FINALITÀ DELLA NORMA

Fornire indicazioni relative al funzionamento dell'impianto ABS Lucas Varity EBC 430 e definire la metodologia per individuare gli eventuali componenti difettosi su vettura MAREA.

COMPOSIZIONE DELLA NORMA

– **punto 1** : Costituzione dell'impianto.

– **punto 2** : Funzionamento impianto.

– **punto 3** : Verifiche funzionali ed individuazione componenti difettosi.

–**allegato1** : Caratteristiche diagnostiche del sistema

Scheda di assistibilità – versione 1.0 del 30/03/98

Protocollo di comunicazione – versione 1.1 del 30/03/98

NOTA:Per le operazioni di montaggio e registrazione vedere la norma di produzione 2.00151/53.

Modifica	Data	Descrizione della modifica		
=	Lug. 95	Edizione 1	– Nuova.	(SS)
A	Mag. 96		– Aggiornato allegato 1.	(SS)
B	Ott. 96		– Modificato prescrizioni al § 3.1.	(SS)
=	Lug. 98	Edizione 2	– Rielaborata completamente per il nuovo sistema ABS.	(SS)
=	24/04/01	Edizione 3	– Aggiornato i punti 1 e 3 e modificato i cicli di cui ai Prospetti 1 e 2.	(SS)

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

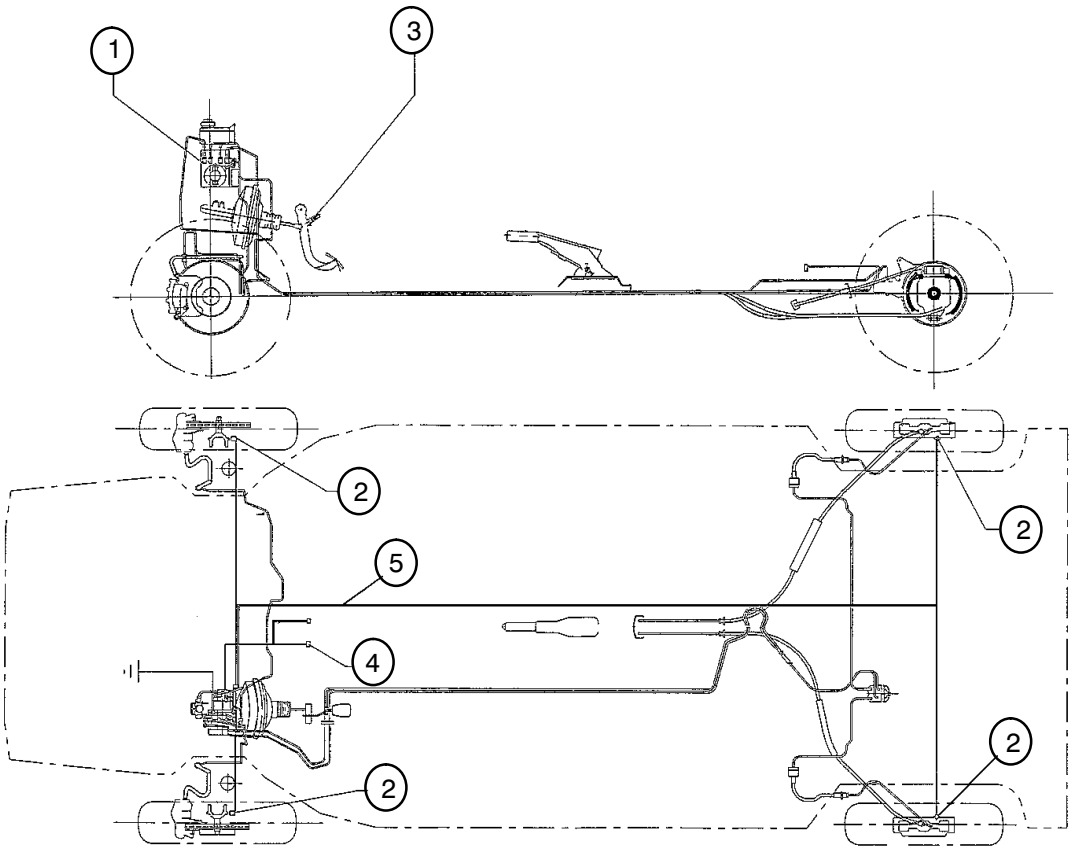
1

COSTITUZIONE DELL'IMPIANTO

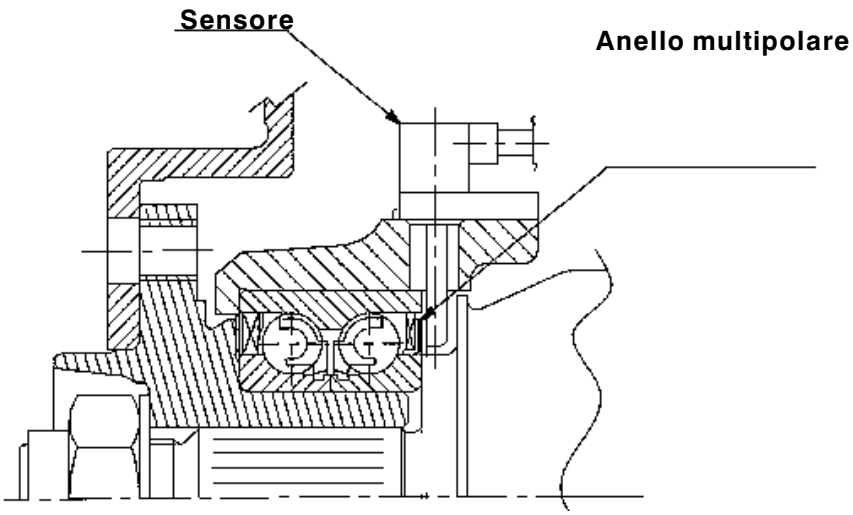
L'impianto è costituito dai seguenti componenti le cui caratteristiche sono descritte nei relativi capitolati richiamati.

1)	Gruppo elettroidraulico (centralina elettronica, motore pompa, elettrovalvole, relè motore pompa, relè di sicurezza)	:	Cap. 9.92281/02 (CEL)
2)	Sensori attivi velocità ruote	:	Cap. 9.92641 (CEL)
3)	Interruttore ON/OFF pedale freno	:	Cap. 9.92101 (CEL)
4)	Lampada avaria ABS	:	Cap. 9.93305 (CEL)
5)	Complessivi cavi	:	Cap. 9.91192 (CEL)

COLLOCAZIONE COMPONENTI
(a titolo indicativo)

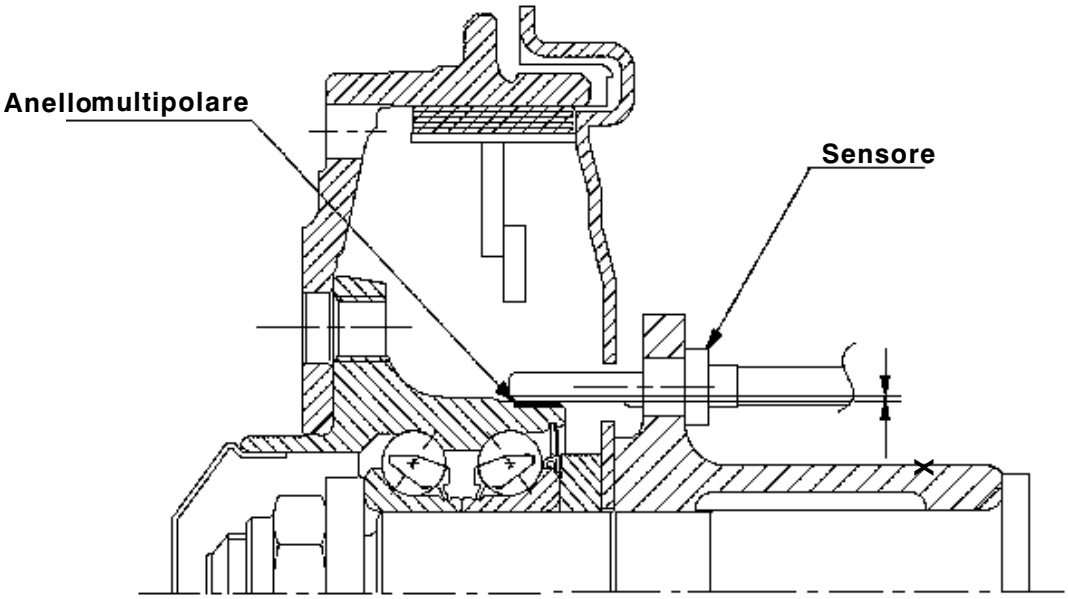


Alloggiamento sensore attivo su dischi anteriori

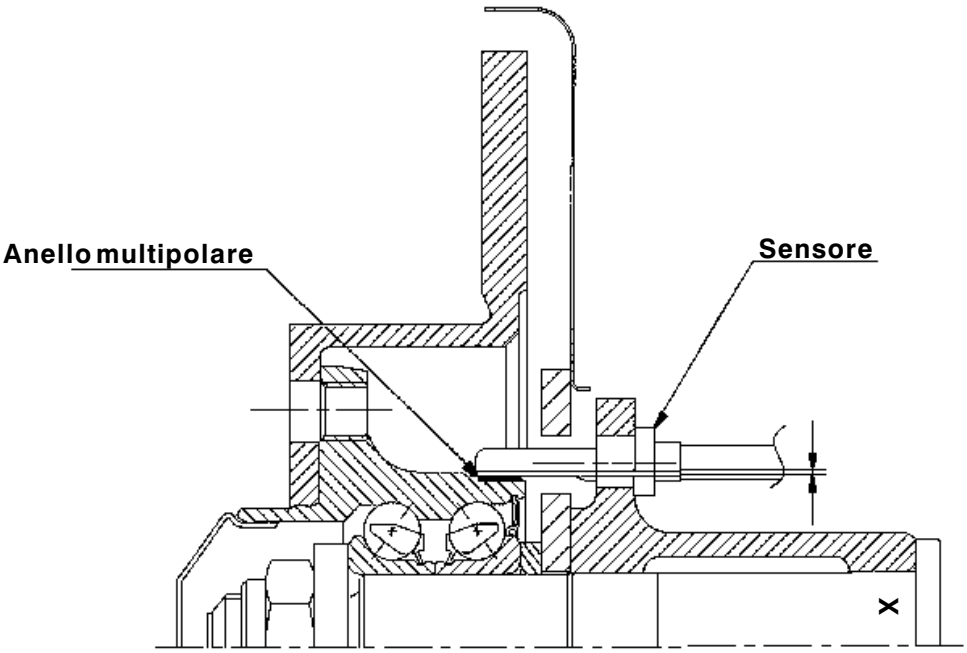


R I S E R V A T O
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

Alloggiamento sensore attivo nella versione posteriore a tamburo



Alloggiamento sensore attivo nella versione posteriore a disco



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

2

FUNZIONAMENTO IMPIANTO

2.1

Ultimato il montaggio della vettura ed effettuati i collegamenti elettrici previsti sul gruppo elettroidraulico, non appena si gira la chiave nella posizione "MAR", si accende per ~ 4s la lampada avaria sistema (su plancia) e la centralina in tale tempo attua l'autotest di tutti i componenti, quindi:

- in presenza di qualche anomalia la lampada suddetta rimarrà accesa ed il sistema verrà automaticamente escluso, perciò la vettura frenerà come una vettura priva di ABS;
- in condizione di efficienza dell'impianto elettrico/elettronico la lampada avaria si spegnerà dopo i 4s.

Tale sistema consente alla vettura di evitare, durante le brusche frenate, il completo bloccaggio delle ruote.

3

VERIFICHE FUNZIONALI ED INDIVIDUAZIONE COMPONENTI DIFETTOSI

3.1

Con il collaudo qui di seguito riportato, che a meno di annotazione contraria è da eseguire sul 100% dei sistemi, si intende verificare la correttezza delle connessioni elettriche e la presenza di eventuali malfunzionamenti del sistema.
Eseguire i cicli che seguono con l'ausilio di idonea attrezzatura per il dialogo con la centralina di cui a disegno FIAT nº 46558579.

