

Fiat Punto



MODIFICHE / AGGIORNAMENTI DOCUMENTAZIONE

Data	Referente	Nome File	Descrizione della modifica
------	-----------	-----------	----------------------------

© 2004 - Fiat Auto S.p.A.

Tutti i diritti sono riservati. Sono vietate la diffusione e la riproduzione anche parziale e con qualsiasi strumento.

L'elaborazione del materiale non può comportare specifiche responsabilità per involontari errori od omissioni.

Le informazioni riportate sul presente supporto sono suscettibili di aggiornamenti continui: Fiat Auto S.p.A. non assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti dall'utilizzo di informazioni non aggiornate. La presente pubblicazione è ad esclusivo uso didattico.

Per le informazioni tecniche, complete ed aggiornate a fini assistenziali, è necessario fare riferimento al manuale assistenziale ed alle informazioni di servizio del modello di veicolo interessato.



Indice

1	BRIEFING.....	12
1.1	CARATTERISTICHE GENERALI.....	12
1.1.1	<i>Presentazione.....</i>	12
1.1.2	<i>Il mercato e il cliente.....</i>	13
1.2	LA VETTURA.....	15
1.2.1	<i>Lo stile.....</i>	15
1.2.2	<i>Le dimensioni.....</i>	16
1.2.3	<i>Allestimenti.....</i>	17
1.2.4	<i>Motori.....</i>	19
1.2.5	<i>Cambi.....</i>	20
1.2.6	<i>Gamma.....</i>	20
1.2.7	<i>Sicurezza attiva.....</i>	21
1.2.8	<i>Sicurezza passiva.....</i>	21
1.2.9	<i>Pneumatici e ruote.....</i>	23
1.2.10	<i>Kit riparazione pneumatici.....</i>	24
1.2.11	<i>Comfort.....</i>	25
1.2.12	<i>Abitabilità.....</i>	25
1.2.13	<i>Climatizzazione.....</i>	27
1.2.14	<i>Tetto apribile.....</i>	29
1.2.15	<i>Impianto audio.....</i>	29
1.3	LINEACCESSORI.....	31
1.3.1	<i>Sportività.....</i>	31
1.3.2	<i>Confort – utility – tempo libero.....</i>	31
1.3.3	<i>Sicurezza.....</i>	32
2	DATI TECNICI.....	34
2.1	MOTORE.....	34
2.1.1	<i>Tipo motore.....</i>	34
2.1.2	<i>Dati motore.....</i>	35
2.2	ANGOLI DI FASATURA.....	36
2.3	CURVE CARATTERISTICHE DEL MOTORE.....	38
2.4	TRASMISSIONE.....	42



2.5	FRIZIONE	42
2.6	CAMBIO.....	43
2.7	IMPIANTO FRENANTE.....	44
2.7.1	<i>Freni anteriori</i>	44
2.7.2	<i>Freni posteriori</i>	45
2.8	STERZO.....	45
2.9	SOSPENSIONI ANTERIORI.....	46
2.10	SOSPENSIONI POSTERIORI.....	48
2.11	ASSETTO E ANGOLI CARATTERISTICI SOSPENSIONI	50
2.11.1	<i>Anteriore</i>	51
2.11.2	<i>Posteriore</i>	53
2.12	BATTERIA E ALTERNATORE	55
2.13	FLUIDI E LUBRIFICANTI.....	55
2.14	CARATTERISTICHE VETTURA.....	57
2.14.1	<i>Dimensioni</i>	57
2.14.2	<i>Prestazioni</i>	58
2.14.3	<i>Rifornimenti</i>	58
2.14.4	<i>Consumi</i>	59
2.14.5	<i>Emissioni</i>	59
2.14.6	<i>Pneumatici</i>	59
2.14.7	<i>Pressioni di gonfiaggio (bar)</i>	60
3	MOTORI 1.3 MULTIJET 16V 75 E 90 CV.....	62
3.1	GENERALITÀ	62
3.2	COMPONENTI.....	64
3.2.1	<i>supporti del gruppo motopropulsore</i>	64
3.2.2	<i>Basamento motore</i>	65
3.2.3	<i>Basamento inferiore</i>	66
3.2.4	<i>TESTA CILINDRI</i>	68
3.2.5	<i>Coppa e coperchi basamento</i>	70
3.2.6	<i>Tenute olio su albero motore</i>	71
3.2.7	<i>Volano motore</i>	71
3.2.8	<i>Albero motore</i>	72
3.2.9	<i>Pistoni</i>	73
3.2.10	<i>Bielle</i>	74



3.2.11	<i>Comando distribuzione</i>	76
3.2.12	<i>Tenditori del comando distribuzione</i>	77
3.2.13	<i>Alberi distribuzione nella testa superiore</i>	77
3.2.14	<i>Punterie</i>	78
3.2.15	<i>Centralina preriscaldamento candele</i>	79
3.2.16	<i>Turbocompressore</i>	80
3.2.17	<i>Collettore di aspirazione</i>	84
3.2.18	<i>Tubazioni di scarico e silenziatore</i>	84
3.2.19	<i>Impianto di controllo emissioni allo scarico</i>	85
3.3	CONVERTITORE CATALITICO	85
3.3.1	<i>Impianto ricircolo gas di scarico (E.G.R.)</i>	86
3.3.2	<i>Impianto ricircolo vapori/gas del basamento</i>	89
3.3.3	<i>Circuito di lubrificazione olio motore</i>	90
3.3.4	<i>Gruppo filtro olio e scambiatore di calore</i>	91
3.3.5	<i>Pompa olio motore</i>	91
3.3.6	<i>Raffreddamento motore</i>	93
3.3.7	<i>Serbatoio e radiatore raffreddamento motore</i>	94
3.4	SERBATOIO ALIMENTAZIONE RAFFREDDAMENTO MOTORE	94
3.4.1	<i>Pompa acqua e termostato</i>	94
3.4.2	<i>Dispositivi di controllo temperatura acqua</i>	96
3.4.3	96
3.5	COMANDO SERVIZI	96
3.6	SISTEMA ALIMENTAZIONE	99
3.6.1	<i>Caratteristiche</i>	99
3.6.2	<i>Pompa di alta pressione Bosch CP1 (75 cv)</i>	104
3.6.3	<i>Pompa alta pressione Bosch CPIH (90 cv)</i>	109
3.6.4	<i>Elettroiniettori e tubazioni</i>	114
3.6.5	<i>Tubo collettore combustibile unico</i>	119
3.6.6	<i>Serbatoio combustibile e componenti</i>	122
3.6.7	<i>Interruttore inerziale</i>	125
3.6.8	<i>Filtri combustibile</i>	127
3.6.9	<i>Dispositivo riscaldamento e sensore temperatura combustibile</i>	128
3.7	CIRCUITO ALIMENTAZIONE ARIA MOTORE.....	130
3.8	CENTRALINA CONTROLLO MOTORE DIESEL MJD 6F3.....	131
3.8.1	<i>Caratteristiche</i>	131



3.8.2	<i>PIN-OUT</i>	132
3.8.3	<i>Tipi di configurazione</i>	138
3.8.4	<i>Funzionamento</i>	139
3.8.5	<i>Schema informazioni in entrata/uscita dalla centralina</i>	142
3.9	AUTO DIAGNOSI	144
3.9.1	SEGNALAZIONE GUASTI ALL'AVVIAMENTO:	144
3.9.2	SEGNALAZIONE GUASTI DURANTE IL FUNZIONAMENTO:	145
3.9.3	<i>Riconoscimento FIAT CODE</i>	145
3.10	CONTROLLI	146
3.10.1	<i>Controllo temperatura combustibile</i>	146
3.10.2	<i>Controllo temperatura liquido di raffreddamento motore</i>	147
3.10.3	<i>Controllo quantità combustibile iniettata</i>	148
3.10.4	<i>Controllo del regime di minimo</i>	149
3.10.5	<i>Taglio del combustibile in fase di rilascio (Cut-off)</i>	150
3.10.6	<i>Controllo bilanciamento cilindri al minimo</i>	151
3.10.7	<i>Controllo antiseghettamento</i>	152
3.10.8	<i>Controllo fumosità allo scarico in accelerazione</i>	153
3.10.9	<i>Controllo ricircolo gas di scarico (E.G.R.)</i>	154
3.10.10	<i>Controllo limitazione coppia massima</i>	155
3.10.11	<i>Controllo limitazione regime massimo</i>	156
3.10.12	<i>Controllo candele di preriscaldamento</i>	157
3.10.13	<i>Controllo entrata in funzione dell'impianto di condizionamento</i>	158
3.10.14	<i>Controllo elettropompa combustibile ausiliaria</i>	159
3.10.15	<i>Controllo della posizione dei cilindri</i>	160
3.10.16	<i>Controllo anticipo iniezione principale ed iniezione pilota</i>	161
3.10.17	<i>Controllo ciclo chiuso della pressione di iniezione</i>	162
3.10.18	<i>Controllo del bilancio elettrico</i>	162
3.10.19	<i>Controllo elettroventole</i>	163
3.10.20	<i>Controllo del sistema Cruise Control (ove previsto)</i>	164
3.11	SENSORI	166
3.12	MISURATORE PORTATA ARIA (DEBIMETRO) CON INTEGRATO SENSORE TEMPERATURA ARIA HFM 6	176
3.13	ELETTROVALVOLA VGT	185
4	MOTORE 1.4 8 VALVOLE	188
4.1	GENERALITÀ	188



4.2	CENTRALINA DI INIEZIONE – ACCENSIONE IAW 5SF	192
4.2.1	<i>Architettura del sistema di iniezione</i>	192
4.2.2	<i>Caratteristiche generali</i>	197
4.3	COMPONENTI	204
4.3.1	<i>Elettroiniettori</i>	204
4.3.2	<i>Bobine di accensione</i>	209
4.3.3	<i>Elettrovalvola recupero vapori benzina (canister)</i>	214
4.3.4	<i>Corpo farfallato</i>	217
4.3.5	<i>Valvola idraulica di regolazione fase albero a camme</i>	221
4.3.6	<i>Testa</i>	224
4.3.7	<i>Pistoni</i>	227
4.3.8	<i>Collettore di aspirazione</i>	228
4.3.9	<i>Variatore di fase continuo CVCP</i>	229
4.4	SENSORI	242
4.4.1	<i>Sensore di detonazione</i>	242
4.4.2	<i>Sonda Lambda</i>	246
4.4.3	<i>Sensore numero giri motore</i>	249
4.4.4	<i>Sensore di fase</i>	254
4.4.5	<i>Sensore temperatura liquido refrigerante motore</i>	258
4.4.6	<i>Sensore pressione e temperatura aria aspirata</i>	262
4.4.7	<i>Potenzimetro pedale acceleratore</i>	267
4.4.8	<i>Sensore lineare A/C</i>	270
4.5	LOGICHE DI FUNZIONAMENTO	280
4.5.1	<i>Autoadattamento dell' impianto</i>	280
4.5.2	<i>Autodiagnosi e recovery</i>	281
4.5.3	<i>Riconoscimento della posizione dei cilindri</i>	282
4.5.4	<i>Controllo combustione - sonde lambda</i>	282
4.5.5	<i>Funzionamento a freddo</i>	284
4.5.6	<i>Funzionamento a pieno carico</i>	285
4.5.7	<i>Funzionamento in decelerazione</i>	286
4.5.8	<i>Correzione atmosferica</i>	286
4.5.9	<i>Funzionamento in accelerazione</i>	288
4.5.10	<i>Protezione al fuori giri</i>	289
4.5.11	<i>Comando elettropompa carburante</i>	290
4.5.12	<i>Comando elettroiniettori</i>	291



4.5.13	<i>Controllo della detonazione</i>	291
4.5.14	<i>Gestione elettroventola radiatore</i>	293
4.5.15	<i>Gestione del controllo minimo motore</i>	293
4.5.16	<i>Fase di regimazione termica</i>	294
4.5.17	<i>Gestione del ricircolo vapori carburante</i>	294
4.5.18	<i>Gestione dell' impianto di climatizzazione</i>	296
4.5.19	<i>Gestione del variatore di fase</i>	298
4.6	PROCEDURE.....	298
4.6.1	<i>Procedura auto apprendimento posizione di montaggio dell' albero a camme</i>	298
4.6.2	<i>Comando distribuzione stacco e riattacco per messa in fase</i>	301
5	CAMBIO M20	327
5.1	CARATTERISTICHE.....	327
5.2	COMPONENTI.....	328
5.2.1	<i>Sincronizzazione</i>	328
5.2.2	<i>Comando</i>	331
5.2.3	<i>Alberi</i>	332
5.3	CONFIGURAZIONE	339
5.4	DISPOSIZIONE DEGLI INGRANAGGI DELLE MARCE.....	341
5.5	PERCORSO CINEMATICO DEI SINGOLI RAPPORTI.....	342
6	FRENI	346
6.1	DESCRIZIONE.....	346
6.2	SERVOFRENO.....	349
6.3	PEDALIERA.....	350
6.4	IMPIANTO ABS.....	352
6.4.1	<i>Schema elettrico ABS</i>	353
6.4.2	<i>Gruppo idraulico ABS</i>	355
6.5	E.S.P.	356
6.5.1	<i>Schema elettrico ESP</i>	358
6.5.2	<i>YRS (Yaw Rate Sensor)</i>	359
6.5.3	<i>A.S.R. (Anti Slip Regulator)</i>	360
6.5.4	<i>M.S.R.</i>	361
6.5.5	<i>Hill Holder</i>	361
7	GUIDA ELETTRICA	363



7.1	DESCRIZIONE	363
7.2	ELECTRIC POWER STEERING (EPS).....	364
7.3	SCATOLA GUIDA.....	367
7.4	PIANTONE GUIDA	368
8	SOSPENSIONI.....	369
8.1	DESCRIZIONE	369
8.2	SOSPENSIONI ANTERIORI	370
8.2.1	<i>Generalità</i>	370
8.2.2	<i>Angoli caratteristici</i> :.....	372
8.3	SOSPENSIONI POSTERIORI.....	375
8.3.1	<i>Generalità</i>	375
8.3.2	<i>Angoli caratteristici</i>	376
9	IMPIANTO ELETTRICO	378
9.1	DESCRIZIONE GENERALE DEL SISTEMA	378
9.1.1	<i>Caratteristiche Generali</i>	379
9.1.2	<i>Reti e Linee seriali</i>	380
9.1.3	<i>Architettura delle reti</i>	382
9.1.4	<i>Adattatore per lo Strumento di Diagnosi</i>	385
9.1.5	<i>Linea B-Can Bassa Velocità</i>	386
9.1.6	<i>Linea C-Can Alta Velocità</i>	388
9.1.7	<i>Unità Portafusibili/Teleruttori</i>	392
9.1.8	<i>Cablaggi</i>	395
9.1.9	<i>Componenti elettronici</i>	398
9.2	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI	400
9.2.1	<i>Centralina vano motore (FDU):</i>	400
9.2.2	<i>Nodo Vano Bagagli</i>	401
9.2.3	<i>Nodo Body Computer (BCM):</i>	402
9.2.4	<i>Nodo Quadro strumenti (IPC) :</i>	411
9.2.5	<i>Modulo comandi Devio guida (CSM) :</i>	435
9.2.6	<i>Nodo Radio ricevitore (RRM)</i>	449
9.2.7	<i>Nodo Sensore Parcheggio posteriore (PAM)</i>	450
9.2.8	<i>Amplificatore Audio Esterno per impianto hi-fi</i>	455
9.2.9	<i>Cavo Spiralato</i>	455
9.2.10	<i>Centralina Sensore Pioggia (RLS)</i>	456



9.2.11	<i>Interruttore pedale freno</i>	456
9.2.12	<i>Plancetta Comandi su Porta Anteriore Lato Guida (DDC)</i>	457
9.2.13	<i>Interruttore su Pedale Frizione :</i>	459
9.2.14	<i>Plancetta Comandi Centrale (CSS)</i>	459
9.2.15	<i>Plancetta Comandi Sinistra (ELC)</i>	460
9.2.16	<i>Sistema controllo pressione pneumatici TPMS</i>	461
9.3	CHIUSURE CENTRALIZZATE.....	462
9.3.1	<i>Generalità</i>	462
9.3.1	<i>Funzioni del sistema</i>	466
9.4	ALZACRISTALLI ELETTRICI.....	474
9.4.1	<i>Generalità</i>	474
9.5	ILLUMINAZIONE ESTERNA	481
9.6	IMPIANTO AUDIO	491
9.7	AIRBAG	498
9.7.1	<i>Generalità</i>	498
9.7.2	<i>Il sistema Air-Bag Smart 2</i>	502
9.7.3	<i>Nodo Airbag SDM</i>	506
9.7.4	<i>Diagosi e recovery</i>	509
9.8	LA PROTEZIONE CONTRO L'INCENDIO.....	514
10	CLIMATIZZATORE	516
10.1	GENERALITÀ	516
10.1.1	<i>Configurazioni dell'impianto</i>	516
10.1.2	<i>Flussi aria</i>	517
10.2	COMPONENTI.....	518
10.2.1	<i>Centralina ECC (Electronic Climate Control)</i>	518
10.2.2	<i>Attuatori e sensori</i>	519
10.2.3	<i>Compressore</i>	520
10.2.4	<i>Filtri e condensatore</i>	523
10.2.5	<i>Valvola di espansione</i>	524
10.2.6	<i>Fluidi</i>	525
10.3	LOGICHE DI FUNZIONAMENTO	525
10.4	DIAGNOSI	527
11	TETTO APRIBILE	528
11.1	DESCRIZIONE.....	528



11.2	FUNZIONAMENTO.....	531
11.2.1	Apertura tetto.....	531
11.2.2	Chiusura tetto	532
11.2.3	Tendine parasole.....	533
11.3	ANTIPIZZICAMENTO IN CHIUSURA TETTO	533
11.4	MOVIMENTAZIONE DI EMERGENZA	534
11.5	INIZIALIZZAZIONE	534



1 Briefing

1.1 Caratteristiche generali

1.1.1 Presentazione

Nasce Nuova Punto: un'auto nuova, dinamica ed emozionante in grado di combinare eleganza e sportività in un mix irresistibile. Nuova Punto arriva per riaffermare l'eccellenza del design automobilistico italiano e la vocazione giovane e sportiva di FIAT.

La sua linea grintosa e determinata, personalizzata da Giugiaro, è il principale richiamo per chi vuole un'auto giovane ma confortevole e curata nel dettaglio.

Sono proprio i giovani e tutte le persone dallo spirito giovane a cui Nuova Punto si rivolge: l'auto regala una guida piacevole e scattante ed un confort di alto livello.

Nuova Punto si distingue dalle sue principali concorrenti per:

STILE: inteso come capacità di interpretare le aspettative del cliente finale con forme e configurazioni che offrono emozione e desiderio di possesso.

PIACERE DI GUIDA: inteso non solo come capacità di rendere sempre più gradevole e facile l'accomodamento a bordo del veicolo da parte di tutti gli occupanti ma come capacità di esaltare tutti quegli aspetti che, senza pregiudicare le attese verso condizioni ormai scontate come sicurezza, comfort e qualità, esaltano le caratteristiche tecniche del veicolo offrendo comportamenti di guida che fanno la differenza rispetto alla concorrenza.

BRILLANTEZZA: intesa come capacità di coniugare il giusto equilibrio tra economia di esercizio e prestazioni vettura.



L'offerta di prodotto **al lancio** è costituita da due motori benzina e da tre motorizzazioni diesel le cui principali caratteristiche sono:

Motori benzina:

1.2 8v da 65 cavalli

1.4 8v da 75 cavalli

Motori diesel:

1.3 Multijet 16V da 75 cavalli

1.3 Multijet 16V da 90 cavalli

1.9 Multijet 16V da 120 cavalli

con quattro diversi livelli di allestimento che si distinguono per ricchezza di contenuti e offerta di motorizzazioni, in grado di soddisfare le esigenze dei diversi target a cui Nuova Punto si rivolge: active, dynamic, elegance e sport.

1.1.2 Il mercato e il cliente

Oggi il segmento di Nuova Punto rappresenta il 26% del mercato delle automobili nell'Europa Occidentale, cioè il "core del mercato" con circa 3.750.000 unità annue.

In Italia invece tale segmento rappresenta ben il 37% del mercato, composto dal 56% di motori benzina e dal 44% dei motori diesel.

FIAT è sempre stata molto presente nel segmento delle piccole/medie auto e nonostante la crisi del settore negli ultimi anni Punto è stata la vettura leader in Italia e la terza vettura più venduta in tutta l'Europa Occidentale.

Oggi l'obiettivo di Nuova Punto è quello di tornare leader del mercato non solo in Italia ma anche nel resto d'Europa. Come? Proponendo il suo stile dinamico e determinato espresso attraverso il design italiano e soluzioni semplici e ingegnose.



Questo passo permetterà di portare avanti il processo di rilancio del Marchio FIAT avviato con Nuova Panda ed in corso con Idea e Croma.

Nuova Punto ha come principale obiettivo quello di riconquistare un pubblico giovane proponendosi con il suo carattere dinamico e sportivo offrendo uno stile prettamente italiano simbolo di personalità e ricercatezza. Si rivolge pertanto a uomini e donne dallo spirito giovane che cercano di esprimere la loro personalità in modo distintivo attraverso scelte con una forte componente emozionale.

Per meglio soddisfare le esigenze del cliente, Nuova Punto viene offerta in quattro livelli di allestimento:

ACTIVE: si rivolge prevalentemente ai più giovane tra i 25 e i 30 anni, 'costitutamente' sensibili e aperti nei confronti delle espressioni più accentuate di valori prestazionali; persone dinamiche e piene di vitalità, con una mentalità aperta e flessibile.

DYNAMIC: per giovani più maturi, vitali ed intraprendenti, contesi tra slancio emozionale e razionalità, tra i 30 e i 45 anni, energia giovanile e 'controllo' adulto.

ELEGANCE: per uomini e donne maturi nella scelta e che danno per scontate le dotazioni di categoria superiore e un comfort di ottimo livello e che sono sensibili a proposte che tendono ad immettere nuova pulsionalità e vitalità nel mondo automobilistico

SPORTING: per giovani dinamici e sportivi che cercano performance e tratti estetici marcatamente distintivi. Si rivolge sia a uomini sia a donne sportivi e grintosi, Quello che il pubblico cerca nell'auto è stile, emozione, confort, sicurezza e un buon prezzo.

Quello che il pubblico cerca nell'auto è stile, emozione, confort, sicurezza e un buon prezzo.



FIAT con Nuova Punto è pronta ad offrire:

Stile distintivo e italiano

Grande abitabilità: 50 mm in più di Punto attuale

Livello di sicurezza allineata alla miglior concorrenza

Grande robustezza

Motori diesel ai vertici della categoria: 1.3 75 e 90 cv e 1.9 120 cv

Tenendo conto che oggi il principale richiamo per il pubblico tra i motivi d'acquisto è la linea, Nuova Punto per riconquistare la leadership del suo segmento si affida proprio ad una nuova linea moderna e accattivante, che si lancia verso il mondo giovanile con agilità e versatilità che la distingue dalle normali berline due volumi.

1.2 La vettura

1.2.1 Lo stile

Nuova Punto è un'auto dallo stile e dalle linee esplicitamente radicate nella storia e nella tradizione più autentica e qualificante dell'automobilismo italiano con una sorprendente, inattesa morfologia di prodotto che la pone in controtendenza rispetto agli orientamenti di quasi tutti i produttori automobilistici europei.

Una linea da 'vera' automobile in cui si ritrovano, piacevolmente e originalmente interpretati, pur nel rispetto dell'*air du temps*, valori di stile, sportività, raffinatezza e bellezza.



1.2.2 Le dimensioni

Esterne

Anche le dimensioni esterne sono conseguenza delle attese di mercato e delle conseguenti scelte di stile; molto però sono dovute all'evoluzione legislativa che, in termini di protezione occupanti, ha condizionato le scelte di particolari forme.

Il risultato finale, per alcune grandezze, pone Nuova Punto al vertice del segmento (vedere tabella seguente).

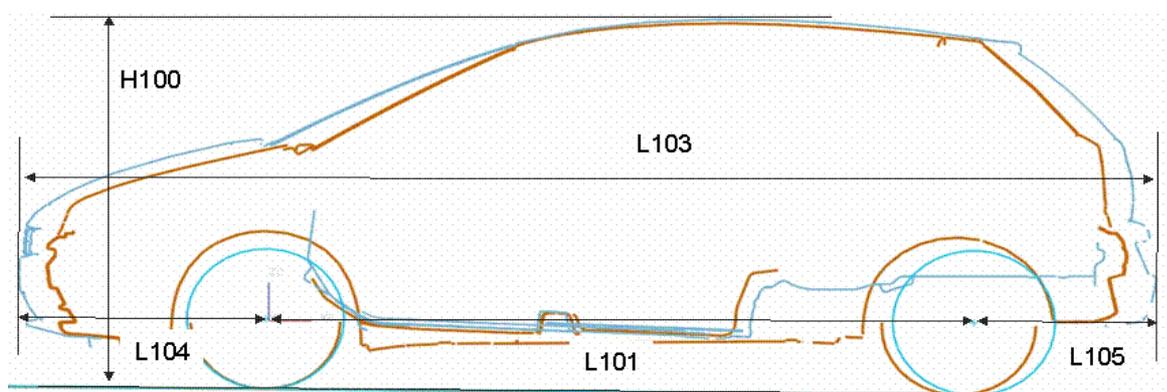


Tabella di confronto con la concorrenza

Dimensioni esterne (mm)		N	P	OPEL CORSA 5P	PEUGEOT 206 5P	FIESTA '02	RENAULT CLIO '98	NISSAN MICRA	TOYOTA YARIS 5P	CITROEN C3	VW POLO '02 5P
L101	Passo	2510	2460	2491	2441	2486	2472	2427	2373	2460	2460
L103	Lunghezza vettura	4030	3835	3816	3837	3917	3772	3717	3607	3849	3897
	Larghezza	1687	1660	1645	1650	1680	1640	1660	1660	1670	1650
L104	Sbalzo Anteriore	876	775	747	787	772	714	685	710	756	800
L105	Sbalzo Posteriore	647	600	578	609	659	586	605	524	633	634
H100	Altezza vettura	1490	1480	1442	1436	1467	1418	1525	1516	1534	1465

P: Punto attuale

N: Nuova Punto



In sintesi Nuova Punto è più lunga delle vetture concorrenti nel suo segmento di circa 20 cm, mentre è perfettamente in linea per larghezza e altezza.

1.2.3 Allestimenti

Nuova Punto è disponibile in quattro allestimenti distinti da specifici contenuti e rivestimenti interni che personalizzano plancia, pannelli e sedili:

Active, Dynamic, Elegance e Sporting.

L'allestimento ACTIVE offre di serie:

ABS

Servosterzo elettrico

alzacrystalli elettrici

doppio airbag

L'allestimento DYNAMIC offre di serie:

contenuti ACTIVE

telecomando

sedile guida regolabile in altezza

sedile posteriore sdoppiabile (versione 5 porte)

volante regolabile in altezza

poggiatesta posteriori

L'allestimento ELEGANCE offre di serie:

contenuti DYNAMIC

volante e pomello cambio rivestiti in pelle

autoradio CD



climatizzatore

cerchi in lega

L'allestimento SPORTING offre di serie:

contenuti DYNAMIC

Vehicle Dynamic Control (ESP)

fendinebbia

cerchi in lega e pneumatici da 17"

minigonne

volante in pelle sportivo (impugnature centrali traforate e cuciture colorate)

strumento di misura specifico

sedili anteriori con forme sportive (maggior contenimento)

autoradio CD

climatizzatore

Altri contenuti non di serie ma opzionali sono:

Air bag ginocchia

Window-bag

Side-bag

Anti-whiplash sedili anteriori (attenuatore colpo di frusta)

Alzacristalli elettrici posteriori (5p)

Appoggiatesta anteriore

Regolazione lombare elettrica

Climatizzatore automatico

Cruise control

Sensore pioggia

Sensore parcheggio

Sensore pressione pneumatici (TPMS)



Selleria in pelle

Cerchi in lega (diversi disegni e dimensioni)

Tetto apribile skydome

Spoiler posteriore

Fasce paracolpi

Autoradio CD MP3

Sistema HI-FI

Kit Bluetooth

Lavafari

Cambio 6 marce (1.3 Multijet 16V 90cv)

1.2.4 Motori

I motori che equipaggiano la vettura **al lancio commerciale** sono:

MOTORI BENZINA

1.2 8V 65 CV

1.4 8V 75 CV

MOTORI DIESEL

1.3 Multijet 16V 75 CV

1.3 Multijet 16 V 90 CV

1.9 Multijet 8V 120 CV



1.2.5 Cambi

Su Nuova Punto sono disponibili quattro tipi di cambio che opportunamente ottimizzati offrono eccellente manovrabilità del comando marce e ottima silenziosità di svolgimento.

CAMBIO	MARCE	MOTORI
C 514	5	1.2 8V e 1.4 8V
C 510	5	1.3 Multijet, 16V 75 e 90 CV
M20	6	1.3 Multijet 16 V 90 CV (optional)
M32	6	1.9 Multijet 8V 120 CV

1.2.6 Gamma

BENZINA:

			Active	Dynamic	Elegance	Sport
1.2 8V	65 CV	Manuale 5 marce	X	X		
1.4 8V	77 CV	Manuale 5 marce	X	X		

DIESEL:

			Active	Dynamic	Elegance	Sport
1.3 Multijet 16V	75 CV	Manuale 5 marce	X	X		
1.3 Multijet 16V	90 CV	Manuale 5/6 marce		X	X	
1.9 Multijet 8V	120CV	Manuale 6 marce				X



1.2.7 Sicurezza attiva

Per sicurezza attiva si intende l'insieme delle soluzioni tecniche che aiutano la prevenzione dagli incidenti.

Tra i sistemi elettronici e meccanici di sicurezza, Nuova Punto dispone di:

ABS: su tutte le versioni è previsto il sistema antibloccaggio integrato che regola l'azione frenante in modo da impedire il blocco delle ruote;

EBD: ripartitore di frenata elettronico tra ruote anteriori e posteriori;

ESP: sistema di sicurezza attiva per il controllo del veicolo nelle manovre dinamiche su strada che interviene in condizioni di emergenza.

L'ESP è di serie solo sulla Sporting. Tutta la gamma è equipaggiata con ABS con EBD e dischi freno ventilati sulle ruote anteriori (eccetto motorizzazione 1.2 8v che monta dischi non ventilati).

1.2.8 Sicurezza passiva

Per sicurezza passiva di un autoveicolo s'intende l'insieme delle soluzioni tecniche e di prodotto realizzate per proteggere gli occupanti della vettura in caso di incidente. Le ricerche e le soluzioni tecniche adottate hanno lo scopo di proteggere gli occupanti della vettura in caso di urto frontale, laterale e posteriore.

Con Nuova Punto FIAT fa nuovi progressi sul fronte della sicurezza. Fiat introduce su Nuova Punto soluzioni tecniche progettative, costruttive e di contenuti innovative ed evolute per ottenere i migliori risultati in termini di protezione degli occupanti.



Nuova Punto è dotata di serie di un sistema protezione occupante composto da:
sistema di protezione frontale Air-Bag comprendente Air-Bag frontali guidatore e passeggero di tipo dual stage;
cinture anteriori con pretensionatore e limitatore di carico;
sistema elettronico "my car" di disabilitazione Air-Bag frontale e laterale lato passeggero.

Sono inoltre disponibili, come optional:

Side Bag sui sedili anteriori, che garantiscono una protezione toracica e pelvica;
Window Bag alloggiati nelle longherine sotto tetto che garantiscono la protezione della testa contro oggetti altamente intrusivi.

Nel progettare Nuova Punto, Fiat ha posto particolare attenzione alla sicurezza dei bambini a bordo e alla sicurezza pedoni.

La sicurezza dei bambini su Nuova Punto prevede tutti quei dispositivi che permettono di offrire la massima protezione oggi proponibile che comprendono gli attacchi isofix su sedili posteriori e l'inibizione air bag passeggero direttamente da computer di bordo.

La sicurezza pedone ha in qualche modo condizionato scelte di stile per soddisfare la nuova legislazione che stabilisce specifiche condizioni per la protezione del pedone in caso di urto.

La scocca a deformazione controllata, Il piantone e la pedaliera dello sterzo collassabili ed i sedili con sistema anti-whiplash (opzionali), completano le dotazioni in ambito di sicurezza passiva.



1.2.9 Pneumatici e ruote

Per ottimizzare le prestazioni della vettura, soprattutto per quanto riguarda la tenuta di strada, la sicurezza ed il comfort di marcia, è stato deciso l'impiego dei seguenti pneumatici:

175/65 R15 -- Active / Dynamic

185/65 R15 -- Active(opt) / Dynamic(opt) / Elegance / Sport(opt catenabile)

195/55 R16 -- Dynamic (opt) / Elegance (opt)

205/45 R17 -- Elegance (opt) / Sport

Per quanto riguarda i cerchi in lega, la Nuova Punto dispone di un'ampia offerta, che si differenzia per stile, dimensioni e verniciature:

15"	CERCHI IN LEGA da 15" 5 razze doppie colore silver standard	
	CERCHIO IN LEGA da 15" 10 razze di cui 5 doppie colore aluminium	
16"	CERCHIO IN LEGA da 16" pneumatici 195/55 R16 14 razze (spesse/fini) colore aluminium	
	CERCHIO IN LEGA 16" pneumatici 195/55 R16 18 razze a sezione triangolare colore aluminium	
17"	CERCHIO IN LEGA pneumatici 205/45 R17" NON CATENABILE 15 razze con superficie piatta colore silver standard	
	CERCHIO IN LEGA pneumatici 205/45 R17" NON CATENABILE 15 razze con superficie piatta colore chrome shadow	
	CERCHIO IN LEGA pneumatici 205/45 R17" NON CATENABILI 3 razze doppie (ragno) colore chrome shadow	



1.2.10 Kit riparazione pneumatici

La Nuova Punto è dotata della nuova versione del kit “ Fix&Go” per la riparazione degli pneumatici in caso di forature (fori del diametro massimo di 4 mm).

Il nuovo KIT comprende in un unico componente il compressore, la bomboletta di liquido sigillante, il tubo in silicone per la riparazione del pneumatico, il tubo con beccuccio per il controllo e gonfiaggio del pneumatico, il cavo elettrico per l'alimentazione tramite la presa dell'accendisigari.



L'impiego del KIT è stato ulteriormente semplificato.

La procedura per la riparazione del pneumatico forato prevede sostanzialmente il collegamento del cavo elettrico alla presa dell'accendisigari, il collegamento del tubo in silicone alla valvola del pneumatico e l'accensione del compressore: il liquido sigillante viene automaticamente iniettato all'interno del pneumatico miscelato all'aria. La riparazione si può dire conclusa quando la pressione del pneumatico raggiunge i valori prestabiliti.

Il Fix&Go può essere utilizzato anche per il controllo e ripristino della pressione dei pneumatici, collegando l'apposito tubo provvisto di innesto rapido.



1.2.11 Comfort

Nuova Punto ha fatto dell'ergonomia e del comfort i suoi punti di eccellenza (accessibilità, visibilità di accomodamento):

la posizione della pedaliera,

l'allineamento del volante,

l'adeguato posizionamento del piano appoggiabraccio,

la corretta posizione del piano appoggiapiedi,

l'ottima manovrabilità del pomello cambio

la piena visibilità della strumentazione e dei principali comandi di guida

i sedili ottimamente profilati e avvolgenti che contengono adeguatamente il corpo anche nelle situazioni di guida più dinamiche.

Per rendere Nuova Punto il riferimento della sua categoria in termini di comfort sono stati curati in particolare:

Isolamento del rumore entrante in abitacolo

Rumorosità interne

Filtraggio delle vibrazioni e rumore di rotolamento

Sensibilità acustica all'eccitazione trasmessa per via solida

Compattezza vettura sulle asperità stradali

Sistemi dinamici: motore, aspirazione e scarico

1.2.12 Abitabilità

Nell'analisi dei dell'abitacolo, il cliente sembra fondare la sua valutazione del benessere a bordo principalmente dal posto guida.



La zona circostante il posto guida (ed i componenti in essa presenti) si configura quindi come la porzione di superficie dell'abitacolo massimamente significativa per consentire al cliente di pervenire ad un giudizio finale circa il benessere che l'interno nel suo insieme sarà in grado di offrirgli.

Nel progetto di Nuova Punto l'ergonomia è al centro dell'attenzione. Infatti si è raggiunto un ottimo bilanciamento tra le prerogative di Stile e le irrinunciabili esigenze del Cliente in termini di abitabilità, di accessibilità, di visibilità interna (come la ottima disposizione dei comandi tutti visibili e a portata di mano) e la visibilità esterna favorita dalle generose dimensioni degli specchietti esterni.

Nuova Punto è in grado di accogliere comodamente clienti di tutte le taglie, con risultati ottenuti, tra l'altro, senza pregiudicare la capacità del bagagliaio, che è al minimo di 263lt in configurazione normale di marcia.

"Star bene a bordo", infatti, significa sì trovare tanto spazio, ma bisogna soprattutto trovarlo là dove serve; Nuova Punto ha valori volumetrici di spazio abitabile ("cubatura") ai vertici della categoria.

Il profilo dell'abitacolo, consente di ospitare comodamente due passeggeri sul sedile posteriore sulla vettura 3 porte, ma a richiesta è possibile richiedere l'omologazione per il quinto passeggero (aggiungendo la terza cintura di sicurezza posteriore).

L'attività di impostazione del veicolo è stata svolta secondo i più moderni criteri di definizione delle funzioni ergonomiche fondamentali, in coerenza con i requisiti stilistici e di sicurezza:

Spaziosità e volume interno

Abitabilità

Accessibilità

Visibilità

Vano di carico

Usabilità

A queste funzioni corrispondono parametri che misurano la capacità dell'auto di rispondere alle esigenze di benessere a bordo del veicolo.



1.2.13 Climatizzazione

Il benessere psicofisico di chi sta a bordo, è garantito da un impianto di climatizzazione che crea le condizioni ideali per il viaggio.

L'offerta di gamma prevede tre differenti sistemi:

riscaldatore

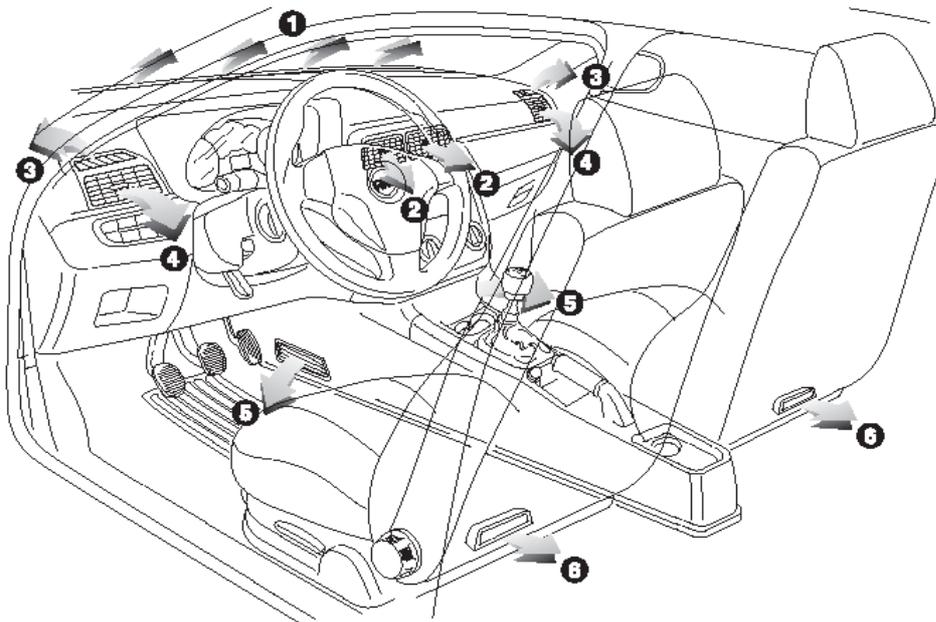
climatizzatore

climatizzatore automatico bi-zona con possibilità di differenziare tra guidatore e passeggero sia la temperatura che la distribuzione dell'aria.

Tali sistemi consentono di parzializzare e orientare i flussi in molti modi, così da garantire l'effetto desiderato e sempre omogeneo in tutto l'abitacolo.

Molto utile è poi la funzione di disappannamento del parabrezza.

Gli allestimenti con condizionatore sono dotati di condotti per la distribuzione dell'aria ai piedi dei passeggeri posteriori.



Schema flussi e diffusori



*Riscaldatore**Climatizzatore**Climatizzatore automatico bizona*

Layout comandi climatizzazione



1.2.14 Tetto apribile

Il tetto apribile di Nuova Punto è uno specifico sistema ad ampia vetratura, denominato “Skydome”, costituito da due pannelli in vetro: anteriore scorrevole, posteriore fisso.. I vetri si estendono in misura tale da sostituire oltre il 70% della superficie del padiglione. In fase di apertura il pannello mobile anteriore scorre all'esterno del padiglione (posizione “spoiler”).



L'ampia vetratura del tetto permette l'ingresso di molta luce. Ciò contribuisce ad aumentare la sensazione di spazio disponibile per gli occupanti. Il tetto apribile Skydome è dotato di tendine scorrevoli che permettono di limitare l'ingresso di luce in abitacolo.

1.2.15 Impianto audio

Le sorgenti audio disponibili in base all'allestimento sono: sintonizzatore radio, CD audio/MP3. L'impianto acustico presente sulla vettura può essere di due distinte categorie:

Standard

Hi-Fi sound system

Sistema standard:



Il sistema è composto da n°6 altoparlanti, suddivisi nelle seguenti tipologie:

altoparlanti mid-woofer da 160 mm di diametro, 40W, posizionati nelle porte anteriori, progettati per la riproduzione delle frequenze medio/basse. La tecnologia utilizzata per tali componenti (water resistant) permette loro di sopportare senza danneggiarsi eventuali spruzzi d'acqua presenti all'interno della porta;

altoparlanti tweeter, 30W, posizionati su maniglia apriporta, progettati per riprodurre le frequenze più acute;

altoparlanti full-range da 130 mm di diametro, 40W, posizionati nei fianchetti posteriori, in grado di riprodurre l'intero spettro delle frequenze audio. Anche per questi componenti è adottata la tecnologia "water resistant".

Sistema Hi-Fi Sound System:

Il sistema è composto da n°6 altoparlanti e un box sub-woofer contenente un amplificatore di potenza mono canale.

Le principali caratteristiche dei componenti sono le seguenti:

altoparlanti mid-woofer da 160 mm di diametro, 40W, posizionati nelle porte anteriori, progettati per la migliore riproduzione delle frequenze medio/basse; anche per questi è adottata la tecnologia "water resistant";

altoparlanti tweeter, 40W, posizionati su maniglia apriporta, progettati per riprodurre le frequenze più acute;

altoparlanti full-range da 130 mm di diametro, 40W, posizionati nei fianchetti posteriori, in grado di riprodurre l'intero spettro delle frequenze audio. Anche per questi componenti è adottata la tecnologia "water resistant";

box sub-woofer del tipo "bass-reflex", da 6,5-7 litri di volume, contenente un altoparlante da 130 mm di diametro, 100W per la riproduzione delle frequenze più basse. Tale box è installato nel vano baule, lato passaruota destro;

amplificatore di potenza audio mono canale, posizionato all'interno del box sub-woofer per il pilotaggio del sub-woofer.



1.3 Lineaccessori

Gli accessori di Nuova Punto sono stati sviluppati con il preciso obiettivo di offrire al cliente soluzioni idonee a soddisfare le sue esigenze di personalizzare la vettura in modo emotivo e funzionale.

Lo sviluppo, svolto con il coinvolgimento del Centro Stile FIAT, ha avuto come linea guida la ricerca di prodotti esclusivi, coerenti con l'identità del modello, integrati nelle sue forme essenziali e con forte valenza di praticità.

L'offerta si può suddividere nelle seguenti aree :

1.3.1 Sportività

Per soddisfare l'esigenza di vivere la propria auto in modo più emotivo è stato realizzato un KIT composto da minigonne laterali, "spoiler" su portellone posteriore, appendici aerodinamiche su paraurti anteriore che conferiscono alla vettura un aspetto di moderna aggressività.

Sono disponibili inoltre un KIT di cerchi in lega da 16" e uno da 17", rispettivamente con pneumatici 195/55R16 e 205/45R17.

Completano la personalizzazione sportiva: volante e pomello comando cambio in pelle, copri pedali in alluminio con inserti in gomma per una guida più sicura e confortevole.

1.3.2 Confort – utility – tempo libero

Per un maggior confort nell'utilizzo vettura sono previsti moderni deflettori anti turbolenza, Kit in gomma di protezione paraurti, fasce laterali paracolpi, sopra tappeti interni in gomma oppure in "moquette", fodere su misura per i sedili, varie griglie trattenimento oggetti, una rete divisoria specifica per il trasporto cani, eventualmente abbinata ad una vasca semi rigida in polipropilene per una migliore pulizia del vano baule.

La disponibilità di un batticalcagno in alluminio da posizionare sulla soglia interna della vettura completa l'offerta per la personalizzazione estetico/funzionale.

In modo particolare per il tempo libero, la LINEACCESSORI offre barre trasversali sulle quali è possibile impiegare tutta la linea di portaggio specifica disponibile: SCI – BICICLETTE – SURF.



Per i traini a rimorchio si può scegliere tra due tipologie di ganci traino, del tipo a sfera estraibile.

Per i possessori di I-Pod Apple, Lineaccessori offre inoltre una predisposizione dedicata, che ne consente l'utilizzo gestendone il contenuto attraverso l'impianto radio di primo equipaggiamento.

1.3.3 Sicurezza

La protezione attiva e passiva della vettura è garantita da una gamma specifica di allarmi e dal KIT sensori di parcheggio da posizionare ai lati targa.

L'allarme tradizionale, offerto in composizione modulare con telecomando attivazione/apertura-chiusura porte, dialoga tramite rete CAN con la centralina elettronica presente su vettura. La potenziale effrazione è segnalata tramite sirena installata nel vano motore.

Il CLEAR BOX o localizzatore GPS-GSM è il massimo che la tecnologia attuale offra nel campo della protezione automobilistica satellitare/cellulare.

Il modulo della LINEACCESSORI abbinato all'allarme tradizionale consente di avere la propria vettura sempre sotto controllo, individuandone chiaramente la posizione e ricevere messaggi di eventuali effrazioni.

Il sensore di parcheggio ad ultrasuoni, che si attiva con l'innesto della retromarcia, segnala acusticamente gli ostacoli non visibili dagli specchi retrovisori.

Il sistema vivavoce Bluetooth "MetaBlue" permette inoltre di effettuare in tutta tranquillità le conversazioni telefoniche senza maneggiare il cellulare, senza alcun filo di collegamento, gestendo le chiamate con un solo comodo pulsante di comando e ascoltando la voce in chiamata direttamente sull'impianto audio dell'auto, sia nel caso di radio installata di fabbrica sia nel caso di apparecchio di proprietà del cliente e addirittura nel caso di presenza della sola predisposizione (altoparlanti): guida sicura e confortevole nel rispetto del codice stradale.



Sicurezza bambini

Per le vetture dotate di attacchi specifici è disponibile il seggiolino ISOFIX UNIVERSALE per pesi da 9 a 18 Kg.

La gamma si completa con seggiolini tradizionali quali:

CULLA sino a 10Kg. di peso;

KIDDY LIFE seggiolino per pesi bambino da 9Kg. a 36Kg.



2 Dati tecnici

2.1 Motore

2.1.1 Tipo motore

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120cv
Codice tipo	350A1000	199A3000	199A4000	199A2000	939A1000
Posizione in vettura	Anteriore	Anteriore	Anteriore	Anteriore	Anteriore
Orientamento	Trasversale	Trasversale	Trasversale	Trasversale	Trasversale
N° cilindri	4	4	4	4	4
Posizione cilindri	In linea	In linea	In linea	In linea	In linea
N° valvole per cilindro	2	4	2	4	2
Ciclo	Otto	Diesel	Otto	Diesel	Diesel
Distribuzione	1ACT con variatore di fase	2ACT	1ACT	2ACT	1ACT
	Con punterie meccaniche	Bilancere a dito con punteria idraulica	Con punterie meccaniche	Bilancere a dito con punteria idraulica	Con punterie meccaniche
Carburante	Benzina	Diesel	Benzina	Diesel	Diesel
Alimentazione carburante	MPI elettronica sequenziale fasata	Iniezione diretta MultiJet tipo Common Rail con turbo a geometria variabile e Intercooler	MPI elettronica sequenziale fasata	Iniezione diretta MultiJet tipo Common Rail con turbo e Intercooler	Iniezione diretta MultiJet tipo Common Rail con turbo a geometria variabile e Intercooler



2.1.2 Dati motore

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Alesaggio (mm)	72	69,6	70,8	69,6	82
Corsa (mm)	84	82	78,86	82	90,4
Cilindrata totale (cm³)	1368	1248	1242	1248	1910
Rapporto di compressione	11:1	17,6:1	11:1	17,6:1	18:1
Potenza massima (cv CEE)	77	90	65	75	120
Potenza massima (KW CEE)	56	66	48	55	88
Regime di potenza massima (giri/1')	5750	4000	5500	4000	4000
Coppia massima (Nm CEE)	114	200	102,2	190	280
Coppia massima (Kgm CEE)	11,6	20,4	10,4	19,4	28,5
Regime coppia massima (giri/1')	3000	1750	3000	1750	2000
Regime minimo (giri/1')	750±50	n.d.	750±50	n.d.	n.d.



2.2 Angoli di fasatura

Gioco valvole

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Gioco valvole funzionamento a freddo Aspirazione (mm)	0,3	-	0,3	-	n.d.
Gioco valvole funzionamento a freddo Scarico (mm)	0,4	-	0,4	-	n.d.

Aspirazione

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Apertura prima PMS (°)	-7°	n.d.	1	n.d.	n.d.
Chiusura dopo PMI (°)	41°	n.d.	47	n.d.	n.d.

Scarico

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Apertura prima PMI (°)	57°	n.d.	51°	n.d.	n.d.
Chiusura dopo PMS (°)	-9°	n.d.	-3°	n.d.	n.d.



Iniezione

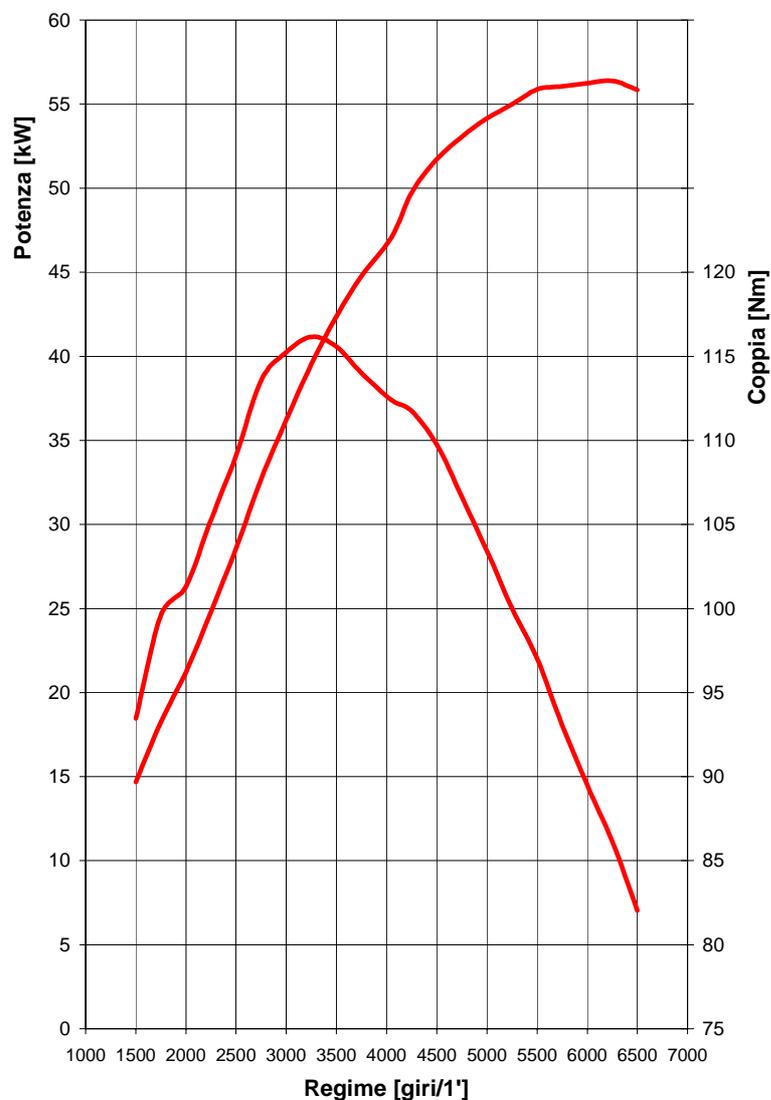
	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Tipo	Marelli 5SF3	Marelli 6F3	Marelli 5SF3	Marelli 6F3	Bosh EDC16C9
Ordine di iniezione	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2

Accensione

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Bobine	F.M. BAE 940A	-	F.M. BAE 940A	-	-
Numero di bobine	4	-	4	-	-
Candele di accensione	NGK ZKR7A- 10	-	NGK ZKR7A- 10	-	-
Centralina comando preriscaldato	-	Bitron	-	n.d.	n.d.
Candele preriscaldato	-	Beru 4L01192	-	n.d.	n.d.
Ordine di accensione	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2



2.3 Curve caratteristiche del motore

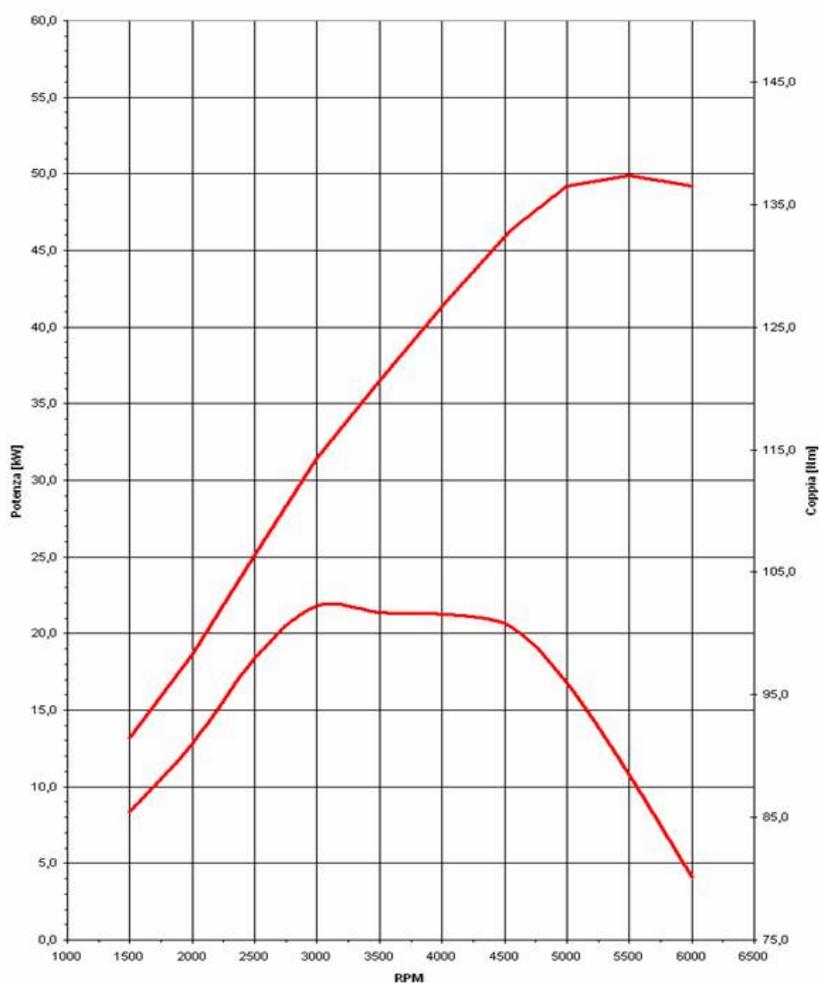


Motore 1.4 8V

Coppia massima: 114 Nm a 3000 giri/min

Potenza massima: 56 KW a 5750 giri/min



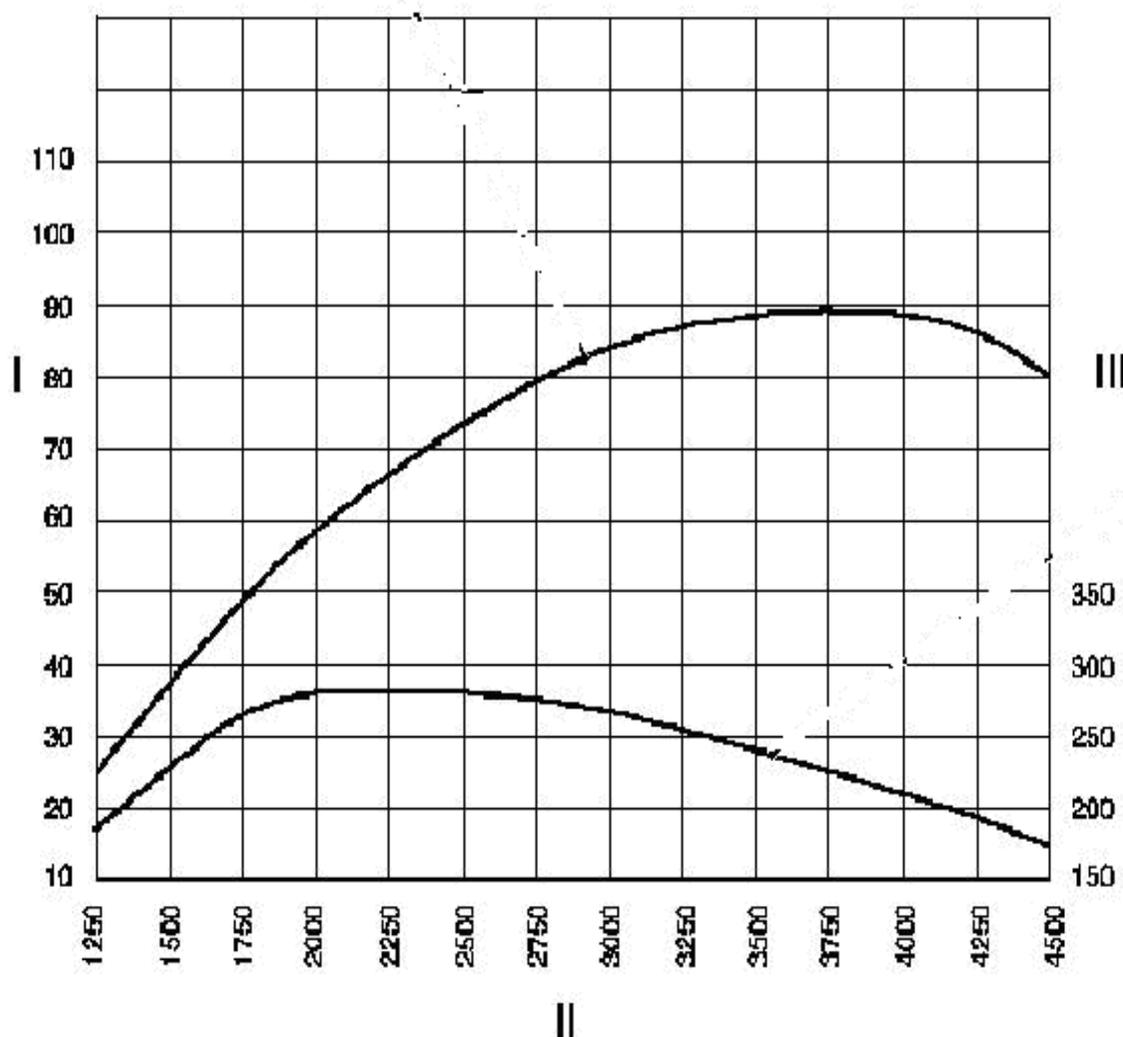


Motore 1.2 8V

Coppia massima: 102,2 Nm a 3000 giri/min

Potenza massima: 49,5 KW a 5500 giri/min



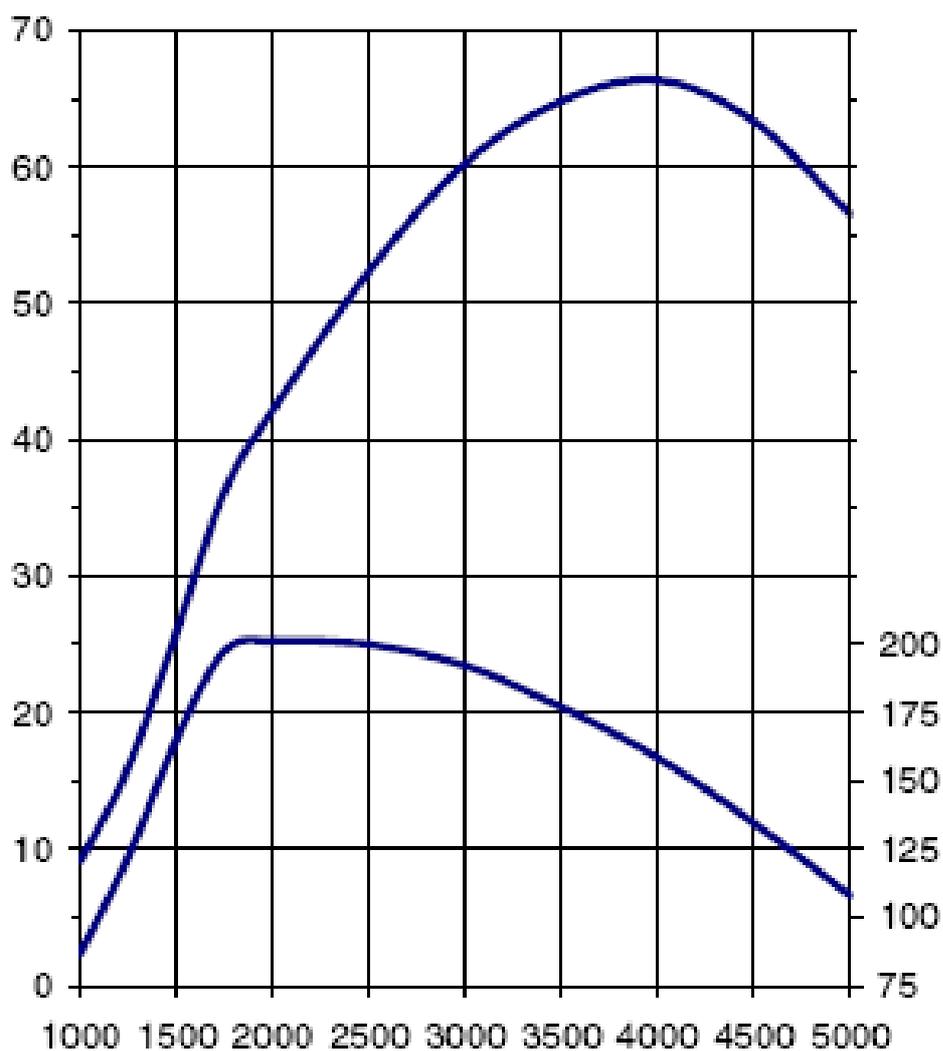


Motore 1.9 Multijet 8V 120 CV

Coppia massima: 280 Nm a 2000 giri/min

Potenza massima: 88 Kw a 4000 giri/min





Motore 1.3 Multijet 16V 90 CV

Coppia massima: 200 Nm a 1750 giri/min

Potenza massima: 66 Kw a 4000 giri/min



2.4 Trasmissione

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Trazione	Ant. Trasv.	Ant. Trasv.	Ant. Trasv.	Ant. Trasv.	Ant. Trasv.

2.5 Frizione

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Azionamento	A spinta	A spinta	A spinta	A spinta	A spinta
Comando	Idraulico con attuatore esterno	Idraulico con attuatore esterno	Idraulico con attuatore esterno	Idraulico con attuatore esterno	Idraulico con attuatore esterno e con SAC(*)
Carico molla a disco (daN)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fornitore	Valeo	Luk	AP	Valeo	Luk

(*): dispositivo di recupero dei giochi



2.6 Cambio

	1.4 8V/1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75/90 cv	1.3 Multijet 16V 90 cv/1.9 Multijet 8V 120 cv
Tipo	C514	C510	M20/M32
Configurazione	2 alberi in cascata supportati su cuscinetti a sfera	2 alberi in cascata supportati su cuscinetti a sfera (posteriore e anteriore albero primario)	3 alberi supportati su cuscinetti a sfera
Lunghezza totale (da volano motore, mm)	372,75	382,5 (su asse primario)	332
Peso kg	33 a secco (34,5 con olio)	35,5 a secco (37,3 con olio)	45 a secco (46,5 con olio)/47 a secco (48,5 con olio)
Sincronizzatori	1,2,3,4,5, RM	1,2,3,4,5, RM	1,2,3,4,5,6, RM
Ingranaggi	Dentature HCR (High Contact Ratio)	Dentature HCR (High Contact Ratio)	Dentature HCR (High Contact Ratio)
Rapporto ingranaggio 1	3,909	3,818	3,818
Rapporto ingranaggio 2	2,158	2,053	2,053
Rapporto ingranaggio 3	1,480	1,302	1,302
Rapporto ingranaggio 4	1,121	0,959	0,959
Rapporto ingranaggio 5	0,921	0,744	0,744
Rapporto ingranaggio 6	-	-	0,614
Rapporto ingranaggio RM	3,818	3,909	3,545



2.7 Impianto frenante

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Tipo	Idraulico servoassistito	Idraulico servoassistito	Idraulico servoassistito	Idraulico servoassistito	Idraulico servoassistito
Diametro cilindro servofreno	10"	10"	10"	10"	10"
Impianto a antibloccaggio	Bosch 8.0	Bosch 8.0	Bosch 8.0	Bosch 8.0	Bosch 8.0

2.7.1 Freni anteriori

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Tipo disco	autoventilato	autoventilato	Non ventilato	autoventilato	autoventilato
Diametro disco (mm)	257	284	257	257	284
Spessore nominale (mm)	22	22	12	22	22
Tipo pinze	Bosch ZOH	Bosch ZOH	Bosch ZOH	Bosch ZOH	Bosch ZOH
Diametro pistoncini Pinza (mm)	54	54	54	54	54



2.7.2 Freni posteriori

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Tipo	Tamburo	Tamburo	Tamburo	Tamburo	Disco
Diametro tamburo (mm)	228	228	203	228	264
Spessore nominale (mm)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11
Tipo pinze	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Bosch BIR III

2.8 Sterzo

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Tipo	Elettrico EPS	Elettrico EPS	Elettrico EPS	Elettrico EPS	Elettrico EPS
Diametro di sterzata (m)	10,1	10,76	10,1	10,1	11
Numero giri volante (per sterzata totale)	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Rapporto scatola sterzo (mm/giro)	51	60-44	51	60-44	60-44
Rapporto angolo volante/angolo ruota	15,7	13,4	15,7	13,4	13,4
Corsa cremagliera					
Sforzo sul volante da fermo (Nm)	2,5 (mod. city)	2,5 (mod. city)	2,5 (mod. city)	2,5 (mod. city)	2,5 (mod. city)



2.9 Sospensioni Anteriori

Molle ad elica

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Diametro del filo (mm)	11,2	11,5	11,2	11,5	11,8
Numero spire utili	4,32	4,82	4,32	4,82	5,32
Senso dell' elica	Dx	Dx	Dx	Dx	Dx
Altezza molla libera (mm)	353	377	353	377	402
Altezza molla a pacchetto	60	67	60	67	75
Altezza molla sotto carico di controllo (mm)	178	178	178	178	178



Ammortizzatori

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Tipo	Bitubo taglia 22x32x46.5 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale	Bitubo taglia 22x32x46.5 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale	Bitubo taglia 22x32x46.5 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale	Bitubo taglia 22x32x46.5 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale	Bitubo taglia 22x32x46.5 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale
Lunghezza aperto (inizio tamponamento) mm	527	527	527	527	527
Lunghezza chiuso (in battuta) mm	351	351	351	351	351
Corsa (mm)	176	176	176	176	176

(diversi per Taratura)

Barra stabilizzatrice anteriore

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Diametro barra (mm)	18	19	n.d.	n.d.	n.d.



2.10 Sospensioni Posteriori

Molle ad elica

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Diametro del filo (mm)	10,5	10,5	n.d.	n.d.	n.d.
Numero spire utili	4,2	4,2	n.d.	n.d.	n.d.
Senso dell' elica	Dx	Dx	n.d.	n.d.	n.d.
Altezza molla libera (mm)	291.5	279	n.d.	n.d.	n.d.
Altezza molla a Teorico di Progetto	155	155	n.d.	n.d.	n.d.
Altezza molla a pacco (mm)	58	58	n.d.	n.d.	n.d.



Ammortizzatori

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Tipo	Bitubo taglia 14.2x27x38 (diametri : stelo/ pistone/tubo ext) Stop meccanico tradizionale	Bitubo taglia 14.2x27x38 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale	Bitubo taglia 14.2x27x38 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale	Bitubo taglia 14.2x27x38 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale	Bitubo taglia 14.2x27x38 (diametri : stelo / pistone / tubo ext) Stop meccanico tradizionale
Lunghezza aperto (inizio tamponamento, (mm)	651,0	651,0	651,0	651,0	651,0
Lunghezza chiuso (in battuta, (mm)	388,0	388,0	388,0	388,0	388,0
Corsa (mm)	263	263	263	263	263

Barra stabilizzatrice: assente, sostituita da ponte torcente di opportuno spessore

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Ponte " soft " (mm)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Ponte "medium" (mm)	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
Ponte " Hard " (mm)	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1



Traversa

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Ponte " soft " (mm)	4,5	4,5	n.d.	n.d.	n.d.
Ponte "medium" (mm)	5,9	5,9	n.d.	n.d.	n.d.
Ponte " Hard " (mm)	7,1	7,1	n.d.	n.d.	n.d.

2.11 Assetto e angoli caratteristici sospensioni

Standard A = vettura scarica compreso ruota di scorta, utensili, accessori, rifornimenti, pieno di carburante

Standard 0 = scarica compreso ruota di scorta, utensili, accessori, rifornimenti, con 5 litri di carburante

N.B. Soltanto la convergenza delle ruote anteriori può essere regolata in officina



2.11.1 Anteriore

Convergenza

Motorizzazioni	Pneumatici	Standard 0	Standard A
1.2 8V	175/65 R15 84T	+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.4 8V		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.2 8V		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.4 8V		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.4 16V	185/65 R15 88T	+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.3 Multijet 16V 90 cv		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.4 16V		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.3 Multijet 16V 90 cv		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.9 Multijet 8V 120 cv		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.4 16V	195/55 R16 87H	+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,87 mm +/- 1mm
1.9 Multijet 8V 120 cv		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,87 mm +/- 1mm



Campanatura

Motorizzazioni	Pneumatici	Standard 0	Standard A
1.2 8V	175/65 R15 84T	-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1.4 8V		-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1.2 8V		-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1.4 8V		-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1.4 16V	185/65 R15 88T	-26' +/- 20'	-28' +/- 20'
1.3 Multijet 16V 90 cv		-26' +/- 20'	-28' +/- 20'
1.4 16V		-26' +/- 20'	-28' +/- 20'
1.3 Multijet 16V 90 cv		-26' +/- 20'	-28' +/- 20'
1.9 Multijet 8V 120 cv		-26' +/- 20'	-28' +/- 20'
1.4 16V	195/55 R16 87H	-19' +/- 20'	-21' +/- 20'
1.9 Multijet 8V 120 cv		-19' +/- 20'	-21' +/- 20'



2.11.2 Posteriore

Convergenza

Motorizzazioni	Pneumatici	Standard 0	Standard A
1.2 8V	175/65 R15 84T	+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.4 8V		+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.2 8V		+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.4 8V		+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.4 16V	185/65 R15 88T	+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.3 Multijet 16V 90 cv		+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.4 16V		+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.3 Multijet 16V 90 cv		+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.9 Multijet 8V 120 cv		+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.4 16V	195/55 R16 87H	+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm
1.9 Multijet 8V 120 cv		+1,3mm+/-2mm	+1,5mm+/-2mm



Campanatura

Motorizzazioni	Pneumatici	Standard 0	Standard A
1.2 8V	175/65 R15 84T	-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.4 8V		-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.2 8V		-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.4 8V		-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.4 16V	185/65 R15 88T	-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.3 Multijet 16V 90 cv		-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.4 16V		-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.3 Multijet 16V 90 cv		-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.9 Multijet 8V 120 cv	195/55 R16 87H	-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.4 16V		-1°+/-20'	-1°+/-20'
1.9 Multijet 8V 120 cv		-1°+/-20'	-1°+/-20'



2.12 Batteria e alternatore

Versione senza climatizzatore

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Capacità batteria (Ah)	40	50	40	50	60
Alternatore (A)	70	75	70	75	120

Versioni con climatizzatore

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Capacità batteria (Ah)	50	50	50	50	60
Alternatore (A)	70	90	70	90	120

2.13 Fluidi e lubrificanti

Olii e liquidi

Caratteristiche prodotti consigliati

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Olio motore	Selenia K	Selenia WR	Selenia K	Selenia WR	Selenia WR
Olio cambio/differenziale anteriore	Tutela car Technyx	Tutela car Matryx	Tutela car Technyx	Tutela car Technyx	Tutela car Matryx
Liquido freni	Tutela Top 4	Tutela Top 4	Tutela Top 4	Tutela Top 4	Tutela Top 4
Liquido radiatore	Paraflu up al 50%	Paraflu uo al 50%	Paraflu up al 50%	Paraflu up al 50%	Paraflu up al 50%



Grassi

Caratteristiche prodotti consigliati

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Giunto omocinetico anteriore lato differenziale	Tutela MRM Zero	Tutela Star 325	Tutela MRM Zero	Tutela MRM Zero	Tutela Star 325
Giunto omocinetico anteriore lato ruota	Tutela Star 500	Tutela Star 500	Tutela Star 500	Tutela Star 500	Tutela Star 500
Mozzi ruote, tiranti sterzo, organi vari	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lubrificazione protezione organi sottoscocca	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lubrificazione componenti circuito freni	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Scatola sterzo e cremagliera	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Capacità lubrificanti

Quantità olii:

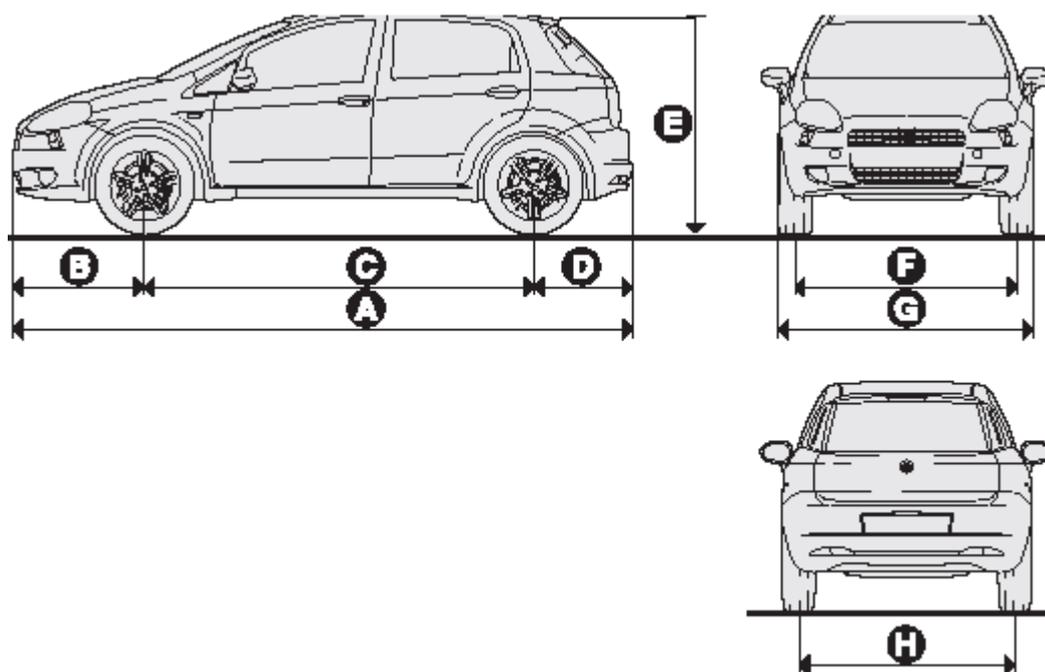
	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Olio motore (quantità per sostituzione periodica coppa e filtro, litri)	2,6	3,2	2,6	3,2	4,18
Olio cambio/differenziale anteriore (Kg)	1,5	2,08	1,5	1,8	2,08



2.14 Caratteristiche vettura

2.14.1 Dimensioni

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
A	4030	4030	4030	4030	4030
B	875	875	875	875	875
C	2510	2510	2510	2510	2510
D	645	645	645	645	645
E	1490	1490	1490	1490	1490
F	1473	1473	1473	1473	1473
G	1687	1687	1687	1687	1687
H	1466	1466	1466	1466	1466



2.14.2 Prestazioni

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Velocità massima (Km/h)	170	185	155	165	190(*195)
Accelerazione (s, 0-100 Km/h, 2 pers. + 20 Kg)	12	12	14,3	14,5	9

*= allestimento sporting

2.14.3 Rifornimenti

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Serbatoio carburante (litri)	45	45	45	45	45
Riserva carburante (litri)	(5-7)	(5-7)	(5-7)	(5-7)	(5-7)
Impianto raffreddamento (litri)	5,27	7,4	5,27	7,3	6,35
Coppa olio e filtro (litri)	2,6	3,2	2,6	3,2	4,18
Circuito freni (kg)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5



2.14.4 Consumi

(Dir. 199/100/CE litri per 100 km)

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Urbano	7,7	5,9	7,9	5,9	7,5(*7,6)
Extraurbano	5,2	3,9	5,1	4,0	4,5(*4,6)
Combinato	6,1	4,6	6,1	4,7	5,6(*5,7)

* = allestimento sporting

2.14.5 Emissioni

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
CO2 (g/Km)	145	122	145	123	149(*150)

* = allestimento sporting

Tutti i propulsori rispettano i limiti di emissione Euro 4.

