

**APPLEBY ITALIANA**

**IRF300 manuale d'uso e manutenzione**

## Centralina protezione cambio

IRF 300



## 1.0 Avvertenze

Prima dell'installazione e della messa in servizio dell'equipaggiamento, occorre leggere attentamente il presente manuale, con particolare riguardo alle avvertenze di sicurezza descritte.

### 1.1 Avvertenze di sicurezza

Nel presente manuale sono state inserite particolari avvertenze per garantire la sicurezza personale dell'operatore ed al fine di evitare eventuali danni al sistema o al macchinario su cui è applicato; le avvertenze inserite in questo manuale sono segnalate dai seguenti concetti:



#### **PERICOLO!**

La non osservanza delle relative norme di sicurezza può provocare gravi lesioni personali ed eventualmente anche la morte.



#### **CAUTELA!**

La non osservanza delle relative norme di sicurezza può provocare ingenti danni all'equipaggiamento e/o al macchinario su cui è inserito.

Viene inoltre definito un ulteriore richiamo denominato:



#### **NOTA!**

Rappresenta una informazione importante riguardante l'equipaggiamento.

### 1.2 Qualificazione del personale

Nel presente manuale con il termine "personale qualificato" si intende un tecnico che sia a conoscenza delle corrette procedure di installazione, programmazione e manutenzione delle apparecchiature elettroniche in genere.

Il tecnico dovrà essere aggiornato sulle normative in genere e normative di sicurezza in particolare, nonché abilitato ad eseguire interventi in conformità agli standard europei di normazione.

## 1.3 Uso conforme



### PERICOLO!

L'equipaggiamento descritto deve essere utilizzato solo per gli impieghi previsti dal presente manuale con particolare attenzione alle caratteristiche tecniche, inoltre l'uso in combinazione con altre apparecchiature dovrà essere sempre autorizzato da Appleby Italiana Snc.

## 2.0 Descrizione

### 2.1 Descrizione dell'equipaggiamento

Tramite il sistema IRF 300 è possibile proteggere la parte meccanica del cambio idraulico, nella fase critica dell'inversione del senso di marcia.

La centralina IRF 301 CPU rileva la velocità dell'albero di trasmissione tramite il sensore di prossimità XSIM18PA370D e consente l'inversione di marcia esclusivamente quando la velocità del veicolo è inferiore al limite pre impostato.

L'IRF 301 CPU è inoltre predisposta per la ricezione di un segnale impulsivo, proveniente dall'alternatore, proporzionale al numero di giri RPM del motore, e permette l'inversione di marcia solo quando quest'ultimi sono inferiori ad una soglia pre impostata.

Il sistema è composto da quattro elementi separati e precisamente:

|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| <b>IRF 301 CPU</b>  | Centralina protezione cambio        |
| <b>XSIM18PA370D</b> | Sensore di prossimità induttivo PNP |
| <b>IRF 302 CV</b>   | Cavo di collegamento sensore        |
| <b>IRF 303 CV</b>   | Cavo di collegamento I/O            |

La centralina IRF 301 CPU dispone di un connettore standard DB9 per essere connessa tramite Bus seriale **SYNCK-1** in modo da poter comunicare con il programmatore e/o con altre centraline in un sistema complesso (max. 255 unità).



### NOTA!

L'unità IRF 301 CPU per poter essere programmata necessita di un dispositivo di programmazione che comunichi con il Bus, come per esempio il **DP 100**.

## 2.2 Bus seriale SYNCK-1

Tramite il Bus seriale SYNCK-1 è possibile collegare fino ad un massimo di 255 unità, anche di tipo diverso, tra di loro.

La comunicazione del Bus è di tipo master-slave, quindi ci sarà sempre un' unità master, come per esempio il dispositivo di programmazione, che comunica con tutte le apparecchiature connesse al Bus che si comporteranno da slave.



### NOTA!

Quando si collegano più unità sul Bus occorre inizializzarle preventivamente in modo che l'unità master veda per ogni indirizzo una sola unità slave, ovvero nell' indirizzo 000 di ogni unità slave occorre inserire un numero progressivo partendo da 0 per arrivare fino ad un massimo di 254.

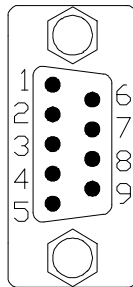


### CAUTELA!

Prima di collegare un sistema attraverso il Bus occorre leggere attentamente il relativo manuale **BUS SYNCK-1** .

## 2.3 Assegnazione dell'interfaccia SYNCK-1

L'interfaccia Bus adotta la separazione dei potenziali, i conduttori sono portati ad una presa a 9 poli sub-D.



|     |   |   |
|-----|---|---|
| Pin | 1 | M (Potenziale di riferimento)                         |
| Pin | 2 | Dati in+ (Linea di ricezione)                         |
| Pin | 3 | M (Potenziale di riferimento)                         |
| Pin | 4 | GND (Potenziale di riferimento per utilizzatore est.) |
| Pin | 5 | +18....30 V (Tensione per utilizzatore esterno)       |
| Pin | 6 | Clock in+ (Linea di ricezione)                        |
| Pin | 7 | Dati out+ (Linea di trasmissione)                     |
| Pin | 8 | GND (Potenziale di riferimento per utilizzatore est.) |
| Pin | 9 | +18....30 V (Tensione per utilizzatore esterno)       |

## 2.4 Collegamento della porta I/O

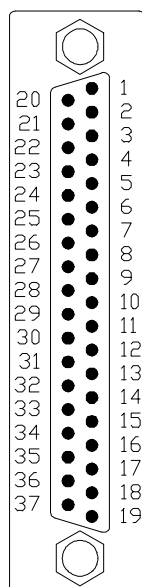
I conduttori di segnali e le alimentazioni vanno collegati all' IRF 301 CPU tramite una presa sub-D a 37 poli, i cavi dovranno essere schermati ed avere una sezione minima di 0.35 mmq.



### NOTA!

Per migliorare ulteriormente l'immunità ai disturbi irradiati è preferibile non superare i 2.5 metri di lunghezza del cavo.