Se l'attrezzatura di collaudo è provvista della scheda di interfaccia hardware standard FIAT $JFLT_2$, i programmi applicativi, conformi alle caratteristiche diagnostiche del sistema in allegato 1, possono essere richiesti a:

D.T. – S.I.E.E.– P.D.E.– Diagnosi e Programmazione

3.2

Collaudo sistema

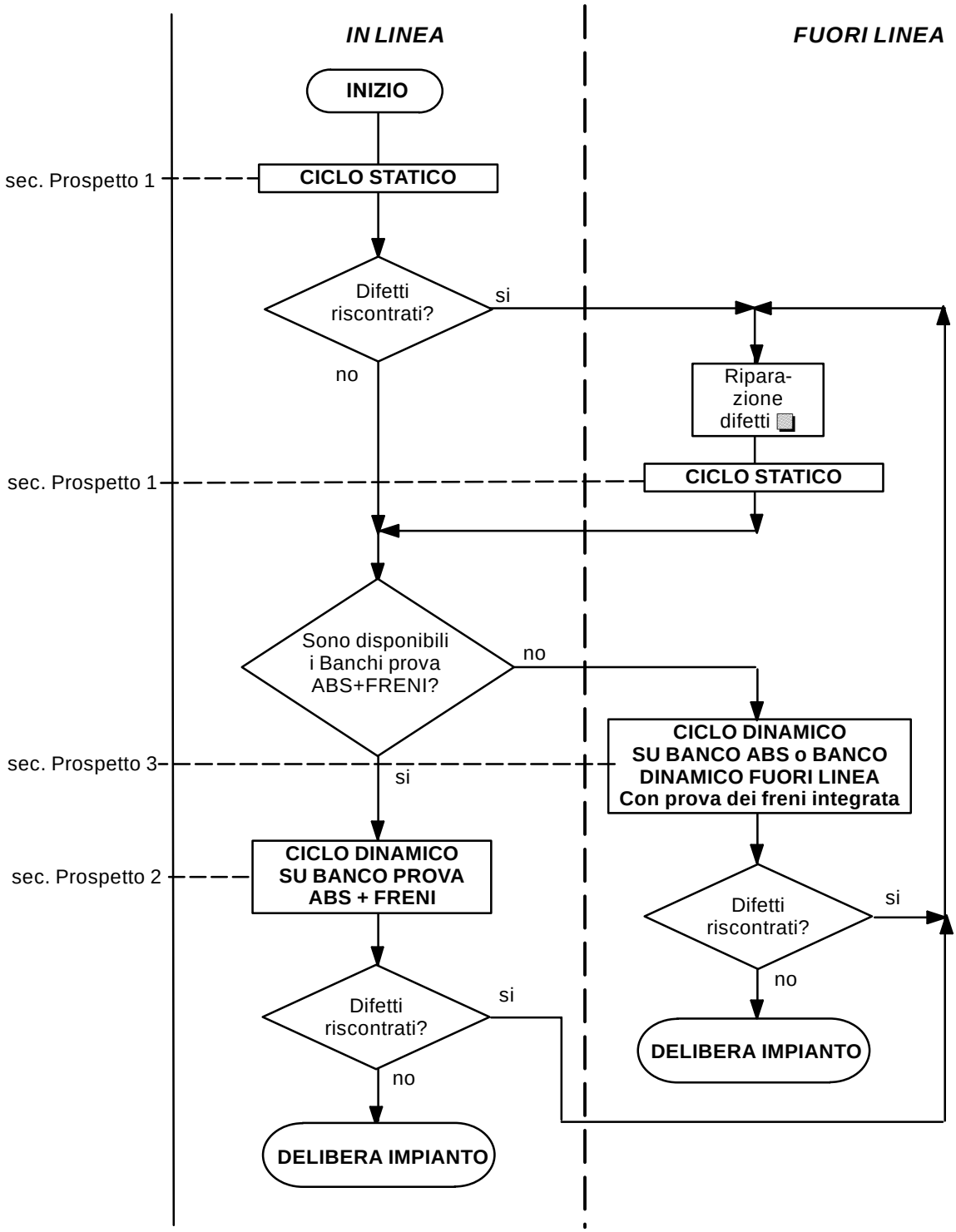
Eseguire il collaudo del sistema secondo il flusso del processo operativo riportato alla pagina seguente.

3.3

Procedere, al termine di ogni ciclo con le operazioni di certificazione previste.

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.

FLUSSO PROCESSO OPERATIVO PER COLLAUDO SISTEMA ABS



❑ Qualora l'eliminazione dei difetti comporti l'esecuzione di uno spurgo di ripresa, tale operazione deve essere effettuata con apposita attrezzatura e secondo le specifiche fornite dal costruttore della centralina ABS.

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

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

PROSPETTO 1 – Ciclo statico da eseguire con dispositivo di diagnosi a fondo linea

Passo di prova N°	Messaggio da terminale a operatore	Operazioni da eseguire a cura operatore	Richiesta conferma operatore (da terminale)	Operazioni eseguite dal tester
1	NO	Prelevare il terminale di diagnosi da piantana a lato linea	NO	
2	SI	Individuare su lato sinistro sottoplancia la presa E.O.B.D. e collegare il relativo connettore diagnostico del terminale	SI	
3	SI	Ruotare la chiave d'accensione in posizione "MARCIA" e premere il tasto contrassegnato dalla scritta "ENTER" su terminale	SI	Inizializzazione comunicazione Cancellazione memoria errori
4	SI	Ruotare la chiave d'accensione in posizione "STOP"	SI	Chiusura comunicazione
5	SI	Ruotare la chiave d'accensione in posizione "MARCIA" e premere il tasto contrassegnato dalla scritta "ENTER" su terminale		Inizializzazione comunicazione Verifica ISO/Identificativo Lettura memoria errori
6	SI	Verificare visivamente l'accensione/spegnimento della spia ABS e premere il tasto contrassegnato dalla scritta "ENTER" su terminale. NB: in caso di mancato spegnimento della spia premere l'apposito comando su terminale di diagnosi	SI	
7	SI	Ruotare la chiave d'accensione in posizione "STOP"	SI	Chiusura comunicazione
8	NO	Scollegare il connettore diagnostico da presa E.O.B.D. (automaticamente si avvia la stampa del tagliando esito prova)	NO	
9	NO	Prelevare il tagliando di certificazione ed applicarlo su S.R.D.Q.	NO	

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

PROSPETTO 2 – Ciclo dinamico a fine linea su banco prova freni ABS + FRENI OVE DISPONIBILE

OPERAZIONI PRELIMINARI

A) Portare la vettura sul banco di prova, quindi spegnere il motore (su monitor compare il menù allestimenti vetture).
B) Selezionare il tipo di vettura in prova (su monitor compare: inserire nº telaio, collegare centralina, avviare il motore).
C) Prelevare il terminale di diagnosi da piantana a lato linea, digitare il n. di telaio, individuare su lato sinistro sottoplancia la presa E.O.B.D. e collegare il relativo connettore diagnostico al terminale.
D) In vettura, posizionare la leva cambio in folle, avviare il motore e premere il pulsante "inizio ciclo" (su monitor compare: inserire freno a mano, applicare il rivelatore, premere inizio ciclo).
E) Tirare la leva del freno a mano, prelevare il rivelatore ed introdurlo attraverso la finestra della porta, quindi applicarlo al pedale freno.
F) Avviare il ciclo premendo il relativo pulsante posto sulla colonnina del banco (su monitor compare: Diagnostica), quindi procedere con i seguenti "Passi di prova" rispettando fedelmente la sequenza delle operazioni descritte e delle istruzioni fornite dal monitor del banco.

Passo di prova	Parametri controllati	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore ●	Operazioni da eseguire
1	Controllo esito riempimento circuito idraulico	OK/NOK	–	– mancata connessione della presa seriale – mancata tenuta al vuoto del circuito – errore durante l'attivazione elettrovalvole	–
2	Controllo centralina Identificazione errore	–	–	Err1:101 Errore impianto ABS Err2:103 Centralina ABS difettosa	–
3	Controllo sensore AS Scambio sensore velocità AS	ATTESA RULLI A REGIME	Vas: 4,50 ÷ 6,50 km/h Vad: 0,00 ÷ 2,00 km/h Vps: 0,00 ÷ 2,00 km/h Vpd: 0,00 ÷ 2,00 km/h	Err1:106 Scambio sensore velocità AS Err2:111 con AD Err3:112 con PS Err4:113 con PD	–

● ***A) Qualora si verifichi il NOK "ESITO RIEMPIMENTO CIRCUITO IDRAULICO", è compromessa la continuazione di tale ciclo, pertanto l'addetto prova deve premere il pulsante FINE CICLO per terminare l'esecuzione di tutti i test ed ottenere il tagliando di esito prova.***
B) Viceversa al verificarsi nei passi successivi del 1º errore ABS, non viene più testato tale sistema e vengono eseguiti i passi del ciclo "Prova di frenata", al termine del quale l'addetto prova deve premere il pulsante FINE CICLO.
In entrambi i casi suddetti prelevare dalla stampante lo scontrino di esito prova ed applicarlo sul verbale vettura.
Inviare la vettura nell'area di riparazione e, a riparazione effettuata, la vettura deve essere sottoposta al "Ciclo dinamico" come descritto nel successivo "Prospetto 3".

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

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

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

Passo di prova	Parametri controllati	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore ●	Operazioni da eseguire
4	Controllo sensore AD Scambio sensore velocità AD	ATTESA RULLI A REGIME	Vas: 4,50 ÷ 6,50 km/h Vad: 4,50 ÷ 6,50 km/h Vps: 0,00 ÷ 2,00 km/h Vpd: 0,00 ÷ 2,00 km/h	Err1:110 con AS Err2:111 Scambio sensore velocità AD Err3:112 con PS Err4:113 con PD	–
5	–	CAMPI DI FRENATURA ⇩ PREMERE PEDALE FRENO	F_as: 1000 ÷ 2000 N F_ad: 1000 ÷ 2000 N	–	Premere lentamente il pedale freno fino a portare e mantenere la forza frenante entro il campo prestabilito su monitor.
6	Caduta di pressione AS Scambio tubazioni freno sull'asse anteriore		F_as: 0 ÷ 400 N F_ad: 1000 ÷ 2000 N	Err1:333 Sistema frenante difettoso AS Err2:335 Sistema frenante difettoso AD	
7	Caduta di pressione AD Scambio tubazioni freno sull'asse anteriore		F_as: 0 ÷ 400 N F_ad: 0 ÷ 400 N		
8	Elevazione e mantenimento pressione AS, AD		F_as: 700 ÷ 2000 N F_ad: 700 ÷ 2000 N	Err1:333 Sistema frenante difettoso AS Err2:335 Sistema frenante difettoso AD	
❑	–	RILASCIARE IL PEDALE FRENO	F_as: 0 ÷ 300 N F_ad: 0 ÷ 300 N	–	Rilasciare il pedale freno (entro 2/3 s) accertando che non si sia verificato il mancato ritorno del pedale.
❑	Il banco controlla automaticamente che la vettura non sia frenata	ATTESA RULLI A REGIME	–	–	–

❑ Passi del ciclo "prova frenata" che integrano quelli di controllo dell'impianto ABS.

● ***Al verificarsi del 1º errore ABS, non viene più testato tale sistema e vengono eseguiti i passi del ciclo "Prova di frenata", al termine del quale l'addetto prova deve premere il pulsante FINE CICLO.***
Prelevare dalla stampante lo scontrino di esito prova ed applicarlo sul verbale vettura.
Inviare la vettura nell'area di riparazione e, a riparazione effettuata, la vettura deve essere sottoposta al "Ciclo dinamico" come descritto nel successivo "Prospetto 3".