2.14.6 Pneumatici

	1.4 8V	1.3 Multijet 16V 90 cv	1.2 8V	1.3 Multijet 16V 75 cv	1.9 Multijet 8V 120 cv
Dotazioni di serie	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	185/65 R15 88T 195/55 R16 87H 205/45 R17 88V	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	185/65 R15 88T 195/55 R16 87H 205/45 R17 88V
Ruote da neve	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	185/65 R15 88T 195/55 R16 87H	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	185/65 R15 88T 195/55 R16 87H
Ruota di scorta	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	185/65 R15 88T	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	175/65 R15 84T 185/65 R15 88T	185/65 R15 88T



2.14.7 Pressioni di gonfiaggio (bar)

Versione 1.4 8V

Misura	Pressione gonfiaggio a medio carico anteriore	Pressione gonfiaggio a medio carico posteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico anteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico posteriore
175/65 R 15 84T	2,2	2,1	2,2	2,2
185/65 R 15 88T	2,2	2,0	2,2	2,2

Versione 1.3 Multijet 16V 90 cv

Misura	Pressione gonfiaggio a medio carico anteriore	Pressione gonfiaggio a medio carico posteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico anteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico posteriore
185/65 R 15 88T	2,3	2,1	2,3	2,3
195/55 R 16 87H	2,3	2,1	2,4	2,4
205/45 R 17 88V	2,4	2,2	2,5	2,4



Versione 1.2 8v

Misura	Pressione gonfiaggio a medio carico anteriore	Pressione gonfiaggio a medio carico posteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico anteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico posteriore
175/65 R 15 84T	2,2	2,1	2,2	2,2
185/65 R 15 88T	2,2	2,0	2,2	2,2

Versione 1.3 Multijet 16V 75cv

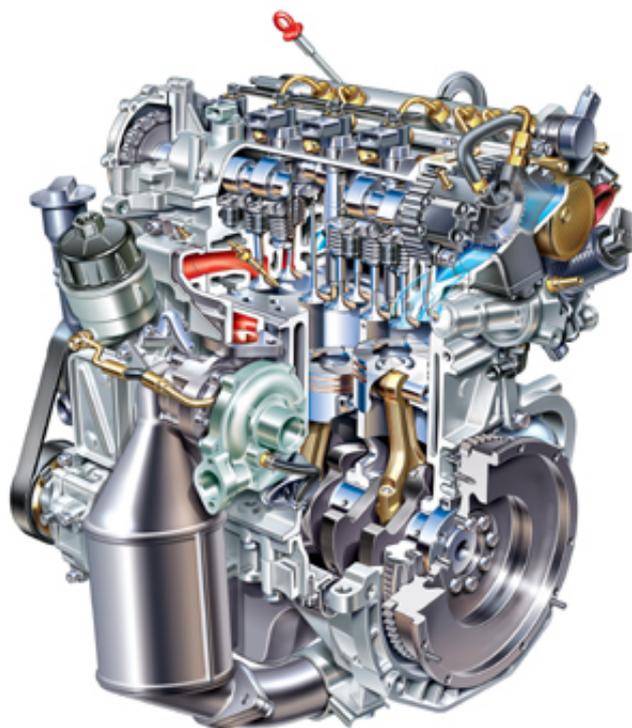
Misura	Pressione gonfiaggio a medio carico anteriore	Pressione gonfiaggio a medio carico posteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico anteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico posteriore
175/65 R 15 84T	2,4	2,1	2,5	2,2
185/65 R 15 88T	2,3	2,1	2,3	2,3

Versione 1.9 Multijet 8v 120cv

Misura	Pressione gonfiaggio a medio carico anteriore	Pressione gonfiaggio a medio carico posteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico anteriore	Pressione gonfiaggio a pieno carico posteriore
185/65 R15 88H	2,4	2,2	2,4	2,2
195/55 R 16 87H	2,4	2,2	2,6	2,4
205/45 R 17 88V	2,6	2,3	2,8	2,5



3 Motori 1.3 Multijet 16V 75 e 90 cv



3.1 Generalità

Motore turbodiesel, iniezione diretta senza precamera, 4 cilindri in linea, 1248 c.c., quattro valvole per cilindro con punterie idrauliche, due alberi a camme in testa con trasmissione del moto ad ingranaggi, sovralimentazione aria con turbocompressore e intercooler, peso a vuoto 137 kg (75 cv) 139 kg (90 cv), impianto di iniezione elettronica Magneti Marelli MJD 6F3 Common Rail.

Questi motori adottano un sistema di iniezione elettronica ad alta pressione per motori diesel veloci "Magneti Marelli Common Rail" gestito completamente da una centralina Multijet MJD6F3



Questo motore è in grado di fornire le seguenti prestazioni:

potenza massima 55 kW (75 CV) CEE a 4000 giri/min; 66 kw (90cv) CEE a 4000 giri/min
coppia massima 190 Nm (19,4 kgm) CEE a 1750 giri/min; 200 Nm (20,4 kgm) a 1750 giri/min

Per il contenimento delle emissioni inquinanti questi motori sono dotati di:

- Impianto di scarico con convertitore catalitico ossidante;
- Impianto ricircolo gas di scarico E.G.R.(modificata per 90 cv) con scambiatore di calore
- Impianto ricircolo vapori/gas del basamento.
- Sonda lambda UEGO o (sensori temperatura per DPF opt solo 90 cv)
- Nuovo regolatore di pressione DRV 2
- Nuovo sensore pressione rail RDS 4

Il gruppo è un sistema composto dal motore e da tutti gli impianti preposti al suo funzionamento:

- Impianto di alimentazione combustibile;
- Impianto di sovralimentazione aria;
- Impianto di raffreddamento motore;
- Impianto di scarico con convertitore catalitico;
- Impianto di ricircolo vapori olio;
- Impianto di ricircolo gas di scarico E.G.R. con scambiatore di calore;

L'ottimizzazione del funzionamento di questi impianti è realizzato da un sistema elettronico di controllo governato da una centralina.

Comprendere le logiche di funzionamento della centralina consente di avere un quadro complessivo dell'intero sistema



3.2 Componenti

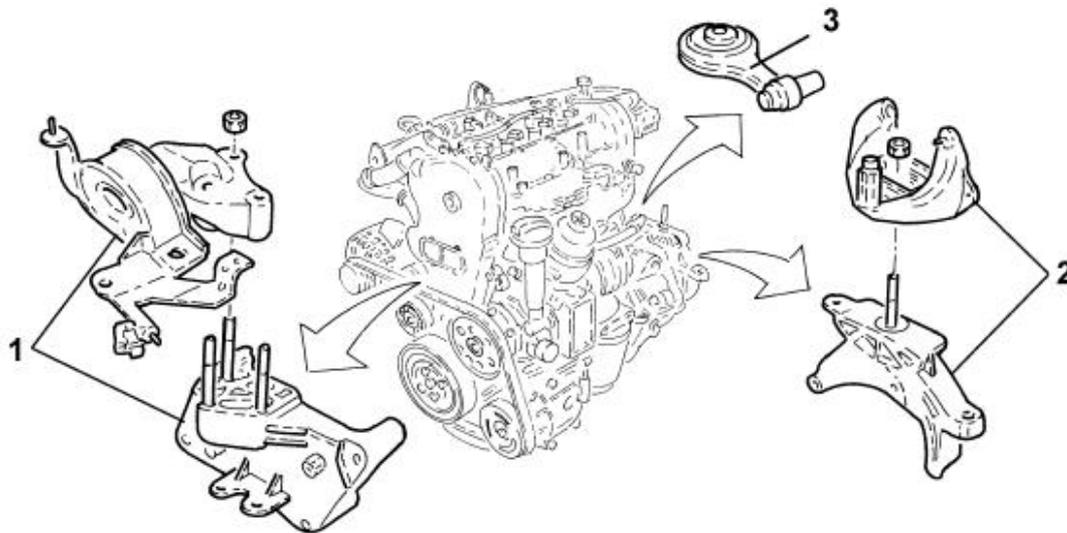
3.2.1 supporti del gruppo motopropulsore

I supporti del gruppo motopropulsore hanno la funzione di collegamento strutturale tra motopropulsore e scocca.

Sono dimensionati per reggere il peso del motopropulsore e sopportare i carichi derivanti dalla coppia trasmessa dal motore. Modificati nel 90 cv per supportare valori di peso e coppia 200 Nm maggiori

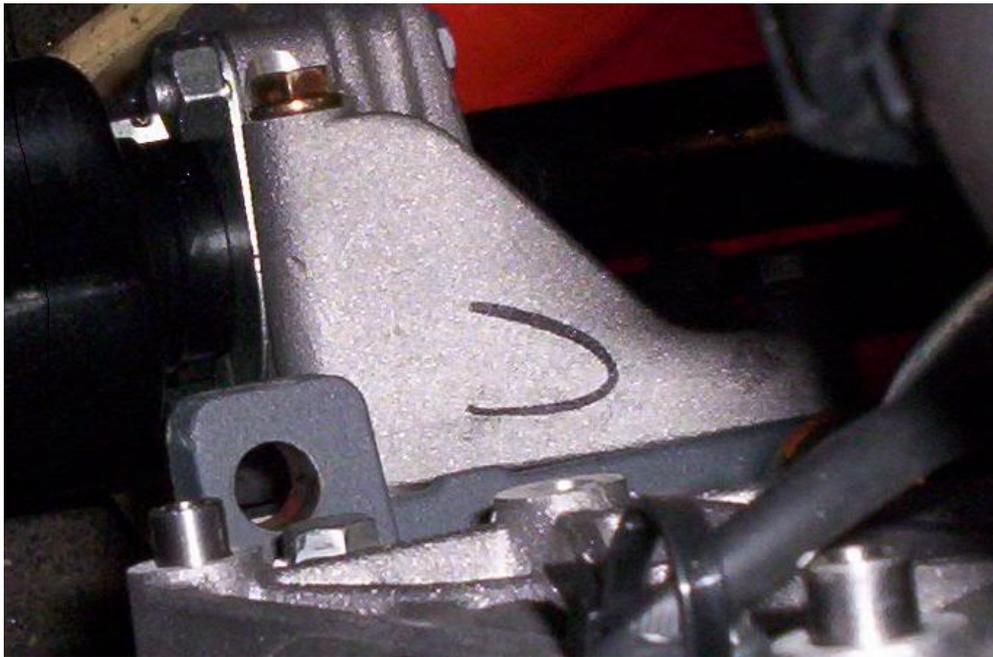
Ciascun supporto è provvisto di un tassello in gomma - metallo che ha il compito di smorzare le vibrazioni generate dal motore, riducendo in gran parte le vibrazioni trasmesse alla scocca.

Si tratta di una supporto motopropulsore di tipo baricentrico, composta da due tasselli più una bielletta di reazione, che funge da tirante, in cui i nuovi supporti sono allineati su un asse passante per il baricentro del motore in modo da ottenere forze di reazione con braccio nullo. In più sul 90 cv e' stato introdotto un ulteriore supporto per il semiasse dx.



- 1 Supporto lato distribuzione
- 2 Supporto lato cambio
- 3 Tirante di reazione





Supporto semiasse destro 1.3 Multijet 90 cv

3.2.2 Basamento motore

Il basamento è in ghisa sferoidale.

I cilindri sono ricavati direttamente nel basamento e sono selezionate in tre classi dimensionali più una maggiorazione.

- Classe A
- Classe B
- Classe C

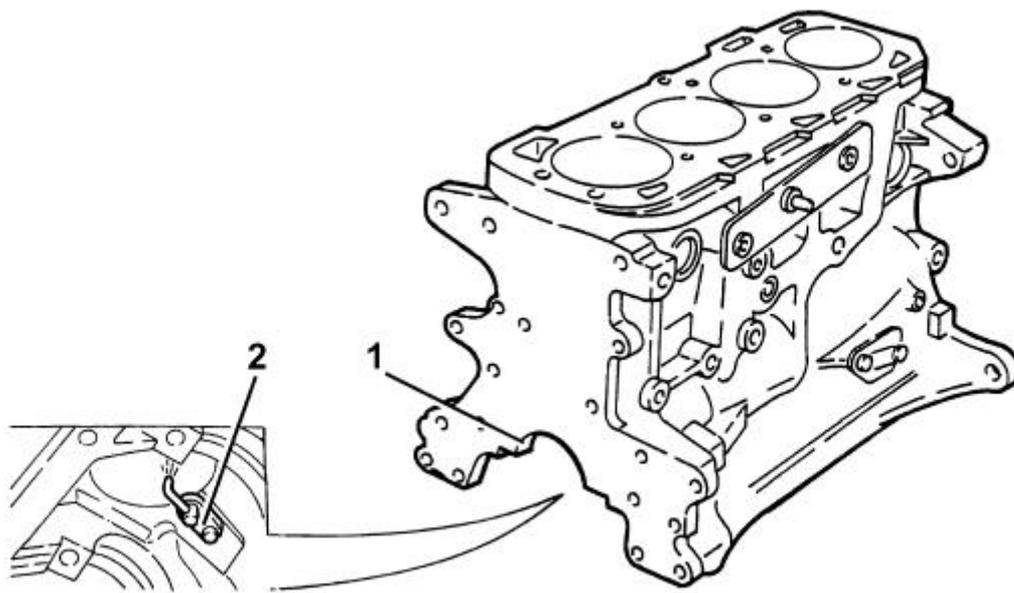
Più una Maggiorazione

L' appoggio dell'albero motore avviene tramite cinque supporti di banco (1).

Apposite canalizzazioni, ricavate nelle pareti del basamento, permettono il passaggio del liquido di raffreddamento e dell'olio di lubrificazione.

Nella parte inferiore di ogni cilindro è installato un getto (2) dal quale viene spruzzato l'olio sul cielo del pistone per raffreddarlo ed assicurare per caduta la lubrificazione dello spinotto.





3.2.3 Basamento inferiore

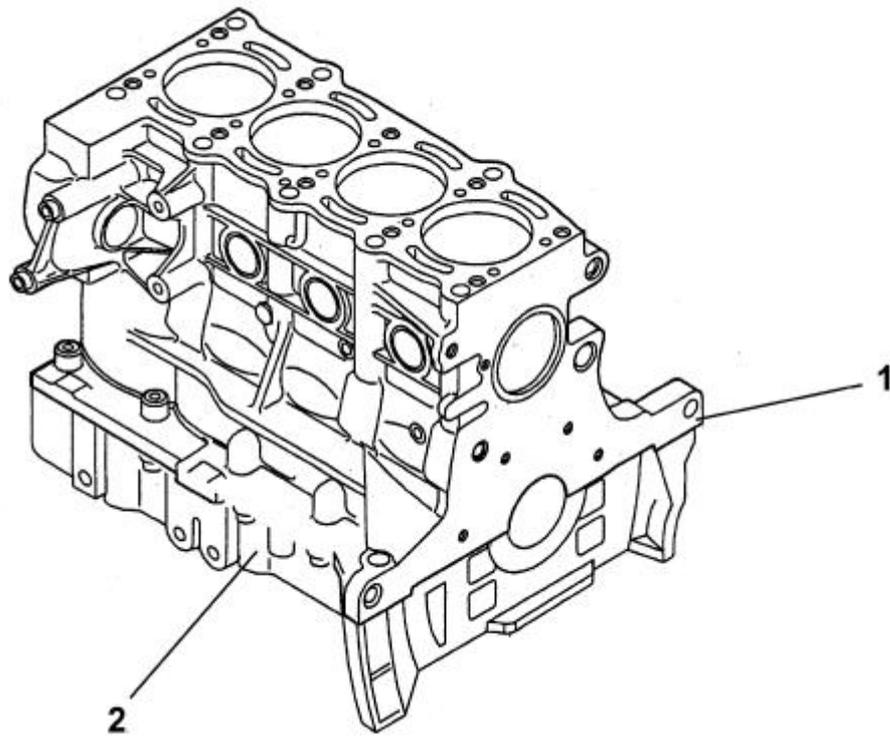
Il basamento inferiore è realizzato in lega di alluminio presso fuso, con i cappelli di banco in ghisa.

Le lavorazioni di finitura dei supporti e dei cappelli di banco vengono effettuati in unione con il basamento superiore.

L'accoppiamento con il basamento superiore viene realizzato mediante viti e grani di centraggio che ne garantiscono la precisione di montaggio.

Tra i due basamenti viene interposto un cordone di sigillante per evitare perdite di olio motore. La figura sottostante indica il basamento superiore (1) ed il basamento inferiore (2).





3.2.4 TESTA CILINDRI

La testa cilindri è di tipo monolitico in lega di alluminio e silicio.

Due alberi a camme in testa, in ghisa sferoidale, alloggiati in una sovratesta; il comando è misto catena-ingranaggi.

Le quattro valvole per cilindro, parallele e verticali, sono posizionate nelle relative guida valvole e comandate da bilancieri azionati dagli eccentrici degli assi a camme e mantenuti a contatto delle valvole tramite punterie idrauliche.

Le guida valvole sono piantate nelle relative sedi della testa cilindri con interferenza. Il perfezionamento del diametro interno viene realizzato, dopo il montaggio, con alesatore specifico.

Rispetto alla teste cilindri con precamera, l'intero processo di combustione ha luogo nella camera di scoppio ricavata sul pistone.

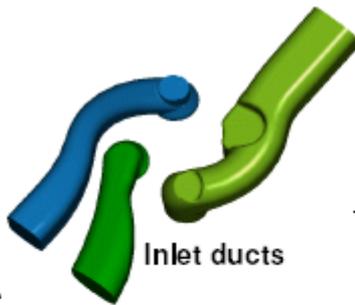
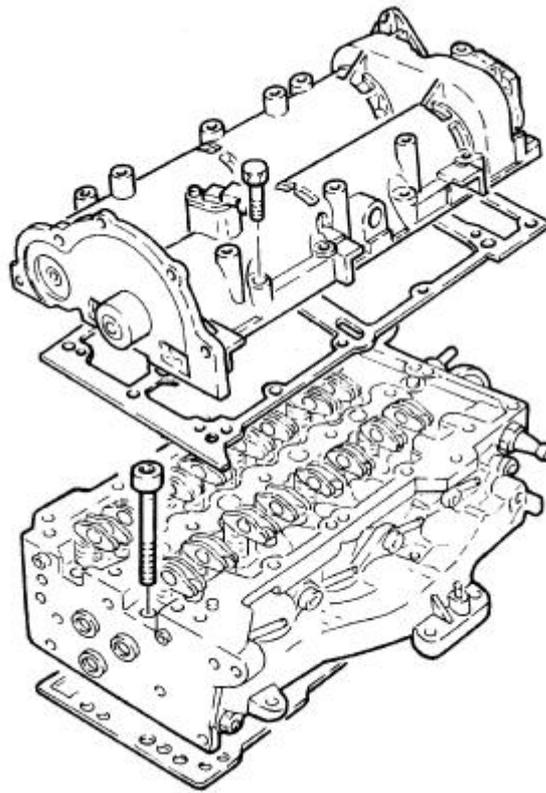
La guarnizione tra testa cilindri e basamento è metallica e non sono previsti riserraggi della testa per tutta la vita del motore.

Sul motore da 90 CV, il sistema di combustione è stato necessariamente modificato, per migliorare i flussi in ingresso e in uscita.

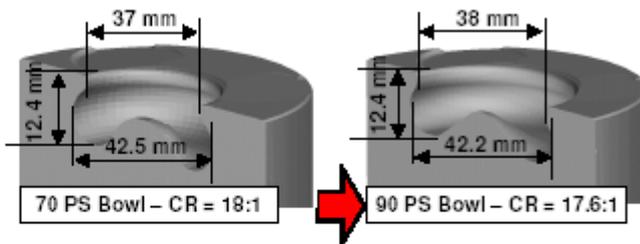
Il disegno dei condotti di ingresso è stato modificato aumentando la capienza di flusso mentre è stata migliorata l'efficienza volumetrica alle alte velocità a seguito di una riduzione del livello di turbinio

Il disegno della camere di combustione è stato modificato, aumentandone il diametro e conseguentemente riducendo il rapporto di compressione da 18:1 a 17.6:1.



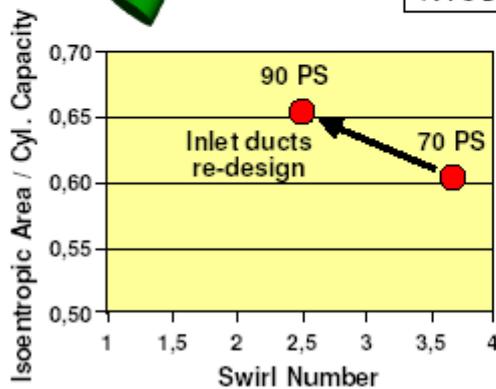


Inlet ducts



70 PS Bowl - CR = 18:1

90 PS Bowl - CR = 17.6:1



Nozzle features		70 PS	90 PS
Type		KS - microsac	
Holes number		5	6
Nominal hole diam (mm)		0.13	0.12
Flow rate (cm ³ /30s)		270	280



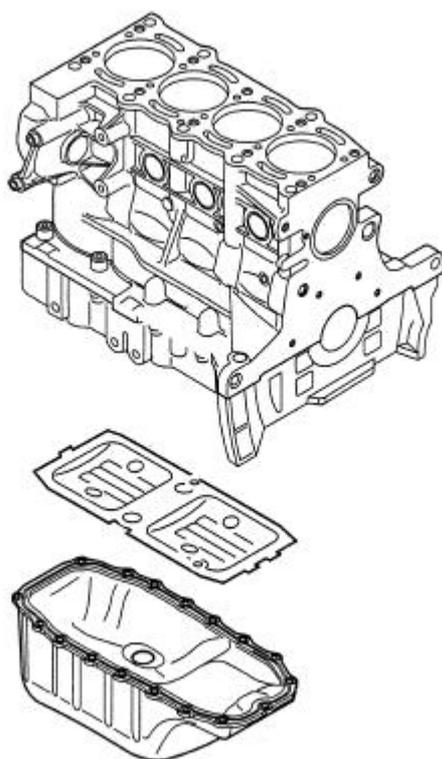
3.2.5 Coppa e coperchi basamento

La coppa olio del basamento è una parte strutturale del motore con funzioni meccaniche che ha il compito di ospitare l'olio di lubrificazione del motore.

E' costituita in lamiera stampata e comprende il foro filettato con tappo per lo scarico dell'olio motore.

La tenuta con il basamento è ottenuta da un cordone di sigillante al silicone.

Tra basamento e coppa olio motore viene interposta una paratia che, oltre ad evitare gli scuotimenti dell'olio motore (dovuti ai movimenti del veicolo e dell' albero motore), garantisce che il livello rimanga costante.



3.2.6 Tenute olio su albero motore

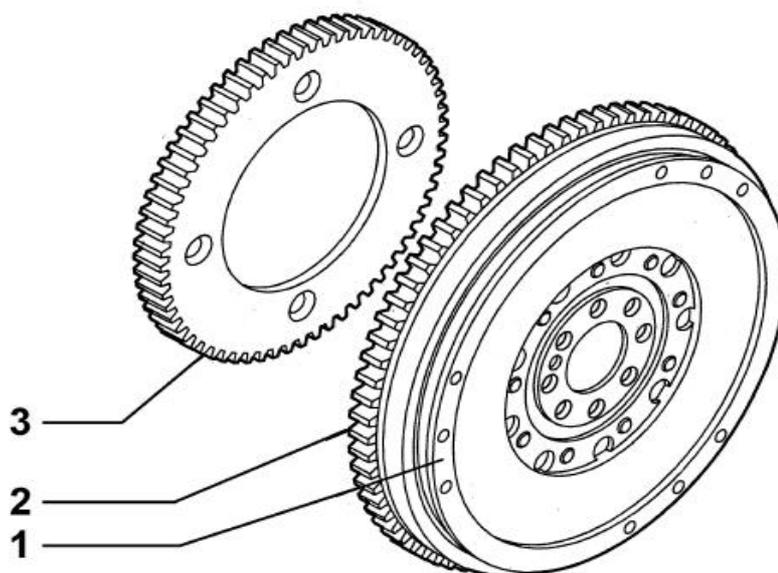
La tenuta anteriore dell'albero motore è realizzata mediante un anello paraolio montato sul coperchio distribuzione.

La tenuta posteriore dell'albero motore è realizzata mediante un anello paraolio inserito direttamente nella sede ricavata tra basamento e sottobasamento.

3.2.7 Volano motore

Il volano motore è realizzato in ghisa con corona dentata in acciaio riportata.

Il volano è fissato tramite una flangia con bulloni all'albero motore, verso il lato motore è fissata una ruota fonica per il sensore di giri.



1 Volano motore

2 Ruota dentata riportata

3 Ruota fonica per numero di giri

Funzionamento



Il volano motore è l'organo che rende uniforme la rotazione del motore, accumulando energia durante le fasi attive (espansioni) e restituendola durante le fasi passive.

Il volano è dimensionato per consentire al motore di girare al minimo senza arrestarsi e vincere il lavoro di attrito da questo ultimo sviluppato durante il funzionamento a vuoto.

3.2.8 Albero motore

E' in acciaio forgiato, poggia su cinque supporti di banco e il suo gioco assiale è regolato da due semianelli alloggiati nel supporto di banco centrale.

Otto contrappesi conferiscono all'albero motore una accurata equilibratura delle masse rotanti. Una serie di canalizzazioni percorre internamente l'albero motore per la lubrificazione dei perni di banco e di biella.



3.2.9 Pistoni

I pistoni in lega di alluminio al silicio con inserti antiattrito sono suddivisi in tre classi dimensionali.

Classe A 69,520 + 69,530 (75 cv) nd (90 cv)

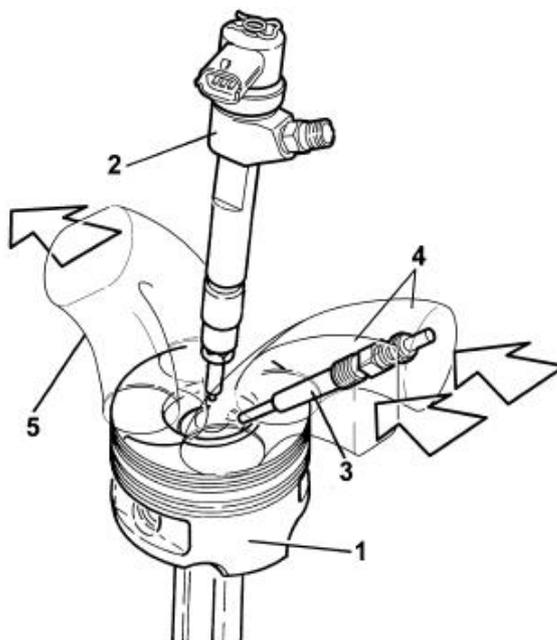
Classe B 69,530 + 69,540 (75 cv) nd (90 cv)

Classe C 69,540 + 69,550 (75 cv) nd (90 cv)

Sul cielo del pistone è ricavata la camera di combustione a "OMEGA" per migliorare il rendimento della combustione.(vedi testa cilindri)

All'interno dello spinotto è ricavata una canalizzazione attraverso la quale scorre l'olio inviato agli spruzzatori, garantendo un migliore raffreddamento del pistone stesso.

L'accoppiamento con lo spinotto è realizzato tramite due boccole in lega di rame.



1 Pistone

2 Elettroiniettore

3 Candelette di preriscaldamento

4 Entrata aria

5 Uscita gas di scarico

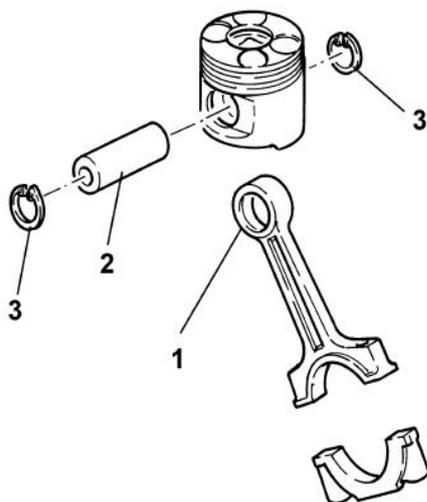


3.2.10 Bielle

Le bielle sono in acciaio bonificato, con boccia in rame (1) piantata per l'accoppiamento con lo spinotto (2) del pistone.

Gli spinotti di tipo flottante, sono trattenuti tramite due anelli elastici ad espansione (3) che trovano sede nelle apposite cave ricavate all'interno dell'alloggiamento dello spinotto.

Accoppiamento biella cappello con superfici lavorate. Per resistere a valori di pressione specifica nel 90 cv, le bronzine di biella superiori sono state modificate. Vedi schema



Con rod bearing

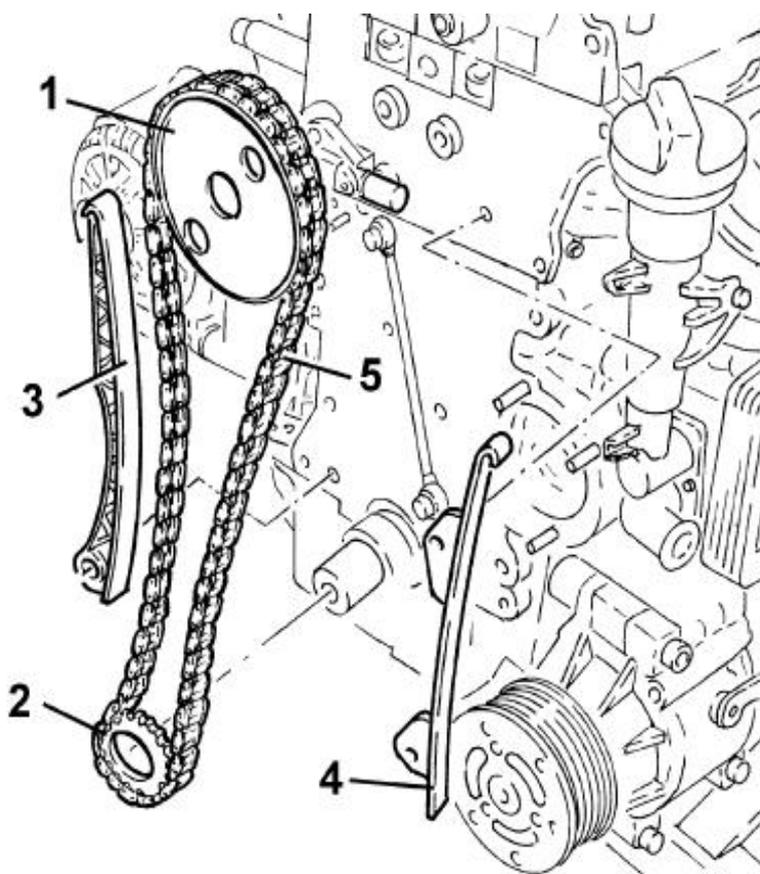
New material due to increased specific pressure:

	70HP	90HP
Main bearing (lower)	AS16	AS16
Main bearing (upper)	AS16	AS16
Conrod (lower side)	CL157	CL157
Conrod (upper side)	CL118	CL119



3.2.11 Comando distribuzione

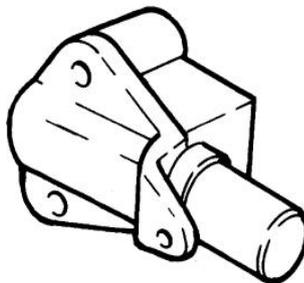
Il comando di distribuzione è a comando diretto, tramite catena.



- 1 Ingranaggio condotto
- 2 Ingranaggio conduttore
- 3 Pattino mobile
- 4 Pattino fisso
- 5 Catena distribuzione



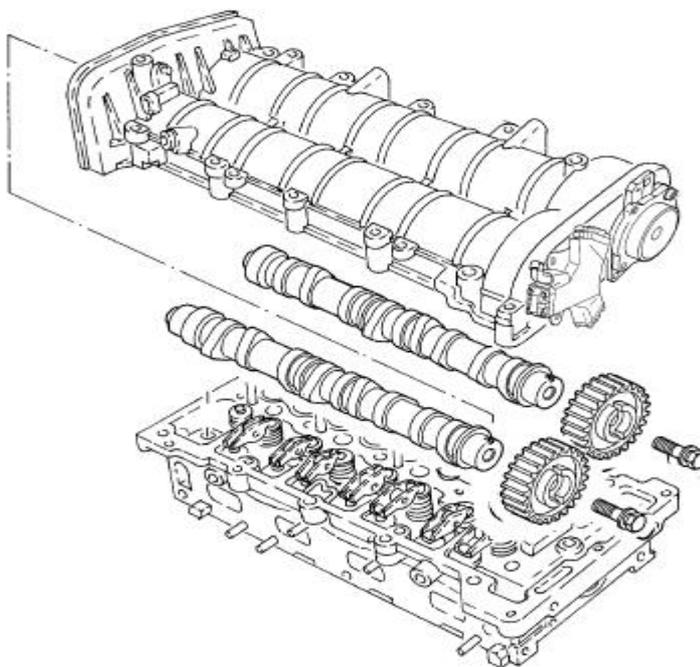
3.2.12 Tenditori del comando distribuzione



La tensione della catena distribuzione è realizzata da un tenditore automatico (che limita le operazioni di manutenzione) a pressione d'olio montato all'interno della distribuzione sul monoblocco e va ad agire sul pattino mobile.

3.2.13 Alberi distribuzione nella testa superiore

Sono due alberi a cammes realizzati in ghisa, con tempra a induzione sulle camme



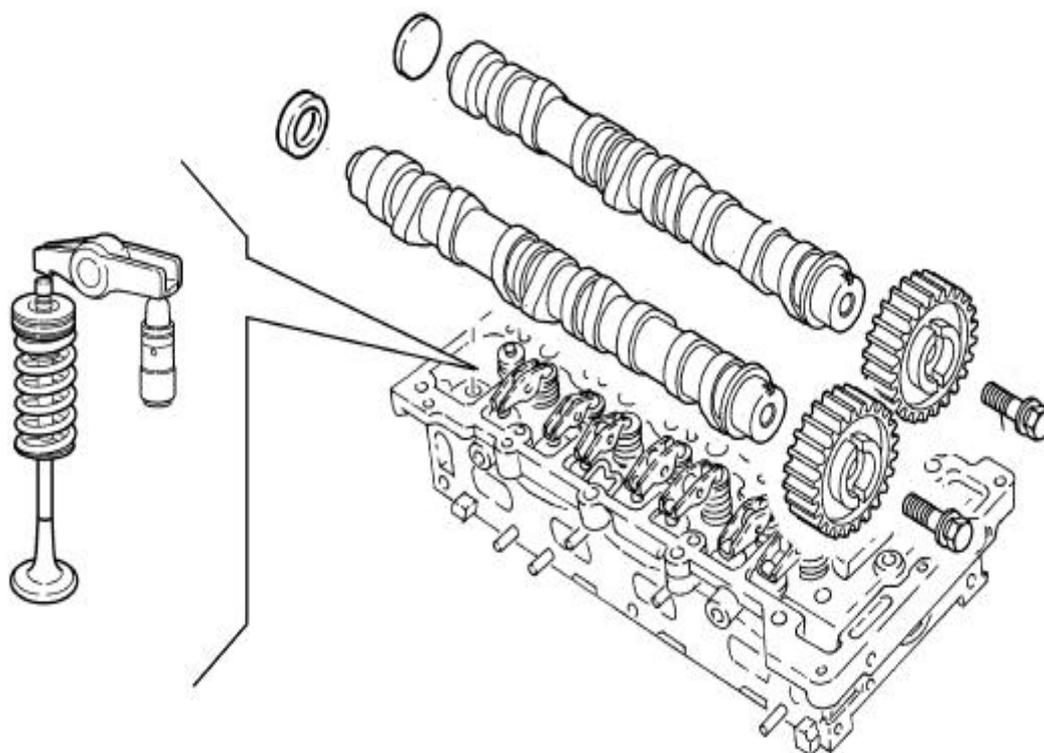
L'albero distribuzione lato scarico è comandato direttamente dalla catena e trasmette il moto all'albero distribuzione lato aspirazione, tramite una coppia di ingranaggi a denti dritti.

L'albero distribuzione lato scarico comanda anche la pompa di alta pressione, mentre quella lato aspirazione comanda il depresso.

3.2.14 Punterie

Per ogni valvola viene utilizzata una punteria idraulica azionata da un bilanciere a sua volta mosso dall'asse a camme.

I bilancieri sono realizzati in modo da evitare gravi danni agli altri organi del motore in caso di rottura o scalettamento della catena di distribuzione, infatti grazie ad una sezione a frattura prestabilita assorbono deformandosi le sollecitazioni provocate dal contatto delle valvole con i pistoni.



Diametro valvole aspirazione-scarico 21,47 mm



3.2.15 Centralina preriscaldamento candele

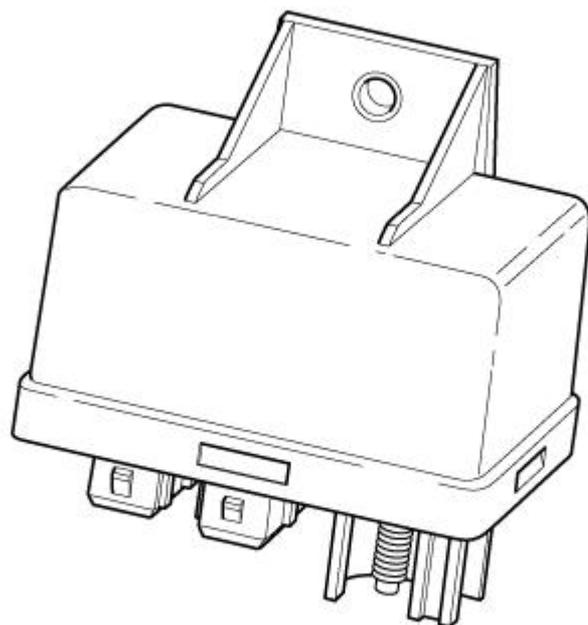
caratteristiche

Il dispositivo è interfacciato e controllato dal sistema di controllo motore secondo il protocollo EOBD. E' stato progettato per assolvere tutte le funzioni di pilotaggio e monitoraggio dello stato di funzionamento delle singole candele durante la fase di preriscaldamento del motore diesel.

La centralina integra una protezione per alte correnti e sovratensioni ed è dotata di una logica nucleare elettronica auto ripristinante.

Il dispositivo può essere montato, viste le caratteristiche termiche e resistenza agli agenti esterni, direttamente nel vano motore.

La centralina è protetta su tutti i terminali da eventuali connessioni elettriche con inversioni di polarità batteria ed è costruita in modo da resistere a tutte le sollecitazioni presenti in vettura.



L'unità è provvista dei seguenti terminali di collegamento:



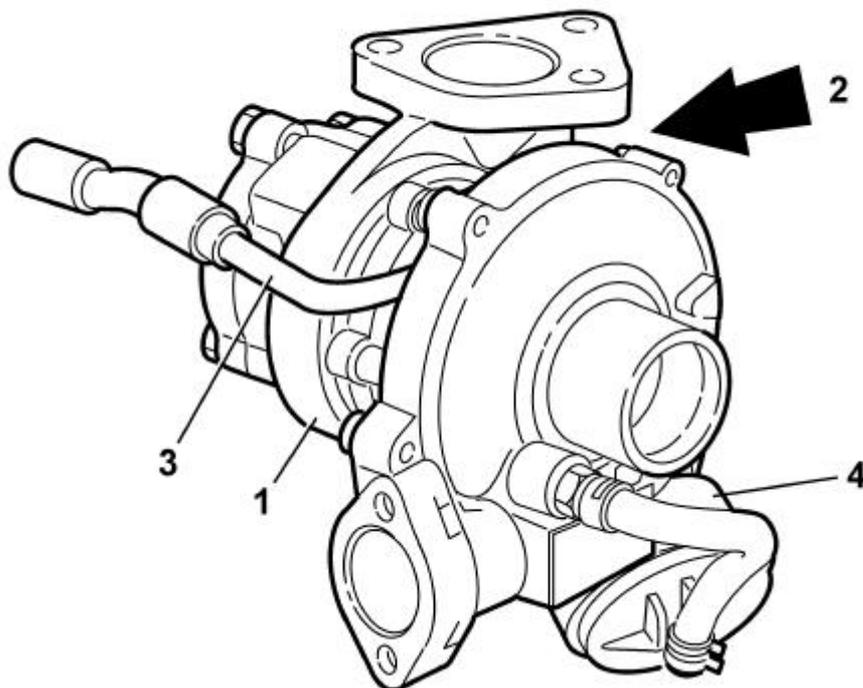
Terminale	Denominazione
30	Connessione diretta al positivo batteria (+Vbat) per l'alimentazione delle candele
G1, G2, G3, G4	Uscita per le connessioni delle candele
86	Alimentazione proveniente dall'unità controllo motore
31	Collegamento a massa (GND)
ST	Ingresso per lo start al controllo proveniente dall'unità controllo motore
K	Ingresso per lo start al controllo proveniente dall'unità controllo motore
DI	Uscita per la diagnosi diretta verso l'unità controllo motore

3.2.16 Turbocompressore

Il turbocompressore (1) è collegato al collettore di scarico; ha lo scopo di aumentare il rendimento volumetrico del motore.

E' costituito essenzialmente da due giranti calettate su uno stesso albero, il quale ruota su cuscinetti flottanti lubrificati tramite una derivazione (3) del circuito di lubrificazione motore.





- 1 Turbocompressore
- 2 Waste gate
- 3 Derivazione circuito di lubrificazione
- 4 Attuatore pneumatico

L'olio utilizzato, smaltisce parte della grande quantità di calore ceduto dai gas di scarico alla turbina. Sul turbocompressore è montata una valvola WASTE - GATE (2) comandata da un attuatore pneumatico (4), che consente di parzializzare il passaggio dei gas di scarico alla turbina, a seconda della pressione raggiunta all'uscita del compressore.

Turbocompressore BORG WARNER VNT 90 cv

Il motore 1.3 MJTD 90 cv dispone di una nuova generazione di turbocompressori, il turbocompressore VNT (Variable Nozzle Turbines). L'azionamento delle palette del



distributore è elettropneumatico. Grazie a questa tecnologia è possibile ottenere un'efficienza ottimale del turbocompressore a tutti i regimi.

Compito di un turbocompressore

Scopo di un turbocompressore è di ottenere coppie elevate e quindi maggiori prestazioni del motore. Ciò è possibile comprimendo l'aria aspirata. Grazie alla maggiore densità ad ogni fase di aspirazione è possibile immettere nella camera di combustione del motore una maggiore quantità di ossigeno. Il maggior contenuto di ossigeno migliora la combustione e fa quindi aumentare la potenza.

L'energia termica e cinetica dei gas di scarico del motore viene sfruttata per azionare la turbina a gas di scarico del turbocompressore. La turbina a gas di scarico aziona il compressore. Quest'ultimo comprime l'aria aspirata riscaldandola. L'aria viene nuovamente raffreddata nell'intercooler.

Funzionamento

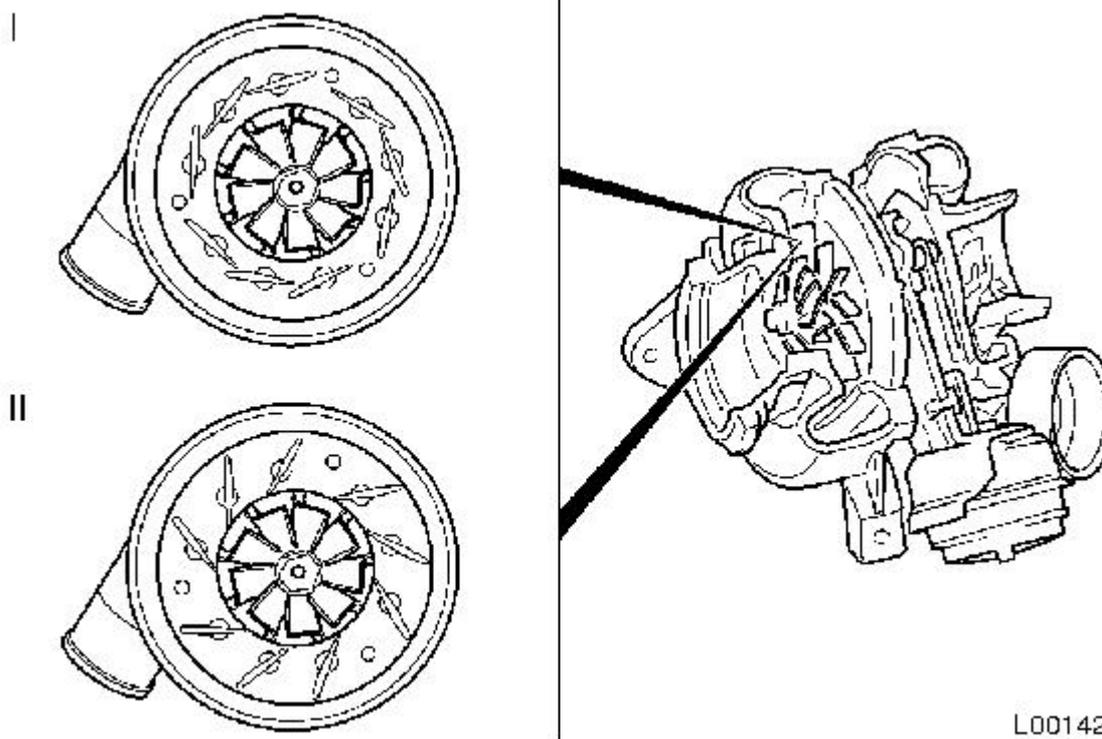
Ai bassi regimi le palette del distributore del turbocompressore vengono azionate elettricamente e posizionate (i) mediante depressione in modo che il flusso dei gas di scarico colpisca il bordo esterno delle palette della turbina. Ciò provoca un restringimento del flusso dei gas di scarico e comporta un aumento della velocità del flusso di gas di scarico e della pressione di sovralimentazione. Secondo la legge della leva ciò comporta una coppia maggiore ai bassi regimi.

Se il numero di giri del motore aumenta la sezione di ingresso dei gas di scarico viene aumentata mediante lo spostamento delle palette del distributore (II). Ora le particelle di gas non colpiscono più preferibilmente il bordo esterno delle palette del distributore, ma sono distribuite lungo l'intera lunghezza delle palette. Il turbocompressore funziona con un'efficienza minore, che tuttavia viene compensata dal maggior volume di gas di scarico agli alti regimi del motore.



Se tuttavia è necessaria la potenza massima del motore (per es. in fase di sorpasso) le palette azionate elettropneumaticamente vengono spostate nella posizione per i bassi regimi, cosa che aumenta notevolmente le prestazioni della turbina e quindi la pressione di sovralimentazione e rende disponibile la potenza massima del motore.

Vista del turbocompressore



L0014202

1. Numero di giri del motore basso e quantità di gas di scarico ridotta
2. Numero di giri del motore elevato e grande quantità di gas di scarico



3.2.17 Collettore di aspirazione

Il cassoncino capacità aria è in materiale plastico, riceve aria in pressione, raffreddata dall'intercooler, e la convoglia direttamente alla testa cilindri.

Sul cassoncino è montato il sensore di sovrappressione collegato alla centralina di iniezione, all'ingresso del collettore è posizionato un diffusore per l'inserimento dei gas di scarico provenienti dalla valvola E.G.R. diretti verso i cilindri.

3.2.18 Tubazioni di scarico e silenziatore

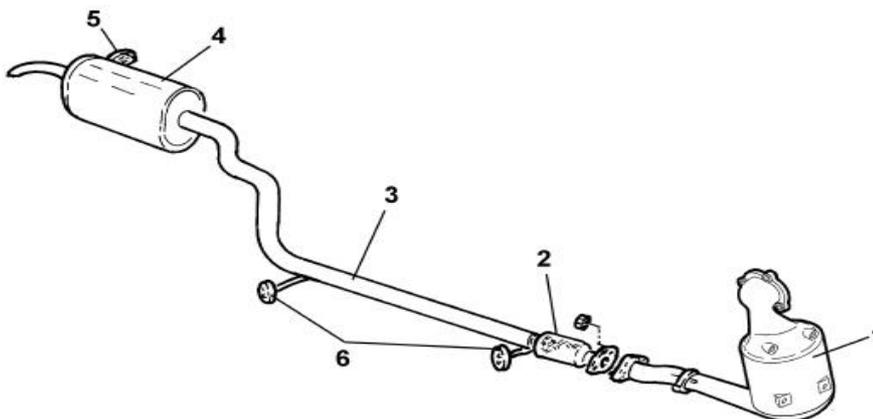
I gas di scarico del motore confluiscono attraverso il collettore al turbocompressore e quindi al convertitore catalitico ossidante (1) .

Nella parte anteriore della tubazione di scarico è presente un elemento flessibile (2) per limitare la trasmissione di vibrazioni.

Il tratto posteriore di scarico è costituito da una tubazione intermedia (3) e dal silenziatore posteriore (4).

Apposite protezioni limitano l'irraggiamento del calore verso la scocca.

La supportazione dei vari componenti è realizzata tramite supporti (5) e anelli elastici (6) fissati al sottoscocca.

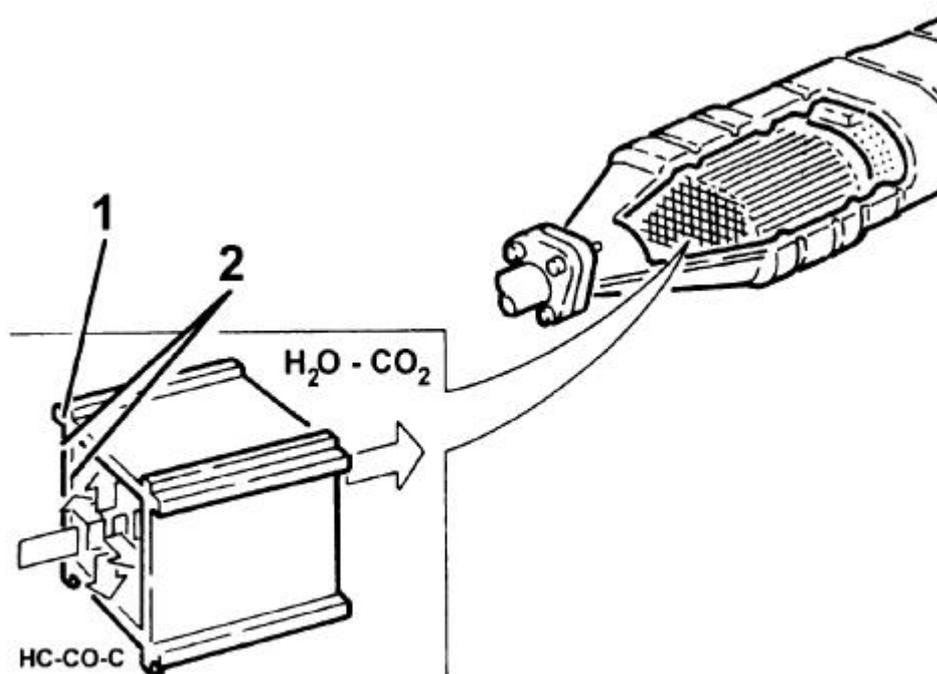


3.2.19 Impianto di controllo emissioni allo scarico

3.3 Convertitore catalitico

Il catalizzatore ossidante è un dispositivo di post trattamento per ossidare il CO, gli HC ed il particolato, trasformandolo in anidride carbonica (CO₂) e vapore acqueo (H₂O).

Il convertitore catalitico è costituito da un monolito a nido d'ape ceramico (1), le cui celle sono impregnate di platino (2), sostanza catalizzante delle reazioni di ossidazione.



Funzionamento

I gas di scarico che attraversano le celle scaldano il catalizzatore, innescando la conversione degli inquinanti in composti inerti.

La reazione chimica di ossidazione del CO, degli HC, e del particolato è efficace con temperature comprese tra i 200 e 350°C.

Infatti oltre i 350°C inizia ad ossidarsi lo zolfo contenuto nel gasolio, dando origine a anidride solforosa e solforica.



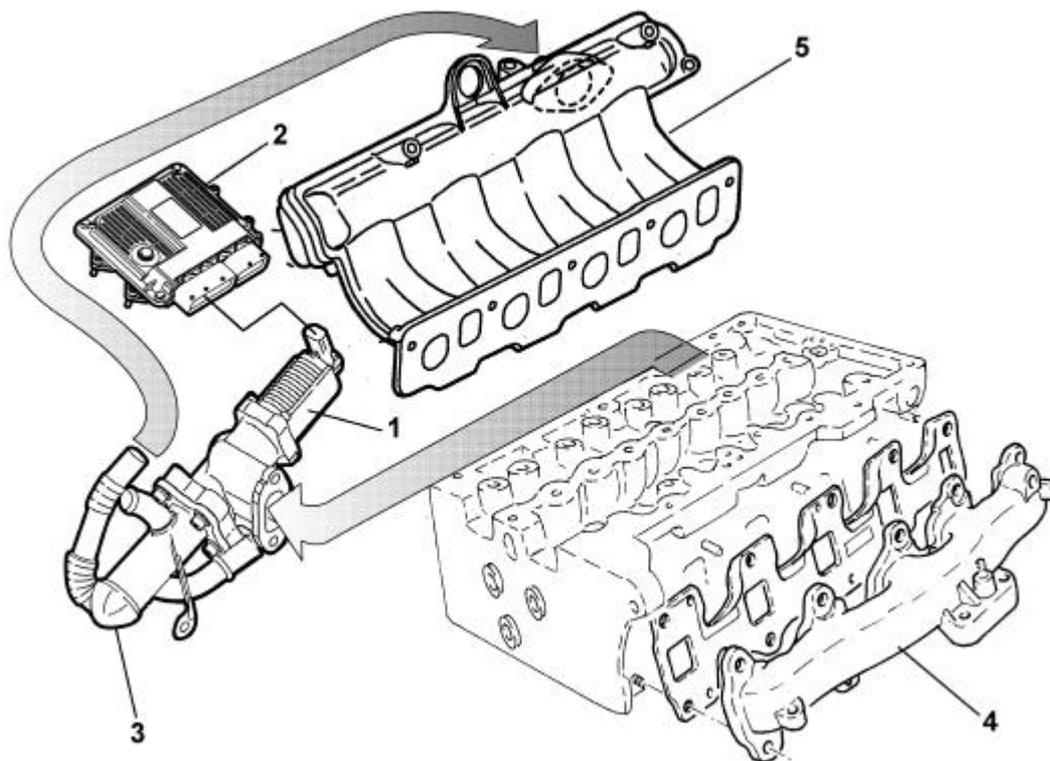
3.3.1 Impianto ricircolo gas di scarico (E.G.R.)

Questo sistema permette di inviare all'aspirazione una parte (5 ÷ 15 %) dei gas di scarico, in determinate condizioni di funzionamento.

Così facendo si abbassa il picco di temperatura nella camera di combustione, contenendo la formazione degli ossidi di azoto (NOx).

L'elettrovalvola E.G.R. (1) comandata dalla centralina di iniezione (2) svolge la funzione di reimmettere nell'aspirazione del motore parte dei gas di scarico prelevati dal collettore di scarico (4).

Uno scambiatore di calore (3) permette il parziale raffreddamento dei gas di scarico abbassando ulteriormente la temperatura della camera di combustione.



Elettrovalvola E.G.R.
Centralina iniezione
Scambiatore di calore
Collettore di scarico
Collettore di aspirazione aria

Funzionamento

La centralina di iniezione, con temperatura liquido refrigerante $> 20^{\circ}\text{C}$ e regime motore compreso tra 800 e 3000 giri/min, pilota con un segnale ad onda quadra l'elettrovalvola E.G.R.

La variazione di questo segnale consente alla bobina dell'E.G.R. di spostare un otturatore, regolando così il flusso di gas combusti dal collettore di scarico al collettore di aspirazione; si ottengono così due risultati:

viene introdotta meno aria;

viene abbassata la temperatura di combustione (per la presenza di gas inerti), riducendo di conseguenza la formazione di NOx (ossidi di azoto).

La centralina di iniezione è costantemente informata sulla quantità di gas ricircolato, dalle informazioni provenienti dal debimetro: infatti se per un determinato regime di giri è prevista l'aspirazione di una determinata quantità di aria (Q_{am}) ed il valore inviato dal debimetro (Q_{ar}) è inferiore, la differenza (Q_{gr}) è il valore della quantità di gas ricircolato.

$$Q_{am} - Q_{ar} = Q_{gr}$$

Q_{am} - Quantità aria teorica memorizzata

Q_{ar} - Quantità aria reale

Q_{gr} - Quantità gas ricircolati

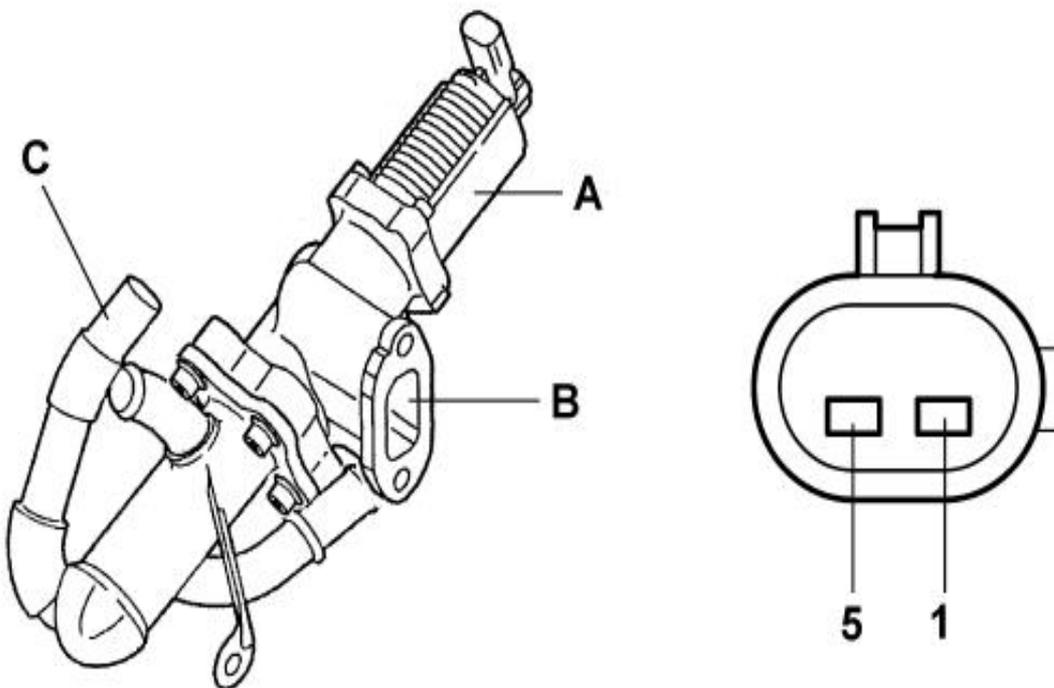


Il segnale di pressione atmosferica viene utilizzato nel pilotaggio dell'elettrovalvola E.G.R. per riconoscere la condizione di marcia in quota, in modo da ridurre la quantità di gas ricircolato ed evitare la fumosità del motore.

Elettrovalvola E.G.R.

L'elettrovalvola E.G.R. Pierburg, montata sulla testa cilindri, ha il compito di modulare il passaggio dei gas di scarico all'aspirazione in funzione del comando della centralina di iniezione.

La modulazione avviene per mezzo del solenoide interno, comandato in PWM dalla centralina, che aziona l'asta di comando della valvola interna che una volta aperta convoglia i gas nel collettore di aspirazione.



Corpo valvola E.G.R.

Ingresso gas dal collettore di scarico

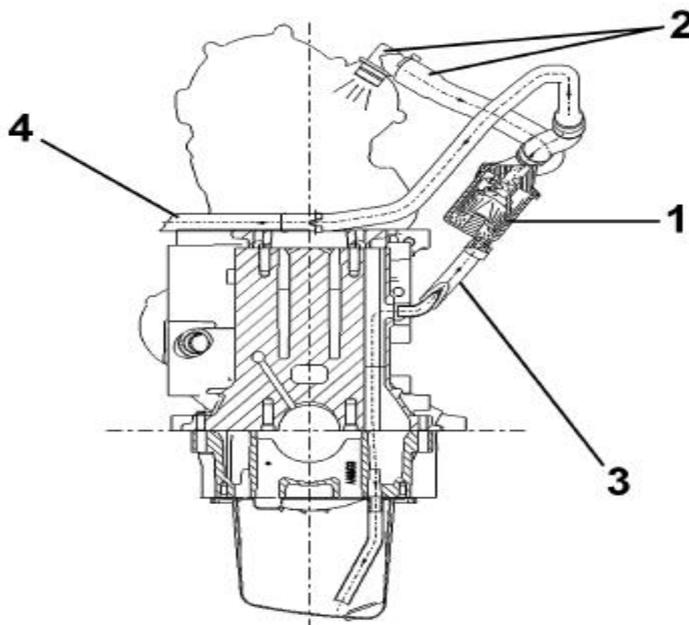
Uscita gas al collettore di aspirazione

Positivo solenoide

Negativo solenoide

3.3.2 Impianto ricircolo vapori/gas del basamento

Il controllo delle emissioni dei vapori olio è realizzato mediante un separatore olio (1) che raccoglie i vapori provenienti dal basamento e dal coperchio distribuzione attraverso la tubazione (2). I vapori condensati attraverso una tubazione (3) ritornano in coppa, mentre quelli non condensati attraverso una tubazione (4) vengono inviati al manicotto aspirazione aria turbocompressore.



1 Separatore olio

2 Uscita vapori olio dal coperchio

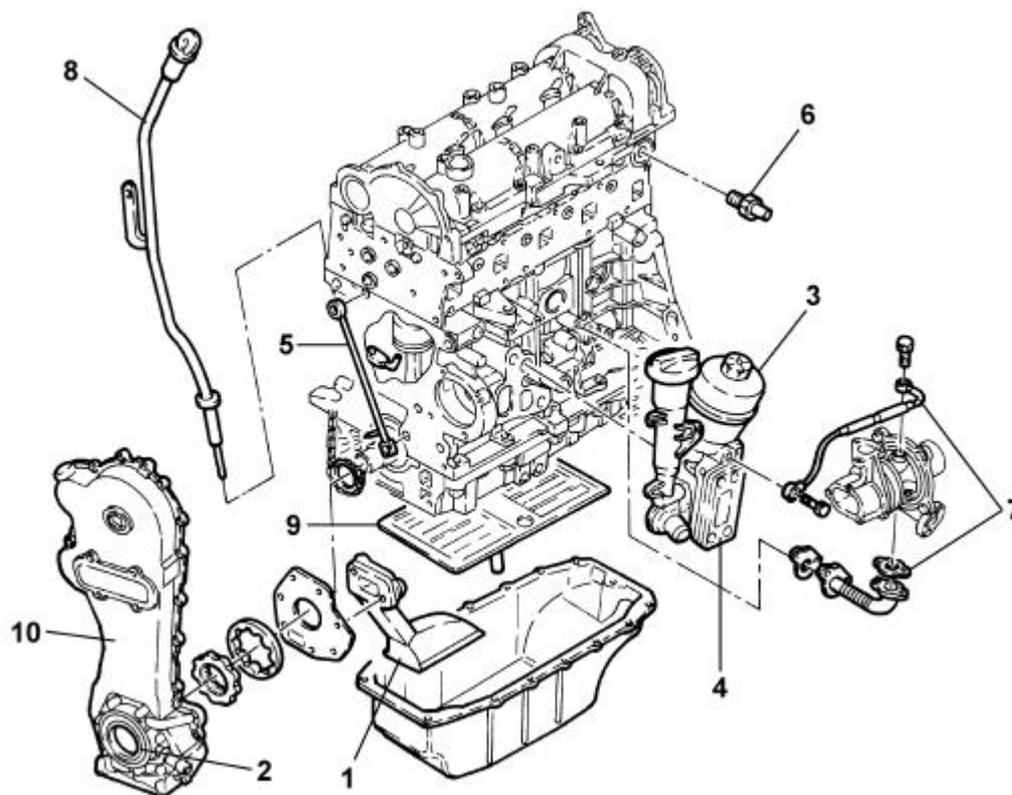
3 Ritorno in coppa vapori condensati

4 Tubazione invio vapori in aspirazione



3.3.3 Circuito di lubrificazione olio motore

Di seguito viene rappresentato l'impianto di lubrificazione motore.



Pescante con reticella filtrante

Pompa olio

filtro olio (con cartuccia sostituibile)

Scambiatore di calore (acqua olio) raffreddamento olio motore

Spruzzatore (lubrificazione catena di distribuzione)

Interruttore per spia pressione olio motore

Tubazioni lubrificazione turbocompressore

Astina controllo livello olio motore

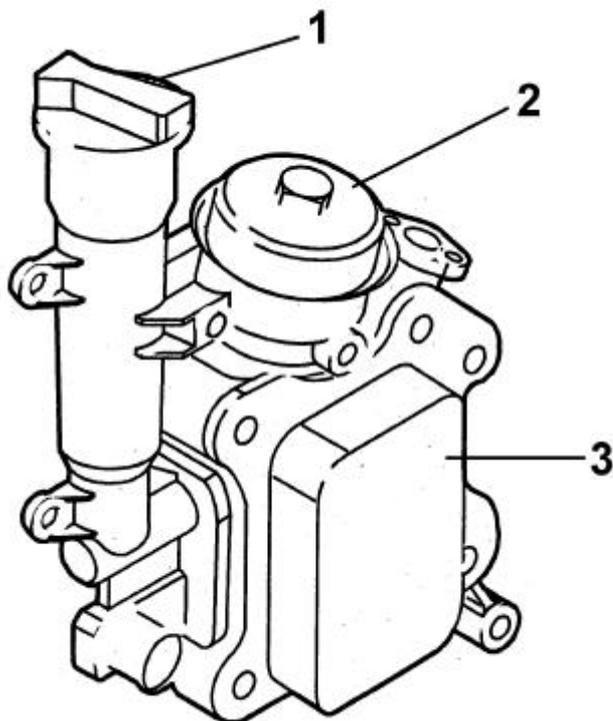
Paratia raschia olio e mantenimento livello olio motore

Coperchio catena distribuzione



3.3.4 Gruppo filtro olio e scambiatore di calore

Questo gruppo integra sia l'elemento filtrante che lo scambiatore di calore lateralmente ha il tappo per l'introduzione dell'olio.



- 1 Tappo introduzione olio
- 2 Coperchio elemento filtrante
- 3 Scambiatore di calore acqua olio

3.3.5 Pompa olio motore

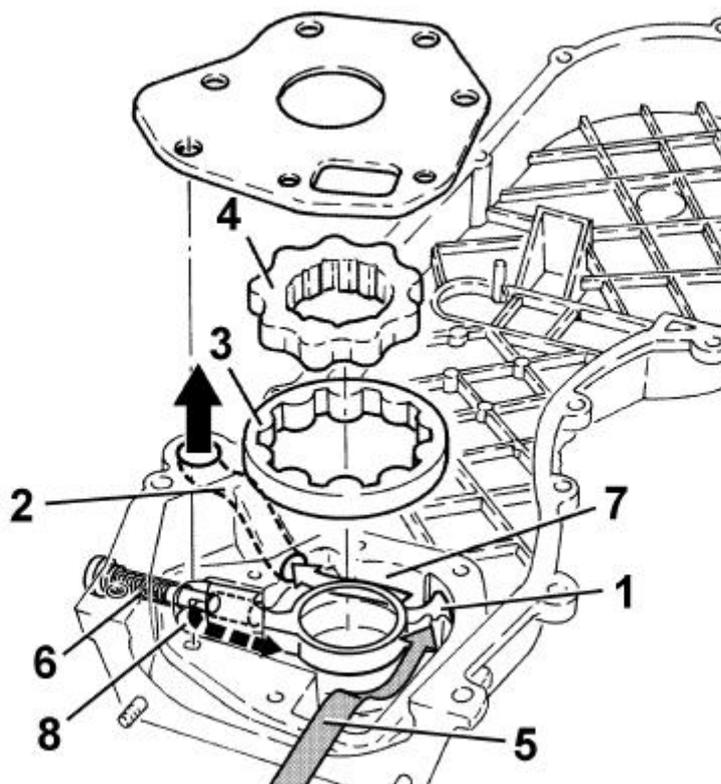
L'olio motore viene aspirato dalla coppa mediante la depressione creata dalla rotazione degli ingranaggi calettati sull'albero motore.

La depressione è presente a partire dalla paratia di separazione (1) degli ingranaggi sino alla pescante della coppa olio.



La pressione si sviluppa invece a partire dalla paratia di separazione (1) in tutti i condotti di mandata olio del motore (2).

Quando la pressione supera il valore di 5 bar, la spinta esercitata sulla valvola limitatrice (6) vince la reazione della molla sottostante e sposta la valvola sino ad aprire il condotto (8) di collegamento tra camera di pressione (7) e la camera di bassa pressione (5).

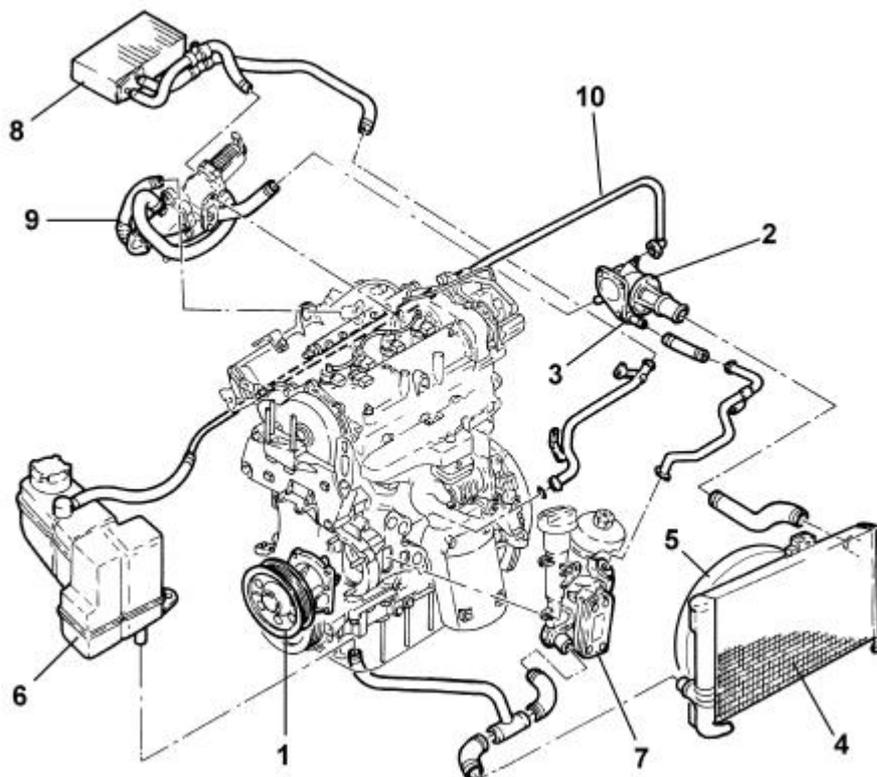


- 1 Paratia di separazione
- 2 Condotto mandata olio
- 3 Ingranaggio condotto
- 4 Ingranaggio conduttore
- 5 Camera di bassa pressione
- 6 Valvola limitatrice
- 7 Camera di pressione
- 8 Condotto di collegamento tra alta e bassa pressione



3.3.6 Raffreddamento motore

Impianto raffreddamento motore



Pompa acqua

Sensore temperatura liquido di raffreddamento motore

Termostato

Radiatore

Elettroventilatore

Serbatoio alimentazione

Scambiatore di calore olio motore

Radiatore riscaldamento interno vettura

Scambiatore di calore gas di scarico E.G.R.

Tubazione ricircolo acqua



3.3.7 Serbatoio e radiatore raffreddamento motore

3.4 Serbatoio alimentazione raffreddamento motore

Il serbatoio oltre alla funzione di alimentare il circuito assorbe le variazioni di volume del liquido di raffreddamento, al variare della temperatura del motore.

Tramite un'apposita valvola tarata, contenuta nel tappo pressurizzato, si ottiene:

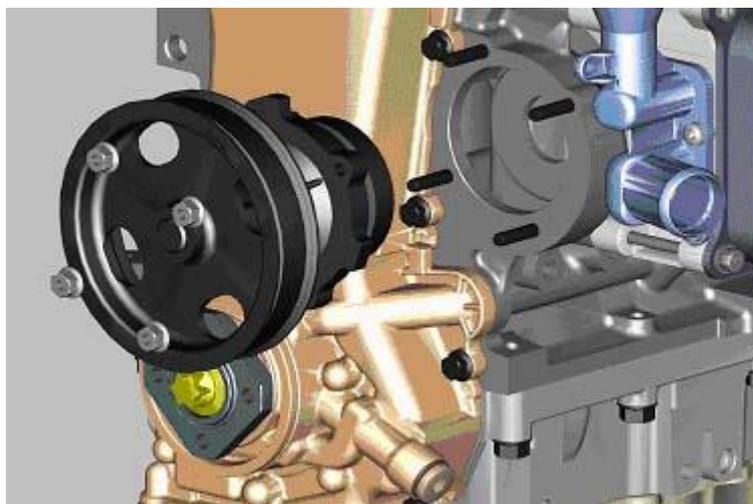
fuoriuscita di aria dal circuito raccolta dalla tubazione proveniente dal termostato entrata di aria quando il circuito è in depressione (a causa del raffreddamento motore).

Radiatore raffreddamento motore

E' composto da una massa radiante e da due vaschette laterali per l'ingresso e l'uscita del liquido refrigerante.

I tubi e le alette della massa radiante sono in alluminio, le vaschette in plastica.

3.4.1 Pompa acqua e termostato



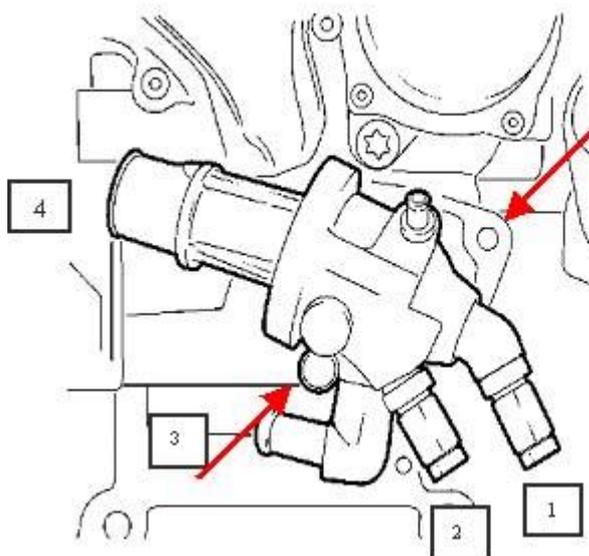
Pompa acqua



E' del tipo centrifuga a palette con corpo pompa e girante in resina fenolica alberino in acciaio.

Fissata al basamento motore e azionata direttamente tramite la cinghia dei servizi.

Termostato



- 1 uscita valvola EGR
- 2 sensore temperatura
- 3 uscita filtro olio
- 4 uscita radiatore



Montato sul lato posteriore della testa cilindri, con la funzione di mantenere il motore alla temperatura ottimale:

con temperatura $< 80 \pm 2^{\circ}\text{C}$ la valvola termostatica (chiusa) devia il liquido direttamente verso la pompa

con temperatura $> 80 \pm 2^{\circ}\text{C}$ la valvola termostatica (aperta) convoglia il liquido di raffreddamento verso il radiatore.