Le misure di compatibilità elettromagnetica sono riferite ad una lunghezza del cavo pari a 2.5 metri.



|     |    |   |
|-----|----|---|
| Pin | 1  | +24V (Positivo alimentazione)                 |
| Pin | 2  | GND (Potenziale di riferimento alimentazione) |
| Pin | 3  | 0V Riferimento negativo sensore di prossimità |
| Pin | 4  | Sig. in+ Segnale sensore di prossimità        |
| Pin | 5  | +24V Positivo sensore di prossimità           |
| Pin | 6  | in+ ingresso cambio in folle                  |
| Pin | 7  | in+ ingresso " W " alternatore                |
| Pin | 8  | out+ uscita allarme                           |
| Pin | 9  | out- spia soglia RPM motore                   |
| Pin | 10 | out- spia soglia RPM trasmissione segue...    |

---

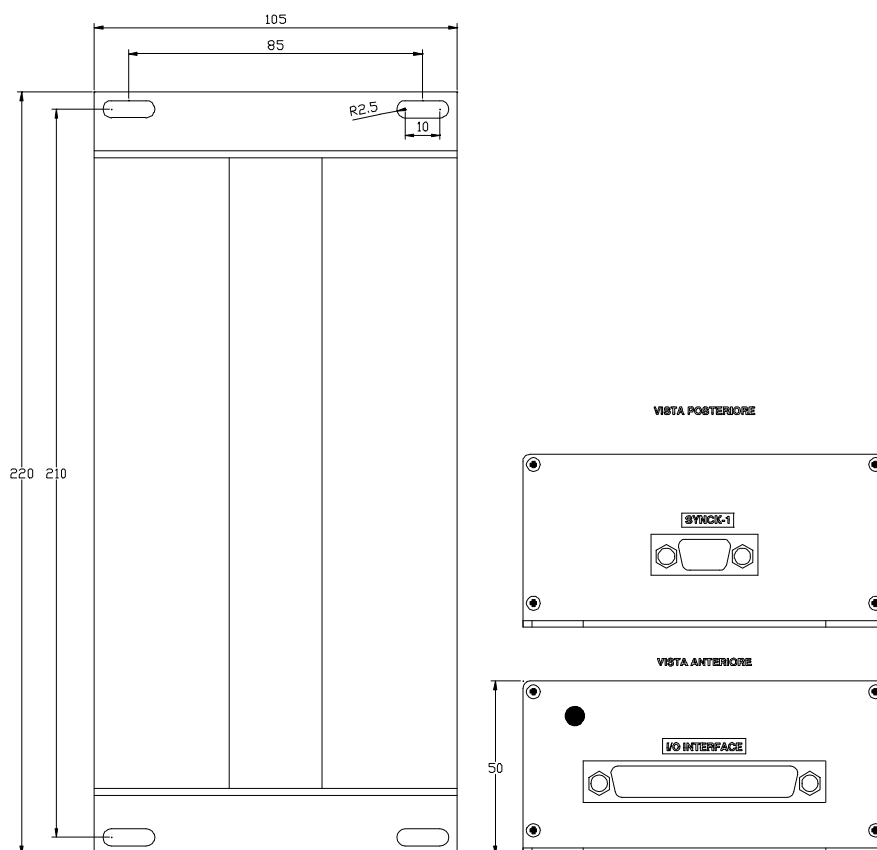
|     |    |                           |
|-----|----|---------------------------|
| Pin | 11 | comune relè reverse       |
| Pin | 12 | n.a. relè reverse         |
| Pin | 13 | n.c. relè reverse         |
| Pin | 14 | comune relè forward       |
| Pin | 15 | n.a. relè forward         |
| Pin | 16 | n.c. relè forward         |
| Pin | 17 | comune relè sgancio ralla |
| Pin | 18 | n.a. relè sgancio ralla   |
| Pin | 19 | n.c. relè sgancio ralla   |

## 3.0 Descrizione tecnica

### 3.1 Dati costruttivi

Di seguito vengono riportati i dati meccanici dell'equipaggiamento:

IRF 301 CPU



Dimensioni (L\*A\*P)

105 \* 220 \* 50 mm

Peso

ca 650 g

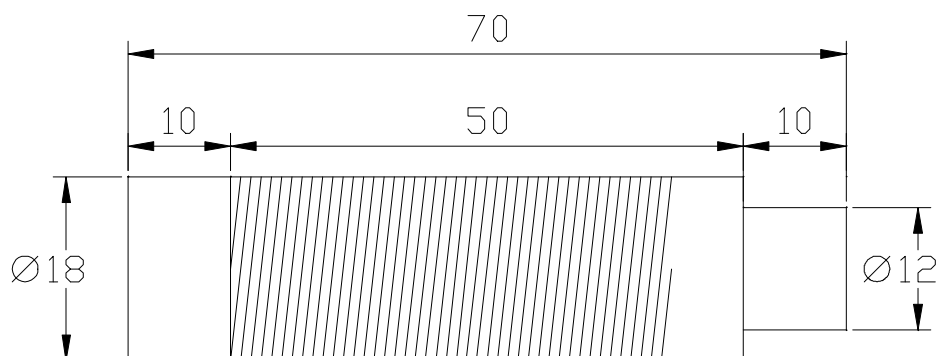
Grado di protezione IP

IP30

Sistema di fissaggio

a vite su piastra (vedi quote disegno)

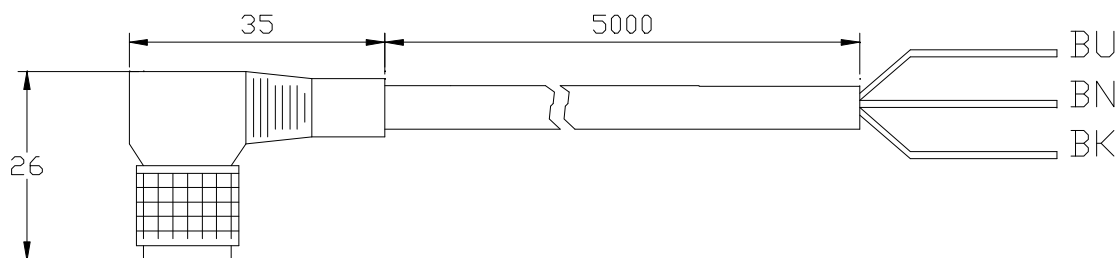
## XSIM18PA370D



## CARATTERISTICHE:

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Materiale della custodia      | metallo               |
| Distanza nominale             | 8 mm                  |
| Funzione                      | 1 Lavoro              |
| Tensione di alimentazione     | 10 ... 30 Vdc         |
| Segnalazione                  | Led                   |
| Corrente assorbita            | 1.5 mA (senza carico) |
| Impulso errato all'inserzione | soppresso             |
| cortocircuito                 | permanente            |
| sovraccarico                  | permanente            |
| inversione di polarità        | inserito              |
| interruzione del filo         | inserito              |
| diodo di spegnimento          | inserito              |
| Frequenza massima di com.     | 150 Hz                |
| Ripetitività                  | 0.2 mm                |
| Tempo di intervento           | 0.15 ms               |
| Ritardo all'inserzione        | 2.5 ms                |
| Tempo di ripristino           | 15 ms                 |
| Connettore                    | a spina M12           |

