

LINEE GUIDA PER LA CONNESSIONE DELL'INTERFACCIA DOMINO DFTS A VIDEOTERMINALI TOUCH SCREEN FUJI E HAKKO

Introduzione

Questa nota applicativa fornisce alcuni elementi base per interfacciare l'interfaccia Domino DFTS ad un videoterminale "touch screen" FUJI. La comunicazione tra i due dispositivi avviene secondo il protocollo MODBUS RTU, dove il videoterminale è il Master e DFTS è lo Slave.

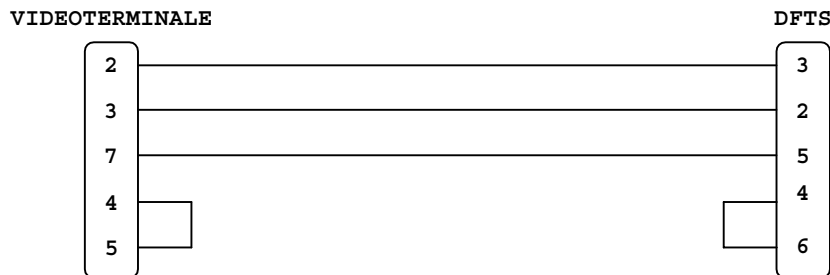
La linea di comunicazione può essere sia RS232 che RS485; nel seguito sono descritti i cavi da realizzare nei due casi. In questa nota applicativa si presuppone che l'utente abbia già dimestichezza nell'utilizzo del programma di supporto del videoterminale e nell'utilizzo del sistema Domino.

Connessioni elettriche

RS232

Connettore vaschetta 25 poli maschio

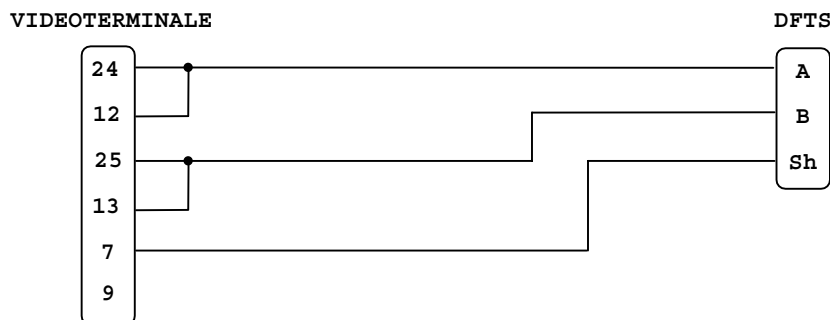
Connettore vaschetta 9 poli maschio



RS485

Connettore vaschetta 25 poli maschio

Morsettiera 3 poli



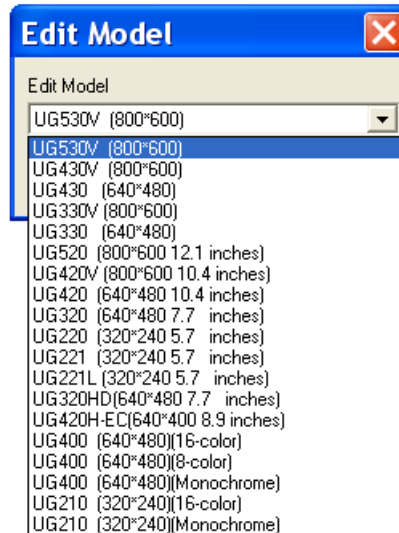
ATTENZIONE: Per il corretto funzionamento in RS485, posizionare i dip-switch SW1 e SW2 dell'interfaccia DFTS su ON. Se alla stessa linea RS485 sono collegate più DFTS, SW1 e SW2 devono essere su ON su una sola DFTS.

Nota: Sul retro del videoterminale è presente un dip-switch a 8 poli: posizionare SW7 e SW8 su OFF, lasciando gli altri sulle impostazioni di fabbrica.

