

LINEE GUIDA PER LA CONNESSIONE DELL'INTERFACCIA DOMINO DFTS A VIDEOTERMINALI PROFACE SERIE GP

Introduzione

Questa nota applicativa fornisce alcuni elementi base per interfacciare l'interfaccia Domino DFTS ad un videoterminale "touch screen" PROFACE della serie GP. La comunicazione tra i due dispositivi avviene secondo il protocollo MODBUS RTU, dove il videoterminale è il Master e DFTS è lo Slave. In fase di creazione del progetto va quindi selezionato, alla voce "Tipo PLC", la seguente opzione:

- Modicon Modbus (MASTER)

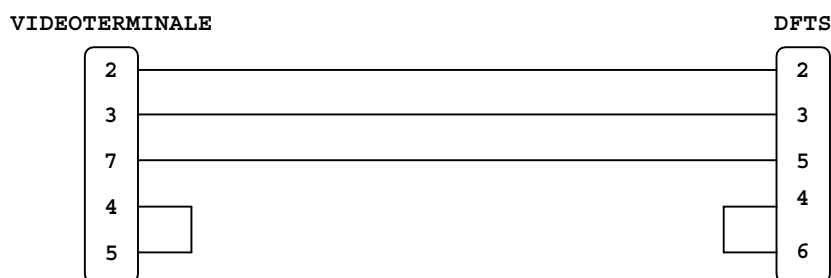
La linea di comunicazione può essere sia RS232 che RS485; nel seguito sono descritti i cavi da realizzare nei due casi. In questa nota applicativa si presuppone che l'utente abbia già una certa dimestichezza nell'utilizzo del programma di supporto del videoterminale e nell'utilizzo del sistema Domino.