Sul termostato è montato il sensore temperatura acqua motore collegato alla centralina di iniezione ed al quadro di bordo

3.4.2 Dispositivi di controllo temperatura acqua

Elettroventilatori

Gli elettroventilatori di raffreddamento, a due velocità consentono di aumentare la capacità di smaltimento calore del radiatore e/o del condensatore impianto condizionamento.

Sono comandati direttamente dalla centralina di iniezione secondo una specifica logica di funzionamento

3.4.3

3.5 Comando servizi

Costituzione

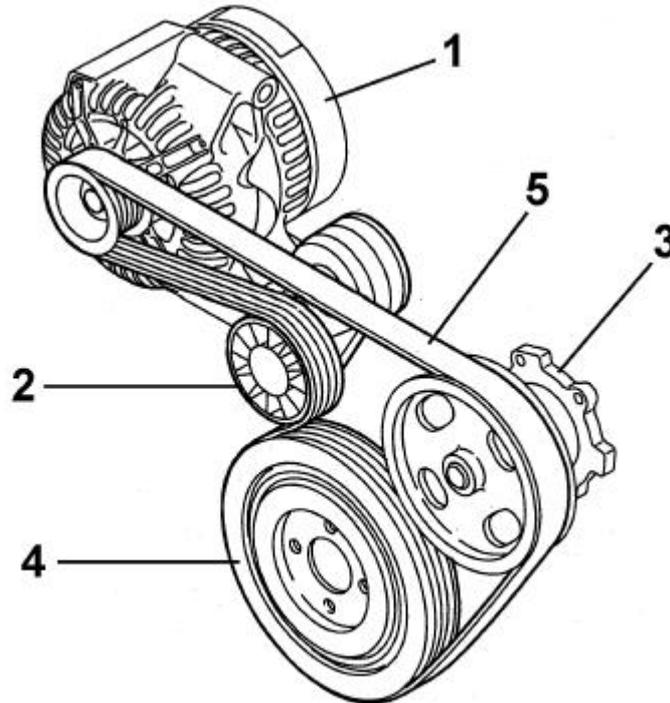
La cinghia unica comando organi motore (5) di tipo Poly-V, comanda l'alternatore (1), la pompa acqua (3) e, dove previsto, il compressore del condizionamento (6).

Il tensionamento è effettuato tramite tenditore automatico (2) che esclude operazioni di manutenzione programmata.

La puleggia dell'albero motore (4) ha integrato un settore elastico che riduce le vibrazioni



torsionali dell'albero motore e le sollecitazioni sulla cinghia e quindi sugli organi ausiliari del motore.



Alternatore

Tendicinghia

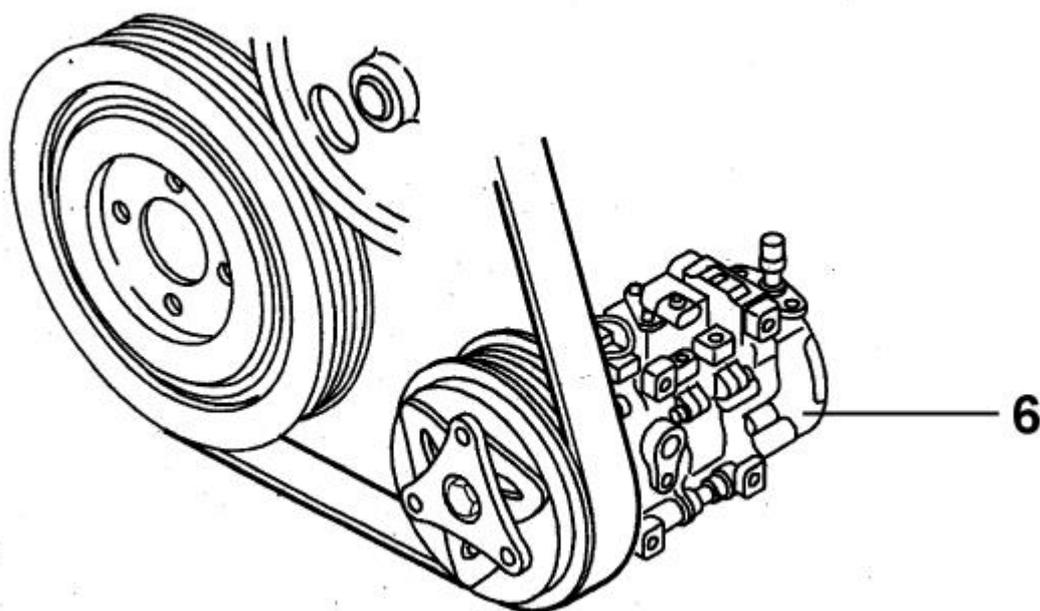
Pompa acqua

Puleggia albero motore

Cinghia comando organi motore



Per versioni con climatizzatore.



3.6 Sistema alimentazione

3.6.1 Caratteristiche

Questo sistema di iniezione combustibile utilizza una pressione di iniezione elevata controllata elettronicamente ed una modalità di erogazione del combustibile realizzata da una iniezione principale ed una o più iniezioni pilota (in base alle condizioni di funzionamento del motore), controllate elettronicamente dalla centralina di iniezione attraverso l'elettroiniettore (CR1MI2.2); tale sistema è in grado di effettuare fino a cinque iniezioni ciclo (in base alle condizioni di funzionamento dal motore stesso).

Il valore di pressione rappresenta uno dei parametri fondamentali per l'ottimizzazione del consumo di combustibile e della fumosità allo scarico.

La gestione con più iniezioni pilota rende possibile un preriscaldamento nella camera di combustione in modo da evitare il picco di pressione causato da una rapida combustione, garantendo un funzionamento più regolare e consente di abbattere ulteriormente le emissioni. La regolazione della pressione di iniezione è possibile grazie alle caratteristiche costruttive del sistema che è dotato di pompa di pressione, regolatore di pressione, sensore di pressione ed elettroiniettori separati, tutti gestiti da una centralina. In questo modo la pressione di iniezione è indipendente dalla velocità di rotazione del motore.

Le principali caratteristiche del sistema di alimentazione combustibile sono:

pressione di iniezione elevata 1400 bar (75 cv) 1600 bar (90 cv)

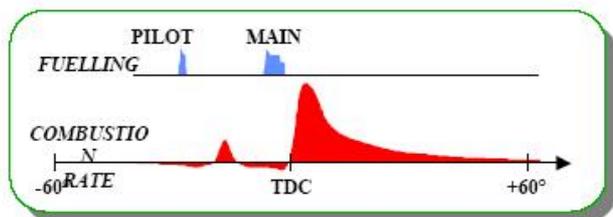
pressione di iniezione modulabile da 150 a 1400/1600 bar in ogni condizione di lavoro del motore;

introduzione di carburante fino a 50 mm³/ciclo in un regime compreso tra i 100 ed i 5200 giri/min;

una precisione del comando di iniezione sia come anticipo che come durata;

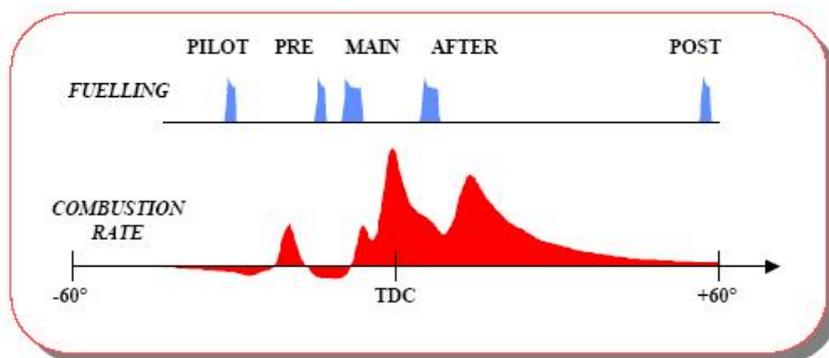
una o due iniezioni pilota prima del P.M.S. gestite in funzione del numero di giri e del carico motore che consentono di distribuire più uniformemente la pressione in camera di combustione con un abbassamento del livello di rumorosità.





Dalla Iniezione pilota

Alla iniezione Multipla



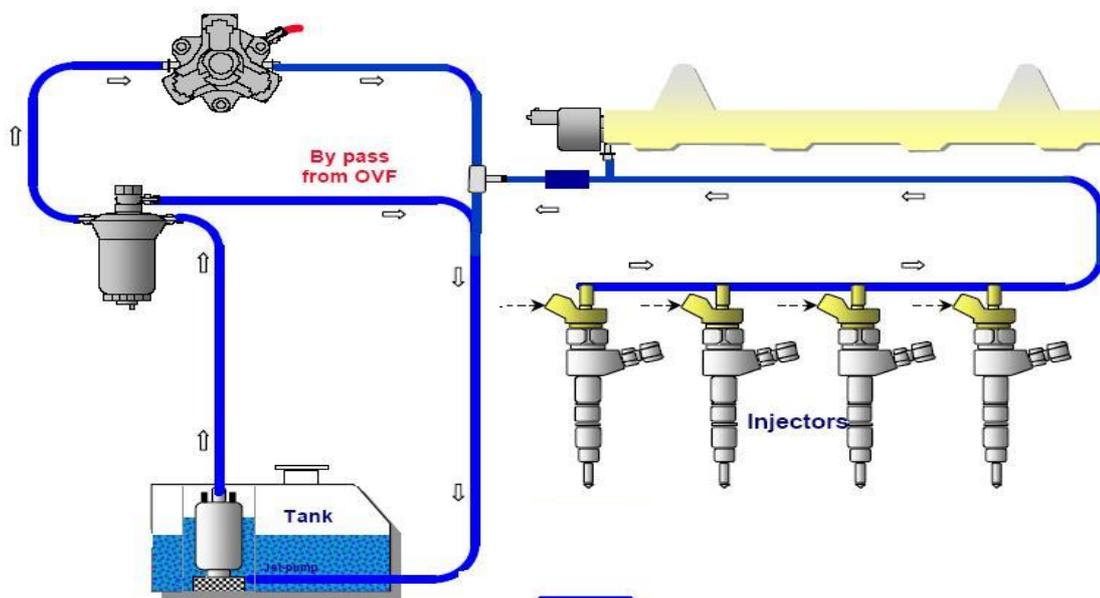
Costituzione

L'impianto di alimentazione del combustibile è suddiviso in circuito di bassa pressione e circuito di alta pressione.

circuito di bassa pressione

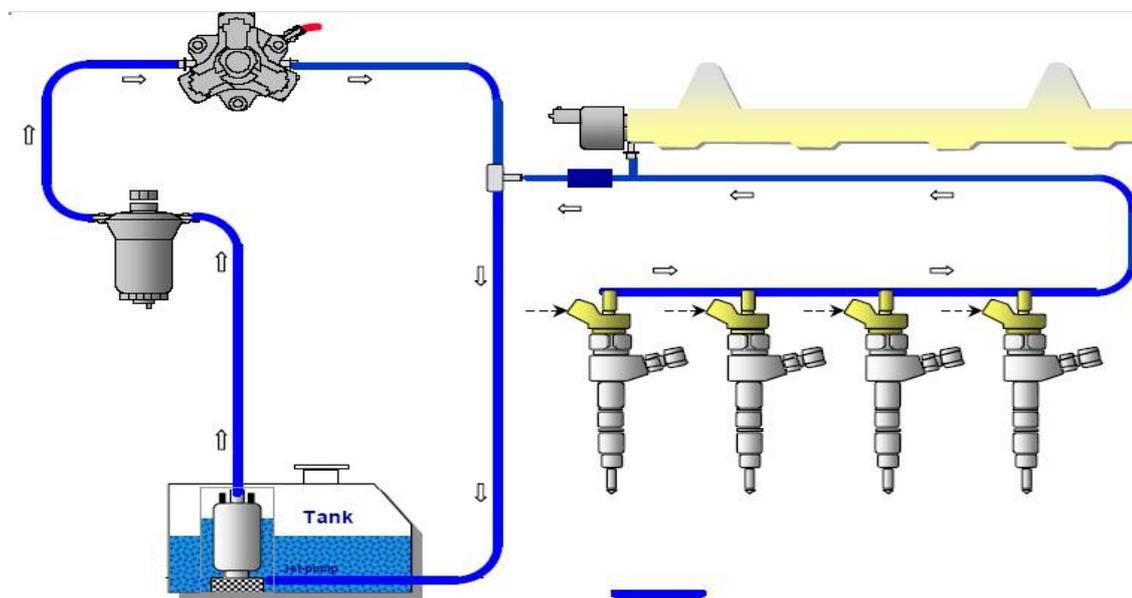
- una elettropompa ausiliaria immersa nel serbatoio;
- filtro combustibile con cartuccia interna;
- tubo collettore ritorno combustibile;
- tubazioni di collegamento.





Linea bassa pressione

Circuito bassa pressione 75 cv



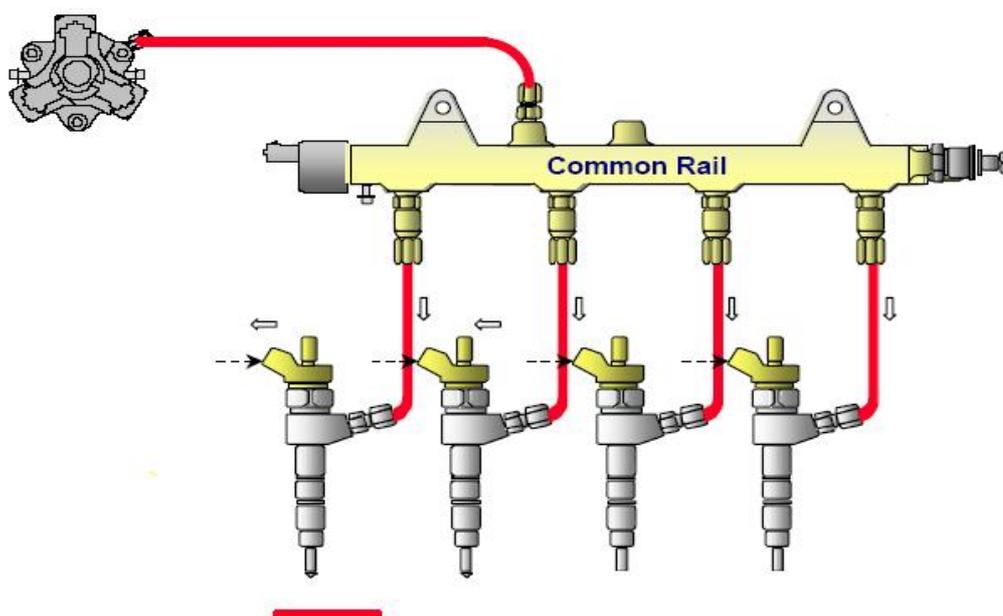
Linea bassa pressione

Circuito bassa pressione 90 cv



circuito di alta pressione è costituito

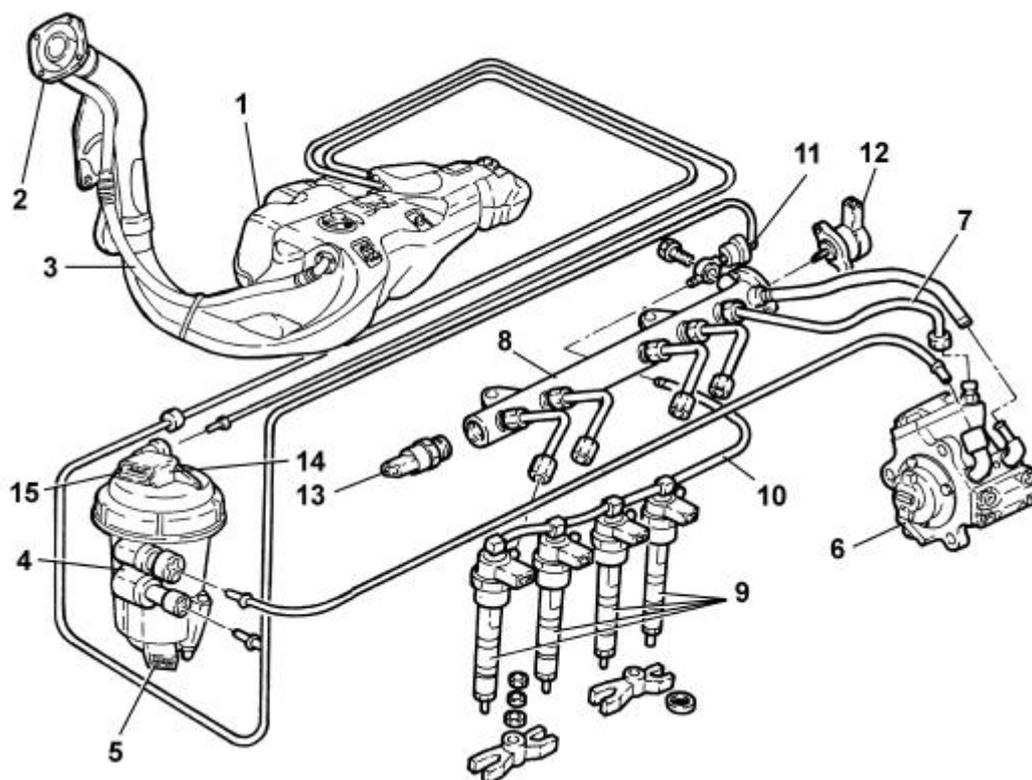
- pompa di pressione: CP1 (75 cv) CP1H (90 CV)
- tubo collettore combustibile unico con regolatore di pressione e sensore di pressione
- integrati;
- gli elettroiniettori CR1MI2.2
- tubazioni di collegamento



Linea alta pressione

Iniettori 75cv e 90cv = CR1MI2.2





Completivo

- 1 Serbatoio combustibile
- 2 Tubo introduzione combustibile
- 3 Tubazione di riflusso
- 4 Filtro combustibile
- 5 Sensore presenza acqua nel filtro combustibile
- 6 Pompa di pressione
- 7 Tubazioni alta pressione
- 8 Tubo collettore combustibile unico (rail)
- 9 Elettroiniettori (CR1MI2.2)
- 10 Tubazione da elettroiniettori a tubo collettore ritorno combustibile
- 11 Tubo collettore ritorno combustibile
- 12 Regolatore di pressione (DRV 2)



- 13 Sensore pressione combustibile (RDS 4)
- 14 Sensore temperatura combustibile
- 15 Riscaldatore combustibile 1 Serbatoio combustibile

3.6.2 Pompa di alta pressione Bosch CP1 (75 cv)

Caratteristiche

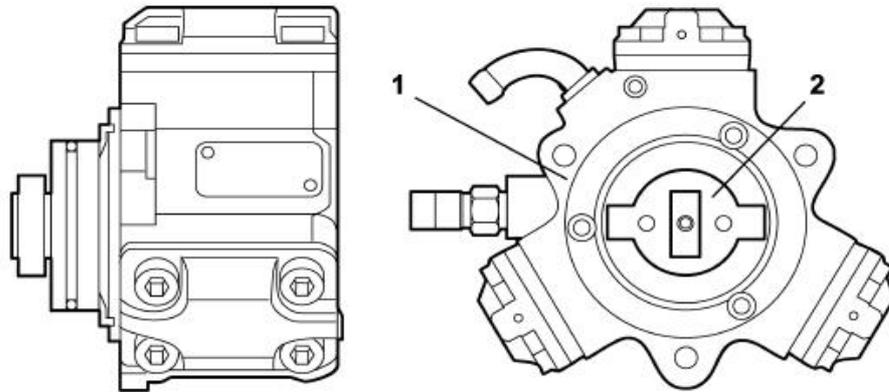
La pompa alta pressione è del tipo CP1 Compact a tre pistoni radiali (radialjet). La portata è di 567 mm³/giro e la velocità di rotazione essendo montata sull'albero a camme (tramite giunto oldham) è pari alla metà della velocità di rotazione dell'albero motore (rapporto di riduzione 2:1) e non necessita di fasatura. La pompa è lubrificata e raffreddata dal flusso di carburante che la attraversa: la portata necessaria viene fornita dalla pompa di bassa pressione. Questa alimenta la pompa con una quantità di combustibile sempre superiore al fabbisogno del motore in modo da creare un ricircolo di carburante verso il serbatoio, così facendo si ottiene la lubrificazione (prioritaria) e il raffreddamento della pompa.

Il movimento degli stantuffi è determinato da un eccentrico solidale con l'albero pompa: questo aziona un anello poligonale che agisce sul piede dello stantuffo.

Ogni gruppo pompante è dotato di una valvola di aspirazione a piattello e di una di mandata a sfera.

La pompa è dotata di una valvola denominata "shutoff valve": questa permette di proteggere la pompa nel caso di bassa portata dalla mandata di bassa pressione, consentendo di mantenere la lubrificazione dei gruppi pompanti e del meccanismo eccentrico



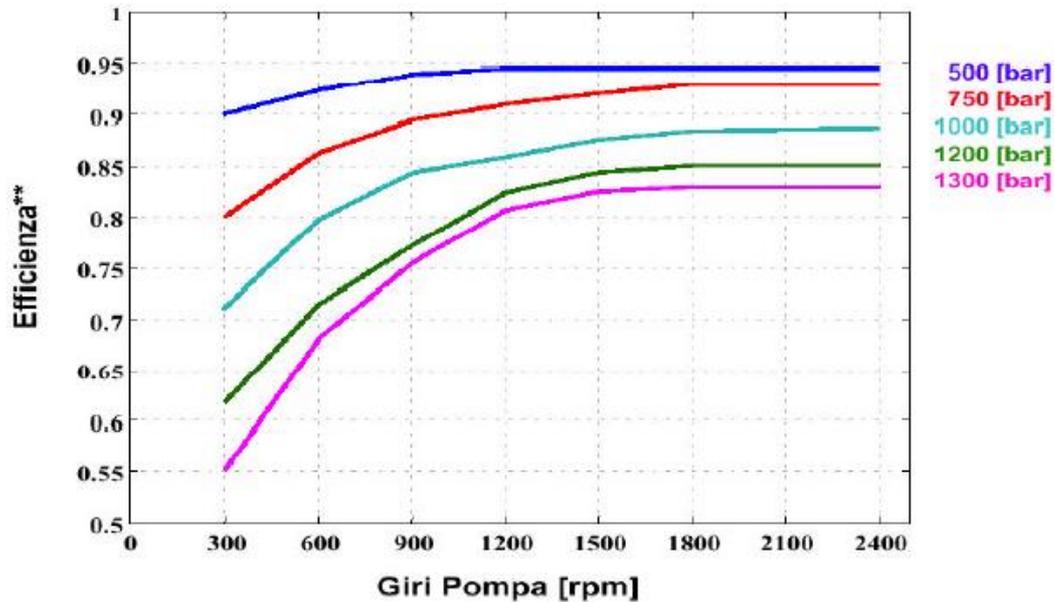


1 Pompa di pressione

2 Giunto (oldham) di collegamento con albero a camme



Efficienze pompa Idraulica



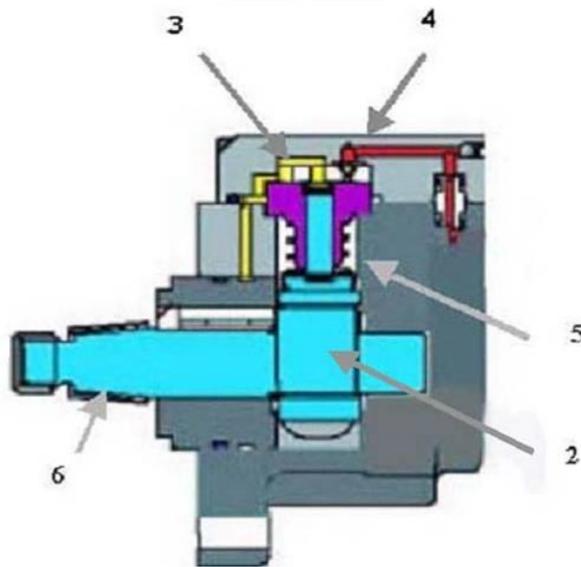
efficienza Pompa
- cresce con i giri
- decresce con la pressione

Struttura

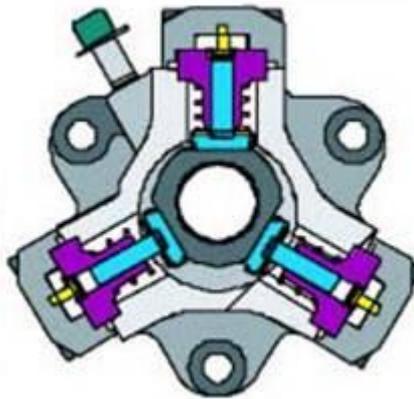
Ogni gruppo pompante è costituito da: tre pistoni (5) azionati da un eccentrico (2) solidale con l'albero della pompa (6); una valvola di aspirazione a piattello per ogni pistone (3); una valvola di mandata a sfera per ogni pistone (4). La pompa di pressione deve essere alimentata con una pressione di almeno 0.7 bar; pertanto l'impianto combustibile è dotato di una elettropompa ausiliaria immersa nel serbatoio. La pressione massima di mandata raggiunge i 1400 bar.

La pompa di pressione è lubrificata e raffreddata dallo stesso combustibile tramite opportune canalizzazioni.





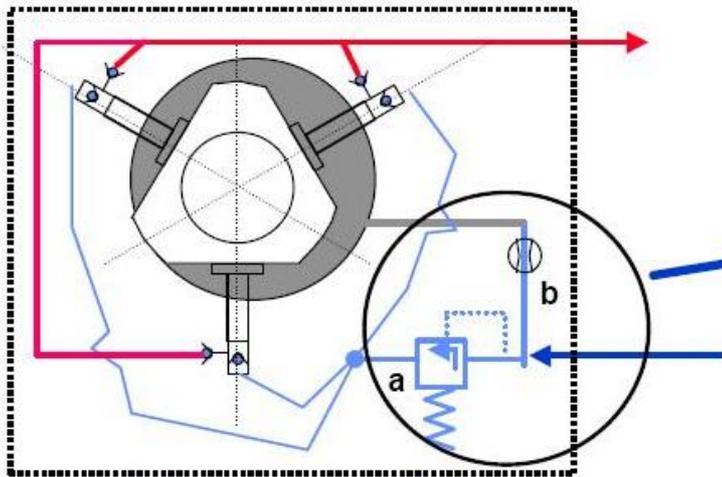
Sezione pompa



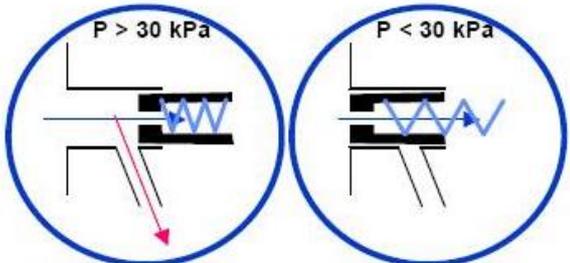
Vista dei tre pompanti



Schema e sezione pompa CP1



Sezione pompa CP1



High pressure active

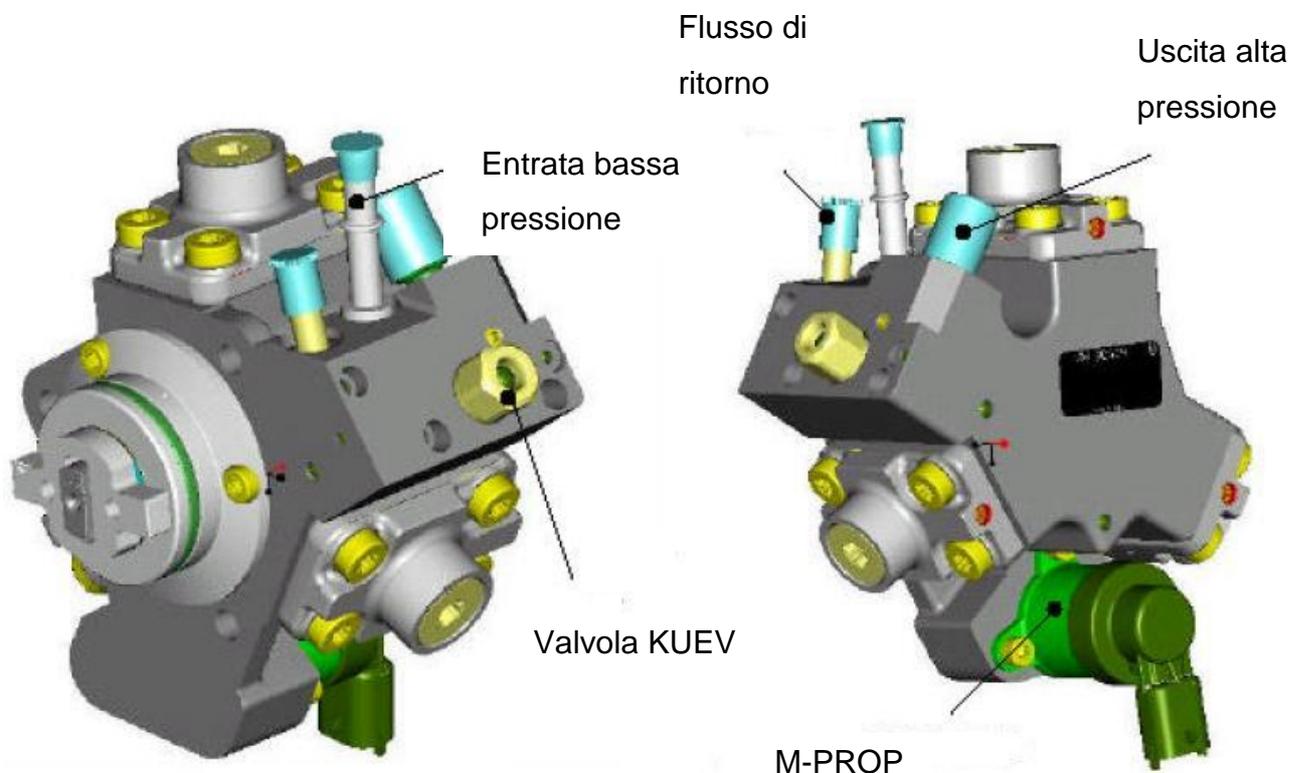
High pressure off

a: Shut-off valve

b: Foro di lubrificazione



3.6.3 Pompa alta pressione Bosch CP1H (90 cv)



Caratteristiche

Nel motore 90 cv viene utilizzata la pompa ad alta pressione Bosch CP1H, che rappresenta un'evoluzione della CP1. La pompa ad alta pressione rende ora disponibile una pressione del sistema nel rail fino a 1600 bar. Questa è stata ottenuta mediante rinforzo dell'azionamento, unità valvole modificate e provvedimenti per l'aumento della robustezza del corpo. Per garantire una quantità sufficiente di carburante la pompa ad alta pressione è predisposta per raggiungere una portata complessiva di 160 l/h.

La portata necessaria viene regolata in maniera continua mediante l'elettro valvola M-PROP che si trova sulla pompa ad alta pressione. Questa valvola adegua la quantità di carburante immessa nel rail al fabbisogno del sistema. Con questa regolazione della portata non viene ridotto soltanto l'assorbimento di potenza della pompa ad alta pressione, ma anche abbassata



la temperatura massima del carburante. La pressione di alimentazione necessaria per la pompa ad alta pressione viene resa disponibile da una pompa di alimentazione del carburante azionata elettricamente che si trova nel modulo del serbatoio. La portata in volume della pompa ad alta pressione viene ripartita come segue:

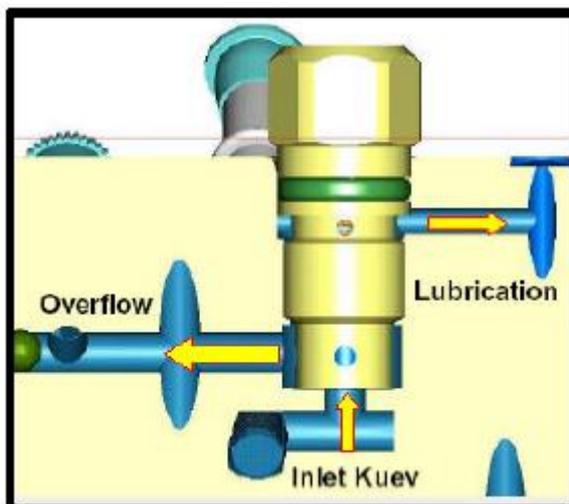
il 22% circa viene iniettato dagli iniettori e bruciato nel cilindro

il 28% circa serve alla lubrificazione della pompa ad alta pressione e viene recuperata tramite la KUEV valve

il 50% circa è carburante in eccesso recuperato tramite l'accumulatore di pressione e gli iniettori

Valvola KUEV

E' una valvola meccanica ed ha il compito di mantenere costante la pressione all'interno della pompa evitando che picchi di pressione possano danneggiarla andando a scaricare l'eventuale sovra pressione e di regolare il flusso di combustibile che serve al raffreddamento e lubrificazione dell'albero eccentrico e dei pompanti della CP1-H.

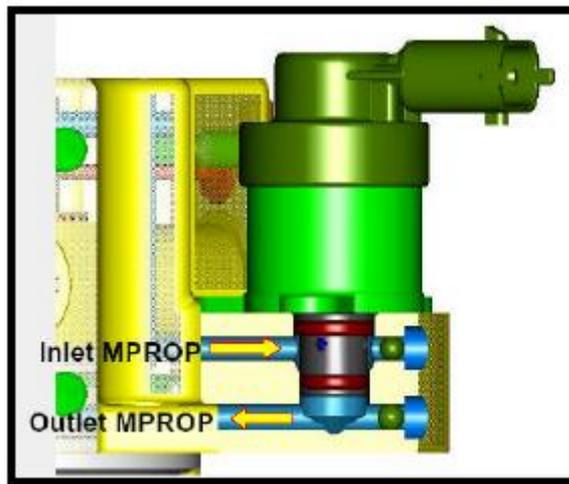


Valvola M-PROP

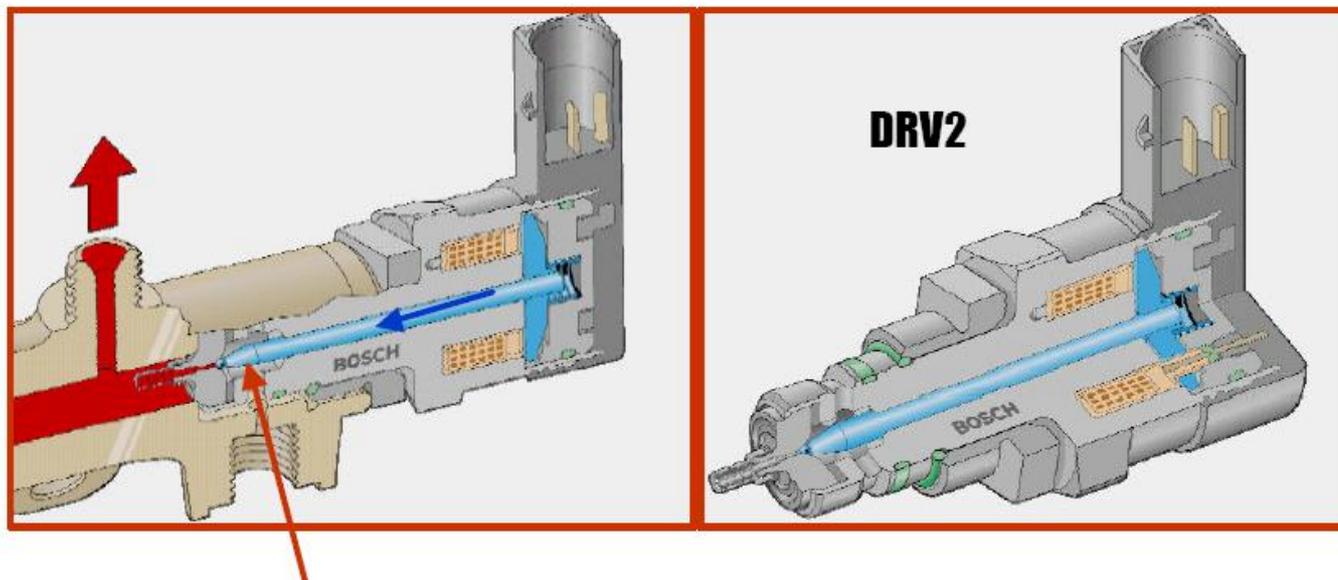
Valvola a controllo elettronico serve a modulare la portata di alimentazione dal circuito di bassa pressione alla pompa di alta pressione ruotando un flap interno alla valvola comandato direttamente dalla ECM.

@ I = 0 amp portata massima (anche disconnesso)

@ I = 2,5 amp portata nulla



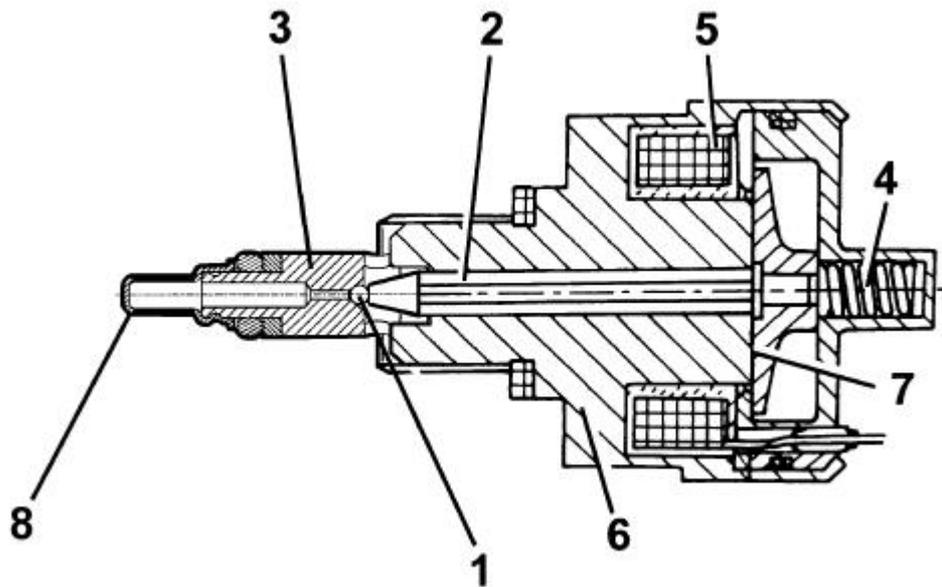
Regolatore di pressione DRV 2



E' montato sul rail e comandato dalla centralina di iniezione, regola la pressione di alimentazione del combustibile agli elettroiniettori.

Il regolatore di pressione è costituito principalmente da:

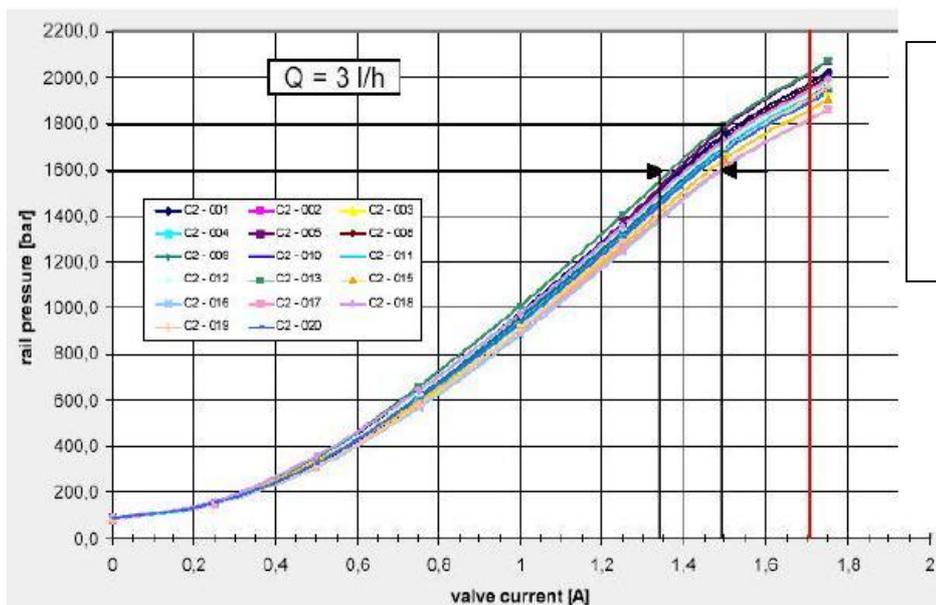




- 1 Otturatore sferico
- 2 Perno
- 3 Valvola
- 4 Molla di precarico (pressione massima di tenuta 50 bar)
- 5 Bobina
- 6 Corpo
- 7 Ancora
- 8 Filtro

Grafico corrente in funzione del DUTY DI PILOTAGGIO (PWM %)





Regolatore di pressione

I OFF P=50 bar

PWM 1000 HZ

I @ 1600 bar 1,3 A

Parametri di pilotaggio pressioni:

75 cv

Pressione rail motore al minimo 250 bar

Pressione rail al massimo giri motore 1400 bar

90 cv

Pressione rail motore al minimo 250 bar

Pressione rail al massimo giri motore 1600 bar

3.6.4 Elettroiniettori e tubazioni

Elettroiniettori CR1- MI 2.2

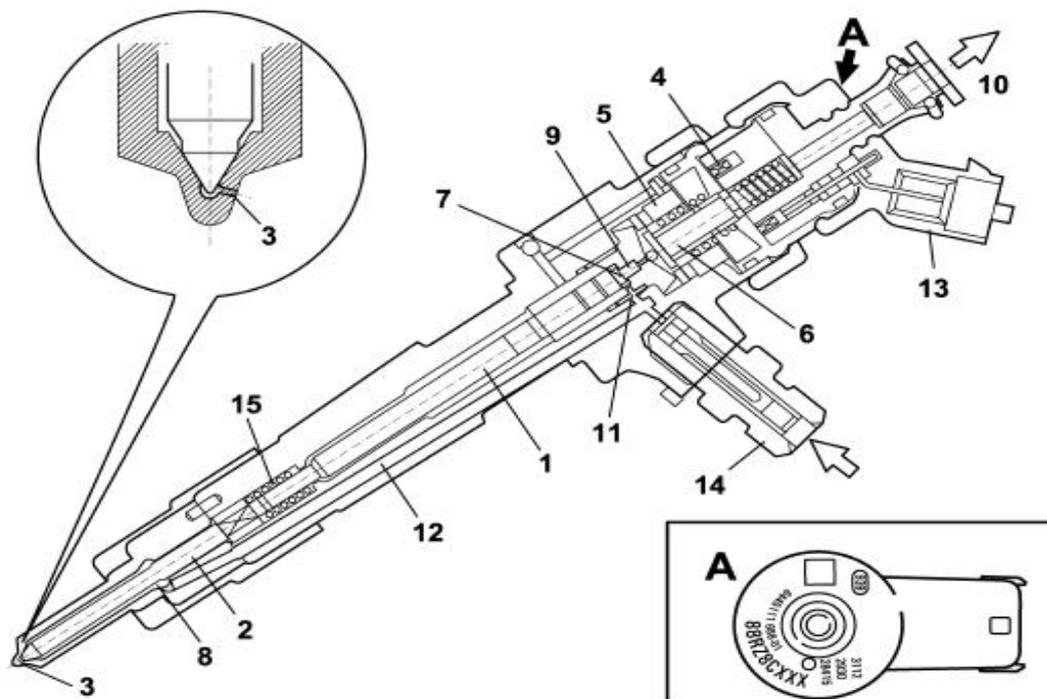
Gli elettroiniettori sono montati sulla testa cilindri e comandati dalla centralina di iniezione.

L'elettroiniettore si può suddividere in due parti:



- 1 attuatore/polverizzatore
- 2 elettrovalvola di comando

Il funzionamento dell'elettroiniettore si può dividere in tre fasi.



POSIZIONE DI RIPOSO, la bobina (4) è diseccitata e l'otturatore (6) è in posizione di chiusura e non consente introduzione di combustibile nel cilindro $F_c > F_a$ (F_c : dovuta alla pressione di linea che agisce sull'area di controllo 7 dell'asta 1; F_a : dovuta alla pressione di linea che agisce nel volume di alimento 8).

INIZIO INIEZIONE, la bobina (4) è eccitata e provoca l'innalzamento dell'otturatore (6). Il combustibile del volume di controllo (9) defluisce verso il collettore di ritorno (10) provocando un calo di pressione sull'area di controllo (7). Contemporaneamente la pressione di linea attraverso il condotto di alimento (12) esercita nel volume di alimento (8) una forza $F_a > F_c$ provocando l'innalzamento della spina (2) con conseguente introduzione di combustibile



nei cilindri attraverso i fori (3) che nel iniettore CR1 MI 2.2 sono 6 del diametro di 0.121 mm l'uno con una portata di 280 cm³/30s a 100 bar

FINE INIEZIONE, la bobina (4) è diseccitata e fa tornare in posizione di chiusura l'otturatore (6) che ricrea un equilibrio di forze tale da far tornare in posizione di chiusura la spina (2) e di conseguenza terminare l'iniezione.

Classificazione IMA

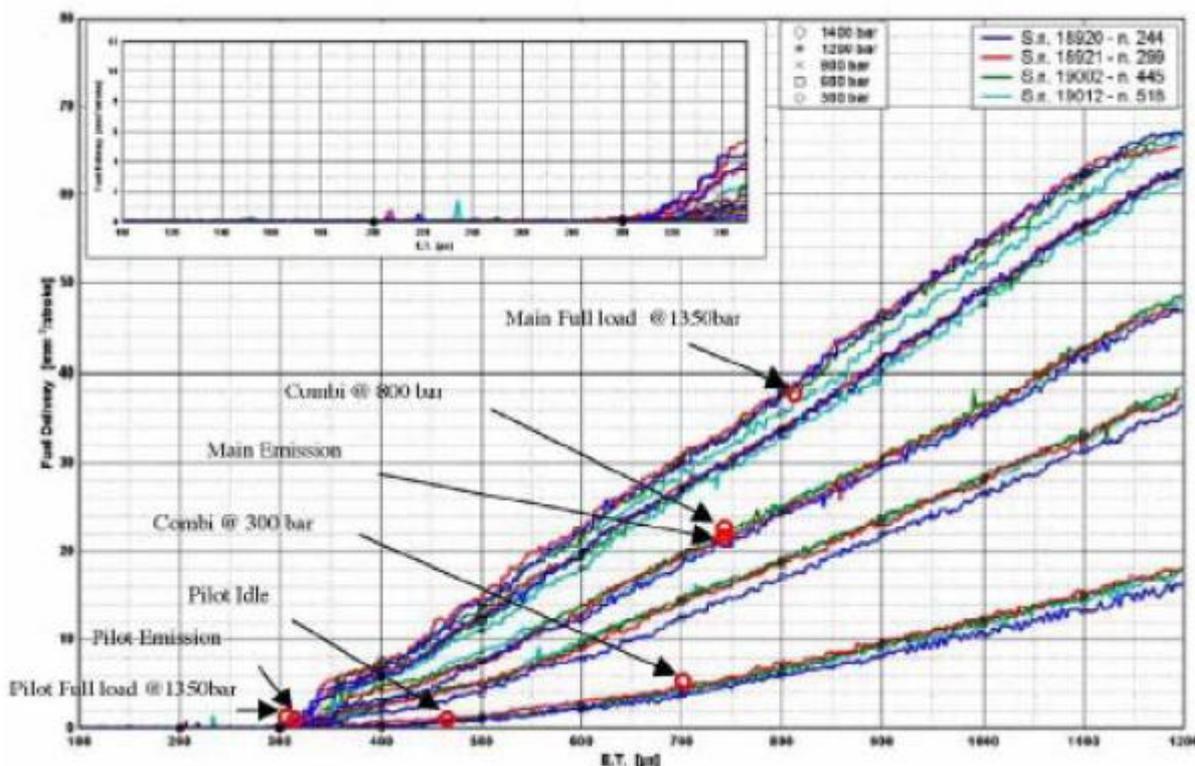
La classificazione iniettori con metodo IMA è una procedura che ha l'obiettivo di migliorare le prestazioni motoristiche e le emissioni abbinando opportunamente la caratteristica costruttiva di ciascun iniettore con la strategia software per il controllo all'interno della centralina controllo motore.

In questo modo è possibile recuperare le tolleranze di produzione : ogni iniettore viene testato su 7 punti di funzionamento caratteristici, associati a particolari condizioni di pressione carburante e tempo di comando, che riproducono i punti tipici di funzionamento del motore (minimo , pieno carico , ecc.) ;

i punti caratteristici sono denominati :

- Main at full load
- Main at emission
- Pilot at emission
- Pilot at full load
- Pilot at idle
- Combi at 800 Bar
- Combi at 300 Bar





Nel grafico sono riportate le curve caratteristiche di 4 iniettori in funzione del tempo di comando (ET) per vari livelli di pressione del rail. In ordinata è riportata la quantità di carburante erogata per ogni iniezione (mm³/ciclo) ; i punti evidenziati sono quelli dove vengono effettuate le misure per la classificazione IMA.

Le caratteristiche di ciascun elettroiniettore sono identificate da una serie di 9 caratteri alfanumerici stampati sul corpo dello stesso dallo Stabilimento BOSCH.

Gli stabilimenti produttivi del motore POWERTRAIN hanno l'onere di recepire ed interpretare i codici IMA di ciascun elettroiniettore (tramite lettura con telecamera) al fine di abbinarli con il corrispettivo cilindro sul quale è montato e produrre un'etichetta che viene apposta sul coperchio cinghia distribuzione. Gli stabilimenti di carrozzeria FIAT allineano le centraline controllo motore con le relative strategie di gestione software tramite opportuna attrezzatura di collaudo in linea che interpreta i dati riportati nell'etichetta ed esegue l'operazione con i servizi diagnostici di seguito descritti.

Le centraline nuove a ricambi e quelle fornite in stabilimento FIAT vengono consegnate con un codice IMA standard di default con valore 00 hex ; le vetture che montano centraline NON



ancora classificate possono essere movimentate anche prima di avere eseguito l'operazione con l'attrezzatura di diagnosi idonea ; in queste condizioni , prima di aver eseguito la classificazione IMA, la MIL (spia di avaria) ad ogni Power On (Chiave in posizione MARCIA – motore fermo oppure in rotazione) sarà gestita in modalità Blink (lampeggiante) ed in memoria errori sarà presente un errore con codice P1301 con stato “presente” fino a classificazione ultimata.

A classificazione avvenuta l'errore P1301 sarà automaticamente svalidato e diventerà intermittente fino al Key-OFF.

Per fare in modo che il DTC si cancelli (automaticamente) dalla memoria errori è necessario eseguire un KeyOff – Key On (completo di power latch) dopo aver classificato i quattro iniettori.

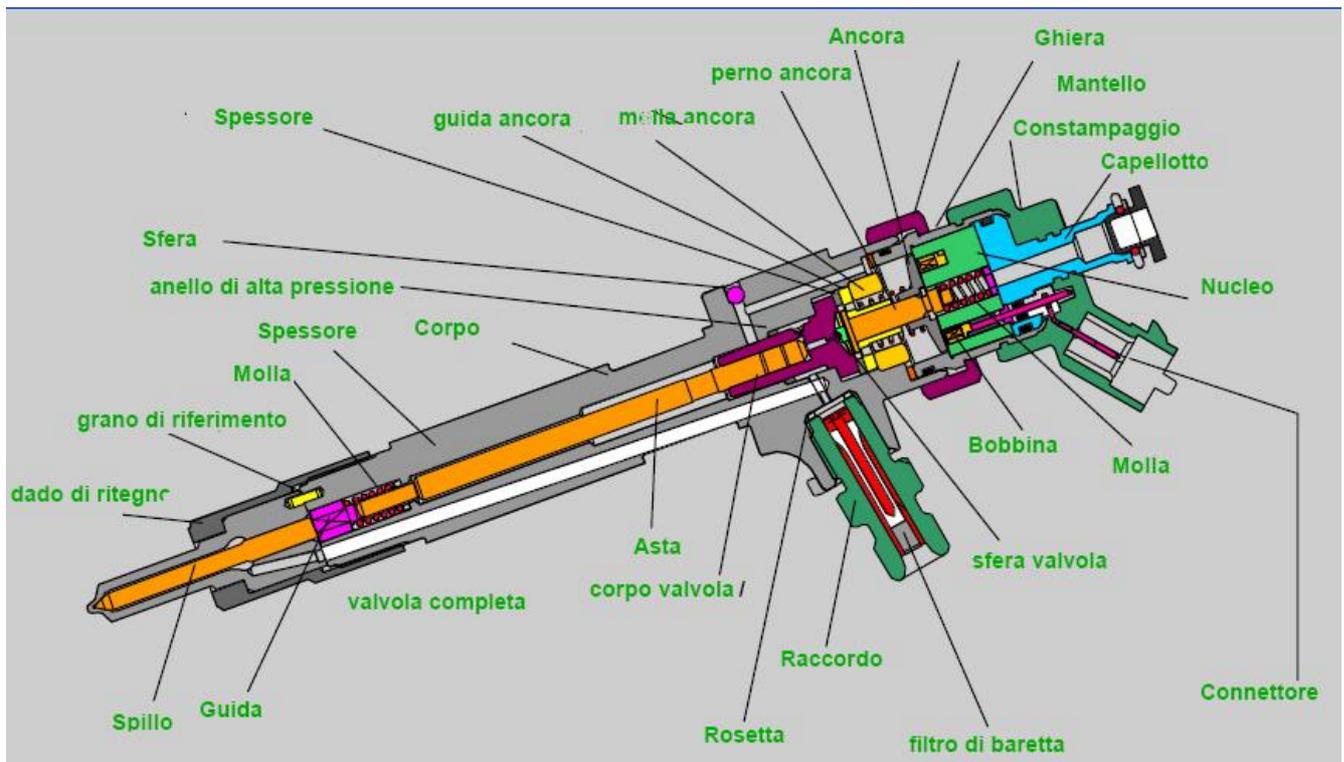
Una volta cancellato dalla memoria errori, il DTC non potrà mai più comparire per tutto il ciclo di vita della centralina ; non è possibile, una volta eseguita l'operazione, riportare la ccm in condizione di vergine con classificazione da eseguire.

La classificazione deve essere eseguita SEMPRE in Stabilimento produttivo FIAT ed in Assistenza ogni qualvolta sia necessario sostituire iniettore-i / centralina ccm.

La classificazione non sarà ultimata finchè anche uno solo dei cilindri/iniettori ha valore 0x00 ; l'operazione deve essere necessariamente eseguita con CHIAVE in posizione MARCIA e MOTORE FERMO.

Si riporta di seguito il disegno dell'elettroiniettore

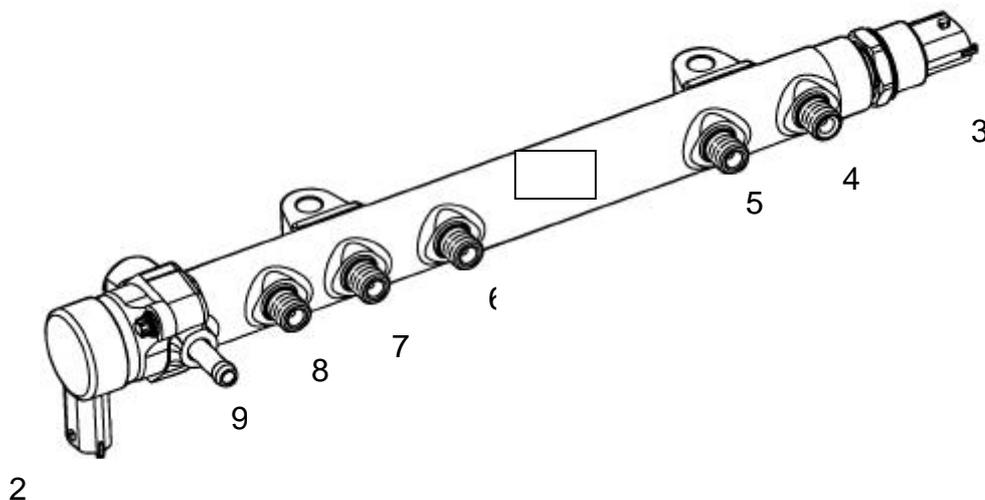




CODICE IMA

3.6.5 Tubo collettore combustibile unico





- 1 COMMON RAIL (FR / LWR)
- 2 VALVOLA CONTROLLO QUANTITA' (DRV 2)
- 3 SENSORE PRESSIONE (RDS 4)
- 4 5 6 7 ALIMENTAZIONE INIETTORI CR1-MI 2.2
- 8 ALIMENTAZIONE DA ALTA PRESSIONE (CP1 / CP1H)
- 9 RITORNO (OVER FLOW)

Il tubo collettore combustibile unico (rail) è di due tipi uno standard forged rail-FR per la motorizzazione 75 cv. L'altro standard laser welded rail-LWR per la motorizzazione 90 cv è montato sulla testa cilindri lato aspirazione.

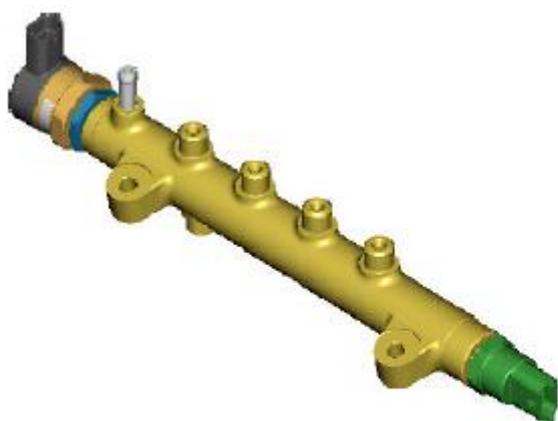
Con il suo volume di circa 20 cm³ smorza le oscillazioni di pressione del combustibile dovute: al funzionamento della pompa di pressione all'apertura degli elettroiniettori.

La differenza tra i due rail sta nella procedura di fabbricazione uno è forgiato (FR) l'altro costruito con saldature laser (LWR) che gli conferiscono una più accurata realizzazione e una capacità di resistenza alle alte pressioni (1600 bar) più elevata

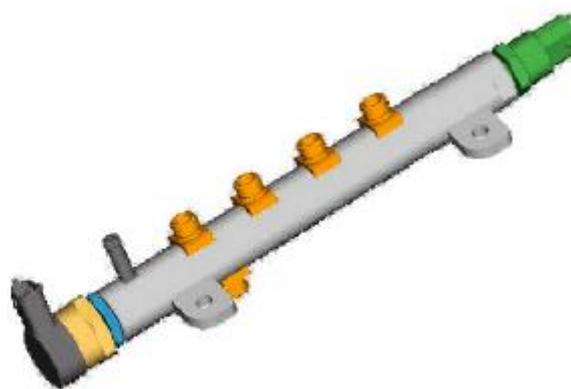


Da un lato del collettore di mandata RAIL è montato il sensore pressione combustibile (RDS 4) e dall'altro è collegato il regolatore di pressione (RDS 4)

I collegamenti idraulici (in alta pressione) tra collettore-pompa e collettore-elettroiniettori sono effettuati tramite tubazioni in acciaio aventi diametro interno 2 mm e diametro esterno 6 mm. con i quali bisogna avere l'accortezza di usare chiavi speciali per il montaggio/smontaggio e di usare la chiave dinamometrica per i serraggi che non devono superare i 20 Nm



Standard **F**orged Rail - **FR**



Standard **L**aser **W**elded Rail - **LWR**



3.6.6 Serbatoio combustibile e componenti

Complessivo pompa immersa completa di comando indicatore di livello

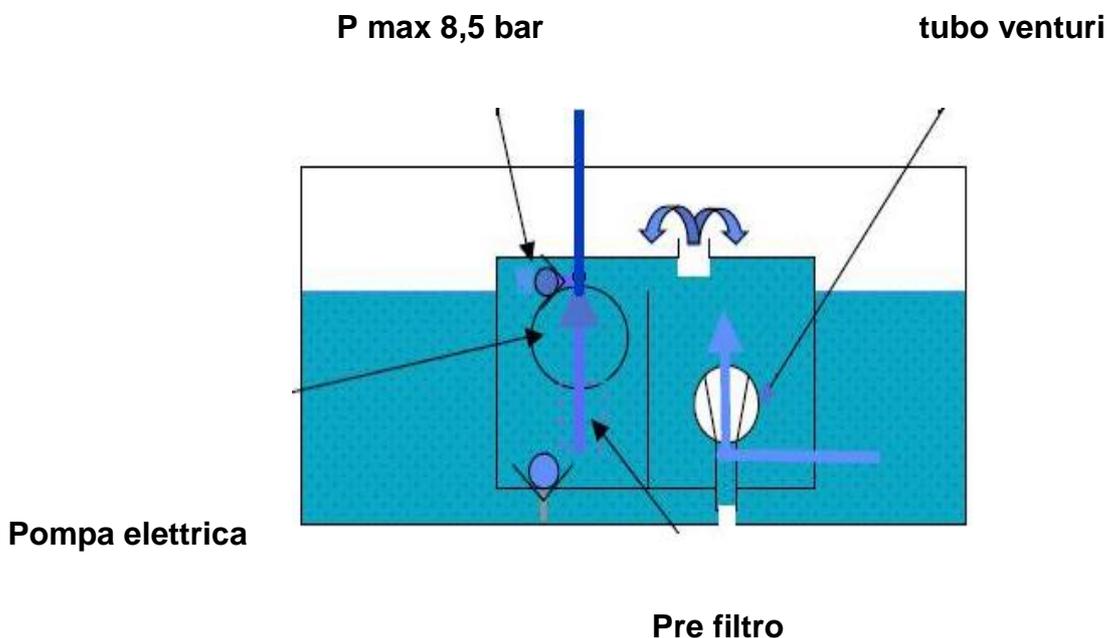
L'elettropompa combustibile è assemblata in un unico complesso al misuratore di livello ed al filtro combustibile; pertanto i componenti non sono sostituibili singolarmente.



La pompa elettrica carburante ha la funzione di alimentare la pompa ad alta pressione. Essa si trova completamente immersa nel carburante all'interno del serbatoio. Il gruppo pompa è realizzato in modo da ottenere il massimo livello di carburante nella zona di pescaggio. Questa funzione viene realizzata per mezzo di un venturi posto sul tubo di ritorno al pescaggio rispetto a quello del serbatoio. Il gruppo pompante è del tipo a rullini e consente una portata di 160 litri/ora.



Cestello pompa



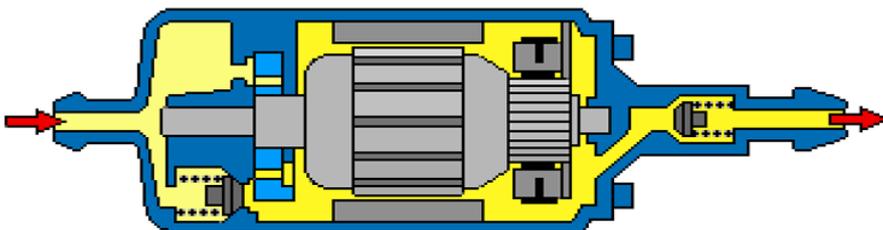
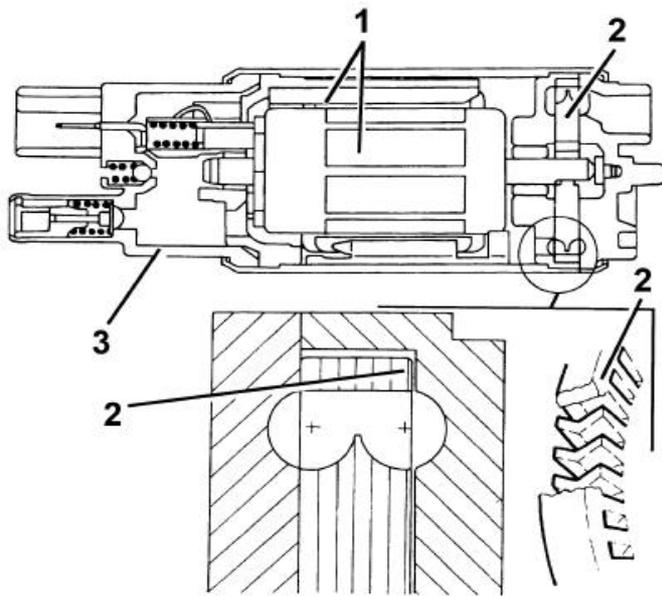
L'elettropompa combustibile dispone di un motorino elettrico a magnete permanente (1), che comanda la girante della pompa (2) e di un coperchio supporto terminale (3) che contiene i collegamenti elettrici ed idraulici.

Lo stadio dell'elettropompa è di tipo singolo a flusso periferico con alte prestazioni in condizioni di bassa tensione e temperatura.

I vantaggi rispetto alle elettropompe che funzionano in base al principio volumetrico, sono:

- peso ridotto;
- dimensioni limitate.



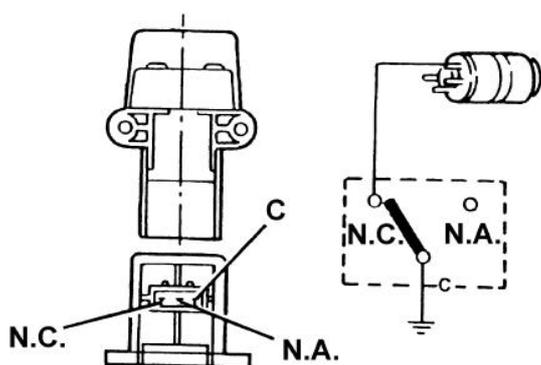


Alimentazione	13 volt
Corrente assorbita	4 / 6 A
Pressione	2 a 4 bar
Portata	160 L/h



3.6.7 Interruttore inerziale

L'interruttore inerziale è montato sul lato destro sotto plancia lato passeggero. In caso di urto del veicolo, interrompe il collegamento a massa dell'elettropompa combustibile e di conseguenza l'alimentazione del carburante all'impianto di iniezione.



Una sfera di acciaio (1) montata in un alloggiamento a forma conica (2), è normalmente tenuta bloccata tramite la forza di attrazione di un magnete adiacente.

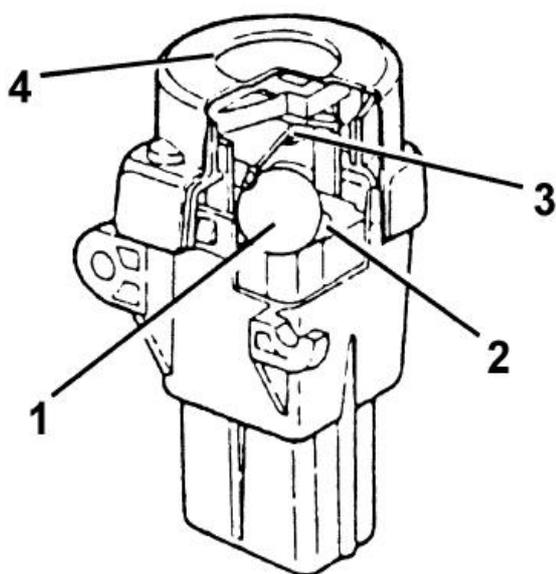


Sotto specifici carichi di accelerazione, la sfera si libera dal fermo magnetico e gradualmente esce dal supporto a forma conica con un movimento verso l'alto, secondo l'angolazione del cono.

Sopra la sfera è situato un meccanismo a scatto rapido (3) che forma il circuito elettrico normalmente chiuso (N.C.).

Quando il meccanismo viene colpito dalla sfera, esso cambia posizione, da circuito N.C. in circuito normalmente aperto (N.A.), interrompendo il circuito di massa dell'elettropompa combustibile.

L'interruttore può essere ripristinato spingendo un pulsante protetto da un coperchio flessibile (4).



NOTA: Dopo un urto anche di lieve entità, se si avverte odore di combustibile o si notano perdite dall'impianto di alimentazione non reinserire l'interruttore, ma ricercare prima il guasto e ripristinarlo, onde evitare rischi di incendio.

In caso contrario se non si notano perdite e la vettura è in grado di ripartire premere il pulsante per riattivare l'elettropompa.

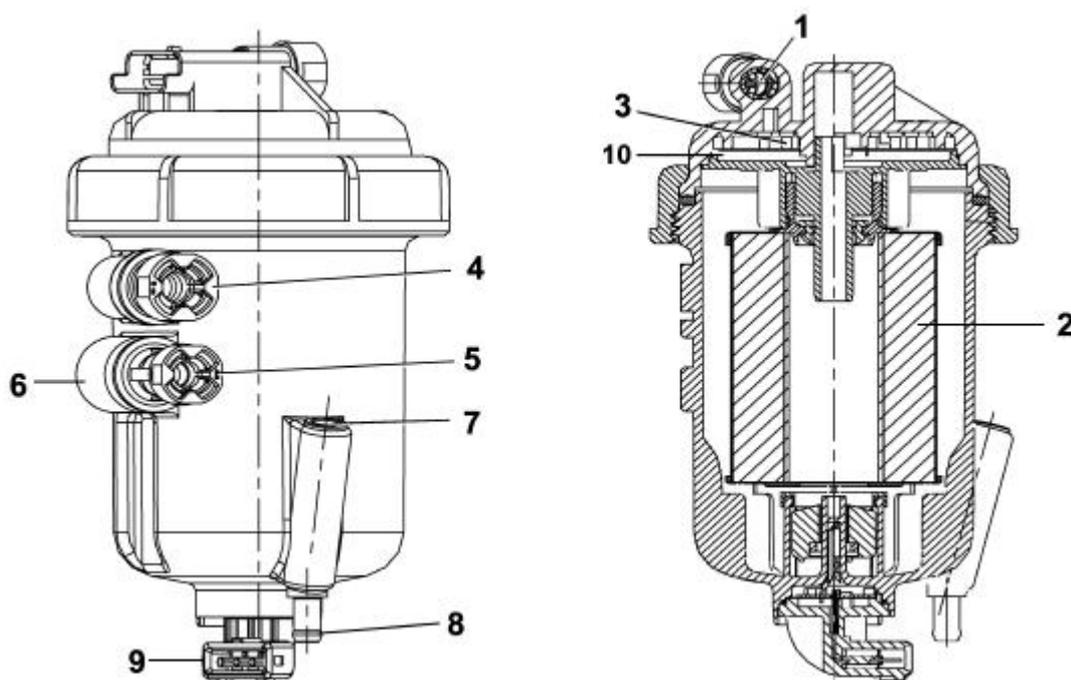


3.6.8 Filtri combustibile

Descrizione componenti

Il filtro combustibile (GREEN FILTER) è montato nel vano motore lato destro.

Il filtro è costituito da un involucro in plastica che contiene al proprio interno una cartuccia filtro in materiale sintetico con alte prestazioni in termini di efficienza, durata e separazione dell'acqua.



- 1 Ingresso gasolio
- 2 Cartuccia filtrante (viene fornito l' o-ring di tenuta)
- 3 Sensore di temperatura
- 4 Uscita gasolio dall'impianto di iniezione
- 5 Uscita gasolio dalla valvola di regolazione verso il serbatoio
- 6 Valvola regolatrice interna all'uscita
- 7 Vite per azionare lo spurgo acqua
- 8 Zona fuoriuscita acqua



- 9 Connessione elettrica sensore presenza acqua
- 10 Riscaldatore gasolio



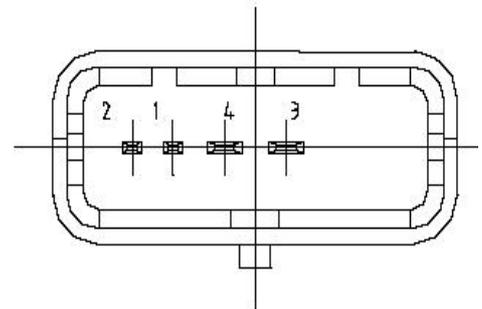
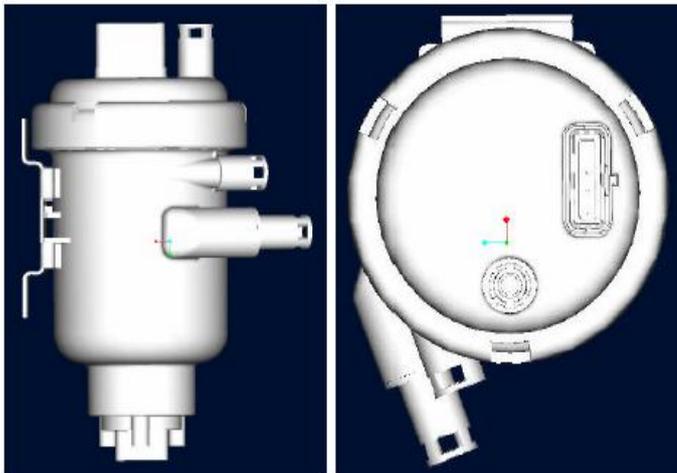
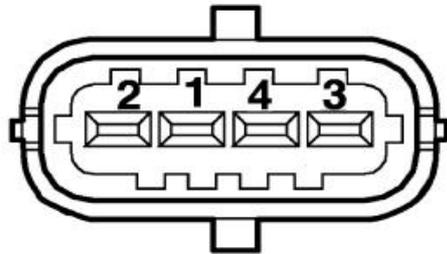
Sensore acqua

3.6.9 Dispositivo riscaldamento e sensore temperatura combustibile

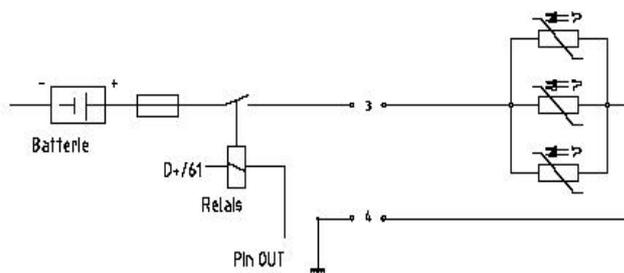
Il filtro combustibile è munito di un dispositivo di preriscaldamento combustibile e di un sensore temperatura combustibile a mezzo di un termistore NTC montato all'interno del coperchio. Il riscaldatore è comandato dalla centralina di iniezione in funzione del segnale del sensore temperatura combustibile

Per le specifiche vedi sensore temperatura combustibile.

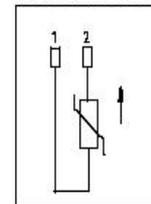




SCHEMA ELETRICO RISCALDATORE



SCHEMA ELETRICO NTC

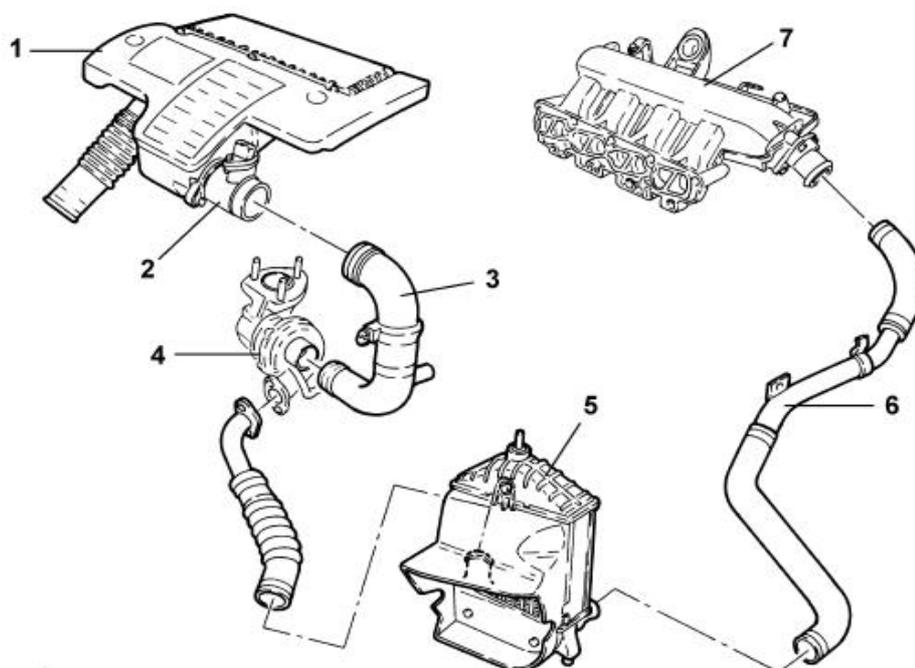


PIN OUT
1 MASSA SENSORE



- 2 SEGNALE TEMPERATURA (uscita analogica verso ECM)
- 3 ALIMENTAZIONE 12 V (da ECM)
- 4 MASSA

3.7 Circuito alimentazione aria motore



- 1 Filtro aria completo di risonatore
- 2 Debimetro digitale
- 3 Manicotto di collegamento con turbocompressore
- 4 Turbocompressore con waste-gate (75 cv) VNT con valvola VGT (90 cv)
- 5 Scambiatore di calore aria-aria (intercooler)
- 6 Manicotto di collegamento intercooler - collettore di aspirazione aria



7 Aspirazione aria (collettore)

3.8 Centralina controllo motore Diesel MJD 6F3

3.8.1 Caratteristiche

Il Common Rail Magneti Marelli MJD 6F3 è un sistema di iniezione elettronica ad elevata pressione (1400 bar 75 cv) , (1600 bar 90 cv)

Con la possibilità di modulare queste pressioni tra 150 bar fino al valore massimo di esercizio di 1400/1600 bar, indipendentemente dalla velocità di rotazione e dal carico motore;
capacità di operare a regimi motore elevati (fino a 5000 giri/min a pieno carico);
precisione del comando dell'iniezione (anticipo e durata dell'iniezione);

- riduzione dei consumi;
- riduzione delle emissioni.