Impostazioni generali del videoterminale

Per configurare il videoterminale è necessario utilizzare l'apposito software Fuji.

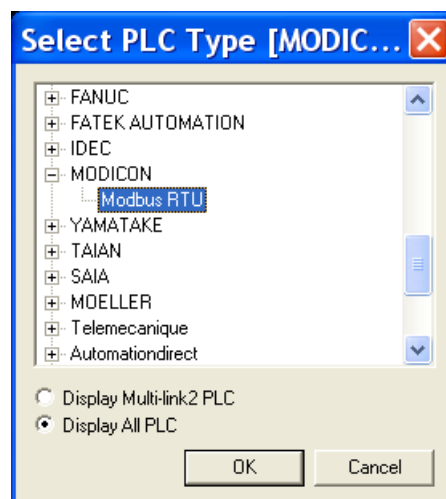
La prima schermata che appare per la realizzazione di un nuovo programma è la seguente:



Questa schermata serve per selezionare il videoterminale che si andrà ad utilizzare; la relazione tra i codici elencati nella precedente finestra ed i vari modelli disponibili è la seguente:

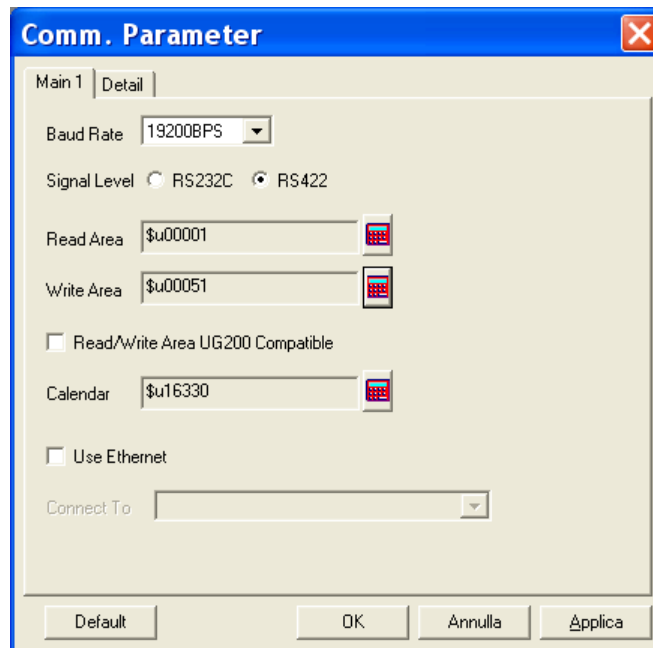
- UG221 = Tutti i modelli da 5.7 pollici (Monocromatico, STN, TFT)
- UG320 = Modello da 7.7 pollici (STN)
- UG420 = Tutti i modelli da 10.4 pollici (STN e TFT)
- UG520 = Modello da 12.1 pollici (TFT)

Confermato il modello, la schermata successiva chiede di selezionare il tipo di protocollo. Si dovrà scegliere la voce MODICON : Modbus RTU



Il passaggio successivo è la configurazione dei parametri per la comunicazione tra le due apparecchiature. Questa procedura sarà effettuata con le due cartelle della schermata subito successiva (vedi pagina seguente).