Connessioni elettriche

RS232

Connettore 25 poli maschio

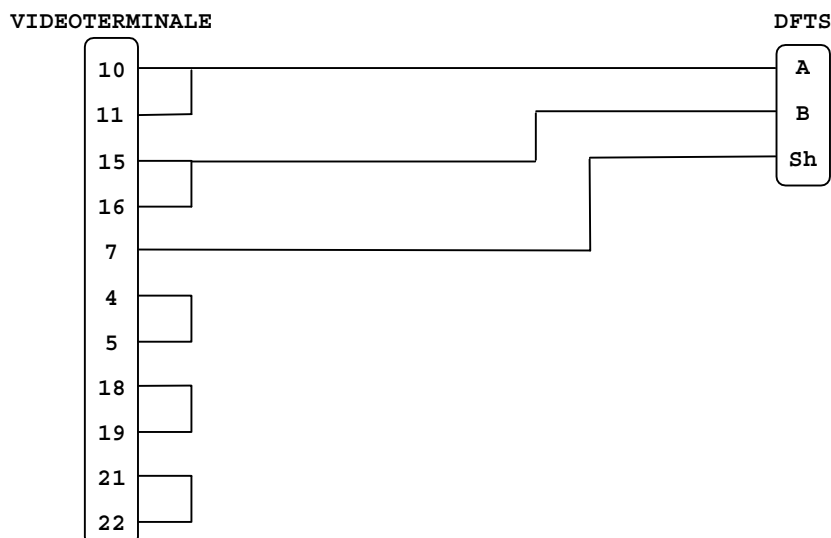
Connettore 9 poli maschio



RS485

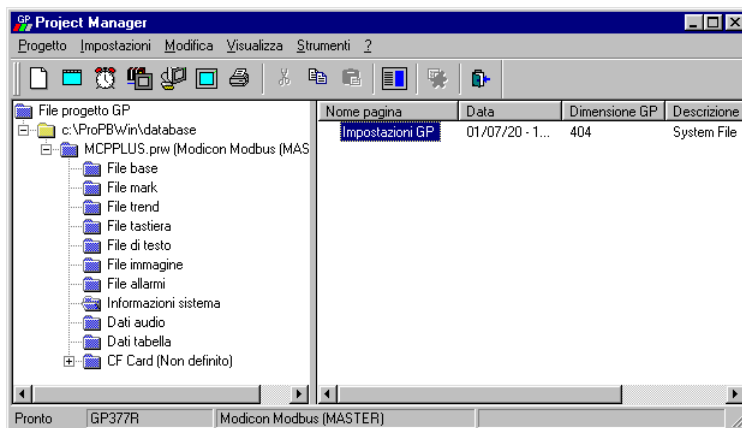
Connettore 25 poli maschio

Morsettiera 3 poli

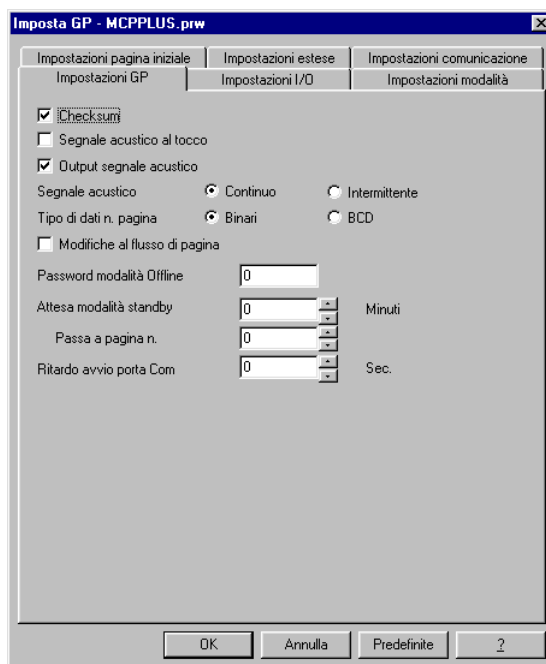


Impostazioni generali del videoterminale

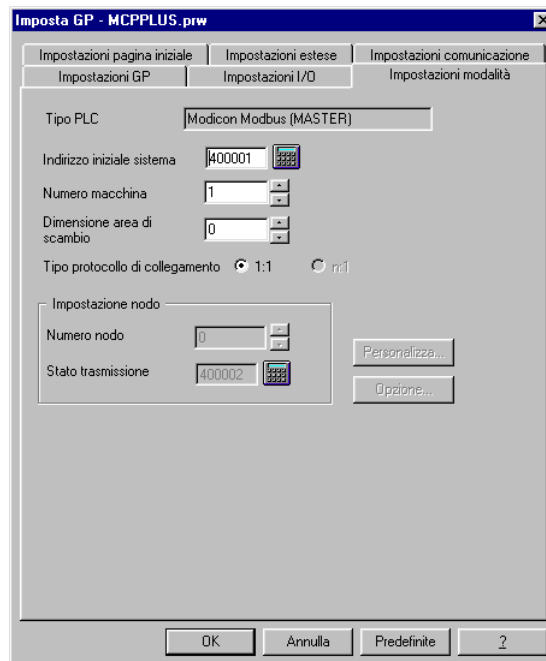
Aprire il Project Manager del programma ProPB3Win di PROFACE, selezionare il progetto e cliccare su "Informazioni sistema" (colonna di sinistra); nella finestra di destra appare "Impostazioni GP".



Fare doppio click su "Impostazioni GP"; appare la finestra "Imposta GP":



Selezionare il TAB "Impostazioni modalità" e impostare i parametri come nella seguente figura:

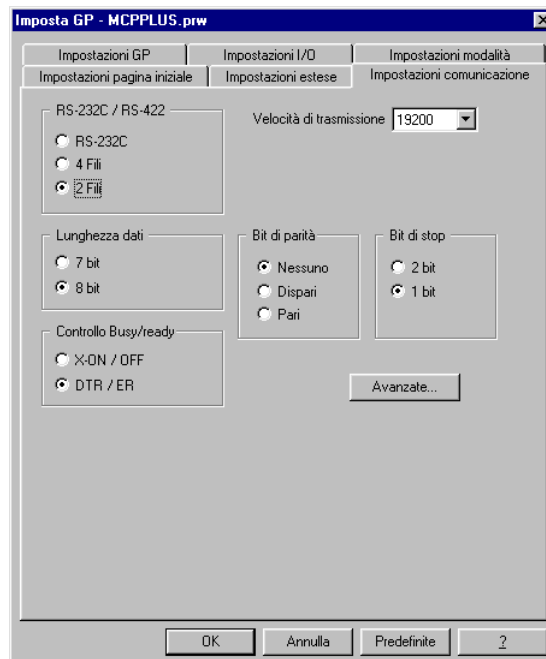


The screenshot shows the 'Imposta GP - MCPPLUS.prw' dialog box with the 'Impostazioni modalità' tab selected. The 'Impostazioni I/O' sub-tab is also active. The following parameters are visible:

- Tipo PLC: Modicon Modbus (MASTER)
- Indirizzo iniziale sistema: 400001
- Numero macchina: 1
- Dimensione area di scambio: 0
- Tipo protocollo di collegamento: 1:1 (selected), n:1
- Impostazione nodo:
 - Numero nodo: 0
 - Stato trasmissione: 400002

Buttons: Personalizza..., Opzione..., OK, Annulla, Predefinite, ?

Selezionare il TAB "Impostazioni comunicazione" e impostare i parametri come nella seguente figura:

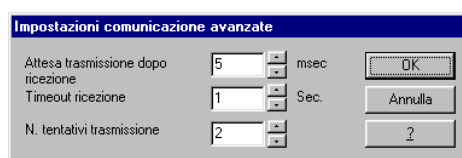


The screenshot shows the 'Imposta GP - MCPPLUS.prw' dialog box with the 'Impostazioni comunicazione' tab selected. The following parameters are visible:

- RS-232C / RS-422:
 - RS-232C
 - 4 Fili
 - 2 Fili (selected)
- Velocità di trasmissione: 19200
- Lunghezza dati:
 - 7 bit
 - 8 bit (selected)
- Bit di parità:
 - Nessuno (selected)
 - Dispari
 - Pari
- Bit di stop:
 - 2 bit
 - 1 bit (selected)
- Controllo Busy/ready:
 - X-ON / OFF
 - DTR / ER (selected)

Buttons: Avanzate..., OK, Annulla, Predefinite, ?

Se si utilizza la RS232 si deve impostare la relativa voce nella finestra precedente. Selezionare il pulsante "Avanzate" e impostare i parametri come indicato:

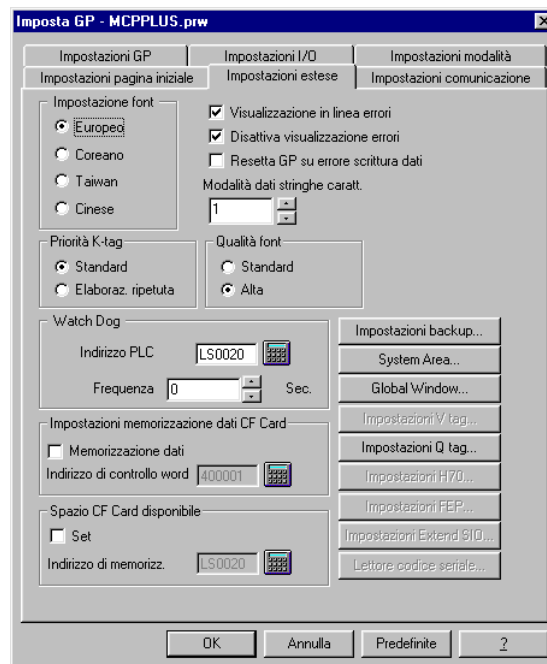


The screenshot shows the 'Impostazioni comunicazione avanzate' dialog box with the following parameters:

- Attesa trasmissione dopo ricezione: 5 msec
- Timeout ricezione: 1 Sec.
- N. tentativi trasmissione: 2

Buttons: OK, Annulla, ?