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

Passo di prova	Funzioni controllate	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore	Operazioni da eseguire
❑	Gruppo frenante ruote anteriori	RUOTE ANTERIORI	–	– frenata insufficiente – deriva vettura in frenata – scentratura dischi	Premere lentamente il pedale freno fino al raggiungimento del bloccaggio delle ruote anteriori con tempistica conforme alla segnalazione del monitor. Verificare inoltre sensitivamente l'assenza di interferenza dischi/ganasce, gioco irregolare pedale, rumorosità.
❑	–	RILASCIARE IL PEDALE FRENO ⇩ RILASCIARE IL FRENO A MANO ⇩ PREMERE INIZIO CICLO	–	–	Rilasciare il pedale freno (entro 2/3 s) accertando che non si sia verificato il mancato ritorno del pedale. Abbassare la leva del freno a mano. Premere il pulsante di inizio ciclo.
9	Controllo sensore PS Scambio connettore sensore PS	ATTESA RULLI A REGIME	Vas: 0,00 ÷ 2,00 km/h Vad: 0,00 ÷ 2,00 km/h Vps: 4,50 ÷ 6,50 km/h Vpd: 0,00 ÷ 2,00 km/h	Err1:110 con AS Err2:111 con AD Err3:108 Scambio sensore velocità PS Err4:113 con PD	–
10	Controllo sensore PD Scambio connettore sensore PD		Vas: 0,00 ÷ 2,00 km/h Vad: 0,00 ÷ 2,00 km/h Vps: 4,50 ÷ 6,50 km/h Vpd: 4,50 ÷ 6,50 Km/h	Err1:110 con AS Err2:111 con AD Err3:108 Scambio sensore velocità PS Err4:109 Scambio sensore velocità PD	

❑ Passi del ciclo "prova frenata" che integrano quelli di controllo dell'impianto ABS.

● ***Al verificarsi del 1º errore ABS, non viene più testato tale sistema e vengono eseguiti i passi del ciclo "Prova di frenata", al termine del quale l'addetto prova deve premere il pulsante FINE CICLO.***
Prelevare dalla stampante lo scontrino di esito prova ed applicarlo sul verbale vettura.
Inviare la vettura nell'area di riparazione e, a riparazione effettuata, la vettura deve essere sottoposta al "Ciclo dinamico" come descritto nel successivo "Prospetto 3".

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

RISERVATO
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOT TO NE' PORTATO A
CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRIT TA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

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

Passo di prova	Funzioni controllate	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore ●	Operazioni da eseguire
11	–	CAMPI DI FRENATURA ⇩ PREMERE PEDALE FRENO	F_ps: 600 ÷ 1200 N F_pd: 600 ÷ 1200 N	–	Premere lentamente il pedale freno fino a portare e mantenere la forza frenante entro il campo prestabilito su monitor.
12	Caduta di pressione PSx Scambio tubazioni freno sull'asse posteriore		F_ps: 0,00 ÷ 300 N F_pd: 600 ÷ 1200 N	Err1:307 Valvola PS difettosa Err2:308 Valvola PD difettosa Err3:307 Valvola PS difettosa Err4:308 Valvola PD difettosa	
13	Caduta di pressione PDx Scambio tubazioni freno sull'asse posteriore		F_ps: 0,00 ÷ 300 N F_pd: 0,00 ÷ 300 N	Err1:307 Valvola PS difettosa Err2:308 Valvola PD difettosa Err3:307 Valvola PS difettosa Err4:308 Valvola PD difettosa	
14	Elevazione e mantenimento pressione asse posteriore		F_ps: 500 ÷ 1000 N F_pd: 500 ÷ 1000 N	Err1:307 Valvola PS difettosa Err2:308 Valvola PD difettosa Err3:336 Sistema frenante difettoso PS Err4:337 Sistema frenante difettoso PD	
15	Cancellazione memoria errori		–	Err1:121 memoria errori non cancellata	
❑	–	RILASCIARE IL PEDALE FRENO	F_ps: 0 ÷ 250 N F_pd: 0 ÷ 250 N	–	Rilasciare il pedale freno (entro 2/3 s) accertando che non si sia verificato il mancato ritorno del pedale.
❑	Il banco controlla automaticamente che la vettura non sia frenata	ATTESA RULLI A REGIME	–	–	–

❑ Passi del ciclo "prova frenata" che integrano quelli di controllo dell'impianto ABS.

● ***Al verificarsi del 1º errore ABS, non viene più testato tale sistema e vengono eseguiti i passi del ciclo "Prova di frenata", al termine del quale l'addetto prova deve premere il pulsante FINE CICLO.***
Prelevare dalla stampante lo scontrino di esito prova ed applicarlo sul verbale vettura.
Inviare la vettura nell'area di riparazione e, a riparazione effettuata, la vettura deve essere sottoposta al "Ciclo dinamico" come descritto nel successivo "Prospetto 3".

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

Passo di prova	Funzioni controllate	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore	Operazioni da eseguire
❑	Gruppo frenante ruote posteriori	RUOTE POSTERIORI	–	– frenata insufficiente – deriva vettura in frenata – scentratura dischi	Premere lentamente il pedale freno fino al raggiungimento del bloccaggio delle ruote posteriori con tempistica conforme alla segnalazione del monitor. Verificare inoltre sensitivamente l'assenza di interferenza dischi/ganasce, gioco irregolare pedale, rumorosità.
❑	–	RILASCIARE IL PEDALE FRENO	–	–	Rilasciare il pedale freno (entro 2/3 s) accertando che non si sia verificato il mancato ritorno del pedale.
❑	Il banco controlla automaticamente che la vettura non sia frenata	ATTESA RULLI A REGIME	–	–	–
❑	Freno a mano	TIRA LA LEVA DEL FRENO A MANO SUL 5° SCATTO	–	– efficienza freno a mano – rumorosità freno a mano	Azionare la leva del freno a mano con tempistica conforme alla segnalazione del monitor.
		RILASCIARE LA LEVA DEL FRENO A MANO			Rilasciare la leva del freno a mano entro 2/3 s.

❑ Passi del ciclo "prova frenata" che integrano quelli di controllo dell'impianto ABS.

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

RISERVATO
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOT TO NE' PORTATO A
CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRIT TA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

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

Passo di prova	Funzioni controllate	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore	Operazioni da eseguire
❑	Ripetizione prova del freno a mano solo se l'esito della prova sul 5° scatto è KO.	PROVA FRENO A MANO A FONDO CORSA ⇩ ABBASSARE FRENO A MANO ⇩ PREMERE INIZIO CICLO	–	–	Abbassare la leva del freno a mano. Premere il pulsante di inizio ciclo.
		ATTESA RULLI A REGIME	–	–	–
		TIRARE LA LEVA FRENO A MANO A FONDO CORSA	–	– frenata inefficiente – deriva vettura in frenata	Azionare la leva del freno a mano a fondo corsa con tempistica conforme alla segnalazione del monitor.
		RILASCIARE LA LEVA DEL FRENO A MANO	–	–	Rilasciare la leva del freno a mano entro 2/3 s.
❑	–	OK PROVA o KO PROVA PREMERE FINE CICLO	–	–	Premere il pulsante di fine ciclo.
❑	–	MOVIMENTAZIONE VETTURA	–	–	–

OPERAZIONI DI FINE PROVA

A) Smontare il rilevatore dal pedale freno, farlo passare attraverso la finestra della porta e riporlo nella relativa sede sulla colonnina del banco.

B) Prelevare dalla stampante posta sulla colonnina del banco lo scontrino esito prova OK o NOK e applicarlo su S.R.D.Q.

C) Spegnere il motore e scendere dalla vettura.

D) Scollegare il cavo di diagnosi dalla presa E.O.B.D.

E) Risalire in vettura ed avviare il motore per la movimentazione della medesima.

Nel caso di esito prova NOK inviare la vettura in riparazione. A riparazione avvenuta la vettura dovrà essere sottoposta al "Ciclo dinamico" descritto nel successivo "Prospetto 3".

❑ Passi del ciclo "prova frenata" che integrano quelli di controllo dell'impianto ABS.

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

PROSPETTO 3 – Ciclo dinamico fuori linea su banco ABS o banco dinamico fuori linea con prova dei freni integrata

Nel caso di indisponibilità (o numero di attrezzature insufficiente rispetto al tempo ciclo produttivo) a fine linea, per periodi limitati di tempo (in attesa attrezzamento) ed in via transitoria, sarà possibile, in deroga al ciclo originariamente previsto e descritto nel Prospetto 2, eseguire il solo ciclo descritto in tale Prospetto 3 con i seguenti presupposti:

– unificazione collaudo ABS e Freni, mediante ridefinizione soglie Min. – Max. di frenatura (min. ≃ con il valore impostato per la prova dei freni), Delta MIN. – MAX. corrispondente allo sbilanciamento max. della prova freni (30%).

OPERAZIONI PRELIMINARI

A) Portare la vettura sul banco di prova, spegnere il motore, posizionare la leva cambio in folle, azionare la leva per lo sgancio del cofano motore e abbassare il cristallo A.sx.
B) Scendere dalla vettura, aprire il cofano motore, quindi prelevare da apposita sede, in prossimità del quadro controllo banco, i cavi per il collegamento con la batteria e con la presa seriale della centralina ABS.
C) Collegare:
   – la pinza rossa al polo positivo della batteria;
   – il cavo con connettore alla presa E.O.B.D. della centralina (previo sgancio del tappo di protezione).
D) Prelevare da apposita sede il tubo aspirazione fumi ed agganciarlo al tubo di scarico della vettura.
E) Impostare su apposita tastiera:
   – numero telaio;
   – codice tipo;
   – sigla operatore (solo al primo ciclo se l'operatore non cambia per tutto il turno di lavoro).
F) Prelevare la pulsantiera/telecomando di controllo del banco a rulli e introdurla/o in vettura.
G) Procedere con i seguenti "Passi di prova" rispettando fedelmente la sequenza delle operazioni descritte e delle istruzioni fornite dal monitor del banco di prova.

Passo di prova	Parametri controllati	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore ●	Operazioni da eseguire
1	Controllo esito riempimento circuito idraulico	OK/NOK	–	– mancata connessione della presa seriale – mancata tenuta al vuoto del circuito – errore durante l'attivazione elettrovalvole	–

● ***A) Qualora si verifichi il NOK "ESITO RIEMPIMENTO CIRCUITO IDRAULICO", è compromessa la continuazione di tale ciclo, pertanto l'addetto prova deve premere il pulsante FINE CICLO.***

B) Ogni errore ABS riscontrato sarà evidenziato su monitor con l'indicazione dei valori limite, previsti dal programma di prova, e del valore misurato, affiancati dalla lettera "E" e sotto la probabile causa che ha determinato l'inconveniente.
In tale caso, premere il pulsante "RIPETERE" (ripresa del ciclo a partire dal passo di prova in cui si è manifestato) e nel caso si riscontrasse nuovamente l'anomalia, procedere se possibile alla sua eliminazione e premere il pulsante "CONFERMA" (memorizzazione dell'errore e conseguente avanzamento automatico del ciclo di prova. Al termine ripetere il ciclo di prova per esito OK oppure premere il pulsante "FINE CICLO".
In entrambi i casi suddetti prelevare dalla stampante lo scontrino di esito prova ed applicarlo sul verbale vettura.

Nel caso di esito NOK inviare la vettura nell'area di riparazione; a riparazione avvenuta deve essere ripetuto tale ciclo di controllo.

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ – NORMAZIONE

RISERVATO
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOT TO NE' PORTATO A
CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRIT TA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

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

Passo di prova	Parametri controllati	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore ●	Operazioni da eseguire
2	Avviamento motore Controllo spia Controllo centralina	AVVIARE MOTORE ⇩ LA SPIA ABS È SPENTA ⇩ LA SPIA ABS È ACCESA ?	–	Err1:100 Errore nella misura precedente Err2:101 Errore impianto ABS Err3:102 Spia ABS difettosa Err4:103 Centralina ABS difettosa	Avviare il motore termico. Verificare che la spia avaria sia spenta e poi accesa. Confermare se OK.
3	Identificazione errore Tensione relè valvola	–	–		–
4	Controllo sensore AS Scambio sensore velocità AS	–	Vas: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vad: 0,00 ÷ 1,50 km/h Vps: 0,00 ÷ 1,50 km/h Vpd: 0,00 ÷ 1,50 km/h	Err1:106 Scambio sensore velocità AS Err2:111 con AD Err3:112 con PS Err4:113 con PD	–
5	Controllo sensore AD Scambio sensore velocità AD	–	Vas: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vad: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vps: 0,00 ÷ 1,50 km/h Vpd: 0,00 ÷ 1,50 km/h	Err1:110 con AS Err2:111 Scambio sensore velocità AD Err3:112 con PS Err4:113 con PD	–
6	Controllo sensore PS Scambio connettore sensore PS	–	Vas: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vad: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vps: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vpd: 0,00 ÷ 1,50 km/h	Err1:110 con AS Err2:111 con AD Err3:108 Scambio sensore velocità PS Err4:113 con PD	–
7	Controllo sensore PD Scambio connettore sensore PD	–	Vas: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vad: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vps: 4,50 ÷ 5,50 km/h Vpd: 4,50 ÷ 5,50 km/h	Err1:110 con AS Err2:111 con AD Err3:108 Scambio sensore velocità PS Err4:109 Scambio sensore velocità PD	–

● ***Ogni errore riscontrato sarà evidenziato su monitor con l'indicazione dei valori limite, previsti dal programma di prova, e del valore misurato, affiancati dalla lettera "E" e sotto la probabile causa che ha determinato l'inconveniente.***
In tale caso, premere il pulsante "RIPETERE" (ripresa del ciclo a partire dal passo di prova in cui si è manifestato) e nel caso si riscontrasse nuovamente l'anomalia, procedere se possibile alla sua eliminazione e premere il pulsante "CONFERMA" (memorizzazione dell'errore e conseguente avanzamento automatico del ciclo di prova.
Al termine ripetere il ciclo di prova per esito OK oppure premere il pulsante "FINE CICLO".
Prelevare dalla stampante lo scontrino di esito prova ed applicarlo sul verbale vettura.
Nel caso di esito NOK inviare la vettura in riparazione; a riparazione avvenuta deve essere ripetuto tale ciclo di controllo.