IRF 302 CV

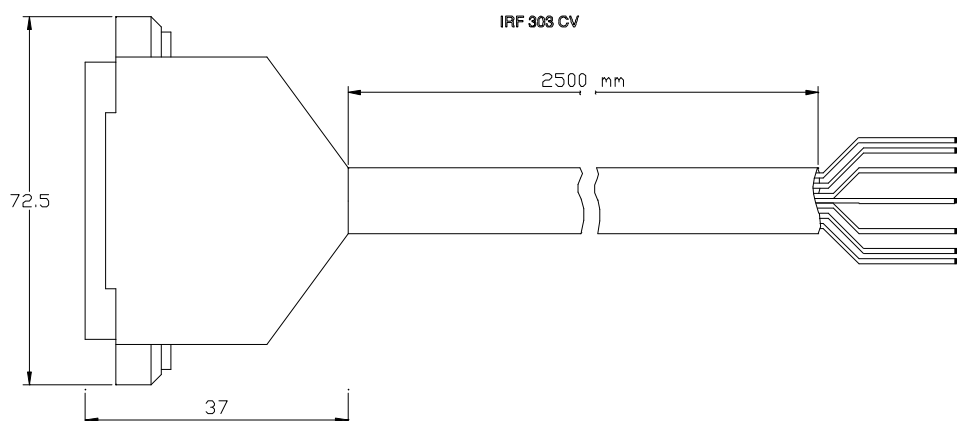


- Cavo BN (Marrone)            +24V Positivo sensore di prossimità
- Cavo BU (Blu)                0V (potenziale di riferimento alimentazione)
- Cavo BK (Nero)              Sig. in+ Segnale sensore di prossimità

CARATTERISTICHE:

- Lunghezza                    5 m
- Connettore                  Presa ad angolo M12
- Sezione del conduttore    3 x 0.34 mm<sup>2</sup>
- Grado di protezione        IP 67

IRF 303 CV



- |     |   |         |   |
|-----|---|---------|---|
| Pin | 1 | Bianco  | +24V (Positivo alimentazione)                 |
| Pin | 2 | Marrone | GND (Potenziale di riferimento alimentazione) |
| Pin | 3 | Verde   | 0V Riferimento negativo sensore di prossimità |
| Pin | 4 | Giallo  | Sig. in+ Segnale sensore di prossimità        |
| Pin | 5 | Grigio  | +24V Positivo sensore di prossimità           |

|     |    |                |   |
|-----|----|----------------|---|
| Pin | 6  | Rosa           | in+ ingresso cambio in folle                  |
| Pin | 7  | Blu            | in+ ingresso " W " alternatore                |
| Pin | 8  | Rosso          | out+ uscita allarme                           |
| Pin | 9  | Nero           | out- spia soglia RPM motore                   |
| Pin | 10 | Violetto       | out- spia soglia RPM trasmissione             |
| Pin | 11 | Grigio-Rosa    | comune relè reverse                           |
| Pin | 12 | Rosso-Blu      | n.a. relè reverse                             |
| Pin | 13 | Bianco-Verde   | n.c. relè reverse                             |
| Pin | 14 | Marrone-Verde  | comune relè forward                           |
| Pin | 15 | Bianco-Giallo  | n.a. relè forward                             |
| Pin | 16 | Giallo-Marrone | n.c. relè forward                             |
| Pin | 17 | Bianco-Grigio  | comune relè sgancio ralla                     |
| Pin | 18 | Grigio-Marrone | n.a. relè sgancio ralla                       |
| Pin | 19 | Bianco-Rosa    | n.c. relè sgancio ralla                       |
|     |    | Schermo        | GND (Potenziale di riferimento alimentazione) |

### CARATTERISTICHE:

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Lunghezza                 | 2.5 m                                       |
| Connettore                | sub-D 37 poli femmina                       |
| Terminali liberi          | tubetto crimpato                            |
| Sezione del conduttore    | 0.34 mm <sup>2</sup>                        |
| Resistenza del conduttore | 53Ω/Km                                      |
| Corrente massima          | 4.5A (@ 20 °C)                              |
| Isolamento                | PVC   |
| Resistenza di isolamento  | > 20 M Ω (@ 1 Km)                           |
| Schermatura               | a maglia, in rame stagnato, densità ca. 85% |
| Tensione nominale         | 125 V                                       |
| Capacità                  | 120 pF/m (@ 800 Hz)                         |
| Raggio di curvatura       | 164 mm                                      |
| Temperatura di lavoro     | -5 ... +80 °C                               |