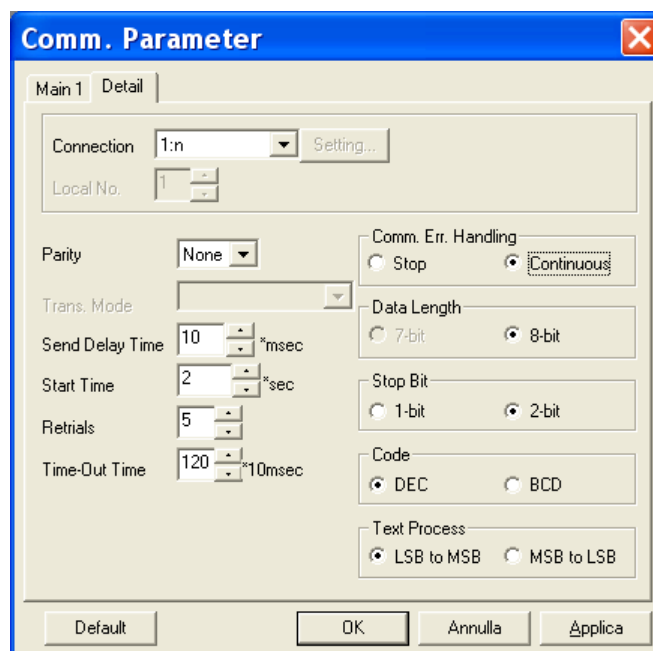
Cartella MAIN1:



- Baud Rate: selezionare la velocità di comunicazione desiderata (consigliato: 19200BPS).
- Signal Level: selezionare il tipo di connessione desiderata (RS232C per operare in RS232 o RS422 se si vuole operare in RS485).
- Read Area: inserire il parametro \$u0001 cliccando sul simbolo della tastiera.
- Write Area: inserire il parametro \$u0051 cliccando sul simbolo della tastiera.

Lasciare le altre opzioni come indicato nella figura sopra.

Cartella DETAIL:



Connection: selezionare il modo di collegamento a seconda dell'applicazione come qui di seguito elencato:

1:1	=	1 DFTS con 1 Terminale (Punto-Punto)
1:n	=	n DFTS con 1 Terminale (Multi-Drop)
Multilink2	=	1 DFTS con n Terminali
Multilink	=	Solo con protocolli accettati.

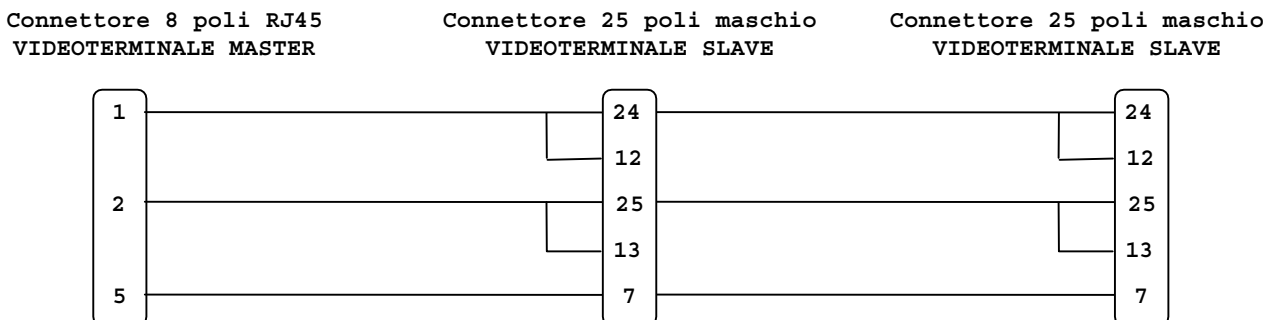
- Local No.: inserire l'indirizzo della DFTS collegato (nel caso di Multi-Drop questa selezione scompare)
- Parity: selezionare None

Lasciare le altre opzioni come indicato nella figura sopra.

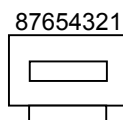
Multilink2

È possibile collegare una DFTS con più videotermini Fuji; questo collegamento si chiama Multilink2. In questo caso è necessario realizzare un apposito cavo che collega il videoterminale Master (quello cui è collegato DFTS come prima descritto) con gli altri videotermini Slave.

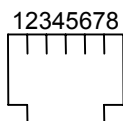
Il cavo va realizzato come nella seguente figura che segue (esempio con 3 terminali).



Connettore RJ45:



Il morsetto 1 del maschio RJ45 è il primo a sinistra guardandolo da dietro con la linguetta rivolta verso il basso.



