

FINALITÀ DELLA NORMA

Fornire indicazioni sul funzionamento delle centraline elettroniche per impianto di accensione statica-iniezione monoiniettore "IAW Fam. 16F".

Definire la metodologia di verifica per individuare gli eventuali componenti difettosi.

Composizione della norma

- **punto** 1: costituzione dell'impianto.
- **punto** 2: funzionamento dell'impianto.
- **punto** 3: verifiche funzionali ed individuazione dei componenti difettosi.
- **Allegato** 1: caratteristiche diagnostiche del sistema.

La presente Norma è composta di n° 7 pagine e n° 1 allegati (vedere a pagina 2)

Modifica	Data	Descrizione della modifica
--	Nov.'92	Edizione 1 – Nuova (RG)
A	Set.'93	“ “ – Aggiornato i modelli interessati con i relativi codici di identificazione; Corretto il testo ai punti 1, 3.1 e 3.2 e riveduto l'Allegato 1 (RG)
B	Ott.'94	“ “ – Modificato l'Allegato 1 per l'inserimento della funzione "CHIAVE ELETTRONICA" (Immobilizer) per versione IAW16F; Corretto il §A per l'estensione dei modelli (RG)
C	Gen.'97	“ “ – Aggiornato ai modelli in produzione sopprimendo la Famiglia 06F, corretto schema dell'impianto, riveduto il punto 3.2.1 del testo e corretto l'Allegato 1 nel titolo ed al punto 1.2.3 (RG)
--	Nov.'97	Edizione 2 – Riveduto il protocollo diagnostico sull'Allegato 1 e corretto il §A del testo (RG)

–

NPR

Classe

–

Mod.

2

Edizione

§ "A" – ELENCO ALLEGATI

ALL. N°	MODELLO VETTURA	INDIRIZZAMENTO	CODICE ISO	N° DISEGNO	CODICE RICAMBIO FORNITORE
1	500 899 SPI ECE F2	vedere punto 1.2 dell'Allegato 1	D0 85 85 94 43	46475180	61602.072.02
	500 100 SPI ECE F2		D0 85 86 94 C4	46475181	61602.068.05
	Panda 899 SPI ECE F2		D0 85 89 94 C7	46475176	61602.083.02
	Panda 1000 SPI ECE F2		D0 85 08 94 46	46475177	61602.071.02
	Panda 1108 4x4/4x4 ECE F2		D0 85 8A 94 C8	46475178	61602.070.02
	Panda 1108 SPI CA ECE F2		D0 85 0B 94 49	46475179	61602.069.02
	Punto 55 1.1 SPI 5M/6M ECE F2		D0 85 02 94 40	46480662	61602.102.00
	Punto 60 1.2 SPI CM ECE F2 T.i.T.		D0 85 04 94 C2	46475175	61602.075.04
	Punto Selecta 1.2 SPI ECE F2		D0 85 07 94 45	46467014	61602.079.03
	Punto 1.1 SPI Em.04 "Est Europa"		D0 85 01 94 BF	7787315	61602.058.01
	Lancia Y giovane 1.1 SPI ECE F2		D0 85 02 94 40	46480662	61602.102.00
	Lancia Y 1.2 SPI CM ECE F2		D0 85 8F 15 CE	46448299	61602.074.02
	Lancia Y 1.2 SPI CA ECE F2		D0 85 10 15 4F	46448300	61602.073.02
	Palio 1108 SPI Em.04 95 RON "Turchia"		In sviluppo	46463848	61602.091.AA
	Palio 1108 SPI Em.04 91 RON "Sud Africa"		In sviluppo	46463849	61602.092.AA
	Palio 1108 SPI Em.04 90 RON "Marocco"		In sviluppo	46463850	61602.093.AA
	Tipo 1372 SPI ECE 04 (TOFAS)		D0 85 91 16 51	46462900	61602.078.00
	Tipo/Tempra 1.6 SPI USA'83 (TOFAS)		D0 85 0E 15 CD	46416940	61602.067.01
	Tipo/Tempra 1.6 SPI Em.04 (TOFAS)		D0 85 8C 15 CB	46425974	61602.085.01
	131 Bn/Sw 1.6 SPI USA'83 (TOFAS)		D0 85 92 16 52	46480845	61602.077.AA
Seicento 899 cc. SPI F2 Base	In definizione	46467015	61602.095.AA		
Seicento 899 cc. SPI F2 Frizione Elettronica	In definizione	46467016	61602.096.AA		
Seicento 1108 cc. SPI F2 Base + Condizion.	In definizione	46467017	61602.097.AA		

NOTA: Le centraline montate su prototipi e vetture di verifica processo, e quelle comunque prodotte prima dell'assegnazione del Codice ISO definitivo, avranno il Codice ISO provvisorio, che per la Famiglia IAW 16F è 55-D0-85-80-80-2A.

1

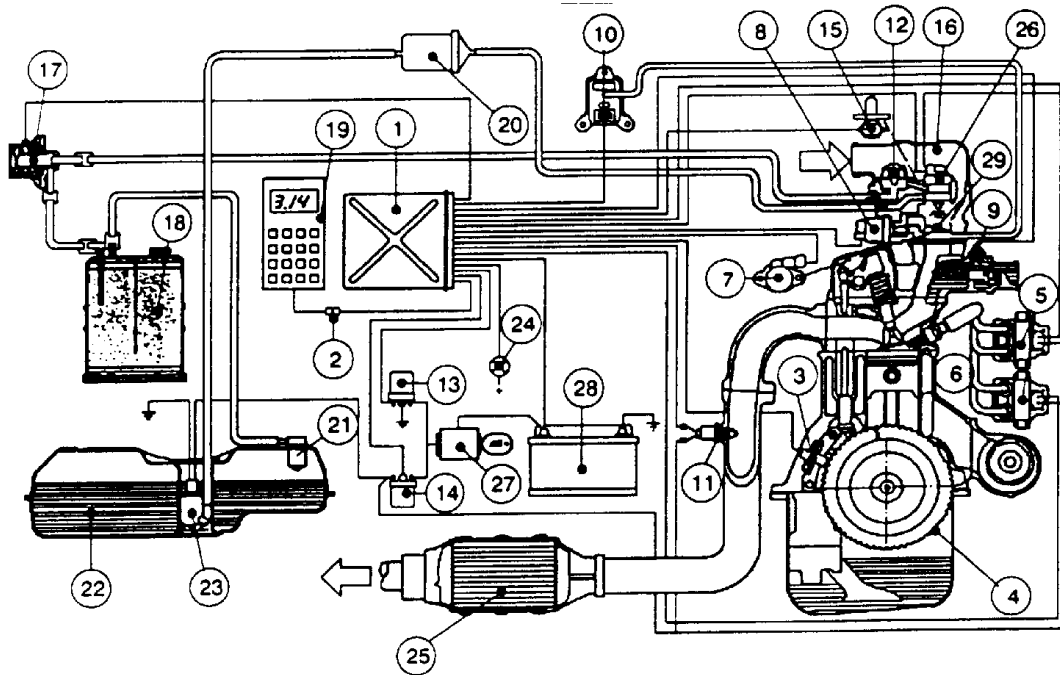
COSTITUZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto è costituito dai seguenti componenti, le cui caratteristiche sono descritte nei relativi capitoli qui di seguito richiamati:

1.	– Centralina elettronica	Cap. 9.93240/01	(CEL)
2.	– Alimentazione centralina	Cap. 9.95209/02	(CEL)
3.	– Lampada spia e autodiagnosi		
4.	– Strumento di collaudo		
5.	– Commutatore di accensione	Cap. 9.92120	(CEL)
6.	– Bobine di accensione	Cap. 9.93207	(CEL)
7.	– Attuatore controllo minimo	Cap. 9.93239	(CEL)
8.	– Elettroiniettore	Cap. 9.93231	(CEL)
9.	– Sensore temperatura aria	Cap. 9.93225	(CEL)
10.	– Sensore temperatura acqua	Cap. 9.93225	(CEL)
11.	– Sensore posizione farfalla	Cap. 9.93228/02	(CEL)
12.	– Sensore pressione assoluta	Cap. 9.93241	(CEL)
13.	– Sensore di ossigeno	Cap. 9.93233/50	(CEL)
14.	– Sensore di giri	Cap. 9.93206	(CEL)
15.	– Elettrovalvola canister	Cap. 9.92605	(CEL)
16.	– Relè pompa carburante	Cap. 9.92210	(CEL)
17.	– Relè generale impianto	Cap. 9.93243	(CEL)
18.	– Pompa carburante	Cap. 9.93227/01	(CEL)

Schema dell'impianto:

DESCRIZIONE COMPONENTI IMPIANTO INIEZIONE/ACCENSIONE SINGOLA M.MARELLI Fam. 16F

**LEGENDA**

1. Centralina elettronica
2. Presa diagnostica
3. Sensore di giri motore
4. Corona dentata puleggi motore [Ruota fonica (60 - 2)]
5. Rocchetti di accensione
6. Candele di accensione
7. Sensore potenziometrico posizione farfalla
8. Attuatore regolazione regime minimo motore
9. Sensore temperatura liquido refrigerante
10. Sensore di pressione assoluta
11. Sonda lambda
12. Regolatore di pressione carburante
13. Relè
14. Relè
15. Sensore temperatura aria aspirata
16. Corpo farfallato
17. Elettrovalvola intercettazione vapori carburante
18. Filtro a carboni attivi
19. Fiat Lancia Tester o strumento equivalente
20. Filtro carburante
21. Valvola multifunzione
22. Serbatoio carburante
23. Elettropompa carburante
24. Indicatore ottico avaria impianto I.A.W.
25. Catalizzatore trivalente
26. Monoiniettore
27. Commutatore d'accensione
28. Batteria
29. Valvola a farfalla

2

FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

L'unità elettronica a microprocessore per impianto di accensione statica—iniezione monoiniettore, denominata "IAW 16F", controlla i parametri relativi all'accensione ed all'alimentazione del motore secondo la filosofia "SPEED DENSITY in Loop chiuso".

2.1

Accensione

La centralina provvede a pilotare due bobine di accensione in modo alternativo, con la corretta fasatura ed il corretto angolo di anticipo, secondo i parametri di funzionamento del motore in tutte le condizioni di pressione assoluta e giri motore.

L'anticipo di accensione viene calcolato in funzione della pressione assoluta dell'aria nel collettore di aspirazione, del regime di rotazione motore e della condizione di cut-off.

Il valore di anticipo così ottenuto viene poi influenzato da alcuni fattori correttivi di tipo additivo che dipendono da:

- temperatura liquido refrigerante
- variazione di regime motore
- variazioni di pressione

2.2

Alimentazione

La centralina calcola l'esatta quantità di carburante da inviare al motore in rapporto al numero di giri di questo ed alla pressione assoluta, effettuando le opportune correzioni in base alla temperatura dell'aria, del liquido refrigerante motore, alla posizione angolare della farfalla ed alla sonda lambda per tutto il campo di funzionamento del motore.

- 1) – **sincrono** (utilizzata in condizioni di normale funzionamento del motore);
- 2) – **asincrono** (utilizzata in particolari condizioni motoristiche).

Concorrono a completare la corretta gestione dell'alimentazione le funzioni di: taglio carburante in rilascio (cut-off), controllo regime minimo, gestione transitori, strategie di avviamento, strategie di correzione in funzione di temperatura acqua, temperatura aria, tensione batteria, quota, strategia di controllo emissioni.

La centralina provvede inoltre a controllare il funzionamento della pompa carburante (determinando lo spegnimento automatico nel caso in cui il regime motore non superi una soglia prefissata in un tempo prescritto, oppure in caso di emergenza) e dell'attuatore per la regolazione dell'aria addizionale.

2.3

Emissioni

La centralina provvede ad assicurare una dosatura della miscela aria–benzina prossima al rapporto stechiometrico in tutte le condizioni motore al fine di consentire un corretto e duraturo funzionamento della marmitta catalitica; la funzione di autoadattatività permette l'adeguamento del sistema alla deriva per invecchiamento del motore o alle dispersioni di processo.

La stessa provvede inoltre a controllare la quantità di vapori benzina aspirati dal filtro a carboni attivi e diretti al collettore di aspirazione, evitando sostanziali variazioni del titolo di miscela.

2.4

Autodiagnosi

E' possibile effettuare la diagnosi degli inputs/outputs e dell'unità elettronica verificando ciclicamente i segnali caratteristici e provvedendo, in caso di malfunzionamenti, a memorizzare in EEPROM i codici relativi (autodiagnosi passiva).

E' possibile attivare, per mezzo dello strumento diagnostico, i singoli attuatori, verificandone l'efficienza ed effettuare una serie di operazioni di cancellazione/modifica dei parametri in EEPROM.

La presenza di un eventuale funzionamento anomalo di un sensore/attuatore viene segnalata all'utente attraverso l'accensione di una spia di avaria appena questo viene validato dalla centralina stessa; lo spegnimento avviene a riparazione effettuata oppure se il guasto non è di tipo permanente.

La cancellazione totale della memoria EEPROM viene effettuata per mezzo dello strumento diagnostico. In condizioni di guasto la centralina provvede a gestire delle funzioni alternative, onde mantenere funzionante (seppure in condizioni limite) il motore per consentire il rientro in rimessa della vettura (recovery): questa strategia non può essere attuata in caso di anomalia del sensore di giri motore – P.M.S., del relè power latch, relè pompa carburante e dell'iniettore.

2.5

Ulteriori funzioni dipendenti dall'allestimento

La centralina provvede a fornire, ove previste, le seguenti funzioni specifiche:

- gestione, a seguito di una richiesta di attivazione del condizionatore, del consenso al funzionamento del compressore, ove ne sussistono le condizioni;
- disponibilità del segnale giri motore per la visualizzazione dell'informazione all'utente, sovrapponendo al comando relè pompa carburante un impulso ogni P.M.S. motore (180°);
- disponibilità di un segnale ON–OFF di superamento di una soglia di temperatura liquido refrigerante, utilizzata dalla centralina di controllo cambio automatico, o di un segnale di pilotaggio valvola EGR.

2.5.1

Collegamento con centralina CHIAVE ELETTRONICA (Immobilizer)

La centralina di controllo motore predisposte, **possono** essere collegate ad una centralina CHIAVE ELETTRONICA.

Una volta effettuata la procedura di personalizzazione della vettura (memorizzazione delle chiavi) la centralina di controllo motore **deve** essere collegata alla centralina chiave elettronica con cui è stata effettuata la personalizzazione.