### 3.2 Caratteristiche elettriche



#### NOTA!

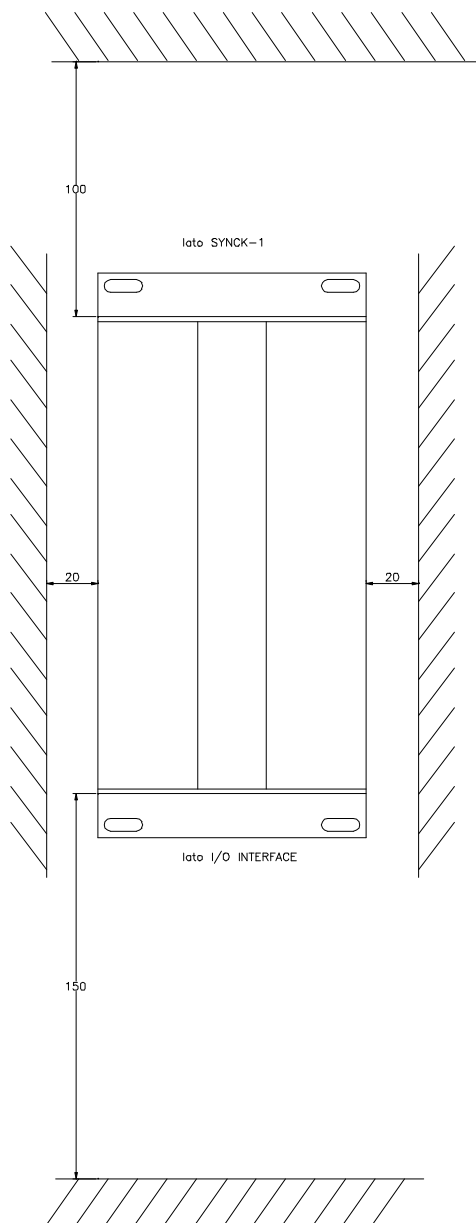
Le caratteristiche riportate si riferiscono all'equipaggiamento correttamente montato seguendo le indicazioni riportate nel capitolo 4.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Alimentazione nominale          | : 16.8 ... 28.8 Vdc  |
| Variazione massima ammessa      | : 10 ... 30 Vdc  |
| Corrente tipica                 | : 110 mA   |
| Corrente massima                | : 1 A  |
| Potenza dissipata tipica        | : 2.64 W   |
| Potenza dissipata massima       | : 25 W   |
| Corrente massima uscita relè    | : 5 A (@ per relè)   |
| Tensione massima commutata      | : 30 Vdc   |
| Tensione massima ingresso pin 6 | : 30 Vdc   |
| Tensione massima ingresso pin 7 | : 35 Vpp   |
| Frequenza massima pin 7         | : 2 Khz  |
| Tensione d'uscita pin 8         | : +16.8 ... 28.8 V (@ dipende dalla tensione di alimentazione) |
| Corrente massima pin 8          | : 250 mA   |
| Uscita pin 9                    | : collettore aperto NPN corrente massima 20 mA                 |
| Uscita pin 10                   | : collettore aperto NPN corrente massima 20 mA                 |
| Sensore richiesto               | : PNP a tre fili   |
| Frequenza massima               | : 600 Hz   |
| Grado di protezione             | : IP XX C  |
| Temperatura di funzionamento    | : -10 ... 60 °C  |
| Temperatura di stoccaggio       | : -20 ... 70 °C  |
| Umidità massima ammessa         | : 90% (@ senza formazione di condensa)                         |

## 4.0 Installazione e montaggio

### 4.1 Installazione meccanica

La centralina IRF 301 CPU va montata in un luogo protetto IP 66, su piastra tramite quattro viti M4 rispettando le distanze riportate nel disegno.



Le quote sono espresse in mm; rispettando le distanze indicate è possibile eseguire la manutenzione, programmazione e sostituzione della centralina in modo rapido e comodo.

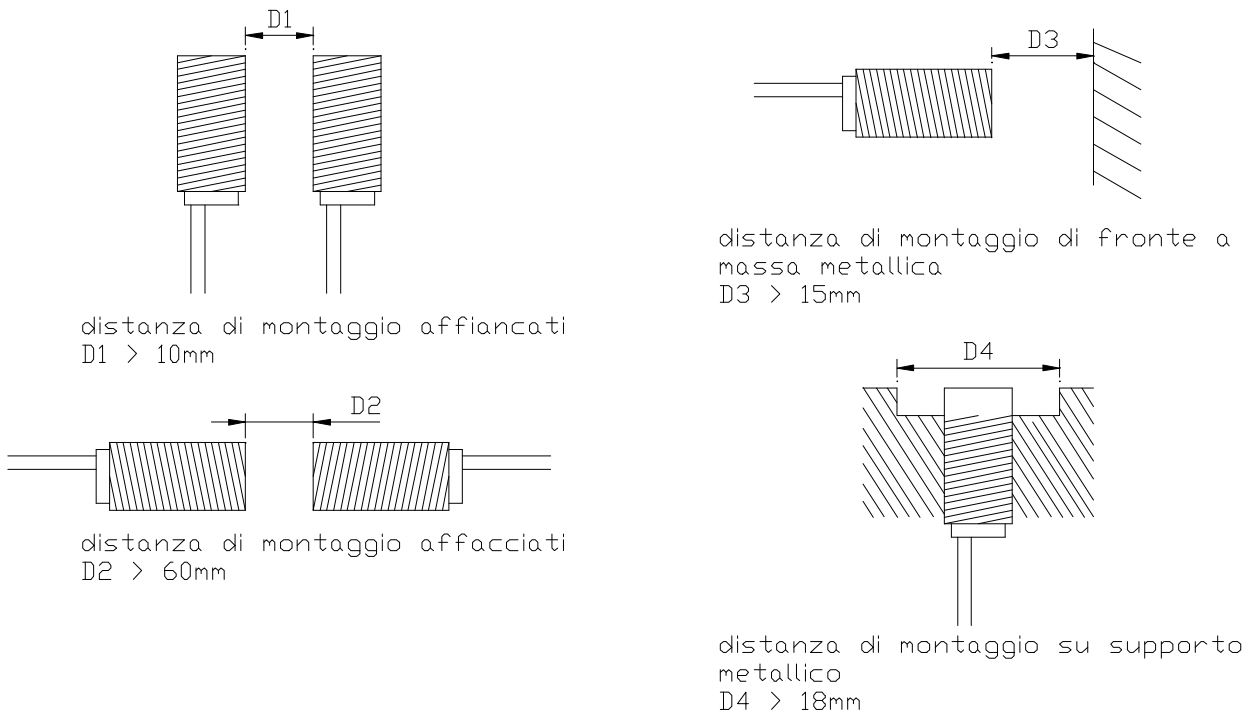
**NOTA!**

Nel caso non sia possibile rispettare tali vincoli assicurarsi comunque che sia possibile accedere alla programmazione della centralina e che il cavo di I/O abbia un raggio di curvatura adeguato.

Il sensore di prossimità 3RG4023-3AG01 utilizzato per rilevare la velocità dell'albero di trasmissione deve essere montato in modo da essere protetto contro gli urti e le vibrazioni eccessive che potrebbero falsare la rilevazione, inoltre affinché la lettura risulti la più corretta possibile occorre accertarsi che la distanza tra la massa metallica da rilevare e il sensore stesso sia compresa fra 0 e 4 mm.

Per migliorare le prestazioni della centralina occorre fare in modo che ad ogni giro dell'albero di trasmissione, il sensore di prossimità rilevi due masse, ossia per un singolo giro dell'albero vi devono essere due impulsi provenienti dal sensore.