Vista frontale del morsetto femmina posto nel Videoterminale.

Nota: Per ulteriori informazioni sul Multi-Link2, fare riferimento al manuale FEH364 presente nel CD Fuji.

Programmazione dell'interfaccia DFTS

Il protocollo MODBUS implementato nell'interfaccia DFTS è sempre attivo e disponibile indifferentemente su una delle sue due porte seriali o anche contemporaneamente su entrambe. Gli unici parametri da impostare su DFTS sono i baud rate per ognuna delle due porte, l'indirizzo e la configurazione dei moduli di ingresso e di uscita (vale a dire quali moduli bus devono rientrare nel ciclo di polling di DFTS); per far ciò è necessario utilizzare il programma di supporto Domino BD-Tools versione 2.3.0 o superiore (per maggiori dettagli, vedere la guida in linea del programma o il manuale dell'interfaccia DFTS).

Operazioni su bit

Le operazioni a livello di bit sono quelle di comando e lettura dei punti di ingresso e uscita reali o virtuali. Queste operazioni vengono effettuate quando si posizionano sul videoterminale simboli tipo led e tasti.
L'indirizzo del bit su cui operare è così composto:

i : 4mmmmm-bb

dove:

i è l'indirizzo assegnato alla DFTS

4 è un parametro fisso che indica una operazione sulla memoria

mmmmm equivale all'indirizzo (**in decimale**) della Word sulla quale si vuole operare incrementato di 1

bb è il bit sul quale si vuole operare (compreso tra 0 e 15); in pratica il punto di ingresso/uscita decrementato di 1

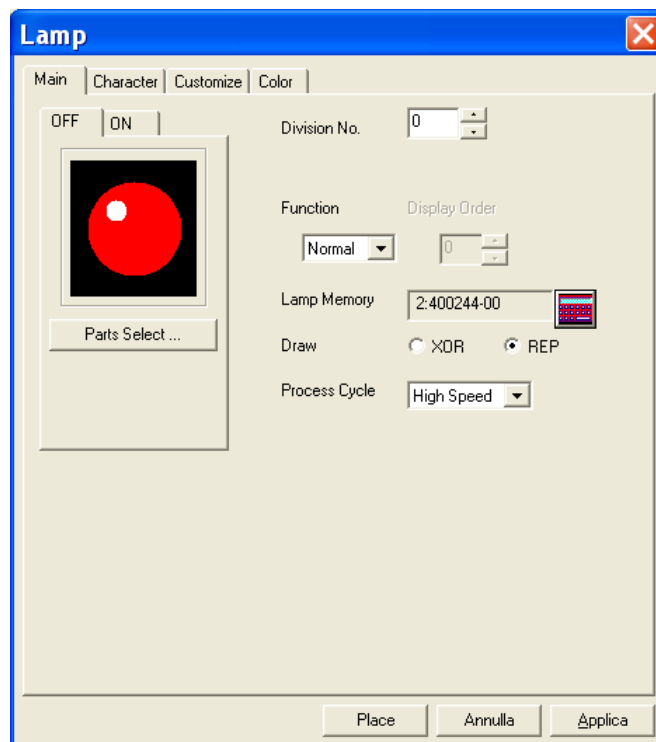
Per quanto riguarda l'elenco ed il significato delle Word dell'interfaccia DFTS, fare riferimento alla mappatura RAM riportata in questa stessa nota applicativa.