La funzione del sistema chiave elettronica è quella di non permettere l'avviamento del motore se non viene utilizzata una delle chiavi (munite di "Trasponder") memorizzate dalla centralina chiave elettronica.

Immediatamente dopo aver girato la chiave in posizione "MARCIA", avviene uno scambio di informazioni tra la centralina di controllo motore e la centralina chiave elettronica; se la procedura va a buon fine la centralina di controllo motore permette l'avviamento, in caso contrario lo interdice.

La comunicazione avviene sfruttando una linea seriale che connette le due centraline.

3**VERIFICHE FUNZIONALI ED INDIVIDUAZIONE DEI COMPONENTI DIFETTOSI****3.1**

Con la procedura di collaudo qui di seguito riportata si intende verificare la correttezza dei collegamenti elettrici/pneumatici e la presenza di eventuali malfunzionamenti del sistema.

La verifica al 100% viene effettuata solo con motore in moto al regime minimo come la Norma di Produzione 3.00093.

3.2**Procedura di collaudo – Diagnosi motore (da effettuarsi al 100%)**

Questa operazione deve essere effettuata con l'ausilio dell'attrezzatura di collaudo prevista in linea per le centraline elettroniche di cui a disegno FIAT_{xxx}.(IAW 16 yyyy), oppure con l'ausilio del FIAT-LANCIA Tester ove non esista la suddetta attrezzatura di collaudo o non abbia ancora recepito le opportune modifiche.

3.2.1

Se l'attrezzatura di collaudo è provvista della scheda di interfaccia hardware standard FIAT JFLT₂, i programmi applicativi, conformi alle caratteristiche diagnostiche del sistema in Allegato 1, possono essere richieste all'Ente.

D.T. – F.V. – S.I.E.E. – Sperimentazione – Autodiagnosi e Simulazione.

Qualora tale attrezzatura sia priva della scheda suddetta, D.T. potrà fornire solo il programma applicativo per il F.L.T.

1 CARATTERISTICHE DIAGNOSTICHE DEL SISTEMA

1.1 TABELLA DIAGNOSTICA

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE	
CENTRALINA	Identificazione del sistema :					<p>Protocollo di comunicazione con strumento di diagnosi : I dati vengono codificati e trasmessi in NRZ con logica positiva alla velocità di 7812,5 Baud. La struttura dei Bytes è la seguente: 1 Start Bit ("0"), 8 Bit di Dato, 1 Stop Bit ("1"), no parity. Al Power On, la centralina trasmette i 6 byte contenenti il CODICE ISO a 1200 baud. Dopo almeno 500 msec dall'arrivo del codice ISO, lo strumento di diagnosi deve trasmettere verso la centralina un proprio codice di riconoscimento composto da tre Bytes esadecimali 0Fh, AAh, CCh, trasmessi alla velocità di 1200 Baud con un tempo di interbytes (tempo tra un Byte ed il successivo) di 110 msec +/- 10 msec. Se questa procedura ha esito positivo, la centralina si predispose per la comunicazione seriale con strumento di diagnosi alla velocità di 7812,5 Baud e modalità secondo specifica (vedi NORMA di PRODUZIONE). La comunicazione è configurata come ISO_4 : linea "L" utilizzata per inizializzare e trasferire Bytes da strumento di diagnosi verso centralina, e linea "K" utilizzata per trasferire Bytes da centralina verso strumento di diagnosi.</p> <p>Riconoscimento degli errori : L'errore viene rilevato tramite una macchina di validazione che funziona nel seguente modo: Quando un errore viene rilevato, questo viene controllato per un certo tempo per evitare i possibili rumori sulla linea diagnostica; se passa questo stadio viene considerato presente e viene memorizzato in ERR-CO-xx (errore filtrato), dopo di che si passa alla fase successiva in cui si controlla che l'errore sia sempre presente per un altro tempo (detto di validazione). Se viene superata questa fase l'errore viene memorizzato in ERR-VA-xx (errore validato) e, se è previsto, viene accesa la lampada di avaria. La fase di scrittura dell'errore in EEPROM avviene, a differenza degli altri sistemi, immediatamente (sul task di 4 msec.).</p> <p>Memorizzazione degli errori : A partire dallo stato di OK, in caso di rilevamento errore su di una linea, viene attivata una procedura di filtra che consiste nel campionare la linea per un tempo T1. Se al termine di T1 il numero di campioni errati supera un valore prefissato Q1, viene superato lo stadio di filtro e attivata la scrittura dell'errore in memoria volatile RAM (ERR-CO-xx); se invece lo stadio di filtro non viene superato, si torna nello stato OK. In questa condizione la spia di avaria non viene ancora accesa, perché l'errore non è ancora validato. Dopo il superamento del filtro, viene attivata una procedura di validazione, che consiste nel campionare la linea per un tempo T2. Se il numero di campioni errati supera un valore prefissato Q2, viene superato lo stadio di validazione dell'errore e viene scritto in memoria E²PROM (ERR-VA-xx) con accensione della spia di avaria, se è previsto. Se la procedura di validazione dell'errore non viene superata, si cancella il contenuto della RAM e si torna in condizione OK (validazione di bontà). Ad ogni variabile rappresentativa di errori confermati o validati corrisponderà una variabile con il senso degli errori : circuito aperto, corto circuito a Gnd o +Vbatt. Se è presente un errore confermato di un certo senso e la centralina rileva errore del senso opposto, allora il processo di validazione dell'errore va avanti ma il senso dell'errore viene invertito. Se è invece presente un errore validato e la centralina rileva un errore di senso opposto, il senso dell'errore validato non viene invertito. La memorizzazione avviene solo se l'errore non era presente in precedenza. Quindi in caso di errori di tipo diverso sulla stessa linea, la memoria di segno errori conterrà il segno del primo errore validato. I valori di T1, Q1, T2, Q2 sono valori in calibrazione specifici per ogni linea. Alcuni errori particolarmente "gravi" vengono immediatamente validati alla prima rilevazione e memorizzati in memoria permanente; per questo tipo di errori anche l'accensione della spia di avaria è immediata.</p>	
	– Lettura CODICE ISO [6 Bytes / Hex]	*	*	*	*		
	– Lettura CODICE RICAMBIO [11 Bytes/ACII]	*	*	*	*		
	Visualizzazione di :	n° Bytes/valore	*	*	*		*
	– Giri motore [2 Bytes/ Rpm]	*	*	*	*		
	– Tempo iniezione [2 Bytes/ msec.]	*	*	*	*		
	– Anticipo accensione [1 Byte /°Ang.]	*	*	*	*		
	– Pressione aspirata [1 Byte/mmHg]	*	*	*	*		
	– Temperatura aria [1 Byte / ° C]	*	*	*	*		
	– Temperatura acqua [1 Byte / ° C]	*	*	*	*		
	– Posizione farfalla [1 Byte/°Ang.]	*	*	*	*		
	– Tensione Batteria [1 Byte / Volt]	*	*	*	*		
	– Correzione Sonda Lambda [1 Byte / %]	*	*	*	*		
	– Posizione stepper [1 Byte / Passi]	*	*	*	*		
	– Correzione integrale minimo [1 Byte / Passi]	*	*	*	*		
	– Correzione proporzionale minimo [1 Byte / Passi]	*	*	*	*		
	– Trimmer Titolo [1 Byte]	*	*	*	*		
	– ERR-CO-XX (errori filtrati) [3 Byte / Hex]	*	*	*	*		
	– FGSTAT (byte di stato) [1 Byte / Hex]	*	*	*	*		
	– ERR-VAXX (errori validati) [3 Bytes / Hex]	*	*	*	*		
– Codice Ricambio [11Bytes/ASCII]	*	*	*	*			
– Correzione Autoadattività stepper [2 Bytes / Passi]	*	*	*	*			
– Correzione Autoad. stepper con Condizionatore [2 Bytes / Passi]	*	*	*	*			
– Obiettivo giri minimo [1 Byte / Rpm]	*	*	*	*			
– Offset giri al minimo [1 Byte / Rpm]	*	*	*	*			
– Delta regolatore minimo [1 Byte / Passi]	*	*	*	*			
– Correzione Passi stepper al minimo da FLT [1 Byte / Passi]	*	*	*	*			
– FGSTAT2 (Byte di stato) [1 Byte / Hex]	*	*	*	*			
– SE-CO-XX, SE-VA-XX (segno degli errori) [6 Bytes / Hex]	*	*	*	*			
– Offset Autoad. Titolo fuori minimo/Canister Off [2 Bytes / msec]	*	*	*	*			
– Offset Autoad. Titolo fuori minimo/Canister On [2 Bytes / msec]	*	*	*	*			
– Offset Autoadattività Titolo al minimo [2 Bytes / msec]	*	*	*	*			
– Guadagno Autoadattività Titolo a medio carico [2 Bytes / %]	*	*	*	*			
– Errori / Stato Immobilizer UNIVAS, EEVAS [2 Bytes / Hex]	*	*	*	*			
– Contatore età errore Immobilizer CRDVAS [1 Byte / Hex]	*	*	*	*			
Segnalazione di :		*	*	*	*		
– Errore RAM (non superamento test) – WL=On		*	*	*	*		
– Errore EPROM (checksum errato della memoria ROM) – WL=On		*	*	*	*		
– Errore EEPROM (checksum errato memoria EEPROM) – WL=On		*	*	*	*		
– Errore Microprocessore (funzionalità del Micro) – WL=On		*	*	*	*		
– N.B. : WL = Lampada di Avaria posta sul cruscotto							
Recovery :							
– non è prevista la limitazione delle prestazioni							

LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

Fiat Auto
normazione

SISTEMI DI INIEZIONE/ACCENSIONE
SINGOLA M. MARELLI Fam. 16F
Funzionamento impianto ed individuazione componenti difettosi sui modelli: (Ved. SA)

3.00600
ALLEGATO 1
Pagina: 1/37

R I S E R V A T O

IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

Edizione	2	Mod.	–	Classe	NPR	–
----------	---	------	---	--------	-----	---

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
CENTRALINA (continua)	Parametri : - Giri motore (15 x 10 ⁶) / \$01\$02 - Tempo iniezione (2 x \$03\$04) / 10 ³ - Anticipo accensione \$05 / 2 - Pressione aspirata \$06 x 3 - Temperatura aria \$07 - 40 - Temperatura acqua \$08 - 40 - Posizione farfalla \$09 x 4,234 - 2,9638 - Tensione Batteria \$0A x 0,0625 - Correzione Lambda \$0B x 0,002656 + 0,66 - Posizione stepper \$0C - Correzione integr. minimo \$0D / 2 - Correzione prop. minimo \$0E / 2 - Trimmer Titolo 80H = 00, FFH = +127, 00H = -127 - ERR-CO-XX \$10 (INP), \$11 (OUT), \$12 (FUNZ) - FGSTAT (byte di stato) \$13 - ERR-VA-XX (errori) \$14 (INP), \$15 (OUT), \$16 (FUNZ) - Codice Ricambio \$17..\$21 - Correzione AA stepper \$22\$23 - Correz. AA stepper Cond. \$24\$25 - Obiettivo giri minimo \$26 x 8 - Offset giri al minimo \$27 x 8 - Delta regolatore minimo \$28 - 128 - Correzione Passi da FLT \$29 - 128 - FGSTAT2 (Byte di stato) \$2A - SE-CO-XX, SE-VA-XX \$2B..\$30 - Offset AA Tit Canister Off \$32\$33 - Offset AA Tit Canister On \$34\$35 - Offset AA Tit al minimo \$36\$37 - Guad. AA Tit/medio carico \$38\$39 - Errori / Stato Immobilizer \$71 (UNIVAS), \$72 (EEVAS) - Cont. età errore CRDVAS \$73 (valore max = FF Hex)	*	*	*	*	i Bytes che contengono i dati della memoria errori sono denominati : ERR-CO-xx = ERRORI FILTRATI (copia in RAM) ERR-VA-xx = ERRORI VALIDATI (copia da Bytes ERR-CO-xx) SE-CO-xx = Segno degli ERRORI FILTRATI (copia in RAM) SE-VA-xx = Segno degli ERRORI VALIDATI (copia da Bytes SE-CO-xx) FGSTAT/FGSTAT2 = STATO SISTEMA Oltre ai Bytes sopra descritti, esistono 2 Bytes specifici per la Chiave Elettronica (UNIVAS, EEVAS) che identificano lo Stato ed Errori della stessa secondo lo schema di seguito descritto : UNIVAS = Stato della Chiave / Errori filtrati in RAM EEVAS = Errori validati in EEPROM Cancellazione errori : La cancellazione errori può avvenire tramite 2 modalità : - Tramite stumento di diagnosi (FLT) con comando specifico da diagnosi attiva (\$84 Hex) - Tramite incremento contatore Trip in calibrazione fino al valore N-AVV (in calibrazione), valore per il quale al Power-Latch successivo vengono cancellati dalla RAM e dall'EEPROM tutti gli errori validati. Quanto descritto sopra differisce unicamente per gli errori della Chiave Elettronica il cui contatore CRDVAS viene settato ad FF Hex con errore validato e decrementato di 1 ad ogni Key-On in assenza di errore fino al valore 0 per il quale si resettano gli errori in EEVAS. Gestione della Warning Lamp (spia di avaria) : Per verificarne la funzionalità, la spia viene accesa ad ogni Power-On, e resta illuminata per 4 secondi. La spia poi viene accesa ogni qual volta è presente un errore validato, cioè fino a quando permane la situazione di guasto, e viene spenta alla scomparsa dello stesso. Di eventuali guasti avvenuti in precedenza viene mantenuta una "storia" nella memoria EEPROM Accensione della Warning Lamp (spia di avaria) : È possibile definire per ogni linea se attivare o meno la lampada di segnalazione a cruscotto e/o limitare le prestazioni del motore (limitazione regime) La lampada spia si attiverà , per gli errori per cui è prevista l'attivazione, ogni qualvolta l'errore è presente in ERR-CO-xx e ERR-VA-xx (errore filtrato e validato) e si disattiverà nel momento in cui l'errore non è più presente (ERR-CO-xx) secondo lo schema di seguito descritto : WL = On ⇒ ERR-CO-xx = On ERR-VA-xx = On WL = Off ⇒ tutte le altre condizioni
	Memoria Errori relativi ai componenti del sistema : - Sensore Potenzimetro Farfalla - Sensore di Pressione - Sonda Lambda - Sensore Temperatura Acqua - Sensore Temperatura Aria - Tensione Batteria - Sensore Giri Motore - Comando Mono-Iniettore - Comando Bobina 1 - Comando Bobina 2 - Comando Canister - Comando Condizionatore [solo con condiz. presente] - Comando Pompa Carburante	*	*	*	*	Informazioni relative allo Stato del Sistema e del Motore : Esistono 2 Bytes che contengono informazioni relative allo stato del sistema e del motore (FGSTAT, FGSTAT2) FGSTAT : Bit_0 = 1 Ok Diagnosi attiva stepper in Run e TH2O Ok Bit_1 = 1 Motore in moto Bit_2 = 1 Quadro Segnali Ok Bit_3 = 1 Farfalla in minima o piena apertura Bit_4 = 1 Titolo in Closed Loop Bit_5 = 1 Richiesta attivazione Condizionatore Bit_6 = 1 Autoadattatività Titolo abilitata Bit_7 = 1 Test Stepper attivo in esecuzione FGSTAT2 : Bit_0 = Free (libero) Bit_1 = Free (libero) Bit_2 = 1 Autoadattatività Stepper abilitata Bit_3 = Free (libero) Bit_4 = Free (libero) Bit_5 = Free (libero) Bit_6 = 1 Guasto ca su linea Power-Latch Bit_7 = Free (libero)