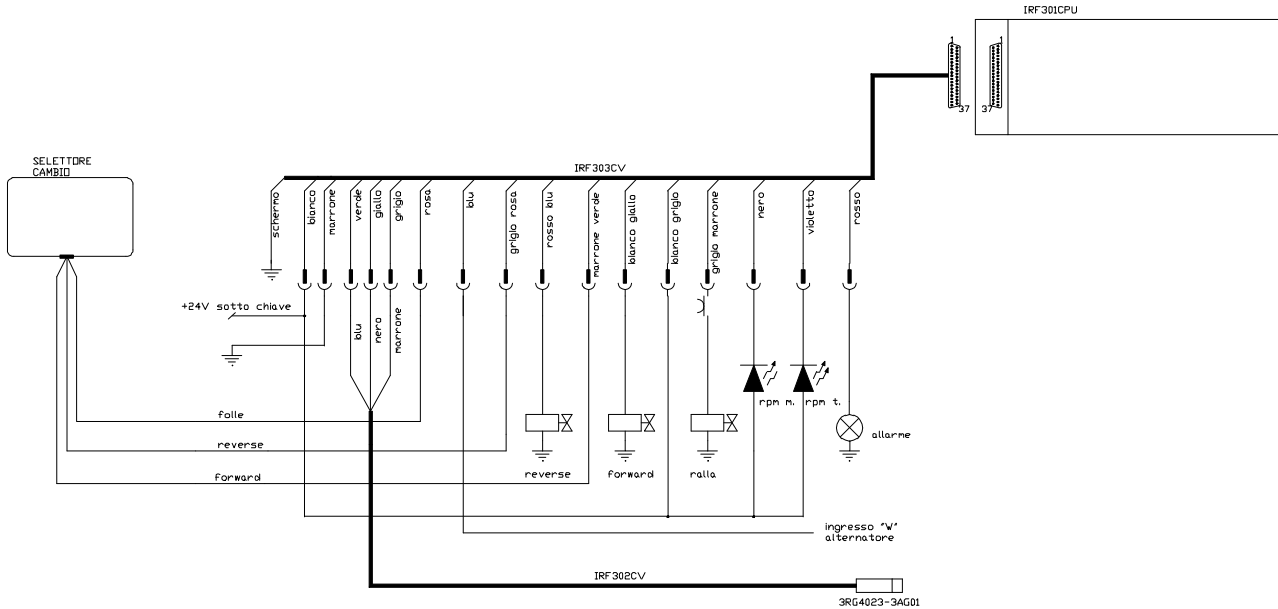
Per evitare interferenze da altre masse metalliche o altri sensori vanno osservate le seguenti disposizioni di montaggio:

**CAUTELA!**

Per il serraggio del sensore di prossimità applicare una coppia massima minore di 35 Nm.

### 4.2 Installazione elettrica

Le connessioni fra la centralina e il campo vengono effettuate tramite il cavo IRF 303 CV, di seguito viene riportato lo schema di collegamento:



Nell' installazione occorre prestare particolare attenzione alla disposizione dei collegamenti: sono da evitare accoppiamenti induttivi con altri cavi non facenti parte del sistema, in particolare per i cavi provenienti dal selettore cambio.



**NOTA!**

Il collegamento denominato “folle” proveniente dal manipolatore permette alla centralina IRF301CPU di riconoscere il momento dell’inversione di marcia, pertanto dal citato collegamento occorre che il selettore cambio inietti un segnale di +24 Vdc ad ogni passaggio per la folle.



**CAUTELA!**

Utilizzare esclusivamente gli esempi circuitali descritti, altri tipi di circuiti possono portare danneggiamenti all’ equipaggiamento e/o al veicolo.

## 5.0 Programmazione

### 5.1 Uso del programmatore DP100

Il programmatore palmare DP100 consente di parametrizzare facilmente e velocemente qualunque apparecchiatura dotata di BUS synck-1, è dotato di una tastiera a 45 tasti di cui 24 a due funzioni, e di un display a 16 cifre.

La connessione alla centralina da programmare avviene tramite connettore a vaschetta DB9 (per l'assegnazione dei pin riferirsi al paragrafo 2.3 del presente manuale).



Il programmatore riceve alimentazione direttamente dal connettore BUS synck-1, la connessione deve avvenire a linea spenta, nel caso ciò non avvenga sul visualizzatore apparirà il messaggio OFF e in questa condizione il programmatore rimane disabilitato.

Per consentire la comunicazione occorre pertanto procedere come segue:

1. Togliere alimentazione all'apparecchiatura che si vuole programmare,
2. inserire la spina del programmatore nel connettore siglato SYNCK-1 situato sull'apparecchiatura,
3. ripristinare l'alimentazione,
4. premere il tasto START sul programmatore,
5. sul display appare la scritta CODE UNIT.

E' ora possibile collegarsi con l'apparecchiatura che si intende programmare, digitando il codice dell'unità (da 0 a 254), in caso di prima programmazione occorre prima assegnare il codice di riferimento all'unità.

Per inserire il codice procedere come segue:

1. Digitare il codice 255 e premere ENTER , in questo modo si entra in colloquio con l'unità connessa,
2. il display visualizza MODE-ALS
3. premere il tasto S e in successione ENTER
4. il display visualizza ADDR-E2P
5. digitare 000 e in successione premere ENTER
6. il display visualizza DATA-E2P
7. inserire il codice con cui si intende nominare l' apparecchiatura, per esempio 001, premere ENTER
8. il display visualizza ENTER - ESC
9. premendo ENTER si conferma il dato ed il display visualizza DATA TRANSF durante la trasmissione del dato, premendo invece ESC si esce dalla programmazione ed il display visualizza NO TRANSF.

L'apparecchiatura è ora nominata, e tutte le volte che si intende comunicare con essa si deve digitare 001 quando il programmatore chiede il codice dell'unità (CODE UNIT).

**NOTA!**

Se l'apparecchiatura va collegata tramite BUS ad altre apparecchiature occorre che il suo codice non risulti uguale a nessuna delle altre, infatti codici uguali sullo stesso BUS causerebbero incomprensioni nel sistema con la formazione di errori di programmazione.

Per correggere errori di immissione dati premere il tasto DEL. in tal modo è possibile inserire il dato corretto, mentre se si intende uscire dal collegamento (per esempio perchè si vuole comunicare con un'altra apparecchiatura) occorre premere il tasto ESC, e ritornare nella pagina iniziale.

Tramite il programmatore DP100 è possibile leggere, scrivere e scrivere per auto apprendimento nei parametri dell'apparecchiatura.



Per leggere il dato contenuto in un parametro occorre collegarsi con l'apparecchiatura interessata come specificato precedentemente, quando il display visualizza MODE-ALS premere la lettera L e di seguito ENTER,



il programmatore visualizzerà ADDR-E2P, chiedendo il numero del parametro che si intende leggere, digitare quindi il numero voluto (inserire sempre 3 cifre: se si vuole comporre il numero 3 occorre digitare 003) e premere ENTER,



il programmatore chiede ora di digitare ENTER od ESC, premendo ESC si esce dalla programmazione e si torna alla pagina iniziale.