Le principali funzioni del sistema sono essenzialmente le seguenti:

controllo temperatura combustibile;
controllo temperatura liquido raffreddamento motore;
controllo quantità combustibile iniettata;
controllo del regime di minimo;
taglio del combustibile in fase di rilascio (Cut-off);
controllo bilanciamento cilindri al minimo;
controllo antiseghettamento;
controllo fumosità allo scarico in accelerazione;
controllo ricircolo gas di scarico (E.G.R.);
controllo limitazione coppia massima;
controllo limitazione regime massimo;
controllo candele di preriscaldamento;
controllo entrata in funzione impianto di climatizzazione (ove previsto);



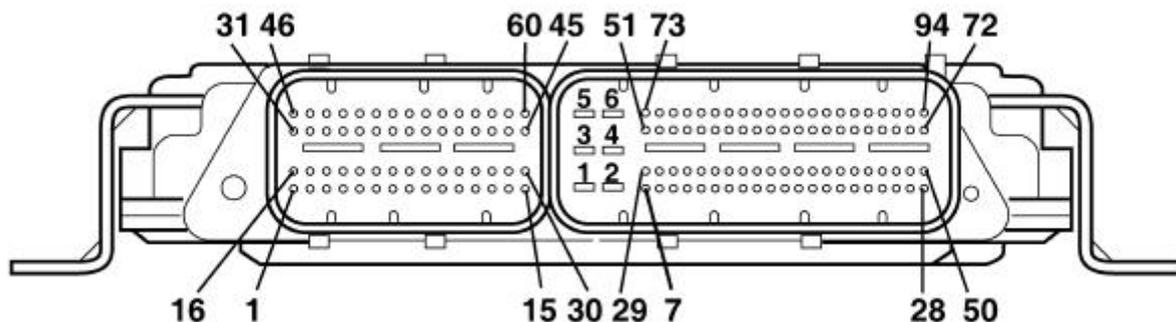
controllo pompa combustibile ausiliaria;
controllo della posizione dei cilindri per fasatura;
controllo anticipo iniezioni principali e multiple;
controllo ciclo chiuso della pressione di iniezione;
controllo del bilancio elettrico;
calibrazione iniettori IMA.

E' montata nel vano motore.

La centralina è del tipo "flash e.p.r.o.m." cioè riprogrammabile dall'esterno senza intervenire sull'hardware.

La centralina di iniezione ha integrato il sensore pressione assoluta.

3.8.2 PIN-OUT



CONNETTORE A

Positivo iniettore cilindro 4

Non collegato

Non collegato

Positivo regolatore pressione carburante

Positivo da relè principale



Negativo sensore pressione carburante

Non collegato

Positivo sensore pressione carburante

Segnale sensore insufficiente pressione olio motore

Segnale temperatura aria debimetro

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Segnale portata aria debimetro

Negativo elettrovalvola E.G.R.

Negativo iniettore cilindro 1

Positivo iniettore cilindro 2

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Negativo sensore di fase

Non collegato

Positivo sensore pressione di sovralimentazione e temperatura aria aspirata

Negativo sensore di sovralimentazione e temperatura aria aspirata

Positivo sensore di fase

Non collegato

Negativo debimetro

Non collegato

Massa sensore temperatura liquido refrigerante motore.

Non collegato

Negativo iniettore cilindro 3

Non collegato

Non collegato

Negativo regolatore pressione carburante



Non collegato

Non collegato

Non collegato

Segnale sensore pressione carburante

Non collegato

Positivo debimetro

Segnale pressione turbo

Non collegato

Positivo sensore giri motore

Non collegato

Non collegato

Negativo iniettore cilindro 4

Negativo iniettore cilindro 1

Negativo iniettore cilindro 3

Negativo iniettore cilindro 2

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Segnale sensore temperatura liquido refrigerante motore

Non collegato

Segnale sensore di fase

Non collegato

Non collegato

Negativo sensore di giri

1. Non collegato

Connettore B



massa di potenza centralina

Massa di potenza centralina

Massa di potenza centralina

Alimentazione 12v centralina

Alimentazione 12v centralina

Alimentazione 12v centralina

Comando (-) elettroventola 1

Comando (-) elettroventola 2

Non collegato

Negativo sensore lineare compressore condizionatore

Non collegato

Non collegato

Massa sensore temperatura carburante

Non collegato

Positivo pista 2 su potenziometro pedale acceleratore

Non collegato

Alimentazione sotto chiave

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Richiesta inserimento climatizzatore da pulsante di comando

Segnale numero di giri motore per cambio robotizzato



Non collegato

Non collegato

Negativo pista 2 potenziometro acceleratore

Non collegato

Non collegato

Negativo pista 1 potenziometro acceleratore

Non collegato

Positivo sensore lineare compressore condizionatore

Non collegato

Non collegato

Linea CAN 1 alta velocità

Segnale pista 2 potenziometro acceleratore

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Non collegato

1. Non collegato

Non collegato

Non collegato

Alimentazione diretta da batteria

Non collegato



Non collegato

Non collegato

Segnale sensore temperatura carburante

Non collegato

Non collegato

Linea CAN 1 alta velocità H

Segnale pista 1 potenziometro acceleratore

Linea di comunicazione W

Non collegato

Segnale interruttore pedale freno (N.C.)

Non collegato

Ingresso diagnosi centralina preriscaldamento

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Comando relè preriscaldamento candele

Comando relè pompa carburante

Comando relè riscaldatore carburante

Non collegato

Spia avaria sistema iniezione (MIL)

Comando compressore aria condizionata

Comando relè principale

Non collegato

Non collegato

Alimentazione pista 1 potenziometro acceleratore

Non collegato

Non collegato

Non collegato

Segnale sensore lineare climatizzatore



Linea K di diagnosi

Non collegato

Segnale sensore presenza acqua nel filtro gasolio

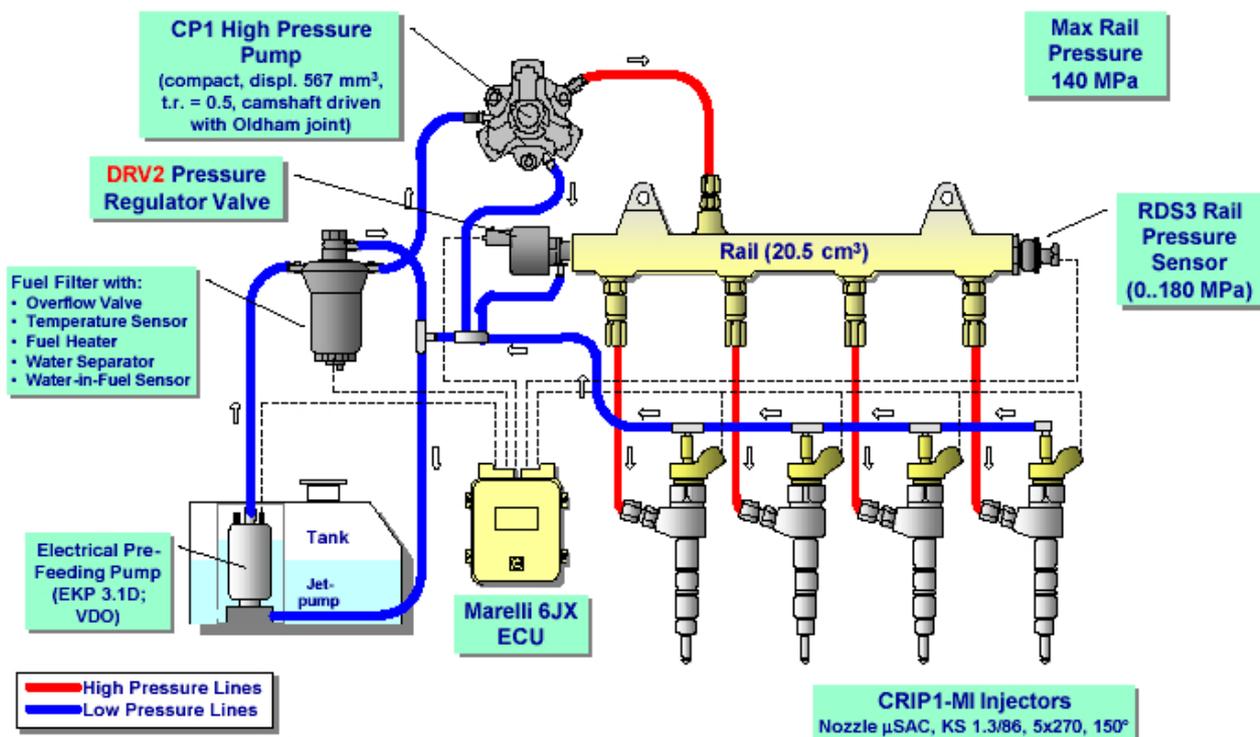
Non collegato

Segnale interruttore pedale freno normalmente aperto

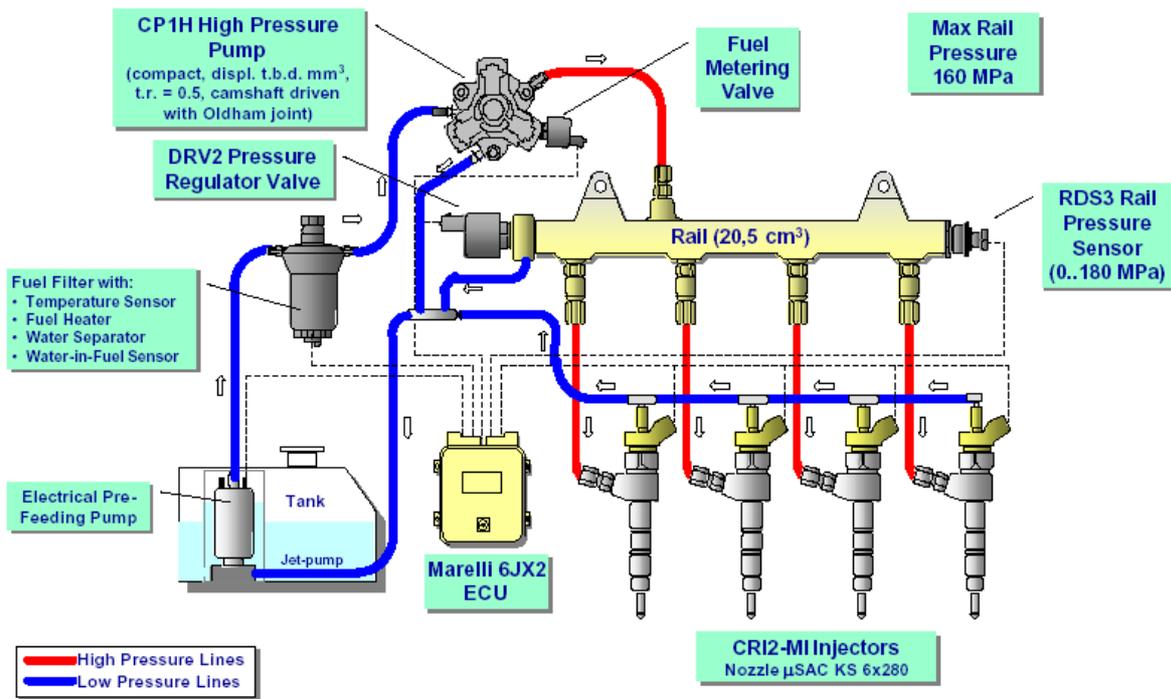
2. Interruttore pedale frizione

3.8.3 Tipi di configurazione

Sistema 75 cv con pompa CP1



Sistema 90 cv con valvola controllo quantità a valle della pompa CP1 H



3.8.4 Funzionamento

Logiche di funzionamento

Il sistema controllo motore MARELLI MJD6F3 Euro 4 con EOBD è dotato di controllo ad iniezioni multiple dal quale deriva il nome Multijet , di seguito una breve descrizione

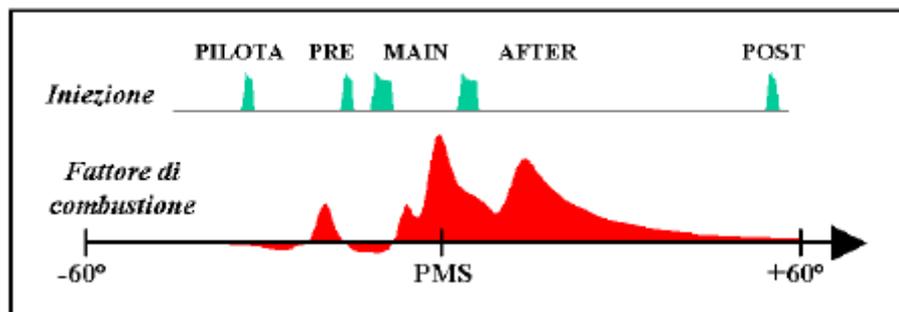


Iniezioni Multiple :

La strategia di funzionamento con iniezioni multiple permette di controllare in maniera precisa il processo di combustione all'interno del cilindro. Le iniezioni vengono modulate in modo da evitare gradienti di pressione troppo elevati che provocherebbero un aumento del rumore di combustione e inutili sollecitazioni della meccanica.

Attraverso le iniezioni multiple si riescono ad abbattere significativamente gli inquinanti , mantenendo ottime prestazioni motoristiche. La centralina controllo motore ha la potenzialità di effettuare fino a 5 iniezioni per ciclo motore denominate come :

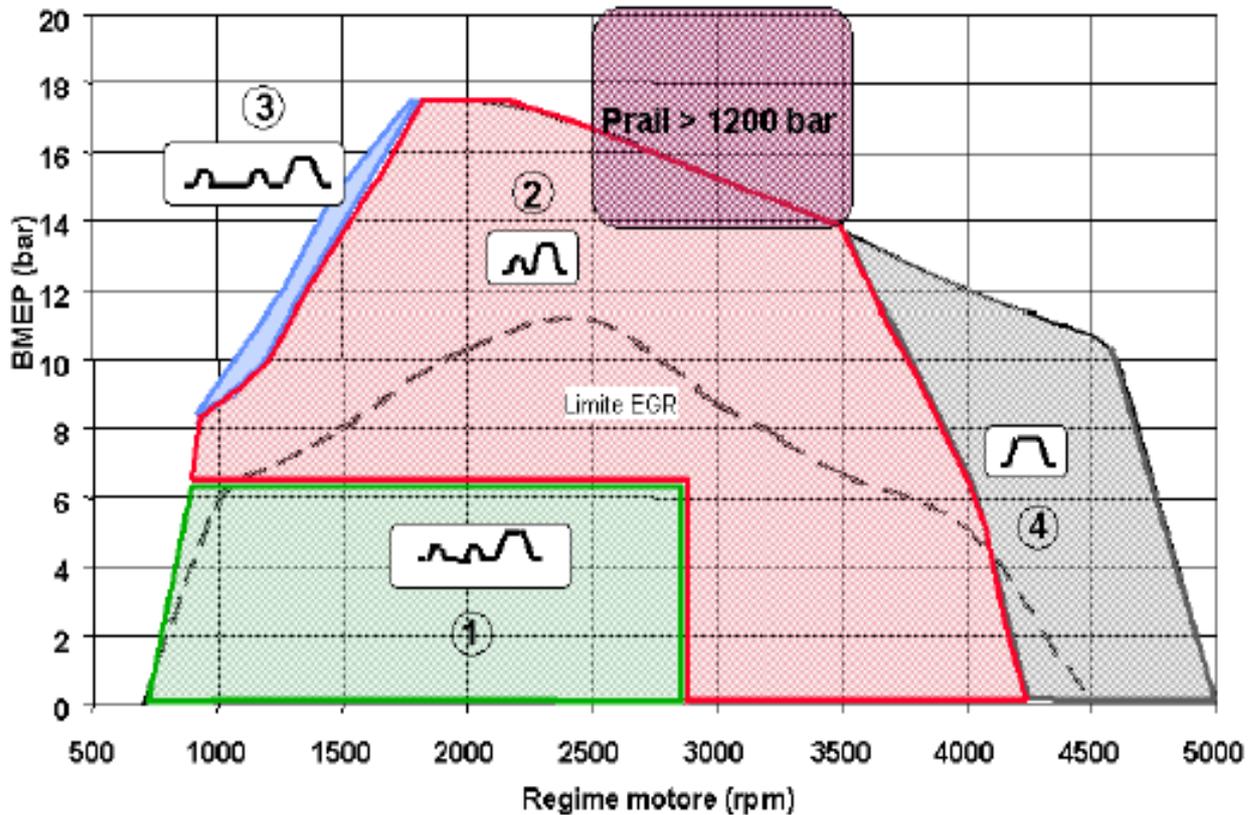
- iniezione PILOTA
- iniezione PRE
- iniezione MAIN
- iniezione AFTER
- iniezione POST



In questa applicazione si possono individuare 4 zone di lavoro :

- 1 iniezione PILOTA + PRE + MAIN
- 2 iniezione PRE + MAIN
- 3 iniezione PILOTA + PRE + MAIN (con dwell time time tra pilota e pre > 1000 usec.)
- 4 iniezione MAIN



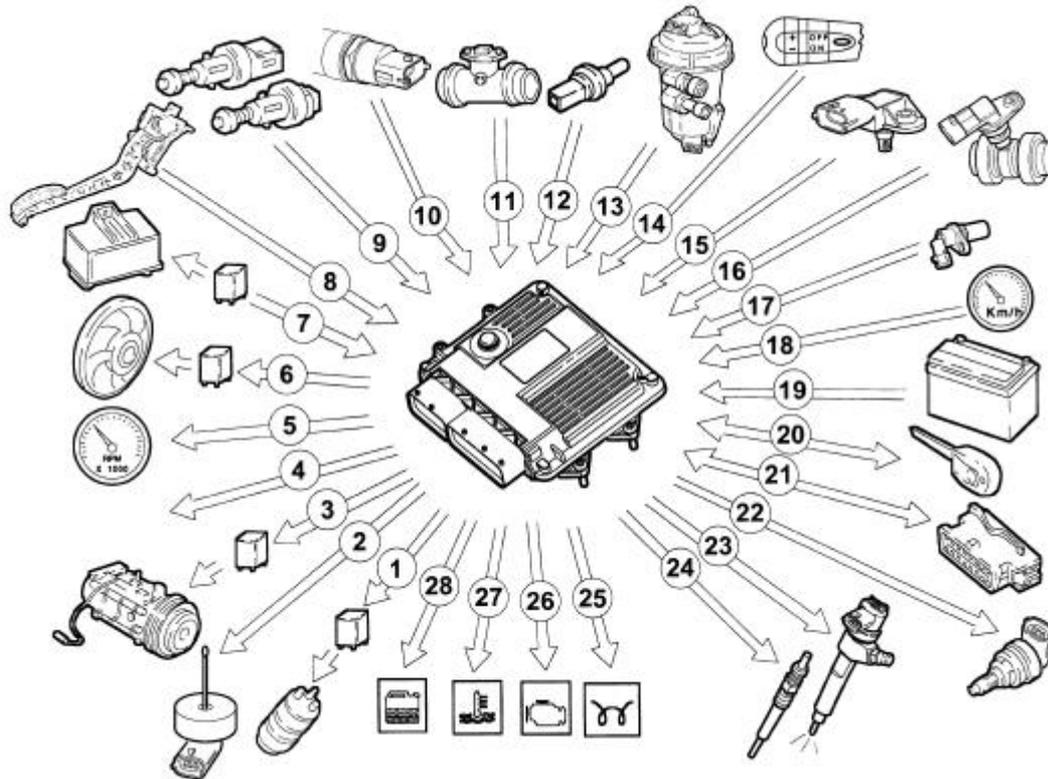


Le informazioni che la centralina elabora per controllare la quantità di combustibile da iniettare sono:

- giri motore;
- temperatura liquido di raffreddamento;
- pressione di sovralimentazione;
- temperatura aria (da debimetro)
- quantità aria aspirata;
- tensione batteria;
- pressione gasolio;
- posizione pedale acceleratore;
- temperatura gasolio.



3.8.5 Schema informazioni in entrata/uscita dalla centralina



- 1 Elettropompa combustibile ausiliaria
- 2 Sensore presenza acqua nel gasolio
- 3 Compressore condizionatore (dove previsto)
- 4 Elettrovalvola E.G.R.
- 5 Contagiri
- 6 Elettroventole
- 7 Centralina preriscaldamento candele
- 8 Potenzimetro pedale acceleratore doppia traccia
- 9 Doppio Interruttore pedale freno - interruttore pedale frizione
- 10 Sensore pressione combustibile
- 11 Debimetro
- 12 Sensore temperatura liquido di raffreddamento



- 13 Sensore temperatura combustibile
- 14 Cruise Control (ove previsto)
- 15 Sensore di sovrappressione
- 16 Sensore di fase
- 17 Sensore di giri
- 18 Tachimetro
- 19 Batteria
- 20 FIAT CODE (body computer)
- 21 Presa per diagnosi
- 22 Regolatore di pressione
- 23 Elettroiniettori
- 24 Candele di preriscaldamento
- 25 Spia preriscaldamento candele
- 26 Spia iniezione
- 27 Spia max temperatura acqua
- 28 Spia presenza acqua nel combustibile



3.9 Auto diagnosi

Il sistema di auto diagnosi della centralina verifica i segnali provenienti dai sensori confrontandoli con i dati limite consentiti.

3.9.1 SEGNALAZIONE GUASTI ALL'AVVIAMENTO:

spia accesa fino a motore avviato indica fase test;

spia spenta dopo avviamento motore indica nessuna avaria a componenti che compromettono la sicurezza del sistema;

spia accesa a motore in moto indica avaria.



3.9.2 SEGNALAZIONE GUASTI DURANTE IL FUNZIONAMENTO:

spia accesa indica avaria;

spia spenta indica nessuna avaria a componenti che compromettono la sicurezza del sistema.

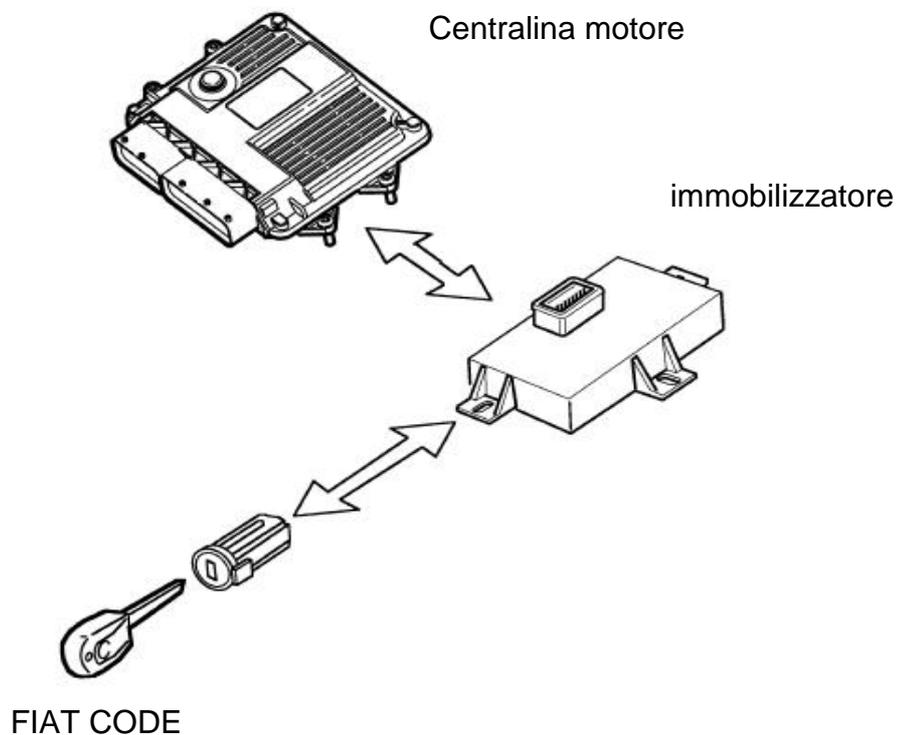
RECOVERY

La centralina definisce di volta in volta il tipo di recovery in funzione dei componenti in avaria.

I parametri di recovery sono gestiti dai componenti non in avaria.

3.9.3 Riconoscimento FIAT CODE

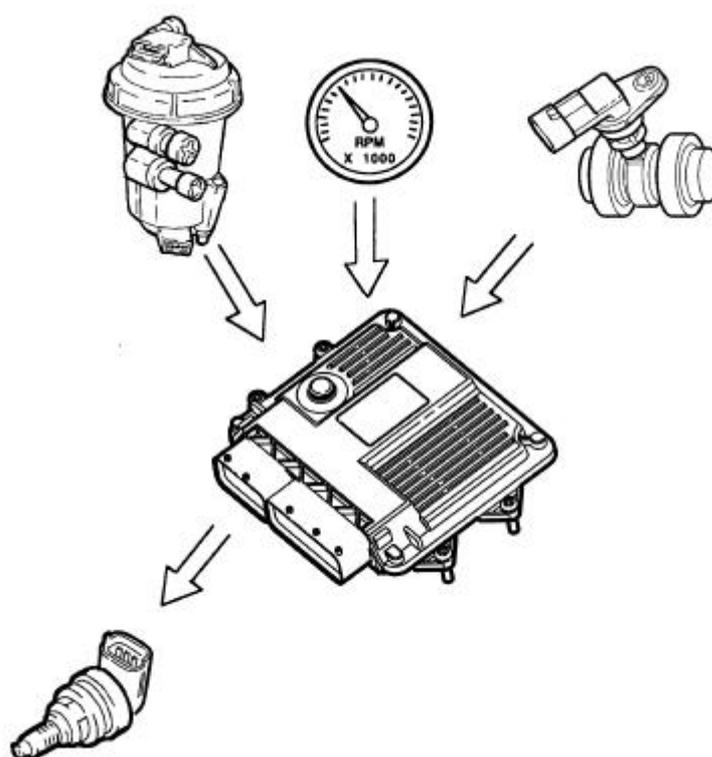
La centralina nel momento in cui riceve il segnale di chiave su "MAR" dialoga con il body computer attraverso la funzione CODE per ottenere il consenso all'avviamento.



3.10 Controlli

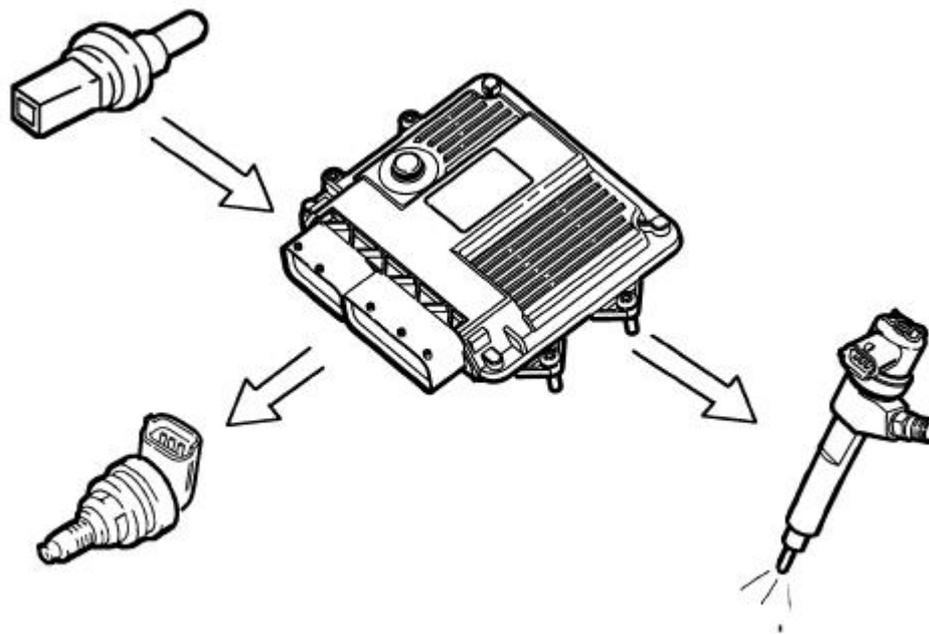
3.10.1 Controllo temperatura combustibile

Con temperatura combustibile di 80°C, rilevata dal sensore nel filtro gasolio, la ECM comanda il regolatore di pressione al fine di ridurre la pressione in linea e se non è sufficiente riduce anche la quantità di combustibile iniettata.



3.10.2 Controllo temperatura liquido di raffreddamento motore

Con temperatura liquido di raffreddamento motore superiore a 105°C la ECM riduce la quantità di combustibile iniettata (riduce la potenza motore); comanda le elettro ventole di raffreddamento; accende la spia temperatura liquido di raffreddamento.



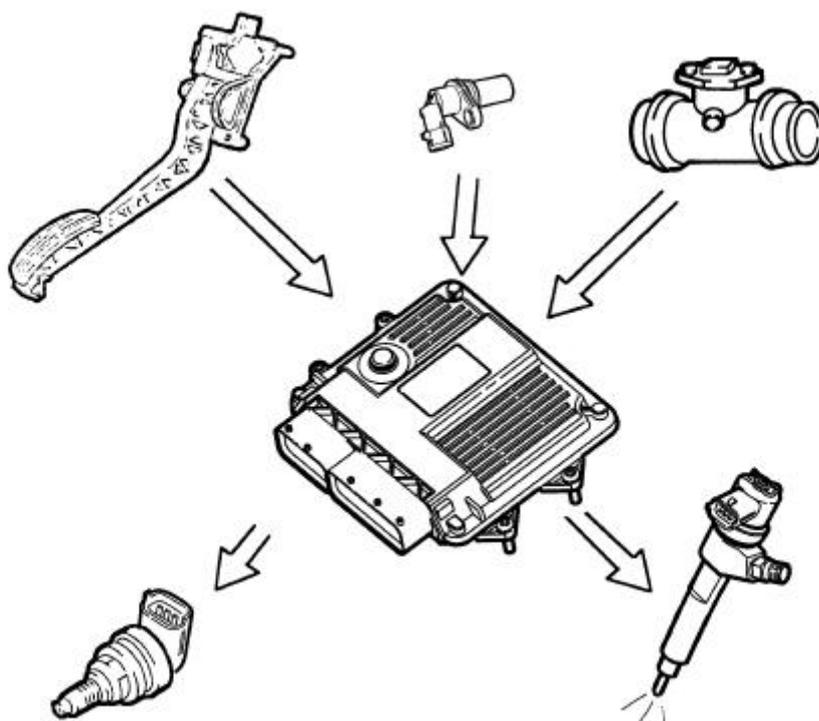
3.10.3 Controllo quantità combustibile iniettata

La centralina in base ai segnali provenienti dai sensori e ai valori registrati:

comanda il regolatore di pressione;

varia il tempo delle iniezioni "pilota" in tutto il range di giri;

varia il tempo di iniezione "principale".



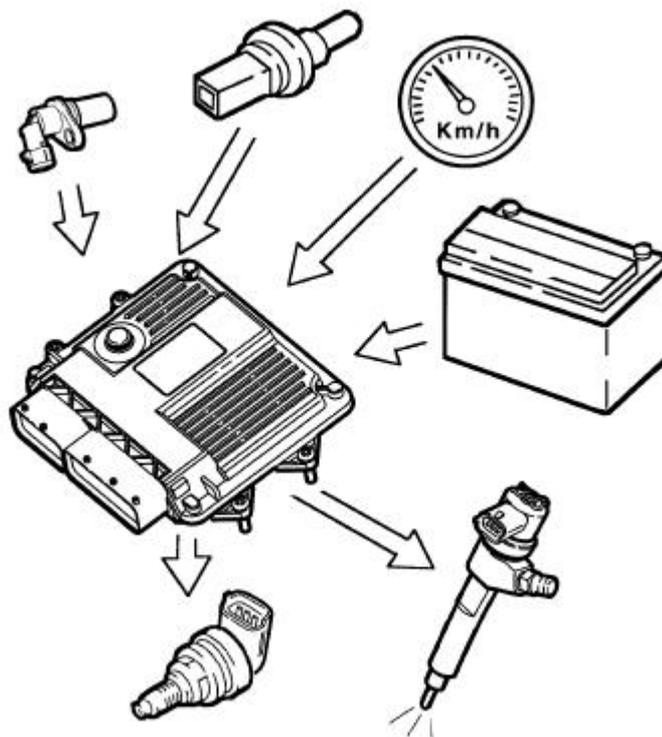
3.10.4 Controllo del regime di minimo

La centralina elabora i segnali provenienti dai vari sensori (giri motore; temperatura motore; velocità veicolo) e regola la quantità di combustibile iniettata:

comanda il regolatore di pressione; DRV2

varia i tempi di iniezione degli elettroiniettori. CR1MI2.2

Entro certe soglie il regime tiene conto della tensione batteria.



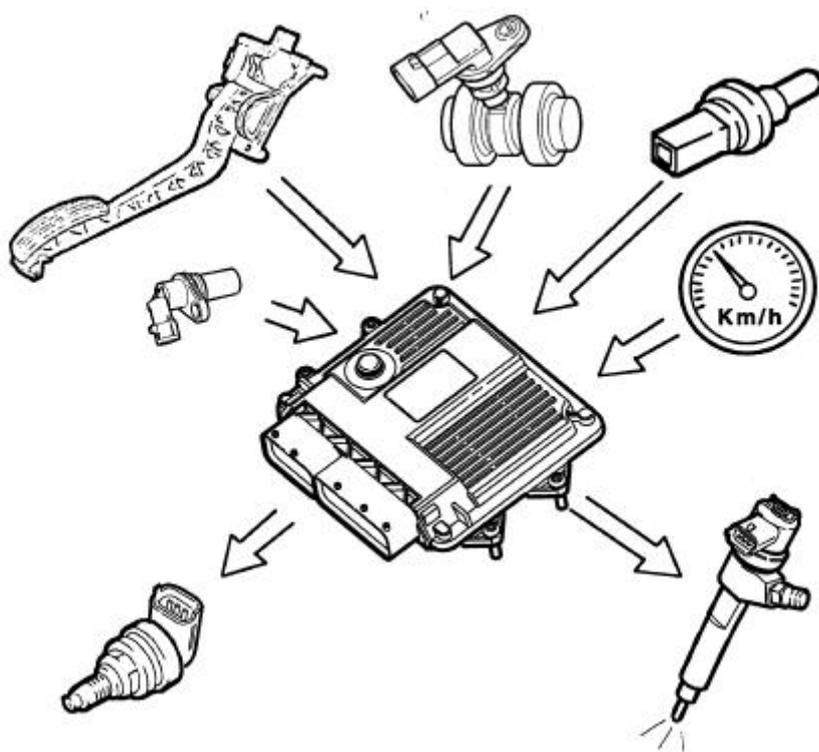
3.10.5 Taglio del combustibile in fase di rilascio (Cut-off)

La centralina in fase di rilascio del pedale acceleratore attua le seguenti logiche:

Posiziona a zero il tempo di iniezione;

Varia parzialmente il tempo di iniezione degli elettroiniettori prima del raggiungimento del regime minimo;

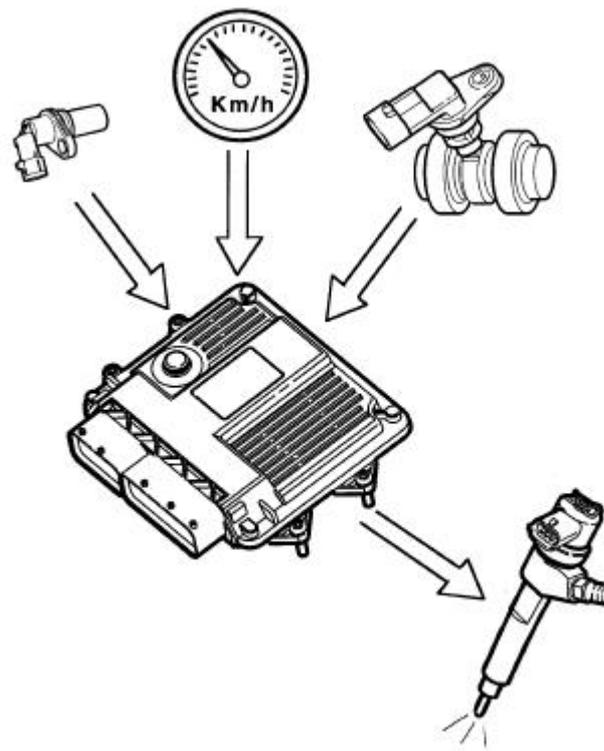
Comanda il regolatore di pressione combustibile.



3.10.6 Controllo bilanciamento cilindri al minimo

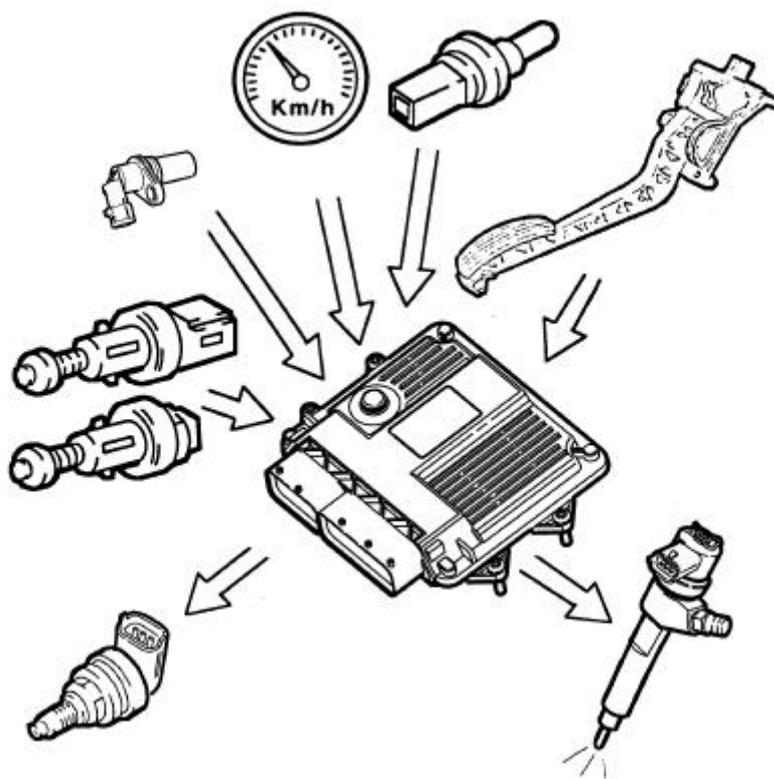
La centralina in base ai segnali ricevuti dai sensori (giri motore; velocità veicolo; sensore fase) controlla la regolarità della coppia fino al minimo:

varia la quantità di combustibile iniettata nei singoli elettroiniettori (varia il tempo di iniezione).



3.10.7 Controllo antisegheamento

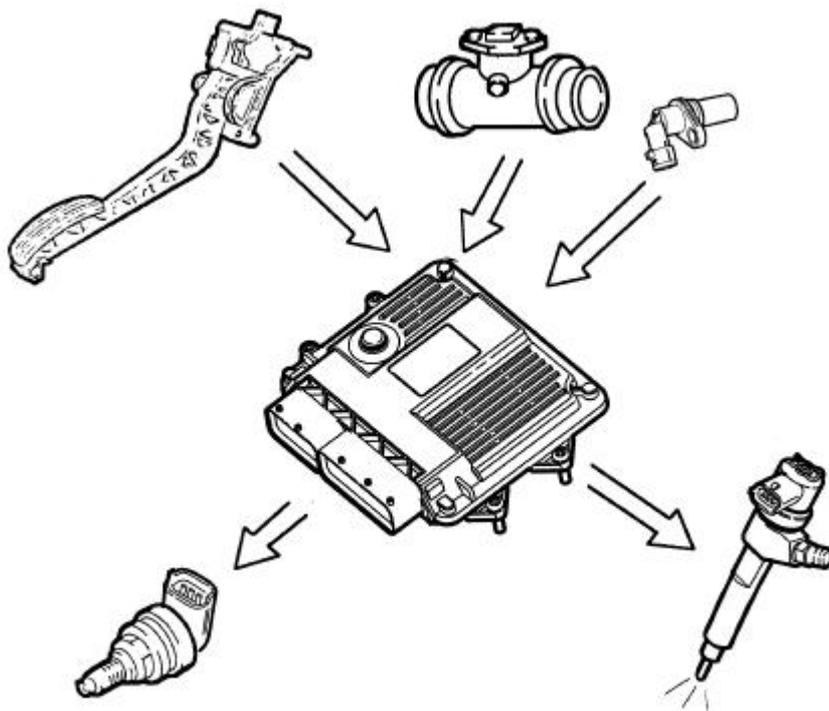
La centralina elabora i segnali ricevuti dai vari sensori (giri motore; velocità veicolo; temperatura motore; potenziometro pedale acceleratore; interruttore freno e frizione) e corregge la quantità di combustibile da iniettare al fine di migliorare la guidabilità riducendo gli strattonamenti in marcia tramite il tempo di apertura degli elettroiniettori CR1MI2.2 e la valvola controllo quantità DRV2



3.10.8 Controllo fumosità allo scarico in accelerazione

Al fine di limitare la fumosità nei transitori veloci, la centralina in base ai segnali ricevuti dal potenziometro pedale acceleratore, debimetro e giri motore, limita la quantità di combustibile da iniettare tramite:

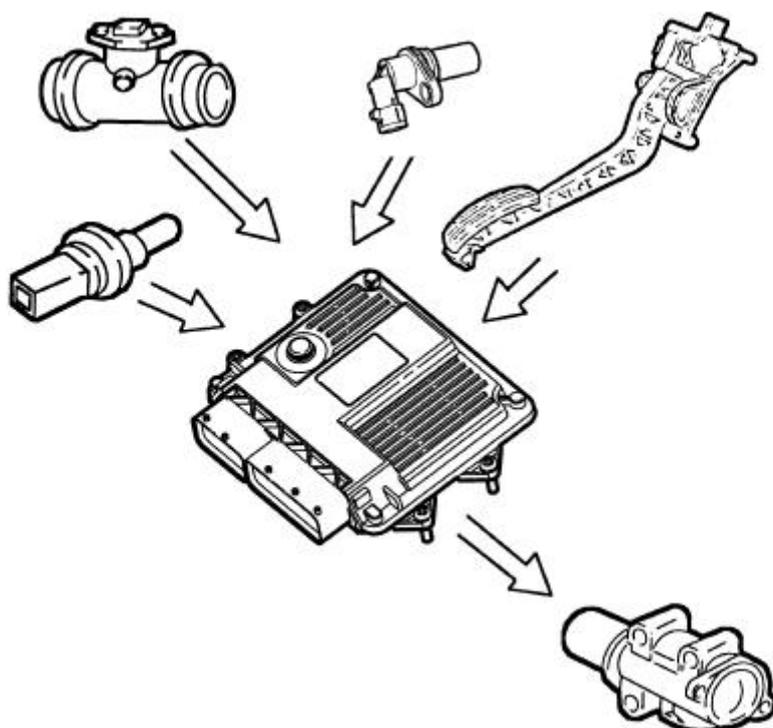
- regolatore di pressione DRV2
- tempo di iniezione degli elettroiniettori. CR1MI2.2



3.10.9 Controllo ricircolo gas di scarico (E.G.R.)

In funzione della normativa anti inquinamento EURO 3/4, la centralina in base al carico motore e al segnale proveniente dal potenziometro pedale acceleratore, limita la quantità di aria fresca aspirata, attuando la parziale aspirazione dei gas di scarico, tramite:

la regolazione dell'apertura della valvola E.G.R. elettrica



3.10.10 Controllo limitazione coppia massima

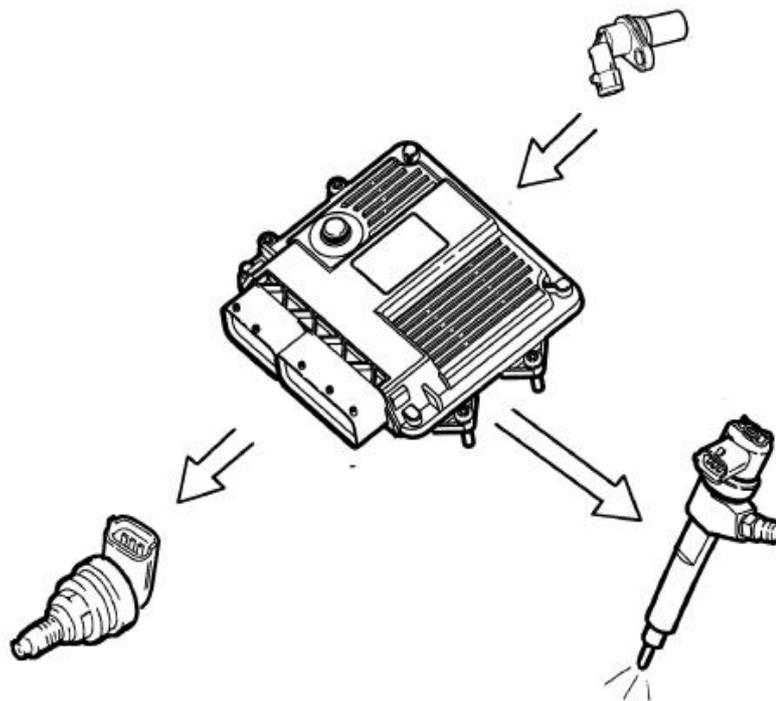
La centralina in funzione del numero di giri calcola su mappe predefinite:

- la coppia limite;
- fumo (limite) ammesso.

Confronta questi valori minimi e li corregge con altri parametri:

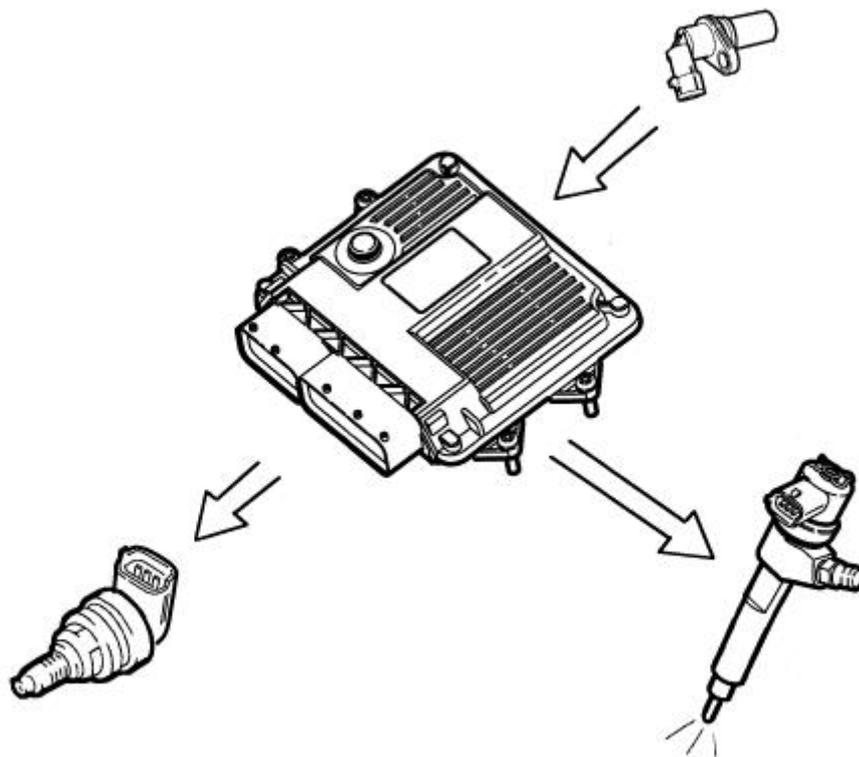
- temperatura liquido di raffreddamento;
- numero giri motore;
- velocità vettura;
- temperatura aria,

e comanda la quantità di combustibile da iniettare (regolatore di pressione - elettroiniettori).



3.10.11 Controllo limitazione regime massimo

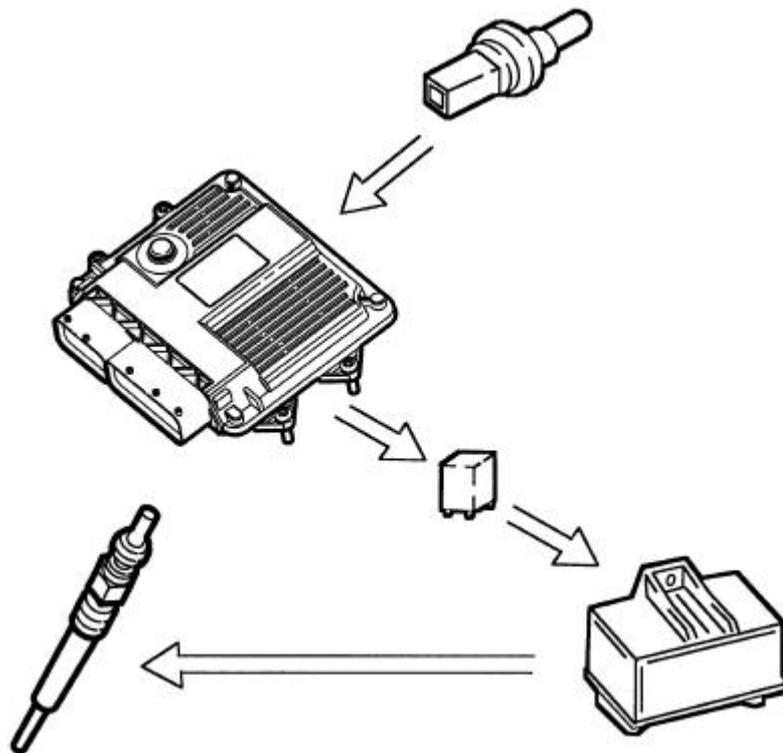
La centralina , quando il motore arriva a 5200 giri/min, interrompe il pilotaggio degli iniettori e di conseguenza viene ridotta la pressione di alimentazione.



3.10.12 Controllo candelette di preriscaldamento

La centralina di iniezione in fase di:

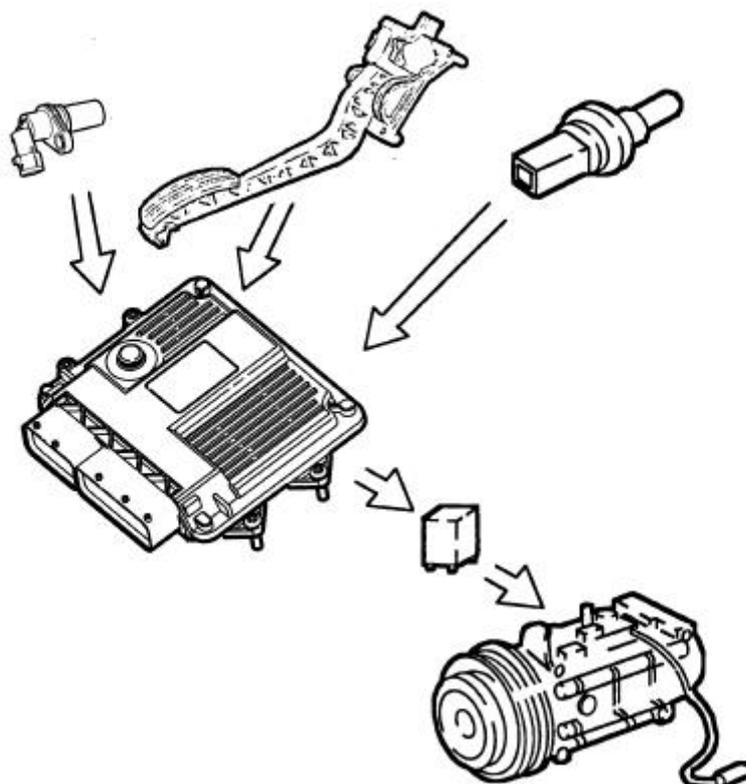
- avviamento;
- post-avviamento
- gestisce il funzionamento temporizzato della centralina (BITRON) di preriscaldamento candelette in
- funzione della temperatura motore.



3.10.13 Controllo entrata in funzione dell'impianto di condizionamento

La centralina comanda il compressore del climatizzatore:

inserendolo/disinserendolo quando viene premuto il relativo interruttore;
disinserendolo momentaneamente (per alcuni secondi) in caso di forte accelerazione o richiesta di massima potenza.

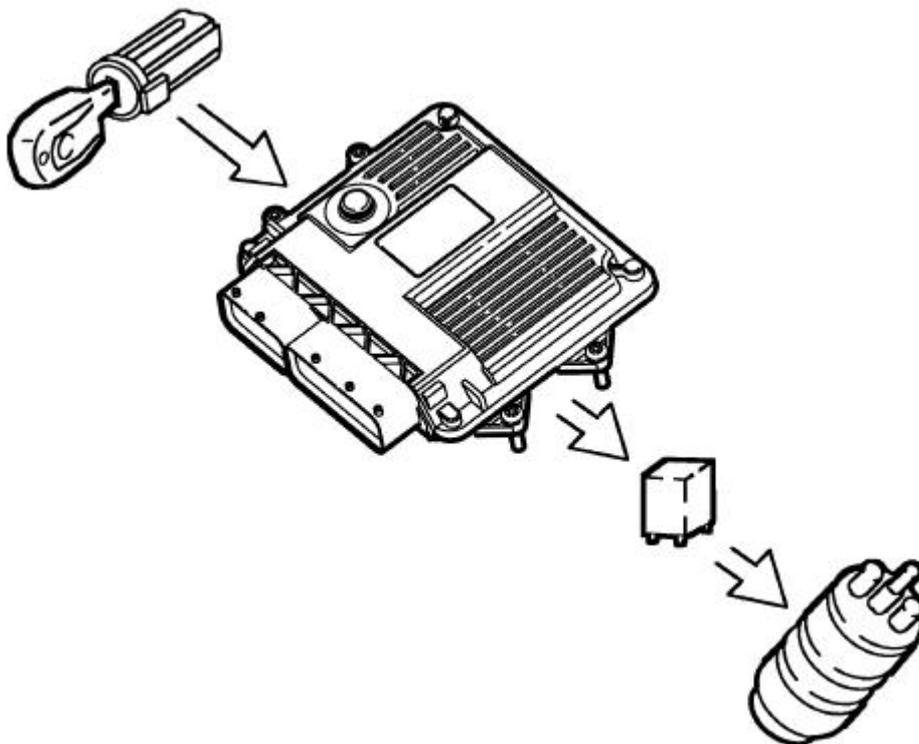


3.10.14 Controllo elettropompa combustibile ausiliaria

La centralina indipendentemente dal regime di giri:

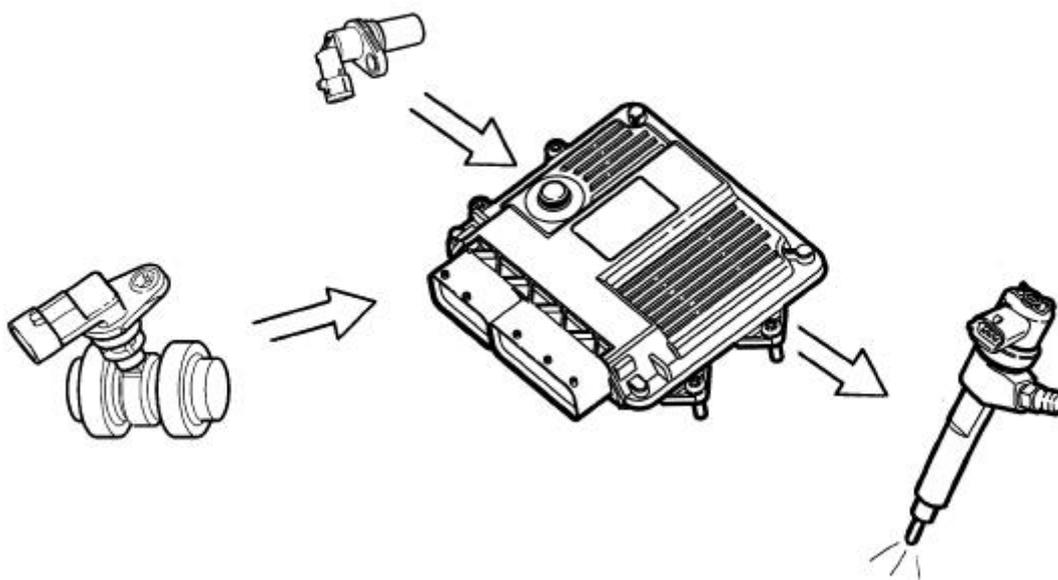
alimenta la pompa combustibile ausiliaria con chiave su MAR;

esclude l'alimentazione della pompa ausiliaria in caso il motore non venga avviato entro alcuni secondi.



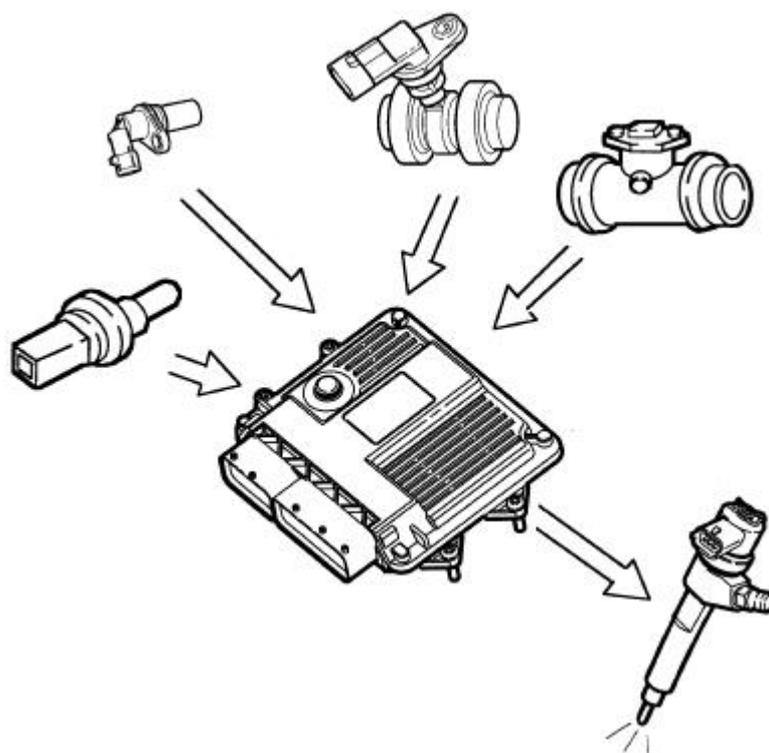
3.10.15 Controllo della posizione dei cilindri

La centralina durante ogni giro motore riconosce quale cilindro si trova in fase di scoppio tramite il sensore di fase e comanda la sequenza di iniezione al cilindro opportuno.



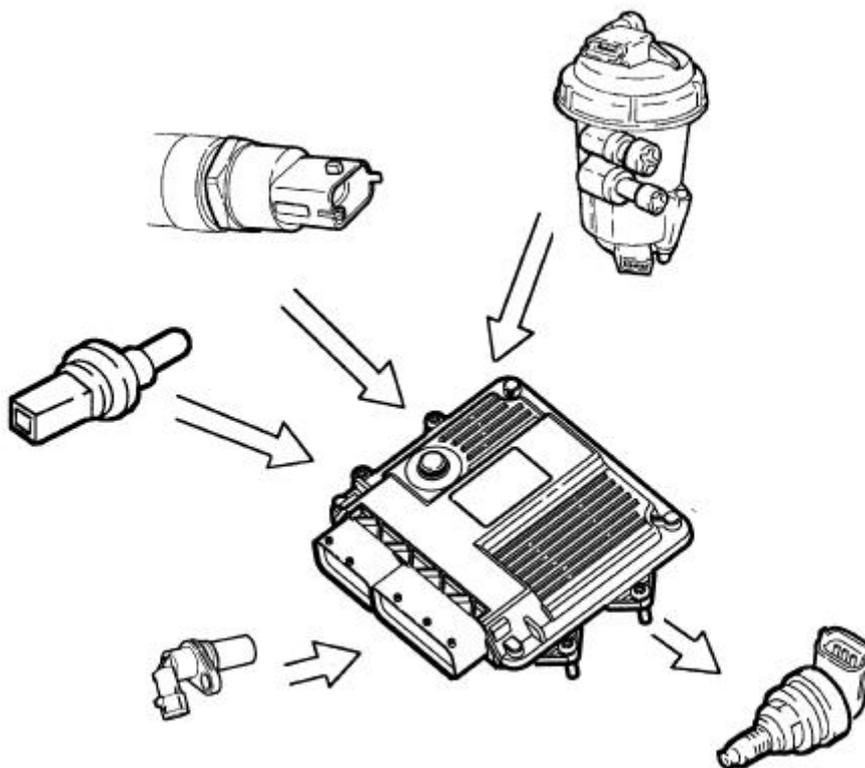
3.10.16 Controllo anticipo iniezione principale ed iniezione pilota

La centralina in base ai segnali provenienti dai vari sensori (temperatura motore; giri motore; sensore albero a cammes; misuratore massa aria compreso il sensore di pressione assoluta integrato nella centralina stessa), determina secondo una mappatura interna, il punto di iniezione ottimale, non solo in funzione del comfort di marcia, ma anche del rispetto dei limiti di emissione EURO 3/4.



3.10.17 Controllo ciclo chiuso della pressione di iniezione

La centralina sulla base del carico motore, determinato dall'elaborazione dei segnali provenienti dai vari sensori (giri motore; temperatura motore; sensore pressione rail RDS4; temperatura combustibile) comanda il regolatore per ottenere una pressione di linea ottimale.



3.10.18 Controllo del bilancio elettrico

La centralina in funzione della tensione batteria, varia il regime del minimo:

• aumenta il tempo di iniezione degli elettroiniettori CR1MI2.2

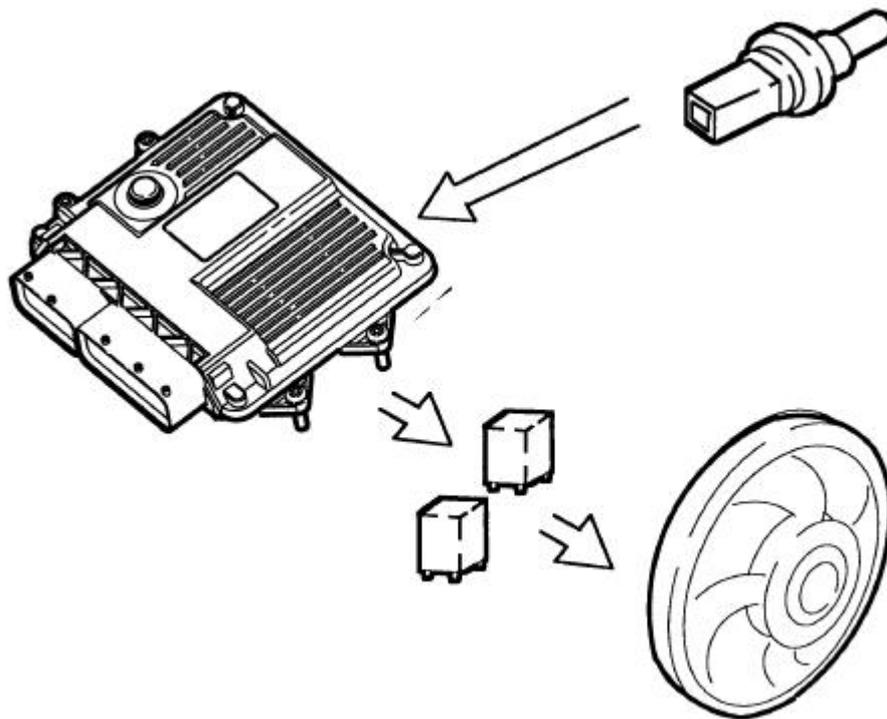
• regola la pressione di linea, tramite il regolatore di pressione DRV2



3.10.19 Controllo elettro ventole

La centralina, in funzione della temperatura acqua motore e della pressione del fluido refrigerante nell'impianto di condizionamento, comanda:

l'inserimento dell'elettro ventole alla prima o seconda velocità.



3.10.20 Controllo del sistema Cruise Control (ove previsto)

La centralina, in funzione della posizione della leva di comando cruise control, pilota direttamente la quantità di combustibile iniettato per controllare e mantenere la velocità vettura memorizzata.

Una spia sul cruscotto, attivata dalla centralina, indica lo stato di funzionamento o disattivazione del sistema.

Il cruise control viene disabilitato momentaneamente:

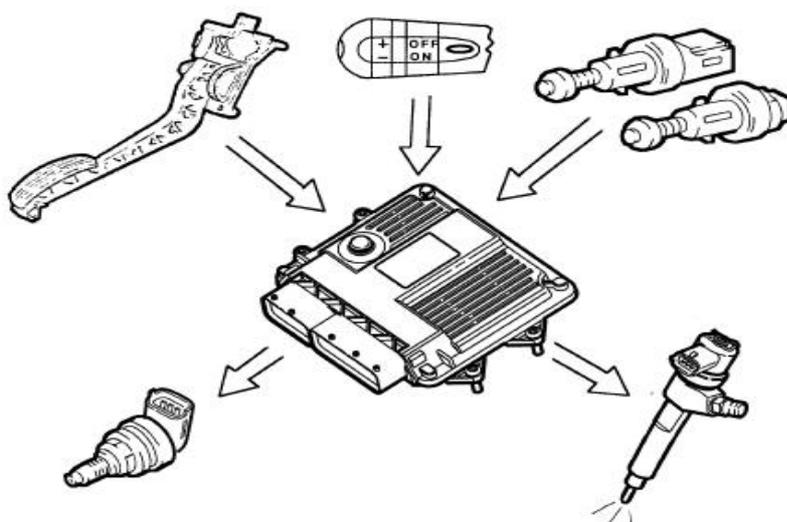
azionando il freno,

azionando la frizione;

con il pulsante "resume" si ritorna alla velocità memorizzata.

Il cruise control non viene disabilitato in caso di richiesta di accelerazione (es. un sorpasso) e riporta automaticamente la vettura alla velocità impostata non appena viene rilasciato l'acceleratore.

La funzione ASR (antispin) ha la priorità sul cruise control per motivi di sicurezza.



Riepilogo componenti

Componenti / funzioni	75cv	90cv
HFM6	X	X
DRV2	X	X
Pompa alta pressione	CP1	CP1-H
Sensore pressione sovralimentazione + T.aria	NO	X
Sensore pressione sovralimentazione senza T.aria	X	NO
DPF	OPT	OPT
Attuatore turbo	NO	X
Massima pressione rail	1400	1600
Iniettori	CRI2-MI uSAC KS 6 x280	CRI2-MI uSAC KS 6 x280
Sistema di regolazione	DRV2 sul rail	MPROP in CP1-H + DRV2 sul rail
Funzioni	Iniezioni multiple Controllo Egr Controllo DPF Controllo sonda lambda Controllo bilanciamento cilindri Controllo correzione iniezioni Procedura IMA	Iniezioni multiple Controllo EGR Controllo DPF Controllo sonda lambda Controllo bilanciamento cilindri Controllo correzione iniezioni Procedura IMA Controllo VGT



3.11 Sensori

Sensore di giri

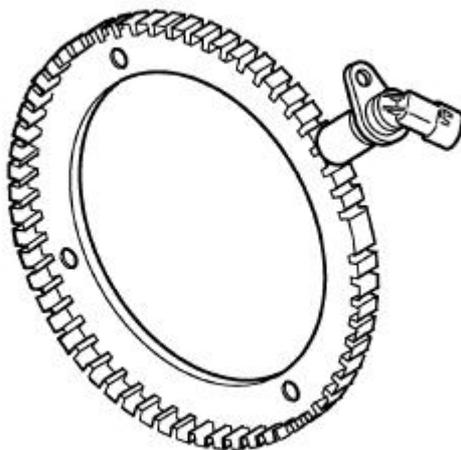
E' montato sul basamento e si "affaccia" sulla ruota fonica posizionata sul volano motore.

E' del tipo induttivo, funziona cioè mediante la variazione del campo magnetico generata dal passaggio dei denti della ruota fonica (60 - 2 denti).

La centralina di iniezione utilizza il segnale del sensore di giri per:

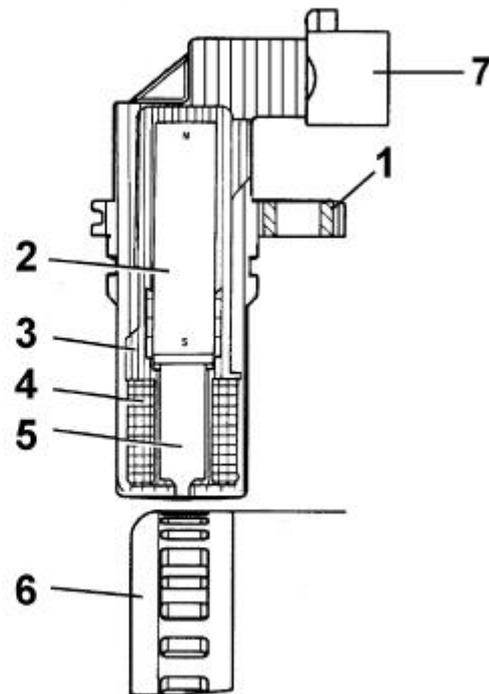
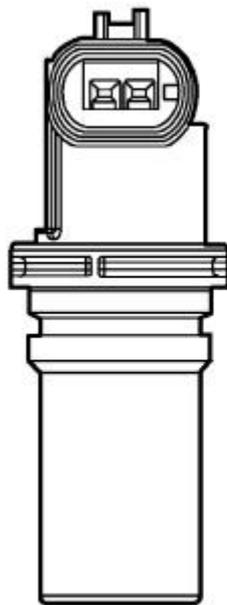
determinare la velocità di rotazione del motore

determinare la posizione angolare dell'albero motore.



La figura illustra il sensore di giri nei suoi componenti.





- 1 Bussola metallica in ottone
- 2 Magnete permanente
- 3 Corpo del sensore in plastica
- 4 Avvolgimento a bobina
- 5 Nucleo polare
- 6 Corona dentata o ruota fonica
- 7 Cavo bifilare coassiale o collegamento elettrico

PIN-OUT

Pin	Denominazione	Tipo segnale
1	Segnale ruota fonica (A)	Uscita frequenza
2	Segnale ruota fonica (B)	Uscita frequenza

Caratteristiche tecniche

Resistenza avvolgimento 790 Ohm \pm 20%

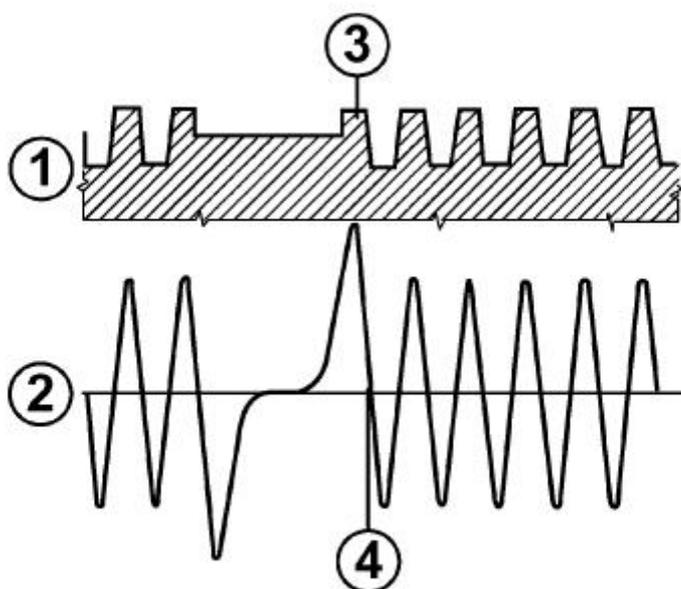


Resistenza avvolgimento 680 mH \pm 20% (f=1KHz)

La distanza prescritta (traferro) per ottenere segnali corretti, tra l'estremità del sensore e la ruota fonica deve essere compresa tra 0.8 ÷ 1.5 mm.

Questa distanza non è regolabile, pertanto, qualora si riscontrasse un valore del traferro al di fuori della tolleranza, verificare l'integrità del sensore e della ruota fonica.

Nel grafico è riportato il segnale di uscita del sensore in relazione allo sviluppo orizzontale della ruota fonica.



1 Profilo ruota dentata

2 Segnale sensore di giri

3 Dente di riferimento

4 Punto di rilevamento per riconoscimento PMS

Funzionamento

Il passaggio dal pieno al vuoto, dovuto alla presenza od all'assenza del dente, determina una variazione del flusso magnetico sufficiente a generare una tensione alternata indotta,



derivante dal conteggio dei denti posti su di un anello (o ruota fonica).

La frequenza e l'ampiezza della tensione inviata alla centralina elettronica fornisce alla stessa la misura della velocità angolare dell'albero motore.

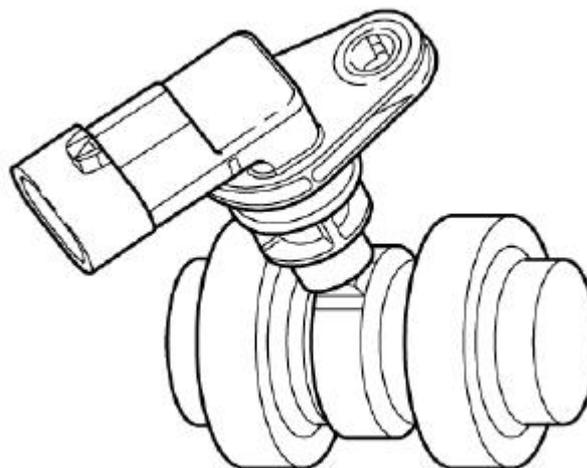
Sensore angolo di camma o di fase

È un sensore ad effetto Hall. È installato sulla sovratesta in corrispondenza dell'albero di distribuzione lato scarico.

Su quest'ultima è ricavato un dente che consente al sensore di fase di segnalare la posizione di fasatura del motore.

La centralina di iniezione utilizza il segnale del sensore di fase per conoscere i P.M.S. alla fine della compressione, ed in fase di avviamento per sincronizzare le iniezioni rispetto alla posizione dei pistoni.

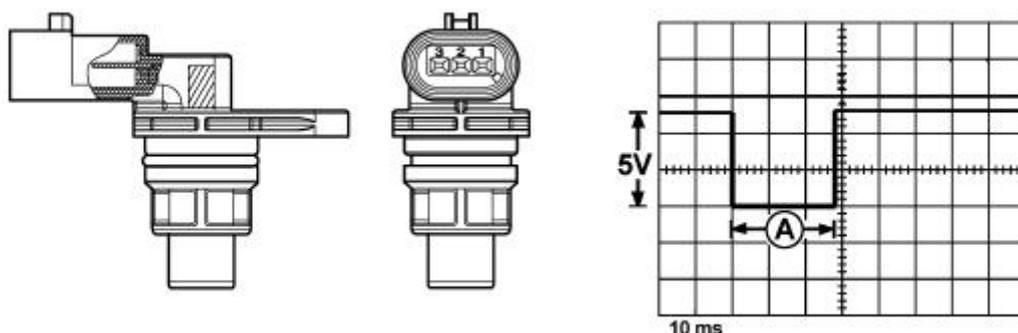
seniore fase



Funzionamento

Uno strato semiconduttore percorso da corrente, immerso in un campo magnetico normale (linee di forza perpendicolari al verso della corrente) genera ai suoi capi una differenza di potenziale, nota come tensione di "Hall".

Se l'intensità della corrente rimane costante, la tensione generata dipende solo dall'intensità del campo magnetico; è sufficiente quindi che l'intensità del campo magnetico vari periodicamente per ottenere un segnale elettrico modulato, la cui frequenza è proporzionale alla velocità con cui cambia il campo magnetico. Per ottenere tale cambiamento, il sensore viene avvicinato periodicamente da un dente ricavato sulla parte interna della puleggia.



PIN-OUT

Pin	Denominazione	Tipo segnale
1	Massa	Massa
2	Segnale di fase	Uscita frequenza
3	Alimentazione	Ingresso 12 V

Nel caso specifico del sensore di fase, esso viene alimentato dalla centralina controllo motore a 5 Volt.