LEGENDA: PO= CHIAVE ON - CK= IN AVVIAMENTO - ER= MOTORE IN MOTO - VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ S.p.A. - NORMAZIONE

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
<p>CENTRALINA (continua)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comando Stepper Motor - Errore RAM - Errore EPROM - Errore EEPROM - Errore Microprocessore - Immobilizer <p>Memoria Errori rilevabili dalle condizioni del sistema :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Errore Parametri Autoadattativi 	*	*	*	*	<p>Codifica Bytes Memoria Errori :</p> <p>[ERR-CO / ERR-VA]_INP :</p> <p>Bit_0 = 1 Errore Potenzimetro Farfalla Bit_1 = 1 Errore Sensore di Pressione Bit_2 = 1 Errore Sonda Lambda/KO2 fuori range Bit_3 = 1 Errore Sensore Temperatura Acqua Bit_4 = 1 Errore Sensore Temperatura Aria Bit_5 = 1 Errore Tensione Batteria Bit_6 = 1 Errore Estimatore Passi (NU) Bit_7 = 1 N.U.(non utilizzato)</p> <p>[ERR-CO / ERR-VA]_FUN :</p> <p>Bit_0 = 1 Errore Parametri Autoadattativi Bit_1 = 1 Errore RAM Bit_2 = 1 Errore EPROM Bit_3 = 1 Errore EEPROM Bit_4 = 1 Errore Microprocessore Bit_5 = 1 Errore Sensore Giri Bit_6 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_7 = 1 N.U.(non utilizzato)</p> <p>[SE-CO / SE-VA]_OUT :</p> <p>Bit_0 = 1 Iniettore in ccGnd / ccVbatt Bit_0 = 0 Iniettore 1 in c.a. Bit_1 = 1 Bobina 1 in ccVbatt. Bit_1 = 0 Bobina 1 in ccGnd / c.a. Bit_2 = 1 Bobina 2 in ccVbatt Bit_2 = 0 Bobina 2 in ccGnd / c.a. Bit_3 = 1 Stepper Motor in ccGnd / ccVbatt. Bit_3 = 0 Stepper Motor in c.a. Bit_4 = 1 Canister in ccVbatt. Bit_4 = 0 Canister in ccGnd / c.a. Bit_5 = 1 Comando Condizionatore in ccVbatt. Bit_5 = 0 Comando Condizionatore in ccGnd / c.a. Bit_6 = 1 Comando Pompa Carburante in ccVbatt. Bit_6 = 0 Comando Pompa Carburante in ccGnd/ca Bit_7 = 1 Relè Generico in ccVbatt. Bit_7 = 0 Relè Generico in ccGnd / c.a.</p> <p>[ERR-CO / ERR-VA]_OUT :</p> <p>Bit_0 = 1 Errore Comando Iniettore 1 Bit_1 = 1 Errore Comando Bobina 1 Bit_2 = 1 Errore Comando Bobina 2 Bit_3 = 1 Errore Comando Stepper Motor Bit_4 = 1 Errore Comando Canister Bit_5 = 1 Errore Comando Condizionatore Bit_6 = 1 Errore Comando Pompa Carburante Bit_7 = 1 Errore Comando Relè Generico (NU)</p> <p>[SE-CO / SE-VA]_FUN :</p> <p>Bit_0 = 1 Parametri Autoadattativi max arricchimento Bit_0 = 0 Parametri Autoadattativi max smagrimento Bit_1 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_2 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_3 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_4 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_5 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_6 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_7 = 1 N.U.(non utilizzato)</p> <p>[SE-CO / SE-VA]_INP :</p> <p>Bit_0 = 1 Sensore Potenzimetro Farfalla in ccGnd Bit_0 = 0 Sensore Potenzimetro Farfalla in ccVb/ca Bit_1 = 1 Sensore Pressione in ccVbatt Bit_1 = 0 Sensore Pressione in ccGnd / c.a. Bit_2 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_2 = 0 N.U.(non utilizzato) Bit_3 = 1 Sensore Temperatura Acqua in ccGnd Bit_3 = 0 Sensore Temperatura Acqua in ccVbatt/c.a. Bit_4 = 1 Sensore Temperatura Aria in ccGnd Bit_4 = 0 Sensore Temperatura Aria in ccVbatt / c.a. Bit_5 = 1 Vbatt maggiore della soglia massima Bit_5 = 0 Vbatt minore della soglia minima Bit_6 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_6 = 0 N.U.(non utilizzato) Bit_7 = 1 N.U.(non utilizzato) Bit_7 = 0 N.U.(non utilizzato)</p>
	<p>LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO</p>					

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ S.p.A. – NORMAZIONE

RISERVATO

IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
SENSORE TEMPERATURA ARIA	Visualizzazione di : – valore temperatura aria [°C] Segnalazione di : – c.c. a Gnd – c.a. o c.c. a Vbatt Formula di conversione : – temperatura aria = DATO – 40 [°C] – DATO (Codice richiesta ECU) = \$07 Hex [1 Byte]	*	*	*	*	Modalità di rilevamento : <i>Il test della temperatura dell'aria viene eseguito verificando che il valore stia nel range dei valori ammissibili. In caso contrario si prenderà un valore di default od il valore corrente di temperatura dell'acqua se quest'ultimo è inferiore a quello di default e non lo si cambierà più.</i> – c.c. a Gnd : TAIRA < MIN.TAIR – circuito aperto o c.c. a Vbatteria : TAIRA > MAX.TAIR <i>Frequenza del test ogni 100 msec.</i> Lampada di avaria : – On errore validato se : ERR–CO–INP = 10 Hex + ERR–VA–INP = 10 Hex Recovery : – Se l'errore è provvisorio si utilizza MT.AIR.L = MT.AIR.Lold (ultimo valore valido) ; – Se l'errore è confermato con TH2O < DEF.TAI e nessun errore sul segnale dell'acqua allora MT.AIR.L = T_H2O, altrimenti MT.AIR.L = DEF.TAIR ;
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	Visualizzazione di : – valore tensione batteria Segnalazione di : – Tensione batteria maggiore della soglia massima – Tensione batt. minore della soglia minima od errore Power–Latch Formula di conversione : – tensione batteria = (DATO x 0.4234) – 2,9638 [V] – DATO (Codice richiesta ECU) = \$0A Hex [1 Byte]	*	*	*	*	Modalità di rilevamento : <i>Il test sulla tensione batteria viene effettuato nel Main verificando che il valore stia nel range dei valori ammissibili. Nel caso contrario si prenderà un valore di default se si è in fase di avviamento e un altro se l'avviamento è già stato completato.</i> – Tensione batteria maggiore della soglia massima : V.BATT * MAX.VBAT (16.2 V) – Tensione batteria minore della soglia minima od errore Power–Latch : V.BATT * MIN.VBAT (6 V) <i>Frequenza del test ogni 12 msec.</i> Lampada di avaria : – Off errore validato se : ERR–CO–INP = 20 Hex + ERR–VA–INP = 20 Hex Recovery : – Se l'errore si presenta durante la fase 1 o 2 allora V.BATT = V1.VBATT ; – Se l'errore si presenta durante la fase 3 o 4 allora V.BATT = V2.VBATT ;

LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
<p>SENSORE GIRI</p>	<p>Visualizzazione di : – giri motore</p> <p>Segnalazione di : – segnale non presente</p> <p>Formula di conversione : – giri motore = (15 x 106) / DATO [Rpm] – DATO (Codice richiesta ECU) = \$01\$02 Hex [2 Bytes]</p>		*	*	*	<p>Modalità di rilevamento : – segnale non presente :</p> <p><i>In condizioni di Key-On e fino a che non viene rilevato alcun dente proveniente dal sensore SMOT la centralina effettua un campionamento della pressione collettore ed in caso di pedale in rilascio, immo Ok e chiave in posizione On, si insegue l'evoluzione della pressione collettore fino ad identificare un minimo inferiore di un delta DELP1 rispetto alla pressione atmosferica PATM utilizzato come MINP ed un massimo superiore di un delta maggiore di DELP2 rispetto a MINP e comunque saturato superiormente a PATM utilizzato come MAXP. Viene quindi misurato il tempo intercorso tra il raggiungimento di MINP e MAXP e se non è compreso tra i valori T-PMIN e T-PMAX la ricerca del minimo viene reiniziata; in caso contrario viene misurato il tempo intercorso tra il raggiungimento di MAXP e MINP e se è compreso tra i valori T-PMAX viene incrementato il contatore di pulsazioni di pressione CNMAP diversamente la ricerca del minimo viene reiniziata dalla ricerca del minimo. In caso venga raggiunto dal contatore CNMAP il valore calibrabile di NMAP viene scatenata la segnalazione dell'errore di tipo provvisorio; la conferma avverrà al riconoscimento della successiva pulsazione di pressione compresa nei range previsti e quindi al successivo giro motore il test viene sospeso in qualsiasi momento se avviene il riconoscimento di un dente proveniente dal sensore SMOT.</i></p> <p><i>Frequenza del test ogni dente di camma.</i></p> <p>Lampada di avaria : – On errore validato se : ERR-CO-FUN = 20 Hex + ERR-VA-FUN = 20 Hex</p> <p>Recovery : – non è possibile applicare alcuna recovery ;</p>

LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ S.p.A. – NORMAZIONE

Fiat Auto

Allegato 1

Pag. 5
Modif.

3.00600

RISERVATO

IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
<p>SENSORE DI PRESSIONE</p>	<p>Visualizzazione di : – valore pressione atmosferica – valore pressione aspirazione</p> <p>Segnalazione di : – c.a o c.c. a Gnd / non plausibile – c.c. a Vbatt</p> <p>Formula di conversione : – pressione aspirata = DATO x 3 [mmHg] – DATO (Codice richiesta ECU) = \$06 Hex [1 Byte]</p>	*	*	*	*	<p>Modalità di rilevamento : ECU valuta se il valore letto di pressione atmosferica non è troppo basso, se quello di pressione nel collettore sta nel range dei valori ammissibili e se questo valore è compatibile con i valori di giri e farfalla (test di plausibilità). In caso contrario il valore di pressione atmosferica riprenderà il suo valore di default e la pressione nel collettore verrà ricostruita in funzione di giri e farfalla : – ca o cc Gnd : valore della pressione PATM < di S.PATM ; valore della pressione P2 < MIN.PRE ; – cc Vbatt : valore della pressione P2 > di MAX.PRE ; – non plausibile : se l'avviamento è stato completato e motore al minimo in assenza di errore farfalla e (MP2.mb8 – PAN.PE) > DELT.PRE per un certo numero. se PERIODE > S1.PRE e P2 < MIN.MP2 ; se PERIODE < S1.PRE e P2 > MIN.MP2 ; Frequenza del test al Power-On ogni 4 msec, poi ogni 90° ∠ in Engine – Running</p> <p>Lampada di avaria : – On errore validato se : ERR-CO-INP = 02 Hex + ERR-VA-INP = 02 Hex</p> <p>Recovery : – Se l'errore è provvisorio allora MP2mb = MP2mbold (ultimo valore valido) ; – Se l'errore è confermato allora PATM = 1012 mbar ; in caso di errore anche su farfalla MP2.mb = DEFMP2*4 ; – Se l'errore è presente al Key-On e PERIODE > S.DEMAR (motore non avviato), allora MP2.mb = 1012 mbar; invece se il motore è avviato allora MP2.mb = 4*PAN.PE (funzione della farfalla e dei giri) ;</p>

LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ S.p.A. – NORMAZIONE

Fiat Auto

Allegato 1

Pag. 7
Modif.