Premendo ENTER viene visualizzato il valore del parametro, in questo caso 45,



premendo ESC, il programmatore chiede un nuovo indirizzo, premendo nuovamente ESC si ritorna nella pagina iniziale.



Per scrivere in un parametro occorre digitare la lettera S quando il programmatore visualizza MODE-ALS e premere il tasto ENTER,



il programmatore visualizzerà ADDR-E2P chiedendo il numero del parametro che si intende scrivere, digitare il numero voluto, per esempio il numero 4 (004) e premere ENTER,



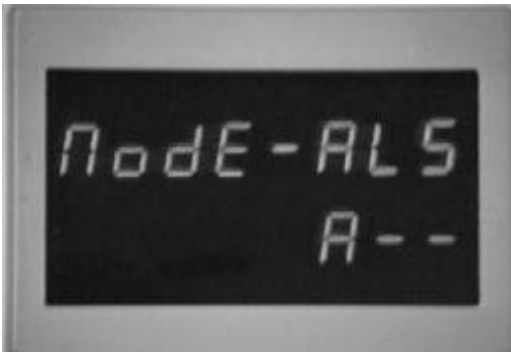
Digitare il valore che si vuole assegnare a quel parametro, nell' esempio 102 e premere ENTER.



Il programmatore chiede ora di digitare ENTER od ESC, premendo ESC si esce dalla programmazione e si torna alla pagina iniziale,



premendo ENTER viene scritto il dato nel parametro, durante la trasmissione il display visualizza DATA TRANSF, in seguito se la trasmissione è andata a buon fine il programmatore visualizzerà GOOD TRANSF e subito dopo ritornerà a chiedere il numero di un nuovo parametro; premendo ESC si esce dal modo scrittura e si ritorna all' inizio.



Per scrivere in auto apprendimento occorre digitare la lettera A quando il programmatore visualizza MODE-ALS e premere il tasto ENTER,



il programmatore visualizzerà ADDR-E2P chiedendo il numero del parametro che si intende scrivere, digitare il numero voluto, per esempio il numero 5 (005) e premere ENTER.



Sul display compare la scritta TYPE-AUT, a questo punto va inserito il numero dell'ingresso che si intende utilizzare per l'autoapprendimento, se non è specificato basta premere ENTER e sarà la centralina a scegliere automaticamente l'ingresso esatto.



Il programmatore chiede ora di digitare ENTER od ESC, premendo ESC si esce dalla programmazione e si torna alla pagina iniziale,



premendo ENTER viene scritto il dato nel parametro, durante la trasmissione il display visualizza DATA TRANSF, in seguito se la trasmissione è andata a buon fine il programmatore visualizzerà GOOD TRANSF e subito dopo ritornerà a chiedere il numero di un nuovo parametro, premendo ESC si esce dal modo scrittura e si ritorna all' inizio.



#### NOTA!

Nel modo auto apprendimento il dato viene memorizzato nell'istante in cui si preme ENTER nella pagina ENTER-ESC, il valore assunto in quel momento dalla grandezza viene memorizzato nel parametro scelto.

## 5.2 Programmazione della centralina IRF 301 CPU



#### CAUTELA!

Prima di programmare è necessario leggere attentamente il paragrafo 5.1 del presente manuale.

La centralina IRF 301 CPU è completamente programmabile tramite software, per l'inserimento dei dati nei vari parametri è indispensabile l'uso di un programmatore, nel caso specifico è idoneo il DP 100 descritto al paragrafo precedente.

Tutte le funzioni svolte dalla centralina sono impostabili tramite 10 parametri di cui tre sono di sola lettura.

Elenco dei parametri abilitati:

### 000

Definisce il codice di identificazione dell' apparecchiatura, deve essere inserito un valore compreso fra 000 e 254.

### 001 e 002

Definiscono il numero di giri minimi dell'albero di trasmissione sotto ai quali è possibile l'inversione di marcia, nella tabella riportata di seguito sono indicati i valori da inserire nei due parametri per un determinato n° di giri:

| Parametro 001 | Parametro 002 | Giri rpm |
|---------------|---------------|----------|
| 008           | 049           | 30       |
| 007           | 048           | 35       |
| 006           | 049           | 40       |
| 007           | 039           | 45       |
| 008           | 029           | 50       |
| 002           | 108           | 55       |
| 002           | 099           | 60       |
| 005           | 037           | 65       |

| Parametro 001 | Parametro 002 | Giri rpm |
|---------------|---------------|----------|
| 003           | 056           | 70       |
| 004           | 039           | 75       |
| 003           | 049           | 80       |
| 003           | 046           | 85       |
| 007           | 018           | 90       |
| 007           | 017           | 95       |
| 006           | 019           | 100      |



**NOTA!** I dati indicati in tabella si riferiscono al montaggio di due masse di rilevamento in modo che il sensore di prossimità ad ogni giro dell'albero di trasmissione produca due impulsi.

003

Definisce l'intervento del numero di giri motore, va impostato per auto apprendimento, l'ingresso viene automaticamente scelto dalla centralina.

Non è possibile inserire direttamente questo parametro in quanto, pur esistendo una buona proporzionalità tra giri motore e gli impulsi provenienti dall'alternatore, difficilmente si conosce il rapporto di proporzionalità, perciò è conveniente acquisirlo per auto apprendimento.

004

Definisce la soglia dei giri motore, dove può essere ancora possibile avere macchina completamente ferma e cambio inserito (condizione anomala).

Va acquisito per auto apprendimento, valgono le stesse indicazioni del parametro precedente.

Nel caso non si voglia abilitare questa funzione impostare questo parametro a 255.

005

Definisce il tempo, in decimi di secondo, del riconoscimento sensore di prossimità difettoso, per non abilitare impostare 255.

006

Seleziona il comportamento della centralina in caso di allarme della stessa:

Impostando 000, quando la centralina è in allarme si avrà l'azionamento degli avvisatori, acustico ed ottico, il cambio rimane attivo, ma privo di protezione contro l'inversione di marcia.

Impostando 001, quando la centralina è in allarme si avrà l'azionamento degli avvisatori, acustico e ottico, il cambio rimane costantemente in folle, non permettendo l'uso del cambio.

125

Contiene la revisione del software, non può essere sovrascritta.

126

Funzione conta ore, non può essere sovrascritto.

127

Funzione conta ore, non può essere sovrascritto.

**NOTA!**

I parametri 126 e 127 sono codificati, consentono di verificare l'uso della centralina nel tempo, questa decodifica è possibile solo da personale qualificato Appleby.