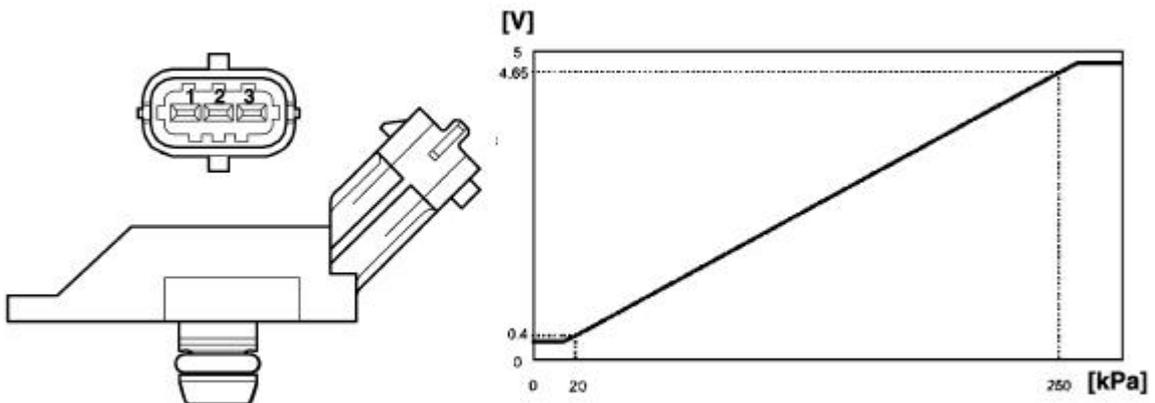
Tutte le volte che il rotore passa davanti al sensore si viene a generare, per effetto Hall, una variazione della tensione di uscita dal sensore stesso; tale variazione avviene per tutta la durata del passaggio rotore davanti al sensore dopodiché il segnale ritorna al valore iniziale (5V).

n.b. la centralina in caso di guasto del sensore utilizzerà una mappatura interna di emergenza che permetterà al motore di avviarsi comunque

Sensore pressione di sovralimentazione

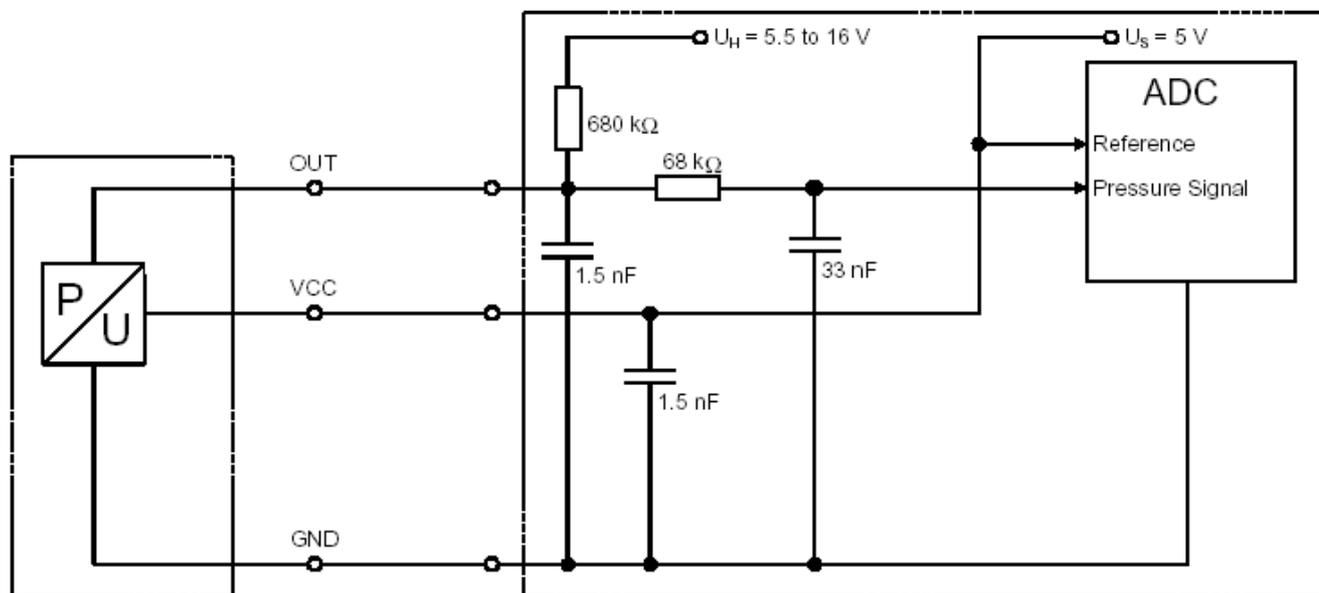
Il sensore di pressione di sovralimentazione è montato sul collettore di aspirazione e consente di misurare una pressione di aspirazione fino al valore di 1.5 bar (corrispondenti a 2.5 bar assoluti).

L'elemento sensibile è costituito da un elemento piezoresistivo il cui segnale viene amplificato da un circuito elettronico integrato nel sensore. Il sensore viene alimentato direttamente dalla centralina elettronica con una tensione di 5V e fornisce in uscita la tensione direttamente proporzionale alla pressione di sovralimentazione.

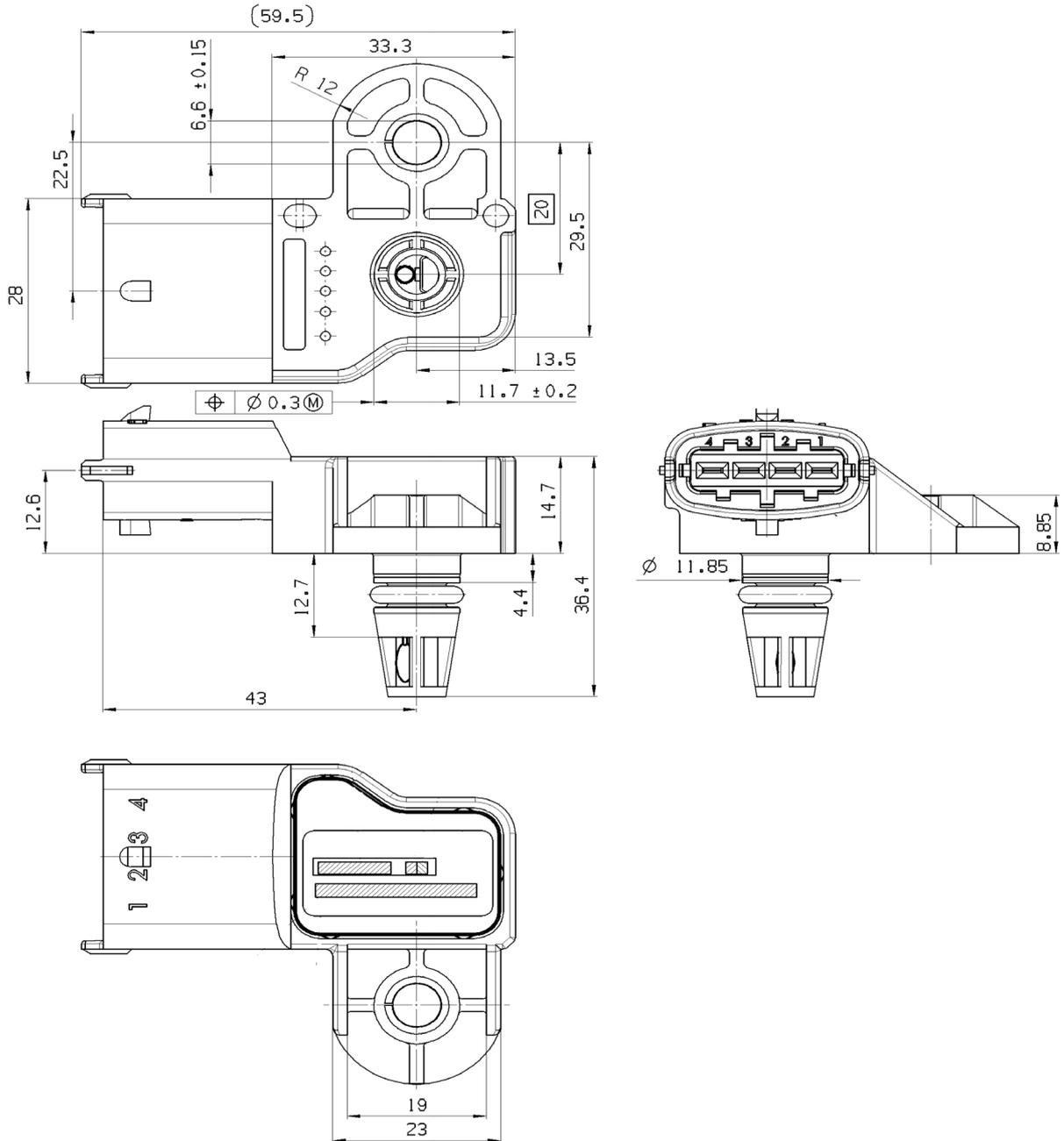


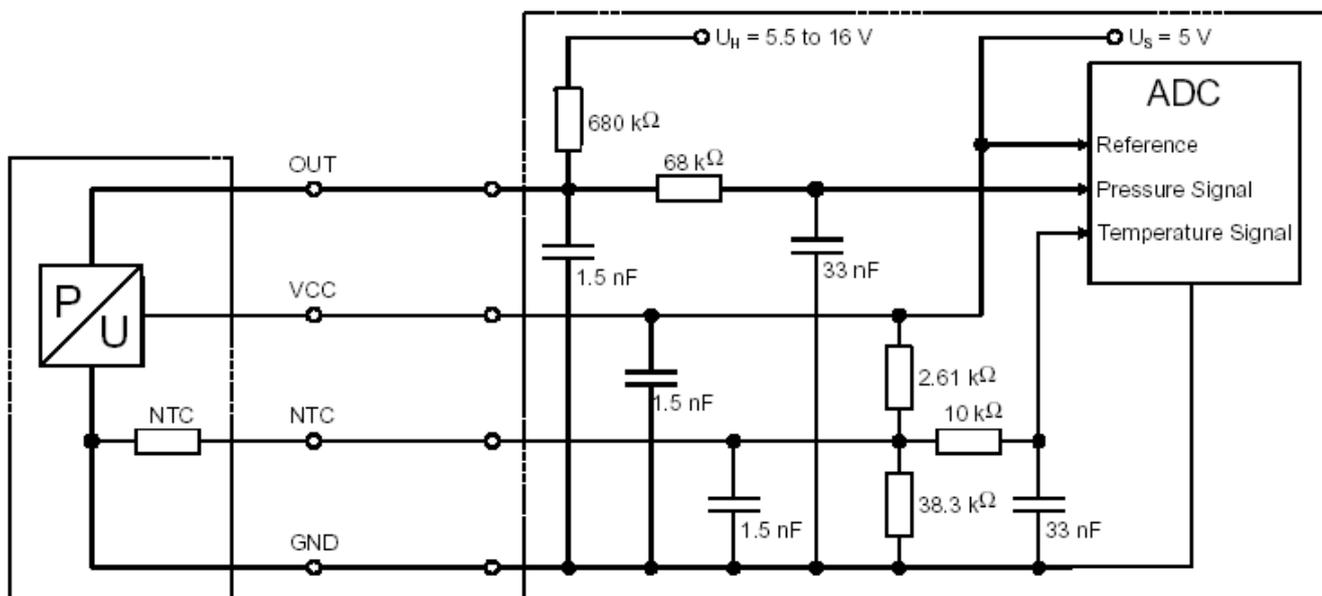
Pinout sensore di sovrappressione

Pin	Denominazione	Tipo segnale
1	Alimentazione	Ingresso 5V
2	Massa	Massa
3	Uscita sensore	Uscita analogica



Nella configurazione 90 cv il sensore integra anche il sensore temperature di sovralimentazione





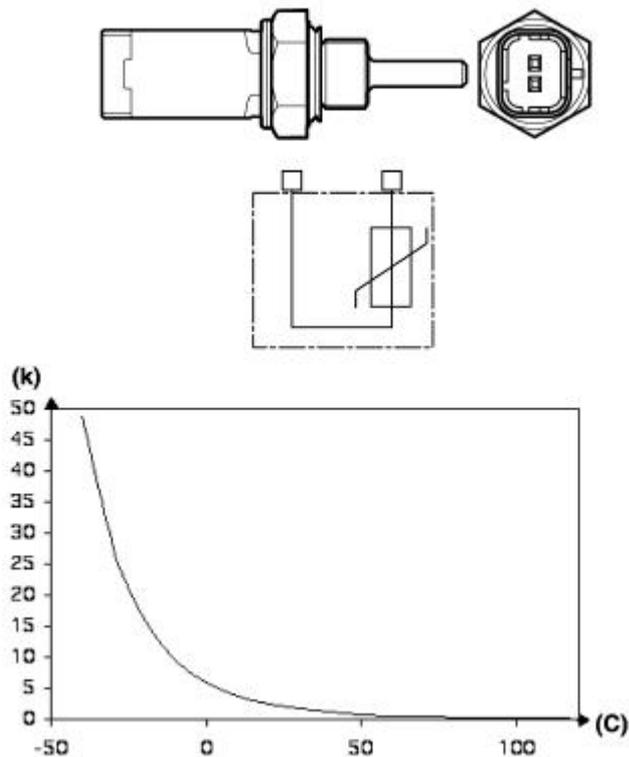
Pin out

- 1 uscita segnale pressione
- 2 alimentazione da centralina 5 v
- 3 uscita segnale temperatura
- 4 massa



Sensore di temperatura acqua motore

E' montato sul termostato e rileva la temperatura dell'acqua a mezzo di un NTC avente coefficiente di resistenza negativo.



Caratteristiche sensore di temperatura acqua motore

Temperatura (C°)	Resistenza (Kohm)
-40	48,80
-30	27,41
-20	15,97
-10	9,62
0	5,97



10	3,81
20	2,5
30	1,68
40	1,15
50	0,81
60	0,58
70	0,42
80	0,31
90	0,23
100	0,18
110	0,14
120	0,11
130	0,08

3.12 Misuratore portata aria (debimetro) con integrato sensore temperatura aria HFM 6

I vantaggi del nuovo debimetro sono:

Maggiore protezione dell'elemento sensibile inserito nel sensore nei confronti delle impurità presenti nell'aria (particelle, acqua, vapori d'olio ecc.)

Maggior precisioni delle misurazioni.

Le differenze tra il debimetro HFM6 ed i precedenti sono:

Segnali digitali di temperatura e portata aria

Connessione elettrica a quattro fili.

Diversa canalizzazione del flusso d'aria che investe l'elemento sensibile di misura (nuovo by-pass).

Torretta termosaldada al condotto di flussaggio aria.



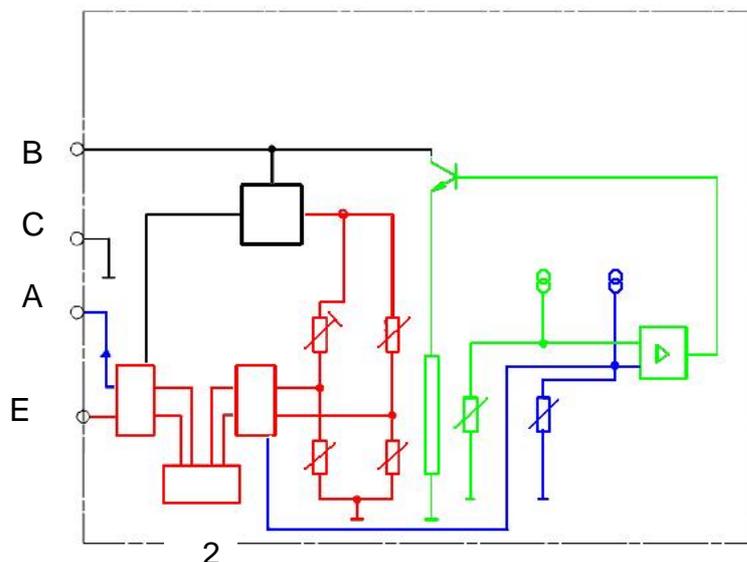
Griglia di protezione alla sezione di uscita del condotto di flussaggio aria (con funzione di condensazione vapori d'olio).

Il debimetro HFM6, ha una nuova griglia plastica (1) posizionata sulla sezione di uscita del condotto di alloggiamento sensore, che ha la funzione di proteggere il sensore di misura (elemento sensibile) dai vapori di blow-by che potrebbero riflussare in fase di spegnimento del motore.

Nel debimetro digitale la torretta (2) è termosaldata al condotto di alloggiamento sensore, e quindi da esso non separabile. Nel debimetro analogico la torretta è fissata al condotto per mezzo di due viti.



Schema misuratore digitale massa temperatura aria aspirata



A = uscita digitale valore di temperatura

B = alimentazione 12v

C = massa

E = uscita digitale valore flusso aria

1 = generatore di funzioni

2 = memoria dati

3 = convertitore A/D

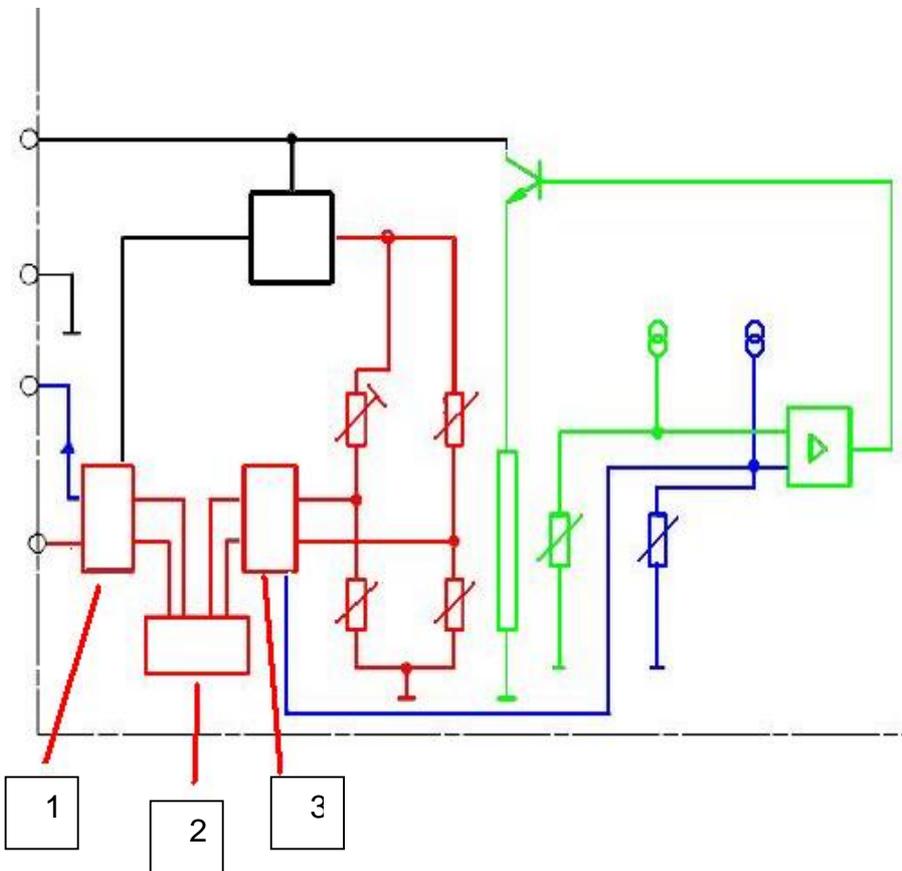
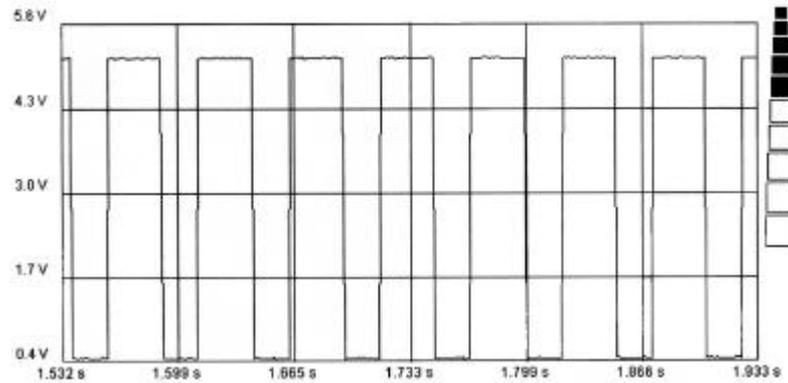
FUNZIONAMENTO DEBIMETRO DIGITALE

Andamento segnale di temperatura

Nel debimetro digitale il valore di temperatura, inviato alla centralina controllo motore, è un segnale di tipo PWM in duty cycle (a frequenza fissa).

La tensione di lavoro è 5 Volt e l'intervallo di misura è compreso tra -50 °C e +150 °C (con un conseguente valore di duty cycle compreso tra 10% e 90%)





La variazione dei valori resistivi viene convertita da analogica a logica grazie ad un "Convertitore Analogico Digitale" (3). Il dato ottenuto viene memorizzato in una memoria dati

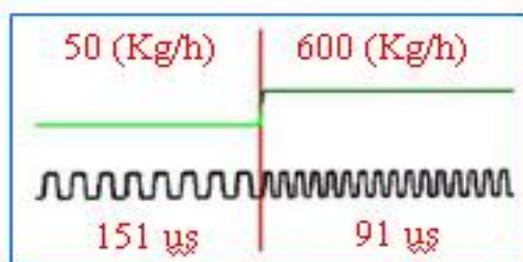


(2). E grazie ad un "Generatore di Funzioni" (1) i dati vengono inviati alla Centralina Controllo Motore.

Andamento segnale PORTATA ARIA

Nel debimetro digitale, il segnale inviato alla centralina controllo motore ha una ampiezza di 5 Volt ed è variabile in frequenza, da 1,4 kHz e 12 kHz.:

Ad un aumento di portata dell'aria in ingresso corrisponde un aumento della frequenza del segnale di uscita dal misuratore (e conseguentemente una diminuzione del valore del periodo).



Portata aria

Uscita in frequenza

Debimetro digitale : segnale PORTATA ARIA

Per rilevare e verificare l'ampiezza del segnale (tensione 5Volt), è necessario l'uso di un voltmetro grafico .Per rilevare il valore di frequenza e sufficiente l'uso di un multimetro con selezionata la misura di frequenza ed i relativi puntalini collegati uno sul pin di massa debimetro ed uno sul pin relativo al segnale portata aria.

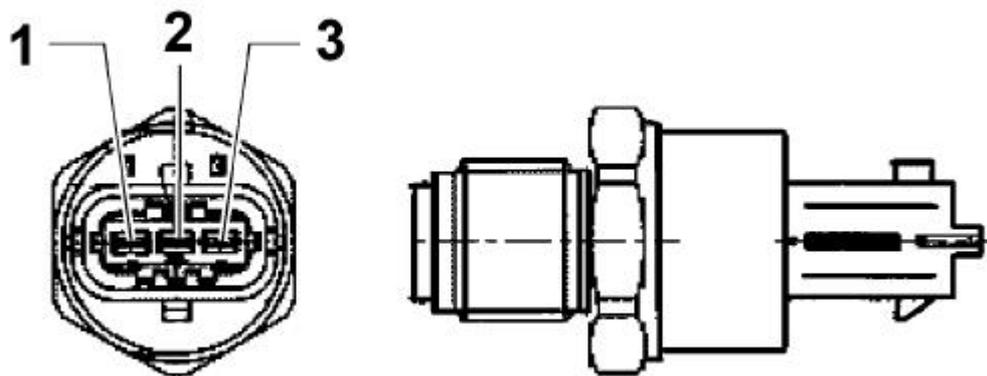


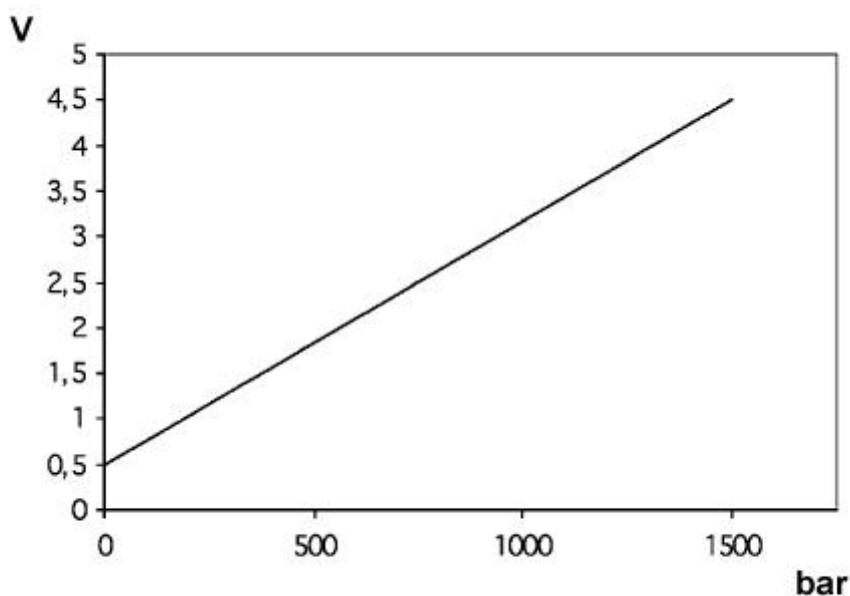
Sensore pressione combustibile RDS 4

E' montato all'estremità del tubo collettore combustibile unico "rail" ed ha il compito di fornire alla centralina di iniezione un segnale di "feedback" per:

regolare la pressione di iniezione;
regolare la durata dell'iniezione.

Il sensore viene alimentato direttamente dalla centralina di controllo motore con una tensione di 5V. La tensione in uscita varia linearmente tra 0.5V (0 bar) e 4.5 V (1500 bar).





Pinout sensore pressione combustibile

Pin	Denominazione	Tipo segnale
1	Massa	Massa
2	Uscita sensore	Uscita analogica
3	Alimentazione	Ingresso 5V

In caso di guasto del sensore la centralina tramite mappatura di emergenza comanda la valvola controllo quantità DRV2 in modo da in alzare la pressione al minimo di 100 bar (da 250 bar a 350 bar).n.b. il motore puo' partire e funzionare anche con il sensore guasto.

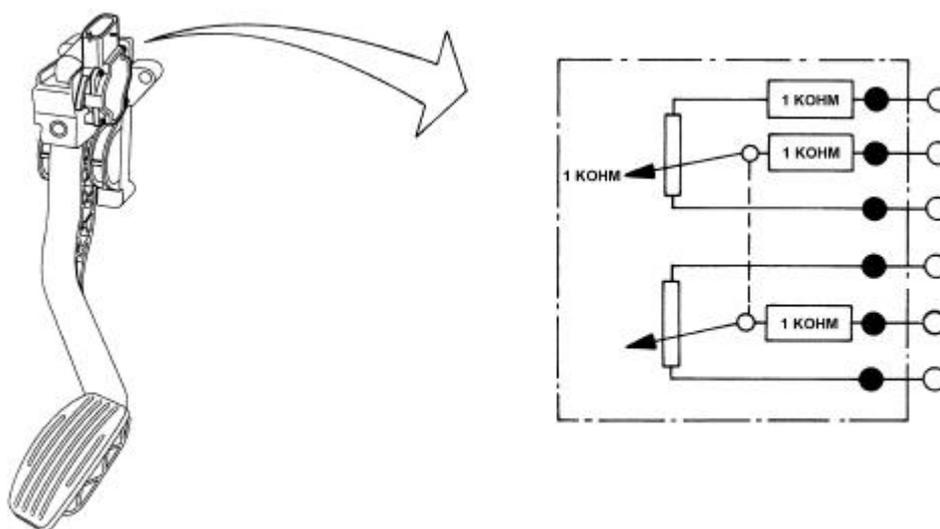


Potenzimetro pedale acceleratore

Il sensore è costituito da una carcassa fissata al pedale acceleratore, all'interno della quale, in posizione assiale, è posto un albero collegato ai due potenziometri: uno principale ed uno di sicurezza.

Sull'albero una molla ad elica garantisce la giusta resistenza alla pressione, mentre una seconda molla assicura il ritorno in rilascio.

La lettura ridondante del segnale consente di monitorare continuamente la plausibilità dei valori rilevati, in modo da garantire la completa sicurezza di marcia anche in caso di avaria.



Funzionamento

La posizione del pedale acceleratore viene trasformata in un segnale elettrico di tensione ed inviato alla centralina iniezione dal potenziometro collegato al relativo pedale.

Il segnale di posizione pedale acceleratore viene elaborato assieme all'informazione relativa al numero di giri per ricavare i tempi di iniezione e la relativa pressione.



Pin	Denominazione	Tipo segnale
1	Alimentazione pista 2	Ingresso 5v
2	Alimentazione pista 1	Ingresso 5v
3	Massa pista 1	Massa
4	Segnale pista 1	Uscita analogica
5	Massa pista 2	Massa
6	Segnale pista 2	Uscita analogica

Caratteristiche tecniche sensore Bosch

Tensione di alimentazione: $5V \pm 0.3V$

Resistenza a terminali cursori potenziometri: $1 \text{ Kohm} \pm 0.4 \text{ Kohm}$

Resistenza pista 1: $1.2 \text{ Kohm} \pm 0.4 \text{ Kohm}$

Resistenza pista 2: $1.7 \text{ Kohm} \pm 0.8 \text{ Kohm}$

Caratteristiche tecniche sensore hella

Tensione di alimentazione: $5V \pm 0.3V$

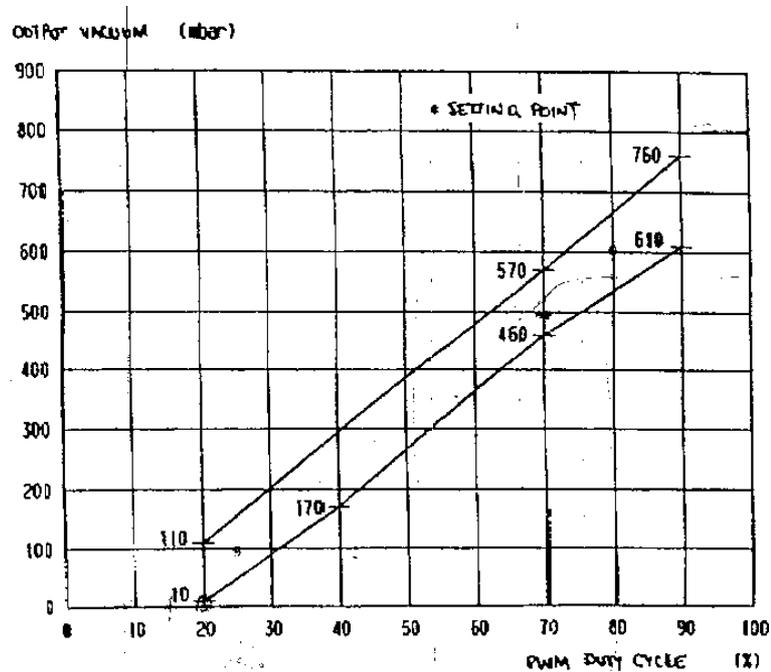
Resistenza a terminali cursori potenziometri: $1 \text{ Kohm} \pm 0.4 \text{ Kohm}$

Resistenza pista 1: $0.9 \text{ Kohm} \pm 35\% \dots 1.4 \text{ Kohm} \pm 35\%$

Resistenza pista 2: $1.2 \text{ Kohm} \pm 35\% \dots 2.0 \text{ Kohm} \pm 35\%$



3.13 Elettrovalvola VGT



CARATTERISTICHE ELETTRICHE ATTUATORE

Elettrovalvola;
Tensione nominale: 12 V;
Range operativo di tensione: 10 – 16 V;
Segnale di controllo: onda quadra modulata in PWM;

TIPOLOGIA COMANDO

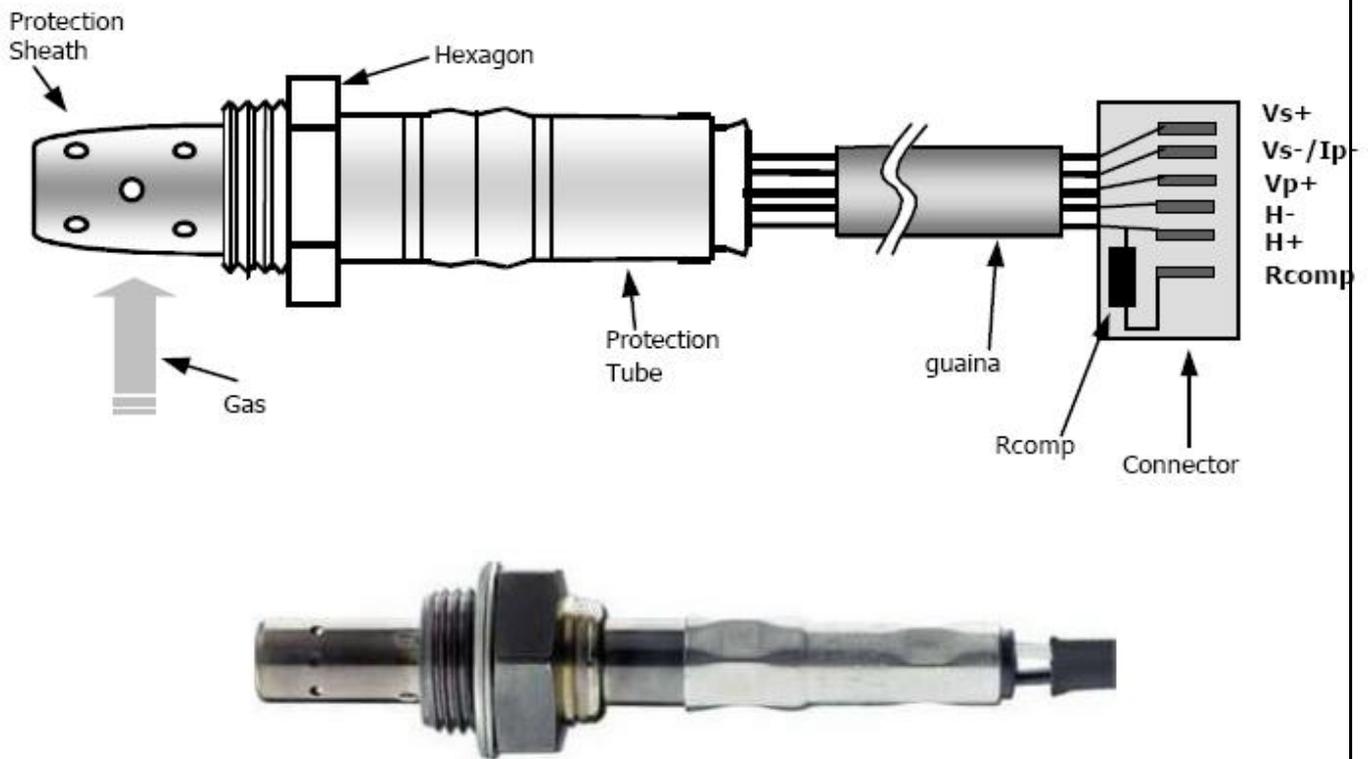
Frequenza di modulazione: 500 Hz;
Resistenza elettrica: $15,4 \pm 0,7$ Ohm a 20°C;

MODALITA' DI MISURAZIONE

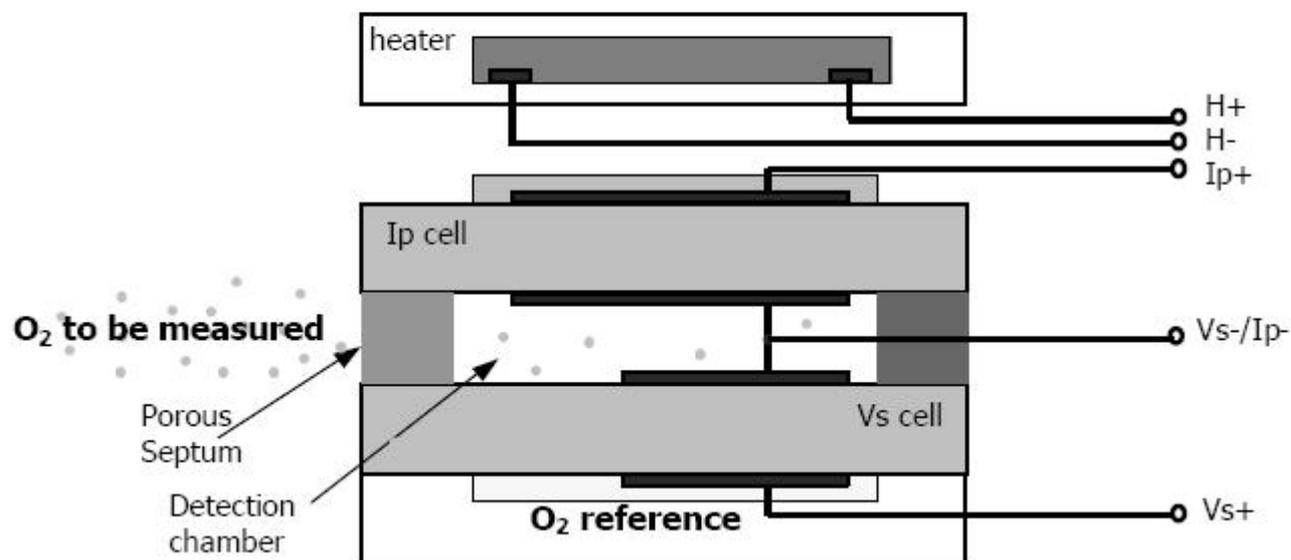
Comando in PWM (V=12V)
Oscilloscopio o strumento analogo (Examiner con SMA)



Sonda lambda UEGO



UEGO Sensor: Universal Exhaust Gas Oxygen Sensor



4 Motore 1.4 8 Valvole

4.1 Generalità

Lo sviluppo del 1.4 8V ha creato uno spostamento del motore Fire 8V nelle vetture di segmento B e nei veicoli commerciali leggeri. Questo motore per prestazioni è comparabile al Fire 1.2 16V MPI, con migliori consumi e una maggiore competitività nei costi.

Lo sviluppo del motore 1.4 8v, ha portato ad una riduzione del 6% del consumo carburante (NED) attraverso due azioni:

La modifica del treno valvole con alleggerimento della loro massa e l'adozione di molle valvole a basso carico, hanno ridotto il consumo carburante del 2%.(NEDC)

L'applicazione del CVCP(variatore continuo di fase) sui motori 8V ha contribuito a ridurre il consumo carburante del 4%

La potenza e soprattutto la coppia a basso regime di questo motore esaltano le doti di elasticità della Fiat Punto, garantendo una guida fluida e riprese pronte senza necessità di scalare le marce, con ottimi consumi

L'adozione del variatore continuo di fase e di un nuovo concetto di camera di combustione a turbolenza variabile riduce sensibilmente i consumi e le emissioni allo scarico, soprattutto nella guida cittadina ed extraurbana.

La nuova camera di combustione, con rapporto di compressione portato a 11.0, unita ad i nuovi condotti di aspirazione e scarico, al nuovo collettore di aspirazione ed a fasature della distribuzione ottimizzate, garantisce prestazioni brillanti, consumi contenuti e basse emissioni.

La motorizzazione 1.4 risponde alla normativa Euro 4.

Le caratteristiche principali più importanti sono:

motore in linea a quattro cilindri 8 valvole OHC;

testata in lega di alluminio;



comando delle valvole tramite un albero a camme e punterie meccaniche a bicchieri e registrazione;

variatore continuo di fase idraulico a comando elettronico;

monoblocco in ghisa;

camera di combustione a turbolenza variabile;

raffreddamento a liquido con circolazione forzata mediante pompa centrifuga fissata al basamento e circuito sigillato. Radiatore e serbatoio supplementare di espansione;

distribuzione del motore tramite cinghia dentata;

volano flessibile con conseguente riduzione delle vibrazioni del motopropulsore trasmesse all'interno dell' abitacolo;

corpo farfallato motorizzato drive-by-wire e centralina PCB montata a bordo motore;

una pompa ad ingranaggi per la lubrificazione forzata;

un manovellismo biella – pistone ottimizzato in ottica di riduzione masse alterne, causa principale di eccitazione delle vibrazioni motore;

Bobine in un unico blocco, con accensione (eliminazione scintilla persa) e controllo detonazione cilindro per cilindro;

centralina motore Marelli di tipo "torque-based"(resistente alle sollecitazioni meccaniche e termiche del motore);

valori di consumo e gas di scarico molto contenuti;

diagnosi tramite presa EOBD;

2 sonde lambda riscaldate e marmitta catalitica trivalente;

Soddisfa la normativa Euro 4.

L' ottimizzazione della fasatura della distribuzione e l' adozione per questo nuovo motore di:
variato continuo di fase idraulico a controllo elettronico
camera di combustione a turbolenza variabile
condotti di aspirazione e scarico specifici
collettore di aspirazione specifico



consente alla vettura prestazioni brillanti e il ricircolo in camera di combustione di una consistente parte dei gas di scarico (circa il 25%), riducendo in modo sensibile i consumi di combustibile e le emissioni allo scarico nella guida a carico parziale.



Specifiche motore 1.4 litri 8 valvole

Motore tipo	1.4 8v
Cilindrata	1368 cm ³
Alesaggio	72 mm
Corsa	84 mm
Diametro valvole di aspirazione	n.d.
Diametro valvole di scarico	n.d.
Potenza massima / velocità	57 KW / 6000 rpm



Potenza massima / velocità

75 CV / 6000 rpm

Coppia massima / velocità

115 Nm / 3000 rpm

Rapporto di compressione

11 : 1

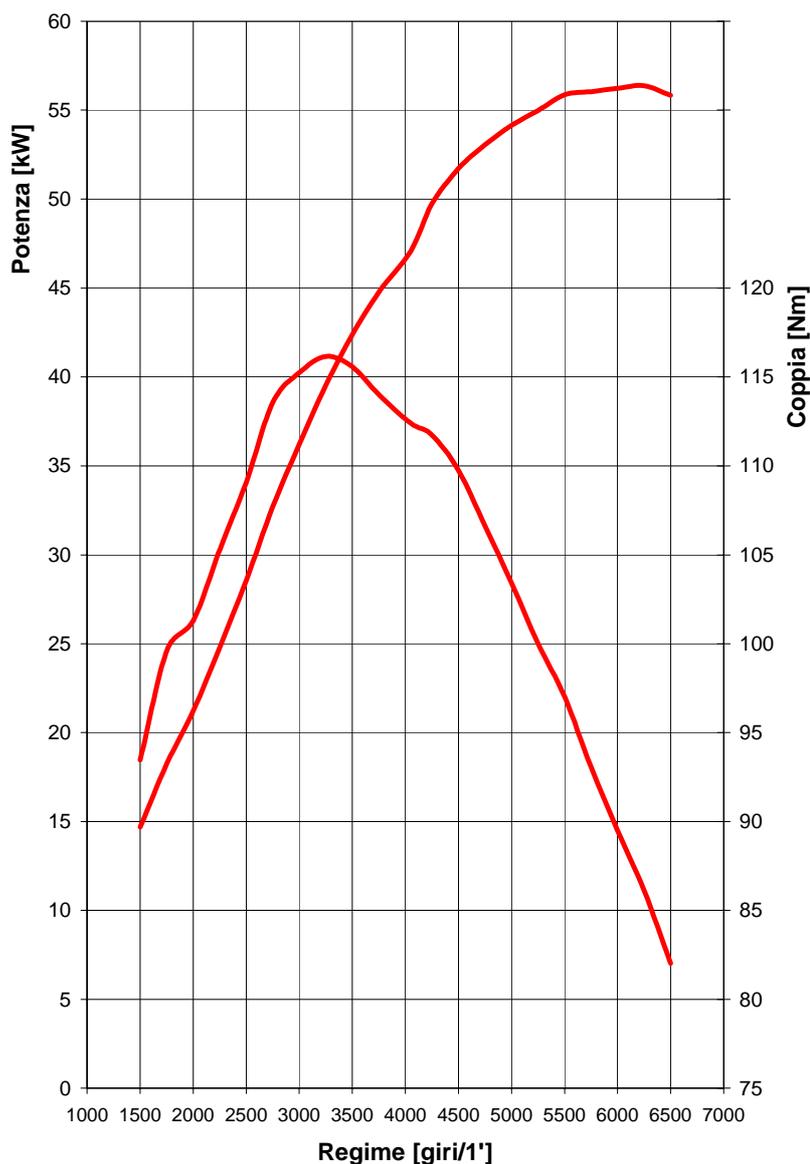
Centralina controllo motore

Marelli 5SF3

Normativa antinquinamento

Euro 4

Curva di coppia e curva di potenza



Codici di identificazione motore

MOTORE	1.4 8V
CODICE TIPO	350A1000

4.2 Centralina di iniezione – accensione IAW 5SF

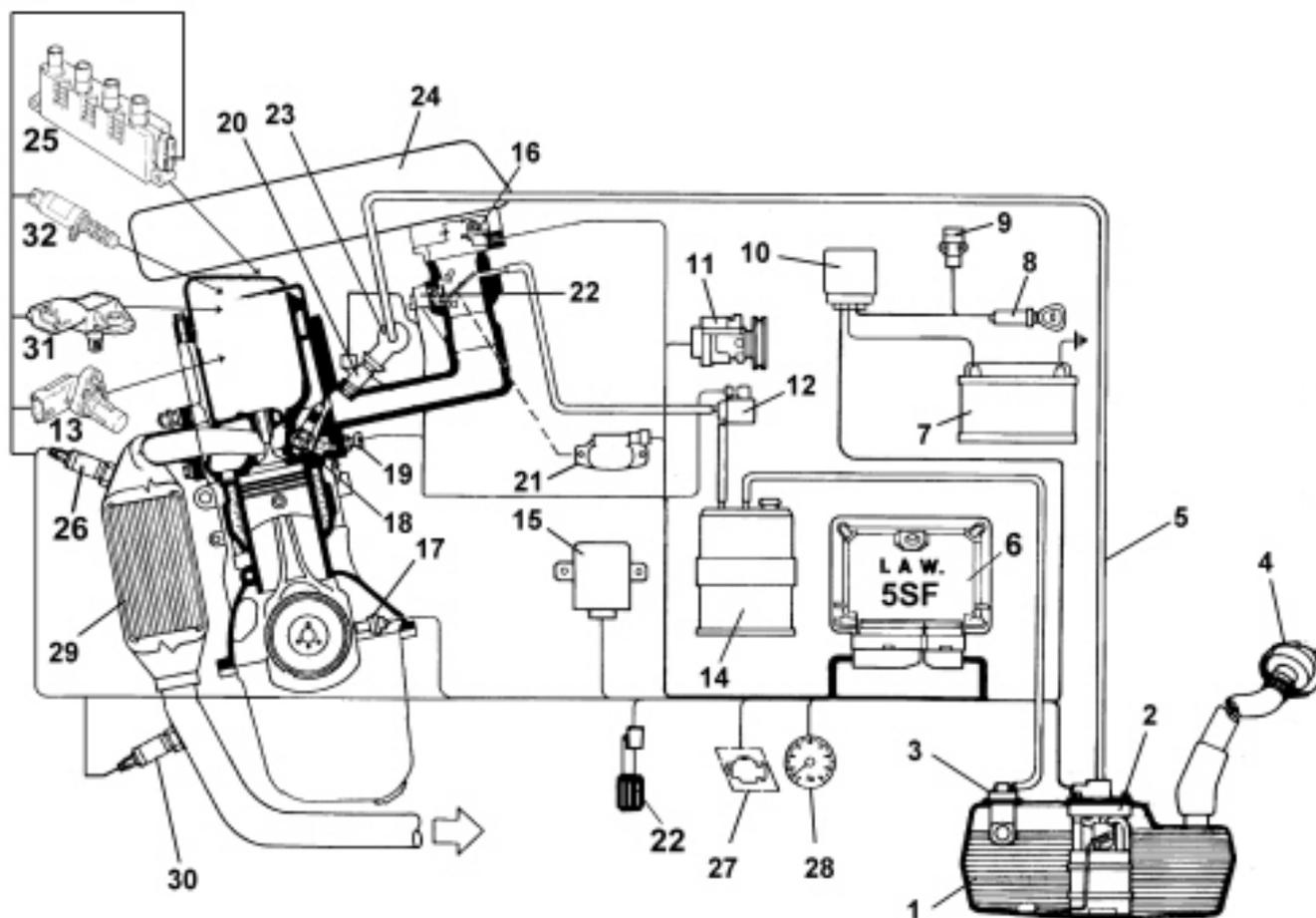
4.2.1 Architettura del sistema di iniezione

L' impianto Marelli IAW 5SF appartiene alla categoria dei sistemi integrati di:

- accensione elettronica digitale a scarica induttiva
- distribuzione statica
- iniezione elettronica di tipo sequenziale fasato (1-3-4-2).



La figura che segue mostra l' impianto in generale.

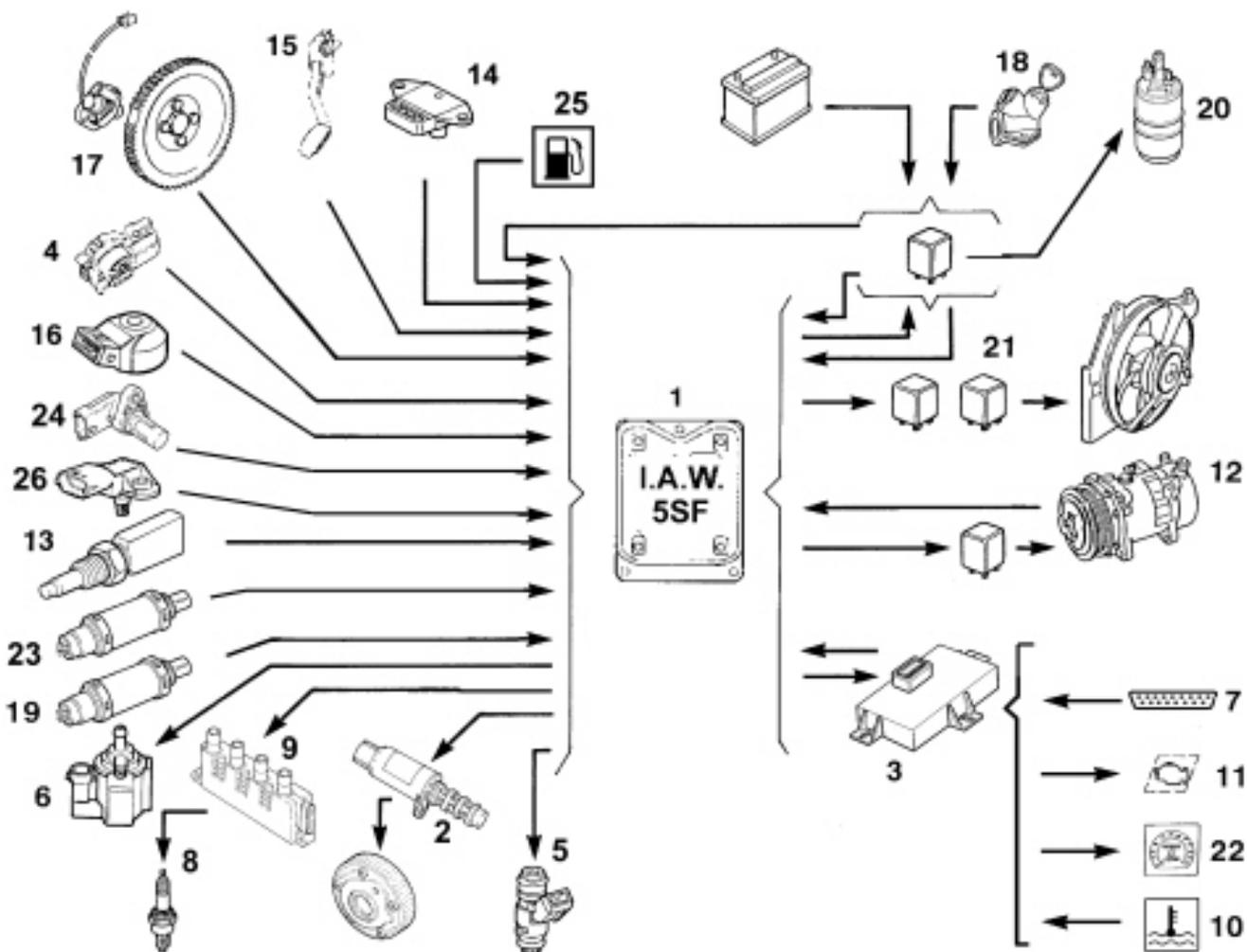


- Serbatoio carburante
- Elettropompa carburante
- Valvola plurifunzioni
- Valvola di sicurezza
- Tubazione di mandata carburante
- Centralina elettronica iniezione-accensione
- Batteria
- Commutatore di accensione



Interruttore inerziale
Centralina di derivazione vano motore
Impianto di climatizzazione
Elettrovalvola intercettatrice vapori carburante
Sensore di fase iniezione
Filtro a carboni attivi
Body Computer (presa di diagnosi e segnale Fiat CODE)
Sensore di pressione assoluta e temperatura
Sensore di giri e PMS
Candele di accensione
Sensore temperatura liquido refrigerante
Elettroiniettori
Attuatore comando farfalla e sensore posizione farfalla
Potenziometro pedale acceleratore
Collettore di alimentazione carburante
Filtro aria
Bobine di accensione
Sonda lambda (monte)
Indicatore ottico avaria impianto
Contagiri
Catalizzatore
Sonda lambda (valle)
Sensore di pressione atmosferica
Elettrovalvola di pilotaggio variatore di fase
Schema informazioni in entrata / uscita dalla centralina
Schema informazioni in entrata / uscita dalla centralina





Centralina elettronica

Elettrovalvola pilotaggio variatore di fase

Body Computer (con integrata centralina Fiat CODE)

Attuatore comando farfalla e sensore posizione farfalla

Elettroiniettori

Elettrovalvola vapori carburante

Presa di diagnosi

Candele di accensione



Bobine di accensione
Spia eccessiva temperatura liquido raffreddamento motore
Spia avaria iniezione
Impianto climatizzatore
Sensore temperatura liquido raffreddamento motore
Sensore pressione e temperatura aria aspirata
Sensore pedale acceleratore
Sensore di detonazione
Sensore di giri e PMS
Commutatore di accensione
Sonda lambda (pre-catalizzatore)
Elettropompa carburante
Teleruttori comando alta e bassa velocità elettroventola radiatore
Tachimetro / contachilometri
Sonda lambda (post-catalizzatore)
Sensore fase iniezione
Sensore livello combustibile
Sensore pressione atmosferica



4.2.2 Caratteristiche generali

La centralina è montata nel vano motore su un supporto solidale al motore(vedi foto) ed è in grado di resistere alle alte temperature.

E' una unità di tipo digitale a microprocessore caratterizzata da elevata capacità di calcolo, basso consumo di energia e assenza di manutenzione.

Il compito dell' unità elettronica di comando è quello di elaborare i segnali provenienti dai vari sensori attraverso l' applicazione degli algoritmi software e di comandare il pilotaggio degli attuatori (in particolare elettroiniettori, bobine di accensione e farfalla motorizzata) al fine di realizzare il miglior funzionamento possibile del motore.

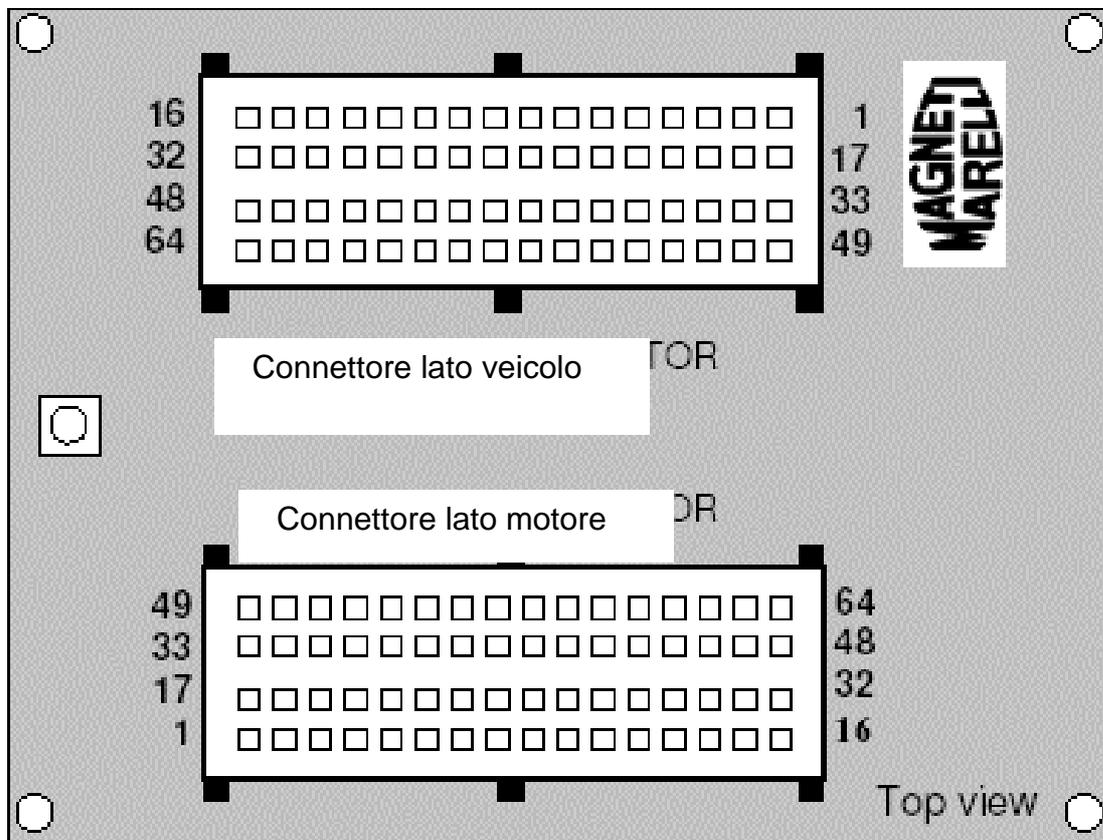
L' adozione del sistema di protezione Fiat CODE non consente lo scambio di centraline tra differenti Fiat Punto della stessa motorizzazione.



ECM (centralina motore)



Pin – out centralina



Connettore A Lato veicolo Tyco 3-284272-0

Pin	I/O/S	Sorgente alimentazione	Funzione	Massimo contenuto
1	S	Batteria +30	Voltaggio uscita batteria	6,4 A @ 13,5V
2	S	+5V (ECU)	Alimentazione pedale acceleratore potenziometro 1	100 mA @ 5 V
3	S	+5V (ECU)	Alimentazione pedale acceleratore potenziometro 2 e Ac sensore pressione lineare	100 mA @ 5 V
4			Non connesso	
5	I		AC sensore pressione lineare	0,01 mA @ 5 V
6			Non connesso	
7			Non connesso	
8	I		Interruttore livello olio motore(non usato)	10 mA @ 12 V
9			Non connesso	
10			Non connesso	
11			Non connesso	
12			Non connesso	
13			Non connesso	
14			Non connesso	
15	S	sig_GND (ECU)	Massa pedale acceleratore potenziometro 2 e Ac sensore pressione lineare	
16	I		teleruttore (+ chiave)	5 mA @ 16 V
17	O		Teleruttore controllo sistema motore	400 mA @ 13,5 V
18			Non connesso	
19	I/O		Alternatore segnale D+	24 mA @ 5 V
20			Non connesso	
21			Non connesso	
22			Non connesso	
23			Non connesso	



24			Non connesso	
25			Non connesso	
26	I		Interruttore retro marcia	10 mA @ 13,5 V
27			Non connesso	
28			Non connesso	
29			Non connesso	

Pin	I/O/S	Sorgente alimentazione	Funzione	Massimo contenuto
-----	-------	------------------------	----------	-------------------

30			Non connesso	
31			Non connesso	
32	I		Interruttore pedale frizione	10 mA @ 13,5 V
33			Non connesso	
34			Non connesso	
35	I		Generatore impulsi tachimetro	10 mA @ 5 V
36	I		Sensore condizione olio motore	2 mA @ 5 V
37			Non connesso	
38	I		Segnale pedale acceleratore potenziometro 2	0,01 mA @ 5 V
39	I		Sensore temperatura olio	5 mA @ 5 V
40	O		Teleruttore motorino avviamento	500 mA @ 13,5 V
41			Non connesso	
42			Non connesso	
43			Non connesso	
44			Non connesso	
45	S	Sig_GND (ECU)	Massa pedale acceleratore potenziometro 1	
46			Non connesso	
47	S	Relè principale	teleruttore sistema controllo motore	6,4 A @ 13,5V
48	S	relè principale	teleruttore sistema controllo motore	6,4 A @ 13,5V
49	I/O		C- Can L	-
50	I/O		C- Can H	-
51	I		Segnale pedale acceleratore potenziometro 1	0,01 mA @ 5 V
52	I		Spia interruttore pedale freno	10 mA @ 13,5 V
53			Non connesso	



54			Non connesso	
55	I		Sensore pressione olio motore	4 mA @ 5 V
56	O		Teleruttore pompa carburante	500 mA @ 13,5 V
57			Non connesso	
58	O		Segnale giri mot. per MTA	40 mA @ 13,5 V
59	O		Teleruttore elettroventola 2 raffreddamento motore	300 mA @ 13,5 V
60			Non connesso	
61			Non connesso	
62	O		Teleruttore compressore A/C	200 mA @ 13,5 V

Pin I/O/S Sorgente alimentazione Funzione Massimo contenuto

63	O		Teleruttore elettroventola 1raffreddamento motore	200 mA @ 13,5 V
64	O		spia malfunzionamento	200 mA @ 13,5 V

Connettore B Lato motore Tyco 2-284272-9

Pin	I/O/S	Sorgente alimentazione	Funzione	Massimo contenuto
1	O		Comando bobina 4	9 A @ 16 V
2	O		Elettrovalvola VVT	
3	O		Comando bobina 3	9 A @16 V
4	S		Alimentazione da relè principale per Elettrovalvola VVT	
5	S	Pow_GND	Massa motore A	
6	S	Pow_GND	Massa motore A	
7	S	sig_GND (ECU)	Massa sensore fase/sensore temperatura aria/sensore pressione atmosferica	
8			Non connesso	
9	I		Sensore giri motore	10 mA @ 5 V
10			Non connesso	
11			Non connesso	
12			Non connesso	



13	S	+5V (ECU)	Alimentazione sensore fase/sensore temperatura aria/sensore pressione atmosferica	100 mA @ 5 V
14			Non connesso	
15	S	+5V (ECU)	Alimentazione sensore corpo farfallato	100 mA @ 5 V
16			Non connesso	
17	O		Comando bobina 1	9 A @ 16 V
18			Non connesso	
19	O		Comando bobina 2	9 A @ 16 V
20			Non connesso	
21	S	Pow_GND	Massa motore A	
22	S	Pow_GND	Massa motore A	
23	I		Sensore giri motore	10 mA @ 5 V
24	I		Sensore di fase	2 mA @ 5 V
25			Non connesso	
26			Non connesso	
27			Non connesso	

Pin	I/O/S	Sorgente alimentazione	Funzione	Massimo contenuto
-----	-------	------------------------	----------	-------------------

28			Non connesso	
29			Non connesso	
30	I		Posizione corpo farfallato sensore 2	0,01 mA @ 16 V
31	I		Pressione condotto aspirazione	0,1 mA @ 5 V
32	O		Sonda lambda a monte del catalizzatore	1,4 A @ 16 V
33	O		Iniettore cilindro 4	1,2 A @ 16 V
34	O		iniettore cilindro 2	1,2 A @ 16 V
35	S	sig_GND (ECU)	Massa sensore corpo farfallato	
36	S	sig_GND (ECU)	Massa sensore temperatura acqua motore	
37			Non connesso	
38			Non connesso	
39			Non connesso	
40			Non connesso	
41	I		Sensore detonazione	0,01 mA @ 5 V
42	I		Sonda lambda a valle del catalizzatore	0,01 mA @ 5 V



43	I		Sonda lambda a monte del catalizzatore	0,01 mA @ 5 V
44	I		Posizione corpo farfallato sensore 1	0,01 mA @ 16 V
45	I		Sensore temperatura acqua motore	5 mA @ 5 V
46			Non connesso	
47			Non connesso	
48	S	sig_GND (ECU)	Massa sensore detonazione	0,01 mA @ 5 V
49	O		Iniettore cilindro 3	1,2 A @ 16 V
50	O		Iniettore cilindro 1	1,2 A @ 16 V
51	O		Elettrovalvola canister	1,2 A @ 16 V
52	O		Negativo attuatore corpo farfallato	6 A @ 16 V
53			Non connesso	
54			Non connesso	
55			Non connesso	
56			Non connesso	
57	O		Positivo attuatore corpo farfallato	6 A @ 16 V

Pin	I/O/S	Sorgente alimentazione	Funzione	Massimo contenuto
58	S	sig_GND (ECU)	Massa sonda lambda a valle del catalizzatore	0,01 mA @ 5 V
59			Non connesso	
60	S	sig_GND (ECU)	Massa sonda lambda a monte del catalizzatore	0,01 mA @ 5 V
61	I		Sensore pressione atmosferica	
62			Non connesso	
63	I		Temperatura aria aspirata	2,5 mA @ 5 V
64	O		Sonda lambda a valle del catalizzatore	1,4 A @ 16 V



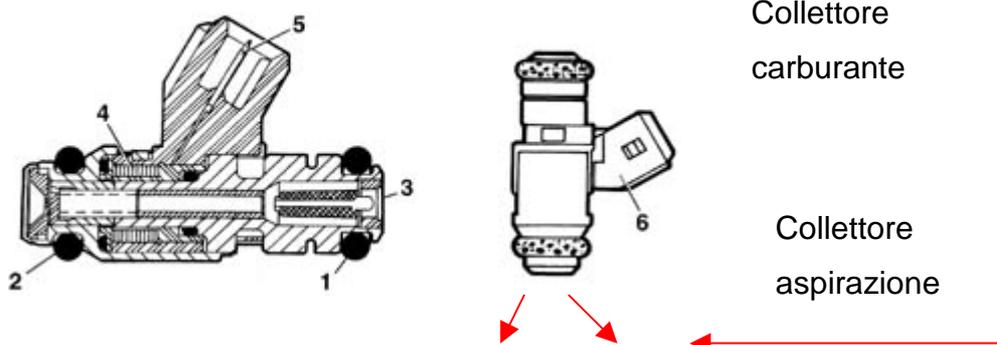
4.3 Componenti

4.3.1 Elettroiniettori

Descrizione

Gli elettroiniettori sono del tipo miniaturizzato (Pico), alimentati a 12 V ed hanno una resistenza interna di $13,8 \div 15,2$ ohm a 20°C.

Il fissaggio degli iniettori è effettuato dal collettore carburante, che preme gli stessi nelle rispettive sedi ricavate nei condotti del collettore di aspirazione, mentre gli o-ring (1) e (2) in gomma fluorata, assicurano la tenuta sul condotto di aspirazione e sul collettore carburante. L'alimentazione del carburante avviene dalla parte superiore (3) dell'elettroiniettore, il cui corpo contiene l'avvolgimento (4) collegato ai terminali (5) del connettore elettrico (6).



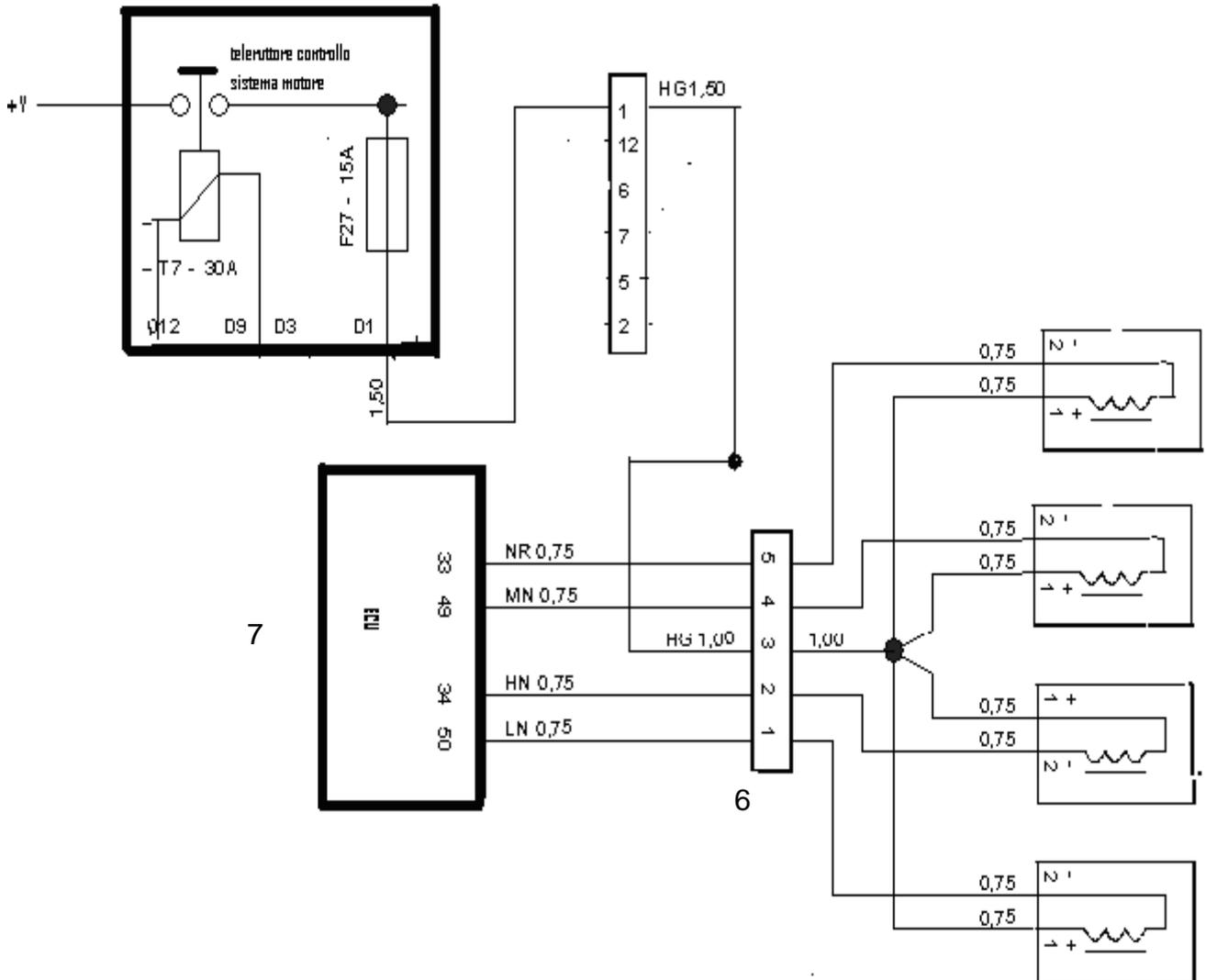
Il getto di carburante, alla pressione assoluta di 3,5 bar, esce dall'iniettore polverizzandosi istantaneamente.

Funzionamento

La logica di comando degli iniettori è del tipo "sequenziale fasato", cioè i quattro iniettori vengono comandati secondo le fasi di aspirazione dei singoli cilindri.



Caratteristiche elettriche



1,2,3,4: Elettroiniettori

5,6: Giunzione

7:ECM

8:FDU (Teleruttore controllo motore)



Ubicazione su vettura



Alloggiamento iniettori sul condotto di aspirazione



Pin- out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario
Elettroiniettore 1	1	S	Alimentazione da batteria	3(giunzione)	1(giunzione)	D1(FDU)
	2	I	Comando elettroiniettore 1	1(giunzione)	50(ECM connettore B)	—

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario
Elettroiniettore 2	1	S	Alimentazione da batteria	3(giunzione)	1(giunzione)	D1(FDU)
	2	I	Comando elettroiniettore 2	2giunzione)	34CM connettore B)	—

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario
Elettroiniettore 3	1	S	Alimentazione da batteria	3(giunzione)	1(giunzione)	D1(FDU)
	2	I	Comando elettroiniettore 3	4(giunzione)	49(ECM connettore B)	—



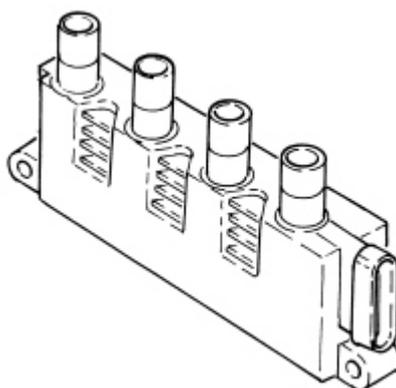
Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario
Elettroiniettore 4	1	S	Alimentazione da batteria	3(giunzione)	1(giunzione)	D1(FDU)
	2	I	Comando elettroiniettore 4	5giunzione)	33 (ECM connettore B)	—



4.3.2 Bobine di accensione

Descrizione

Le bobine sono integrate in un unico corpo fissato sulla testata motore e sono del tipo a circuito magnetico chiuso, formato da un pacco lamellare il cui nucleo centrale, in acciaio al silicio interrotto da un sottile traferro, porta entrambi gli avvolgimenti.



Funzionamento

Gli avvolgimenti sono coperti da un contenitore di plastica stampata ed isolati per immersione in un composto di resina epossidica e quarzo che conferisce loro eccezionali proprietà dielettriche, meccaniche ed anche termiche potendo sopportare temperature elevate. La vicinanza del primario al nucleo magnetico riduce le perdite di flusso magnetico rendendo massimo l'accoppiamento sul secondario.



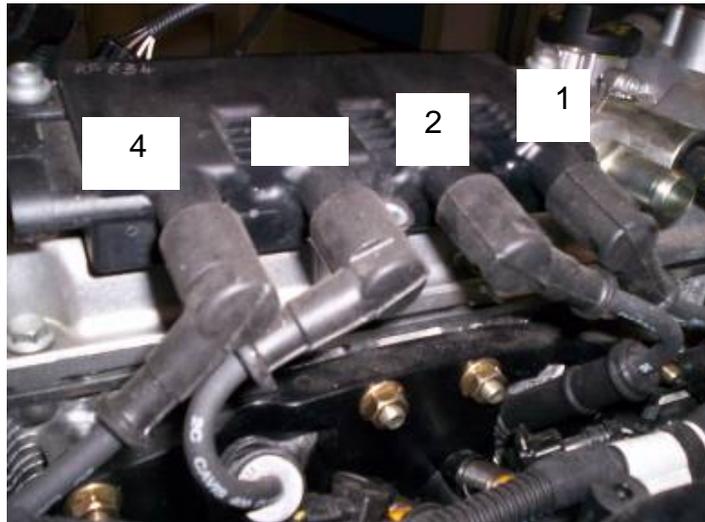
NB: Durante il montaggio del modulo di accensione serrare prima le due viti poste all' esterno e per ultimo quella centrale alla coppia prescritta, altrimenti si rischia di spaccare il modulo.

Ubicazione componenti



1,1,2: Ordine di serraggio delle viti di fissaggio del modulo di accensione



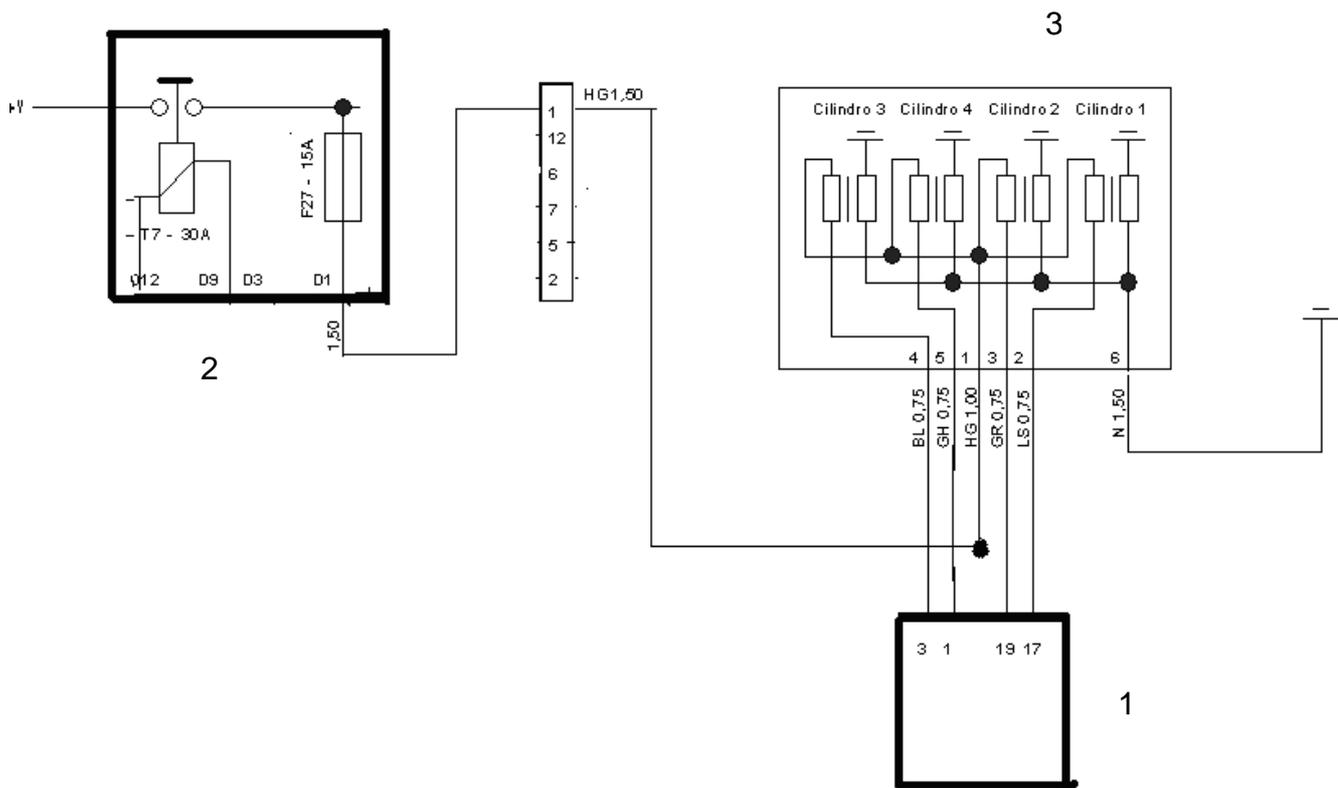


Caratteristiche elettriche

Resistenza circuito primario: $0.5 \text{ Ohm} \pm 10\%$ a $23 \pm 3^\circ\text{C}$

Resistenza circuito secondario: $6.0 \text{ kOhm} \pm 10\%$ a $23 \pm 3^\circ\text{C}$.