3.00600

RISERVATO

IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
POTENZIOMETRO-FARFALLA	<p>Visualizzazione di : – valore angolo farfalla</p> <p>Segnalazione di : – c.c. a Gnd – c.a. o c.c. a Vbatt</p> <p>Formula di conversione : – angolo farfalla = DATO x 0.4234 – 2,9638 [° ∠] – DATO (Codice richiesta ECU) = \$09 Hex [1 Byte]</p>	*	*	*	*	<p>Modalità di rilevamento : – cc Gnd : valore dell'angolo farfalla PAPACQ < di MIN.PAP – ca o cc Vbatt : valore dell'angolo farfalla PAPACQ > di MAX.PAP Frequenza del test ogni 4 msec</p> <p>Lampada di avaria : – On errore validato se : ERR–CO–INP = 01 Hex + ERR–VA–INP = 01 Hex</p> <p>Recovery : – Se l'errore è provvisorio si utilizza l'ultimo valore valido ANG.PAP0 = ANG.PAP1 ; – Se l'errore è confermato si utilizza ANG.MIN = ANG.MIND e ANG.MAX = ANG.MAXD ; – Se MP2mb8 < SP2.PAP oppure REGIME < SREG.PAP allora ANG.PAP0 = ANG.PAP1 = ANG.MIN ; – Se MP2mb8 ≥ SP2.PAP e REGIME ≥ SREG.PAP allora ANG.PAP0 = ANG.PAP1 = VDEF.PAP ; – In caso di errore farfalla si inibisce la funzione di congruenza tra i segnali di farfalla, giri e pressione e si forzerà a 0 il numero di passi di inseguimento dello stepper motor ;</p>
SENSORE TEMPERATURA ACQUA	<p>Visualizzazione di : – valore temperatura acqua</p> <p>Segnalazione di : – c.c. a gnd – c.a. o c.c. a vbatt</p> <p>Formula di conversione : – temperatura acqua = DATO – 40 [°C] – DATO (Codice richiesta ECU) = \$08 Hex [1 Byte]</p>	*	*	*	*	<p>Modalità di rilevamento : – cc Gnd : valore della temperatura acqua T.EAU * di MIN.TEAU – ca o cc Vbatt : valore della temperatura acqua T.EAU * di MAX.TEAU Frequenza del test ogni 100 msec.</p> <p>Lampada di avaria : – On errore validato se : ERR–CO–INP = 08 Hex + ERR–VA–INP = 08 Hex</p> <p>Recovery : – Se l'errore è provvisorio MTEAU.L = MTEAU.Lold (ultimo valore valido) oppure MTEAU.L = MTAIR.L se si rileva errore sul primo valore letto oppure MTEAU.L = DEF.TEAU se si rileva anche errore aria ; – Se l'errore è confermato e MTEAU.L < DEF.TEAU allora si incrementa MTEAU.L di 1 ogni NBR.TEAU x 8 Pms ;</p>

LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
PARAMETRI AUTOADATTATIVI	<p>Visualizzazione di :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ADOFFSET - ADOFFPURG - ADOFFPL - ADGAIN <p>Segnalazione di :</p> <ul style="list-style-type: none"> - parametri autoadattativi in saturazione alla soglia massima - parametri autoadattativi in battuta alla soglia minima <p>Formula di conversione :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ADOFFSET \$32\$33 - ADOFFPURG \$34\$35 - ADOFFPL \$36\$37 - ADGAIN \$38\$39 					<p>Modalità di rilevamento :</p> <p><i>Ad ogni aggiornamento di un parametro autoadattativo del titolo (Gain / Offset) la centralina verifica che questo valore non sia uscito dal range dei valori ammissibili.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * * - parametri autoadattativi in saturazione al limite massimo : <i>gain ADGAIN > MAX.GAIN</i> <i>offset ADOFFSET > MAX.OFF</i> <i>offset ADOFFPURG > MAX.OFFPU</i> <i>offset ADOFFPL > MAX.OFPL</i> * * - parametri autoadattativi in battuta al limite inferiore : <i>gain ADGAIN < MIN.GAIN</i> <i>offset ADOFFSET < MIN.OFF</i> <i>offset ADOFFPURG < MIN.OFFPU</i> <i>offset ADOFFPL < MIN.OFPL</i> <p><i>Frequenza del test ad ogni salvataggio dei parametri</i></p> <p>Lampada di avaria :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Off <i>errore validato se : ERR-CO-FUN = 01 Hex + ERR-VA-FUN = 01 Hex</i> <p>Recovery :</p> <ul style="list-style-type: none"> - non è possibile applicare alcuna recovery poichè i parametri sono stati saturati dalle strategie autoadattative ;
CANISTER	<p>Segnalazione di :</p> <ul style="list-style-type: none"> - c.a. o c.c. a Gnd - c.c. a Vbatt <p>Attivazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attivazione per 20 msec. in ogni secondo per 7 volte 					<p>Modalità di rilevamento :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ca o cc Gnd : <i>In condizione di uscita Off la centralina verifica ad ogni giro di main che il livello sia alto e nel caso contrario segnerà l'errore</i> - ccVbatt : <i>In condizione di uscita On la centralina verifica ad ogni giro di main che il livello sia basso altrimenti segnerà errore</i> <p><i>Frequenza del test ogni 100 msec.</i></p> <p>Lampada di avaria :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Off <i>errore validato se : ERR-CO-OUT = 10 Hex + ERR-VA-OUT = 10 Hex</i> <p>Recovery :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inibizione del comando ; - Inibizione Adattatività canister ;

LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ S.p.A. – NORMAZIONE

RISERVATO

IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
BOBINE 1 - 2	Visualizzazione di : - c.a. o c.c. a Gnd - c.c. a Vbatt Attivazione: - Attivate ognuna singolarmente 2 msec. in ogni sec. per 5 volte	*	* *	* *	* *	Modalità di rilevamento : <i>E' presente in centralina un dispositivo di feed-back che consente alla centralina di misurare il tempo impiegato dall'inizio del comando su una bobina perchè la corrente raggiunga 4,5 A. L'errore sarà riconosciuto se questo tempo esce dal range dei valori ammissibili, compatibilmente con il valore di tensione della batteria ; se il tempo è troppo lungo si tratta probabilmente di un circuito aperto o di un corto circuito verso massa ; se il tempo è troppo breve si tratta probabilmente di un corto circuito a + Vbatt</i> - ccVbatt : se TC.MES(1-2) < TMPMIN e MV.BATT < BAT.MAX - ca o cc Gnd : se TC.MES(1-2) > TMPMAX e MV.BATT > BAT.MIN <i>Frequenza del test ad ogni interrupt di comando Off e ad ogni feedback di corrente (4,5 A)</i> Lampada di avaria : - On errore validato Bobina 1 se : ERR-CO-OUT = 02 Hex + ERR-VA-OUT = 02 Hex - On errore validato Bobina 2 se : ERR-CO-OUT = 04 Hex + ERR-VA-OUT = 04 Hex Recovery : - Nel caso di cc Vbatt si inibisce il comando e si ritenta al giro successivo ; - Nel caso di ca cc Gnd viene fissato un tempo di carica di default ;
INIETTORE	Visualizzazione di: - tempo medio di iniezione Segnalazione di: - c.a. - c.c. a Gnd o c.c. a Vbatt o sovracarico termico Attivazione: - attivato 4 msec. in ogni sec. per 5 volte Formula di conversione : - tempo medio di iniezione = DATO / 500 [msec.] - DATO (Codice richiesta ECU) = \$03\$04 Hex [2 Bytes]	*	* * *	* * *	* * *	Modalità di rilevamento : <i>È presente in centralina un dispositivo di feed-back, integrato nello stadio di pilotaggio, in grado di rilevare se il carico è pilotato correttamente, oppure se è scollegato, in corto circuito a massa o a + Vbatt, o se il circuito stesso è in sovracarico termico. In caso di rilievo di una situazione anomala, il circuito di pilotaggio si disconnette automaticamente dal carico, memorizzando il tipo di anomalia in una cella di memoria interna. Ogni INTRPT@131 msec. viene comunicato lo stato della memoria interna del circuito di pilotaggio alla macchina di validazione. Viene quindi resettata la memoria interna (per riabilitare il pilotaggio) e pilotato l'iniettore. La diagnosi viene effettuata solo quando il relè carichi è eccitato e la linea di pilotaggio dello stesso non è in errore (istantaneo, filtrato o validato). In caso di errore cc@gnd, per evitare che l'iniettore resti sempre aperto, è possibile togliere il comando al relè pompa. Ciò avviene se NIB.INJ[CONF.TAR] = 1La conferma dell'errore potrà avvenire al tentativo di pilotaggio successivo (e quindi dopo 180° se si è nel modo di gestione sincrono) e la validazione dopo O_VAL</i> - ca : effettuato dall'Hardware dedicato - cc Gnd , ccVbatt, sovracarico termico : effettuato dall'Hardware dedicato <i>Frequenza del test ogni 100 msec.</i> Lampada di avaria : - On errore validato se : ERR-CO-OUT = 01 Hex + ERR-VA-OUT = 01 Hex Recovery : - Inibizione del comando relativo all'iniettore guasto ; - In caso di ccGnd si inibisce il comando relè carichi in modo da evitare che l'iniettore resti aperto ;

LEGENDA: PO= CHIAVE ON - CK= IN AVVIAMENTO - ER= MOTORE IN MOTO - VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
COMANDO RELÈ POMPA / CARICHI	Segnalazione di: – c.a. o c.c. Gnd – c.c. a Vbatt Attivazione: – attivazione del relè per 30 secondi	* *	* *	* *	* *	Modalità di rilevamento : È presente in centralina un circuito di feed-back in grado di rilevare eventuali incongruenze : – ca, cc Gnd : in condizione di uscita OFF (quindi con motore fermo da un certo tempo), la centralina verifica che il livello sia alto, nel caso contrario segnala errore – ccVbatt : in condizione di uscita ON (quindi con motore in run), la centralina verifica che il livello sia basso, in caso contrario segnala errore Frequenza del test ogni 131 msec. Lampada di avaria : – On errore validato se : ERR-CO-OUT = 40 Hex + ERR-VA-OUT = 40 Hex Recovery : – In caso di errore cc Vbatt il comando viene istantaneamente inibito ; – Inibizione diagnosi linea comando canister, iniettori, bobine, lambda ;
RAM	Segnalazione di: – Checksum variabili RAM non congruente (test di scrittura lettura \$55 – \$AA)	*				Modalità di rilevamento : – al Power-On : ad ogni Power-On viene eseguito un test della RAM con scrittura e lettura dei caratteri \$55 – \$AA. Dopo aver riportato i valori della RAM stand – by, la centralina verifica che i primi 8 bytes corrispondono con la variabile VER- SION e che i valori adattativi siano nel range. MIADO < offset adattativi * MXADO MIADG < gain adattativo * MXADG Infine per le celle di RAM stand – by la centralina effettua gli stessi 2 cicli di scrittura e lettura con \$55 – \$AA verificandone la coerenza ; in caso di test superato il sistema effettua la cancellazione di tutta l'area. In caso di errore sulla RAM stand – by quest'ultima viene completamente reinizializzata con i valori contenuti nella tabella STBY (tranne i bytes di errore sulle funzioni ER-PR-FUN ed ER-CO-FUN che verranno reinizializzati soltanto in caso di errore su VERSION). Frequenza del test dopo ogni Power-On Lampada di avaria : – Off errore validato se : ERR-CO-FUN = 02 Hex + ERR-VA-FUN = 02 Hex Recovery : – Scrittura in RAM dei valori in STBY ;

LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

SEGUE **TABELLA DIAGNOSTICA**

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	P O	C K	E R	V R	NOTE
E ² PROM	Segnalazione di: – Checksum calibrazioni Hw errato – Checksum variabili RAM ed E ² PROM non congruente (l'errore è visualizzato al Power-On successivo all'evento dell'errore)	*	*			Modalità di rilevamento : – durante il Key-Off : <i>ogni volta che l'utente gira la chiave su STOP, viene attivata una procedura di memorizzazione della copia delle variabili presenti in RAM nella memoria E²PROM (soltanto se sono state aggiornate dalla missione precedente), durante la fase di Power-Latch e nel caso di errore in fase di scrittura si attiverà l'errore di diagnosi che potrà essere percepito al Key-On successivo. L'E²PROM dedicata alle calibrazioni HW è divisa in 3 aree dentro le quali le stesse informazioni sono ripetute. Il checksum di ogni area deve essere 55AA Hex. e la centralina segnalerà errore se nessuna delle 3 aree ha il checksum richiesto.</i> Frequenza del test ad ogni Power-Latch. Lampada di avaria : – Off errore validato se : ERR-CO-FUN = 08 Hex + ERR-VA-FUN = 08 Hex Recovery : – In caso di errore E ² PROM, i valori verranno sostituiti da quelli di default scritti nella tabella EEPROM ;
EPROM	Segnalazione di: – Checksum calcolato della EPROM errato	*	*	*	*	Modalità di rilevamento : – inizio ad ogni Power-On : <i>Il test viene effettuato nel main e consiste nel verificare il checksum della memoria ROM con il contenuto delle variabili CHECKROM ; nel caso di incongruenza viene segnalato l'errore</i> Frequenza del test ad ogni Power-On Lampada di avaria : – Off errore validato se : ERR-CO-FUN = 04 Hex + ERR-VA-FUN = 04 Hex Recovery : – per questo tipo di anomalia non è possibile effettuare recovery ;
MICROPROCESSORE	Segnalazione di: – errore MICROPROCESSORE	*	*	*	*	Modalità di rilevamento : – Interrupt causato da codice operativo illegale (illegal op-code) – Interrupt causato da reset Watchdog – Interrupt causato da vettore illegale – Interrupt causato da guasti al clock Frequenza del test ad ogni Power-On e ad ogni interrupt ricevuto dal microprocessore Lampada di avaria : – Off errore validato se : ERR-CO-FUN = 10 Hex + ERR-VA-FUN = 10 Hex Recovery : – Si effettua un RESET ed il microprocessore riparte ;

LEGENDA: PO= CHIAVE ON – CK= IN AVVIAMENTO – ER= MOTORE IN MOTO – VR= VEICOLO IN MOVIMENTO

RISERVATO

IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

1.2

Configurazione delle linee ed inizializzazione

1.2.1

Linee utilizzate

La trasmissione dati ECU–FLT o strumento di diagnosi viene realizzata su due linee separate **K** (tx ecu) ed **L** (rx ecu).

La configurazione del sistema è pertanto di tipo **ISO 4** con linea **K** utilizzata per trasmettere da ECU verso Fiat–Lancia–Tester, o strumento di diagnosi il codice ISO, informazioni relative ai parametri del motore e messaggi di errore; linea **L** per trasmettere da FLT verso ECU i codici di attivazione e le richieste dei parametri; linea **G** utilizzata (se presente) come riferimento di massa.

I pin del connettore utilizzati dalla centralina sono rispettivamente :

– n° 15	linea K
– n° 10	linea L

1.2.2

Inizializzazione

L'inizializzazione deve avvenire dopo almeno **500 ms** di attesa dalla ricezione del codice ISO in condizione di Key–On inviando una sequenza da strumento di diagnosi su linea **L** con 3 codici di attivazione 0F–AA–CC Hex (tali codici permettono ad ECU di discriminare il tipo di apparecchiatura in comunicazione) con il seguente frame :

– 1200	Baud
– 1	Bit di start
– 8	Bit di dato
– 1	Stop bit
–	No parity bit

Il tempo di attesa tra un byte ed il successivo è di 110 ms con una tolleranza di ± 10 ms (durante questa fase **ECU NON** invia alcuna conferma della ricezione avvenuta).

Dopo l'invio dei codici d'inizializzazione, ECU si predispone per la comunicazione come descritto nel capitolo relativo.

1.2.3

Codice ISO

Per questo tipo di sistema l'invio del codice ISO non è vincolato da alcuna inizializzazione in quando la trasmissione da Centralina è di tipo FREE – RUNNING (il Codice ISO viene trasmesso automaticamente ogni qualvolta la ECU riconosce il cambiamento di stato da Key–Off a Key–On con Power–Latch terminato).

Il codice ISO viene inviato da ECU su linea **K** alla velocità di **1200 Baud** ed è composto da **6 bytes**: il codice 55 Hex di autosincronismo, 4 bytes di campo informativo (Keyword) e per ultimo il byte di controllo checksum (somma delle 4 Keyword e del byte 55 Hex escludendo dal calcolo il bit di parità).