**CAUTELA!**

Programmazioni errate o incomplete possono portare a mal funzionamenti, con possibili rotture sia del dispositivo stesso che del veicolo su cui è installato.

Verificare attentamente tutta la programmazione prima di avviare il veicolo.

### 5.3 Diagnostica

La centralina è dotata di un led verde che segnala la presenza tensione, nel caso il led non si accenda alimentando la scheda significa che può essersi verificata la rottura del fusibile di protezione il cui valore è di 1A tipo FF (5 x 20).

La rottura del fusibile può verificarsi sia per una sovra corrente, sia per una sovra tensione; prima della sua sostituzione è necessario controllare quindi eventuali cortocircuiti presenti nell' impianto e la tensione di alimentazione della scheda stessa.

Per accedere al fusibile occorre togliere alimentazione, svitare le quattro viti che bloccano il coperchio superiore e rimuoverlo: il fusibile si trova sulla scheda verticale denominata MAU.

**CAUTELA!**

Questa operazione deve essere eseguita da personale qualificato.

E' inoltre possibile collegare due led a 24 Vdc come indicato nello schema a pag. 13 che indicano rispettivamente:

Led RPM M.      quando i giri motore sono inferiori al valore impostato il led si accende.

Led RPM T.      quando i giri dell'albero di trasmissione sono inferiori al valore impostato il led si accende.

Nel caso la centralina rilevi un'anomalia del sensore (se adeguatamente programmata) si porta in condizione di allarme, viene subito azionato l'avvisatore acustico presente nella centralina, e se collegata, si illumina la spia allarme.

## 6.0 Manutenzione

### 6.1 Manutenzione del sistema IRF 300

La manutenzione consiste nella verifica periodica (almeno una volta a settimana) dei collegamenti, verificando la tenuta dei connettori, e soprattutto della corretta installazione e funzionamento del sensore di prossimità.

## 7.0 Riferimenti normativi

### 7.1 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Dal gennaio 1996, tutti i produttori e gli assemblatori di apparecchiature elettriche, immesse sul mercato, che abbiano una completa funzione intrinseca, devono conformarsi alle norme EEC/89/336 riguardanti la compatibilità elettromagnetica (EMC).

L'apparecchiatura IRF 301 CPU non presenta alcuna funzione intrinseca fin quando non è collegata ad altri componenti (ad esempio delle elettrovalvole), pertanto non è possibile contrassegnarla con il marchio CE in conformità alle norme EMC.

Tuttavia, vengono fornite informazioni complete sulle prestazioni EMC del prodotto, qualora sia installato in conformità alle norme specificate nel presente manuale.

| Caratteristiche EMC            | Standard  | Livello  |
|--------------------------------|-----------|--|
| Emissioni:                     |           |  |
| Emissioni irradiate            | EN 55011  | Livello A  |
| Immunità:                      |           |  |
| Scarica elettrostatica         | IEC 801-2 | Scarica nell'aria 8KV                                |
| Interferenza sequenza unitaria | IEC 801-4 | Cavi di alimentazione 1KV<br>Cavi di controllo 0.5KV |

## 7.2 Norme europee sulla bassa tensione



L'equipaggiamento IRF 300 risulta conforme ai requisiti delle norme sulla bassa tensione, in particolare:

- |           |  |
|-----------|--|
| EN60204-1 | Sicurezza del macchinario, dotazione elettrica del macchinario |
| EN60947-1 | Apparecchiature a bassa tensione, regole generali.             |

## 8.0 Affidabilità

### 8.1 Affidabilità del sistema

Il presente paragrafo si propone di esporre alcune considerazioni basilari relative ai concetti di affidabilità e sicurezza dei comandi elettronici, in merito ai quali sussistono ancora idee errate o non completamente chiare.

La difettosità di un apparecchio elettronico può essere contenuta considerando il comportamento di un circuito elettronico, in funzione dei guasti, nel tempo.

La vita di un circuito elettronico può essere suddivisa in tre fasi:

1. PRIMA FASE                                    i guasti sono dovuti a difettosità di fabbricazione.
2. SECONDA FASE                                eliminati gli inconvenienti della prima fase gli indici di guasto rimangono costanti, se vengono rispettate le previste prescrizioni tecniche ; in questa fase si verificano solamente guasti casuali e si determina il comportamento "normale dell'apparecchiatura".
3. TERZA FASE                                    aumentando il tempo di funzionamento del circuito l'indice di guasto comincia ad aumentare, denunciando in tal modo l'approssimarsi della fine del periodo di utilizzo.

L'affidabilità e sicurezza dell'apparecchiatura, partendo dalle precedenti considerazioni, viene affidata ai seguenti parametri di progetto e costruttivi:

- Scelta di componentistica di qualità sicura e certificata
- Dimensionamento conservativo di tutto l'ambiente circuitale

- Procedure operative per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche sui componenti a tecnologia CMOS
- Controlli visivi durante le diverse fasi della lavorazione
- Valutazione statistica delle difettosità eventualmente riscontrate, per introdurre immediatamente opportune misure di recupero e correzione.

**NOTA!**

Nonostante ogni sforzo compiuto per ottenere un elevato grado di affidabilità la probabilità di guasto non arriva mai a zero.

E' fondamentale seguire le avvertenze tecniche riportate in questo manuale per ridurre il più possibile l'indice di guasto.

## 8.2 Manipolazione componenti ESD

Una scarica elettrostatica è provocata dal trasferimento di elettricità statica da un oggetto all'altro; la carica elettrica si può formare per sfregamento e successiva separazione tra due materiali differenti, ad esempio:

- per calpestio su pavimenti sintetici
- per sfregamento del corpo su indumenti sintetici
- per spostamento di contenitori di plastica
- per srotolamento di nastro in PVC adesivo.

In casi estremi, con umidità relativa inferiore al 20%, la carica elettrostatica può raggiungere i 40 KV.

Il sistema IRF 300 comprende elementi circuitali costruiti con tecnologia MOS; questi componenti elettronici sono particolarmente sensibili alle sovratensioni ed alle cariche elettrostatiche e vengono definiti internazionalmente come ESD (Electrostatic Sensitive Device).

Questi componenti possono essere danneggiati da tensioni relativamente piccole e comunque non percepibili dagli esseri umani.

Se si tocca accidentalmente un componente senza prima essersi scaricati elettrostaticamente si verificano delle extratensioni che lo possono indebolire, portandolo immediatamente alla rottura, oppure, ancora peggio, degradandone le prestazioni e portandolo alla rottura dopo un breve ciclo di funzionamento, peggiorando in tal modo il grado di affidabilità dell'apparecchiatura.