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

Passo di prova	Parametri controllati	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore ●	Operazioni da eseguire
8	Controllo forze frenanti iniziali asse anteriore Controllo interruttore freno	CAMPI DI FRENATURA FRENARE	F_asd: 1400 ÷ 2100 N▲	Err1:115 Eseguire spurgo sistema frenante Err2:115 Eseguire spurgo sistema frenante Err3:246 Interruttore luci stop dif. Err4:246 Interruttore luci stop dif.	Premere gradualmente il pedale freno fino a portare la forza frenante entro il campo prestabilito su monitor.
9	Caduta di pressione AS Scambio tubazioni freno sull'asse anteriore	MANTENERE LA FRENATA COSTANTE	F_as: –50 ÷ 350 N F_ad: 1300 ÷ 2100 N ■	Err1:333 Sistema frenante difettoso AS Err2:335 Sistema frenante difettoso AD	Mantenere costante la pressione sul pedale freno.
10	Caduta di pressione AD Scambio tubazioni freno sull'asse anteriore		F_as: –50 ÷ 350 N F_ad: –50 ÷ 350 N		
11	Elevazione e mantenimento pressione AS, AD	MANTENERE LA FRENATA COSTANTE ⇩ LIBERARE I FRENI	F_as: 1300 ÷ 2100 N F_ad: 1300 ÷ 2100 N	Err1:333 Sistema frenante difettoso AS Err2:335 Sistema frenante difettoso AD	Mantenere costante la pressione sul pedale freno. Rilasciare il pedale freno su istruzione del monitor.
12	Controllo forze frenanti iniziali asse posteriore	CAMPI DI FRENATURA FRENARE	F_psd: 300 ÷ 700 N ▨	Err1:115 Eseguire spurgo sistema frenante Err2:115 Eseguire spurgo sistema frenante	Premere gradualmente il pedale freno fino a portare la forza frenante entro il campo prestabilito su monitor.

▲ 1750 ÷ 2500 N per motorizzazione 2.0

■ 1400 ÷ 2100 N per motorizzazione 2.0

▨ 220 ÷ 600 N per motorizzazione 2.0

● ***Ogni errore riscontrato sarà evidenziato su monitor con l'indicazione dei valori limite, previsti dal programma di prova, e del valore misurato, affiancati dalla lettera "E" e sotto la probabile causa che ha determinato l'inconveniente.***
In tale caso, premere il pulsante "RIPETERE" (ripresa del ciclo a partire dal passo di prova in cui si è manifestato) e nel caso si riscontrasse nuovamente l'anomalia, procedere se possibile alla sua eliminazione e premere il pulsante "CONFERMA" (memorizzazione dell'errore e conseguente avanzamento automatico del ciclo di prova.
Al termine ripetere il ciclo di prova per esito OK oppure premere il pulsante "FINE CICLO".
Prelevare dalla stampante lo scontrino di esito prova ed applicarlo sul verbale vettura.
Nel caso di esito NOK inviare la vettura in riparazione; a riparazione avvenuta deve essere ripetuto tale ciclo di controllo.

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

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

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

Passo di prova	Parametri controllati	Videate monitor	Valori limite	Possibili cause di errore ●	Operazioni da eseguire
13	Caduta di pressione asse frenatura posteriore Scambio tubazioni freno sull'asse posteriore	MANTENERE LA FRENATA COSTANTE	F_ps: –50 ÷ 100 N F_pd: 300 ÷ 700 N ❑ F_ps: –50 ÷ 100 N F_pd: –50 ÷ 100 N	Err1:307 Valvola PS difettosa Err2:308 Valvola PD difettosa Err3:307 Valvola PS difettosa Err4:308 Valvola PD difettosa	Mantenere costante la pressione sul pedale freno.
14	Controllo elevazione e mantenimento pressione asse posteriore	MANTENERE LA FRENATA COSTANTE ⇩ LIBERARE I FRENI	F_psd: 250 ÷ 600 N ▲	Err1:307 Valvola PS difettosa Err2:308 Valvola PD difettosa Err3:336 Sistema frenante difettoso PS Err4:337 Sistema frenante difettoso PD	Mantenere costante la pressione sul pedale freno. Rilasciare il pedale freno su istruzione del monitor.
15	Cancellazione memoria errori e fine accoppiamento	LA SPIA ABS È ACCESA? ⇩ LA SPIA ABS È SPENTA?	–	Err1:121 memoria errori non cancellata	Verificare che la spia accesa si spenga.

OPERAZIONI DI FINE PROVA

A) Prelevare la pulsantiera/telecomando a bordo vettura e riporla in prossimità del quadro di controllo banco.
B) Sganciare il tubo di aspirazione fumi dal tubo di scarico della vettura, quindi riporlo nell'apposita sede a bordo banco.
C) Scollegare:
– il cavo con connettore dalla presa E.O.B.D della centralina e riagganciare a quest'ultima il relativo tappo di protezione;
– la pinza rossa dal polo positivo della batteria;
D) Riporre sia il cavo con connettore che la pinza nell'apposita sede in prossimità del quadro controllo banco, quindi chiudere il cofano motore.
E) Prelevare lo scontrino dell'esito prova OK/NOK dalla stampante e procedere con le operazioni di certificazione "Prova effettuata" previste dallo Stabilimento. Nel caso di esito prova NOK inviare la vettura in riparazione. A riparazione avvenuta la vettura dovrà ripetere il ciclo suddetto.

❑ 220 ÷ 600 N per motorizzazione 2.0

▲ 200 ÷ 500 N per motorizzazione 2.0

● ***Ogni errore riscontrato sarà evidenziato su monitor con l'indicazione dei valori limite, previsti dal programma di prova, e del valore misurato, affiancati dalla lettera "E" e sotto la probabile causa che ha determinato l'inconveniente.***
In tale caso, premere il pulsante "RIPETERE" (ripresa del ciclo a partire dal passo di prova in cui si è manifestato) e nel caso si riscontrasse nuovamente l'anomalia, procedere se possibile alla sua eliminazione e premere il pulsante "CONFERMA" (memorizzazione dell'errore e conseguente avanzamento automatico del ciclo di prova.
Al termine ripetere il ciclo di prova per esito OK oppure premere il pulsante "FINE CICLO".
Prelevare dalla stampante lo scontrino di esito prova ed applicarlo sul verbale vettura.
Nel caso di esito NOK inviare la vettura in riparazione; a riparazione avvenuta deve essere ripetuto tale ciclo di controllo.

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

1

SCHEDA DI ASSISTIBILITA'

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	PO	CK	ER	VR	NOTE
CENTRALINA	Esatta identificazione del sistema tramite:					Protocollo di comunicazione con F/L Tester:
	– lettura codice ISO	★	★	★	★	La comunicazione di svolge su linea 'K' da ECU a Tester, il protocollo è di tipo KW 2000 a 10400 Baud.
	– lettura codice identificazione	★	★	★	★	Il colloquio viene attivato mediante indirizzamento a 5 Baud (20 H) su linea K oppure tramite fast initalisation.
	Verifica validità collegamento F/L Tester – centralina.	★	★	★	★	
	Visualizzazione di:					Memorizzazione degli errori e struttura memoria errori:
	–Tensione batteria	★	★	★	★	La memoria errori è costituita da celle di errore ognuna delle quali contiene le seguenti informazioni:
	–Velocità ruote	★	★	★	★	– Codice componente guasto (DTC code)
	–Byte esito riempimento	★	★	★	★	– Byte indicante il tipo e lo stato del guasto(vedi protocollo)
	Segnalazione di:					– 6 parametri ambientali
	–Stato ingressi	★	★	★	★	– Contatore di errore
	–Stato uscite	★	★	★	★	Il massimo numero di celle memorizzabili è 5. Nel caso in cui tutte le celle siano occupate, verrà ricoperta la cella con contatore di errore minore.
	Attivazione di:					
	–Elettrovalvole.	★	★	★	★	Cancellazione degli errori:
	–Motore pompa.	★	★	★	★	La cancellazione avviene:
	–Spia avaria ABS	★	★	★	★	– quando il contatore relativo ad ogni errore raggiunge il valore 0.
						– tramite comando da F/L tester.
						Spia di avaria:
						Viene accesa quando si verifica un guasto e resta accesa fino al successivo Key ON: se non si presentano altri errori si spegne.

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

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

RISERVATO

IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOT TO NE' PORTATO A CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRIT TA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

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

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	PO	CK	ER	VR	NOTE
SENSORI ATTIVI VELOCITA' RUOTE **C1035 ASX** **C1040 ADX** **C1045 PSX** **C1050 PDX**	**Visualizzazione di:** – Velocità singole ruote **Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b) –"Sotto soglia minima" (0010b) –"Nessun segnale/Oltre soglia massima" (0101b) –"Nessun segnale/Sotto soglia minima" (0110b)	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato per un C.C. a Vbatt del sensore o per un C.C. tra i terminali del sensore. L'errore "Sotto soglia minima" (0010b) viene rilevato per un C.A. o C.C. a GND del sensore. L'errore "Nessun segnale/Oltre soglia massima" (0101b) viene rilevato quando la relativa velocità ruota è minore di 2,5 Km/h mentre le altre velocità sono maggiori di 4 Km/h. L'errore "Nessun segnale/Sotto soglia minima" (0110b) viene rilevato quando, a velocità ruota maggiore di 40 Km/h, il segnale del relativo sensore manchi per 15 ms .
ELETTROVALVOLE DI SCARICO **C1060 ASX** **C1070 ADX** **C1080 PSX** **C1090 PDX**	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b) –"Sotto soglia minima" (0010b)	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato per un C.C. a Vbatt dell'elettrovalvola. L'errore "Sotto soglia minima" (0010b) viene rilevato per un C.A. o C.C. a GND dell'elettrovalvola.
ELETTROVALVOLE DI CARICO **C1065 ASX** **C1075 ADX** **C1085 PSX** **C1095 PDX**	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b) –"Sotto soglia minima" (0010b)	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato per un C.C. a Vbatt dell'elettrovalvola. L'errore "Sotto soglia minima" (0010b) viene rilevato per un C.A. o C.C. a GND dell'elettrovalvola.
MOTORE POMPA **C1110**	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b) –"Sotto soglia minima" (0010b) –"Nessun segnale" (0100b)	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato per un C.C. a Vbatt del motore pompa. L'errore "Sotto soglia minima" (0010b) viene rilevato per un C.A. o C.C. a GND del motore pompa. L'errore "Nessun segnale" (0100b) viene rilevato per bloccaggio del motore o C.C. tra le spire.