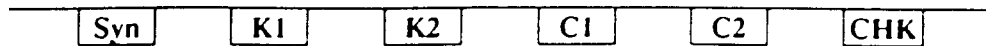
Il codice ISO può essere inoltre richiesto dallo strumento di diagnosi in qualsiasi momento a colloquio già instaurato.

N.B. :

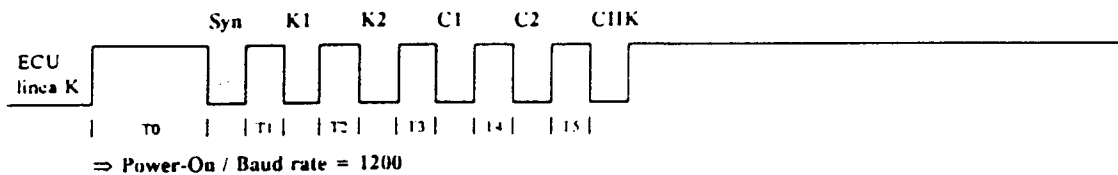
In caso di Power–Latch in corso è necessario richiedere un parametro qualsiasi in chiave On con colloquio attivo seguito da un Key Off (il Power–Latch terminerà dopo circa 300 ms.). Riattivare quindi il sistema con chiave On ed attendere il Codice ISO.

1.2.4**Elenco codici ISO relativi alle applicazioni**

Per la descrizione del Codice ISO dei modelli interessati vedere §A (pag. 2 del testo).

**1.2.5****Diagramma tempistiche codice ISO**

La centralina invia il Codice ISO, senza essere inizializzata da strumenti di diagnosi, su linea **K** ogni volta che riconosce la variazione dello stato chiave da Key–Off a Key–On con velocità di trasmissione di **1200 Baud Rate**.

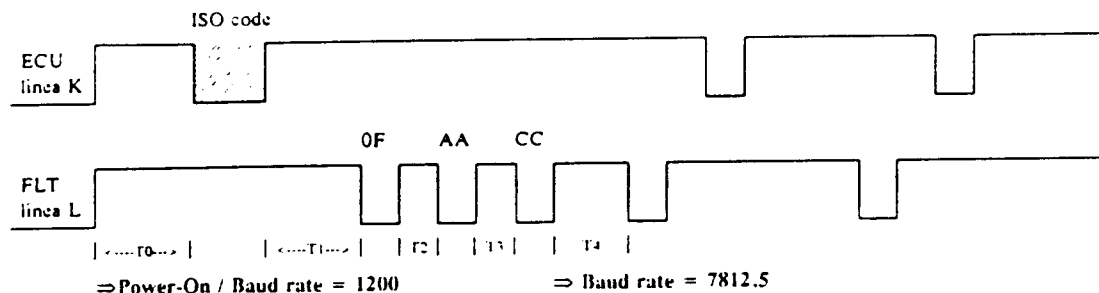


T0 = tempo tra Start–Up e 1° byte preambolo Syn	: 150 ms < T0 < 1500 ms
T1 = tempo tra i bytes Syn e K1	: 2 ms < T1 < 1200 ms
T2 = tempo tra i bytes K1 e K2	: 2 ms < T2 < 1200 ms
T3 = tempo tra i bytes K2 e C1	: 2 ms < T3 < 1200 ms
T4 = tempo tra i bytes C1 e C2	: 2 ms < T4 < 1200 ms
T5 = tempo tra i bytes C2 e CHK	: 2 ms < T5 < 1200 ms

1.2.6**Diagramma tempistiche inizializzazione**

Per inizializzare la ECU con strumenti di diagnosi, è necessario attendere per un tempo $T0 \geq 500$ ms dopo la ricezione del codice ISO ed inviare verso la Centralina su linea **L** 3 Bytes di valore **0F – AA – CC** Hex con **Baud Rate = 1200** e modalità come da diagramma di seguito descritto.

Dopo questa inizializzazione la ECU entra nella modalità comunicazione (vedi paragrafo relativo) con **Baud Rate di 7812,5**



- T0 = tempo intercorrente tra Power-On e preambolo. : 150 ms < T0 < 1500 ms
- T1 = tempo tra rx ISO e 1° byte d'inizializzazione 0F Hex. : T1 ≥ 500 ms
- T2 = tempo intercorrente tra 1° e 2° byte d'inizializzazione : T2 = 110 ms ± 10 ms
- T3 = tempo intercorrente tra 2° e 3° byte d'inizializzazione : T3 = 110 ms ± 10 ms
- T4 = tempo intercorrente tra fine inizializzazione e 1a richiesta (7812,5) : T4 ≥ 110 ms

1.3

Comunicazione

1.3.1

Parametri di comunicazione

La logica di trasmissione è in logica **positiva**.

La codifica del dato avviene in **NRZ** con Baud Rate di **7812,5** con una tolleranza di + 5 %

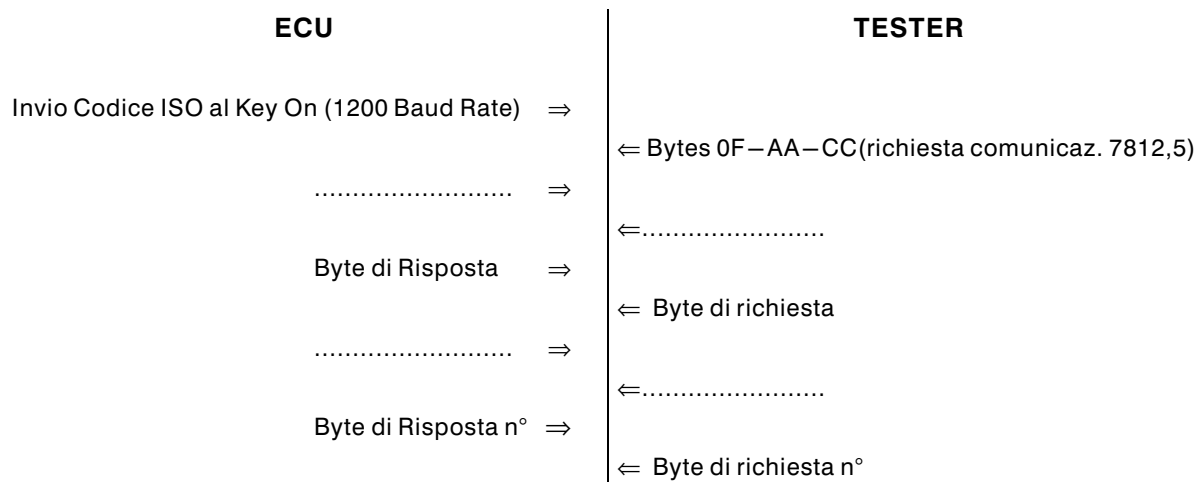
Ogni Byte è così strutturato :

Bit di Start	["Stato Logico = 0"]	: 1
Bits di Dato	["Byte di Dato"]	: 8
Bit di Stop	["Stato Logico = 1"]	: 1

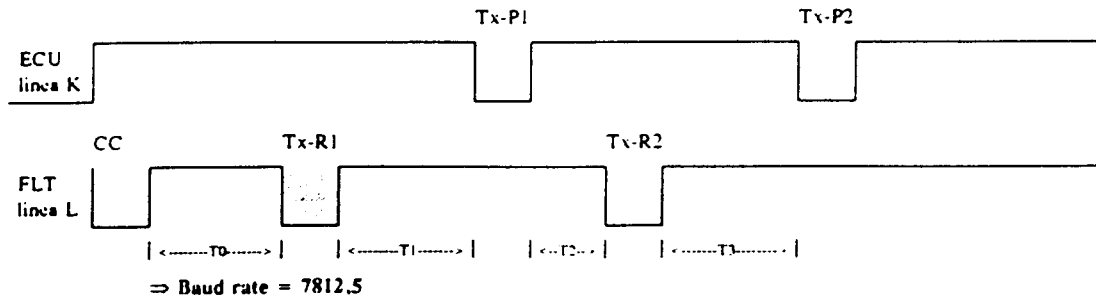
1.3.2

Struttura della comunicazione

La comunicazione, dopo la fase di inizializzazione (vedi paragrafo relativo), è di tipo Master Slave ed avviene da ECU verso strumento di diagnosi su Linea K e da strumento di Diagnosi verso Centralina su Linea L secondo lo schema di seguito descritto :



1.3.3

Diagramma tempistiche della comunicazione

T0 = tempo intercorrente tra fine inizializzazione e 1 ^a richiesta	: $T0 \geq 110 \text{ ms}$
T1 = tempo intercorrente tra richiesta e risposta	: $4 \text{ ms} < T1 < 300 \text{ ms}$
T2 = tempo intercorrente tra ultima risposta e nuova richiesta	: $T2 \geq 4 \text{ ms}$
T3 = tempo intercorrente tra richiesta e risposta	: $4 \text{ ms} < T3 < 300 \text{ ms}$

1.4

Grandezze disponibili

Il tester può richiedere tramite la trasmissione di opportuni codici (valori validi compresi tra 01 – 7F Hex), l'invio di alcuni byte d'informazione relativi allo stato della centralina, errori diagnostici, parametri motoristici, codice ricambio. Nel paragrafo successivo sono riassunti tutti i parametri richiedibili ad ECU.

Nel caso in cui lo strumento di diagnosi richieda alla ECU un codice non valido, la centralina non invierà nessuna risposta, mentre se il codice inviato corrisponde ad un parametro che non è previsto trasmettere, la risposta sarà un valore random e privo di significato ai fini della diagnostica.

La prima richiesta del FLT verrà effettuata almeno 110 ms dopo la trasmissione dell'ultimo codice di attivazione (CC Hex.). Per ogni codice ricevuto correttamente, la centralina invierà il dato richiesto.

Se l'informazione è definita in una word (vedi tempo d'iniezione oppure numero giri) sarà trattata come singolo byte; lo strumento di diagnosi dovrà inviare separatamente due codici.

È buona norma richiedere prima la parte più significativa e successivamente quella meno significativa.

Il tempo di risposta della centralina non deve essere superiore a 300 ms e le successive richieste da parte di FLT devono essere effettuate almeno dopo 4 ms dall'ultimo dato ricevuto da ECU. La fase di Power – Latch, quando è attivo il colloquio tra FLT ed ECU, dovrà avere la minima durata necessaria alla memorizzazione dei dati in EEPROM ed al reset dello stepper.

1.4.1

Elenco parametri disponibili

Codice richiesta (Hex.)	Parametro	Formula di conversione	VARIABILE
01	Giri motore Msb	$Rpm = (15 \times 10^6) / \$01\$02$ [RPM]	PERIODE
02	Giri motore Lsb		PERIODE + 1
03	Tempo iniezione Msb	$Tinij = (2 \times \$03\$04) / 10^3$ [ms]	T.INJ.AP
04	Tempo iniezione Lsb		T.INJ.AP + 1
05	Anticipo Accensione	$Ant. = \$05 / 2$ [° ∠]	AVANCE
06	Pressione di aspirazione	$P = \$06 \times 3$ [mmHg]	MP2.MP8
07	Temperatura Aria	$T.aria = \$07 - 40$ [° C]	MT.AIR.L
08	Temperatura Acqua	$T.acqua = \$08 - 40$ [° C]	MT.EAU.L
09	Angolo Farfalla	$A = \$09 \times 0.4234 - 2.9638$ [° ∠]	ANG.PAP0
0A	Tensione Batteria	$Vbatt. = \$0A \times 0.0625$ [Volt]	MV.BATT
0B	Correzione Sonda Lambda	$KO2 = (\$0B \times 0.002656 + 0,66$ [%]	K.O2
0C	Posizione Stepper	$Pos. = \$0C$ [Passi]	ALFAR
0D	Integrale Stepper	$Prop. = \$0D / 2$ (Complemento a 2) [Passi]	INTEGR
0E	Proporzionale Stepper	$Int. = \$0E / 2$ (Complemento a 2) [Passi]	PROP
0F	Trimram (Posizione Trimmer)	00Hex = -127; 80Hex = 00; FFHex = +127	TRIM RAM
10	Errori Filtrati in INPUT	ER-CO-INP = Codifica Byte	ER-CO-INP
11	Errori Filtrati in OUTPUT	ER-CO-OUT = Codifica Byte	ER-CO-OUT
12	Err. Filtrati FUNZIONALI	ER-CO-FUN = Codifica Byte	ER-CO-FUN
13	Flag di stato	FGSTAT = Codifica Byte	FGSTAT
14	Errori validati in INPUT	ER-VA-INP = Codifica Byte	ER-VA-INP
15	Errori validati in OUTPUT	ER-VA-OUT = Codifica Byte	ER-VA-OUT
16	Err. validati FUNZIONALI	ER-VA-FUN = Codifica Byte	ER-VA-FUN
17	Codice Ricambio (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC
18	Codice Ricambio + 1 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 1
19	Codice Ricambio + 2 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 2
1A	Codice Ricambio + 3 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 3
1B	Codice Ricambio + 4 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 4
1C	Codice Ricambio + 5 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 5
1D	Codice Ricambio + 6 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 6
1E	Codice Ricambio + 7 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 7
1F	Codice Ricambio + 8 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 8
20	Codice Ricambio + 9 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 9
21	Codice Ricambio + 10 (xxH)	Carattere ASCII	COD RIC + 10
22	Correzione AA Msb	ALFAU = $\$22\23	ALFAU
23	Correzione AA Lsb		ALFAU + 1
24	Correz. AA con condiz. Msb	ALFAU = $\$24\25	ALFAUC
25	Correz. AA con condiz. Lsb		ALFAUC + 1

Elenco parametri disponibili (continua)