Il degrado dei componenti dovuto a queste cariche elettrostatiche può provocare funzionamenti incerti, per esempio variando i parametri elettrici in caso di vibrazioni o sbalzi di temperatura, rendendo così particolarmente difficoltosa la ricerca e l'individuazione di un guasto.

Il danneggiamento può verificarsi non solo per scarica ESD, ma anche a causa di elevati campi elettrici, ad esempio passando vicino ai cavi dell'alta tensione, oppure in presenza di videoterminali od apparecchi TV.

Solo l'uso corretto delle attrezzature protettive e l'attenta osservanza delle precauzioni per la manipolazione di tali componenti si possono prevenire efficacemente disturbi funzionali ed avarie dei moduli ESD.

La regola basilare da osservare è di manipolare i componenti solo per eseguire lavorazioni assolutamente indispensabili.

Non toccare mai, se non adeguatamente protetti da scariche ESD, i pin o le piste di collegamento.

I componenti possono essere manipolati per le lavorazioni solo se vengono attuate le seguenti precauzioni:

- collegarsi stabilmente al potenziale di terra tramite l'apposito bracciale
- indossare scarpe antistatiche; il pavimento deve essere antistatico.

## 9.0 Immagazzinamento

### 9.1 Disposizioni

- Rispettare sempre i parametri riportati nelle caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura
- Evitare di togliere l'apparecchiatura dall'imballo originale
- Se necessario eseguire una procedura di imballo che tenga in considerazione le cariche elettrostatiche e la protezione agli urti
- Non sovrapporre apparecchi per un numero maggiore di 5
- Rispettare le norme per la protezione dall'elettricità statica; per esempio in caso di scaffalature metalliche queste devono essere collegate al potenziale di terra.
- Rispettare l'ambiente, destinando le parti dell'imballo ai rispettivi contenitori differenziati predisposti per il riciclaggio.

### 9.2 Spedizione delle apparecchiature

Per lo stoccaggio e la spedizione delle apparecchiature si devono sempre utilizzare materiali d'imballaggio antistatici, per esempio scatole metalliche.

Se il contenitore non è conduttivo le apparecchiature devono essere avvolte in materiali come:

- sacchetti in plastica antistatica
- carta stagnola
- carta

I normali sacchetti di plastica non devono essere, in nessun caso, utilizzati.

## 10.0 Dati per l'ordinazione

### 10.1 Codici di ordinazione

| <b>Cod.</b>   | <b>Descrizione</b>                  |
|---------------|-------------------------------------|
| IRF 301 CPU   | Centralina protezione cambio        |
| 3RG4023-3AG01 | Sensore di prossimità induttivo PNP |
| IRF 302 CV    | Cavo di collegamento sensore        |
| IRF 303 CV    | Cavo di collegamento I/O            |
| MANU1/1997    | Manuale d'uso                       |

## 11.0 Copyright e responsabilità

### 11.1 Copyright © APPLEBY ITALIANA S.n.c. 1997

Non è permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè di utilizzarne il contenuto o di renderlo noto a terzi senza la nostra autorizzazione scritta.

Qualsiasi infrazione a questo divieto sarà perseguibile ai sensi di legge.

E' fatta riserva di tutti i diritti, in particolare per il caso di diritti derivanti da brevetti industriali.

### 11.2 Esclusione della responsabilità

Il contenuto della presente documentazione è stato controllato per corrispondere a quanto descritto.

Non sono escluse eventuali differenze e quindi non si garantisce una concordanza totale.

La ditta Appleby Italiana S.n.c. si riserva eventuali modifiche tecniche e strutturali.

## Sommario

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>1.0</b>  | <b>Avvertenze.....</b>                             | <b>2</b>  |
| 1.1         | Avvertenze di sicurezza.....                       | 2         |
| 1.2         | Qualificazione del personale.....                  | 2         |
| 1.3         | Uso conforme.....                                  | 3         |
| <b>2.0</b>  | <b>Descrizione.....</b>                            | <b>3</b>  |
| 2.1         | Descrizione dell'equipaggiamento.....              | 3         |
| 2.2         | Bus seriale <b>SYNCK-1</b> .....                   | 4         |
| 2.3         | Assegnazione dell'interfaccia <b>SYNCK-1</b> ..... | 4         |
| 2.4         | Collegamento della porta I/O.....                  | 5         |
| <b>3.0</b>  | <b>Descrizione tecnica.....</b>                    | <b>7</b>  |
| 3.1         | Dati costruttivi.....                              | 7         |
| 3.2         | Caratteristiche elettriche.....                    | 11        |
| <b>4.0</b>  | <b>Installazione e montaggio.....</b>              | <b>12</b> |
| 4.1         | Installazione meccanica.....                       | 12        |
| 4.2         | Installazione elettrica.....                       | 14        |
| <b>5.0</b>  | <b>Programmazione.....</b>                         | <b>15</b> |
| 5.1         | Uso del programmatore DP100.....                   | 15        |
| 5.2         | Programmazione della centralina IRF 301 CPU.....   | 20        |
| 5.3         | Diagnostica.....                                   | 23        |
| <b>6.0</b>  | <b>Manutenzione.....</b>                           | <b>24</b> |
| 6.1         | Manutenzione del sistema IRF 300.....              | 24        |
| <b>7.0</b>  | <b>Riferimenti normativi.....</b>                  | <b>24</b> |
| 7.1         | Compatibilità elettromagnetica (EMC).....          | 24        |
| 7.2         | Norme europee sulla bassa tensione.....            | 25        |
| <b>8.0</b>  | <b>Affidabilità.....</b>                           | <b>25</b> |
| 8.1         | Affidabilità del sistema.....                      | 25        |
| 8.2         | Manipolazione componenti ESD.....                  | 26        |
| <b>9.0</b>  | <b>Immagazzinamento.....</b>                       | <b>28</b> |
| 9.1         | Disposizioni.....                                  | 28        |
| 9.2         | Spedizione delle apparecchiature.....              | 28        |
| <b>10.0</b> | <b>Dati per l'ordinazione.....</b>                 | <b>29</b> |
| 10.1        | Codici di ordinazione.....                         | 29        |
| <b>11.0</b> | <b>Copyright e responsabilità.....</b>             | <b>29</b> |
| 11.1        | Copyright © APPLEBY ITALIANA S.n.c. 1997.....      | 29        |
| 11.2        | Esclusione della responsabilità.....               | 29        |