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

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	PO	CK	ER	VR	NOTE
RELÈ C1121	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b) –"Sotto soglia minima" (0010b) –"Segnale non valido/Oltre soglia massima" (1001b)	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato per un C.C. a Vbatt del relè. L'errore "Sotto soglia minima" (0010b) viene rilevato per un C.A. del relè. L'errore "Segnale non valido/Oltre soglia massima" (1001b) viene rilevato quando è presente un guasto sul driver del relè.
SWITCH FRENO C1161	**Segnalazione di:** –"Segnale non valido/Oltre soglia massima" (1001b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Segnale non valido/Oltre soglia massima" (1001b) viene rilevato in uno dei seguenti casi: 1) velocità veicolo > ai 24 km/h, freno ON dal Key ON e l'accelerazione è > 0,2 g. 2) l'ABS è attivo da 1 s senza attivazione dello switch freno.
SPIA AVARIA ABS C1232	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b) –"Sotto soglia minima" (0010b)	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato per un C.C. a Vbatt della spia avaria quando viene pilotata. L'errore "Sotto soglia minima" (0010b) viene rilevato per un C.A. o C.C. a GND della spia avaria quando non viene pilotata.
ERRORE SEGNALI VELOCITÀ C1245	**Segnalazione di:** –"Segnale non valido" (1000b) –"Segnale non valido/Oltre soglia massima" (1001b)				★ ★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Segnale non valido" (1000b) viene rilevato quando, con velocità veicolo stimata maggiore di 6 km/h, vi sono 30 occorenze di accelerazione > 60 g sulle sinsole ruote. Con questo codice di errore viene memorizzato il guasto relativo al sensore guasto con sintomo "Nessun segnale/Sotto soglia minima" (0110b). L'errore "Segnale non valido/Oltre soglia massima" (1001b) viene rilevato quando una velocità ruota è diversa dalle altre 3 per più del 25% con velocità veicolo maggiore di 8 km/h.
ERRORE CALCOLO VELOCITÀ TRA 8 BIT–C E 16 BIT–C C1252	**Segnalazione di:** –"Nessun sintomo" (0000b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore viene rilevato quando vi è un malfunzionamento del watchdog.

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

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

RISERVATO
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOT TO NE' PORTATO A
CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRIT TA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

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

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	PO	CK	ER	VR	NOTE
ERRORE WATCH-DOG C1556	**Segnalazione di:** –"Nessun sintomo" (0000b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore viene rilevato quando vi è un malfunzionamento del watch-dog.
ERRORE RAM/ ROM SU 8 BIT–C C1561	**Segnalazione di:** –"Nessun sintomo" (0000b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore viene rilevato quando fallisce il controllo del checksum ROM o quando fallisce il test di scrittura/lettura.
ERRORE ROM SU 16 BIT–C C1563	**Segnalazione di:** –"Nessun sintomo" (0000b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore viene rilevato quando fallisce il controllo del checksum ROM.
ERRORE RAM SU 16 BIT–C C1564	**Segnalazione di:** –"Nessun sintomo" (0000b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore viene rilevato quando fallisce il test di scrittura/lettura.
ERRORE DI CO-MUNICAZIONE TRA 8 BIT–C E 16 BIT–C C1569	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato quando vi è un errore interno di comunicazione tra i due microprocessori.
ERRORE DI SIN-CRONIZZAZIONE TRA I 2 MICRO C1570	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato per una perdita di sincronismo tra i due microprocessori.
TEMPO DI ATTIVA-ZIONE ELETTRO-VALVOLE DI SCA-RICO TROPPO ELEVATO C1571	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b)	★	★	★	★	Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato quando vi è una attivazione di una elettrovalvola di scarico maggiore di 20 s durante un intervento ABS o di 15 s durante la comunicazione diagnostica.

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

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

SOTTOGRUPPO COMPONENTE IL SISTEMA	PRESTAZIONI DI ASSISTIBILITA' OTTENIBILI COLLEGANDO IL FIAT LANCIA TESTER ALLA PRESA DI DIAGNOSI, A CENTRALINA ALIMENTATA E FUNZIONANTE	PO	CK	ER	VR	NOTE
TEMPO DI ATTIVAZIONE ELETTROVALVOLE DI CARICO TROPPO ELEVATO C1572	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b)					Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato quando vi è una attivazione di una elettrovalvola di carico maggiore di 1 min
ERRORE INTERFACCIA SENSORI DI VELOCITÀ C1573	**Segnalazione di:** –"Nessun segnale" (0100b)					Modalità di rilevamento errori: L'errore "Nessun segnale" (0100b) viene rilevato quando vi è un guasto sull'interfaccia dei sensori attivi di velocità (interna alla centralina).
TENSIONE BATTERIA C1800	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima" (0001b) –"Sotto soglia minima" (0010b)					Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima" (0001b) viene rilevato quando la tensione batteria sale sopra i 16,5 Volt. L'errore "Sotto soglia minima" (0010b) viene rilevato quando, con velocità > 0 per almeno una volta, la tensione batteria scende sotto i 9,5 Volt.
STACK OVER/UNDERFLOW C1950	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima/Sotto soglia minima" (0011b)					Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima/Sotto soglia minima" (0011b) viene rilevato per un guasto interno al microprocessore.
RICHIESTA DI INTERRUPT NON VALIDA C1951	**Segnalazione di:** –"Nessun sintomo" (0000b)					Modalità di rilevamento errori: L'errore viene rilevato per un guasto interno al microprocessore.
ALIMENTAZIONE SENSORI C1952	**Segnalazione di:** –"Oltre soglia massima/Sotto soglia minima" (0011b)					Modalità di rilevamento errori: L'errore "Oltre soglia massima/Sotto soglia minima" (0011b) viene rilevato quando, con velocità > 0 per almeno una volta, la tensione batteria scende sotto 8,5 Volt o sale sopra 18,5 Volt.

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

REALIZZAZIONE EDITORIALE A CURA DI SATIZ–NORMAZIONE

RISERVATO
IL PRESENTE DOCUMENTO NON PUO' ESSERE RIPRODOT TO NE' PORTATO A
CONOSCENZA DI TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRIT TA DELLA FIAT AUTO S.p.A.

2

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

Questo documento descrive come FIAT vuole implementare il protocollo di comunicazione KWP 2000 ed è basato sugli standard ISO 9141 – ISO 14230 Parte 1 – 2 – 3

2.1

Configurazione linee ed inizializzazione

2.1.1

Linee utilizzate

La configurazione utilizzata è la ISO 5 che prevede la linea K bidirezionale utilizzata sia per l'inizializzazione che per la comunicazione e linea G di riferimento.

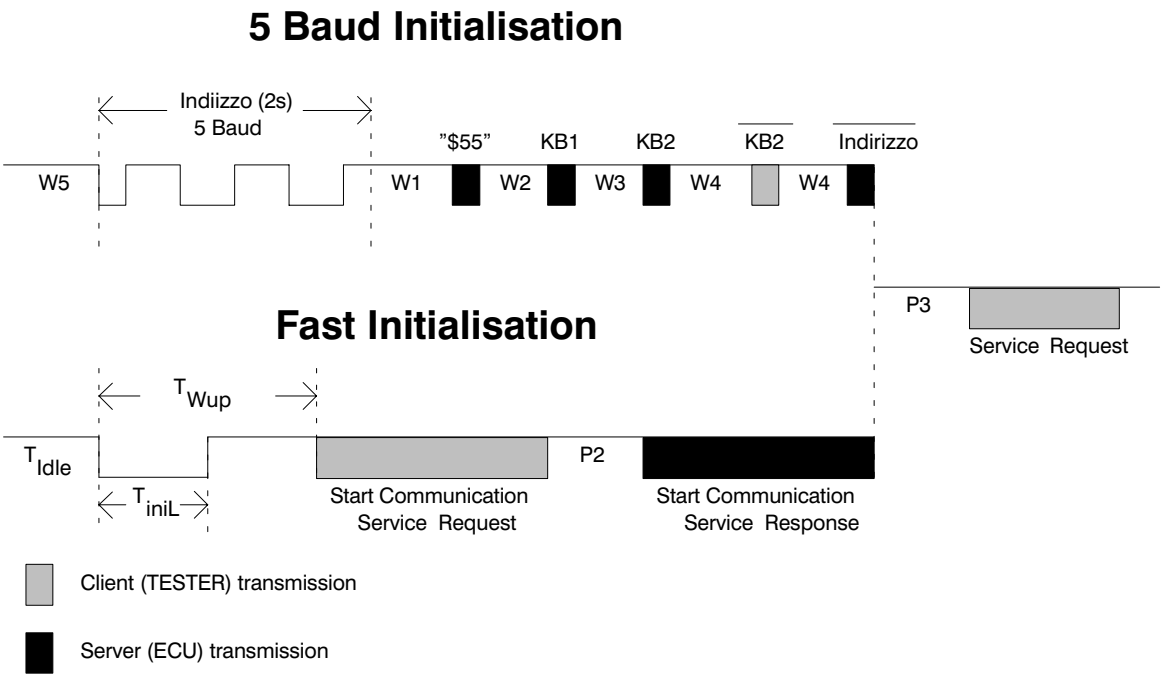
Le caratteristiche elettriche e le tempistiche dei segnali devono essere conformi alle norme ISO 9141, ISO 14230 Part 1 e FIAT 07234.

2.1.2

Tempistiche e inizializzazione

La centralina accetta i due tipi di inizializzazione: '5 Baud' e 'Fast Initialisation'.

L'inizializzazione è possibile in tutte le condizioni vettura.



2.1.2.1

Fast initialisation

Il Tester deve trasmettere una sequenza di risveglio (Wake up) sulla linea K (vedi illustrazione). Il Tester trasmette il primo bit dello Start Communication Service dopo un tempo T_{WuP} dal primo fronte di discesa.
Il Tester e la Centralina devono utilizzare un baud rate di **10400** baud (± 2%) sia per l'inizializzazione che per la comunicazione. I blocchi di Start Communication Request e Start Communication Positive Response all'interno della fast initialisation devono sempre utilizzare un header con target e source address byte e senza byte addizionale di lunghezza.

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

2.1.2.2

5 Baud initialisation

Il tipo di inizializzazione usata è la physical initialisation.
Il Tester trasmette sulla linea K un indirizzo a **5** baud (± 2%) con la seguente struttura:

- **Bit di start ("0") : nº 1**
- **Bit di dato : nº 7**
- **Bit di parità dispari : nº 1**
- **Bit di stop ("1") : nº 1**

L'indirizzo a 5 baud è il seguente: **20 H**
Dopo aver ricevuto l'indirizzo a 5 baud, la centralina risponde con un byte di sincronizzazione 55H e due Key Byte. Il Tester ritrasmette il Key Byte 2 (complementato) dopodichè la centralina trasmette l'indirizzo (complementato).
Tutte le informazioni sono trasmesse a **10400** baud (± 2%).

2.1.2.3

Diagramma tempistiche inizializzazione

La Fast Initialisation utilizza le seguenti tempistiche:

	Nome Parametro	Min. (ms)	Default (ms)	Max. (ms)
Tempo prima della sequenza di Wake up	$T_{Idle=W5}$	300	——	∞
Tempo di linea bassa nella sequenza di Wake up	T_{iniL}	24	25	26
Durata della sequenza di Wake up	T_{WuP}	49	50	51

La 5 Baud Initialisation utilizza le seguenti tempistiche:

	Nome Parametro	Min. (ms)	Default (ms)	Max. (ms)
Tempo tra fine indirizzo e inizio sequenza di sincronizzazione	W1	60	——	300
Tempo tra fine sequenza di sincronizzazione e inizio K.B. 1	W2	5	——	20
Tempo tra K.B. 1 e K.B. 2	W3	1	——	20
Tempo tra K.B. 2 (Centralina) e K.B. 2 complementato (Tester)	W4	25	——	50
Tempo tra K.B. 2 complementato e Indirizzo complementato (ECU)				
Tempo prima della trasmissione dell'indirizzo a 5 baud	W5	300	——	∞

2.1.3

Key Byte

Con questi byte la centralina indica al Tester quali tipi di header, tempistiche e informazioni di lunghezza possono essere utilizzate. I Key Byte usati sono i seguenti:

Key Byte 1 E9 H

Key Byte 2 8F H

Questo significa che le informazioni di lunghezza devono essere inserite nel format byte, deve essere utilizzato l'header con Source e Target e viene usato il normal timing.