Codice richiesta (Hex.)	Parametro	Formula di conversione	VARIABILE
26	Regime obiettivo minimo	CONS.REG = \$26 x [Rpm]	CONS.REG
27	Offset giri al minimo	OFNNTR = \$27 x 8 [Rpm]	OFNNTR
28	Delta regolatore stepper	DELREG = \$28 – 128	DELREG
29	Corr. passi stepper da FLT	ALFAFTR = \$29 – 128	ALFAFTR
2A	2° Flag di stato	FGSTAT = Codifica Byte	FGSTAT2
2B	Segno errori filtrato in INPUT	SE-CO-INP = Codifica Byte	SE-CO-INP
2C	Segno errori filtrato in OUTPUT	SE-CO-OUT = Codifica Byte	SE-CO-OUT
2D	Segno errori filtrato FUNZIONALI	SE-CO-FUN = Codifica Byte	SE-CO-FUN
2E	Segno errori validato in INPUT	SE-VA-INP = Codifica Byte	SE-VA-INP
2F	Segno errori validato in OUTPUT	SE-VA-OUT = Codifica Byte	SE-VA-OUT
30	Segno errori validato FUNZIONALI	SE-VA-FUN = Codifica Byte	SE-VA-FUN
31	FREE		
32	Parametro AA Offset TITOLO Msb	ADOFFSET = \$32\$33	ADOFFSET
33	Parametro AA Offset TITOLO Lsb	(Fuori minimo con Canister disattivo)	
34	Parametro AA Offset TITOLO Msbb	ADOFFPURG = \$34\$35	ADOFFPURG
35	Parametro AA Offset TITOLO Lsb	(Fuori minimo con Canister attivo)	
36	Parametro AA Offset TITOLO Msb	ADOFFPL = \$36\$37	ADOFFPL
37	Parametro AA Offset TITOLO Lsb	(al minimo)	
38	Parametro AA Gain TITOLO Msb	ADGAIN = \$38\$39	ADGAIN
39	Parametro AA Gain TITOLO Lsb	(a medio carico)	
70	Identificazione Immobilizer	non previsto	VASTYPE
71	Stato Immobilizer UNIVAS in RAM	UNIVAS = Codifica Byte (errori presenti + stato)	UNIVAS
72	Errore Immobilizer EEVAS	EEVAS = Codifica Byte (solo errori)	EEVAS
73	Contatore errore immobilizer CRDVAS	Decrementa di 1 al Key-On se l'errore non è presente altrimenti è = al valore max (FF Hex)	CRDVAS

1.4.2

Struttura di memorizzazione

Si considerano ai fini della autodiagnosi / recovery, 21 possibili errori del sistema :

- Farfalla
- Pressione
- Sonda I
- Temperatura acqua
- Temperatura aria
- Tensione batteria
- Mono-Iniettore
- Bobina 1–4
- Bobina 2–3
- Stepper motor
- Canister
- Uscita condizionatore
- Relè pompa
- Relè Generico
- Parametri autoadattativi
- Memoria RAM
- Memoria ROM
- Memoria EEPROM
- Microprocessore
- Sensore giri
- Immobilizer

Gli errori sono suddivisi in 3 bytes in RAM (ERR–CO–XX) + 3 bytes di copia in EEPROM (ERR–VA–XX) :

- **ERR–CO–INP** *Errori confermati in INPUT (memorizzazione in RAM)*
- **ERR–CO–OUT** *Errori confermati in OUTPUT (memorizzazione in RAM)*
- **ERR–CO–FUN** *Errori confermati FUNZIONALI (memorizzazione in RAM)*
- **ERR–VA–INP** *Errori validati in INPUT (memorizzazione in E²PROM)*
- **ERR–VA–OUT** *Errori validati in OUTPUT (memorizzazione in E²PROM)*
- **ERR–VA–FUN** *Errori validati FUNZIONALI (memorizzazione in E²PROM)*

A seconda del filtro di diagnosi è possibile definire se il guasto è presente temporaneo (presenza errore in ERR–CO–XX) oppure se è "storico" già validato in precedenza (presenza errore solo in ERR–VA–XX)

- **ERR–CO–XX** *Flag di errore presente in RAM*
- **ERR–VA–XX** *Flag di errore validato in E²PROM (copia di ERR–CO–XX)*

Esistono inoltre 2 bytes di stato Sistema / Motore :

- **FGSTAT**
- **FGSTAT2**

1.4.3

Gestione della lampada di avaria

La lampada di avaria viene attiva, per le linee per cui è abilitata in calibrazione, nel momento in cui esiste un errore presente (ERR-CO-XX) e validato (ERR-VA-XX) indipendentemente se già memorizzato oppure no secondo la tabella di seguito.

ERR-CO-XX	ERR-VA-XX	W.L.
0	0	Off
1	0	Off
0	1	Off
1	1	On

⇒nessun errore

⇒errore temporaneo

⇒errore già memorizzato

⇒lampada On se abilitata in calibrazione

NB: 1 = errore filtrato

0 = assenza di errore

errore presente & validato

1.4.4

Cancellazione errori

La cancellazione degli errori in EEPROM può avvenire in due modalità :

1) al termine decremento contatore età errore (CRDxxx = 0), quindi dopo 5 missioni di 6 minuti ciascuna in assenza di errori sulla linea in esame (per missione si intende che il motore è in funzione per un certo tempo senza fermarsi) ;

2) tramite strumento di diagnosi con l'opportuno comando in diagnosi attiva ;

1.4.5

Elenco Bytes Memoria Errori e di Stato

La struttura di memorizzazione comprende in totale :

*3 bytes di errore in RAM (ERR-CO-XX) + 3 copie in E2PROM (ERR-VA-XX) ;
3 bytes di segno dell'errore in RAM (SE-CO-XX) + 3 copie in E2PROM (SE-VA-XX) ;
2 bytes di informazioni generali stato Sistema / Motore (FGSTAT & FGSTAT2) ;*

Codice richiesta (Hex)	Variabile	Descrizione
10	ERR-CO-INP	Errori filtrati in ingresso e memorizzati in RAM (variabile in RAM)
11	ERR-CO-OUT	Errori filtrati in uscita e memorizzati in RAM (variabile in RAM)
12	ERR-CO-FUN	Errori filtrati funzionali e memorizzati in RAM (variabile in RAM)
13	FGSTAT	Byte di Stato Sistema / Motore (variabile in E ² PROM)
14	ERR-VA-INP	Errori filtrati in ingresso e memorizzati in E ² PROM (variabile in E ² PROM)
15	ERR-VA-OUT	Errori filtrati in uscita e memorizzati in E ² PROM (variabile in E ² PROM)
16	ERR-VA-FUN	Errori filtrati funzionali e memorizzati in E ² PROM (variabile in E ² PROM)
2A	FGSTAT2	Byte di Stato Sistema / Motore (variabile in E ² PROM)
2B	SE-CO-INP	Segno degli errori confermati in INPUT (variabile in RAM)
2C	SE-CO-OUT	Segno degli errori confermati in OUTPUT (variabile in RAM)
2D	SE-CO-FUN	Segno degli errori confermati FUNZIONALI (variabile in RAM)
2E	SE-VA-INP	Segno degli errori confermati in INPUT (variabile in E ² PROM)
2F	SE-VA-OUT	Segno degli errori confermati in INPUT (variabile in E ² PROM)
30	SE-VA-FUN	Segno degli errori confermati FUNZIONALI (variabile in E ² PROM)

1.4.6

Codifica Bytes Memoria Errori e di Stato ERR-CO-XX

I Bytes di codifica degli errori descritti di seguito sono variabili in RAM (resettabili con stacco batteria)

80	40	20	10	08	04	02	01	ERR-CO-INP Byte attivo solo con errore presente in INPUT
								ERRFAR 1 = errore sensore Farfalla
								ERRPRE 1 = errore sensore Pressione
								ERRSO2 1 = errore Sonda Lambda / KO2 fuori range
								ERREAU 1 = errore sensore Temperatura Acqua
								ERRAIR 1 = errore sensore Temperatura Aria
								ERRBAT 1 = errore Tensione Batteria
								ERRMIN 1 = errore Estimatore Passi Stepper (non presente)
								N.U. non utilizzato

80	40	20	10	08	04	02	01	ERR-CO-OUT Byte attivo solo con errore presente in OUTPUT
								ERRINJ 1 = errore Comando Iniettore
								ERRBO1 1 = errore Comando Bobina 1
								ERRBO2 1 = errore Comando Bobina 2
								ERRSTP 1 = errore Comando Stepper
								ERRCAN 1 = errore Comando Canister
								ERRCLI 1 = errore Comando Relè Condizionatore
								ERRPMP 1 = errore Comando Relè Pompa Carburante
								ERRREL 1 = errore Comando Relè Generico

80	40	20	10	08	04	02	01	ERR-CO-FUN Byte attivo solo con errore presente FUNZIONALE
								ERRAUT 1 = errore Parametri Autoadattativi
								ERRRAM 1 = errore Memoria RAM
								ERRROM 1 = errore Memoria ROM
								ERRE2P 1 = errore Memoria EEPROM
								ERRMCP 1 = errore Microprocessore
								ERRSEN 1 = errore sensore Giri
								N.U. non utilizzato
								N.U. non utilizzato

CARTA RICICLATA 100% 100% RECYCLED PAPER

R I S E R V A T O
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A
CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

1.4.7

Codifica Bytes Memoria Errori ERR-VA-XX

I Bytes di codifica degli errori descritti di seguito sono variabili in EEPROM (resettabili soltanto con strumento di diagnosi oppure al termine del contatore età errore)

80	40	20	10	08	04	02	01	ERR-CO-INP Byte attivo solo con errore validato in INPUT
								ERRFAR 1 = errore sensore Farfalla
								ERRPRE 1 = errore sensore Pressione
								ERRSO2 1 = errore Sonda Lambda / KO2 fuori range
								ERREAU 1 = errore sensore Temperatura Acqua
								ERRAIR 1 = errore sensore Temperatura Aria
								ERRBAT 1 = errore Tensione Batteria
								ERRMIN 1 = errore Estimatore Passi Stepper (non presente)
								N.U. non utilizzato

80	40	20	10	08	04	02	01	ERR-CO-OUT Byte attivo solo con errore validato in OUTPUT
								ERRINJ 1 = errore Comando Iniettore
								ERRBO1 1 = errore Comando Bobina 1
								ERRBO2 1 = errore Comando Bobina 2
								ERRSTP 1 = errore Comando Stepper
								ERRCAN 1 = errore Comando Canister
								ERRCLI 1 = errore Comando Relè Condizionatore
								ERRPMP 1 = errore Comando Relè Pompa Carburante
								ERRREL 1 = errore Comando Relè Generico

80	40	20	10	08	04	02	01	ERR-CO-FUN Byte attivo solo con errore validato FUNZIONALE
								ERRAUT 1 = errore Parametri Autoadattativi
								ERRRAM 1 = errore Memoria RAM
								ERRROM 1 = errore Memoria ROM
								ERRE2P 1 = errore Memoria EEPROM
								ERRMCP 1 = errore Microprocessore
								ERRSEN 1 = errore sensore Giri
								N.U. non utilizzato
								N.U. non utilizzato

1.4.8

Codifica Bytes Segno Errori SE-CO-XX / SE-VA-XX

SE-CO-XX *variabile in RAM*

SE-VA-XX *variabile in EEPROM*

80	40	20	10	08	04	02	01	SE-XX-INP Byte di segno errore presente/validato in INPUT
								1 = sensore Farfalla in c.c. Gnd
								SEFAR 0 = sensore Farfalla in c.a. o c.c. Vbatt
								1 = sensore Pressione in c.c. Vbatt
								SEPRE 0 = sensore Pressione in c.a. o c.c. Gnd / non plausibile
								N.U. non utilizzato
								1 = sensore Temperatura Acqua in c.c. Gnd
								SEEAU 0 = sensore Temperatura Acqua in c.a. o c.c. Vbatt
								1 = sensore Temperatura Aria in c.c. Gnd
								SEAIR 0 = sensore Temperatura Aria in c.a. o c.c. Vbatt
								1 = Vbatt maggiore della soglia massima
								SEBAT 0 = Vbatt minore della soglia minima od errore PWL
								N.U. non utilizzato
								N.U. non utilizzato

80	40	20	10	08	04	02	01	SE-XX-OUT Byte di segno errore presente /validato in OUTPUT
								1 = Iniettore in c.c. Gnd o c.c. Vbatt o sovraccarico termico
								SEINJ 0 = Iniettore in c.a.
								1 = Bobina 1 in c.c. Vbatt
								SEBO1 0 = Bobina 1 in c.a. o c.c. Gnd
								1 = Bobina 2 in c.c. Vbatt
								SEBO2 0 = Bobina 2 in c.a. o c.c. Gnd
								1 = Stepper in c.c. Gnd o c.c. Vbatt o sovraccarico termico
								SESTP 0 = Stepper in c.a.
								1 = Canister in c.c. Vbatt
								SECAN 0 = Canister in c.a. o c.c. Gnd
								1 = Relè Condizionatote in c.c. Vbatt
								SECLI 0 = Relè Condizionatote in c.a. o c.c. Gnd
								1 = Relè Pompa Carburante in c.c. a Vbatt
								SEPMP 0 = Relè Pompa Carburante in c.a. o c.c. Gnd
								1 = Relè generico in c.c. Vbatt
								SEREL 0 = Relè generico in c.a. o c.c. Gnd

CARTA RICICLATA 100% 100% RECYCLED PAPER

R I S E R V A T O
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A
CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

80	40	20	10	08	04	02	01	SE-XX-FUN	Byte di segno errore presente/validato in FUNZIONALE
								SEAUT	1 = Parametri Autoadattativi con max arricchimento- 0 = Parametri Autoadattativi con max smagrimento
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato

1.4.9

Codifica Bytes di Stato FGSTAT & FGSTAT2

I 2 Bytes di seguito specificati, contengono informazioni di vario genere come ad esempio se l'autoadattatività è abilitata oppure se il motore è in funzione o se la farfalla è al minimo :

80	40	20	10	08	04	02	01	FGSTAT	Byte di Stato Operativo
								FLAG n° 1	1 = Abilitazione Diagnosi attiva stepper in RUN e TH2O Ok
									1 = Motore in rotazione
								FLAG n° 2	0 = Motore fermo
									1 = Quadro Segnali Ok in Engine Running
								FLAG n° 3	0 = Attesa riconoscimento Quadro Segnali
									1 = Farfalla in minima o piena apertura
								FLAG n° 4	0 = Farfalla in parzializzato
									1 = Sonda Lambda in Cloosed-Loop
								FLAG n° 5	0 = Sonda Lambda in Open-Loop
									1 = Richiesta attivazione Condizionatore On
								FLAG n° 6	0 = Richiesta attivazione Condizionatore Off
									1 = Autoadattatività Titolo abilitata
								FLAG n° 7	0 = AA Titolo inibita (Ok regolazione TRIMRAM)
								FLAG n° 8	1 = Test sullo Stepper attivo in esecuzione

80	40	20	10	08	04	02	01	FGSTAT2	Byte di Stato Operativo
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato
									1 = AA Stepper abilitata
								FLAG n° 3	0 = AA Stepper inibita (Ok regolazione ALFAFTR)
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato
								N.U.	non utilizzato
									1 = Guasto c.a. linea Power-Latch
								FLAG n° 7	0 = Linea Power-Latch Ok
								N.U.	non utilizzato

1.5

Chiave Elettronica (Immobilizer)

1.5.1

Codifica bytes d'errore

La gestione linea chiave elettronica prevede la memorizzazione di errori di tale linea in 2 Bytes, uno in Ram Stand–By (**UNIVAS**) e l'altro in memoria E²PROM della Centralina (**EEVAS**).