1: ECM

2: FDU (teleruttore controllo motore)

3: Modulo di accensione

4: Giunzione

5: Massa motore B



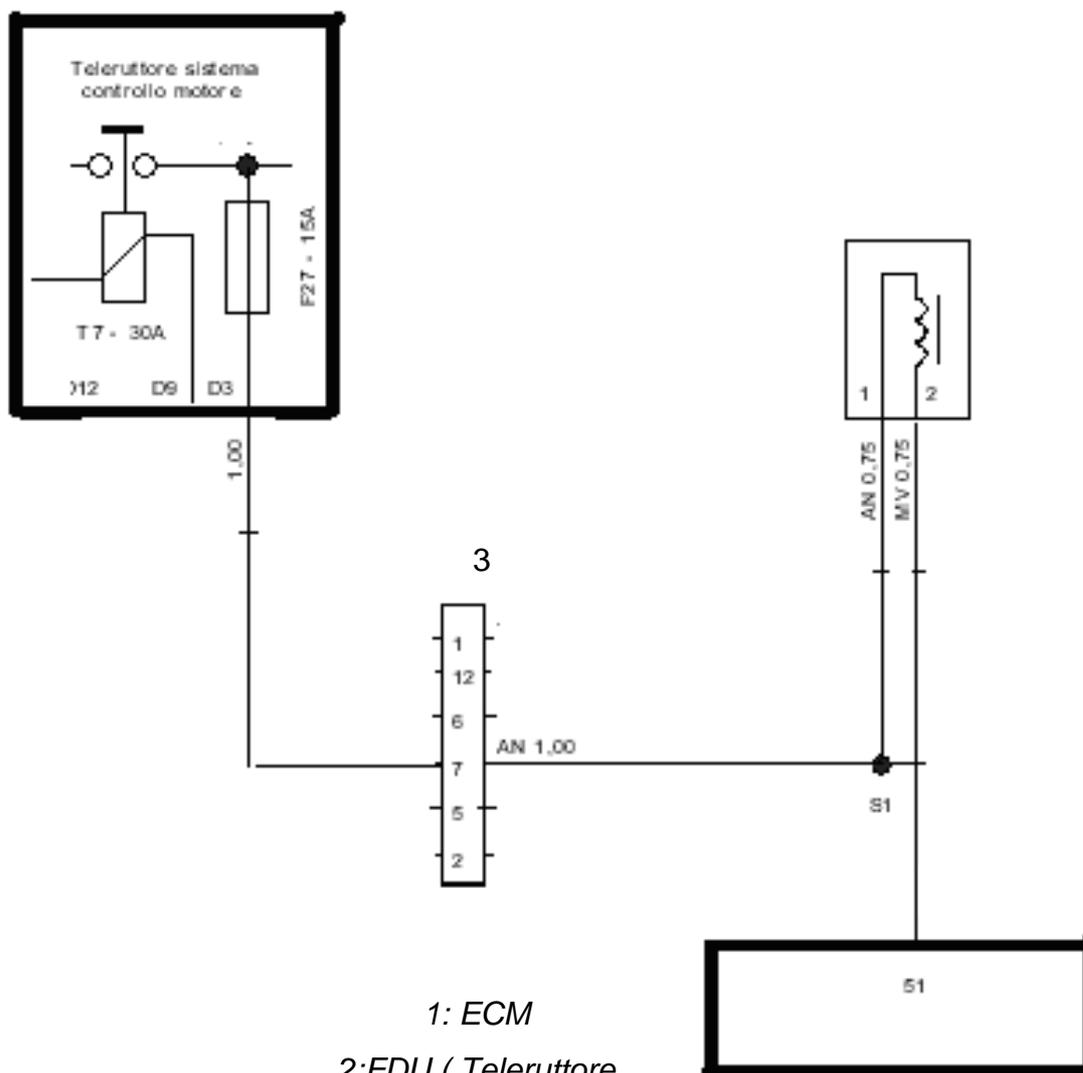
Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Note
Bobine	1	S	Alimentazione da Relè principale	1(GIUNSIONE)	Il filo prosegue fino a FDU al pin D1
	2	I	Comando accensione cil 1	17(ECM connettore B)	—
	3	I	Comando accensione cil 2	19(ECM connettore B)	—
	4	I	Comando accensione cil 3	3(ECM connettore B)	—
	5	I	Comando accensione cil 4	1(ECM connettore B)	—
	6	S	Massa motore	Massa motore B	—



4.3.3 Elettrovalvola recupero vapori benzina (canister)

Caratteristiche elettriche



1: ECM

2:FDU (Teleruttore
controllo motore)

3:Giunzione

4:Elettrovalvola



Ubicazione su vettura



Canister



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Note
Elettrovalvola recupero vapori benzina	1	S	Alimentazione da batteria	7(giunzione)	Il filo prosegue fino a FDU al pin D3
	2	I	Comando valvola canister	51(ECM connettore B)	—



4.3.4 Corpo farfallato

Descrizione

È fissato al collettore di aspirazione e regola la quantità di aria aspirata dal motore. La centralina di iniezione in funzione del segnale proveniente dal potenziometro pedale acceleratore, comanda l'apertura della farfalla tramite un motorino in corrente continua integrato nel corpo farfallato.

Funzionamento

L'apertura della farfalla avviene da 0° a 82° comprendendo quindi, la regolazione del regime di minimo. - Il corpo farfallato è dotato di due potenziometri integrati in modo che la centralina di iniezione apprende se uno dei due si rompe .

In caso di avaria dei due potenziometri oppure in mancanza di alimentazione, in funzione della posizione del pedale acceleratore, la centralina applica una strategia di recovery con conseguente funzionamento degradato avvertibile dal conducente e disabilita la diagnosi EOBD.

La sostituzione del corpo farfallato o della centralina di iniezione o del collettore aspirazione aria non richiede l'esecuzione della procedura di autoapprendimento.

Ubicazione su vettura



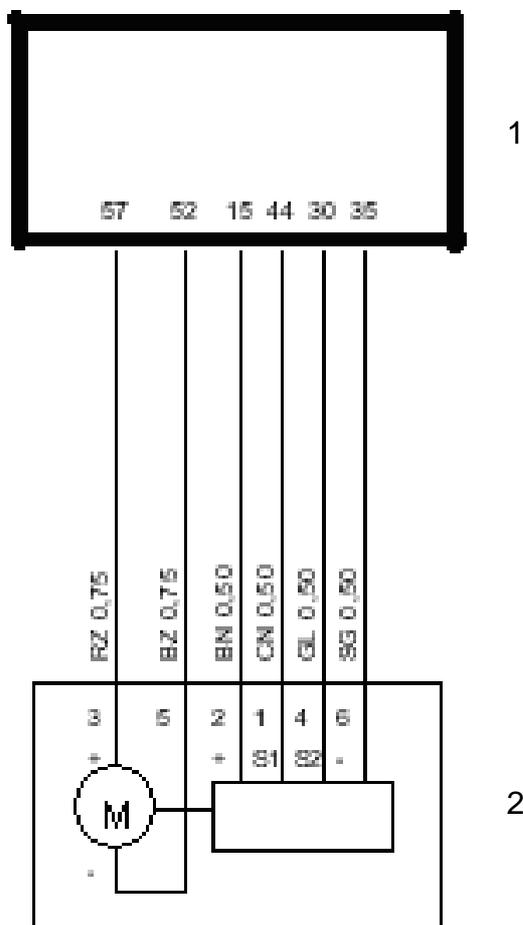


Potenziometri

Motorino



Caratteristiche elettriche



1:ECM

2:Attuatore farfalla



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario
Corpo farfallato	1	O	Posizione potenziometro1	44(ECM connettore B)
	2	S	Alimentazione da ECU	15(ECM connettore B)
	3	I	Positivo motorino farfalla	57(ECM connettore B)
	4	O	Posizione potenziometro2	30(ECM connettore B)
	5	I	Negativo motorino farfalla	52(ECM connettore B)
	6	S	Massa da ECU	35(ECM connettore B)

Recovery:

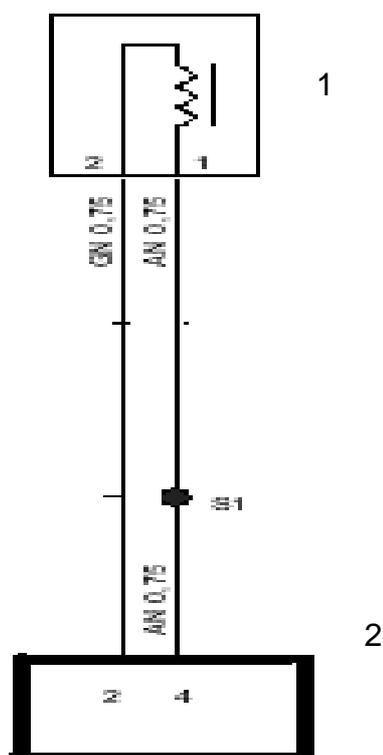
In caso di avaria viene impostato un valore calcolato a partire dai valori letti dal sensore di pressione assoluta e, se questo è guasto, viene imposto un valore fisso pari a 50° di apertura farfalla.

Vengono bloccate le strategie di dash-pot, autoadattività del minimo e del titolo di miscela.



4.3.5 Valvola idraulica di regolazione fase albero a camme

Caratteristiche elettriche:

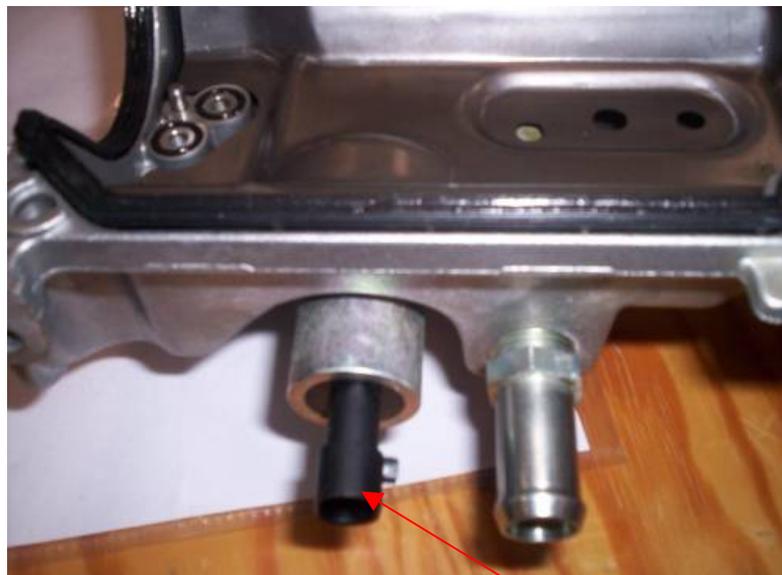


1:Valvola regolazione fase albero a camme

2:ECM



Ubicazione su vettura



Valvola
regolazione fase



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario
Valvola	1	S	Aliment. da relè principale	4(ECM connettore B)
	2	S	Massa da ECU	2(ECM connettore B)

Recovery

In caso di variatore di fase bloccato in una posizione (massimo anticipo, massimo ritardo, o posizione intermedia) per guasto meccanico del variatore o per cortocircuito dell' elettrovalvola di pilotaggio del variatore, l' elettrovalvola non viene più comandata da ECM. In caso di variatore lento, la ECM comanda l' elettrovalvola in modo da tenere il variatore in posizione di massimo anticipo (posizione di riposo)



4.3.6 Testa

La testata in alluminio è caratterizzata da una forma (fig. a) particolare che consente di avere una camera di combustione a turbolenza variabile. Questo insieme ai nuovi condotti di aspirazione e scarico e a fasature della distribuzione ottimizzate, garantisce prestazioni brillanti, consumi contenuti e basse emissioni. Questo sistema consente di ricircolare in camera di combustione una consistente parte di gas di scarico (circa il 25%)

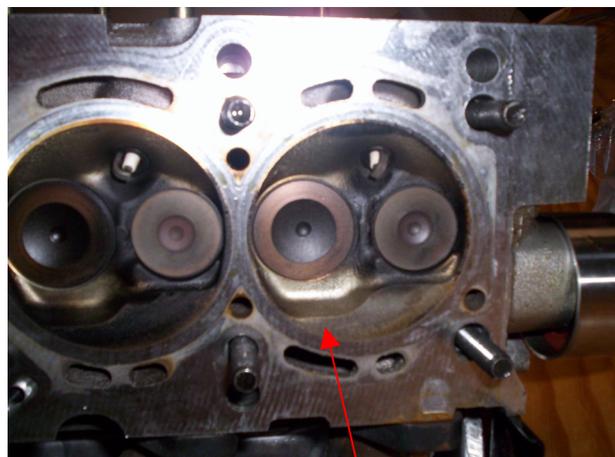
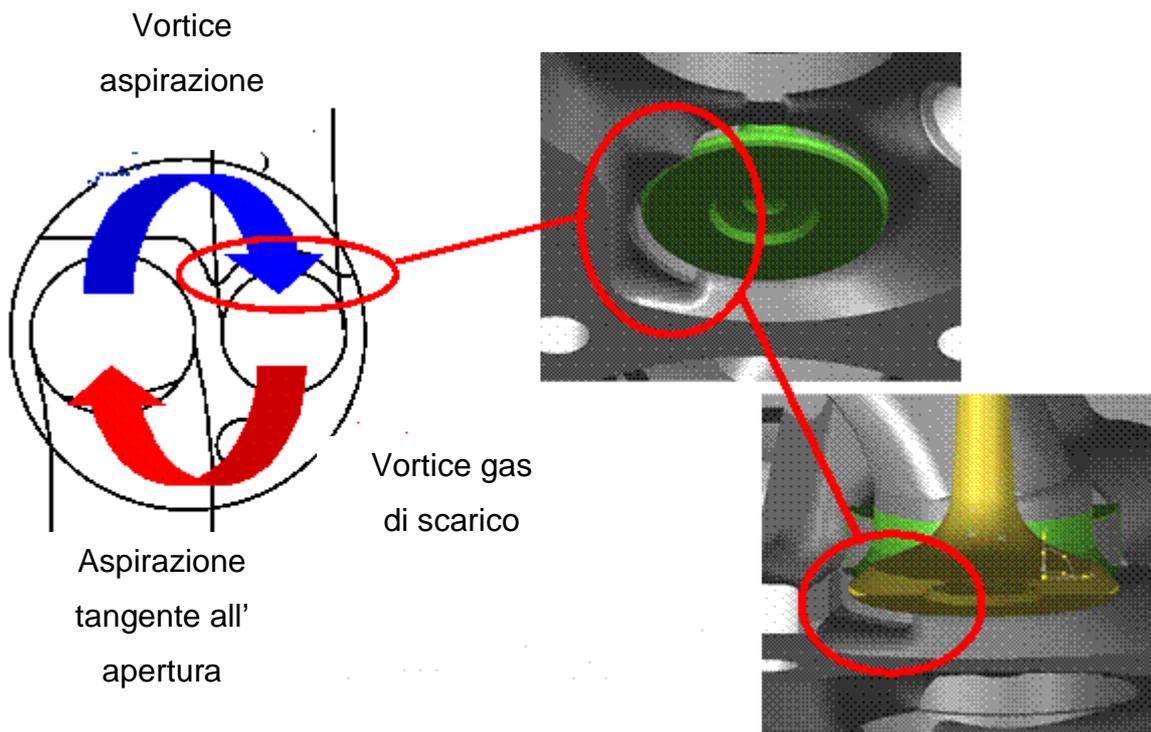


Fig. a

Mascheramento
gas di scarico

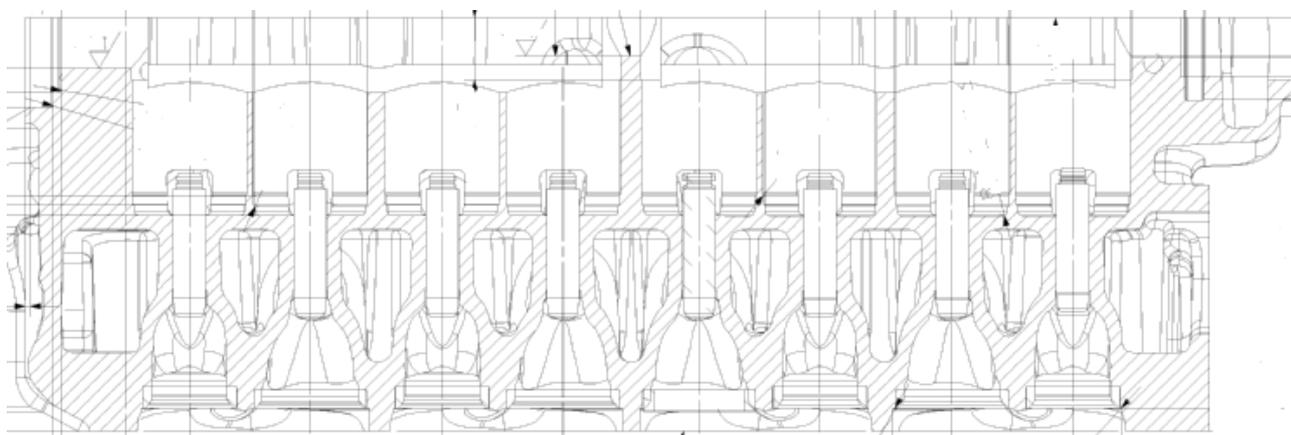
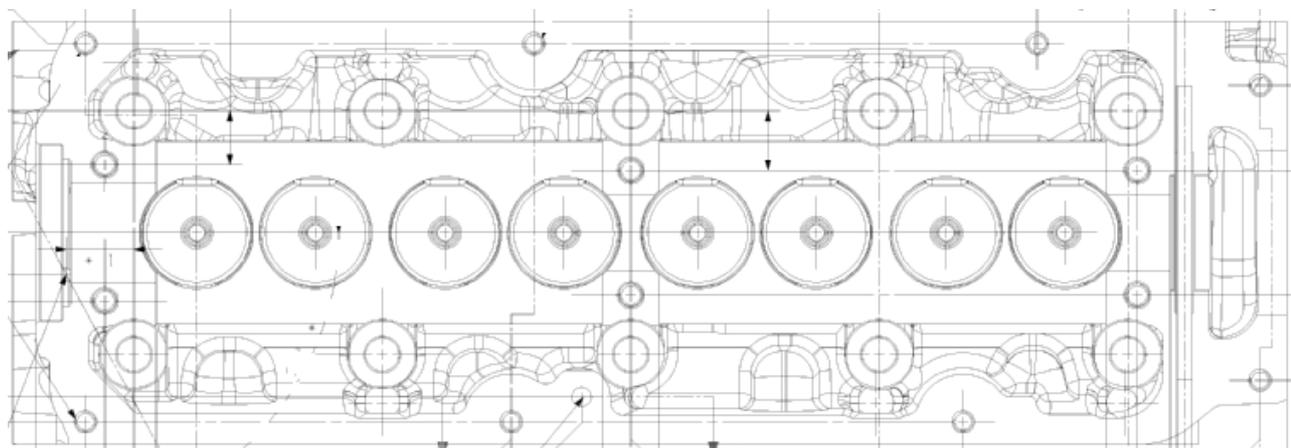




Sistema di turbolenza variabile



Disegno tecnico



4.3.7 Pistoni



4.3.8 Collettore di aspirazione

Nuovo collettore di aspirazione.



4.3.9 Variatore di fase continuo CVCP

Il Fire 1.4 8v è dotato di un variatore di fase continuo (*Continuos Variable Cam Phaser*), ossia di un dispositivo in grado di modificare, durante il funzionamento, la posizione dell'albero a camme rispetto all'albero motore in modo continuativo ottenendo, così, una variazione della fasatura motore.

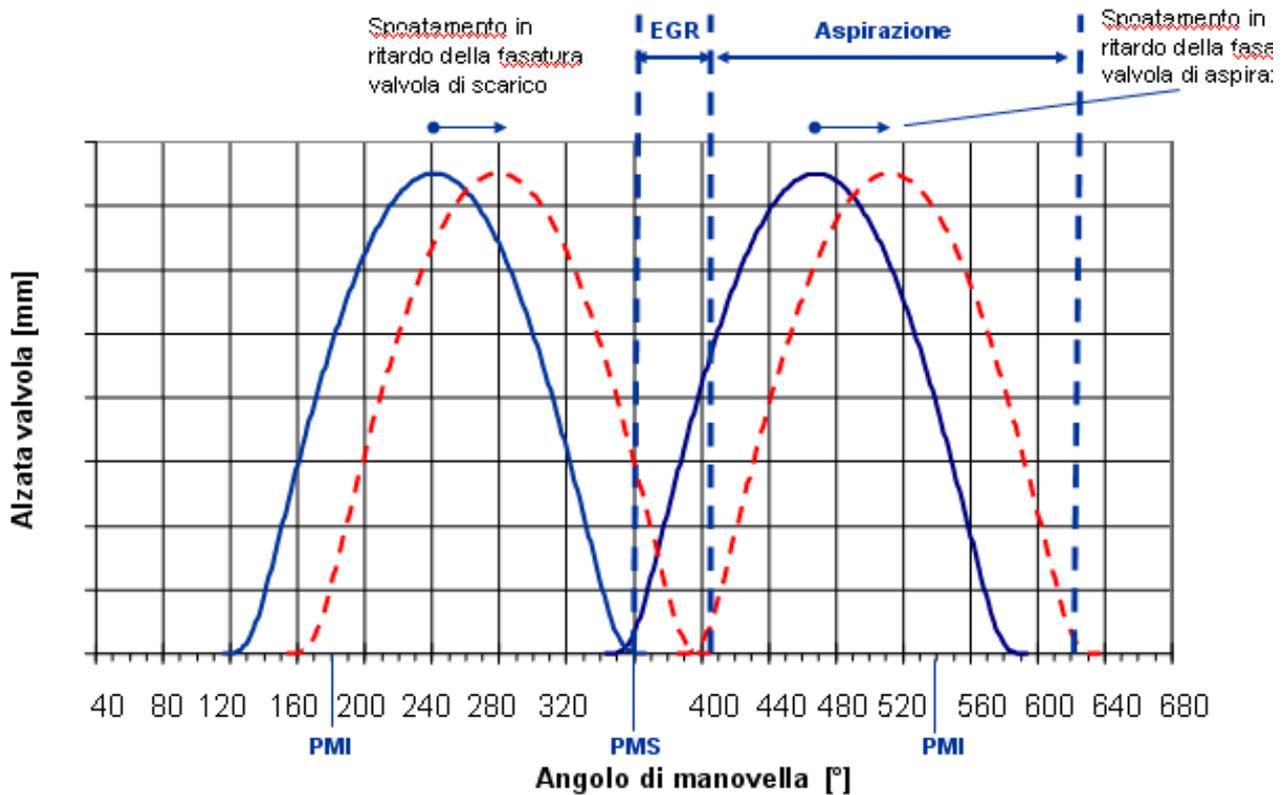
In questo modo in ogni istante il motore funziona con la fasatura ottimale in termini di consumo carburante.

Approx. 5% Riduzione del Consumo sul ciclo NEDC

Il variatore di fase modifica la fasatura del motore nel verso del ritardo.

Ritardando l'apertura della valvola di aspirazione e la chiusura della valvola di scarico, una parte della corsa di aspirazione (tanto maggiore quanto maggiore è lo scalettamento del variatore di fase) avviene con valvola di aspirazione chiusa e valvola di scarico ancora aperta, per cui parte dei gas combusti vengono aspirati dallo scarico (EGR). Tali gas vanno ad occupare parte del volume del cilindro (riduzione della cilindrata). Per fare entrare la stessa quantità di aria fresca ed ottenere quindi le stesse prestazioni del motore (stessa coppia/potenza) in quel punto di funzionamento, occorre aprire maggiormente la farfalla. Il funzionamento del motore, a pari prestazioni, con farfalla maggiormente aperte riduce le perdite di pompaggio che si hanno nella fase di ricambio della carica (fasi di scarico-aspirazione); si ottiene così una sensibile riduzione dei consumi.





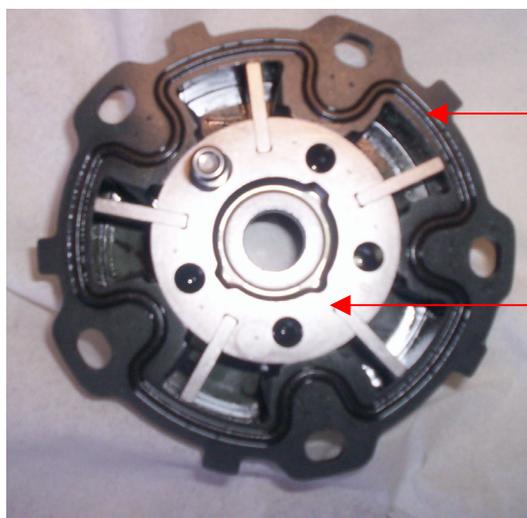
Descrizione

Il CVCP è gestito completamente dalla centralina di controllo motore (ECM) che:
rileva la posizione dell'albero a camme attraverso il sensore di fase
modifica tale posizione in base al punto di funzionamento del motore secondo una mappa calibrata
mantiene sotto controllo la posizione dell'albero a camme



Il CVCP è costituito da:

un rotore solidale all'albero a camme che può ruotare rispetto alla puleggia (statore) mossa dall'albero motore.



Statore

Rotore



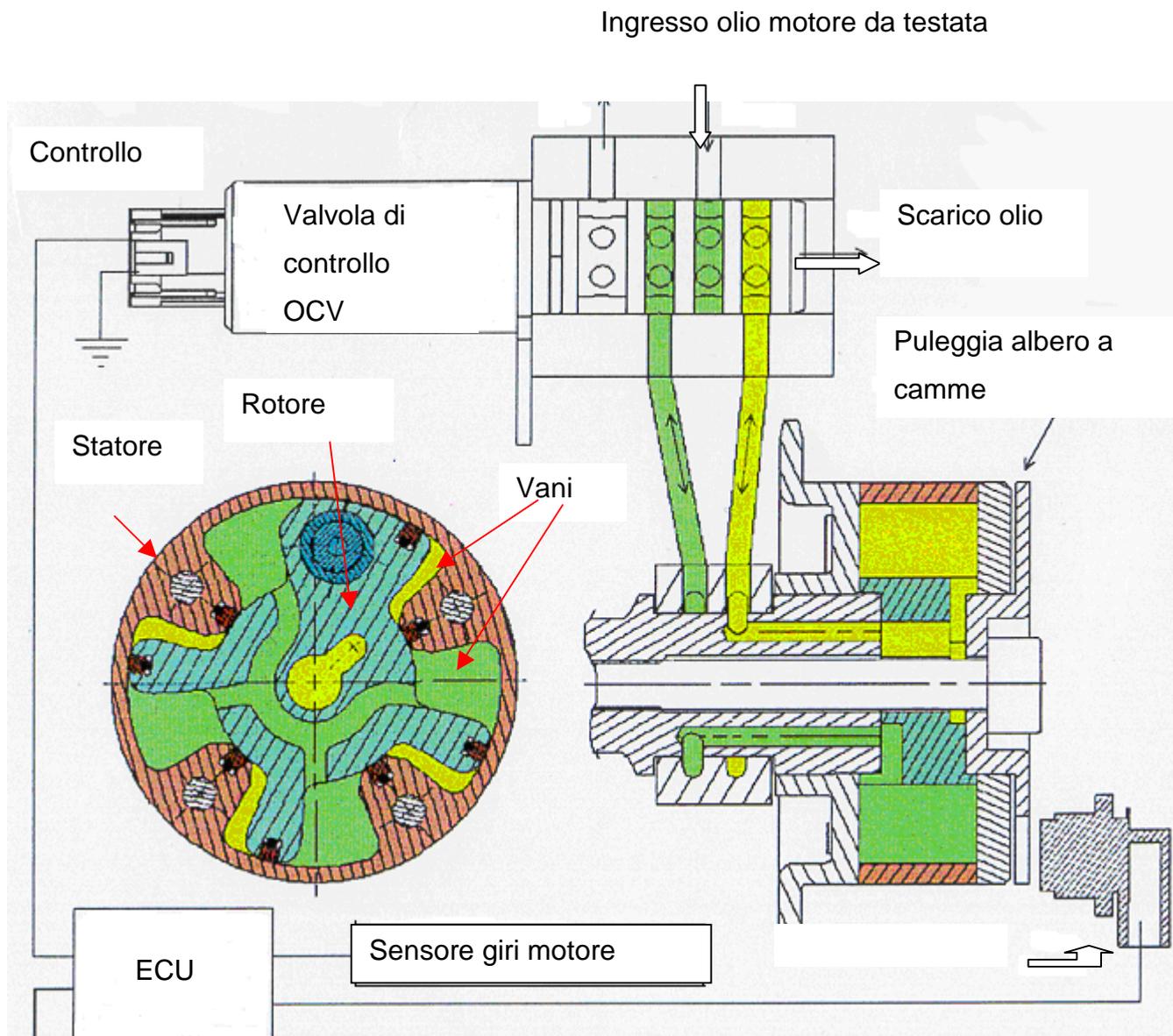
una elettrovalvola a cassetto che consente l'afflusso dell'olio nei vani mettendo in comunicazione i vani di anticipo o di ritardo con i canali dell'olio nella testata motore



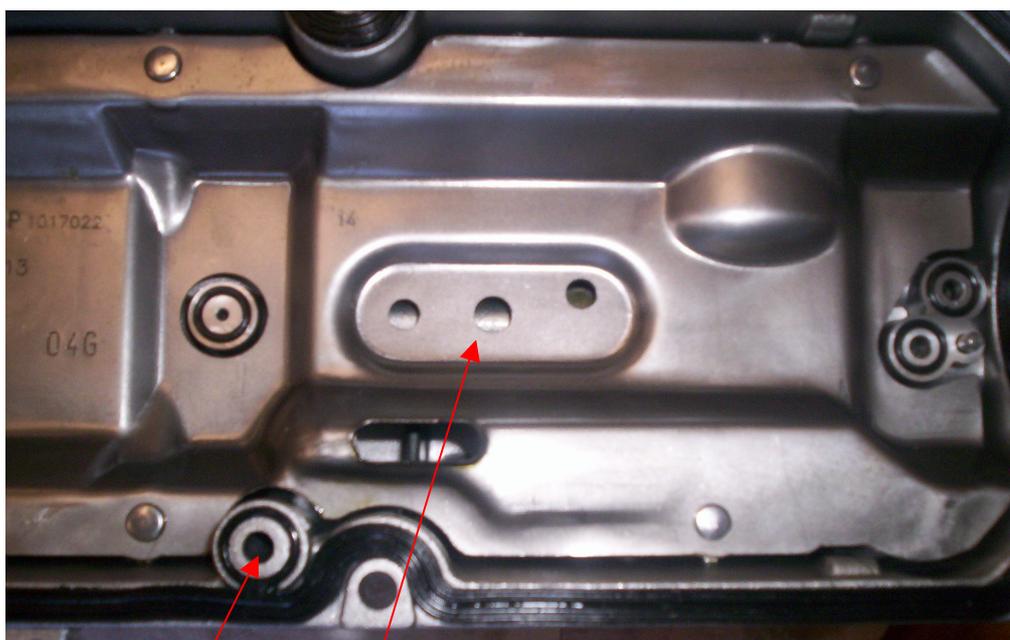
Ubicazione su vettura



Funzionamento



L'olio motore entra nel coperchio punterie nel punto 1, proseguendo nel canale verso destra (2)



1

2



L'olio motore arriva alla sede della valvola a cassetto attraverso un foro (lato volano) nel coperchio punterie (1).

L' olio entra nella valvola attraverso un filtro (2).

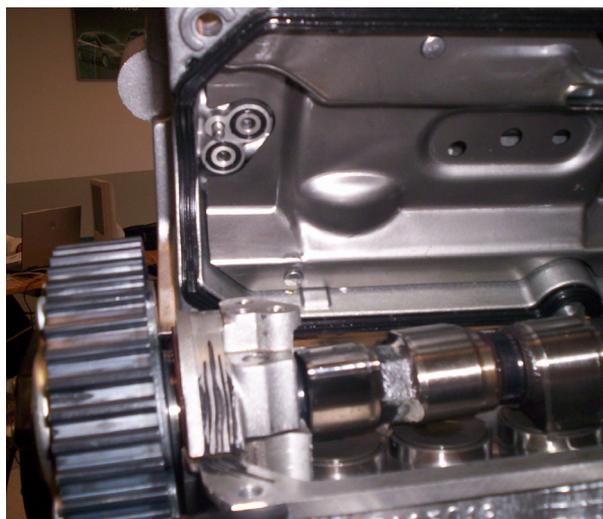


L' elettrovalvola a cassetto mette in comunicazione i vani di anticipo o di ritardo del rotore con i canali dell' olio nella testata motore, attraverso due fori (1,2). Un foro trasmette l' olio in pressione per far muovere le palette del rotore, mentre l'altro viene messo in comunicazione con lo scarico (3) dall' elettrovalvola. Quindi i fori (1, 2) fungeranno sempre uno da ingresso (direzione variatore) e uno da uscita (direzione testata) a seconda della fase se deve essere ritardata o anticipata dalla centralina motore.

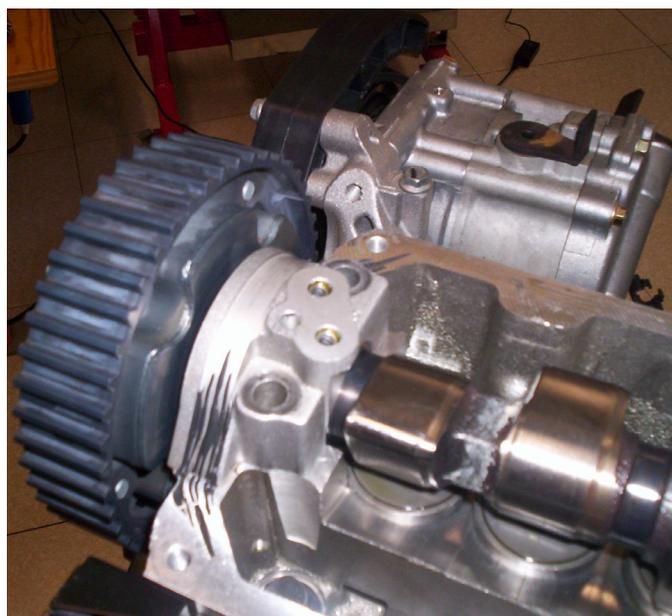


Nelle successive figure (a,b,c,d) viene illustrato il tratto che mette in comunicazione l' elettrovalvola e il variatore di fase



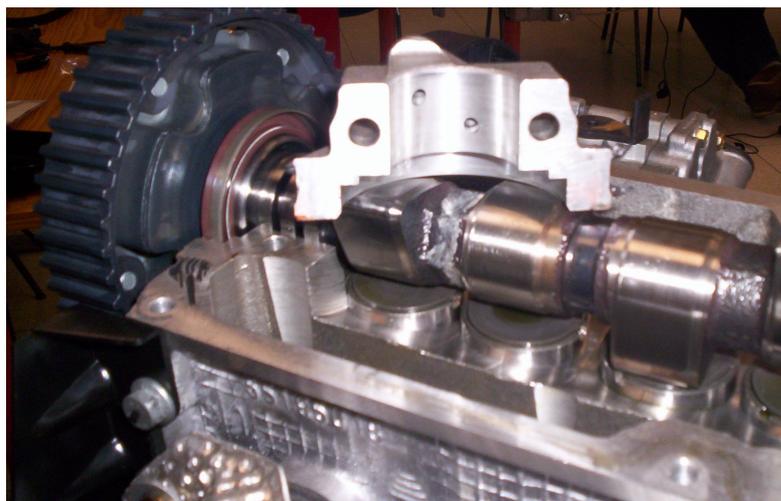


a



b





c



d

Come abbiamo già accennato precedentemente il variatore di fase è costituito da un rotore e da uno statore. Il rotore è provvisto di palette e si sposta per effetto della pressione dell' olio motore sulle stesse. Ai due lati di ciascuna di queste palette si creano, due vani (vano di anticipo e vano di ritardo): l'olio motore può affluire o in un vano o nell' altro.

La pressione dell' olio che entra in un vano spinge la paletta da un lato e l' olio presente nell' altro vano viene scaricato nella testata del motore attraverso l' elettrovalvola (come riportato precedentemente uno dei due fori sull' elettrovalvola viene messo in comunicazione dalla



stessa con lo scarico). Si ottiene così la rotazione del rotore e quindi dell' albero a camme in un certo verso (anticipo o ritardo).

Se l' olio entra alternativamente in un vano e nell' altro in modo continuativo per uno stesso tempo, si ha un equilibrio dinamico delle pressioni ai due lati del rotore che dunque resta fermo.

La posizione di anticipo è la posizione di riposo, infatti la molla che funge da " parastrappi" (evita che ci sia gioco dell' albero a camme soprattutto in avviamento per la scarsa pressione olio) è caricata nella posizione di anticipo.



molla





Statore

Rotore





Palette sul rotore

Effetti della variazione della fasatura in ritardo



4.4 Sensori

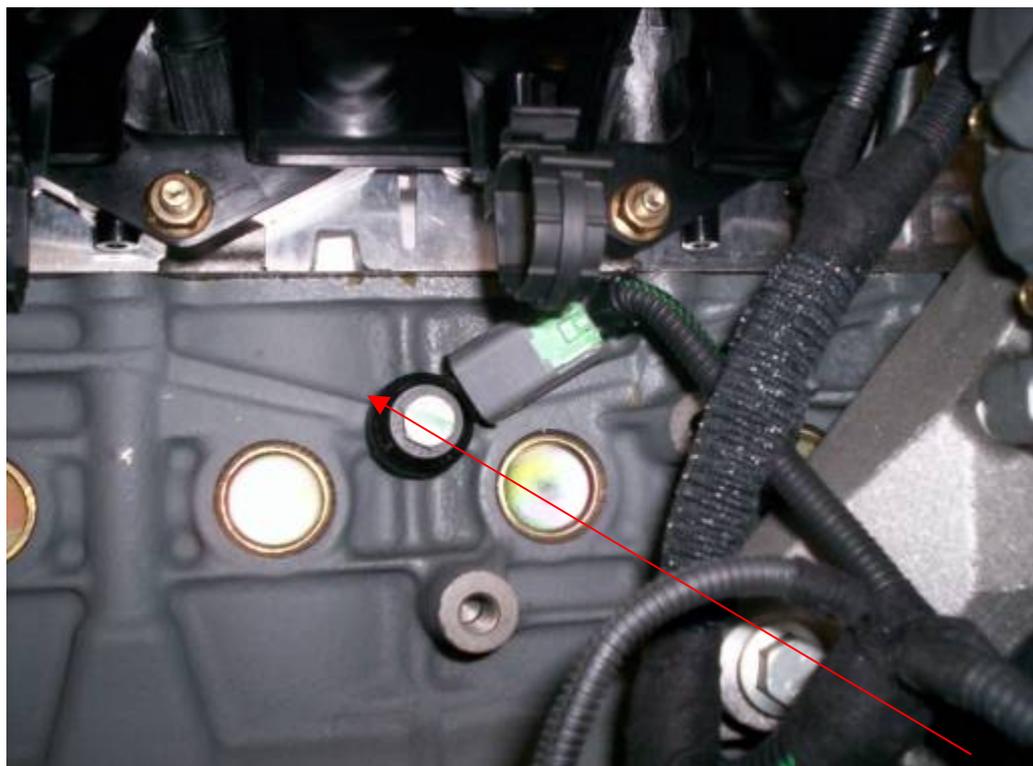
4.4.1 Sensore di detonazione

Descrizione

Il sensore di detonazione, di tipo piezoelettrico, è montato sul basamento e rileva l'intensità delle vibrazioni provocate dalla detonazione nelle camere di scoppio.

Le detonazioni generano una ripercussione meccanica su un cristallo piezoelettrico che invia un segnale alla centralina, in base a questo segnale la centralina motore, provvede a ridurre l'anticipo di accensione fino alla scomparsa del fenomeno. In seguito, l'anticipo viene gradualmente ripristinato al valore base.

Ubicazione su vettura



1: sensore di fase

1



Funzionamento

Le molecole di un cristallo di quarzo sono caratterizzate da una polarizzazione elettrica.

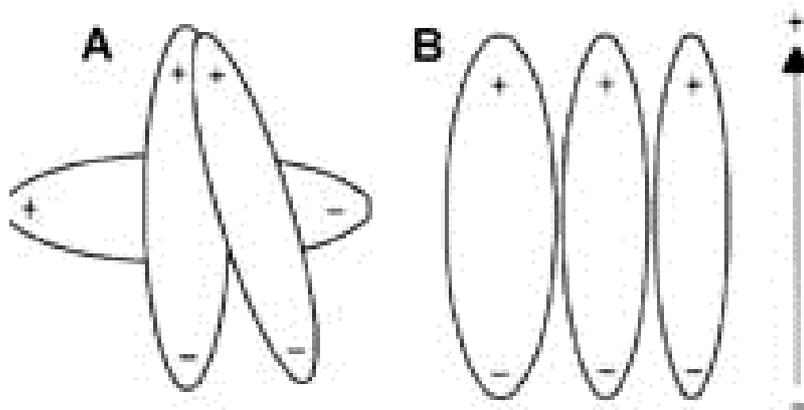
In condizioni di riposo (A) le molecole non possiedono un orientamento particolare.

Quando il cristallo è sottoposto ad una pressione o ad un urto (B), esse si orientano in modo tanto più marcato quanto più è elevata la pressione cui il cristallo è sottoposto (caratteristica del quarzo)

Tale orientamento produce una tensione ai capi del cristallo. Questa tensione è quindi il risultato delle vibrazioni prodotte dallo scoppio nei vari cilindri.

Nella centralina motore sono mappate le ampiezze d' onda di riferimento (con funzionamento corretto del motore).

La centralina motore recepisce le ampiezze d' onda diverse da quelle di riferimento, come mancate accensioni, quindi attiva un programma di emergenza



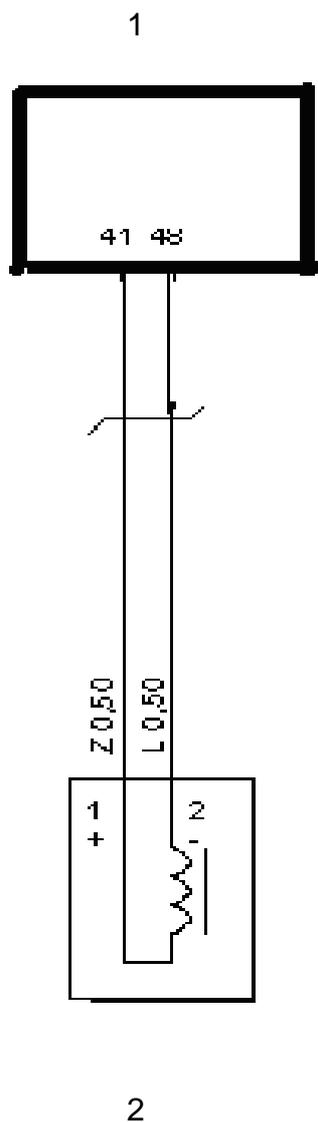
A. Posizione di riposo

B. Posizione sotto pressione



Caratteristiche elettriche

- resistenza: 532÷588 ohm a 20°C.



1:ECM

2: Sensore detonazione



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario
Sensore detonazione	1	O	Segnale sensore battito	41(ECM connettore B)
	2	S	Massa da ECU	48(ECM connettore B)

Recovery

In caso di avaria del sensore, la centralina di controllo motore attua delle "mappe" di anticipo di accensione più conservative per la salvaguardia del motore.



4.4.2 Sonda Lambda

Descrizione

Le sonde lambda sono due: una a monte e una a valle del catalizzatore

La sonda lambda prima del catalizzatore serve a controllare il risultato della combustione. La centralina ne analizza il segnale e corregge il rapporto stechiometrico in modo da mantenere la combustione sempre entro i limiti necessari per le emissioni.

La sonda lambda dopo il catalizzatore serve a controllare la reale efficienza del catalizzatore: la centralina verifica il suo segnale ed attraverso la spia MIL segnala il deterioramento del catalizzatore.



Ubicazione su vettura

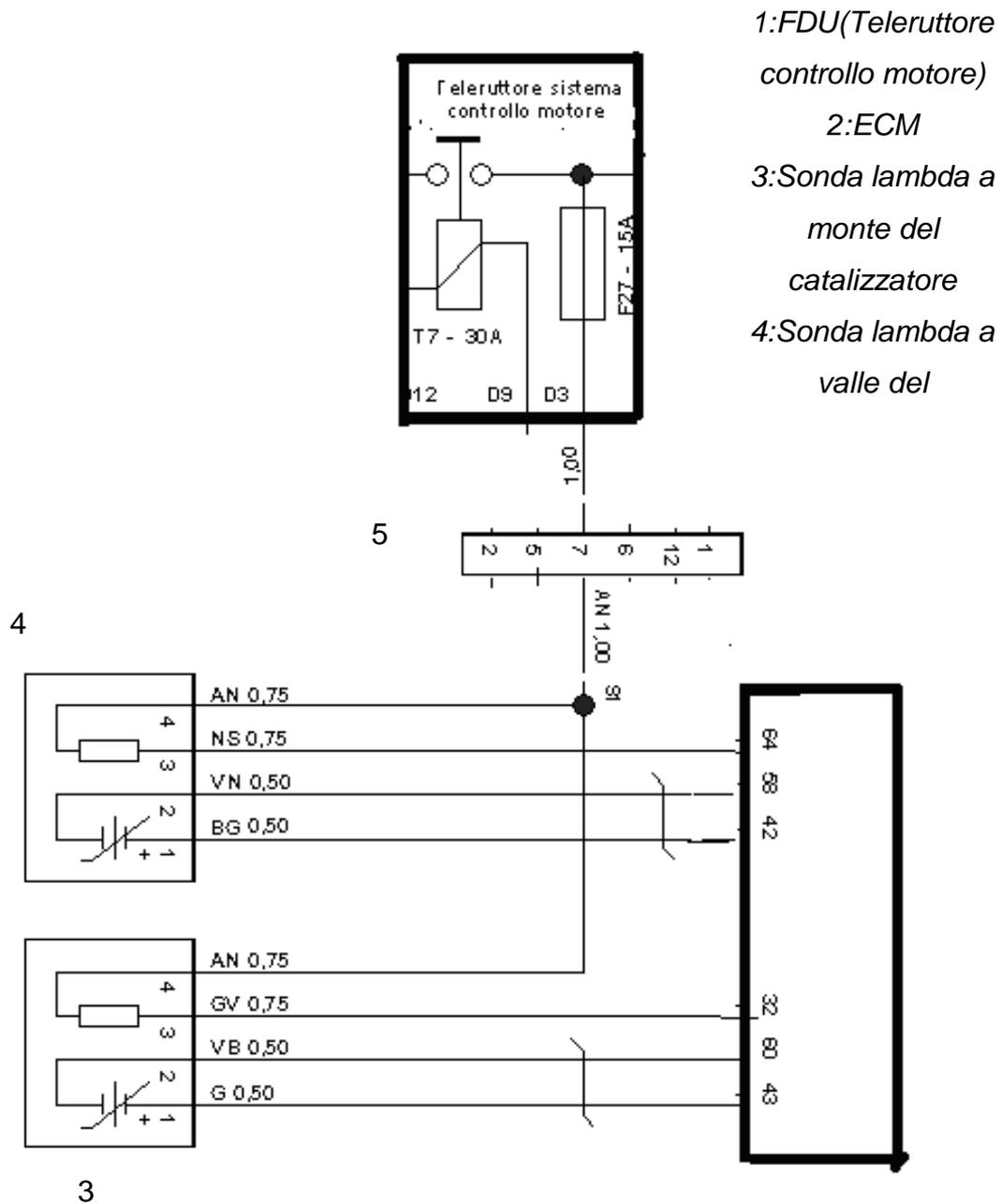


1: sonda lambda a monte del catalizzatore

2: sonda lambda a valle del catalizzatore



Caratteristiche elettriche



- 1: FDU (Teleruttore controllo motore)
- 2: ECM
- 3: Sonda lambda a monte del catalizzatore
- 4: Sonda lambda a valle del



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Note
Sonda lambda a monte del catalizzatore	1	O	Segnale sonda lambda	43(ECM connettore B)	—
	2	S	Massa da ECU	60(ECM connettore B)	—
	3	I	Comando riscaldamento sonda lambda	32(ECM connettore B)	—
	4	S	Alimentazione da batteria	7(Giunzione)	Il filo prosegue fino a FDU al pin D3

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Note
Sonda lambda a valle del catalizzatore	1	O	Segnale sonda lambda	42(ECM connettore B)	—
	2	S	Massa da ECU	58(ECM connettore B)	—
	3	I	Comando riscaldamento sonda lambda	64(ECM connettore B)	—
	4	S	Alimentazione da batteria	7(Giunzione)	Il filo prosegue fino a FDU al pin D3

4.4.3 Sensore numero giri motore

Descrizione:

È montato sul basamento e si "affaccia" sulla ruota fonica posizionata sulla puleggia dell'albero motore.



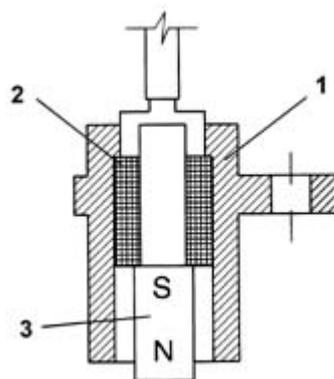
È del tipo induttivo, funziona cioè mediante la variazione del campo magnetico generata dal passaggio dei denti della ruota fonica (60-2 denti).

La centralina di iniezione utilizza il segnale del sensore di giri per:

- determinare la velocità di rotazione
- determinare la posizione angolare dell'albero motore.

Funzionamento:

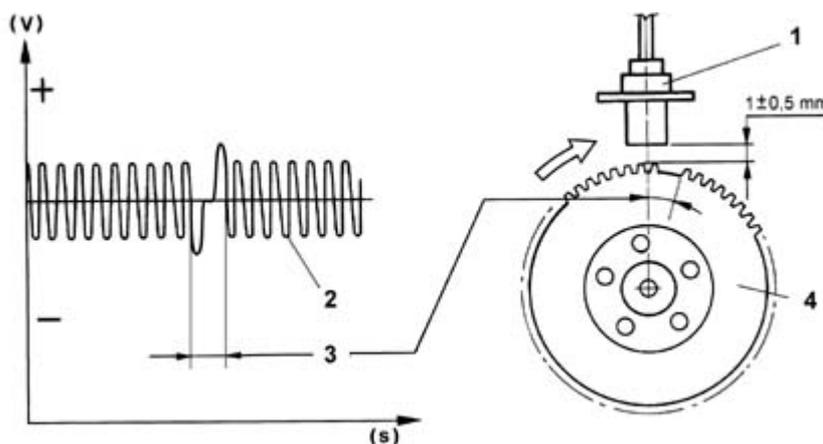
Il sensore è costituito da un astuccio tubolare (1) al cui interno si trova un magnete permanente (3) e un avvolgimento elettrico (2)



Il flusso magnetico creato dal magnete (3) subisce, a causa del passaggio dei denti della ruota fonica, delle oscillazioni conseguenti alla variazione di traferro.

Tali oscillazioni inducono una forza elettromotrice nell'avvolgimento (2) ai cui capi si viene a trovare una tensione alternativamente positiva (dente affacciato al sensore) e negativa (cava affacciata al sensore).





1, Sensore

2, Segnale in uscita

3, Segnale corrispondente ai due denti mancanti

4, Puleggia albero motore con ruota fonica

Il valore di picco della tensione in uscita dal sensore dipende, a parità di altri fattori, dalla distanza tra sensore e dente (traferro).

Sulla ruota fonica sono ricavati sessanta denti, due dei quali vengono asportati per creare un riferimento: il passo della ruota corrisponde quindi ad un angolo di 6° (360° diviso 60 denti).

Il punto di sincronismo è riconosciuto alla fine del primo dente successivo allo spazio di due denti mancanti: quando questo transita sotto il sensore, il motore si trova con la coppia di stantuffi 1-4 a 114° prima del PMS.

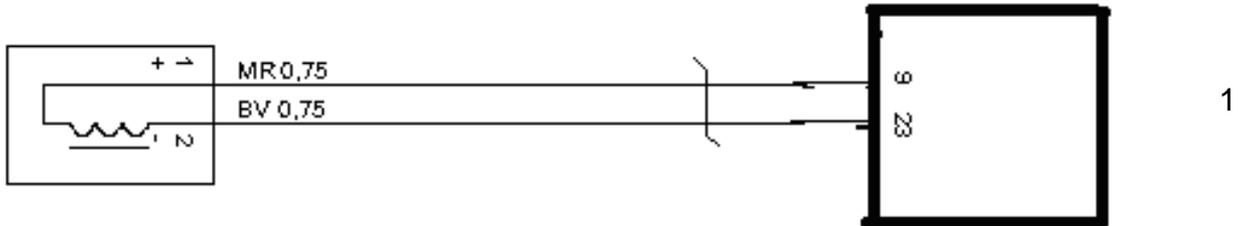
Caratteristiche elettriche:

resistenza = $1134 \div 1386$ ohm a 20°C .

La distanza prescritta (traferro) per ottenere segnali corretti, tra l'estremità del sensore e la ruota fonica deve essere compresa tra $0.5 \div 1.5$ mm.



2



1: Sensore giri





La sede del sensore giri motore non ha regolazioni, quindi non ci sono problemi per il montaggio del sensore

Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario
Sensore numero giri motore	1	O	Segnale giri motore A	9(ECM connettore B)
	2	O	Segnale giri motore B	23(ECM connettore B)



4.4.4 Sensore di fase

Descrizione:

Il sensore è del tipo ad effetto "Hall". Uno strato semiconduttore percorso da corrente, immerso in un campo magnetico normale genera ai suoi capi una differenza di potenziale, nota come tensione di "Hall".



1: Sensore di fase



Funzionamento

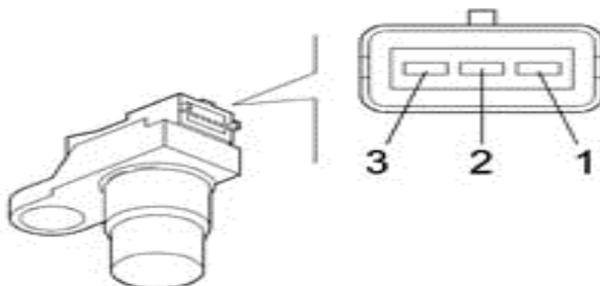
La puleggia sull' asse a camme è costituita da 4 rilievi. Nella rotazione della puleggia la distanza tra puleggia e sensore di fase varia e viene generato un segnale di bassa tensione in corrispondenza di ogni rilievo.

Viceversa, dove non presenti questi rilievi il sensore genera un segnale di tensione più elevata.

Ne consegue che il segnale alto si alterna col segnale basso quattro volte ogni ciclo motore.

Questo segnale congiuntamente al segnale di giri e P.M.S. permette alla centralina di riconoscere i cilindri e determinare il punto di iniezione e di accensione.

Caratteristiche elettriche

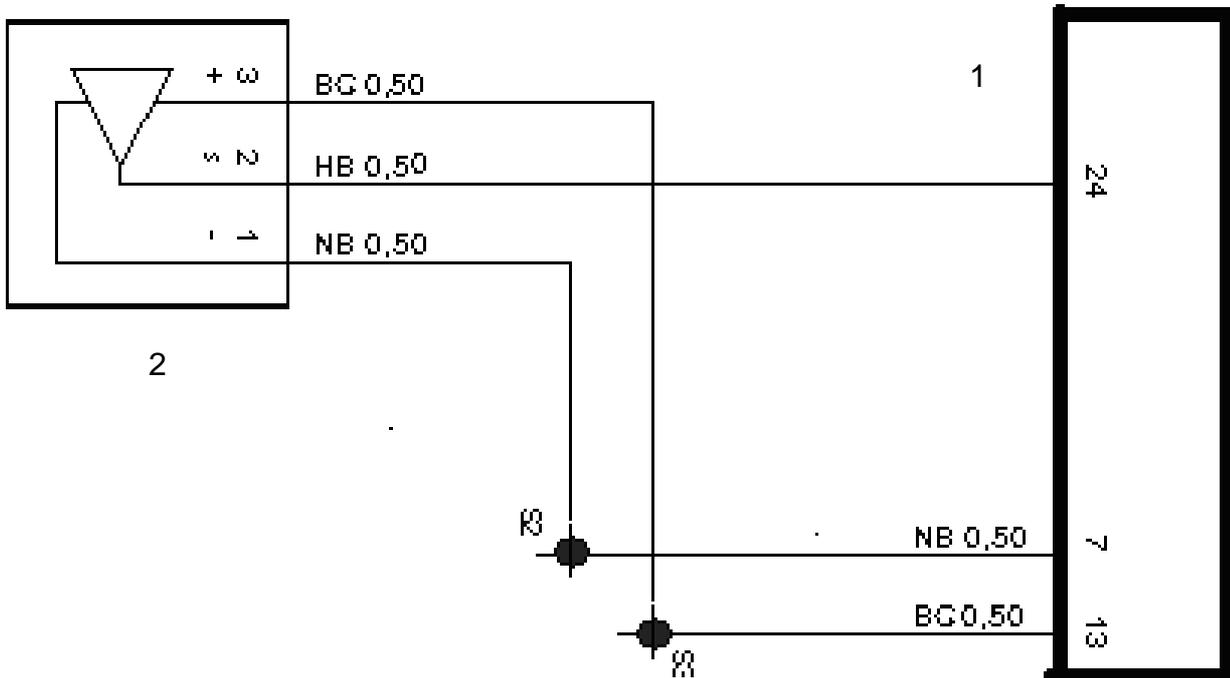


1: Massa

2: Uscita o segnale

*3: Tensione di
alimentazione*





1:ECM

2: Sensore di fase



Pin-out

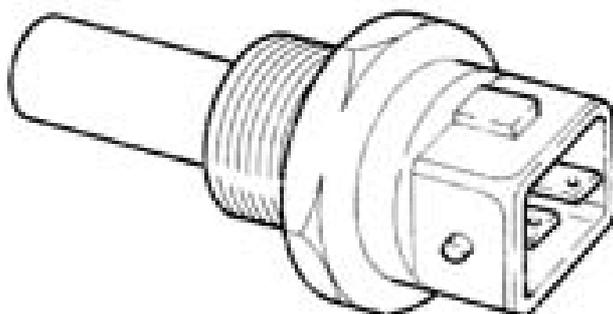
Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario
Sensore di fase	1	S	Massa da ECU	7(ECM connettore B)
	2	O	Segnale sensore di fase	24(ECM connettore B)
	3	S	Alimentario ne da ECU	13(ECM connettore B)



4.4.5 Sensore temperatura liquido refrigerante motore

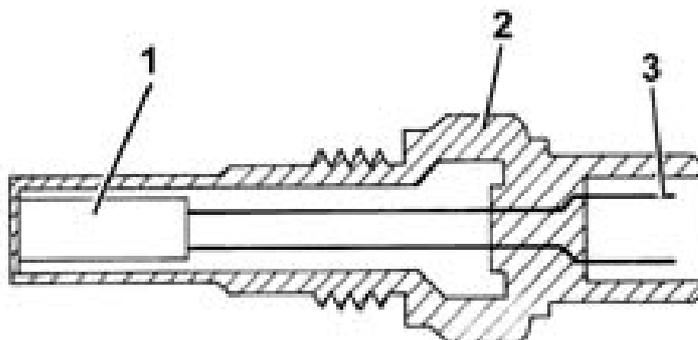
Descrizione

È montato sul gruppo termostatico e rileva la temperatura dell'acqua a mezzo di un sensore NTC avente coefficiente di resistenza negativo.



Costituzione

La figura seguente illustra la costituzione del sensore.



- 1: Resistenza NTC
- 2: Corpo sensore
- 3: Connettore elettrico



Funzionamento

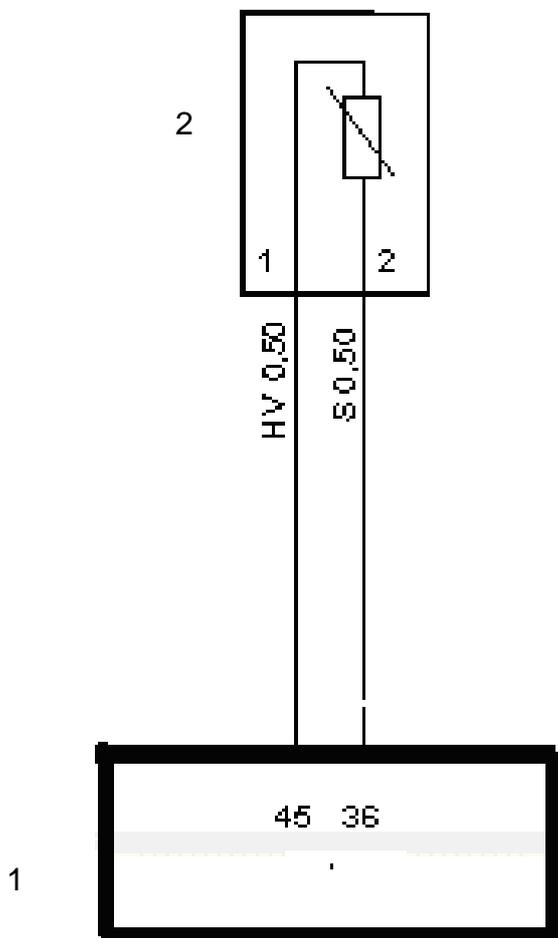
Per l'elemento NTC relativo all'impianto iniezione, la tensione di riferimento è di 5 Volt; poiché il circuito di ingresso in centralina è progettato come divisore di tensione, questa tensione è ripartita tra una resistenza presente nella centralina e la resistenza NTC del sensore.

Ne consegue che la centralina è in grado di valutare le variazioni di resistenza del sensore attraverso i cambiamenti della tensione ed ottenere così l'informazione di temperatura.

°C	Ω
-20	15971
-10	9620
0	5975
10	3816
20	2502
25	2044
30	1679
40	1152
50	807
60	576
70	418
80	309
90	231
100	176



Caratteristiche elettriche:



1:ECM

2:Sensore temperatura acqua motore



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinata rio
Sensore temperatura acqua motore	1	O	Segnale temperatura motore	45(ECM connettore B)
	2	S	Massa da ECU	36(ECM connettore B)

Recovery:

Sensore di temperatura liquido refrigerante

In caso di avaria la ECU inibisce l' autoadattamento del titolo miscela minimo.

Impone l' ultimo valore di temperatura rilevato; nel caso non corrispondesse a quello di regime la ECU lo aumenta gradualmente in funzione del tempo dall' avviamento motore fino a raggiungere gli 80 °C.

Viene attivata la ventola di raffreddamento radiatore.



4.4.6 Sensore pressione e temperatura aria aspirata

Descrizione:

Il sensore di pressione e temperatura aria aspirata è un componente integrato che ha la funzione di rilevare la pressione e la temperatura dell'aria all'interno del collettore di aspirazione.

Entrambe le informazioni servono alla centralina iniezione per definire la quantità di aria aspirata dal motore, questa informazione viene poi utilizzata per il calcolo del tempo di iniezione e del punto di accensione. Il sensore è montato sul collettore di aspirazione.

Ubicazione su vettura



Sensore temperatura/pressione aria aspirata



Funzionamento:

Il sensore di temperatura arie è costituito da un termistore NTC (Coefficiente di Temperatura Negativo).

La resistenza presentata dal sensore diminuisce all'aumentare della temperatura.

Il circuito di ingresso centralina realizza una ripartizione della tensione di riferimento 5 Volt tra la resistenza del sensore ed un valore fisso di riferimento, ottenendo una tensione proporzionale alla resistenza, quindi alla temperatura.

L'elemento sensibile del sensore di pressione è costituito da un ponte di Wheatstone serigrafato su una membrana in materiale ceramico.

Su una faccia della membrana è presente il vuoto assoluto di riferimento, mentre sull'altra faccia agisce la depressione presente nel collettore di aspirazione.

Il segnale (di natura piezoresistiva) derivante dalla deformazione che subisce la membrana, prima di essere inviato alla centralina di controllo motore, viene amplificato da un circuito elettronico contenuto nello stesso supporto che alloggia la membrana ceramica.

Il diaframma, a motore spento, flette in funzione del valore di pressione atmosferica; si ha così a chiave inserita, l'esatta informazione della altitudine.

Durante il funzionamento del motore l'effetto della depressione procura una azione meccanica sulla membrana del sensore, la quale flette facendo variare il valore delle resistenze.

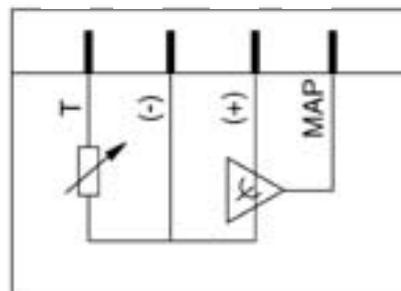
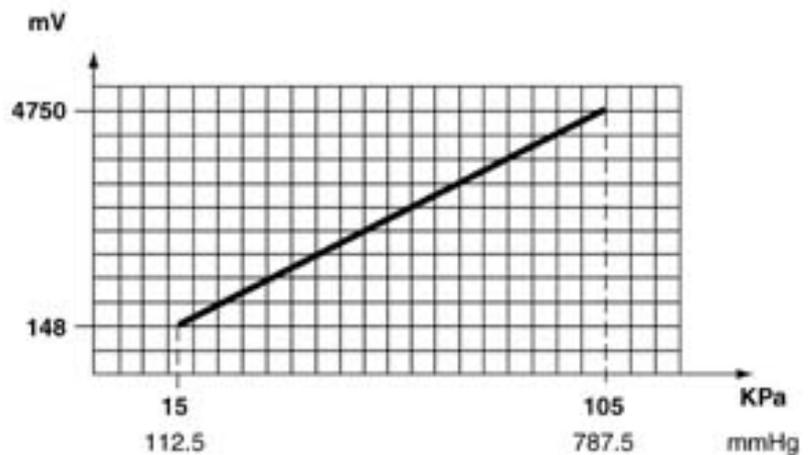
Poichè l'alimentazione è tenuta rigorosamente costante (5V) dalla centralina, variando il valore delle resistenze, varia il valore della tensione di uscita.

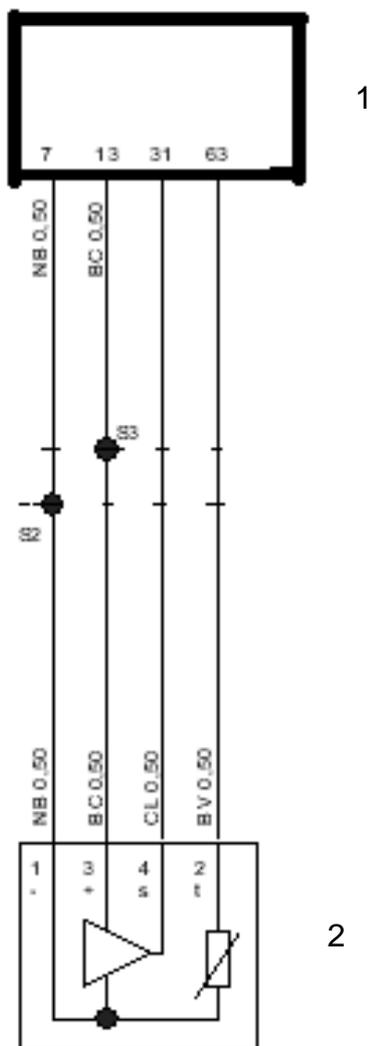


Caratteristiche elettriche:

La figura seguente mostra le caratteristiche elettriche del sensore.

T °C	Ω	$\pm \Omega \%$
-40*	49.933	13.6
-30	26.628	12.1
-20	15.701	10.8
-10	9.539	9.6
0	5.959	8.5
+10*	3.820	7.4
+20	2.509	6.5
+25	2.051	6.0
+30	1.686	6.0
+40	1.157	5.9
+50	0.810	5.8
+60	0.578	5.7
+70	0.419	5.6
+80	0.309	5.5
+85	0.263	5.5
+90	0.231	5.5
+100	0.176	5.4
+110	0.135	6.0
+120	0.105	6.5
+125	0.092	6.7
+130	0.083	7.0





1:ECM

2: Sensore temperatura/pressione aria aspirata



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario
Sensore pressione temp. Aria aspirata	1	S	Massa da ECU	7(ECM connettore B)
	2	O	Segnale sensore temp.	63(ECM connettore B)
	3	S	Alimentaz. da ECU	13(ECM connettore B)
	4	O	Segnale sensore pressione	31(ECM connettore B)

Recovery:

Se l' errore è presente all' avviamento;

- si assume un valore di 50 °C;
- viene inibita l' autoadattività del titolo.

Se l' errore è presente nelle altre condizioni:

- viene memorizzato l' ultimo valore valido che è aggiornato in funzione della temperatura liquido refrigerante



4.4.7 Potenzimetro pedale acceleratore

Descrizione:

Il pedale acceleratore è dotato di due potenziometri integrati:

uno principale

uno di sicurezza



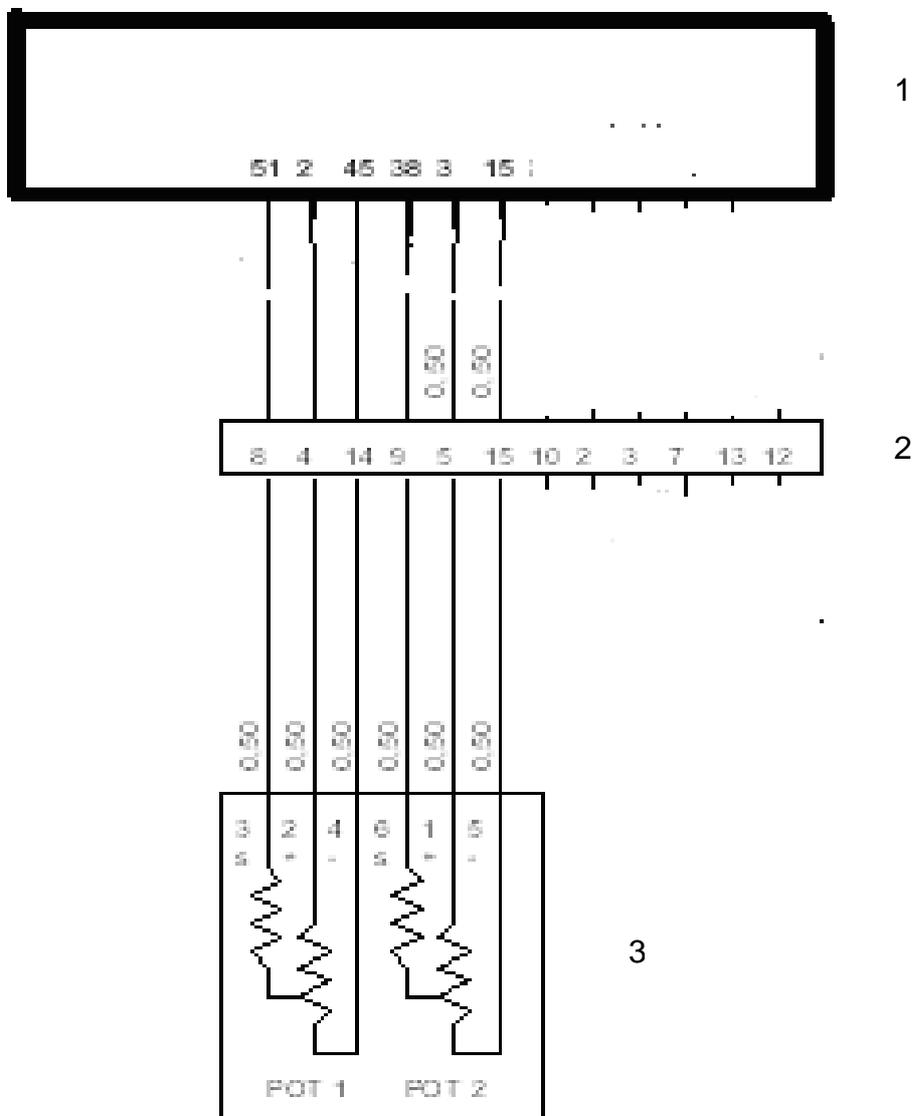
Funzionamento

Il sensore è costituito da una carcassa, fissata al supporto pedale acceleratore, all'interno della quale, in posizione assiale, è posto un albero collegato al potenziometro a doppia pista. Sull'albero una molla ad elica garantisce la giusta resistenza alla pressione mentre una seconda molla assicura il ritorno in rilascio.

Campo operativo da 0° a 70°; arresto meccanico a 88°.



Caratteristiche elettriche:



1:ECM

2:Giunzione

3:Doppio potenziometro pedale acceleratore

Pin-out



Componente	Pin connettore componente	I/O/ S	Funzione	Pin oggetto destinatario	Pin oggetto destinatario
Potenzimetro acceleratore	1	S	Aliment. Pot2 da ECU	5(Giunzione)	3(ECM connettore A)
	2	S	Aliment. Pot1 da ECU	4(Giunzione)	2(ECM connettore A)
	3	O	Segnale pot1	8(Giunzione)	51(ECM connettore A)
	4	S	Massa pot1 da ECU	14(Giunzione)	45(ECM connettore A)
	5	S	Massa pot2 da ECU	15(Giunzione)	15(ECM connettore A)
	6	O	Segnale pot2	9(Giunzione)	38(ECM connettore A)

Recovery:

La centralina di iniezione attua le seguenti strategie di "recovery" nelle seguenti condizioni:
in caso di avaria di uno dei due potenziometri permette l'apertura della farfalla fino ad un massimo di 40° in un tempo molto lungo

in caso di completa avaria dei due potenziometri esclude l'apertura della farfalla.



4.4.8 Sensore lineare A/C

Descrizione:

Il sensore lineare A/C controlla il corretto funzionamento dell'impianto sostituendo il compito del pressostato quadriary. Il sensore, analizzando in modo continuo ed uniforme la pressione del circuito dell' impianto climatizzatore, fornisce in tempo reale alla centralina motore le variazioni di pressione rendendo più flessibile la gestione delle soglie di attivazione.

Ubicazione su vettura



1: Sensore lineare di pressione A/C (ubicato sul condotto di alta pressione)





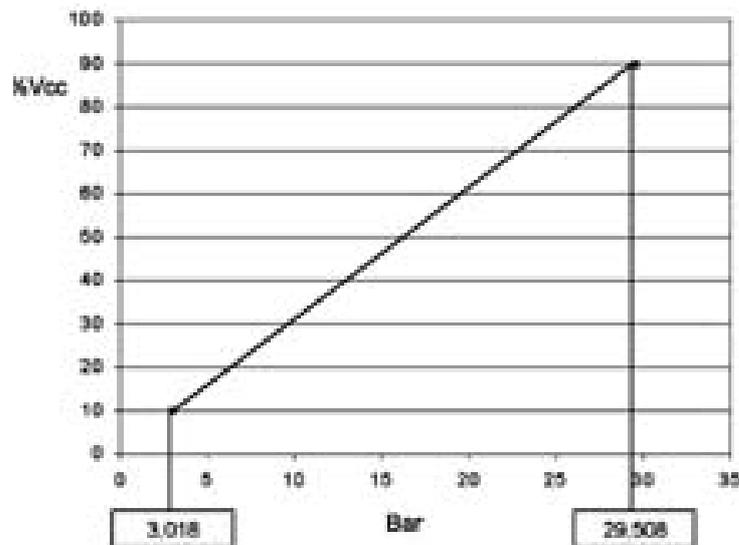
- 1: *Condotto di alta pressione*
2: *Condotto di bassa pressione*

Funzionamento:

Ad ogni variazione di pressione corrisponde un segnale di tensione utilizzato dalla centralina motore per attivare le velocità dell' elettroventola e disinserire il compressore se la pressione sale o scende oltre i limiti consentiti (funzione di sicurezza).