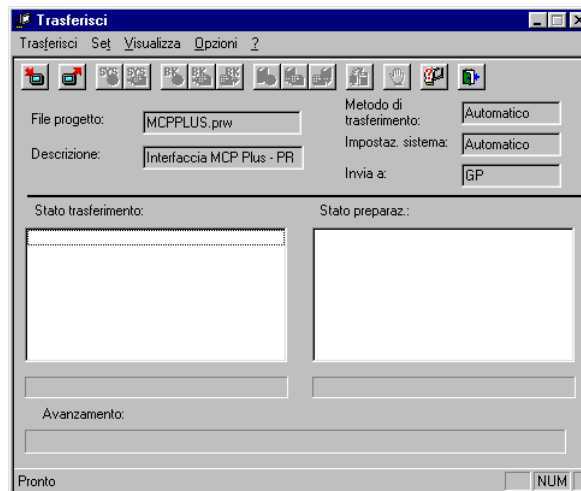
Chiudere la finestra precedente selezionando OK. Selezionare il TAB "Impostazioni estese" e impostare i parametri come indicato nella seguente figura:



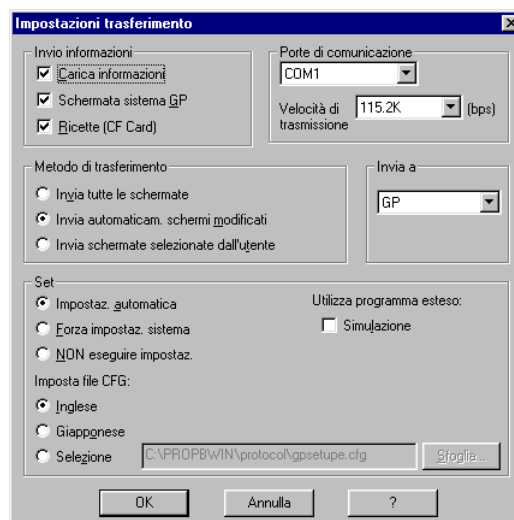
Premere il pulsante "System Area" e disselezionare tutti i campi come indicato:



Premere OK per tornare alla finestra "Imposta GP"; selezionare OK per tornare al Project Manager. A questo punto si devono trasferire le impostazioni: dal Project Manager selezionare "Progetto" e poi "Trasferisci". Appare la finestra "Trasferisci":



Il "File progetto" e "Descrizione" saranno quelli assegnati in fase di creazione del progetto. Selezionare "Set" e poi "Impostazioni trasferimento"; selezionare i parametri come indicato nella seguente figura:



La porta di comunicazione deve essere quella ove effettivamente il videoterminale è collegato. Premere OK per tornare alla finestra "Trasferisci"; selezionare "Trasferisci" e poi "Invia" ed attendere la fine del trasferimento delle informazioni al videoterminale. Ovviamente, prima del trasferimento, il videoterminale deve essere acceso e collegato al PC mediante l'apposito cavo di programmazione.

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).

Il driver da selezionare in fase di creazione del progetto del videoterminale, come già detto, è "Modicon Modbus (MASTER)".

Operazioni su bit

Le operazioni a livello di bit sono quelle di comando dei punti di uscita e di lettura dei punti di ingresso (reali e/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:

`iORmmmmmbb`

dove:

`i` è l'indirizzo assegnato alla DFTS

`OR` indica un'operazione su Word (attenzione: il primo carattere è la lettera O maiuscola e non il numero zero)

`mmmmmm` 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.

Nota: nel caso in cui il videoterminale sia collegato ad una sola DFTS di indirizzo 1, la parte iniziale `iOR` può essere sostituita dal numero 4. Il numero di zeri prima dell'indirizzo della word vengono aggiunti automaticamente dal programma di supporto del videoterminale.