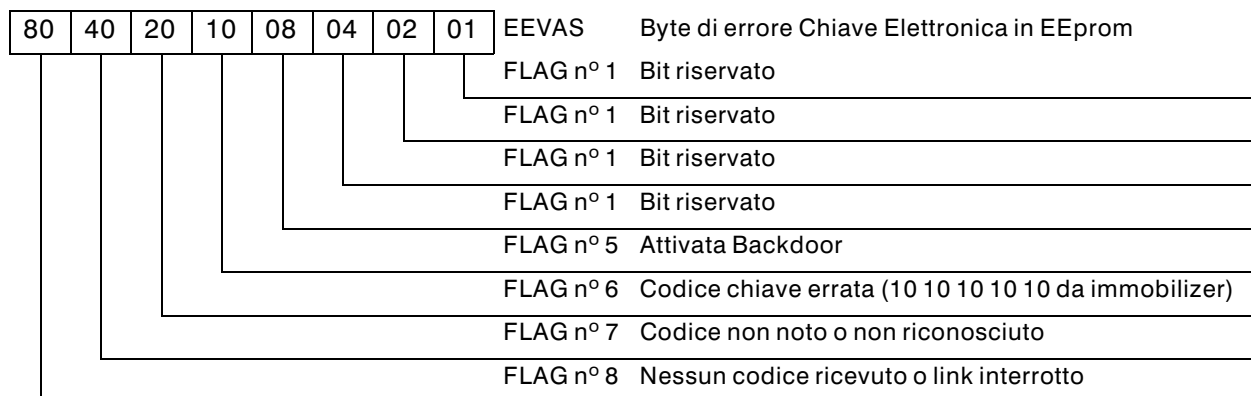
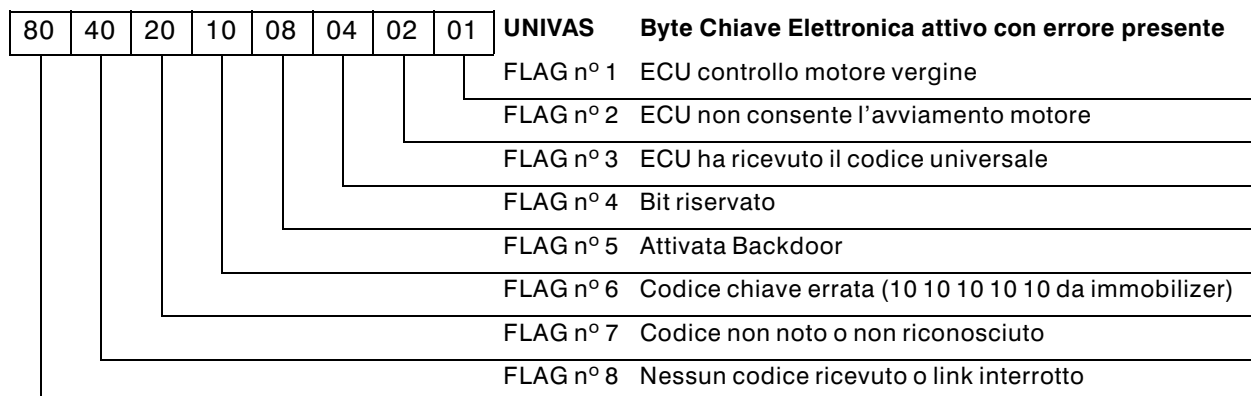
Il contatore associato ad EEVAS, ha nome **CRDVAS** e come per il Byte d'errore, risiede in E²PROM.

Il Byte UNIVAS, oltre ad indicare il tipo di errore Immobilizer al momento del rilievo (errore presente in Ram–Stand By), indica lo Stato della Chiave Elettronica, in particolare le tre condizioni essenziali:

Il Flag n° 1 indica se la Centralina controllo motore è Vergine oppure se è stata già programmata

Il Flag n° 2 indica, nel caso in cui la Centralina è già stata programmata, se è consentito l'avviamento;

Il Flag n° 3 indica, nel caso in cui la Centralina non è stata ancora programmata, se la Centralina controllo motore ha ricevuto il Codice Universale da Immobilizer.



N.B. : C.C.M. – CODE vergini

Nella condizione di sistema chiave elettronica non memorizzato, quindi con centralina controllo motore e CODE vergini ed in assenza di errori chiave elettronica, il valore di **UNIVAS** sarà uguale a 05 Hex (ad ogni Key–On la lampada iniezione dovrà spegnersi dopo 4 s, mentre quella del code dovrà lampeggiare con frequenza fissa di 1 Hz TOff=500ms e TOn=500 ms); nel caso in cui la centralina del CODE non è presente nell'allestimento, la C.C.M. resterà vergine ed il valore di **UNIVAS** sarà uguale a 01 Hex.

CARTA RICICLATA 100% 100% RECYCLED PAPER

RISERVATO
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

N.B. : C.C.M. – CODE memorizzati

Il Byte **EEVAS** avrà significato soltanto nelle condizioni di sistema **C.C.M. – CODE memorizzati** e sarà settato soltanto nel caso di riconoscimento di uno dei *3 tipi di errori possibili* e, nel caso in cui gli errori siano più di uno, il sistema li evidenzierà tutti, ma il contatore di età dell'errore sarà associato soltanto all'ultimo errore verificato.

1.5.2**Contatore d'errore chiave elettronica CRDVAS**

Il contatore d'errore **CRDVAS**, risiede in memoria Centralina E²PROM ed indica il numero di Key–On che sono trascorsi dall'ultima anomalia che si è verificata. Al momento in cui l'errore è presente, il valore di CRDVAS è uguale a FF Hex. o **256** in numerico, ed ad ogni successiva ricezione di codice valido (al Key–On), tale contatore si decrementa di 01 Hex. o 1 in numerico fino a raggiungere il valore 00 Hex., situazione nel quale il valore di EEVAS viene resettato a 00 Hex.

N.B. : il contatore viene decrementato solo ed unicamente ogni qualvolta il sistema C.C.M. – CODE riconoscono una transizione da Key–Off a quello di Key–On con codice valido sulla linea seriale, quindi in assenza di errori.

1.5.3**Recovery da FLT o da pedale acceleratore**

Nel caso in cui l'errore Chiave Elettronica è presente (Link interrotto o Codice Chiave errata), la Centralina controllo motore riconoscerà tali condizioni come Stato di Inibizione per cui non sarà possibile avviare il motore.

Esiste a tale scopo una procedura detta di "Recovery", per l'immissione del Codice Chiave Elettronica, evidenziato sulla Code Card, a 5 cifre (0..9), tramite il pedale acceleratore.

La condizione di avviamento motore non consentito deve essere sempre verificata al Key–On con l'accensione della spia Iniezione insieme a quella riservata per l'Immobilizer "Code".

In queste condizioni è possibile attivare la procedura di Recovery seguendo le operazioni di seguito descritte :

- 1) Premere a fondo il pedale acceleratore fino a quando la spia Iniezione non si spegne ;
- 2) Dopo che la spia si è spenta, è possibile immettere il primo numero della Code Card rilasciando il pedale acceleratore ; da questo momento in poi la spia Iniezione comincerà a blinkare in modo On–Off ;
- 3) Per immettere il numero relativo della Code Card, è necessario contare gli impulsi On–Off della spia Iniezione ed interrompere il conteggio al numero desiderato premendo a fondo il pedale acceleratore fino a quando la spia non si spegne ;
- 4) A questo punto è possibile immettere il numero successivo riiniziando come dal punto 1);
- 5) Se la procedura di Recovery ha esito Positivo, il motore si avvia , altrimenti è possibile ripetere la procedura ;

L'altro modo di eseguire la Recovery, necessita dell'utilizzo di Fiat–Lancia–Tester o strumenti di Diagnosi, ed è molto più semplice poichè è possibile immettere il numero della Code Card tramite l'utilizzo della tastiera dello strumento utilizzato.

In questo caso l'apparecchiatura di Diagnosi richiederà il numero Segreto e sarà possibile immetterlo tramite tastiera ed al termine della scrittura sarà sufficiente premere il tasto di conferma per l'immissione automatica del numero nella Centralina Controllo motore.

Eseguendo le operazioni di cui sopra, non è possibile fallire l'operazione di Recovery se non immettendo un numero diverso da quello relativo alla "Code Card".

1.5.4

Procedura di memorizzazione chiave elettronica

Prima di attivare la procedura di memorizzazione del Sistema Chiave Elettronica, è necessario verificare il corretto funzionamento da Vergine.

La condizione di Sistema Vergine è visualizzabile dalla lampada spia Code a secondo della sua accensione o spegnimento durante le fasi di seguito descritte :

1) Verificare tutte le chiavi (sia le Bleu che quella Master), inserendole una per volta nel comando accensione e girando su Marcia ; la lampada Code si deve accendere per un tempo $T=0,5$ s dopodiché deve essere in condizione Off per circa 1,5 s al fine del quale se il Sistema è Vergine e funzionante, la spia Code dovrà avere un ciclo di attivazione On – Off con frequenza fissa e Duty – Cycle al 50 % per un tempo T indeterminato.

Se invece il Sistema non è Vergine o non funzionante, si avranno diversi cicli di attivazione della lampada spia : è consigliabile a tal fine verificare il corretto funzionamento dell'antenna ed il corretto collegamento tra Centralina Controllo Motore e Centralina Immobilizer ;

2) La procedura di memorizzazione viene attivata dalla chiave Master (unica e di colore diverso) : è necessario pertanto inserire la chiave Master e girare su Marcia ; non appena la spia Code si spegne, girare la chiave su Stop ;

3) Inserire ora una per volta le altre chiavi e ripetere esattamente la procedura del punto 2) ;

4) La procedura di memorizzazione termina con l'inserimento, dopo le altre 2 chiavi, della Master, ripetendo sempre la stessa procedura dei punti 2–3 di cui sopra ;

5) Per verificare che la memorizzazione sia avvenuta e che il Sistema funzioni, è sufficiente inserire le chiavi di colore Bleu (non la chiave Master) ed osservare che la spia Code si spenga e rimanga in condizione Off dopo circa 0.5 s ad ogni Key – On.

1.6

Descrizione diagnosi attiva

I test in diagnosi attiva implementati permettono, su comando dell'operatore, l'attivazione dei singoli attuatori per verificare l'idoneità di tutta la linea di comando, la cancellazione degli errori validati memorizzati in EEPROM e la regolazione se abilitata di alcuni parametri in EEPROM (autoadattatività stepper, autoadattatività titolo e regolazione giri al minimo).

L'ingresso in diagnosi attiva è possibile solo in condizioni di chiave On e motore fermo.

Per poter entrare in questo ambiente occorre la trasmissione, da parte del FLT, del codice \$AA a cui la centralina invia l'eco (se tale codice viene inviato con motore in moto, la centralina non farà alcuna azione e non trasmetterà l'eco del codice ricevuto).

A questo punto è possibile selezionare uno dei test della tabella inviando l'opportuno codice a cui ECU risponderà con l'eco del codice stesso nel caso di test eseguibile e, seconda del tipo di test selezionato, attiverà una procedura di diagnosi guidata che permetterà l'avviamento del motore se il test è previsto con motore in moto, oppure comanderà direttamente l'esecuzione, se il test è previsto in condizioni di chiave On.

È possibile interrompere, tramite strumento di diagnosi, il test in corso mediante la trasmissione del codice \$FF, a cui la centralina risponde interrompendo il test ed inviando l'eco del dato precedente.

Durante i test delle uscite viene eseguito il controllo delle stesse a +Vbatt. In caso di errore la centralina sospende il comando ed invia il codice di fine test (\$EE) allo strumento di diagnosi, che segnalerà l'anomalia.

Al termine del test, ECU invierà un codice che discriminerà l'esito dello stesso a seconda del valore assunto :

Codice EE : Test FAIL (il test ha segnalato *errore* durante l'esecuzione) ;

Codice FF : Test OK (il test si è concluso in modo *corretto*) ;

Per uscire dalla gestione diagnosi attiva la centralina attende l'invio di un codice di Stop (FF Hex) in assenza di test in corso.

In ambiente diagnosi attiva disconnettendo la linea Ko L lo strumento di diagnosi dovrà segnalare il TIMEOUT della linea di comunicazione poiché non è in grado di ricevere l'eco dell'ultimo codice comando inviato o dell'esito dell'ultimo test eseguito dalla centralina. Il TIMEOUT è variabile in base al tipo di test selezionato (ad esempio per il test pompa benzina il TIMEOUT è di oltre 30 s).

In caso di interruzione della comunicazione seriale è necessario effettuare una transizione Key-On / Key-Off per permettere il successivo avviamento della vettura.

1.6.1

Elenco funzioni attivabili in modalità diagnosi attiva

È importante in diagnosi attiva rispettare alcune modalità :

la chiave deve essere in posizione Marcia (Key-On) ed il motore fermo (se il Test lo prevede) oppure motore in Running (Test Stepper, Regolazione Giri, Regolazione passi Stepper, Regolazione Titolo) ;

nella tabella di seguito sono riassunti tutti i codici delle possibili attivazioni (se abilitate) :

Codice richiesta (Hex.)	Parametro	Formula di conversione	VARIABLE
80	Comando Relè Carichi (Pompa Carburante)	Attivazione del relè per 30 s	Chiave On
81	Comando ciclo iniettore	Attivazione per 4 ms in ogni s per 5 volte	Chiave On
82	Comando accensione Bobina 1	Attivazione per 2 ms in ogni s per 5 volte	Chiave On
83	Comando accensione Bobina 2	Attivazione per 2 ms in ogni s per 5 volte	Chiave On
84	Comando cancellazione Errori	Cancellazione errori memorizzati con Chiave On	Chiave On
85	Comando Canister	Canister: On 20 ms in ogni s per 7 volte	Chiave On
86	Comando Contagiri	Attivazione a 125 Hz (3750 Rpm) per 2 s	Chiave On
87	Comando Relè Condizionatore	Attivazione del Relè per 30 s	Chiave On
88	Comando Relè generico		Chiave On
*89	Toggle AA Titolo / Trimmer CO	Abilita / Disabilita Autoadattatività Titolo	Chiave On
8E	Comando attivazione Stepper	Attivazione 3 volte di +/-32 passi (8 passi/s)	Motore in moto
**8F	Regolazione TRIMRAM (inibito da 2A21)	Regolazione Trimmer Titolo	Motore in moto
*91	Toggle AA Passi Stepper / regolazione manuale	Abilita / Disabilita Autoadattatività Stepper	Chiave On
**92	Regolazione passi Stepper (inibito da 2A21)	Regolazione passi Stepper (ALFAFTR)	Motore in moto
98	Sblocco Chiave Elettronica	\$98 + n° 5 Bytes, termine con \$FF	Chiave On
AA	Entrata in ambiente Diagnosi Attiva		Chiave On
EE	Errore durante test attivo		Chiave On
FF	Fine Diagnosi Attiva / Disabilitazione test in corso		Chiave On

* Questo comando serve per passare in autoadattatività oppure in regolazione manuale. Questa operazione è possibile soltanto se, in fase di programmazione è stata inserita la capacità di autoadattatività dell'impianto

In caso di autoadattatività non presente non sarà possibile la sua attivazione.

