota 1
8194	8706	8322	8834	8450	8962	8578	9090	Domenica: orario 3	Nota 1
8195	8707	8323	8835	8451	8963	8579	9091	Domenica: orario 4	Nota 1
8196	8708	8324	8836	8452	8964	8580	9092	Domenica: orario 5	Nota 1
8197	8709	8325	8837	8453	8965	8581	9093	Domenica: orario 6	Nota 1
8198	8710	8326	8838	8454	8966	8582	9094	Domenica: orario 7	Nota 1
8199	8711	8327	8839	8455	8967	8583	9095	Domenica: orario 8	Nota 1
8200	8712	8328	8840	8456	8968	8584	9096	Domenica: set point orario 1 e 2	Nota 2
8201	8713	8329	8841	8457	8969	8585	9097	Domenica: set point orario 3 e 4	Nota 2
8202	8714	8330	8842	8458	8970	8586	9098	Domenica: set point orario 5 e 6	Nota 2
8203	8715	8331	8843	8459	8971	8587	9099	Domenica: set point orario 7 e 8	Nota 2
8208	8720	8336	8848	8464	8976	8592	9104	Lunedì: orario 1	Nota 1
8209	8721	8337	8849	8465	8977	8593	9105	Lunedì: orario 2	Nota 1
8210	8722	8338	8850	8466	8978	8594	9106	Lunedì: orario 3	Nota 1
8211	8723	8339	8851	8467	8979	8595	9107	Lunedì: orario 4	Nota 1
8212	8724	8340	8852	8468	8980	8596	9108	Lunedì: orario 5	Nota 1
8213	8725	8341	8853	8469	8981	8597	9109	Lunedì: orario 6	Nota 1
8214	8726	8342	8854	8470	8982	8598	9110	Lunedì: orario 7	Nota 1
8215	8727	8343	8855	8471	8983	8599	9111	Lunedì: orario 8	Nota 1
8216	8728	8344	8856	8472	8984	8600	9112	Lunedì: set point orario 1 e 2	Nota 2
8217	8729	8345	8857	8473	8985	8601	9113	Lunedì: set point orario 3 e 4	Nota 2
8218	8730	8346	8858	8474	8986	8602	9114	Lunedì: set point orario 5 e 6	Nota 2
8219	8731	8347	8859	8475	8987	8603	9115	Lunedì: set point orario 7 e 8	Nota 2
8224	8736	8352	8864	8480	8992	8608	9120	Martedì: orario 1	Nota 1
8225	8737	8353	8865	8481	8993	8609	9121	Martedì: orario 2	Nota 1
8226	8738	8354	8866	8482	8994	8610	9122	Martedì: orario 3	Nota 1
8227	8739	8355	8867	8483	8995	8611	9123	Martedì: orario 4	Nota 1
8228	8740	8356	8868	8484	8996	8612	9124	Martedì: orario 5	Nota 1
8229	8741	8357	8869	8485	8997	8613	9125	Martedì: orario 6	Nota 1
8230	8742	8358	8870	8486	8998	8614	9126	Martedì: orario 7	Nota 1
8231	8743	8359	8871	8487	8999	8615	9127	Martedì: orario 8	Nota 1
8232	8744	8360	8872	8488	9000	8616	9128	Martedì: set point orario 1 e 2	Nota 2
8233	8745	8361	8873	8489	9001	8617	9129	Martedì: set point orario 3 e 4	Nota 2
8234	8746	8362	8874	8490	9002	8918	9130	Martedì: set point orario 5 e 6	Nota 2
8235	8747	8363	8875	8491	9003	8619	9131	Martedì: set point orario 7 e 8	Nota 2