Esempio 1: per posizionare una "lampada" sul videoterminale che riporti lo stato del punto di ingresso I243.1, e supponendo di aver assegnato a DFTS l'indirizzo 2, si deve specificare il seguente indirizzo:

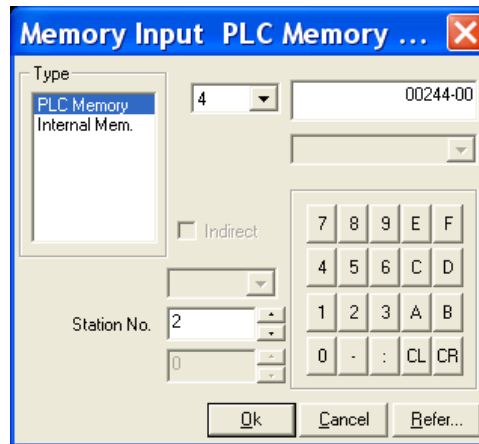
2 : 400244 - 00

Dalla Tabella 1 in questa stessa nota applicativa risulta infatti che l'indirizzo della word MODBUS corrispondente al modulo di ingresso 243 è 244; si ricorda che i bit, per convenzione, vengono numerati da 0 mentre i punti "reali" del sistema Domino sono numerati da 1 a 16, per cui il punto 1 corrisponde al bit 0.

Per inserire sul videoterminale una "Lamp" relativa a I115.1, selezionare "Lamp" dal menu Parts del programma di supporto Fuji; apparirà la seguente finestra:



In questa finestra si deve impostare l'indirizzo prescelto cliccando con il mouse sulla tastierina rossa a fianco della casella "Lamp memory"; apparirà la seguente finestra:



In questa finestra vengono visualizzati i parametri da impostare:

- Type: selezionare "PLC Memory"
- La funzione MODBUS: 4
- L'indirizzo della Word e del bit corrispondente al punto sul quale si vuole operare: l'ingresso I115.1 di questo esempio corrisponde alla Word-bit 00244-00
- Station No.: l'indirizzo di DFTS (2 in questo esempio)

Esempio 2: per visualizzare lo stato del punto ingresso 1 del modulo 1 mediante lampada su videoterminale, ed avendo assegnato a DFTS l'indirizzo 3, si deve specificare il seguente indirizzo:

3 : 00002 - 00

Dalla Tabella 1 in questa stessa nota applicativa risulta infatti che l'indirizzo della Word MODBUS corrispondente al punto di ingresso 1 è 002; si ricorda che i bit, per convenzione, vengono numerati da 0 mentre i punti "reali" del sistema Domino sono numerati da 1 a 8, per cui il punto 1 corrisponde al bit 0.

Esempio 3: per comandare il punto virtuale V130.4 mediante "switch" sul videoterminale, si deve specificare il seguente indirizzo (supponendo di aver assegnato a DFTS l'indirizzo 1):

1 : 00387 - 03

Il punto virtuale V130.4 nel sistema Domino equivale infatti al punto di uscita "fittizio" O130.4. Dalla Tabella 2 risulta che l'indirizzo della Word MODBUS contenente la O130.4 (equivalente a V130.4) è 387.

Operazioni su WORD

Le operazioni a livello di WORD sono quelle su moduli dimmer, analogici e contatori. Queste operazioni vengono effettuate quando si posizionano sul videoterminale simboli tipo bargraph, display numerici e altro.

L'indirizzo del bit su cui operare è così composto:

i : mmmmm

dove:

i è l'indirizzo assegnato a DFTS

mmmmm equivale all'indirizzo (in decimale) della Word sulla quale si vuole operare incrementato di 1 rispetto alla mappa RAM della DFTS riportata in questa stessa nota applicativa

Per quanto riguarda l'elenco ed il significato delle Word dell'interfaccia DFTS, fare riferimento alla mappatura RAM riportata in questa stessa nota applicativa.

Esempio 1: per visualizzare il valore di luminosità del modulo dimmer di indirizzo 24 mediante un display numerico sul videoterminale, ed avendo assegnato all'interfaccia DFTS l'indirizzo 5, si deve specificare il seguente indirizzo:

5:00281

Il modulo dimmer è infatti un modulo di uscita mappato all'indirizzo RAM 280 che, incrementato di 1, dà 281 (come anche riportato in Tabella 2).