2.2

Comunicazione

2.2.1

Struttura dei byte

Durante la trasmissione ogni byte ha la seguente struttura:

- **Bit di start ("0") : 1**
- **Bits di dato : 8**
- **Bit di stop ("1") : 1**

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

2.2.2
Struttura dei blocchi

La struttura dei messaggi è la seguente:

Header				*Byte di dato*					*Checksum*
Fmt	Tgt[1]	Src[1]	Len[1]	SId[2]	Data 1	.....	.....	Data n	CS
max. 4 byte				*max. 255 byte*					*1 byte*

1 questi byte sono opzionali e dipendono dal format byte (fmt).

2 service identification, fa parte dei byte di dato.

ECU address	Tester address
20 H	F1 H

Il Format Byte (**Fmt**) può assumere i seguenti valori:

A1	A0	L5	L4	L3	L2	L1	L0	Address information (Tgt + Src)	Length information (Len)
0	0	L	L	L	L	L	L	Non presente	Non presente
0	0	0	0	0	0	0	0	Non presente	Presente
1	0	L	L	L	L	L	L	Presente	Non presente
1	0	0	0	0	0	0	0	Presente	Presente

2.2.3
Diagramma tempistiche protocollo

Per la comunicazione durante il protocollo viene usato il normal timing con i segueti valori:

	Nome Parametro
Tempo di inter–byte per i blocchi della ECU	P1
Tempo tra richiesta del Tester e risposta della ECU	P2
Tempo tra fine della risposta della ECU e nuova richiesta del Tester	P3
Tempo di inter–byte per i blocchi del Tester	P4

Nome Parametro	Valori limite inferiori			Valori limite superiori		
	Min.	Default	Risoluzione	Default	Max.	Risoluzione
P1	2	2	——	20	20	——
P2	2	25	0,5 ms/bit	50	∞	25 ms/bit; FF H=∞
P3	2	55	0,5 ms/bit	5000	∞	250 ms/bit; FF H=∞
P4	2	5	0,5 ms/bit	20	20	——

2.2.4
Struttura del protocollo

Dopo l'inizializzazione (fast o 5 Baud), la trasmissione deve essere mantenuta attiva tramite lo scambio di blocchi di domanda/risposta o più semplicemente tramite scambio di acknowledge.

Tutti i blocchi devono sempre utilizzare un header con target e source address byte e senza byte addizionale di lunghezza.

2.2.5
Fine comunicazione

La trasmissione diagnostica termina quando si presenta una delle seguenti situazioni:

– il Tester trasmette lo stop Communication Service

– si verifica un time–out nella comunicazione

Se è richiesto di terminare la comunicazione durante l'attivazione di alcuni componenti del sistema (input Output Control By Local Identifier) lo stesso componente deve essere automaticamente disattivato.

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

2.2.6

Tabella riepilogativa dei valori di Service Identifiers

Nella seguente tabella sono descritti tutti i valori disponibili nell'implementazione Fiat del protocollo KWP 2000.
I Service utilizzati in questa applicazione sono indicati nella colonna di destra.

Nome del Diagnostic Service	Richiesta Valore Hex	Risposta Valore Hex	Usati in questa applicazione
start Communication	81	C1	✓
stop Communication	82	C2	✓
access Communication Parameter	83	C3	
negative Response	**(1)**	7F	✓
start Diagnostic Session	10	50	
stop Diagnostic Session	20	60	
security Access	27	67	
tester Present	3E	7E	✓
read ECU Identification	1A	5A	✓
read Data By Local Identifier	21	61	✓
read Data By Common Identifier	22	62	
write Data By Local Identifier	3B	7B	✓
read Diagnostic Trouble Codes By Status	18	58	✓
read Freeze Frame	12	52	
clear Diagnostic Information	14	54	✓
input Output Control By Local Identifier	30	70	✓
start Routine by Local Identifier	31	71	
stop Routine By Local Identifier	32	72	
request Routine Result By Local Identifier	33	73	
request Download	34	74	
transfer Data	36	76	
request Transfer Exit	37	77	

(1) Dipende dalla richiesta di Service utilizzata.

2.3

Descrizione dei Service

La descrizione dei Service definisce solo i data byte; gli altri byte dipendono dalla struttura della comunicazione (vedi paragrafo 2.2.2 Struttura dei blocchi).

La presenza di ciascun parametro è descritta da uno dei seguenti valori (convention => CVT):

- M Mandatory; questo campo è obbligatorio.
- U User option; il parametro pùo essere inserito o meno, a seconda dell'uso del costruttore.
- C Conditional; la presenza del parametro dipende da altri parametri all'interno del Service.
- S mandatory Selection; campo obbligatorio da scegliere da una lista di parametri.

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

2.4

Descrizione dei service Diagnostic Management Functional Unit

2.4.1

Start Comunication Service

Richiesta di Start Communication

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	start Communication Request Service Id	M	81	SRC

Risposta positiva di Start Communication

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	start Communication Positive Response Service Id	S	C1	SRCPR
#2	Key Byte 1	M	E9	KB1
#3	Key Byte 2	M	8F	KB2

Non è ammessa risposta negativa a questa richiesta.

2.4.2

Stop Comunication Service

Richiesta di Stop Communication

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	stop Communication Request Service Id	M	82	SPC

Risposta positiva di Stop Communication

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	stop Communication Positive Response Service Id	S	C2	SPCPR

Risposta negativa di Stop Communication

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	negative Response Service Id	S	7F	SPCNR
#2	stop Communication Request Service Id	M	82	SRC
#3	Response Code = [General Reject]	M	xx=[10]	RC

2.4.3

Negative Response Service

Messaggio di Negative Response

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	negative Response Service Id	S	7F	SPCNR
#2	Request Service Id	M	xx	xxxxx
#3	Response Code	M	xx	RC

2.4.3.1

Negative Response Table

Nella tabella di cui alla seguente pagina sono elencati i codici di risposta disponibili nel messaggio Negative Response. I codici utilizzati in questa applicazione sono contrassegnati nella colonna di destra.

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.

Valore Hex	Codice di risposta	Codici utilizzati
10	**General reject** Il Service è rifiutato ma la ECU non specifica la ragione.	✓
11	**Service Not supported** La richiesta non verrà presa in considerazione perchè il Service non è disponibile.	✓
12	**Sub Function Not Supported–Invalid Format** La richiesta non verrà presa in considerazione perchè il servizio non è disponibile o il formato dei byte di argomento non rispetta il formato prescritto per il Service specificato.	✓
21	**Busy–Repeat Request** The ECU is temporarily too busy to perform the requested operation. This response may be returned while the ECU is in the process of clearing stored DTC information or fetching information. Whenever completion of the requested operation will exceed the maximum response limit (P2 max), the ECU may send a negative response including this response code.	✓
22	**Condition Not Correct or Request Sequence Error** The requested action will not be taken because the ECU prerequisite are not met.	✓
23	**Routine Not Complete** The requested message was properly received by the ECU and the routine is in process, but not yet completed.	
31	**Request Out Of Range** The requested action will not be taken because the ECU detects the requested message contains a data byte which attempts to sostitute a value beyond its range authority.	✓
33	**Security Access Denied – Security Access Requested** The requested action will not be taken because the ECU security strategy has not been satisfied by the Tester.	
35	**Invalid Key** The security access has not been given because the ECU security key was not matched by the Tester.	
36	**Exceed Number Of Attempts** The requested action will not be taken because the Tester has unsuccessfully attempt to gain security access more times than ECU's security access.	
37	**Required Time Delay Not Expired** The requested action will not be taken because the Tester latest attempt to gain security access was initiated before the ECU's required timeout period has elapsed.	
40	**Download Not Accepted** An attempt to download to ECU's memory cannot be accomplished due to some fault conditions.	
41	**Improper Download Type** An attempt to download to ECU's memory cannot be accomplished because the ECU does not support the type of download being attempted.	
42	**Can Not Download To Specific Address** An attempt to download to ECU's memory cannot be accomplished because the ECU does not recognise the target address for the download as being available.	
43	**Can Not Download Number Of Byte Required** An attempt to download to ECU's memory cannot be accomplished because the ECU does not recognise the target address for the download as being available.	

(segue a pagina successiva)

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

(continua)

Hex Value	Codice di risposta	Codici utilizzati
71	**Transfer Suspended** A data transfer operation was halted due to some fault, but will be completed later.	
72	**Transfer Aborted** A data transfer operation was halted due to some fault, but will not completed later.	
74	**Illegal Address In Block Transfer** The starting address included in the Transfer Data request message is either out of range, protected, the wrong type of memory for the received data, or cannot be written to for some reason.	
75	**Illegal Byte In Block Transfer** The number of byte count included in the Transfer Data request message is either more than the Transfer Data message can accommodate, requires more memory than available at the requested starting address, or cannot be handled by the Transfer Data Software.	
76	**Illegal Block Transfer Type** The Transfer Request Option parameter included in the Transfer Data message is not valid for this application.	
77	**Block Transfer Data Checksum Error** The data checksum calculate for the Transfer data message not agree with the expected value.	
78	**Req Correctly RCVD–RSP Pending** The request message was received correctly, and that any parameter in the request message were valid, but the action to be performed may not be completed yet. This response code can be used to indicate that the request message was properly received and does not need to be re–transmitted, but the ECU is not ready to receive another request.	✓
79	**Incorrect byte count During Block Transfer** The number of data bytes that was expected to be send was not the same as the number of data bytes received.	

2.4.4

Tester Present Service

Richiesta di Tester Present

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	tester Present Request Service Id	M	3E	TP

Risposta positiva di Tester Present

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	tester Present Positive Response Service Id	S	7E	TPPR

Tester Present Negative Response Message

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	negative Response Service Id	S	7F	NR
#2	tester Present Request Service Id	M	3E	TP
#3	Response Code = [General Reject]	M	xx=[10]	RC

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

2.4.5

Read ECU Identification Service

Richiesta di Read ECU Identification

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	read ECU Identification Request Service Id	M	1A	REI
#2	identification Option	M	80–99	IDOPT

Risposta positiva di Read ECU Identification

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	read ECU Identification Positive Response Service Id	S	5A	REIPR
#2	identification Option (see table)	M	80–99	IDOPT
#3	ECU Identification Parameter #1	C	xx	IDRECVAL
#n	ECU Identification Parameter #n	C	xx	IDRECVAL

C = dipende dall'identification Option byte richiesto.

Risposta negativa di Read ECU Identification

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	negative Response Service Id	S	7F	NR
#2	read ECU Identification Request Service Id	M	1A	REI
#3	Response Code = [Sub Function Not Supported]	M	xx=[12]	RC

2.4.5.1

Read ECU Identification Table

Valore Hex	Opzione di Identificazione	Dati di identificazione ECU (ESEMPIO, come visualizzato)	# di byte	Formato dati	Valori utilizzati
80	Codice identificazione	Tutti i dati descritti (da 91 a 99)	38	——	✓
81	Scaling Table	——	9	ASCII	✓
91	N° di disegno FIAT	' 46527743'	9	ASCII	✓
92	ECUHardwareNumber	'SK1666001'	9	ASCII	✓
93	ECUHardware Version	——	——	——	
94	ECUSoftwareNumber	'xxxxxxxxxxx'	11	ASCII	✓
95	ECUSoftware Version	——	——	——	
96	Numero Omologazione	——	——	——	
97	Codice ISO	xx xx xx xx xx	5	UNSGN	✓
98	Codice Tester	——	——	——	
99	Data di produzione	19 97 03 31 [Y–Y–M–D]	4	BCD	✓

2.4.5.2

Tabella Codici ISO (identification Option = 97)

byte 1	Byte 2	byte 3	byte 4	byte 5	Veicolo
51	85	02	97	C4	ABS Lucas Varity EBC 430

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

2.5

Descrizione dei service di Data Transmission Functional Unit

2.5.1

Read Data By Local Identifier Service

Richiesta di Read Data By Local Identifier

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	read Data By Local Identifier Request Service Id	M	21	RDBLI
#2	record Local Identifier	M	xx	RLOCID
#3 #4	Parametro 1 Parametro 2	C C	xx xx	RLOCP1 RLOCP2

C = Con il byte record Local Identifier = 10 il Tester deve indicare il DTC (DIAGNOSTIC TROUBLE CODE)

Risposta positiva di Read Data By Local Identifier

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	read Data By Local Identifier Positive Response Service Id	S	61	RDBLIPR
#2	record Local Identifier (see table)	M	xx	RLOCID
#3 #n	record Value #1 record Value #n	M U	xx xx	RECVAL RECVAL

Risposta Negativa di Read Data By Local Identifier

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	negative Response Service Id	S	7F	NR
#2	read Data By Local Identifier Request Service Id	M	21	RDBLI
#3	Response Code = [Sub Function Not Supported Condition Not Correct]	M	xx= [12 22]	RC

2.5.1.1

Tabella dei Record Local Identifier

RLOCID (Hex)	Descrizione	read	write	N. di byte	Conversione
10	Errori con parametri ambientali	✓		(*)	Vedere descrizione 2.5.1.2
30	Tensione batteria	✓		1	Dato * 0,1 [V]
31	Vel. ruota Ant. Sinistra (high, low)	✓		2	Dato / 256 [km/h]
32	Vel. ruota Ant. Destra (high, low)	✓		2	Dato / 256 [km/h]
33	Vel. ruota Post. Sinistra (high, low)	✓		2	Dato / 256 [km/h]
34	Vel. ruota Post. Destra (high, low)	✓		2	Dato / 256 [km/h]
35	Status byte 1	✓		1	Vedere descrizione
36	Status byte 2	✓		1	Vedere descrizione
37	Status byte 3	✓		1	Vedere descrizione
38	Status byte 4	✓		1	Vedere descrizione
39	Byte ”Evacuate and Fill”	✓	✓	1	Vedere descrizione

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.