Word Zona 1		Word Zona 2		Word Zona 3		Word Zona 4		Contenuto	Note
Inverno	Estate	Inverno	Estate	Inverno	Estate	Inverno	Estate		
8240	8752	8368	8880	8496	9008	8624	9136	Mercoledì: orario 1	Nota 1
8241	8753	8369	8881	8497	9009	8625	9137	Mercoledì: orario 2	Nota 1
8242	8754	8370	8882	8498	9010	8626	9138	Mercoledì: orario 3	Nota 1
8243	8755	8371	8883	8499	9011	8627	9139	Mercoledì: orario 4	Nota 1
8244	8756	8372	8884	8500	9012	8628	9140	Mercoledì: orario 5	Nota 1
8245	8757	8373	8885	8501	9013	8629	9141	Mercoledì: orario 6	Nota 1
8246	8758	8374	8886	8502	9014	8630	9142	Mercoledì: orario 7	Nota 1
8247	8759	8375	8887	8503	9015	8631	9143	Mercoledì: orario 8	Nota 1
8248	8760	8376	8888	8504	9016	8632	9144	Mercoledì: set point orario 1 e 2	Nota 2
8249	8761	8377	8889	8505	9017	8633	9145	Mercoledì: set point orario 3 e 4	Nota 2
8250	8762	8378	8890	8506	9018	8634	9146	Mercoledì: set point orario 5 e 6	Nota 2
8251	8763	8379	8891	8507	9019	8635	9147	Mercoledì: set point orario 7 e 8	Nota 2
8256	8768	8384	8896	8512	9024	8640	9152	Giovedì: orario 1	Nota 1
8257	8769	8385	8897	8513	9025	8641	9153	Giovedì: orario 2	Nota 1
8258	8770	8386	8898	8514	9026	8642	9154	Giovedì: orario 3	Nota 1
8259	8771	8387	8899	8515	9027	8643	9155	Giovedì: orario 4	Nota 1
8260	8772	8388	8900	8516	9028	8644	9156	Giovedì: orario 5	Nota 1
8261	8773	8389	8901	8517	9029	8645	9157	Giovedì: orario 6	Nota 1
8262	8774	8390	8902	8518	9030	8646	9158	Giovedì: orario 7	Nota 1
8263	8775	8391	8903	8519	9031	8647	9159	Giovedì: orario 8	Nota 1
8264	8776	8392	8904	8520	9032	8648	9160	Giovedì: set point orario 1 e 2	Nota 2
8265	8777	8393	8905	8521	9033	8649	9161	Giovedì: set point orario 3 e 4	Nota 2
8266	8778	8394	8906	8522	9034	8650	9162	Giovedì: set point orario 5 e 6	Nota 2
8267	8779	8395	8907	8523	9035	8651	9163	Giovedì: set point orario 7 e 8	Nota 2
8272	8784	8400	8912	8528	9040	8656	9168	Venerdì: orario 1	Nota 1
8273	8785	8401	8913	8529	9041	8657	9169	Venerdì: orario 2	Nota 1
8274	8786	8402	8914	8530	9042	8658	9170	Venerdì: orario 3	Nota 1
8275	8787	8403	8915	8531	9043	8659	9171	Venerdì: orario 4	Nota 1
8276	8788	8404	8916	8532	9044	8660	9172	Venerdì: orario 5	Nota 1
8277	8789	8405	8917	8533	9045	8661	9173	Venerdì: orario 6	Nota 1
8278	8790	8406	8918	8534	9046	8662	9174	Venerdì: orario 7	Nota 1
8279	8791	8407	8919	8535	9047	8663	9175	Venerdì: orario 8	Nota 1
8280	8792	8408	8920	8536	9048	8664	9176	Venerdì: set point orario 1 e 2	Nota 2
8281	8793	8409	8921	8537	9049	8665	9177	Venerdì: set point orario 3 e 4	Nota 2
8282	8794	8410	8922	8538	9050	8666	9178	Venerdì: set point orario 5 e 6	Nota 2
8283	8795	8411	8923	8539	9051	8667	9179	Venerdì: set point orario 7 e 8	Nota 2
8288	8800	8416	8928	8544	9056	8672	9184	Sabato: orario 1	Nota 1
8289	8801	8417	8929	8545	9057	8673	9185	Sabato: orario 2	Nota 1
8290	8802	8418	8930	8546	9058	8674	9186	Sabato: orario 3	Nota 1
8291	8803	8419	8931	8547	9059	8675	9187	Sabato: orario 4	Nota 1
8292	8804	8420	8932	8548	9060	8676	9188	Sabato: orario 5	Nota 1
8293	8805	8421	8933	8549	9061	8677	9189	Sabato: orario 6	Nota 1
8294	8806	8422	8934	8550	9062	8678	9190	Sabato: orario 7	Nota 1
8295	8807	8423	8935	8551	9063	8679	9191	Sabato: orario 8	Nota 1
8296	8808	8424	8936	8552	9064	8680	9192	Sabato: set point orario 1 e 2	Nota 2
8297	8809	8425	8937	8553	9065	8681	9193	Sabato: set point orario 3 e 4	Nota 2
8298	8810	8426	8938	8554	9066	8682	9194	Sabato: set point orario 5 e 6	Nota 2
8299	8811	8427	8939	8555	9067	8683	9195	Sabato: set point orario 7 e 8	Nota 2