Esempio 1: per comandare il punto 3 del modulo di uscita 2 mediante un tasto sul videoterminale, ed avendo assegnato all'interfaccia DFTS l'indirizzo 1, si deve specificare il seguente indirizzo:

`1OR0025902`

Dalla Tabella 2 in questa stessa nota applicativa risulta infatti che l'indirizzo della word MODBUS corrispondente al modulo di uscita 2 è 259; 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 3 corrisponde al bit 2.

Se si vuole attivare il "monitoraggio" di questo punto, l'indirizzo da specificare nella apposita finestra di definizione del tasto su videoterminale è lo stesso (`1OR0025902`).

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

`3OR0000200`

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

Il significato dei bit dipende da modulo a modulo, come qui di seguito descritto.

Moduli di ingresso digitali:

Per i moduli di ingresso digitali (es. DF4I e DF4I/V) vale quanto segue:

bit	punto di ingresso
0	1
1	2
2	3
3	4

Gli altri bit non hanno significato (almeno con i moduli attualmente disponibili).

Moduli di uscita digitali:

Per i moduli di uscita digitali (es. DF2R, DF4R) vale quanto segue:

bit	punto di uscita
0	1
1	2
2	3
3	4

Gli altri bit non hanno significato (almeno con i moduli attualmente disponibili).

Moduli tapparella:

Per i moduli tapparella (DFTP) vale quanto segue:

bit	punto di uscita
0	AP1
1	CH1
2	AP2
3	CH2

(CH = chiusura, AP = apertura)

Gli altri bit non hanno significato (almeno con i moduli attualmente disponibili).

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 della Word su cui operare è così composto:

iORmmmm

dove:

i è l'indirizzo assegnato alla DFTS

OR indica un'operazione su Word (attenzione: il primo carattere è la lettera O maiuscola e non il numero zero)

mmmm equivale all'indirizzo (in decimale) della Word sulla quale si vuole operare incrementato 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.

Nota: nel caso in cui il videoterminale sia collegato ad una sola DFTS di indirizzo 1, la parte iniziale **iOR** può essere sostituita dal numero 4. Il numero di zeri prima dell'indirizzo della word vengono aggiunti automaticamente dal programma di supporto del videoterminale.

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:

5OR00281

MAPPATURA RAM DELL'INTERFACCIA SERIALE DOMINO DFTS

Word (dec)	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 modulo ingresso 2	
.....		
255	Stato modulo ingresso 255	
256	Non utilizzato	
257	Stato modulo uscita 1	Inizio mappa stati o valori moduli di uscita (Indirizzo Word=Indirizzo modulo+256) (Nota 1)
258	Stato modulo uscita 2	
.....		
511	Stato modulo uscita 255	
512	Config. moduli di ingresso 0..15	Inizio mappa config. 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 config. 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)
577..639	Non utilizzati	
640	Giorno della settimana	Data e ora del modulo DFCK connesso al bus (Nota 5)
641	Ora	
642	Minuti	
643	Data	
644	Mese	
645	Anno	

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 bit meno significativo di ogni Word della mappa di configurazione è relativo al modulo di indirizzo più basso, quello più significativo è relativo al modulo di indirizzo più alto (bit=1: modulo inserito, bit=0: modulo non inserito). Le Word della mappa di configurazione possono essere sia letti che scritti, nel qual caso il ciclo di polling viene aggiornato secondo le nuove informazioni.

Nota 4: bit0=modulo guasto, bit 1=bus guasto, bit2=bus bloccato basso, bit3=bus bloccato alto, bit4=conf. eeprom non valida

Nota 5: Le Word da 640 a 645 contengono l'immagine dello stato corrente di data e ora del modulo DFCK connesso al bus; queste Word possono anche essere scritte, nel qual caso l'orologio del modulo DFCK 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 vengono posti uguali a zero.

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	-