2.5.1.2
Errori con condizioni ambientali

Con il byte record Local Identifier = 10 (Errori con condizioni ambientali) il Tester può leggere le condizioni ambientali di un codice DTC memorizzato. Questo codice deve essere inserito nel 3º e 4º byte del messaggio di richiesta:

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	read Data By Local Identifier Request Service Id	M	21	RDBLI
#2	record Local Identifier	M	10	RLOCID
#3	Parametro 1 = DTC #n (High Byte)	C	xx	RLOCP1
#4	Parametro 2 = DTC #n (Low Byte)	C	xx	RLOCP2

Se il codice DTC è memorizzato la centralina risponderà con una Risposta Positiva di Read Data By Local Identifier ECU nel seguente modo:

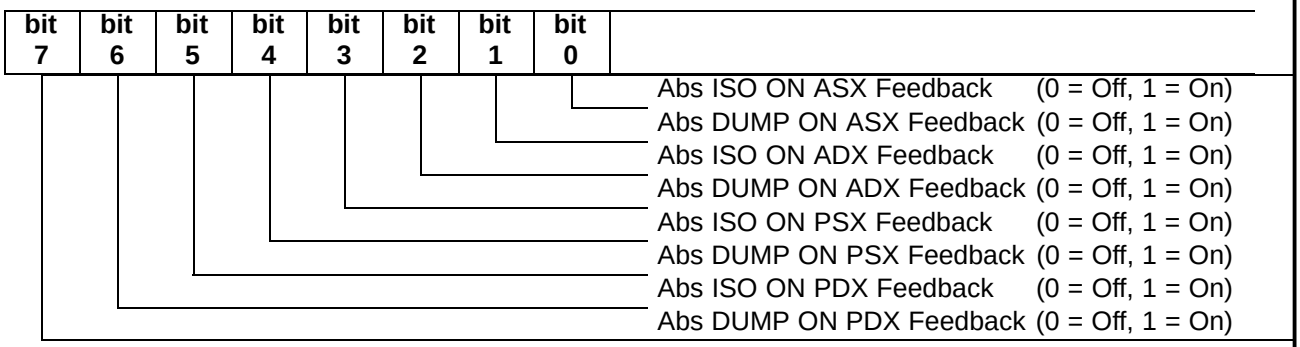
Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	read Data By Local Identifier Positive Response Service Id	S	61	RDBLIPR
#2	record Local Identifier (see table)	M	10	RLOCID
#3	DTC #n (High Byte)	M	xx	RECVAL
#4	DTC #n (Low Byte)	M	xx	RECVAL
#5	stato DTC #n (vedi descrizione)	M	xx	RECVAL
#6	Velocità veicolo	M	xx	RECVAL
#7	Status byte 1	M	xx	RECVAL
#8	Status byte 2	M	xx	RECVAL
#9	Status byte 3	M	xx	RECVAL
#10	Status byte 4	M	xx	RECVAL
#11	Tensione batteria	M	xx	RECVAL
#12	Contatore di errore	M	xx	RECVAL

Se il codice DTC non è memorizzato la centralina risponderà con una Risposta Negativa di Read Data By Local Identifier ECU nel seguente modo:

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	negative Response Service Id	S	7F	NR
#2	read Data By Local Identifier Request Service Id	M	21	RDBLI
#3	Response Code = [Condition Not Correct]	M	xx=[22]	RC

Per la descrizione della struttura degli errori vedere il paragrafo 2.6.1.2 (Struttura memoria errori)

2.5.1.3
Descrizione di Status byte 1



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

2.5.1.4

Descrizione di Status byte 2

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0	
								Feedback Relè (0 = Off, 1 = On)
								Feedback Motore (0 = Off, 1 = On)
								Pedale freno (0 = Off, 1 = On)
								Feedback Spia ABS (0 = Off, 1 = On)
								Feedback Spia EBD (0 = Off, 1 = On)

2.5.1.5

Descrizione di Status byte 3

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0	
								Abs ISO ON ASX Request (0 = Off, 1 = On)
								Abs DUMP ON ASXF Request (0 = Off, 1 = On)
								Abs ISO ON ADX Request (0 = Off, 1 = On)
								Abs DUMP ON ADX Request (0 = Off, 1 = On)
								Abs ISO ON PSX Request (0 = Off, 1 = On)
								Abs DUMP ON PSX Request (0 = Off, 1 = On)
								Abs ISO ON PDX Request (0 = Off, 1 = On)
								Abs DUMP ON PDX Request (0 = Off, 1 = On)

2.5.1.6

Descrizione di Status byte 4

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0	
								Comando Relè (0 = Off, 1 = On)
								Comando Motore (0 = Off, 1 = On)
								Turn ON external watchdog (0 = Off, 1 = On)

2.5.1.7

Descrizione del Byte "Evacuate and Fill"

Questo byte verrà utilizzato nel fine linea FIAT (EOL) per controllare la procedura di "Vuoto e Riempimento". È possibile scrivere questo valore con il comando **write Data By Local Identifier (vedere punto 2.5.2)**.

2.5.2

Writw Data By Local Identifier Service

Richiesta di Write Data By Local Identifier

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	write Data By Local Identifier Request Service Id	M	3B	WTBLI
#2	record Local Identifier	M	xx	RLOCID
#3	Parametro 1	M	xx	RLOCP1

2.5.2.1

Tabella dei Record Local Identifier

RLOCID (Hex)	Descrizione	read	write	N. di byte	Conversione
39	Byte "Evacuate and Fill"	✓	✓	1	/

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

2.6

Descrizione dei service di Stored Data Transmission Functional Unit

2.6.1

Read Diagnostic Trouble Codes By Status Service

Richiesta di Read Diagnostic Trouble Codes By Status

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	read Diagnostic Trouble Codes By Status Request Service Id	M	18	RDTCBS
#2	status OfDTC (independent of their status)	M	00	SODTC_..
#3 #4	group OfDTC = request By Function (High Byte) group OfDTC = request By Function (Low Byte)	M M	xx xx	GODTC_..

Risposta positiva di Read Diagnostic Trouble Codes By Status

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	read Diagnostic Trouble Codes By Status Pos.Resp. Serv. Id	S	58	RDTCBSPR
#2	number OfDTC	M	xx	NRODTC_..
	list OfDTC And Status =[	C		LODTCAS_..
#3	DTC #1 (High Byte)		xx	DTC_
	DTC #1 (Low Byte)		xx	
	status OfDTC #1		xx	SODTC_
	DTC #m (High Byte)		xx	DTC_
	DTC #m (Low Byte)		xx	
#m	status OfDTC #m]		xx	SODTC_

C = i byte rispondenti a list OfDTC And Status sono presenti solo se il byte number OfDTC > 00

2.6.1.1

Gruppi di DTC abilitati

High Byte (Hex)	Low Byte (Hex)	Descrizione
FF	00	Tutti i gruppi

2.6.1.2

Struttura memoria errori

La memoria errori è composta da celle di 10 byte contenenti le informazioni necessarie a descrivere ogni errore che viene memorizzato dal sistema. Ogni cella contiene i seguenti campi:

1º Byte DTC (DIAGNOSTIC TROUBLE CODE) High byte

2º Byte DTC (DIAGNOSTIC TROUBLE CODE) Low byte

3º Byte stato DTC

4º Byte Velocità veicolo Data [Km/h]

5º Byte Status byte 1Data

6º Byte Status byte 2Data

7º Byte Status byte 3Data

8º Byte Status byte 4Data

9º Byte Tensione Batteria Data * 0,1 [Volt]

10º Byte Contatore di errore

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

Il massimo numero di celle memorizzabili è 5. Nel caso in cui tutte le celle siano occupate, al presentarsi di un ulteriore guasto verrà ricoperta la cella con contatore di errore minore. Se il codice DTC è già memorizzato, il comportamento della centralina dovrà essere il seguente:

– nel byte di stato DTC, saranno aggiornati tutti i bit (WBATSSSS).

– i 6 byte di parametri ambientali saranno aggiornati.

– il contatore di errore sarà posizionato a 64 decimale.

Il **codice DTC** identifica il componente in errore (vedere punto 2.6.1.2.1 **Tabella Codici di Errori**). questo codice è composto da 2 byte in cui i 2 bit più significativi sono decodificati come segue:

00xx xxxx xxxx xxxx Powertrain (P)

01xx xxxx xxxx xxxx Chassis (C)

10xx xxxx xxxx xxxx Body (B)

11xx xxxx xxxx xxxx Network (U)

Lo **stato DTC** fornisce informazioni sullo stato dell'errore memorizzato (vedi punto 2.6.1.2.2 **Tabella Stato DTC**).

I **Parametri Ambientali** rappresentano il valore di sei parametri riscontrati al momento del rilevamento del guasto.

Il **Contatore di Errore** viene posizionato al suo valore massimo (64 dec) nel momento in cui viene memorizzata l'anomalia. A partire dal successivo chiave su marcia (key ON) il contatore viene decrementato di un'unità quando tutte le seguenti condizioni vengono soddisfatte:

– la velocità veicolo raggiunge il valore di 10 km/h.

– sia verificata l'assenza del relativo guasto.

Quando il contatore raggiunge il valore 0 i dati contenuti nella cella di errore saranno cancellati.

2.6.1.2.1

Tabella DTC (Diagnostic Trouble Codes Table)

Code (logic)	Code (hex)	Description	DTC Fault Symptom
C 1035	**5035**	Sensore velocità ruota ANTERIORE SINISTRO	0001 b 0010 b 0101 b 0110 b
C 1040	**5040**	Sensore velocità ruota ANTERIORE DESTRO	0001 b 0010 b 0101 b 0110 b
C 1045	**5045**	Sensore velocità ruota POSTERIORE SINISTRO	0001 b 0010 b 0101 b 0110 b
C 1050	**5050**	Sensore velocità ruota POSTERIORE DESTRO	0001 b 0010 b 0101 b 0110 b
C 1060	**5060**	Elettrovalvola di SCARICO ANTERIORE SINISTRO	0001 b 0010 b
C 1070	**5070**	Elettrovalvola di SCARICO ANTERIORE DESTRO	0001 b 0010 b
C 1080	**5080**	Elettrovalvola di SCARICO POSTERIORE SINISTRO	0001 b 0010 b
C 1090	**5090**	Elettrovalvola di SCARICO POSTERIORE DESTRO	0001 b 0010 b

(segue)

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.