Il range di utilizzo del sensore lineare varia da 3,018 bar fino a 29,508 bar secondo la seguente curva caratteristica di pressione(Bar) – percentuale tensione in uscita(%Vcc)



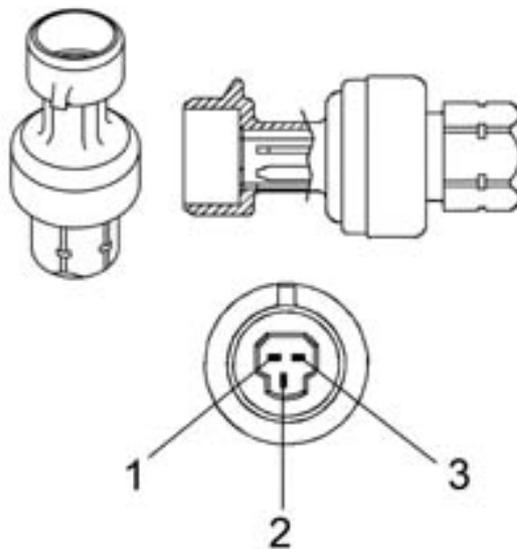


Il consenso all' azionamento del compressore e la regolazione della velocità dell' elettroventola, in funzione della variazione di pressione, avviene in questo campo di pressioni; al di sotto e al di sopra di questi valori il compressore viene disattivato come condizione di sicurezza per evitare eventuali danni all' impianto stesso.

La tensione di alimentazione può avere una variazione del $\pm 10\%$ e la temperatura di utilizzo del sensore è compresa tra i -5°C e gli 80°C



Caratteristiche elettriche:

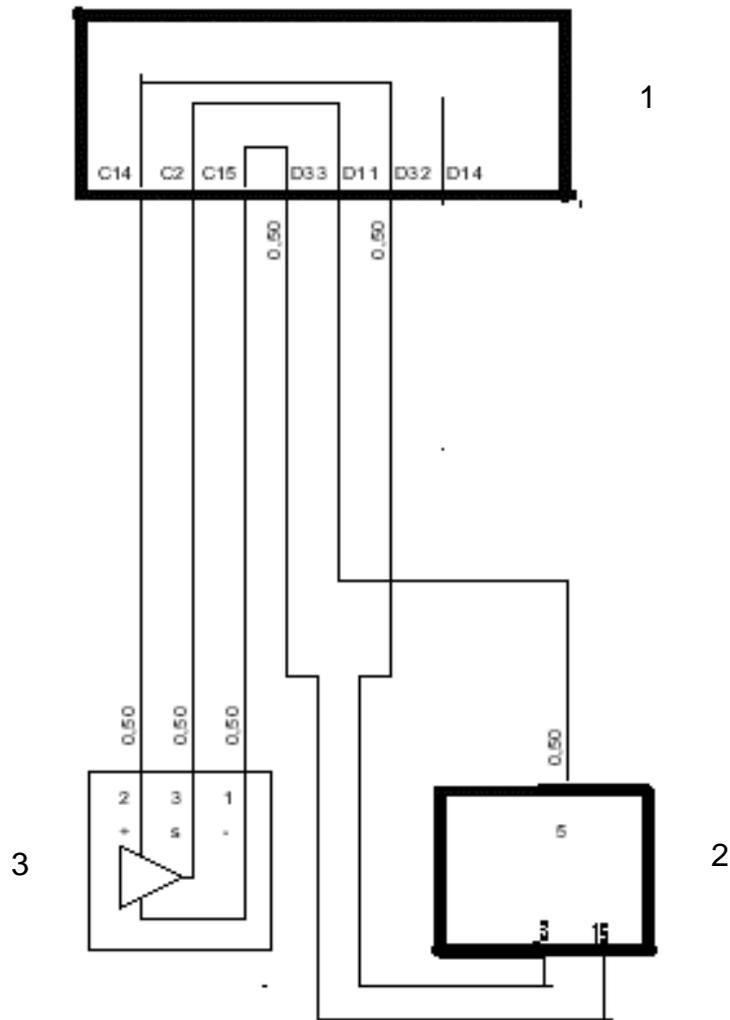


1:Massa

2:Tensione di alimentazione

3:segnale di uscita





1:FDU

2:ECM

3: Sensore lineare di pressione A/C



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario
Sensore lineare A/C	1	S	Massa da ECU	15(ECM connettore A)
	2	S	Aliment. Da ECU	3(ECM connettore A)
	3	O	Segna le sensore A/C	5(ECM connettore A)



Sensore pressione atmosferica



Sensore pressione atmosferica



Ubicazione su vettura



Ubicazione sensore pressione atmosferica



Pin-out

Componente	Pin connettore componente	I/O/S	Funzione	Pin oggetto destinatario
Sensore pressione atmosferica	1	S	Aliment. da ECU	13(ECM connettore B)
	2	S	Massa da ECU	7(ECM connettore B)
	3	O	Segna le sensore pressione atmosf.	61(ECM connettore B)

Recovery:

Nel caso di avaria del sensore, come valore di pressione atmosferica viene considerato quello presente nel collettore di aspirazione al Key-on o in condizioni di pieno carico (farfalla tutta aperta).



4.5 Logiche di funzionamento



4.5.1 Autoadattamento dell' impianto

La centralina è dotata di funzioni autoadattative che hanno il compito di riconoscere i cambiamenti che avvengono nel motore dovuti a processi di assestamento nel tempo e ad invecchiamento, sia dei componenti, che del motore stesso.

Tali cambiamenti vengono memorizzati sotto forma di modifiche alla mappatura di base, ed hanno lo scopo di adattare il funzionamento del sistema alle progressive alterazioni del motore e dei componenti rispetto alle caratteristiche a nuovo.

Tale funzione autoadattativa permette anche di compensare le inevitabili diversità (dovute alle tolleranze di produzione) di componenti eventualmente sostituiti.

La centralina dall'analisi dei gas di scarico, modifica la mappatura di base rispetto alle caratteristiche a nuovo del motore.



I parametri autoadattativi non vengono cancellati con lo stacco della batteria.

4.5.2 Autodiagnosi e recovery

Il sistema di autodiagnosi della centralina controlla il corretto funzionamento dell'impianto e segnala eventuali anomalie per mezzo di una spia (mil) sul quadro di bordo con colore ed ideogramma standardizzato dalla normativa europea.

Questa spia segnala sia i guasti di gestione motore che le anomalie rilevate dalle strategie di diagnosi EOBD.

La logica di funzionamento della spia (mil) è la seguente:

con chiave inserita e quadro strumento acceso, la spia si accende e rimane accesa fino ad avviamento motore avvenuto.

Il sistema di autodiagnosi della centralina verifica i segnali provenienti dai sensori confrontandoli con i dati limite consentiti.

Segnalazione guasti all'avviamento motore:

il mancato spegnimento della spia ad avviamento motore avvenuto indica la presenza di un errore memorizzato in centralina.

Segnalazione guasti durante il funzionamento:

l'accensione della spia lampeggiante indica il possibile danneggiamento del catalizzatore per la presenza di misfire (mancate accensioni).

l'accensione della spia a luce fissa indica la presenza di errori gestione motore o di errori diagnosi EOBD.

La centralina definisce di volta in volta il tipo di recovery in funzione dei componenti in avaria.

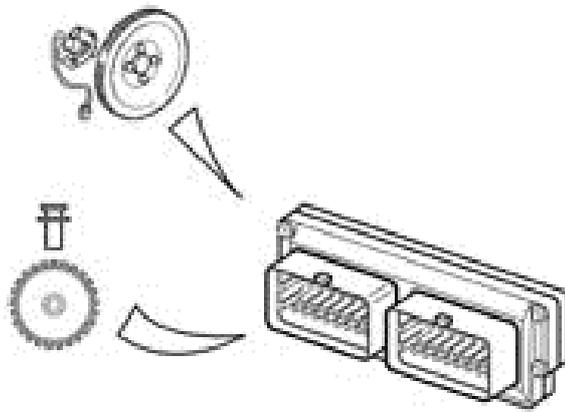
I parametri di recovery sono gestiti dai componenti non in avaria.



4.5.3 Riconoscimento della posizione dei cilindri

Il segnale di fase motore, congiuntamente al segnale di giri motore e punto morto superiore (PMS), permette alla centralina motore di riconoscere la successione dei cilindri per attuare l'iniezione fasata.

Tale segnale è generato da un sensore ad effetto Hall, posizionato sul coperchio punterie in corrispondenza della ruota fonica ricavata sulla puleggia dell'albero distribuzione.



4.5.4 Controllo combustione - sonde lambda

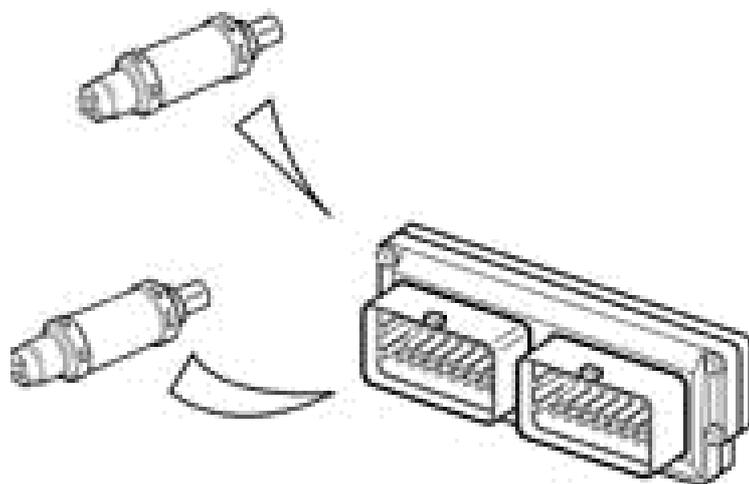
Nei sistemi EOBD le sonde lambda, tutte dello stesso tipo ma non intercambiabili, sono poste una prima (pre-catalizzatore) e una dopo (post-catalizzatore) del sistema catalizzatore. La sonda pre-catalizzatore determina il controllo del titolo denominato di 1° anello (closed loop della sonda pre-catalizzatore).

La sonda post-catalizzatore viene utilizzata per la diagnosi catalizzatore e per modulare finemente i parametri di controllo del 1° anello.

In quest'ottica l'adattività del secondo anello ha lo scopo di recuperare sia le dispersioni di produzione, sia le lente derive che la risposta delle sonde pre-catalizzatore possono denunciare a fronte di invecchiamento e avvelenamento.



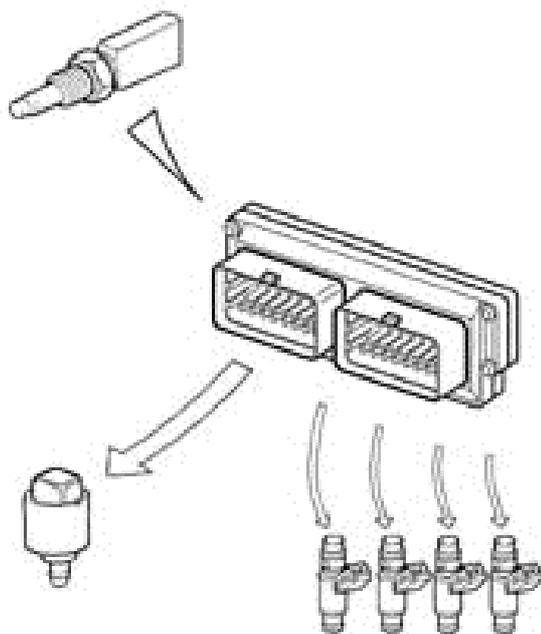
Questo controllo è denominato controllo del 2° anello (closed loop della sonda post-catalizzatore).



4.5.5 Funzionamento a freddo

In queste condizioni si verifica un naturale impoverimento della miscela a causa della cattiva turbolenza delle particelle del carburante alle basse temperature, un' evaporazione ridotta e forte condensazione nelle pareti interne del collettore di aspirazione, il tutto esaltato dalla maggiore viscosità dell'olio di lubrificazione che, come è noto, alle basse temperature aumenta la resistenza al rotolamento degli organi meccanici del motore.

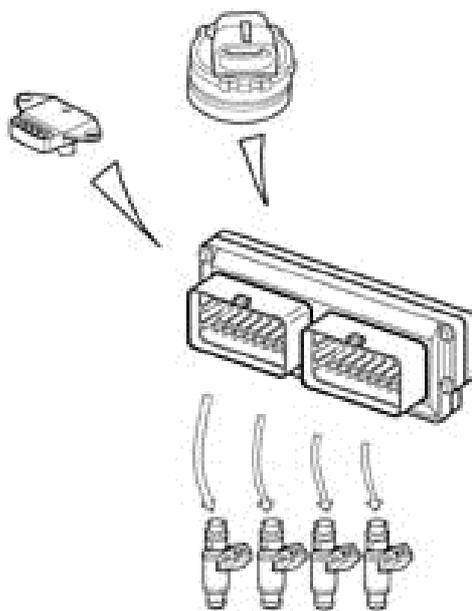
La centralina elettronica riconosce questa condizione in base al segnale di temperatura del liquido di raffreddamento, incrementando il tempo base d' iniezione.



4.5.6 Funzionamento a pieno carico

La condizione di pieno carico viene rilevata, dalla centralina, per mezzo dei valori forniti dai sensori posizione farfalla e pressione assoluta.

In condizioni di pieno carico è necessario aumentare il tempo base d'iniezione per ottenere la massima potenza erogata dal motore.



4.5.7 Funzionamento in decelerazione

Durante questa fase di utilizzo del motore si ha la sovrapposizione di due strategie:

- Una strategia di transitorio per mantenere stechiometrica la quantità carburante fornita al motore (minor inquinamento); questa fase è riconosciuta dalla centralina quando il segnale del potenziometro farfalla da un valore di tensione elevato passa ad un valore più basso
- Una strategia di accompagnamento morbido al regime inferiore per attuare la variazione di coppia erogata (freno motore ridotto).

4.5.8 Correzione atmosferica

La pressione atmosferica varia in funzione dell'altitudine determinando una variazione dell'efficienza volumetrica tale da richiedere una correzione del titolo base (tempo d'iniezione).

La correzione del tempo di iniezione sarà in funzione della variazione di quota e verrà aggiornata automaticamente dalla centralina elettronica ad ogni spegnimento motore ed in determinate condizioni di posizione farfalla e di numero di giri (tipicamente a basso regime e farfalla molto aperta) (adeguamento dinamico della correzione atmosferica).

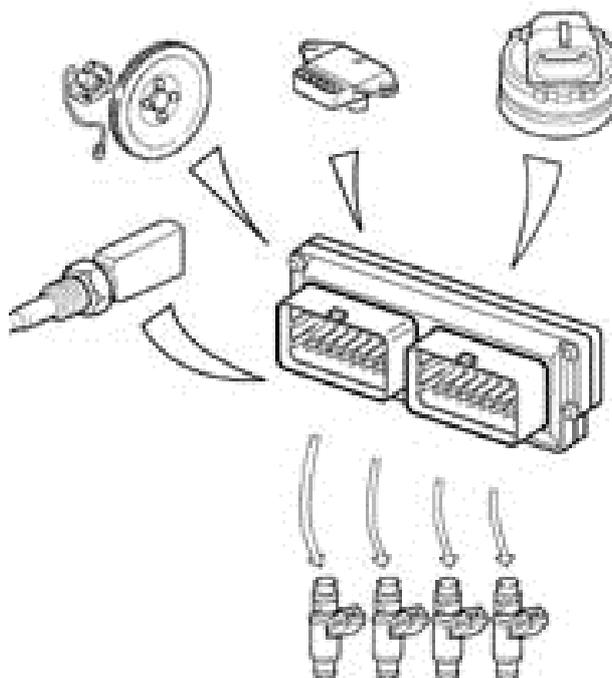
Funzionamento in cut-off

La strategia di cut-off (taglio carburante) viene attuata quando la centralina riconosce la posizione di pedale acceleratore rilasciato: percentuale pedale = 0% ed il regime del motore supera circa i 1350 giri/min (il valore è indicativo variabile in base ad alcuni parametri, tra cui principalmente temperatura e marcia).

Il riconoscimento del pedale acceleratore non rilasciato o del regime motore inferiore a 1270 giri/min (valore indicativo variabile per i vari modelli) riabilita l'alimentazione del motore.



Per regimi molto elevati viene effettuato il cut-off anche in condizioni di valvola a farfalla non completamente chiusa ma con pressione nel collettore di aspirazione particolarmente basso (cut-off parziale).



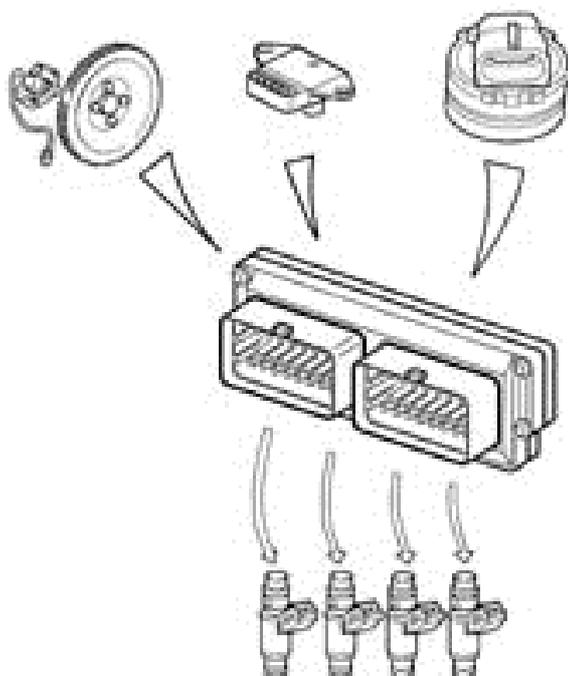
4.5.9 Funzionamento in accelerazione

In questa fase la centralina provvede ad aumentare adeguatamente la quantità di carburante richiesta dal motore (per ottenere la massima coppia) in funzione dei segnali provenienti dai seguenti componenti:

- Potenzziometro farfalla
- Sensore di giri e P. M. S.

Il tempo di iniezione " base " viene moltiplicato per un coefficiente in funzione della temperatura del liquido refrigerante motore, della rapidità di apertura della farfalla acceleratore e di aumento della pressione nel collettore di aspirazione.

Se la variazione brusca del tempo di iniezione viene calcolata quando l' iniettore è già chiuso, la centralina provvede a riaprire l' iniettore (extra pulse), per poter compensare il titolo con la massima rapidità; le successive iniettate risultano invece già aumentate in base ai coefficienti prima citati.

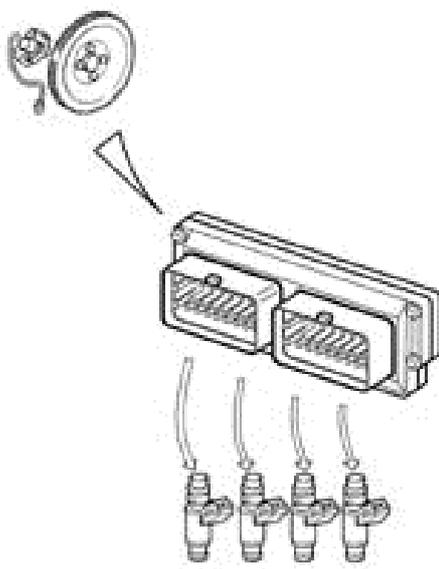


4.5.10 Protezione al fuori giri

Quando il regime di rotazione del motore supera il valore di 6530 giri/min imposto dal costruttore, il motore stesso viene a trovarsi in condizioni di funzionamento " critiche ".

Quando la centralina elettronica riconosce il superamento del regime sopra citato, inibisce il pilotaggio degli elettroiniettori.

Quando il regime di giri rientra ad un valore non critico (6500 giri/min) viene ripristinato il pilotaggio.



4.5.11 Comando elettropompa carburante

L' elettropompa carburante è pilotata dalla centralina controllo motore tramite un teleruttore .

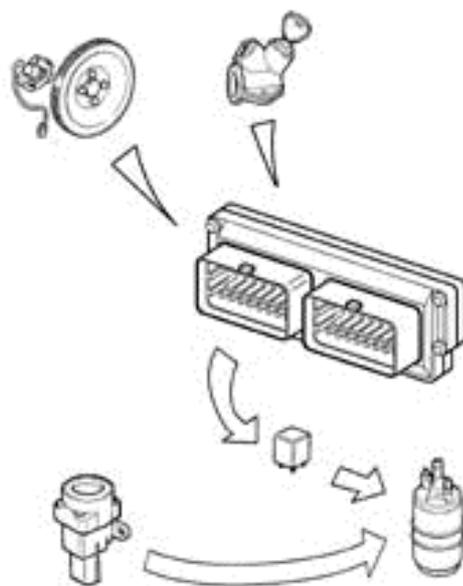
L' arresto della pompa avviene:

- se il motore scende sotto circa 40 giri/min
- dopo un certo tempo (circa 6 secondi) con il commutatore di accensione in posizione

MAR

senza che venga effettuato l' avviamento (consenso temporizzato).

- se l' interruttore inerziale è intervenuto.

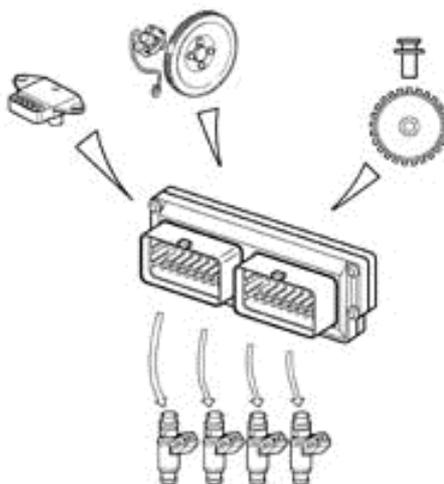


4.5.12 Comando elettroinieettori

Il comando degli elettroinieettori è del tipo sequenziale fasato, ovvero le singole iniezioni corrispondono alle fasi di aspirazione dei singoli cilindri.

Tuttavia, in fase di avviamento gli elettroinieettori vengono pilotati una prima volta in parallelo (full group).

La fasatura del comando elettroinieettori è variabile in funzione del regime motore e della pressione aria aspirata al fine di migliorare il riempimento dei cilindri con benefici nei consumi, guidabilità e inquinamento.



4.5.13 Controllo della detonazione

La strategia ha il compito di rilevare la presenza del fenomeno della detonazione (battito in testa), tramite l'elaborazione del segnale proveniente dal relativo sensore.

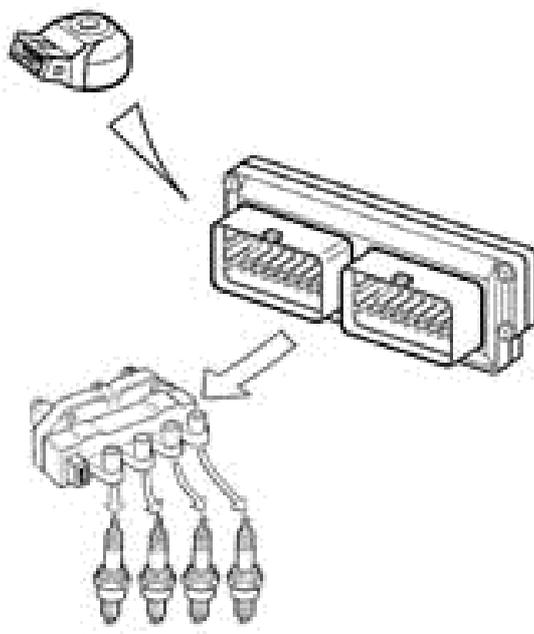


La strategia confronta continuamente il segnale proveniente dal sensore con un valore soglia, che viene continuamente aggiornato, per tenere conto della rumorosità di base e dell' invecchiamento del motore.

Nel caso in cui il sistema riconosca la presenza di detonazione, la strategia provvede a ridurre l' anticipo di accensione fino alla scomparsa del fenomeno. In seguito l' anticipo viene gradualmente ripristinato fino al valore di base oppure fino al nuovo insorgere del fenomeno. In particolare, gli incrementi di anticipo vengono attuati gradualmente, mentre le riduzioni vengono attuate immediatamente.

In condizioni di accelerazione, la strategia utilizza una soglia più elevata, per tenere conto della aumentata rumorosità del motore in tale condizione.

La strategia è dotata inoltre di una funzione autoadattativa, che provvede a memorizzare in modo non permanente le riduzioni dell' anticipo che dovessero ripetersi con continuità, in modo da adeguare l' anticipo alle diverse condizioni in cui si è venuto a trovare il motore (ad esempio, utilizzo di carburante a basso numero di ottano). La strategia è in grado di ripristinare l' anticipo al valore di soglia memorizzata qualora vengano meno le condizioni che ne hanno determinato la riduzione.



4.5.14 Gestione elettroventola radiatore

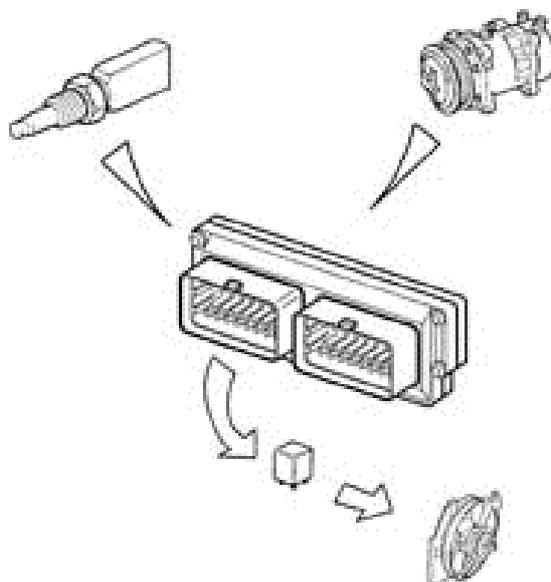
La centralina controlla direttamente il funzionamento dell' elettroventola del radiatore in funzione della temperatura del liquido refrigerante motore e dell' inserimento dell' impianto di climatizzazione.

L' elettroventola si inserisce quando la temperatura supera i 95°C (prima velocità) ed i 105°C

(seconda velocità).

Il disinserimento avviene con una isteresi di 3°C inferiore alla soglia di inserimento (valori indicativi variabili per i vari modelli e in base a prove sperimentali).

Le funzioni alta e bassa velocità sono gestite dall' intervento di specifici teleruttori posti nella centralina di controllo dell' impianto di climatizzazione e comandati dalla centralina iniezione.



4.5.15 Gestione del controllo minimo motore



La centralina riconosce la condizione di minimo attraverso la posizione in "rilascio" del pedale acceleratore. La centralina per controllare il regime di minimo, in funzione degli utilizzatori inseriti e segnali pedali freno/frizione, pilota la posizione della farfalla motorizzata. Il regime del minimo previsto a caldo è 750 ± 50 giri/min.

4.5.16 Fase di regimazione termica

Il numero di giri viene corretto soprattutto in funzione della temperatura del liquido di raffreddamento motore.

Al raggiungimento della temperatura ottimale la gestione del minimo dipende solo dal segnale proveniente dal sensore di giri motore; all' inserimento di carichi esterni, la centralina comanda l' attuatore di comando della farfalla per adeguare i giri motore alle avvenute condizioni e gestire il carico motore sostenendo il minimo.

4.5.17 Gestione del ricircolo vapori carburante

La strategia controlla la posizione dell' elettrovalvola intercettatrice vapori nel modo seguente;

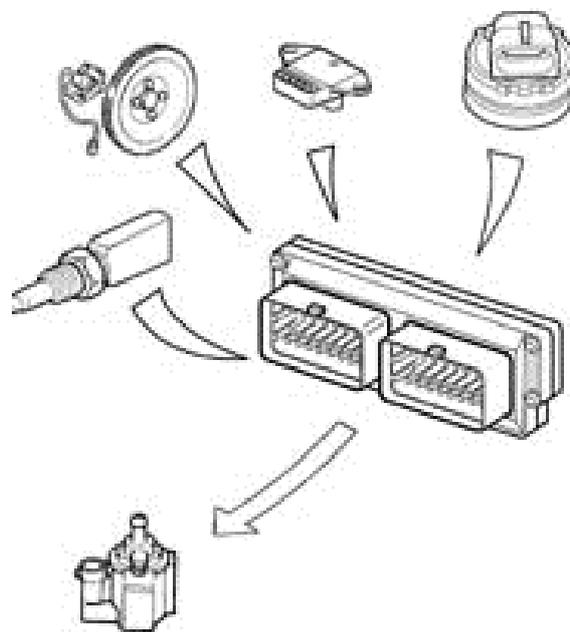
- durante la fase di avviamento l' elettrovalvola rimane chiusa, impedendo che i vapori di carburante arricchiscano eccessivamente la miscela; tale condizione permane fino a che il liquido refrigerante motore non abbia raggiunto i 65°C ;
- con motore a regime termico la centralina elettronica invia all' elettrovalvola un segnale ad onda quadra (duty – cycle) che ne modula l' apertura.

In questo modo la centralina controlla la quantità dei vapori di carburante inviati all' aspirazione, evitando sostanziali variazioni del titolo della miscela.



Per migliorare il funzionamento del motore, viene inibito il comando dell' elettrovalvola, mantenendo la stessa posizione di chiusura, nelle sotto elencate condizioni di funzionamento:

- valvola farfalla in posizione di chiusura
- regime inferiore a 1500 giri/min
- pressione collettore aspirazione inferiore ad un valore limite calcolato dalla centralina in funzione del numero di giri



4.5.18 Gestione dell' impianto di climatizzazione

La centralina iniezione-accensione è collegata funzionalmente all' impianto di climatizzazione, in quanto:

- riceve la richiesta di inserimento compressore ed opera i relativi interventi (aria supplementare);
- dà il consenso all' inserimento compressore, quando siano verificate le condizioni previste dalle strategie;
- riceve l' informazione sullo stato del pressostato lineare ed opera i relativi interventi (comando elettroventola radiatore).

Se il motore si trova al minimo, la centralina aumenta l' apertura della farfalla e dunque della portata dell' aria in anticipo rispetto all' inserimento del compressore e viceversa riporta la farfalla nella posizione normale in ritardo rispetto allo stacco del compressore.

La centralina comanda automaticamente lo stacco del compressore:

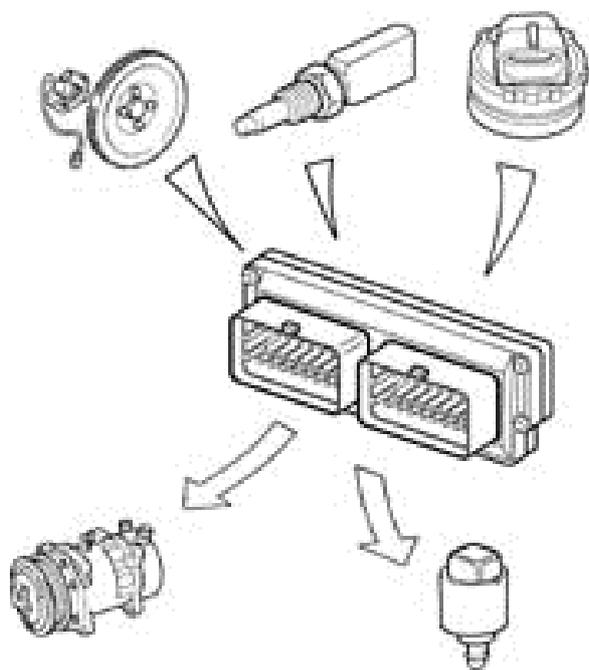
- per temperatura del liquido refrigerante motore superiore a 120 °C;
- per regime motore inferiore a 650 giri/min.

Il compressore si riattacca automaticamente quando il regime motore sale nuovamente a 750 giri/min.



La centralina comanda temporaneamente lo stacco del compressore (per alcuni secondi):

- in condizioni di elevata richiesta potenza del motore (forte accelerazione);
- allo spunto del motore.



4.5.19 Gestione del variatore di fase

Il variatore di fase è gestito completamente dalla centralina di controllo motore che:

rileva la posizione dell' albero a camme attraverso il sensore di fase;

modifica tale posizione in base al punto di funzionamento del motore secondo una mappa calibrata;

mantiene sotto controllo la posizione dell' albero a camme.

Il movimento del variatore di fase avviene per mezzo della pressione dell' olio motore che affluisce nei vani di anticipo/ritardo. Un elettrovalvola a cassetto fa affluire l' olio o nei vani di anticipo (il variatore si sposta, allora, nel senso dell' anticipo, che è la posizione di riposo) o nei vani del ritardo (il variatore si sposta, allora, nel senso del ritardo) o alternativamente in quelli di anticipo e ritardo in modo continuativo (il variatore resta in posizione controllata). La centralina comanda l' elettrovalvola di pilotaggio del variatore con un comando in duty-cycle.

4.6 Procedure

4.6.1 Procedura auto apprendimento posizione di montaggio dell' albero a camme

Quando e perché eseguire la procedura ?

Questa procedura consente alla ECM di auto apprendere la posizione dell'albero a camme rispetto alla ruota fonica al fine di diagnosticare eventuali anomalie di montaggio.

La procedura va rieseguita nei seguenti casi:

Intervento / Sostituzione della Ruota Fonica



Intervento / Sostituzione del Sensore di Giri
Intervento / Sostituzione del Sensore di Fase
Intervento / Sostituzione albero a camme
Intervento / Sostituzione albero motore
Intervento / Sostituzione variatore di fase
Smontaggio della Testa Cilindri
Intervento / Sostituzione della Cinghia di distribuzione
Sostituzione / Riprogrammazione della ECM

NOTA: Nell'eventualità in cui la ECM venga spostata da una vettura all'altra è necessario rieffettuare la procedura

Quali sono gli attrezzi necessari ?

Tool di diagnosi Examiner,

Operazioni previste per eseguire la procedura:

La procedura di autoapprendimento è completamente automatica. Essa ha inizio con la fase di cranking e finisce dopo al massimo 30 secondi purchè siano soddisfatte le seguenti condizioni di abilitazione::

Condizioni di Abilitazione all'esecuzione della procedura:

La temperatura del liquido di raffreddamento motore deve superare i 20°C Durante l'avviamento è necessario che il pedale acceleratore sia completamente rilasciato ovvero il regime di rotazione del motore sia compreso tra 650 e 1300 rpm
Trascorsi 30 secondi dall'avviamento commutare il contatto chiave sulla posizione OFF e attendere la registrazione del dato in memoria permanente.



Al termine della procedura sono possibili le seguenti casistiche:

Lettura Memoria Errori	Possibile Problema	Azioni
DTC P 0016 [76]	La fasatura motore non rientra nelle tolleranze ammesse.	Indispensabile smontare il motore e verificare la fasatura corrente
DTC P 0016 [76]	Non soddisfatte le condizioni di abilitazione all'esecuzione della procedura	Ripetere la procedura
No DTC	La fasatura motore rientra nelle tolleranze ammesse.	Nessuna
No DTC	Non soddisfatte le condizioni di abilitazione all'esecuzione della procedura	Se tale condizione si presenta subito dopo una riprogrammazione Ripetere la procedura; altrimenti non è necessaria alcuna azione

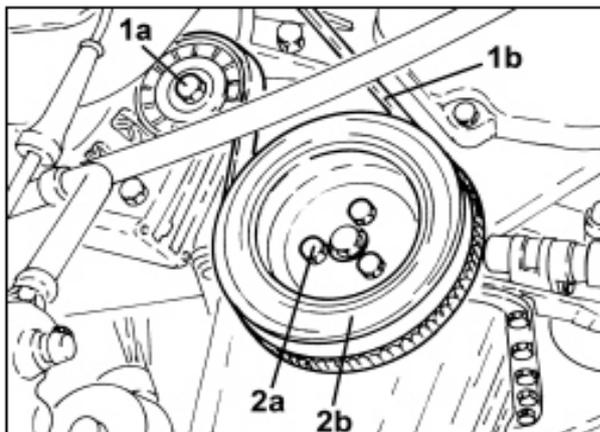
Nel caso in cui una vettura venga immessa in circolazione con una fasatura motore che non rientri nelle tolleranze ammesse si può incorrere nella rottura del motore stesso.



4.6.2 Comando distribuzione stacco e riattacco per messa in fase

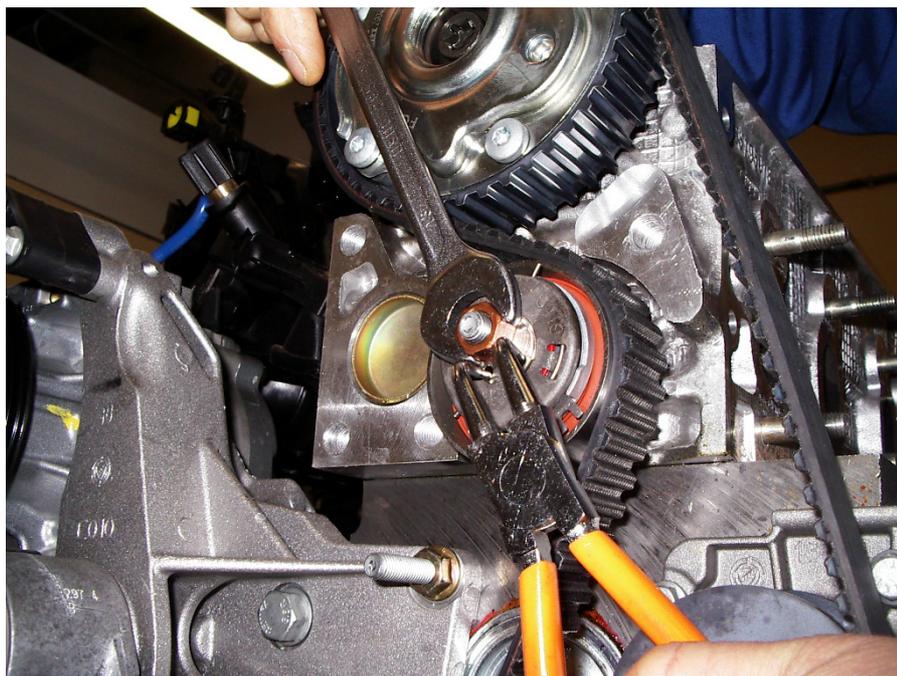
Agire con una chiave in senso antiorario sul tenditore mobile (1 a) e rimuovere la cinghia unica comando organi motore (1 b)

Svitare le viti (2 a) e rimuovere la puleggia albero motore (2 b)

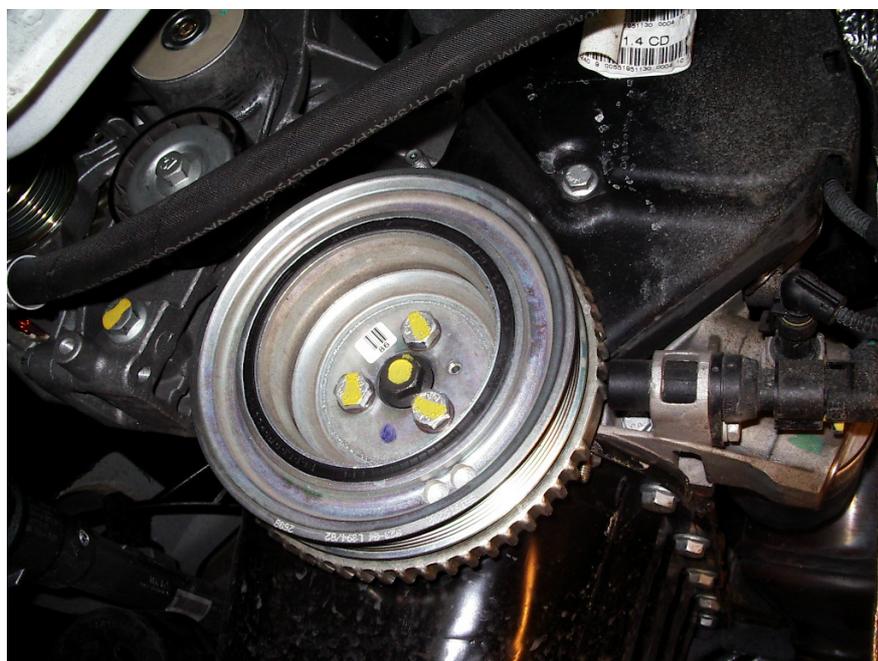


*Tenditore
mobile*





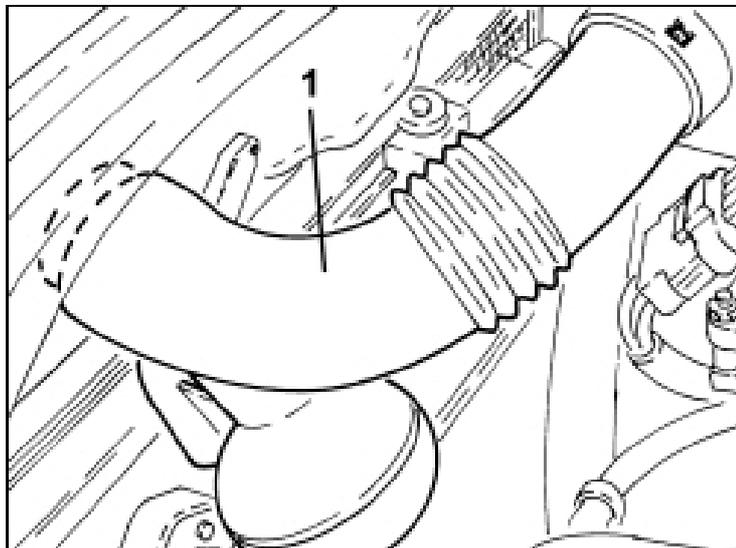
*Tenditore
mobile (1 a)*



Puleggia albero motore (2 b)



Comprimere le mollette e rimuovere il manicotto della presa aria fredda



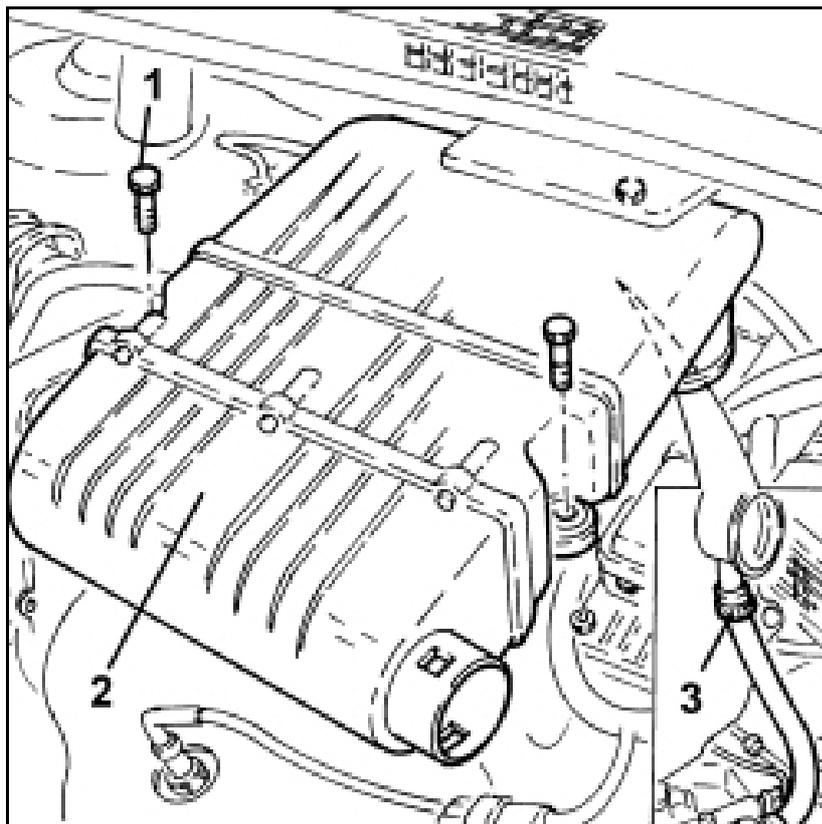
Manicotto presa aria



Svitare le viti di fissaggio filtro aria

Sollevarlo il filtro aria

Allentare la fascetta e scollegare il tubo vapori olio motore dal filtro aria e rimuoverlo





*Viti di fissaggio
filtro aria*

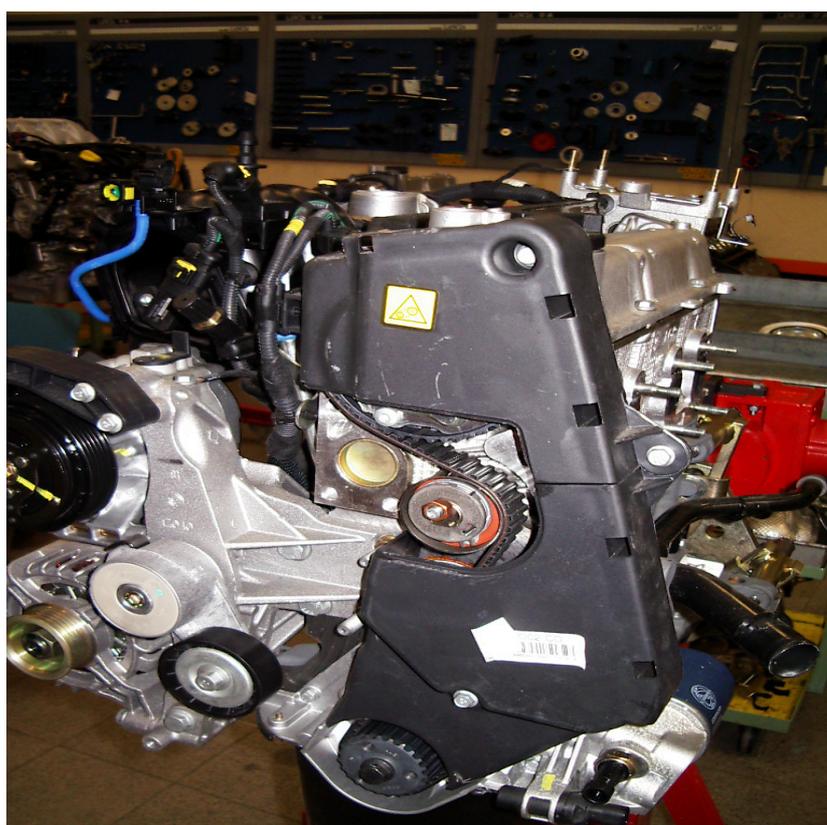
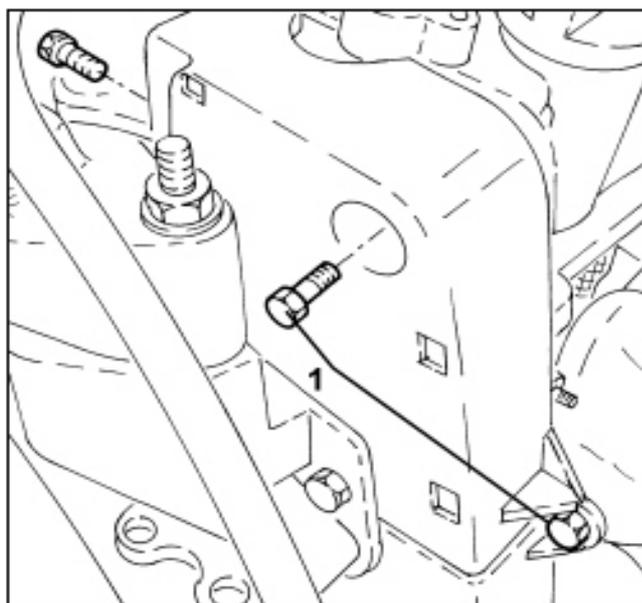




*Tubo vapori
olio motore*

1. Svitare le viti di fissaggio coperchio superiore di protezione cinghia distribuzione





Protezione superiore e inferiore della cinghia distribuzione

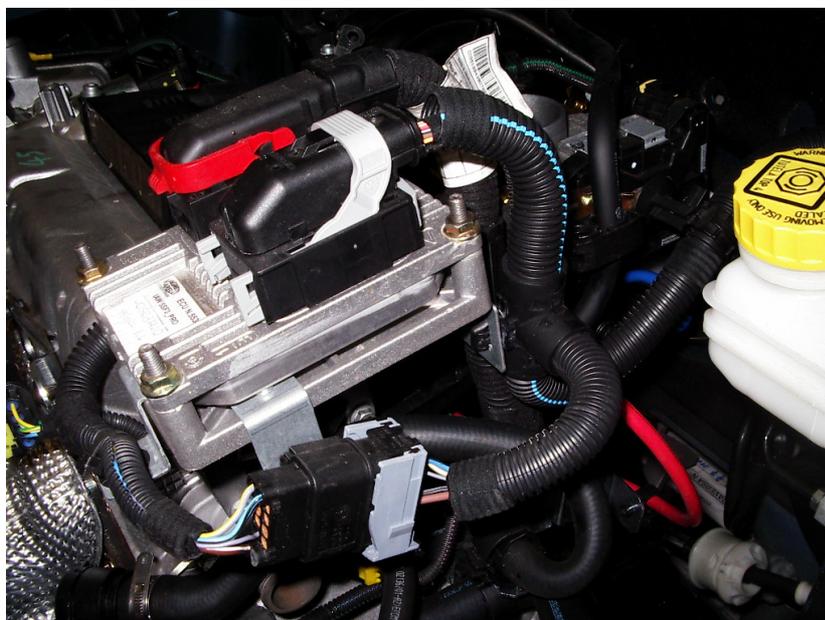
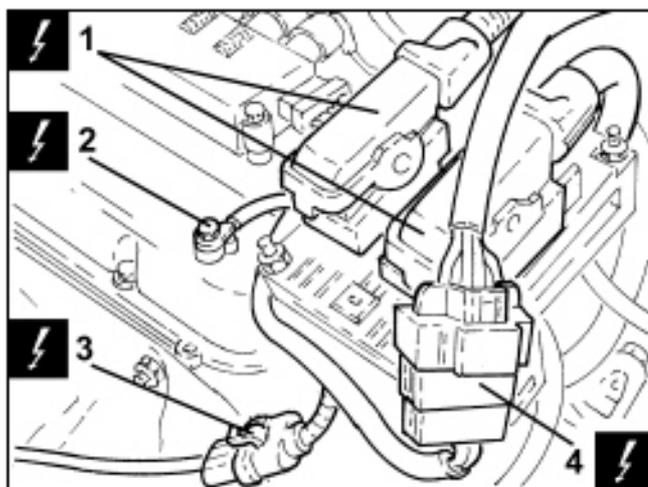


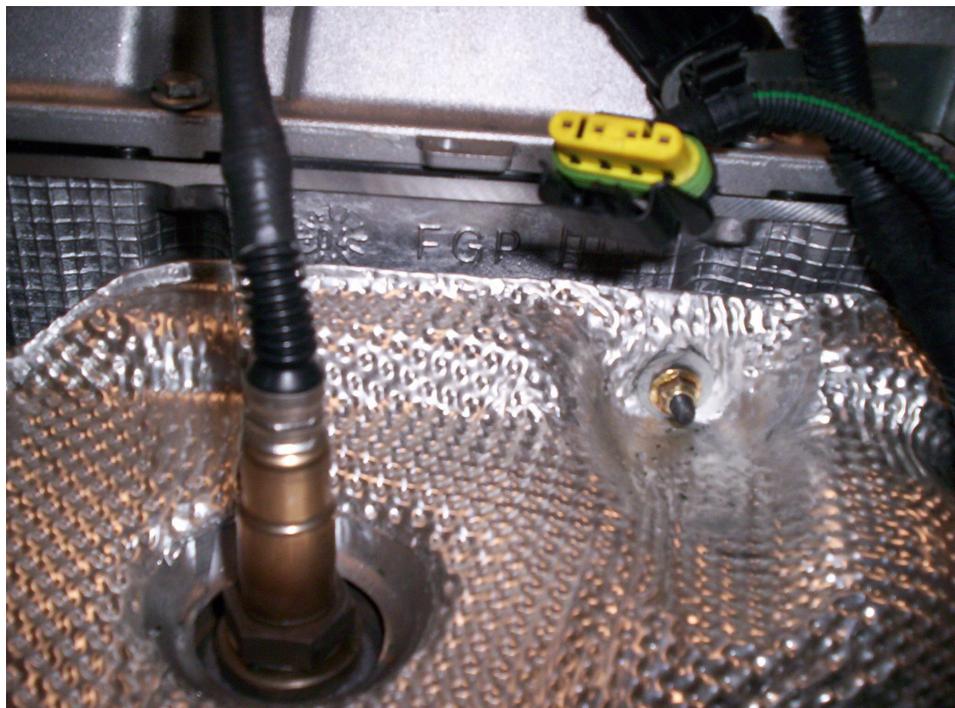
Scollegare le connessioni elettriche dalla centralina iniezione

Scollegare il cavo di massa

Scollegare la connessione elettrica della sonda lambda a monte del catalizzatore

Scollegare la giunzione anteriore motore





*Sonda lambda a monte del
catalizzatore con relativa
connessione*

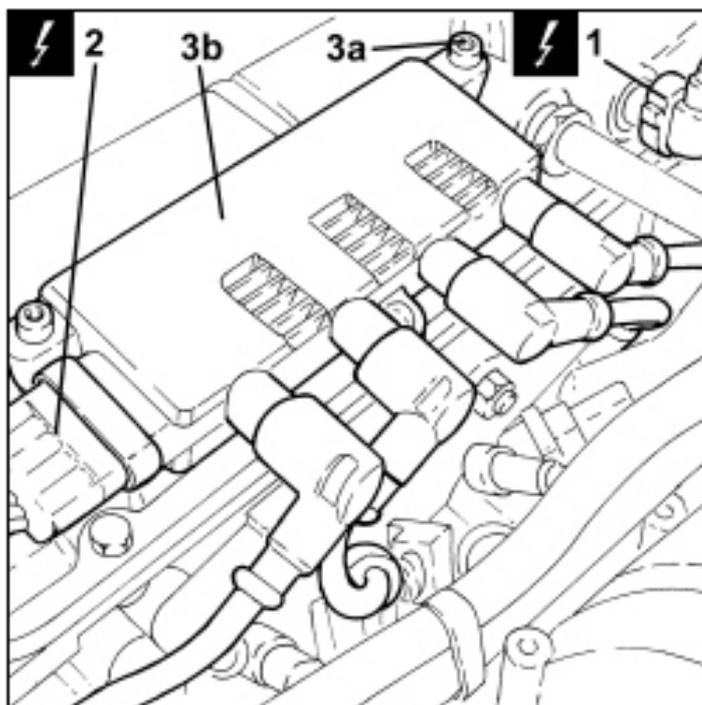


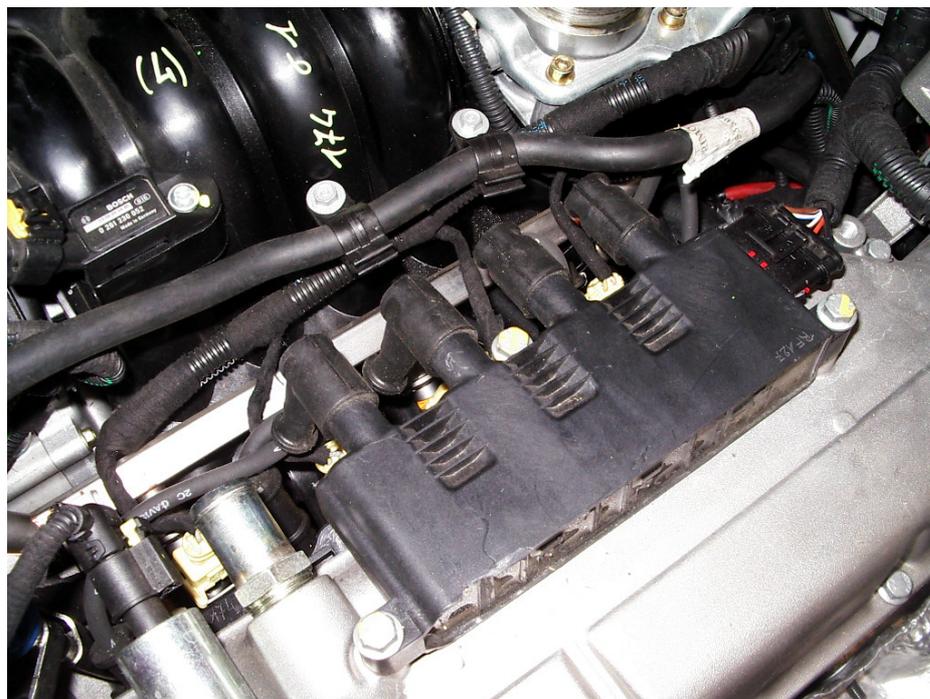
Scollegare la connessione elettrica dell' elettromagnete comando variatore di fase

Scollegare la connessione elettrica dal modulo bobine di accensione

Svitare le viti (3 a) e rimuovere il modulo bobine di accensione (3 b)

Rimuovere la connessione elettrica dal sensore di fase





Modulo bobine di accensione

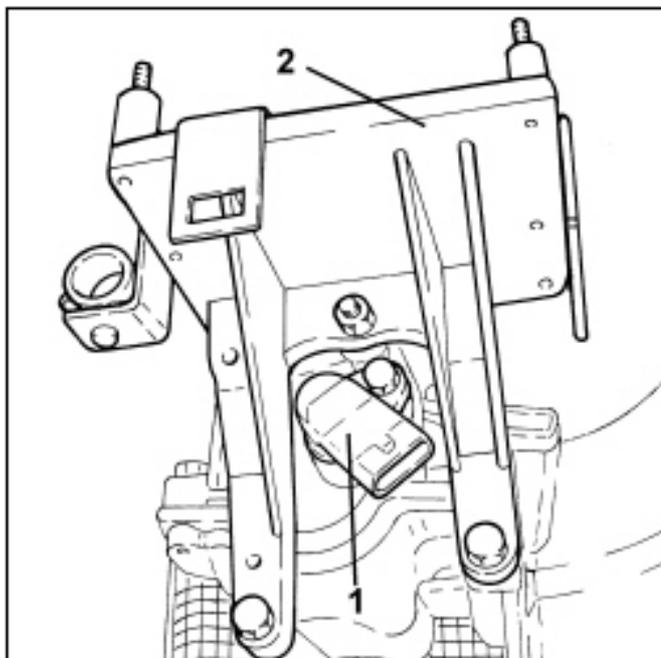


Elettromagnete comando variatore di fase con



Svitare la vite e rimuovere il sensore di fase

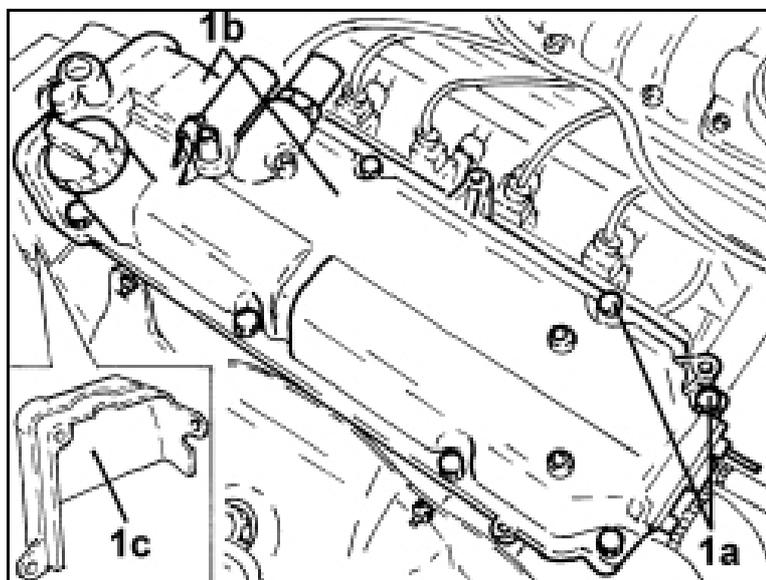
Svitare le viti e rimuovere il supporto centralina di iniezione



Sensore di fase



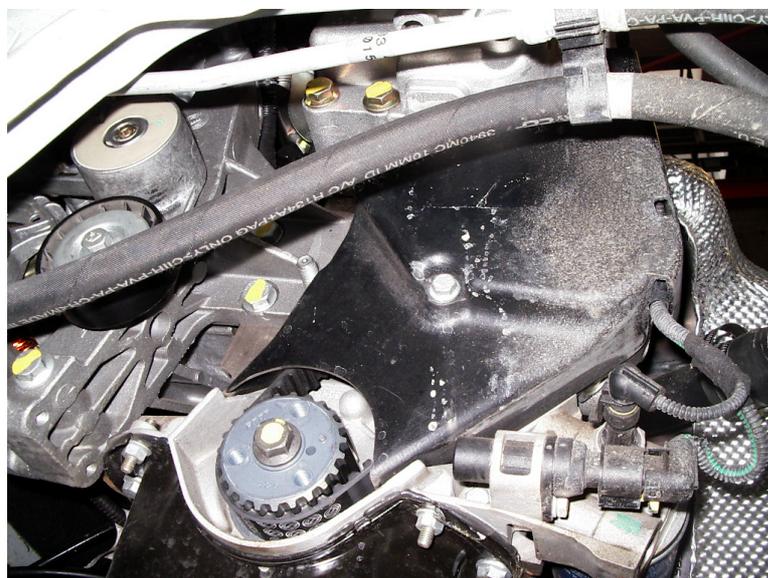
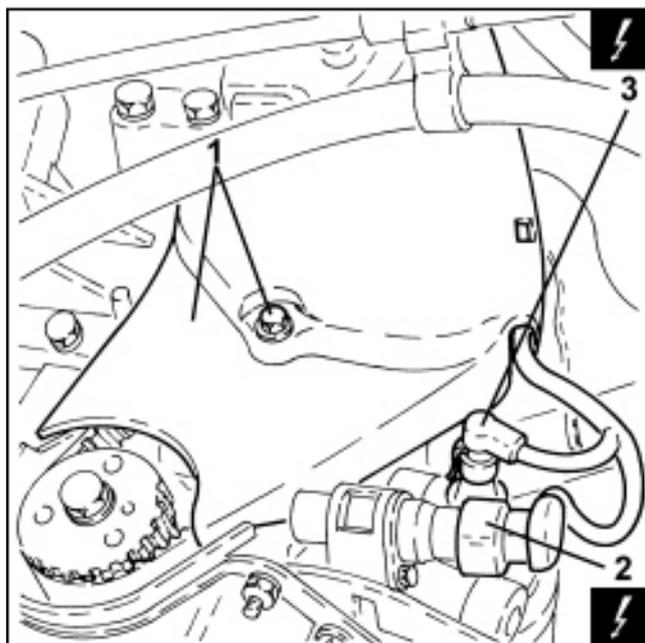
1. Svitare le viti (1 a), rimuovere il coperchio punterie (1 b) e il coperchio superiore cinghia distribuzione (1 c)



Coperchio superiore cinghia distribuzione



Svitare le viti e rimuovere il coperchio inferiore cinghia distribuzione
Scollegare la connessione elettrica del sensore di giri
Scollegare la connessione dell' interruttore di minima pressione olio



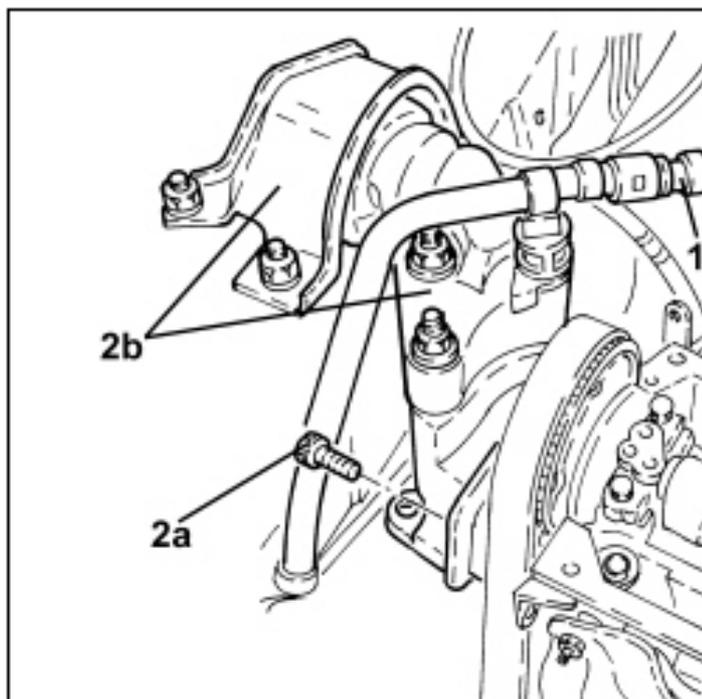
*Coperchio inferiore
cinghia distribuzione*



Scollegare la giunzione intermedia della tubazione di degasaggio

Posizionare un sollevatore a braccio sotto alla coppa olio motore

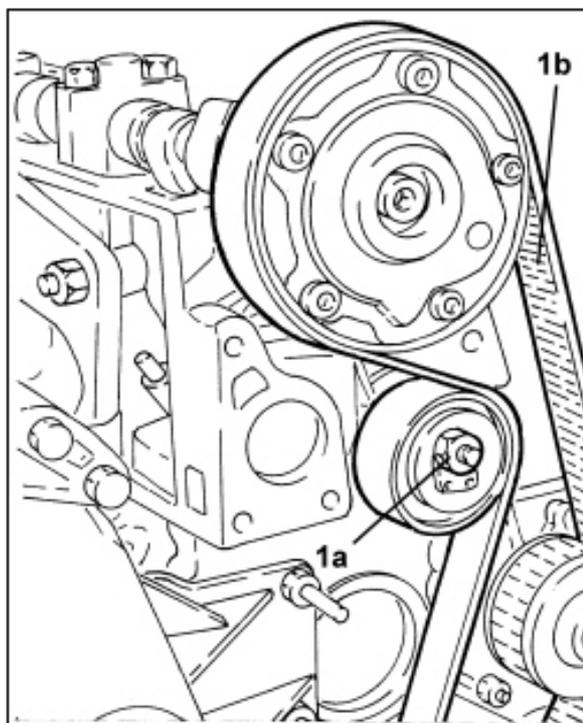
Svitare i fissaggi (2 a) e rimuovere il supporto motopropulsore lato distribuzione (2 b)

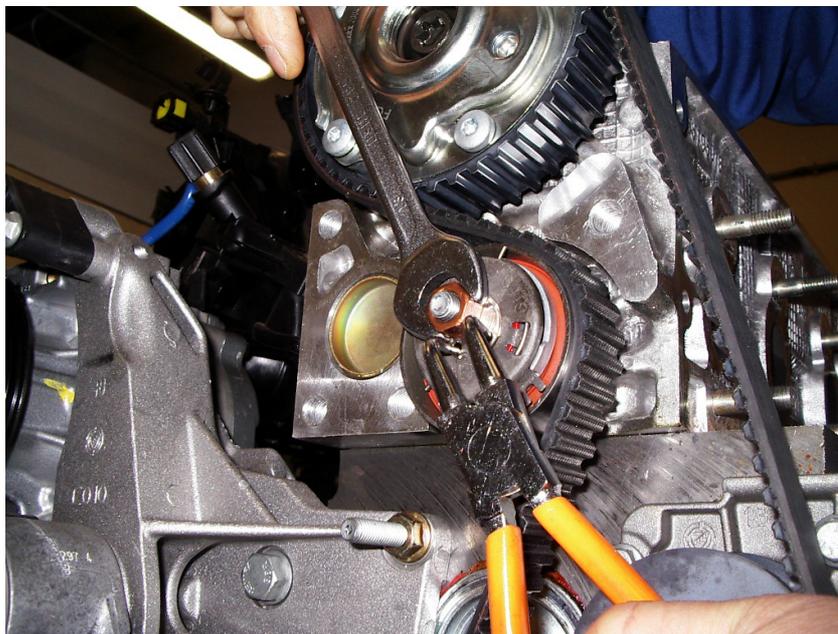




*Supporto motopropulsore
lato distribuzione*

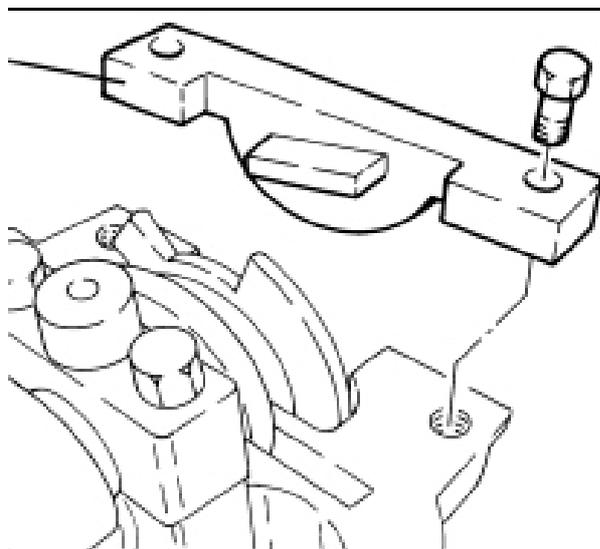
Agire sul tendicinghia (1 a) e rimuovere la cinghia della distribuzione (1 b)

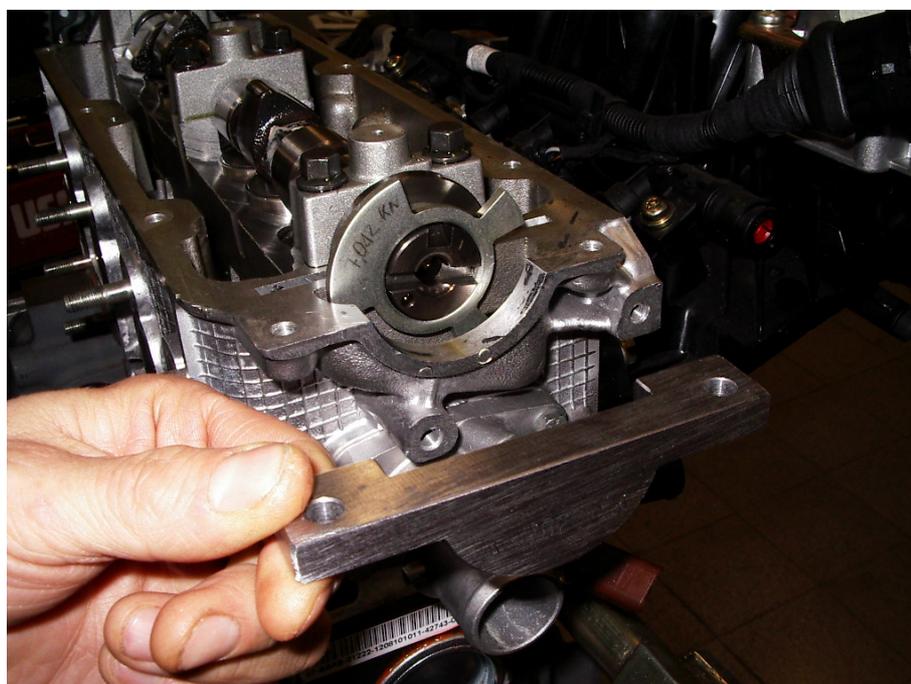




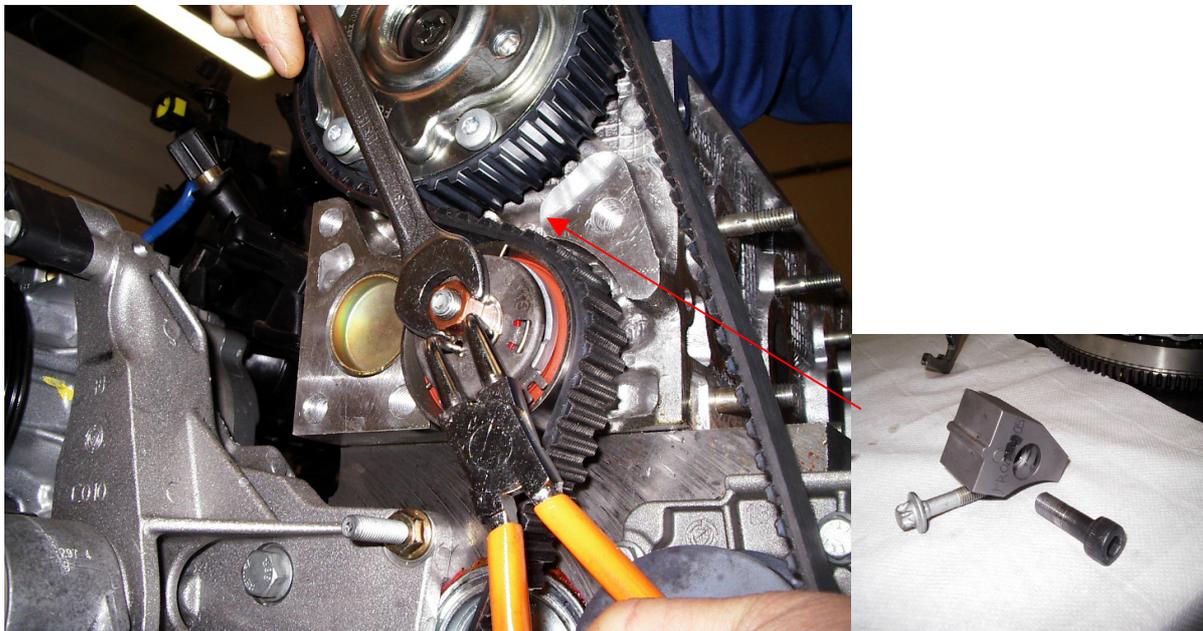
Tendicinghia mobile

Montare la dima (2000004400) sul codolo posteriore dell' albero distribuzione

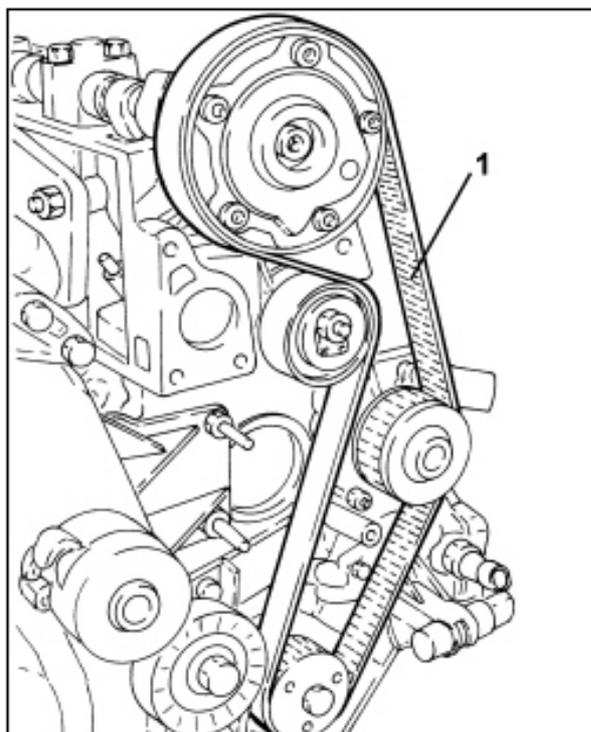




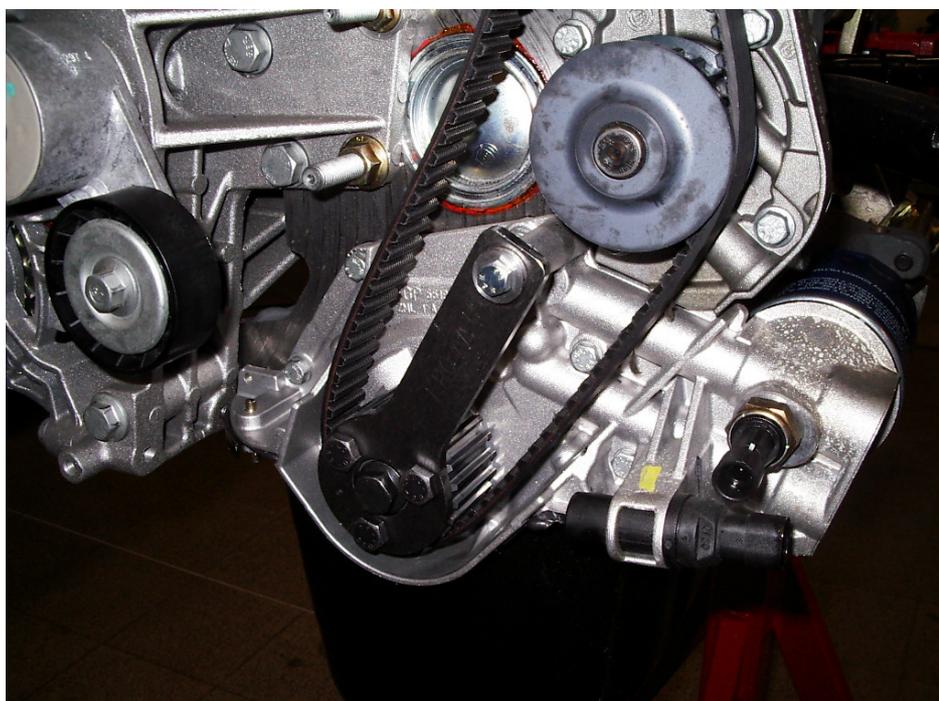
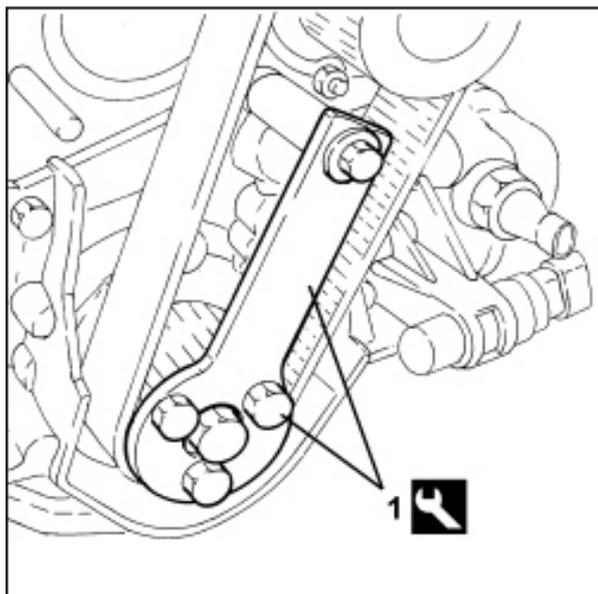
Montare la dima che blocca la puleggia dell' albero a camme