Impostazioni testi DFCL:

Word	Contenuto	Note
8304..8311	Nome zona regolata 1 DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate
8432..8439	Nome zona regolata 2 DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate
8560..8567	Nome zona regolata 3 DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate
8688..8695	Nome zona regolata 4 DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate
8312..8319	Nome zona esterna 1 DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate
8440..8447	Nome zona esterna 2 DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate
8568..8575	Nome zona esterna 3 DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate
8696..8703	Nome zona esterna 4 DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate
8816..8823	Nome zona generale DFCL	2 caratteri ASCII per ogni Word. Le ultime 2 Word non sono utilizzate

4- PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE

Nel modulo DFTS sono integrati due protocolli di comunicazione:

- Ø protocollo proprietario DXP+
- Ø protocollo standard MODBUS RTU

Il protocollo DXP+ viene utilizzato dal programma *BD-Tools* per tutte le operazioni di programmazione e messa in servizio.

MODBUS RTU è invece un protocollo standard che consente quindi di scambiare informazioni praticamente con qualsiasi PLC, software SCADA per la supervisione, videotermini "touch screen", ecc.

Il modulo DFTS, in entrambi i protocolli, è un dispositivo SLAVE. Non è richiesta alcuna procedura per l'attivazione di uno dei due protocolli in quanto essi sono sempre contemporaneamente attivi; in altre parole, il modulo DFTS risponde ad una richiesta secondo lo stesso protocollo con cui è stato interrogato.

Le due porte seriali (RS485 e RS3232) sono totalmente indipendenti l'una dall'altra, sia dal punto di vista fisico che logico; ciò significa che è possibile utilizzare indifferentemente l'una o l'altra porta per la programmazione del sistema, per la comunicazione con un supervisore, ecc.

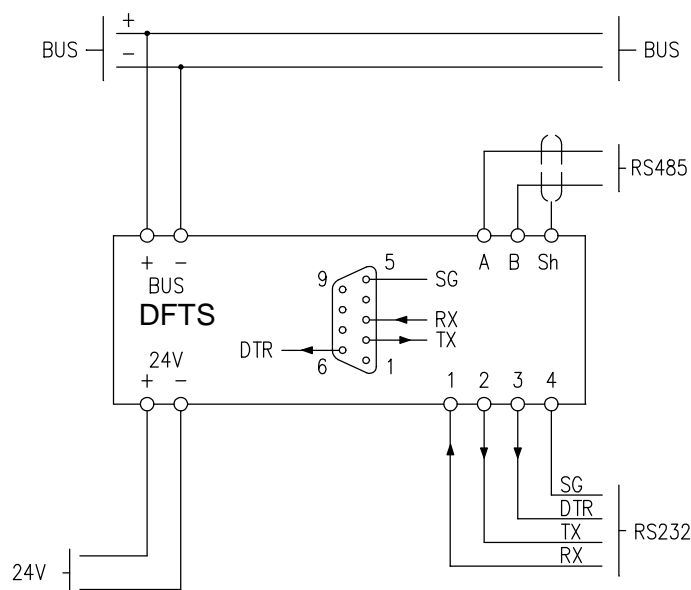
Per entrambe le porte di comunicazione la velocità può essere impostata (in modo indipendente) tra 2400 e 19200 baud; gli altri parametri di comunicazione sono fissi a N,8,1 (No parity, 8 data bits, 1 stop bit).

Sono disponibili alcune note applicative che guidano l'utente alla configurazione di dispositivi forniti da terzi e che possono scambiare informazioni con il modulo DFTS (es. videotermini touch-screen); per maggiori informazioni, contattare **DUEMMEGI**.

5- MESSA IN SERVIZIO

5.1- Connessioni

Il modulo DFTS è provvisto di un connettore seriale RS232 sul pannello frontale; i segnali di questo connettore sono replicate su una morsettiera a 4 poli (morsetti da 1 a 4) che risulta utile nel caso in cui si intenda realizzare un collegamento permanente tra il modulo DFTS ed un PC supervisore ed il connettore frontale risulti scomodo o ingombrante (ad esempio se il modulo viene alloggiato in un centralino a muro). La porta seriale RS485 è disponibile ai morsetti A, B e Sh. Completano il modulo una morsettiera per il collegamento dell'alimentazione 24Vcc (o 12Vca) ed una morsettiera per il collegamento al bus **Domino**. Lo schema seguente mostra i collegamenti da effettuare.