** Le regolazioni **TRIMRAM & ALFAFTR** sono state inibite dal SW 2A21 in poi.

1.6.2

Modalità della diagnosi attiva

Di seguito si descrivono le modalità della diagnosi attiva a seconda della funzione attivata :

Ingresso in Diagnosi Attiva :

FLT : invio codice AA Hex. con Chiave On e motore fermo ;

ECU : invio eco del codice ricevuto (\$AA) ;

Attivazione dei Test :

FLT : invio codice di attivazione della linea su cui si desidera effettuare il test ;

ECU : l'acknowledge è l'eco del comando ricevuto ;

Modalità dello stato motore durante l'attivazione dei Test :

La centralina non consente l'avviamento del motore tranne nel caso di procedura Test Stepper (\$8C), Regolazione Titolo (\$8F,\$90), Regolazione Giri (\$96,\$97), Regolazione passi Stepper (\$93,\$94);

Durante l'esecuzione del Test :

FLT : attende esito del test (\$EE o \$FF) ;

ECU : esamina linea sul quale è in esecuzione il test e trasmette codice \$EE nel caso di errore durante l'esecuzione ;

Interruzione forzata del Test durante l'esecuzione :

FLT : invio del codice \$FF durante l'esecuzione dello stesso ed attesa dell'eco ;

ECU : invio \$FF ed interruzione test se linea in esame non è in errore, altrimenti invio \$EE ;

Esito Test al termine dell'esecuzione :

FLT : se il codice ricevuto è \$FF FLT segnala test OK, se invece il codice ricevuto è \$EE, FLT segnala test FAIL ;

ECU : se il test ha esito negativo ECU trasmette \$EE, se il test ha esito positivo ECU trasmette \$FF ;

Termine della Diagnosi Attiva :

FLT : invio del codice \$FF in assenza di test in esecuzione ;

ECU : invio eco del comando ;

1.6.3

Diagramma di flusso della diagnosi attiva

Il diagramma di flusso riportato di seguito ha la funzione di semplificare le modalità d'utilizzo delle diagnosi attive;

ECU	FLT
<p>Tx \$AA (Acknowledge = eco della richiesta) ⇒</p> <p>Tx eco del codice ricevuto ⇒</p> <p><i>se il codice ricevuto è riconosciuto corretto e la linea è Ok si abilita l'esecuzione del test, altrimenti nessuna azione</i> ⇒</p> <p>Tx \$FF se esito test Ok, altrimenti \$EE se test FAIL ⇒</p> <p>Tx eco codice attivaz. test/Tx \$FF se Rx USCITA ⇒</p>	<p>← Tx codice \$AA (input ambiente diagnosi attiva)</p> <p>← Tx codice di attivazione del test desiderato</p> <p><i>Attesa esito del test (TIMEOUT > 30 sec.)</i></p> <p>Segnalazione test Ok se ricevuto codice \$FF Segnalazione test NOk se ricevuto codice \$EE</p> <p>← Tx altri codici / Tx \$FF (USCITA diagnosi attiva)</p> <p><i>se Rx eco codice test, attesa esito TEST come sopra se Rx USCITA possibilità Tx codici ambiente parametri</i></p>

N.B. : il codice trasmesso da FLT \$FF può attivare 2 funzioni a seconda del momento nel quale viene trasmesso:

- 1) se FLT trasmette \$FF durante l'esecuzione del test (quindi dopo l'eco del codice di attivazione da ECU), il test in esecuzione viene interrotto ed ECU trasmette l'eco del codice ricevuto (\$FF); successivamente sarà possibile trasmettere da FLT altri codici di attivazione poiché **ECU è ancora in ambiente diagnosi attiva**;
- 2) se FLT trasmette da FLT \$FF in assenza di test in esecuzione e comunque dopo aver ricevuto l'esito dell'ultimo test effettuato, **ECU interpreterà tale richiesta come USCITA diagnosi attiva** ed uscirà dall'ambiente D.A.; successivamente sarà possibile trasmettere da FLT i codici relativi all'ambiente parametri ;

1.6.4

Autoadattatività stepper / regolazione manuale passi stepper

La regolazione del minimo è gestita dallo stepper il quale è un componente costituito da un motorino passo/passato attivato direttamente dalla ECU. Il numero dei passi stepper necessari per garantire la tenuta del motore in moto al minimo può essere gestito dal software della ECU tramite strategie autoadattative che tengono conto dell'attivazione del condizionatore (qualora sia presente), della pressione / temperatura aria nell'ambiente e delle condizioni / stato del motore. Questa funzione autoadattativa è attivata al primo Power-On della ECU con EEPROM vergine nel caso in cui sia presente ed abilitata dal software. Successivamente è possibile comunque inibire / abilitare tale funzione autoadattativa, qualora sia presente, secondo l'apposito comando in diagnosi attiva (Toggle AA stepper / regolazione manuale). Se la funzione è presente è possibile che si realizzino 2 condizioni :

1) La funzione è presente ed abilitata (FGSTAT 2, Bit n° 3 = 04 Hex.):

in questo caso è possibile inibire la funzione con il comando Toggle e regolare i passi stepper tramite strumento di diagnosi con gli opportuni codici di attivazione (il nuovo valore sarà memorizzato in ALFAFTR);

2) La funzione è presente ed inibita (FGSTAT 2, Bit n° 3 = 00 Hex.):

in questo caso è possibile eseguire direttamente la regolazione manuale oppure riabilitare la funzione autoadattativa ;

Riassumendo :

- 1) Se la calibrazione prevede la strategia autoadattativa abilitata, è possibile disabilitarla con FLT (non è possibile il contrario) ;
- 2) L'operazione di disabilitazione dell'autoadattatività comporta l'azzeramento dei parametri autoadattativi **ALFAU, ALFAUC** e del parametro di regolazione manuale **ALFAFTR**.
Lo stesso accade in seguito all'operazione di riabilitazione ;
- 3) La configurazione (abilitazione / disabilitazione) della strategia autoadattativa è memorizzata in EEPROM, quindi viene mantenuta anche in caso di stacco batteria ;
- 4) Una ECU nuova di fabbrica scrive in EEPROM la configurazione presente in ROM al primo Power-Latch ed inizializza il parametro di correzione al valore nullo.

N.B.: la regolazione del parametro ALFAFTR (codice 92 Hex. in diagnosi attiva) è stata inibita dal SW 2A21.

1.6.5

Autoadattatività titolo / regolazione trimmer software

Questa funzione influisce su TJ, il tempo d'iniezione che può essere autoadattativo secondo un criterio determinato dall'algoritmo della centralina che prevede anche l'invecchiamento del motore stesso e dell'evolversi dei parametri ambientali. Questa funzione autoadattativa è attivata al primo Power-On della ECU con EEPROM vergine nel caso in cui sia presente ed abilitata dal software. Successivamente è possibile comunque inibire / abilitare tale funzione autoadattativa, qualora sia presente, secondo l'apposito comando in diagnosi attiva (Toggle AA titolo / regolazione TRIM_RAM). Se la funzione è presente è possibile che si realizzino 2 condizioni :

- 1) **La funzione è presente ed abilitata (FGSTAT, Bit n° 7 = 40 Hex.):**
in questo caso è possibile inibire la funzione con il comando Toggle e regolare il parametro TRIM_RAM tramite strumento di diagnosi con gli opportuni codici di attivazione ;
- 2) **La funzione è presente ed inibita (FGSTAT, Bit n° 7 = 00 Hex.):**
in questo caso è possibile eseguire direttamente la regolazione di TRIMRAM oppure riabilitare la funzione autoadattativa ;

Riassumendo :

- 1) Se la calibrazione prevede la strategia autoadattativa abilitata, è possibile disabilitarla con FLT (non è possibile il contrario) ;
- 2) L'operazione di disabilitazione dell'autoadattatività comporta l'azzeramento dei parametri autoadattativi **GAIN** ed **OFFSET** e del parametro di regolazione manuale **TRIM_RAM**. Lo stesso accade in seguito all'operazione di riabilitazione ;
- 3) La configurazione (abilitazione / disabilitazione) della strategia autoadattativa è memorizzata in EEPROM, quindi viene mantenuta anche in caso di stacco batteria ;
- 4) Una ECU nuova di fabbrica scrive in EEPROM la configurazione presente in ROM al primo Power-Latch ed inizializza il parametro di correzione al valore nullo.

*N.B. : la regolazione del parametro **TRIM_RAM** (codice 8F Hex. in diagnosi attiva) è stata inibita dal SW 2A21.*

1.6.6

Modalità delle regolazioni

I test \$89 e \$91 servono per abilitare le autoadattatività della centralina. Questa operazione è possibile soltanto se, in fase di programmazione, è stata inserita la capacità di autoadattatività dell'impianto. In caso di autoadattatività non presente non sarà possibile la sua attivazione. Con autoadattatività Titolo disinserita il tempo di iniezione sarà influenzato dal parametro TRIMRAM, che è un offset segnato con risoluzione di 2 mb/l**sb**.

In caso di offset positivo tale valore influenzerà sempre il calcolo di T.INJ, in caso di offset negativo soltanto con farfalla al minimo. Con autoadattatività Stepper disinserita l'apertura dello stepper sarà influenzata dal parametro ALFAFT che verrà sommato all'apertura calcolata ALFAM ed al valore di apertura minima ALFAMIN.

Per la gestione TRIMRAM servono RPM, CONTROLLO LAMBDA ed il valore corrente di TRIMRAM su unica videata ; per la gestione di ALFAFT servono RPM, ALFAT, DELREG ed il valore corrente di ALFAFT su unica videata ; per la gestione di OFNNT servono RPM, CONS.REG ed il valore corrente di OFNNT su unica videata.

NB : I test attivi con motore RUN sono abilitati per temperatura del liquido refrigerante superiori a 70°C.

1.6.7

Diagramma di flusso regolazioni passi stepper / titolo

La configurazione iniziale è Autoadattatività stepper / titolo inserita :

NB :

Autoadattatività stepper attiva ⇒ FGSTAT2 = **04 Hex**

Autoadattatività titolo attiva ⇒ FGSTAT = **40 Hex**

Stato Motore	ECU	FLT
Chiave On	Tx \$AA (Acknowledge = eco della richiesta) ⇒ Tx eco se Ok, Tx \$EE se NOk ⇒	⇐ Tx codice \$AA (input ambiente diagnosi attiva) ⇐ Tx \$91/\$89 Toggle se test Ok, avviare il motore
	Tx eco se Ok, Tx \$EE se NOk ⇒	⇐ Tx \$92/\$8E Regolazione manuale Regolazione manuale se ricevuto eco Segnalazione test NOk se ricevuto codice \$EE
Engine Running	Tx eco del DATO se Ok, Tx \$EE se NOk ⇒	⇐ Tx \$ (valore di Regolazione) Ad ogni valore ricevuto ECU trasmetterà l'eco verso FLT, memorizzerà ed applicherà istantaneamente il nuovo valore
	Tx eco se Ok, Tx \$EE se NOk ⇒	⇐ Tx \$FF Fine regolazione se valore Ok
Chiave Off / On	Tx eco se Ok, Tx \$EE se NOk ⇒	⇐ Tx \$FF Fine Test La taratura è terminata, girare la chiave su STOP e girare nuovamente la chiave su ON e ripetere inizializzazione \$0F\$AA\$CC per riattivare il colloquio

1.7

Piedinatura Centralina 16F

N°	Descrizione	Componente / Funzione	Note
1	Output	Comando Accensione Bobina 1	Cilindri 1–4
2	Output	Comando Attuatore Minimo	Fase B
3	Output	Comando Attuatore Minimo	Fase D
4	Output	Comando Relè Centralina/Power Latch	Sezione di Alimentazione RAM
5	Input	Ingresso Cambio Automatico	Soltanto per versioni C.A.
6	Output	Comando Warning Lamp	Attivazione On con – Batteria
7	Input / Output	Chiave Elettr. se presente oppure N.C.	Bidirezionale
8	Input	Richiesta attivaz. Condizionatore (+)	Attivazione On con + Batteria
9	N.C.	Non Collegato	Non Collegato
10	Input	Linea Seriale L	Linea Unidirezionale da FLT ad ECU
11	Input	Segnale Giri / PMS (–)	Negativo
12	Input	Segnale Sonda Lambda (–)	Negativo
13	Input	Segnale Temperatura Acqua	
14	Output	Alimentazione + Sensori	+ 5 Volt
15	Output	Linea Seriale K	Linea Bidirezionale FLT–ECU
16	Alimentazione	Massa Segnali (–)	Giunto realizzato all'interno del Cablaggio
17	Alimentazione	1 ^a Massa di Potenza	Massa Motore
18	Output	Comando Inietttore/i	Comando per monoinietttore SPI
19	Output	Comando Accensione Bobina 2	Cilindri 2–3
20	Output	Comando Attuatore Minimo	Fase A
21	Output	Comando Attuatore Minimo	Fase C
22	Output	Comando Elettrovalvola Canister	
23	Output	Comando Relè Carichi Attuatori/Contagiri	Pompa Bz/Iniettori/Canister/Bobine/R.La.
24	Output	Comando Condizionatore (–)	Attivazione On con Gnd
25	N.C.	Non Collegato	Non Collegato
26	Input	Chiave Key–On (+15)	
27	N.C.	Non Collegato	Non Collegato
28	Input	Segnale Giri / PMS (+)	Positivo
29	Input	Segnale Sonda Lambda (+)	Positivo
30	Input	Segnale Potenzimetro Farfalla	
31	Input	Segnale Temperatura Aria	
32	Input	Segnale Pressione	
33	N.C.	Non Collegato	Non Collegato
34	Alimentazione	2 ^a Massa di Potenza	Massa Motore
35	Alimentazione	+ Autoalimentazione ECU da Relè Bitron	+ Out da Relè ECU/Power Latch