MAPPATURA RAM DELL'INTERFACCIA SERIALE DOMINO DFTS

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 DFCC (*)	Situazione corrente degli 8 carichi controllati da DFCC (Nota 7)
649	Potenza reale istantanea DFCC (*)	Unità di misura: Watt
650	Potenza reattiva istantanea DFCC (*)	Unità di misura: VAR
651	Potenza apparente istantanea DFCC (*)	Unità di misura: VA
652	CosFi DFCC (*)	Unità di misura: adimensionale; il valore letto è moltiplicato per 1000
653	Potenza reale media DFCC (*)	Unità di misura: Watt
654	Potenza reattiva media DFCC (*)	Unità di misura: VAR

(*) indica che la relativa informazione è disponibile solo con DFTS Rel.2.0 o superiore

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.

TABELLA 1: CORRISPONDENZA TRA INDIRIZZI MODULI DI INGRESSO DOMINO E INDIRIZZI WORD MODBUS

	001	010	020	030	040	050	060	070	080	090	100	110	120
000	-	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101	111	121
001	002	012	022	032	042	052	062	072	082	092	102	112	122
002	003	013	023	033	043	053	063	073	083	093	103	113	123
003	004	014	024	034	044	054	064	074	084	094	104	114	124
004	005	015	025	035	045	055	065	075	085	095	105	115	125
005	006	016	026	036	046	056	066	076	086	096	106	116	126
006	007	017	027	037	047	057	067	077	087	097	107	117	127
007	008	018	028	038	048	058	068	078	088	098	108	118	128
008	009	019	029	039	049	059	069	079	089	099	109	119	129
009	010	020	030	040	050	060	070	080	090	100	110	120	130

	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
000	131	141	151	161	171	181	191	201	211	221	231	241	251
001	132	142	152	162	172	182	192	202	212	222	232	242	252
002	133	143	153	163	173	183	193	203	213	223	233	243	253
003	134	144	154	164	174	184	194	204	214	224	234	244	254
004	135	145	155	165	175	185	195	205	215	225	235	245	255
005	136	146	156	166	176	186	196	206	216	226	236	246	256
006	137	147	157	167	177	187	197	207	217	227	237	247	-
007	138	148	158	168	178	188	198	208	218	228	238	248	-
008	139	149	159	169	179	189	199	209	219	229	239	249	-
009	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	-

TABELLA 2: CORRISPONDENZA TRA INDIRIZZI MODULI DI USCITA DOMINO E INDIRIZZI WORD MODBUS

	001	010	020	030	040	050	060	070	080	090	100	110	120
000	-	267	277	287	297	307	317	327	337	347	357	367	377
001	258	268	278	288	298	308	318	328	338	348	358	368	378
002	259	269	279	289	299	309	319	329	339	349	359	369	379
003	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380
004	261	271	281	291	301	311	321	331	341	351	361	371	381
005	262	272	282	292	302	312	322	332	342	352	362	372	382
006	263	273	283	293	303	313	323	333	343	353	363	373	383
007	264	274	284	294	304	314	324	334	344	354	364	374	384
008	265	275	285	295	305	315	325	335	345	355	365	375	385
009	266	276	286	296	306	316	326	336	346	356	366	376	386

	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
000	387	397	407	417	427	437	447	457	467	477	487	497	507
001	388	398	408	418	428	438	448	458	468	478	488	498	508
002	389	399	409	419	429	439	449	459	469	479	489	499	509
003	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510
004	391	401	411	421	431	441	451	461	471	481	491	501	511
005	392	402	412	422	432	442	452	462	472	482	492	502	512
006	393	403	413	423	433	443	453	463	473	483	493	503	-
007	394	404	414	424	434	444	454	464	474	484	494	504	-
008	395	405	415	425	435	445	455	465	475	485	495	505	-
009	396	406	416	426	436	446	456	466	476	486	496	506	-