5.2- Segnalazioni a LED

Sul pannello frontale del modulo DFTS sono presenti alcuni LED con le seguenti funzioni:

- Ø **ON** (verde): indica la presenza della tensione di alimentazione 24V $\overline{\text{---}}$ o 12V~
- Ø **TX** (giallo) e **RX** (rosso) lato RS232: indicano la presenza di comunicazione sulla porta RS232
- Ø **TX** (giallo) e **RX** (rosso) lato RS485: indicano la presenza di comunicazione sulla porta RS485
- Ø **MON** (tricolore): indica lo stato di funzionamento del modulo DFTS; sono possibili le seguenti indicazioni:
 - § **ARANCIO fisso** (per alcuni secondi all'accensione del modulo DFTS): fase di inizializzazione durante la quale DFTS legge il tipo di moduli collegati al bus **Domino** e che fanno parte della configurazione
 - § **ARANCIO lampeggiante** (breve lampeggio ad ogni inizio di ogni ciclo di polling): uno o più moduli **Domino** guasti
 - § **ROSSO fisso**: configurazione DFTS non corretta
 - § **ROSSO lampeggiante** (0.3 secondi ON, 0.3 secondi OFF): anomalia bus **Domino** (mancanza alimentazione bus, corto circuito, connessione errata)
 - § **VERDE lampeggiante** (breve lampeggio ad ogni inizio del ciclo di polling): condizione normale
 - § **ROSSO/VERDE alternati**: si sta eseguendo il download del firmware, oppure il firmware caricato non è corretto

5.3- Terminazione linea RS485

L'interfaccia RS485 del modulo DFTS è stata specificatamente progettata per applicazioni multipunto (massimo 32 nodi). Si raccomanda di evitare derivazioni "a stella" della linea RS485 perché in caso contrario la comunicazione potrebbe risultare difficoltosa a causa delle riflessioni elettriche (specie nel caso di linea molto lunga).

Le linee RS485 richiedono una resistenza di terminazione all'inizio ed alla fine; il modulo DFTS permette di inserire/disinserire la terminazione mediante il dip-switch SW3 posto sotto la copertura dei morsetti relativi alla porta RS485.

Attenzione: le resistenze di terminazione vanno poste solo all'inizio ed alla fine della rete RS485.

I dip-switch SW1 e SW2 consentono invece di inserire una resistenza tra linea A e il +5V interno e un'altra resistenza tra la linea B e lo 0V interno (pull-up e pull-down); queste due resistenze fissano la linea in uno stato "sicuro" ("fail-safe") quando la comunicazione non è attiva e durante i passaggi tra trasmissione e ricezione. Il dip-switch SW4 non è utilizzato.

Attenzione: le due resistenze relative alla funzione "fail-safe" appena descritta vanno inserite su uno solo dei dispositivi facenti parte della stessa rete RS485, pena il degradamento del segnale.

6- CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	18÷24V $\overline{\text{---}}$ SELV oppure 12V÷18V~ SELV
Assorbimento massimo	100mA @ 24V $\overline{\text{---}}$, 200mA @ 12V~
Interfaccia 1	RS232-C, connettore SUB-D 9 poli femmina replicato su morsettiera a vite, DCE, full duplex
Interfaccia 2	RS485 a 2 fili half-duplex
Lunghezza MAX cavo su RS485	1200m coppia twistata e schermata, max capacità del cavo 42pF/m
Protezione al corto circuito sulla RS485	interna con limitazione della corrente e termofusibili autoripristinanti
Resistenza terminale su RS485	120 Ω inseribile mediante dip-switch
Protezione "fail-safe" su RS485	pull-up/down 220 Ω inseribili mediante dip-switch
Baud rate RS232	da 2.4 a 19.2 Kbit/s
Baud rate RS485	da 2.4 a 19.2 Kbit/s
Separazione galvanica	RS232-RS485 dal resto dei circuiti: 1000V
Temperatura di funzionamento	-5 +50°C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 +70°C
Grado di protezione	IP20

7- DIMENSIONI