Code (logic)	Code (hex)	Description	DTC Fault Symptom
C 1065	**5065**	Elettrovalvola di CARICO ANTERIORE SINISTRO	0001 b 0010 b
C 1075	**5075**	Elettrovalvola di CARICO ANTERIORE DESTRO	0001 b 0010 b
C 1085	**5085**	Elettrovalvola di CARICO POSTERIORE SINISTRO	0001 b 0010 b
C 1095	**5095**	Elettrovalvola di CARICO POSTERIORE DESTRO	0001 b 0010 b
C 1110	**5110**	Motore Pompa	0001 b 0010 b 0100 b
C 1121	**5121**	Relè	0001 b 0010 b 1001 b
C 1161	**5161**	Switch freno	1001 b
C 1232	**5232**	Spia avria ABS	0001 b 0010 b
C 1245	**5245**	Errore Segnali Velocità (Erratic sensor) (Mismatch speed between wheels)	1000 b 1001 b
C 1252	**5252**	Errore calcolo velocità tra 8 bit–	1001 b
C 1556	**5556**	Errore watchdog	0000 b
C 1561	**5561**	Errore RAM/ROM su 8 bit–	0000 b
C 1563	**5563**	Errore ROM su 16 bit–	0000 b
C 1564	**5564**	Errore RAM su 16 bit–	0000 b
C 1569	**5569**	Errore di comunicazione tra 8 bit–	0001 b
C 1570	**5570**	Errore di sincronizzazione tra i 2 Micro	0001 b
C 1571	**5571**	Tempo di attivazione elettrovalvole di scarico troppo elevato	0001 b
C 1572	**5572**	Tempo di attivazione elettrovalvole di carico troppo elevato	0001 b
C 1573	**5573**	Errore interfaccia sensori di velocità	0100 b
C 1800	**5800**	Tensione batteria	0001 b 0010 b
C 1950	**5950**	Stack overflow/underflow	0011 b
C 1951	**5951**	Richiesta di interrupt non valida	0000 b
C 1952	**5952**	Alimentazione sensori	0011 b

2.6.1.2.2

Tabella stato DTC

Stato DTC Bit: 7654 3210b	Descrizione del valore stato DTC	Mnemonico
WBAT **SSSS**b	**DTC Causa di anomalia{'S' bit: 3 – 0 } ONE TIME WRITE ONLY!**	**DTCFS_...**
{ $x0 } **0000**	**"nessuna informazione aggiuntiva disponibile per questo DTC"** Es.: questo tipo di guasto può essere utilizzato se il codice DTC non necessita di alcuna informazione aggiuntiva.	**ZERO**
{ $x0 } **0001**	**"oltre la soglia massima"** Es.: questo tipo di guasto è simile a "High Input" (P0123) o "High Voltage" (P0132) o "Too rich" (P0171) come definito nella norma SAE J2012.	**ABOVE**
{ $x0 } **0010**	**"sotto soglia minima"** Es.: questo tipo di guasto è simile a "High Low" (P0123) o "Low Voltage" (P0132) o "Too lean" (P0171) come definito nella norma SAE J2012.	**BELOW**

(segue)

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

Stato DTC Bit: 7654 3210b	Descrizione del valore stato DTC	Mnemonico
{ $x0 } **0100**	**"Nessun segnale"** Es.: questo tipo di guasto è simile a "Range/Performance" (P0116) o "No Activity" (P0134) come definito nella norma SAE J2012.	**NOSIGNAL**
{ $x0 } **1000**	**"Segnale non valido"** Es.: questo tipo di guasto è simile a "Incorrect Ratio" (P0730) come definito nella norma SAE J2012.	**INVALID**
WBA**T** SSSSb	**DTC Test Completo {'T' bit: 4 } UPDATE IF CONDITION ARE MET!**	**DTCTC_...**
0 **1**	**test completo per questo codice DTC oppure non applicabile** **test non completo per questo codice DTC**	**TESTC** **TESTNC**
W**BA**T SSSSb	**DTC Stato memorizzazione{ B – bit 6, A = bit 5} UPD. IF COND. ARE MET!**	**DTCSS_...**
0 0	**Nessun DTC rilevato al momento della richiesta;** nessun DTC memorizzato in EEPROM; i precedenti 2 byte di DTC azzerati;	**NODTCD**
0 1	**DTC non presente al momento della richiesta;** nessun DTC memorizzato in EEPROM; i precedenti 2 byte di DTC includono il codice DTC;	**DTCNP**
1 0	**DTC in fase di filtraggio;** dati insufficienti per considerarlo un'anomalia da memorizzare in EEPROM; i precedenti 2 byte di DTC includono il codice DTC;	**DTCM–I**
1 1	**DTC Present at time of request;** DTC memorizzato in EEPROM; i precedenti 2 byte di DTC includono il codice DTC;	**DTCP**
WBAT SSSSb	**DTC Stato spia avaria {'W' bit: 7 } UPDATE IF COND. ARE MET!**	**DTCWL_...**
0	**off** (Malfunction Indicator Lamp per questo DTC = off)	**OFF**
1	**on** (Malfunction Indicator Lamp per questo DTC = on)	**ON**

2.6.2

Clear Diagnostic Information Service

Richiesta di Clear Diagnostic Information

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	clear Diagnostic Information Request Service Id	M	14	CDI
#2 #3	group Of Diagnostic Information (High Byte) group Of Diagnostic Information (Low Byte)	M M	xx xx	GODIN

Risposta positiva di Clear Diagnostic Information

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	clear Diagnostic Information Positive Response Service Id	S	54	CDIPR
#2 #3	group Of Diagnostic Information (High Byte) group Of Diagnostic Information (Low Byte)	M M	xx xx	GODIN

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.

Risposta negativa di Clear Diagnostic Information

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	negative Response Service Id	S	7F	NR
#2	clear Diagnostic Information Request Service Id	M	14	CDI
#3	Response Code = [Sub Function Not Supported Req Correctly RCVD–RSP Pending]	M	xx= [12 78]	RC

La centralina replica con una risposta negativa e response code 78 durante la cancellazione. Questo significa che il comando è stato recepito ma occorre attendere l'effettiva cancellazione degli errori. Terminata l'operazione la centralina risponde con risposta positiva (54).

Nelle centraline nuove spedite in stabilimento e in assistenza tecnica viene attivato un modo di funzionamento particolare, il **"Vehicle inhibit mode"**. In questa modalità di funzionamento le funzionalità ABS ed EBD sono inibite, le spie di avaria ABS ed EBD sono accese e nessun errore memorizzato. Per uscire da tale modalità occorre trasmettere il comando sopra descritto (Clear Diagnostic Information Service) che riporterà la centralina in funzionamento normale.

2.6.2.1

Gruppi di DTC abilitati

High Byte (Hex)	Low Byte (Hex)	Descrizione
FF	00	Tutti i gruppi

2.7

Descrizione di Input/Output Control Functional Unit

2.7.1

Input Output Control By Local Identifier Service

Richiesta di input Output Control By Local Identifier

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	input Output Control By Local Identifier Request Service Id	M	30	IOCBLI
#2	input Output Local Identifier **(IOLI)**	M	xx	IOLI_...
#3	input Output Control Parameter	M	xx	IOCP_...
#4	control State #1	C	xx	CS_..

C = Il parametro controlState #1 è presente solo se input Output Control Parameter = 07 (**calibrazione a breve termine)**

Risposta positiva di input Output Control By Local Identifier

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	input Output Control By Local Identifier Pos.Resp. Serv. Id	S	70	IOCBLIPR
#2	input Output Local Identifier **(IOLI)**	M	xx	IOLI_...
#3	input Output Control Parameter	M	xx	IOCP_...
#4	control State #1	C	xx	CS_..

C = Il parametro control State #1 è presente solo se input Output Control Parameter = 01 (**restituisce lo stato corrente)**

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

Risposta negativa di input Output Control By Local Identifier

Data byte #	Nome Parametro	Cvt	Valore Hex	Mnemonico
#1	negative Response Service Id	S	7F	NR
#2	input Output Control By Local Identifier Request Service Id	M	30	IOCBLI
#3	Response Code = [Sub Function Not Supported Condition Not Correct]	M	xx= [12 22]	RC

2.7.1.1

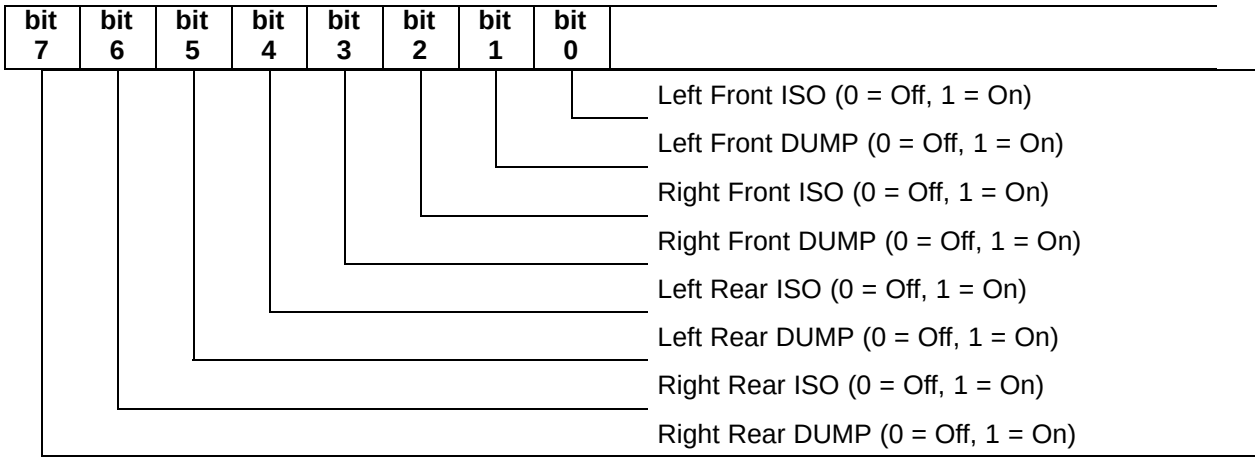
Codici di input Output Control Parameter abilitati

Valore Hex	Nome Parametro	Mnemonico
00	**restituisce il controllo alla centralina** Questo valore indica al server (ECU) che il client (Tester) non possiede più il controllo sul segnale di ingresso, parametro interno o segnale di uscita indicato dall'Input Output Local Identifier.	RCTECU (RCE)
01	**restituisce lo stato corrente** Questo valore indica al server (ECU) che è richiesto di indicare lo stato del segnale di ingresso, parametro interno o segnale di uscita identificato dall'Input Output Local Identifier.	RCS
07	**calibrazione a breve termine** Questo valore indica al server (ECU) che è richiesto di portare il segnale di ingresso, parametro interno o segnale di uscita identificato dall'Input Output Local Identifier in RAM al valore inserito nel control Option Parameter (es.: Imposta Attuatore Minimo ad uno specifico punto, impostare un D.C. predeterminato di un attuatore)	STA

2.7.1.2

Codici di input Output Control State abilitati

Valore Hex	Nome Parametro	Mnemonico
00	Il componente viene impostato allo stato di OFF (gruppo ON/OFF)	——
FF	Il componente viene impostato allo stato di ON (gruppo ON/OFF)	——
xxxx xxxx bin	Ogni bit identifica un componente da attivare (gruppo BIT CONTROL) (vedi sotto)	——



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.

2.7.1.3

Input Output Control By Local Identifier gruppo "ON/OFF"

Input Output Control Parameter	IOLID (Hex)	RCE (#00)	RCS (#01)	STA (#07)	Condizione Veicolo(#07)
ABS yellow warning lamp	01	✓	✓	✓	V < 2 km/h Nessun errore
ABS Pump Motor	02	✓	✓	✓	/
ABS Relay	03	✓	✓	✓	/
Left Front ISO	04	✓	✓	✓	/
Left Front DUMP	05	✓	✓	✓	/
Right Front ISO	06	✓	✓	✓	/
Right Front DUMP	07	✓	✓	✓	/
Left Rear ISO	08	✓	✓	✓	/
Left Rear DUMP	09	✓	✓	✓	/
Right Rear ISO	0A	✓	✓	✓	/
Right Rear DUMP	0B	✓	✓	✓	/

Il componente verrà impostato alla condizione indicata dal byte control State.

Per l'attivazione delle valvole sono implementati i seguenti Time–Out:

`ISO valve:` `60 s`

`DUMP valve:` `15 s`

Se una valvola viene attivata per un tempo superiore, il time–out viene attivato, le valvole vengono automaticamente disattivate e ad ogni tentativo di attivazione la centralina risponde con una risposta negativa. Il time–out si azzera dopo 60 s

2.7.1.4

Input Output Control By Local Identifier gruppo "Bit Control"

InputOutput Control Parameter	IOLID (Hex)	RCE (#00)	RCS (#01)	STA (#07)	Condizione Veicolo(#07)
All Valve	0C				/

I componenti saranno controllati a "Bit" come indicato dal byte control State.

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