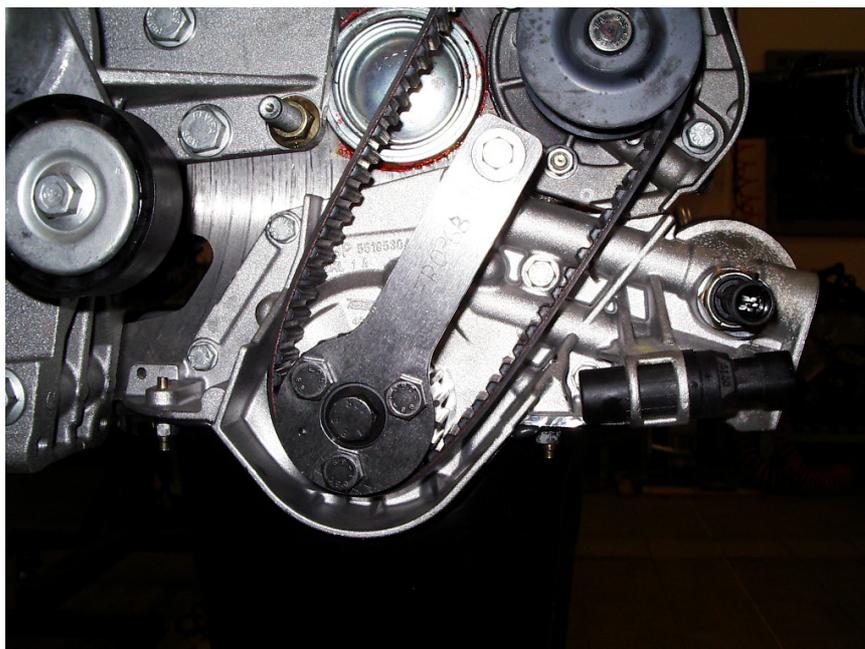


Calzare la cinghia distribuzione

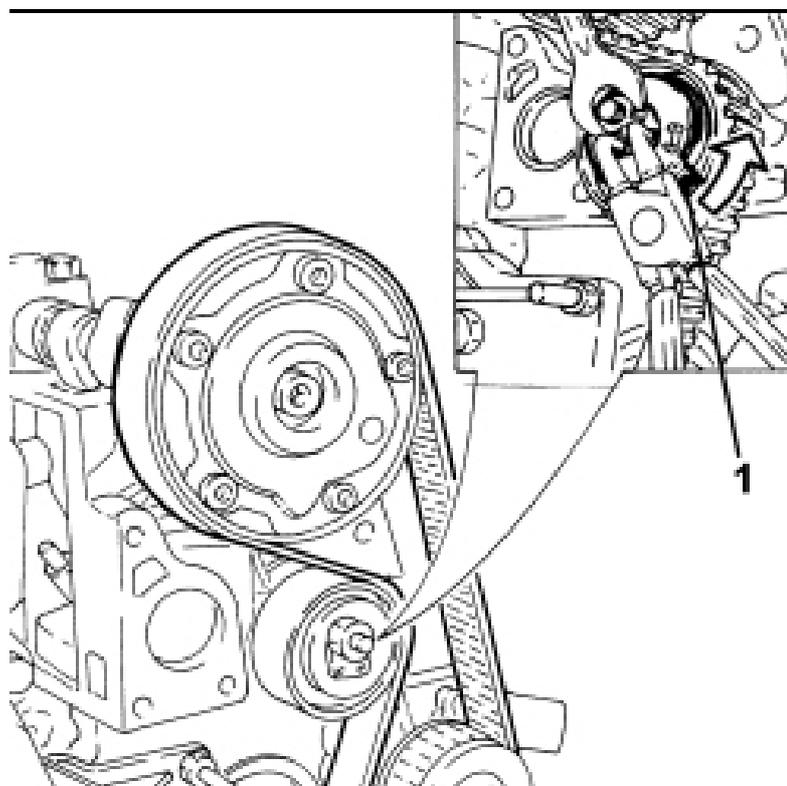


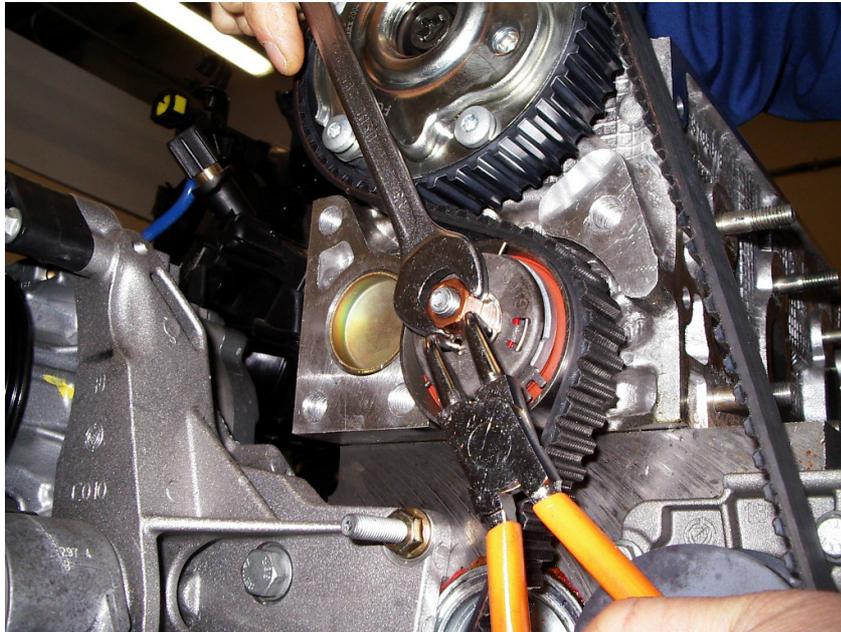
Montare la dima di fasatura albero motore (2000004500) sulla puleggia conduttrice





Operare come in figura per portare in battuta la forcella di riferimento del tenditore automatico





Rimuovere le dime precedentemente montate e compiere un paio di giri motore per assestare la cinghia distribuzione motore

Allentare il dado di fissaggio del tendicinghia e agire sulla forcella anteriore fino a farla coincidere con la forcella posteriore

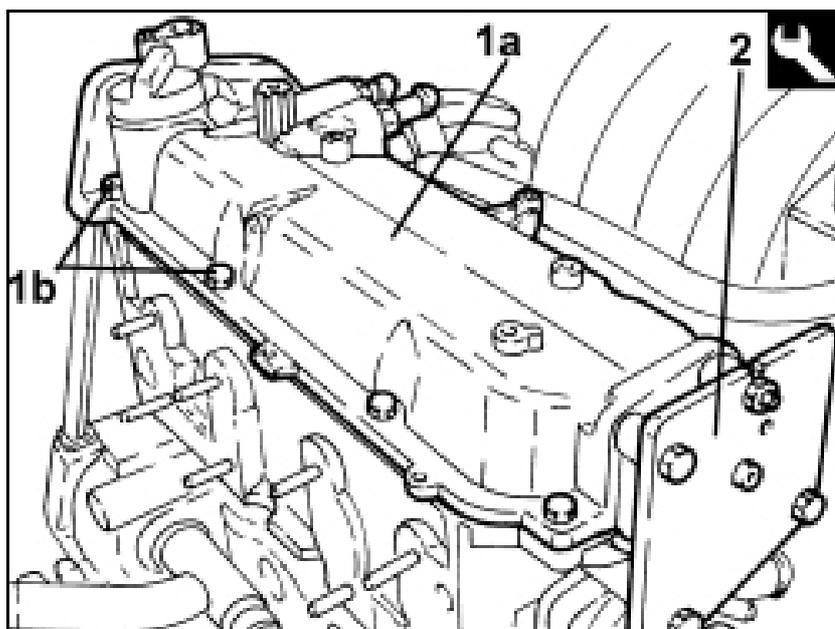
Serrare il dado di fissaggio tendicinghia alla coppia prescritta (2,5 ÷ 3,0 daNm)

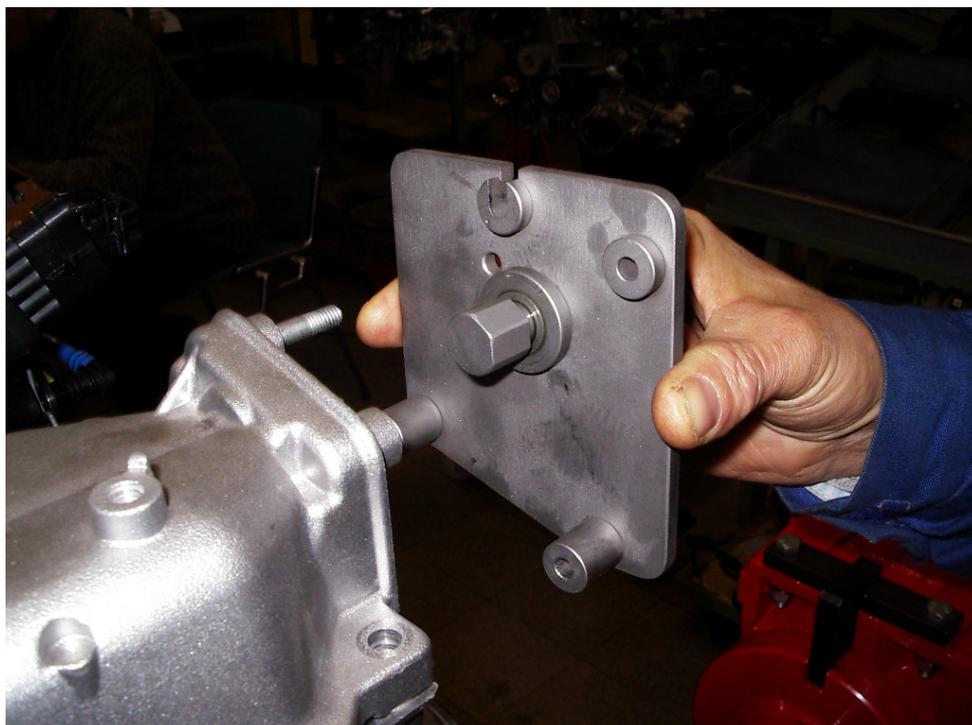
Montare le dime precedentemente rimosse per verificare la messa in fase del motore



Posizionare sulla testa il coperchio punterie (1 a) e accostare le viti di fissaggio (1 b)

Montare l' attrezzo di centraggio coperchio punterie (2000004300)





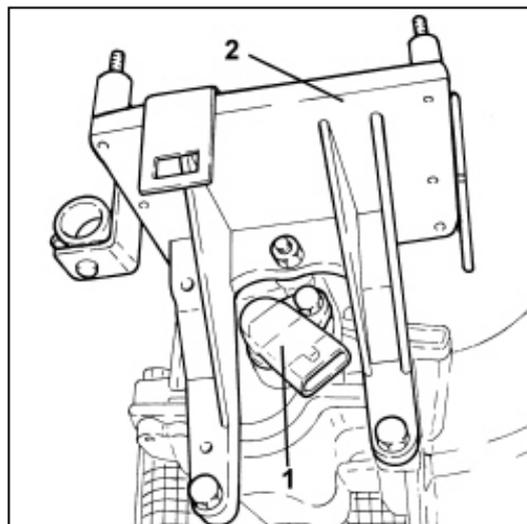
Serrare alla coppia prescritta le viti del coperchio punterie precedentemente accostate
(0,8÷1,0 daNm)

Rimuovere l' attrezzo di centraggio coperchio punterie precedentemente montato

Montare il sensore di fase

Montare il supporto della centralina di iniezione





- Montare il supporto motopropulsore lato distribuzione e fissarlo con i fissaggi della coppia prescritta (5,4÷6,6 daNm) e tasselli elastici supporto anteriore (4,5÷5,5 daNm)
- Rimuovere il sollevatore a braccio della coppa olio motore
- Collegare la giunzione intermedia del tubo di degasaggio
- Collegare la connessione elettrica del sensore di giri
- Collegare la connessione elettrica dell' interruttore minima pressione olio
- Montare il coperchio inferiore di protezione cinghia della distribuzione e fissarlo con le relative viti
- Montare la puleggia albero motore e serrare le viti alla coppia prescritta (2,2÷2,7 daNm)
- Agire sul tendicinghia e montare la cinghia organi ausiliari
- Montare il coperchio superiore della cinghia distribuzione
- Montare il modulo bobine di accensione e serrare le relative viti alla coppia prescritta (0,8÷1,0 daNM)
- Collegare la connessione elettrica modulo bobine di accensione
- Collegare la connessione elettrica del sensore di fase
- Collegare la giunzione anteriore motore
- Collegare la connessione elettrica della sonda lambda a monte del catalizzatore
- Collegare il cavo di massa della centralina di iniezione
- Collegare le connessioni elettriche della centralina di iniezione



Elenco attrezzi

Tipo	Codice del particolare	Funzione
Dima	2000004500	Fasatura albero motore
Dima	2000004400	Fasatura albero a camme
Attrezzo	2000004300	Centraggio coperchio punterie



5 Cambio M20

5.1 Caratteristiche

Il cambio M20/6 appartiene ad una nuova famiglia di trasmissioni a tre assi finalizzati al miglioramento della manovrabilità e alla maggiore compattezza rispetto ai tradizionali cambi a due assi.

Questa tipologia di cambi e' in grado di sostenere e trasmettere elevati valori di coppia (230 Nm), ne consegue l' abbinamento con le motorizzazioni a gasolio piu' performanti: 1.3 Multijet 16V 90 cv

Le caratteristiche principali sono:

Ottima manovrabilità del comando marce.

eccellente sincronizzazione.

elevata coppia trasmissibile.

ingombri contenuti.

La configurazione è del tipo trasversale a 3 alberi e differenziale.

Per tutti gli ingranaggi, sono previste dentature HCR (High Contact Ratio).

Per tutti gli ingranaggi e la riduzione finale è prevista la superfinitura dopo trattamento termico, per garantire assoluta precisione delle dentature e quindi silenziosità.

la scatola rotismi e la scatola frizione sono ottimizzate agli effetti leggerezza e assorbimento rumore attraverso metodo di calcolo strutturale F.E.M. (Finite Element Method).

La sincronizzazione su tutte le marce avanti e retromarcia, è di tipo ad anello libero (tipo Borg-Warner) in ottone ed è disposta sugli alberi secondari, superiore per 3[^] e 4[^] velocità e retromarcia, inferiore per 1[^], 2[^], 5[^] e 6[^] velocità.

Su 1[^]/2[^] velocità le marce più utilizzate e più sollecitate in uso cliente, il sincronizzatore è realizzato a triplo cono, mentre su 3[^] e 4[^] il sincronizzatore è a doppio cono e questo per



assicurare sforzi in innesto sensibilmente ridotti rispetto a un sincronizzatore tradizionale di pari dimensioni a cono singolo

Il nuovo sistema di comando marce interno che ripropone i 4 piani di selezione, con posizionatore delle marce centrale a cuscinetti, conferisce il vantaggio di avere una bassa isteresi, di conseguenza un minore carico di selezione marce.

La lubrificazione dei ruotismi e dei cinematismi all'interno del cambio è realizzata dinamicamente, mediante flussi canalizzati dell'olio attraverso fori sulle scatole, e sugli alberi; ciò permette migliore rendimento nella trasmissione di coppia e maggiore efficacia agli effetti usura/manovrabilità anche alle basse temperature, grazie all'impiego di olio multigrado.

5.2 Componenti

5.2.1 Sincronizzazione

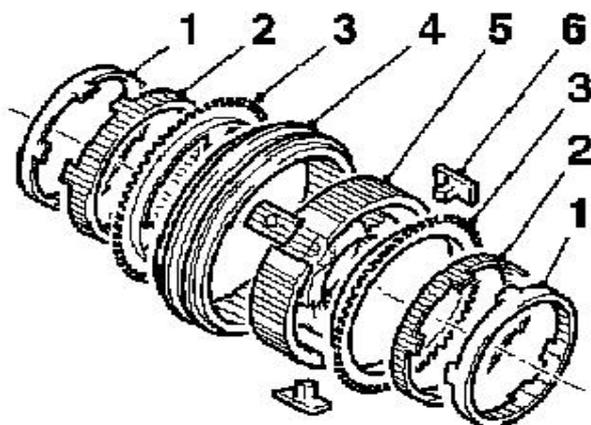
Nel cambio M32-6 viene utilizzata la sincronizzazione perfezionata già montata nel cambio manuale F40. I corsoi e le molle di sincronizzazione finora utilizzati non vengono più impiegati e sono stati sostituiti da tasselli di spinta. Anche per le singole marce vengono utilizzate sincronizzazioni precise. Vengono utilizzate sincronizzazioni a due e a tre coni. Di seguito vengono mostrate le sincronizzazioni utilizzate per la rispettiva marcia.

1^a / 2^a marcia

Per queste due marce viene utilizzata la sincronizzazione a tre coni.

1. Anello sincronizzatore interno
2. Anello intermedio
3. Anello sincronizzatore esterno
4. Manicotto di innesto
5. Mozzo sincronizzatore
6. Tasselli di spinta

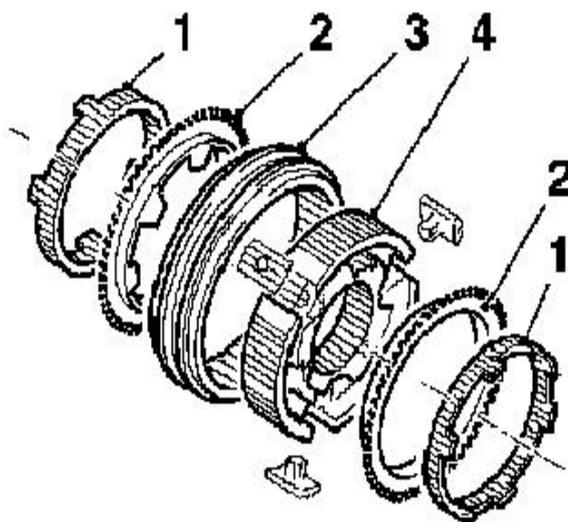




3^a / 4^a marcia

Per queste due marce viene utilizzata una sincronizzazione a due coni

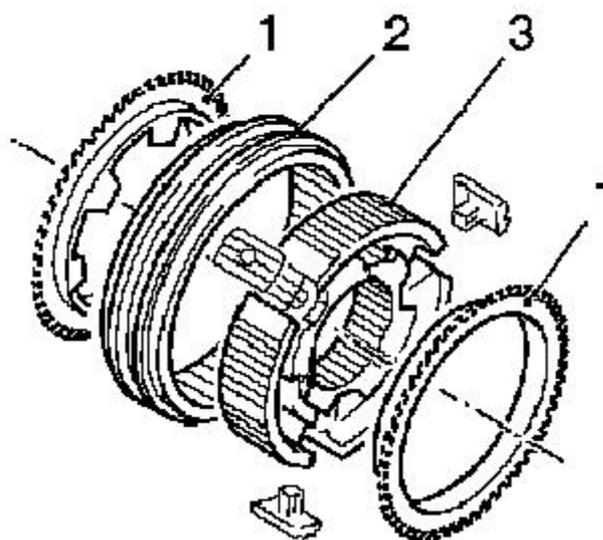
1. Anello intermedio
2. Anello sincronizzatore
3. Manicotto di innesto
4. Mozzo sincronizzatore



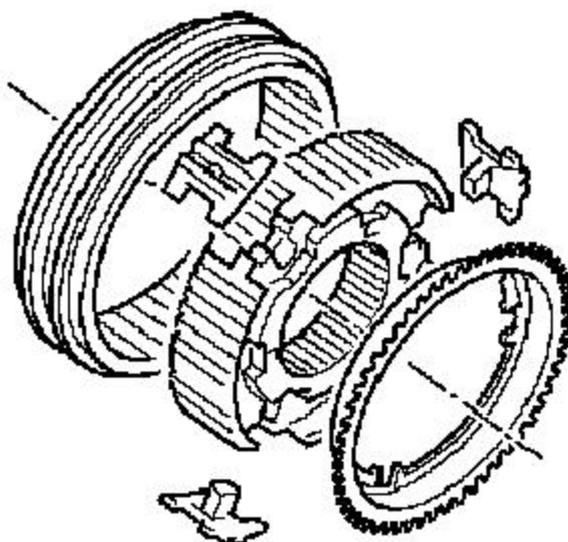
5^a / 6^a marcia

Per queste due marce viene utilizzata una sincronizzazione a un solo cono

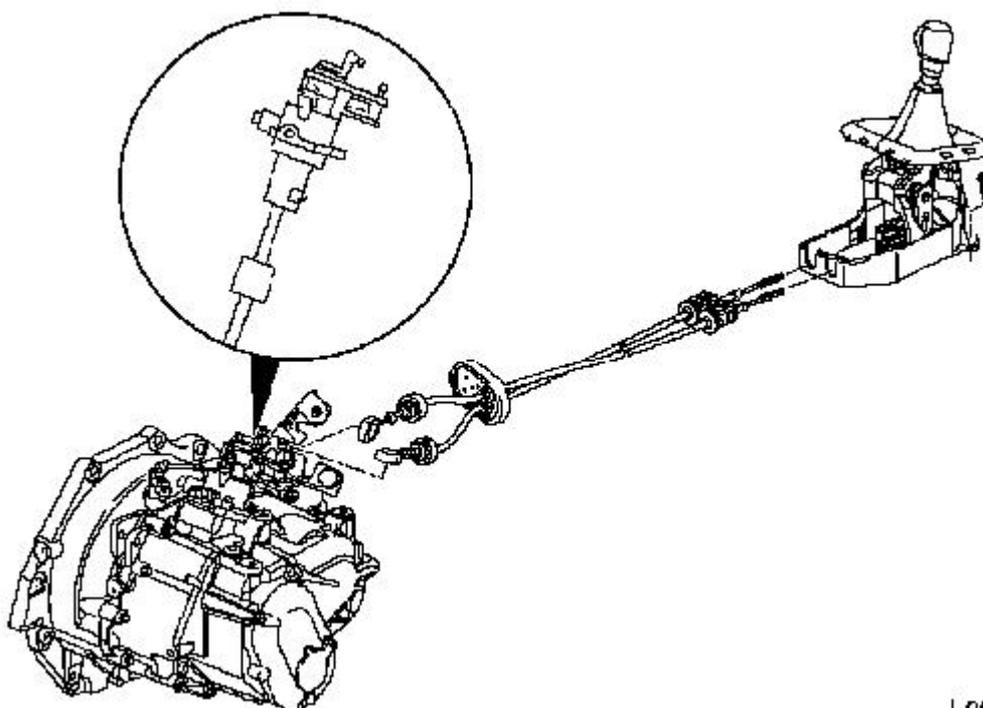
1. Anello sincronizzatore
2. Manicotto di innesto
3. Mozzo sincronizzatore

**Retromarcia**

La retromarcia riceve anch'essa una sincronizzazione a un solo cono come la 5^a / 6^a marcia.



5.2.2 Comando

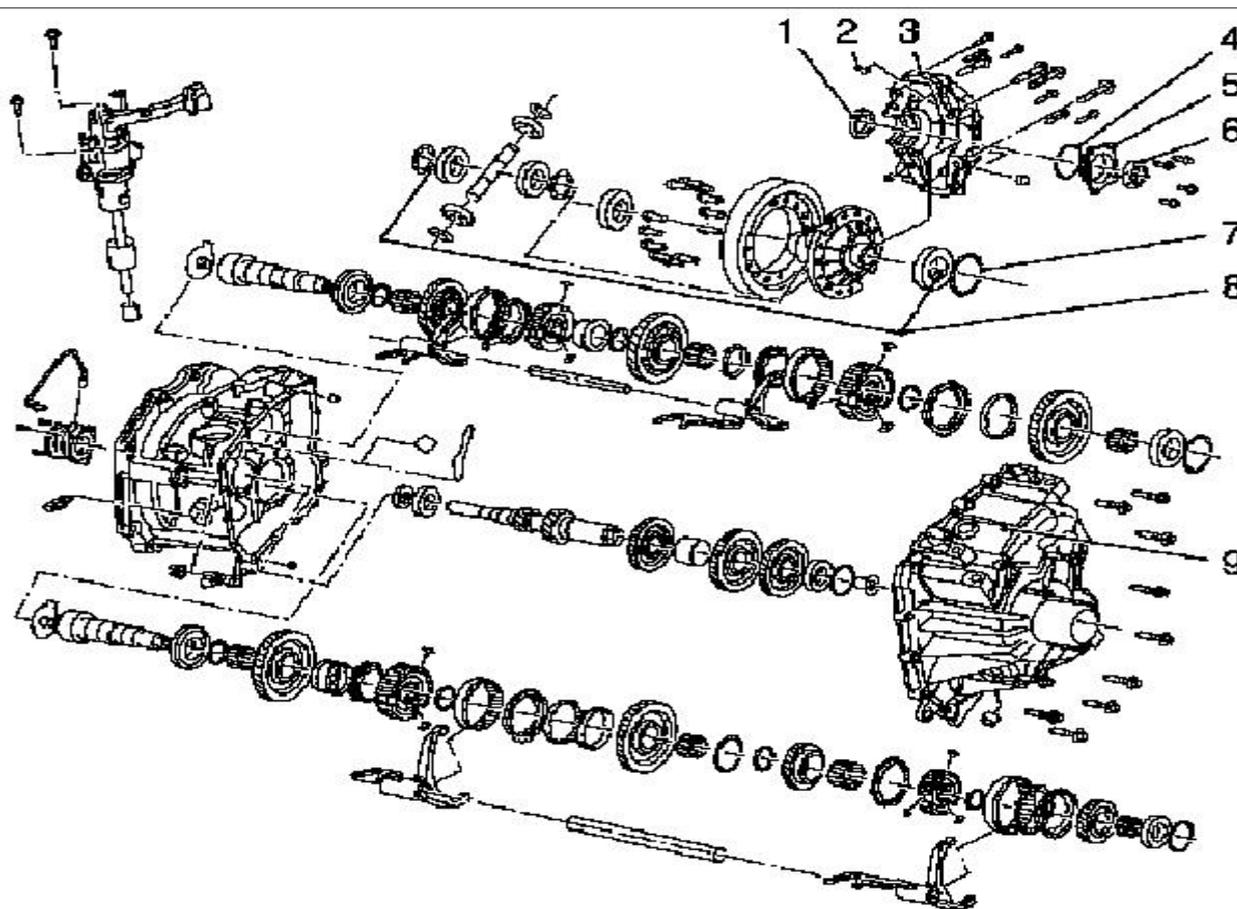


L0009679

Il cambio manuale M20-6 riceve un comando a tiranti. Le singole marce vengono selezionate tramite un'unità di comando centrale.



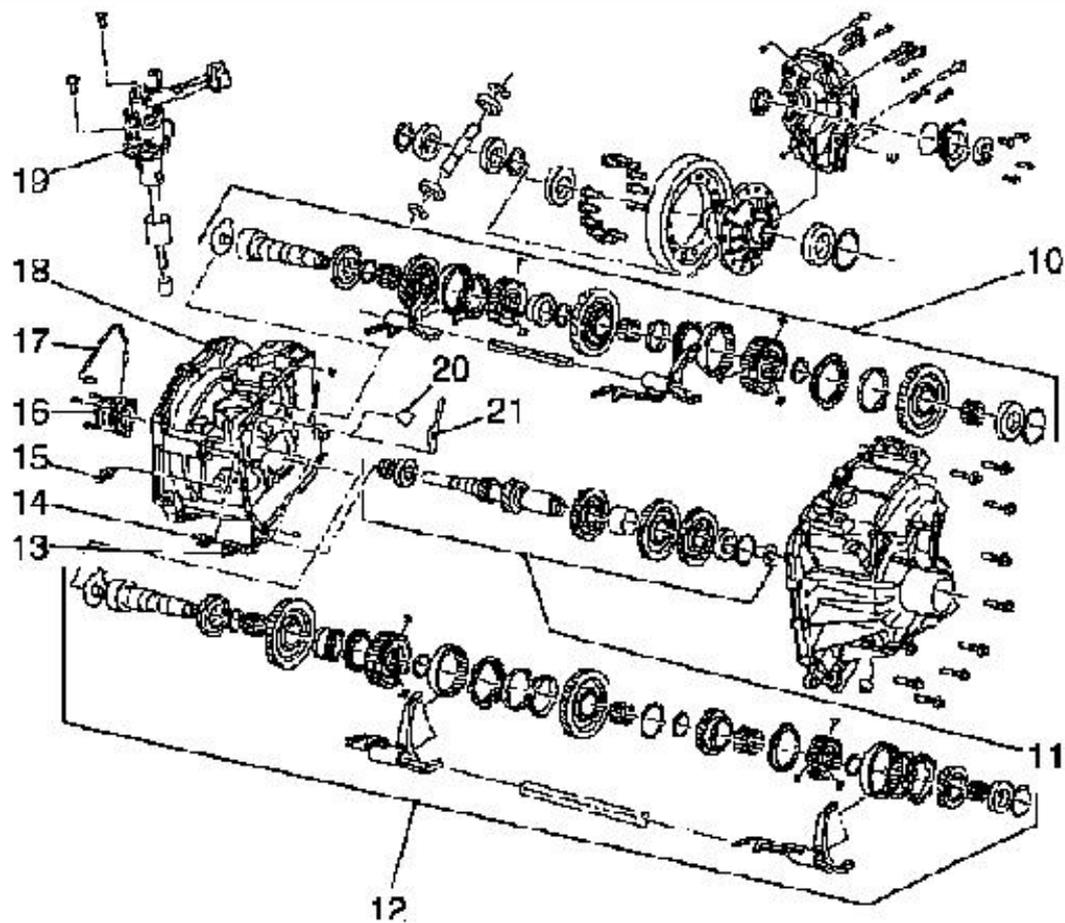
5.2.3 Alberi



Complessivo

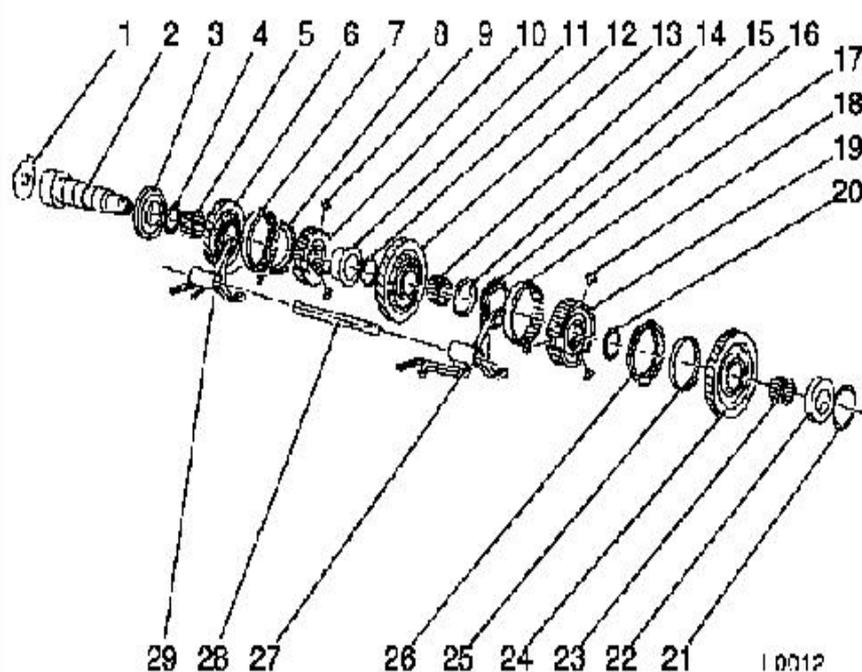
1. Tenuta del semiasse
2. Bussola di guida della scatola del differenziale
3. Scatola del differenziale
4. Flangia di tenuta dell'anello di tenuta del semiasse
5. Flangia di tenuta dell'anello di tenuta del semiasse
6. Tenuta del semiasse
7. Differenziale
8. Gruppo differenziale
9. Scatola del cambio



*Complessivo*

- 10. Gruppo dell'albero primario superiore
- 11. Gruppo dell'albero della presa diretta
- 12. Gruppo albero primario inferiore
- 13. Raccordo sfiato frizione
- 14. Bussola di fissaggio
- 15. Interruttore proiettori di retromarcia
- 16. Disinnesto centrale
- 17. Tubazione a pressione
- 18. Scatola della frizione
- 19. Gruppo comando cambio
- 20. Magnete





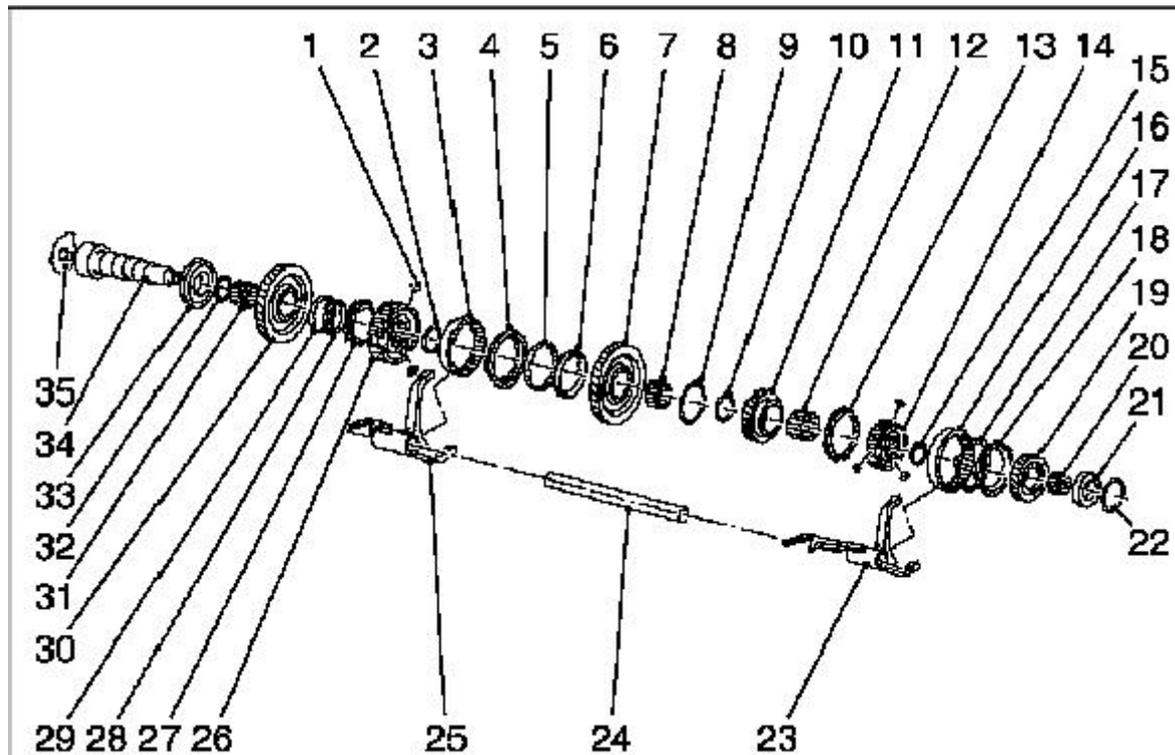
disposizione componenti dell'albero primario superiore

1. Tubo recupero olio
2. Albero primario superiore
3. Cuscinetto a rullini albero primario superiore
4. Anello di sicurezza
5. Cuscinetto a rullini della retromarcia
6. Ingranaggio della retromarcia (condotto)
7. Manicotto di innesto retromarcia
8. Anello sincronizzatore retromarcia
9. Tassello di spinta
10. Mozzo sincronizzatore
11. Bussola distanziale
12. Anello di sicurezza
13. Ingranaggio della 3^a marcia (condotto)
14. Cuscinetto a rullini ingranaggio 3^a marcia
15. Anello intermedio



16. Anello sincronizzatore
17. Manicotto di innesto 3°/4° marcia
18. Tassello di spinta
19. Mozzo sincronizzatore
20. Anello di sicurezza
21. Differenziale
22. Cuscinetto a rullini albero primario
23. Cuscinetto a rullini ingranaggio 4°marcia
24. Ingranaggio 4°marcia
25. Anello intermedio
26. Anello sincronizzatore
27. Forcella di innesto 3°/4°marcia
28. Perno della leva del cambio
29. Forcella di innesto retromarcia





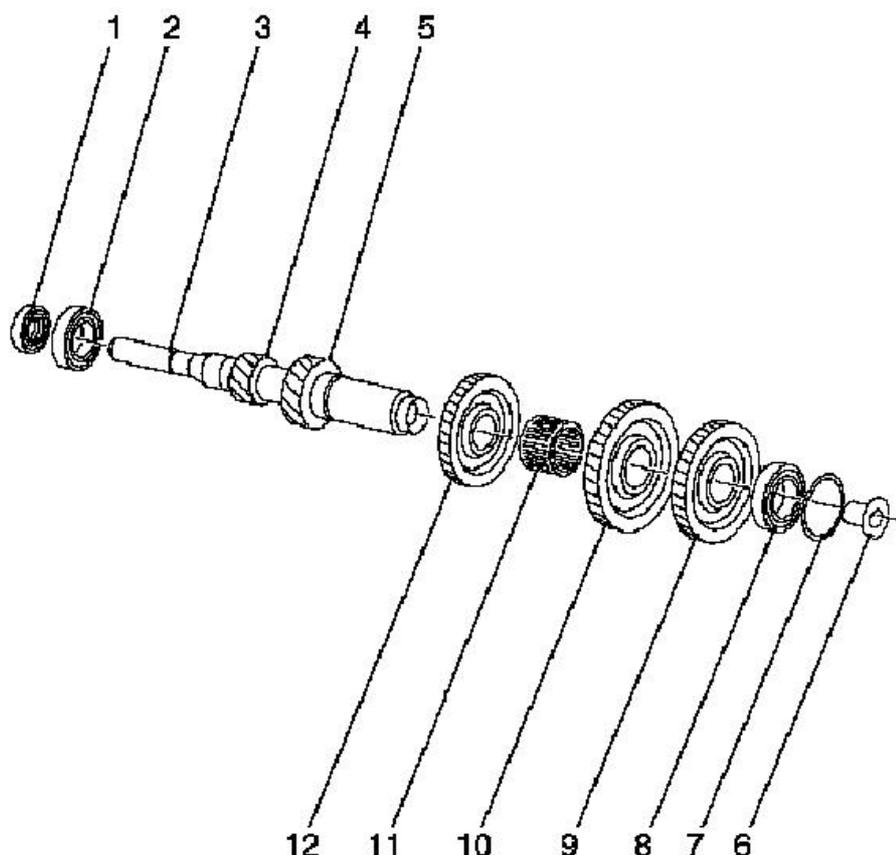
disposizione componenti dell'albero primario inferiore

1. Tassello di spinta
2. Anello di sicurezza
3. Manicotto di innesto 1^a/2^a marcia
4. Anello sincronizzatore esterno
5. Anello sincronizzatore esterno
6. Anello sincronizzatore interno
7. Ingranaggio della 2^a marcia (condotto)
8. Cuscinetto a rullini ingranaggio 2^a marcia
9. Anello di chiusura
10. Rondella di spinta
11. Ingranaggio della 5^a marcia (condotto)
12. Cuscinetto a rullini ingranaggio 2^a marcia
13. Anello sincronizzatore
14. Tassello di spinta
15. Mozzo sincronizzatore



16. Anello di sicurezza
17. Manicotto di innesto 5^a/6^a marcia
18. Anello sincronizzatore
19. Ingranaggio della 6^a marcia (condotto)
20. Cuscinetto a rullini 6^a marcia
21. Cuscinetto a rullini albero primario
22. Differenziale
23. Forcella di innesto 5^a/6^a marcia
24. Perno della leva del cambio
25. Forcella di innesto 1^a/2^a marcia
26. Mozzo sincronizzatore
27. Anello sincronizzatore esterno
28. Anello intermedio
29. Anello sincronizzatore interno
30. Ingranaggio della 1^a marcia (condotto)
31. Cuscinetto a rullini ingranaggio 1^a marcia
32. Anello di sicurezza
33. Cuscinetto a rullini albero primario
34. Albero primario
35. Tubo recupero olio



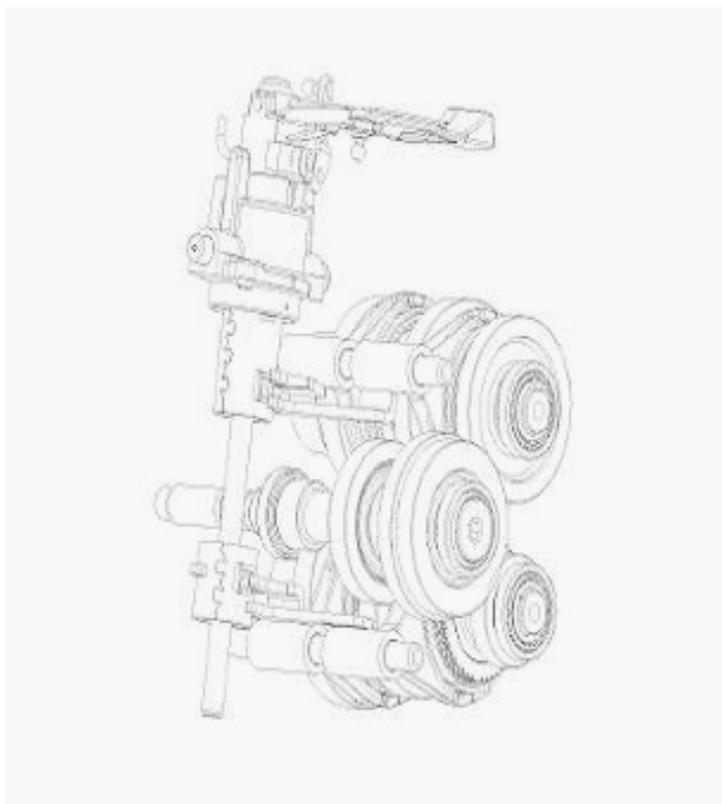


disposizione componenti dell'albero della presa diretta

1. Anello di tenuta dell'albero della presa diretta
2. Cuscinetto a rullini
3. Albero della presa diretta
4. Ingranaggio della 1^a marcia (motore)
5. Ingranaggio della 2^a marcia (motore)
6. Vite dell'albero della presa diretta
7. Differenziale
8. Cuscinetto dell'albero della presa diretta
9. Ingranaggio della 6^a marcia (motore)
10. Ingranaggio della 4^a marcia (motore)
11. Bussola distanziatrice
12. Ingranaggio della 3^a/5^a marcia



5.3 Configurazione



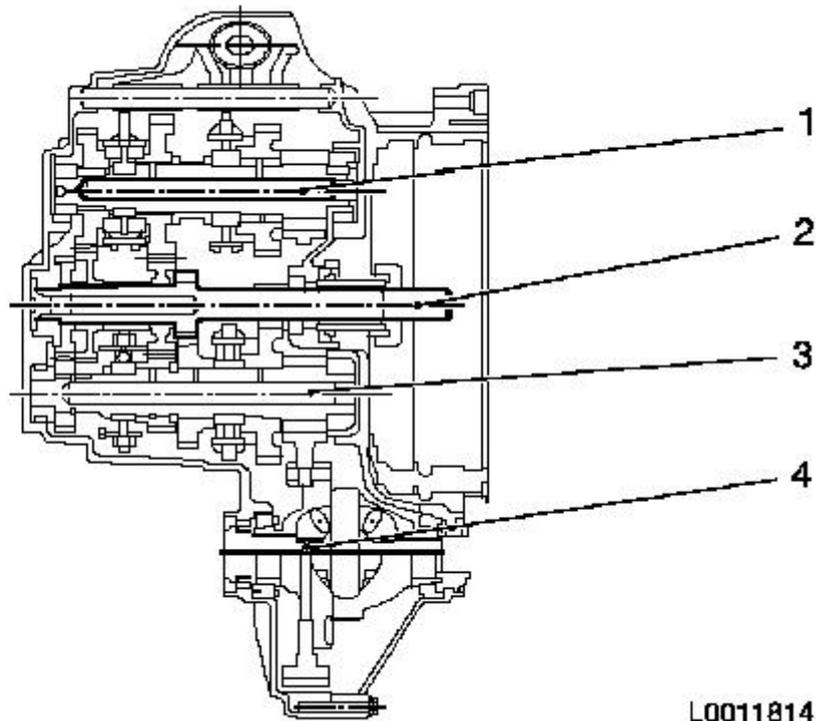
Trasversale 3 alberi supportati su cuscinetti a sfera

6 marce avanti + retromarcia

Coppia trasmissibile 230 Nm

Lunghezza totale (da volano motore)=332mm





L0011814

Disposizione degli alberi

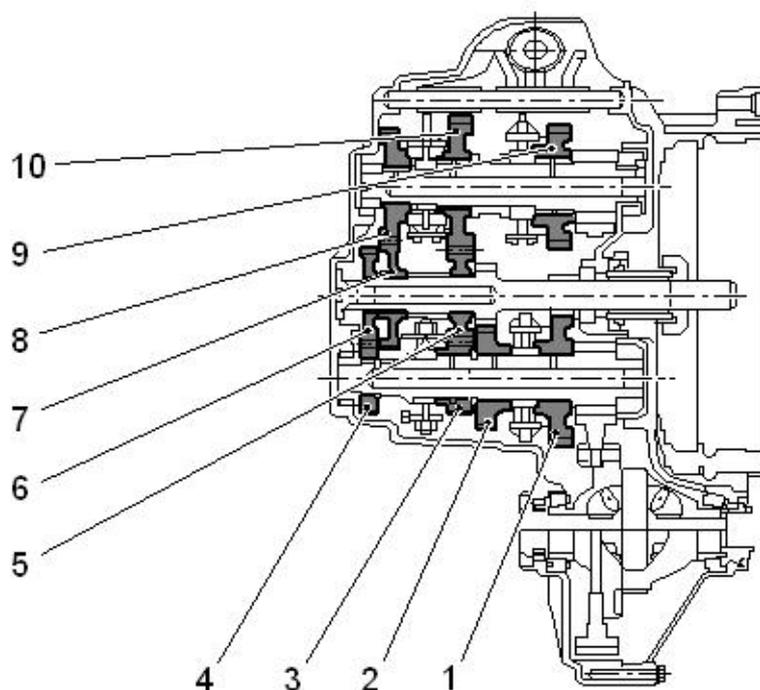
La seguente immagine in sezione mostra la disposizione dei rispettivi alberi secondo il principio dei 3 alberi nel cambio M20/6marce

1. Albero primario superiore
3. Albero primario inferiore
2. Albero della presa diretta
4. Differenziale

In questo cambio vengono utilizzati cuscinetti obliqui a rulli conici per tutti gli alberi. Questi cuscinetti necessitano di un certo gioco del cuscinetto e di un precarico del cuscinetto. In produzione il gioco e il precarico dei cuscinetti necessario si ottiene utilizzando rondelle di compensazione sotto i cuscinetti obliqui a rulli conici nella scatola del cambio.



5.4 Disposizione degli ingranaggi delle marce



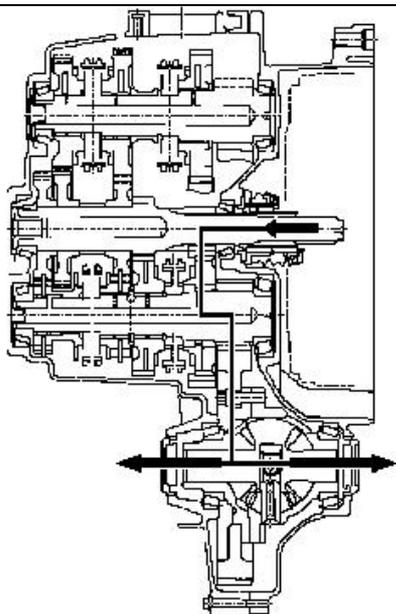
disposizione degli ingranaggi delle marce sul rispettivo albero.

1. Ingranaggio 1^a marcia
2. Ingranaggio 2^a marcia
3. Ingranaggio 5^a marcia
4. Ingranaggio 6^a marcia
5. Ingranaggio 3^a/5^a marcia
6. Ingranaggio 6^a marcia
7. Ingranaggio 4^a marcia
8. Ingranaggio 4^a marcia
9. Ingranaggio retromarcia
10. Ingranaggio 3^a marcia

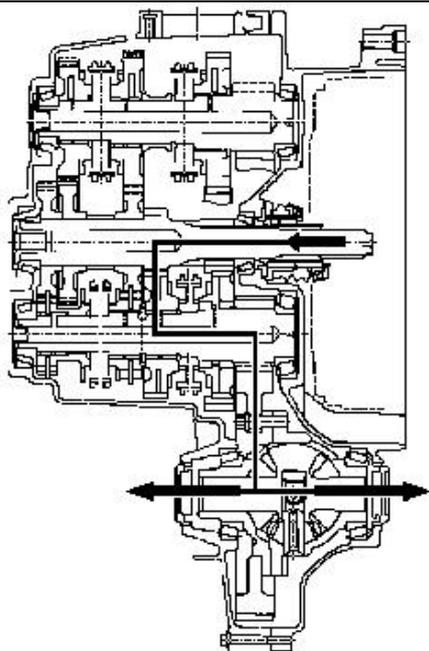
Un particolare vantaggio di questo cambio a 3 alberi è che l'ingranaggio della 3^a marcia sull'albero della presa diretta viene utilizzato anche per la 5^a marcia.



5.5 Percorso cinematico dei singoli rapporti

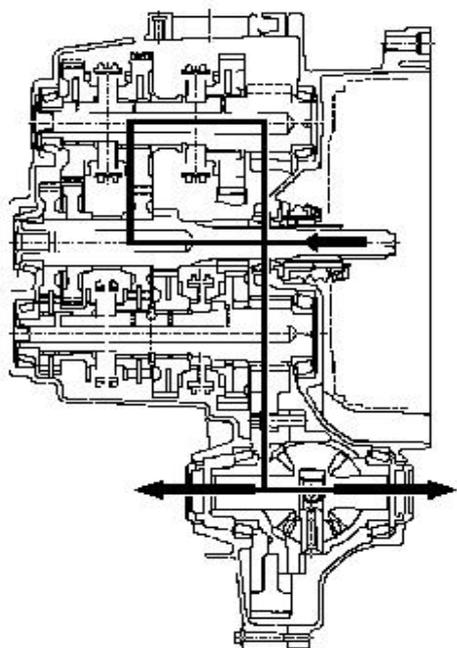


Prima marcia

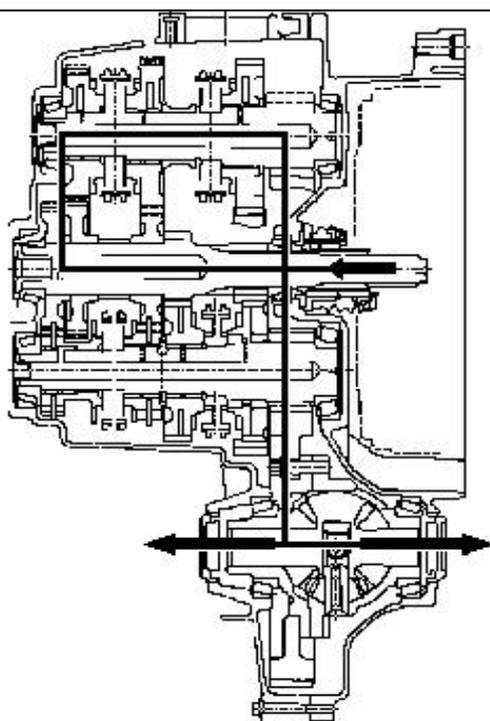


Seconda marcia



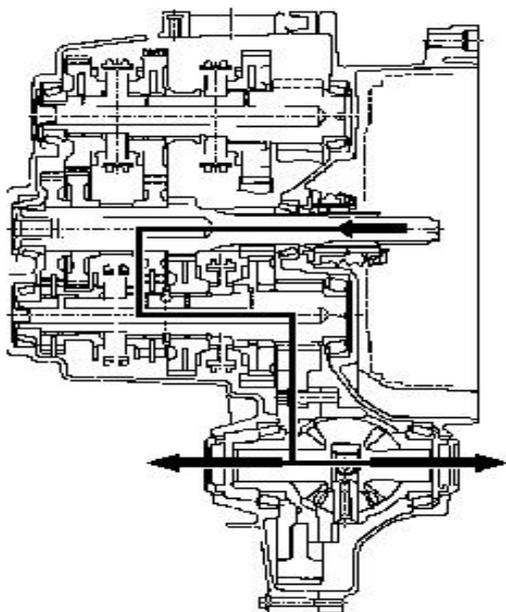


Terza marcia

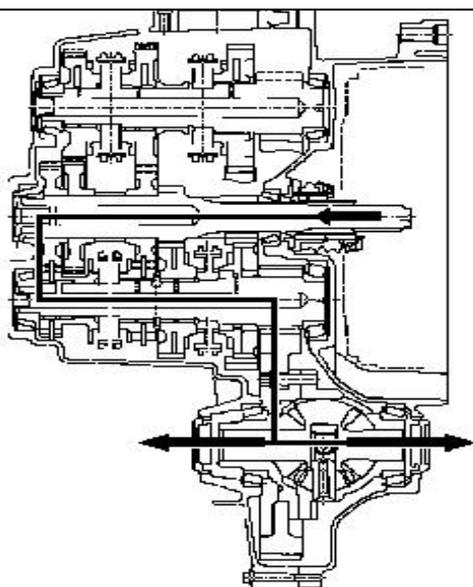


Quarta marcia



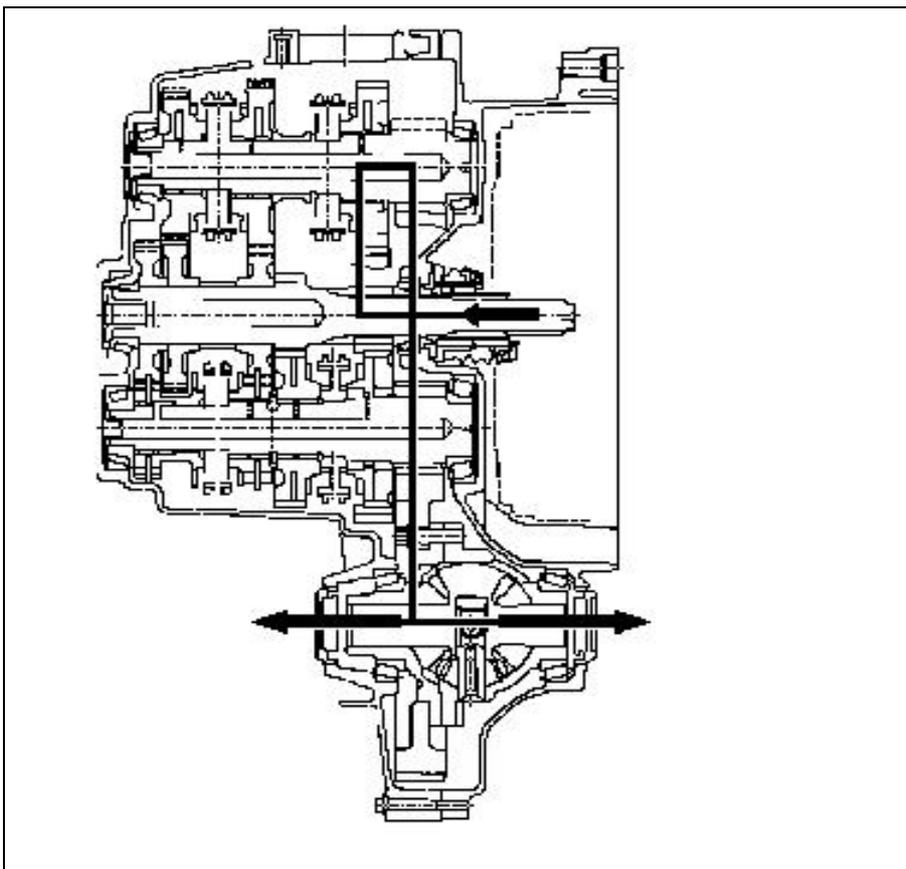


Quinta marcia



Seta marcia





Retromarcia



6 Freni

6.1 Descrizione

Il sistema frenante impiegato su Nuova Punto, nella sua versione più completa, comprende:

ABS: sistema antibloccaggio ruote;

EBD: ripartitore di frenata elettronico tra ruote anteriori e posteriori;

ESP: controllo elettronico stabilità vettura (a richiesta);

ASR: controllo della trazione

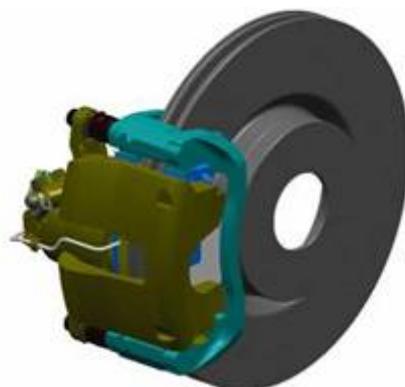
MSR: funzione antibloccaggio ruote in caso di eccessivo freno motore

Hill-holder (con ESP): automatismo che permette la sosta e la ripartenza su strade in pendenza senza ausilio del freno a mano.

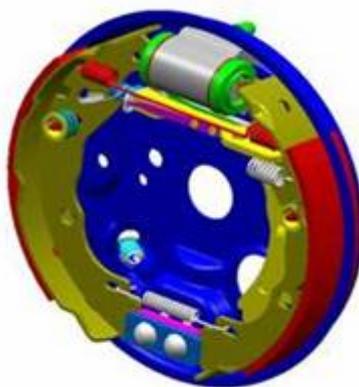
HBA: dispositivo di assistenza alle frenate di emergenza.

L'impianto frenante è di tipo idraulico servo-assistito, costituito da 2 circuiti indipendenti incrociati (ogni circuito agisce su una ruota anteriore e su quella posteriore diagonalmente opposta) per garantire la frenata e la stabilità anche in caso di avaria di un circuito.

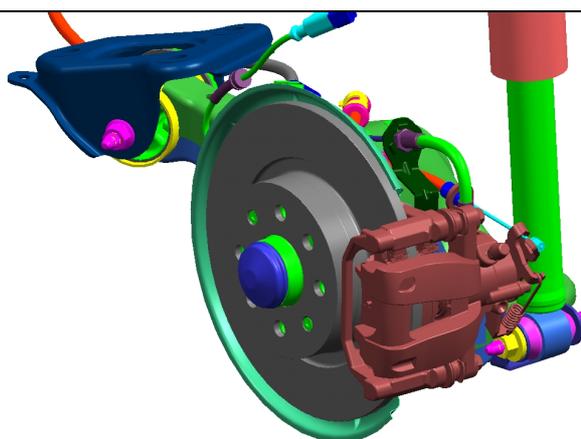




Disco anteriore ventilato



Tamburo posteriore



Disco posteriore



L'impianto frenante, per le differenze di peso e di potenza installata delle diverse motorizzazioni, ha comportato le seguenti differenziazioni:

Motorizzazione 1.2 8v:

disco solido anteriore di diametro 257 x 12 mm

pinze freni Bosch ZOH con pistoncino di diametro 54 mm

superficie delle pastiglie frenanti: 43 cm²

tamburo posteriore di diametro 203 mm

Motorizzazioni 1.4 8v, e 1.3jtd 70cv:

disco ventilato anteriore di diametro 257 x 22 mm

pinze freni Bosch ZOH con pistoncino di diametro 54 mm

superficie delle pastiglie frenanti: 43 cm²

tamburo posteriore di diametro 228 mm



Motorizzazione 1.3jtd 90cv:

disco ventilato anteriore di diametro 284 x 22 mm

pinze freni Bosch ZOH con pistoncino di diametro 54 mm

superficie delle pastiglie frenanti: 52 cm²

tamburo posteriore di diametro 228 mm

Motorizzazione 1.9 jtd 120cv:

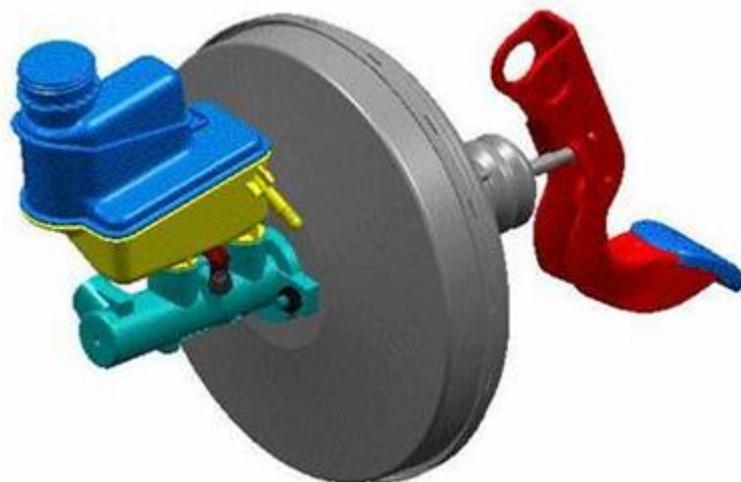
disco ventilato anteriore di diametro 284 x 22 mm

pinze freni Bosch ZOH con pistoncino di diametro 54 mm

superficie delle pastiglie frenanti: 52 cm²

disco solido 264x11 pinza freno Boschi BIR III

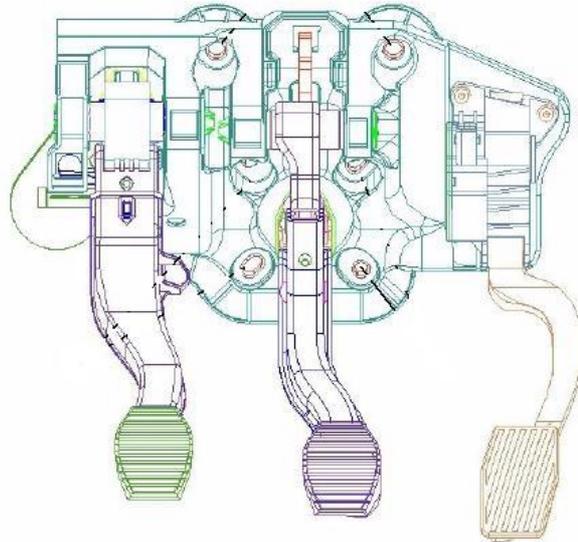
6.2 Servofreno



Su Nuova Punto è utilizzato un servofreno da 10", pompa da 15/16", serbatoio.



6.3 Pedaliera

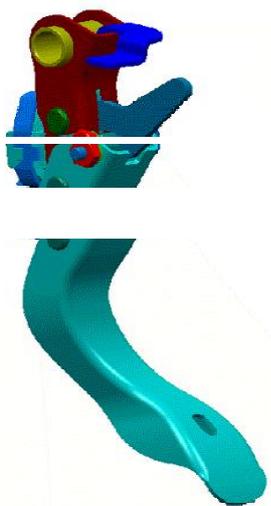


Per Nuova Punto è stata adottata una pedaliera con supporto in materiale plastico, che alloggia i pedali freno, frizione e pedale acceleratore. I pedali acceleratore e frizione sono in plastica.

La pedaliera ha un dispositivo che consente al pedale freno di collassare in caso di urto, limitandone al minimo l'intrusione in abitacolo e quindi eventuali lesioni agli arti inferiori.

In caso di sgancio è necessario sostituire il pedale.





Il sistema pedaliera è composto dai seguenti componenti:

supporto pedali in materiale plastico

pedale acceleratore in materiale plastico, con potenziometro

pedale freno in materiale metallico

pedale frizione in materiale plastico



6.4 Impianto ABS

Nuova Punto ha di serie su tutte le versioni il sistema antibloccaggio ABS Bosch 8.0, EBD (Electronic Brake force Distribution) integrato, che regola l'azione frenante in modo da impedire il blocco delle ruote posteriori, garantendo in ogni condizione la corretta ripartizione dell'azione frenante sugli assi.

Il sistema ABS Bosch 8.0 è tra gli impianti più evoluti oggi disponibili. L'impianto è composto dai seguenti componenti: una centralina idraulica con 12 elettro-valvole, 4 sensori attivi e 4 canali con correttore (o ripartitore) di frenata.

Le peculiarità in termini di sicurezza attiva sono:

garantire a ciascuna ruota prossima al bloccaggio, compatibilmente con l'aderenza disponibile, la più elevata frenatura possibile

salvaguardare in situazioni limite, vicine al bloccaggio ruote, il pieno controllo della vettura
massima prontezza di risposta

capacità di adattarsi automaticamente alle più diverse condizioni d'esercizio

peso ridotto della centralina

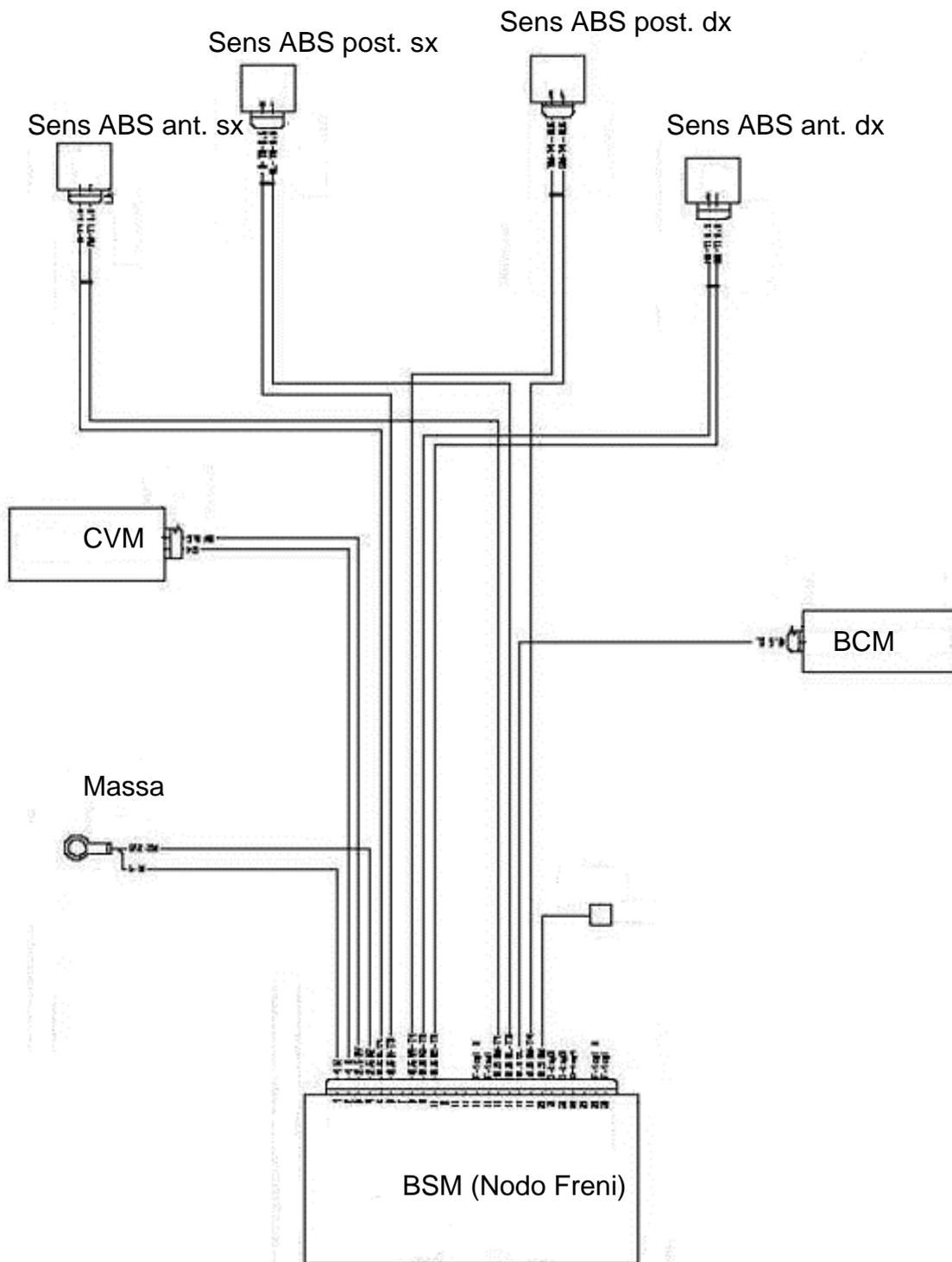
I sensori attivi svolgono la funzione di rilevare la velocità alle ruote.

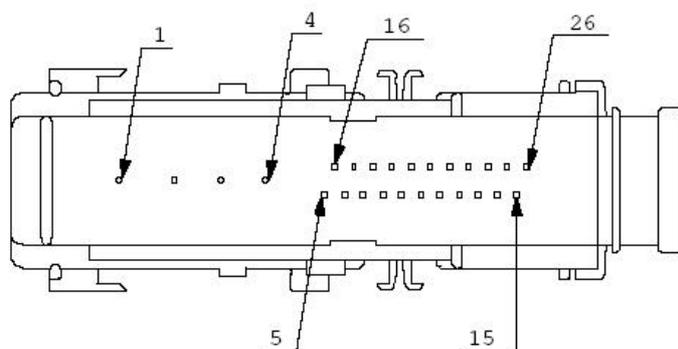
La caratteristica fondamentale dei sensori attivi consiste nel fatto che il segnale è elaborato direttamente dal sensore.

Grazie alla possibilità di rilevare velocità molto basse (2,7 km/h), i sensori attivi aumentano la precisione dei sistemi di navigazione di bordo.

Le informazioni rilevate dai sensori attivi dell'ABS vengono inoltre utilizzate per aggiornare, mediante il sistema di localizzazione satellitare GPS, (Global Position System), la posizione dell'auto sulle mappe inserite in memoria: risulta, quindi, indispensabile la continua informazione, anche a basse velocità, sulla strada percorsa dall'auto per calcolare la posizione esatta del veicolo.



6.4.1 Schema elettrico ABS



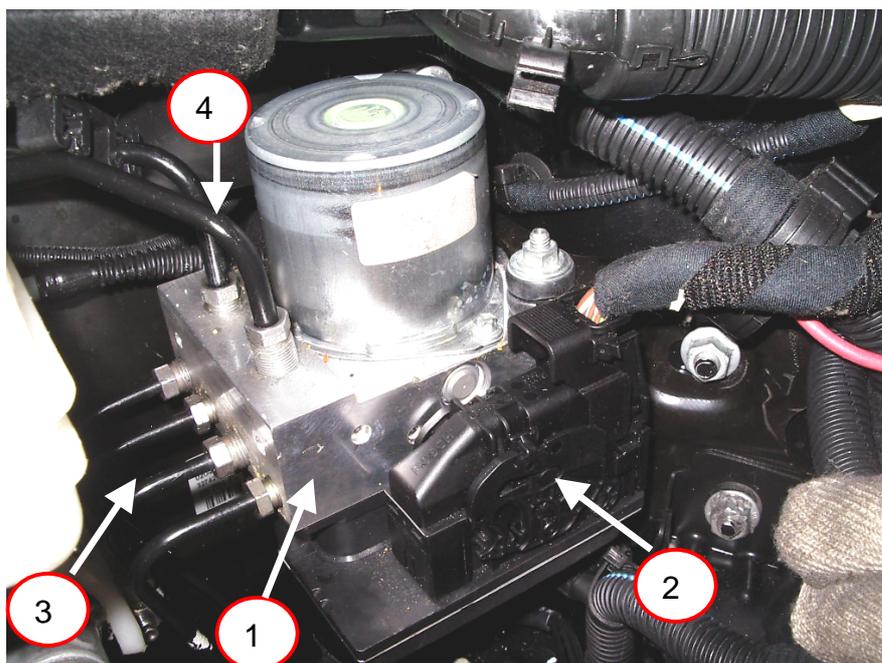
Pin-ou centralinat ABS

1. Massa pompa
2. + 30 pompa
3. + 30 elettrovalvole
4. Massa elettrovalvole
5. Segnale sens. ABS ant. sx.
6. Alim. Sens. ABS post sx.
7. n.c.
8. Alim. Sens. ABS post dx
9. Alim. Sens. ABS ant dx
10. Segnale sens. ABS ant dx
11. Linea K
12. n.c.
13. n.c.
14. C-CAN L1 in
15. C-CAN L1 out
16. Alim. Sens. ABS ant sx
17. Segnale sens. ABS post sx
18. Nodo Body Computer
19. Segnale sens. ABS post dx
20. Luci stop
21. Input pulsante ASR
22. Led pulsante ASR
23. VSO output
24. n.c.
25. C-CAN H1
26. C-CAN H"



6.4.2 Gruppo idraulico ABS

La centralina elettroidraulica ABS (1) è collegata alla pompa freni ed alle pinze tramite le tubazioni dell'impianto frenante e, insieme alla centralina elettronica (2), forma il gruppo elettroidraulico di comando. Il gruppo, montato in posizione verticale, presenta sul fianco 4 raccordi (3): 2 per i tubi anteriori e due per i posteriori. Inoltre sulla parte superiore (4) presenta due tubi provenienti dal cilindro maestro.



Gruppo idraulico ABS



6.5 E.S.P.

L' E.S.P., ovvero Electronic Stability Program è un sistema di sicurezza attiva per il controllo del veicolo nelle manovre dinamiche che interviene in condizioni di emergenza. E' studiato per correggere la traiettoria della vettura nel caso di manovre brusche spesso involontarie aumentando, soprattutto su fondi scivolosi, la sicurezza attiva. L'E.S.P. reagisce, infatti, rapidamente sia al sovrasterzo che al sottosterzo del veicolo ed è predisposto per riportare la vettura in condizioni di stabilità permettendo al guidatore di mantenere il pieno controllo del veicolo.

Il sistema effettua un monitoraggio continuo dello stato di moto del veicolo (accelerazione laterale, velocità longitudinale ed angolare, aderenza a terra) e le impostazioni del guidatore (angolo volante, pedale acceleratore). Qualora ritenga che la vettura sia prossima ad una condizione di instabilità (sbandata, sottosterzo, sovrasterzo, ecc.), corregge il moto della vettura agendo sul controllo della coppia motrice e applicando un'opportuna coppia frenante differenziata su ciascuna delle quattro ruote.

Il controllo della direzione avviene sfruttando l'aderenza longitudinale del pneumatico: la differente frenatura tra i due lati della vettura genera una coppia di raddrizzamento (imbardante) che stabilizza la vettura.

La gestione della funzione ESP è affidata alla centralina ABS che, elaborando i valori delle grandezze acquisite dai vari sensori (di accelerazione laterale, sensore di imbardata, sensore angolo sterzo, sensori giri ruota e sensori di pressione), mediante algoritmi implementati nel software, monitorizza i parametri di controllo dinamico (scorrimento delle ruote, derive degli assali, angolo di assetto) e interpreta eventuali errori commessi dal guidatore attuando opportuni interventi al fine di riportare la vettura in condizioni di stabilità.

L'impianto è costituito dai seguenti componenti:

4 sensori velocità ruote montati in apposite sedi sui montanti anteriori e posteriori

1 sensore di accelerazione laterale e imbardata contenuti in un unico dispositivo montato sul tunnel centrale;

1 gruppo elettroidraulico montato sull'apposito supporto nel vano motore;



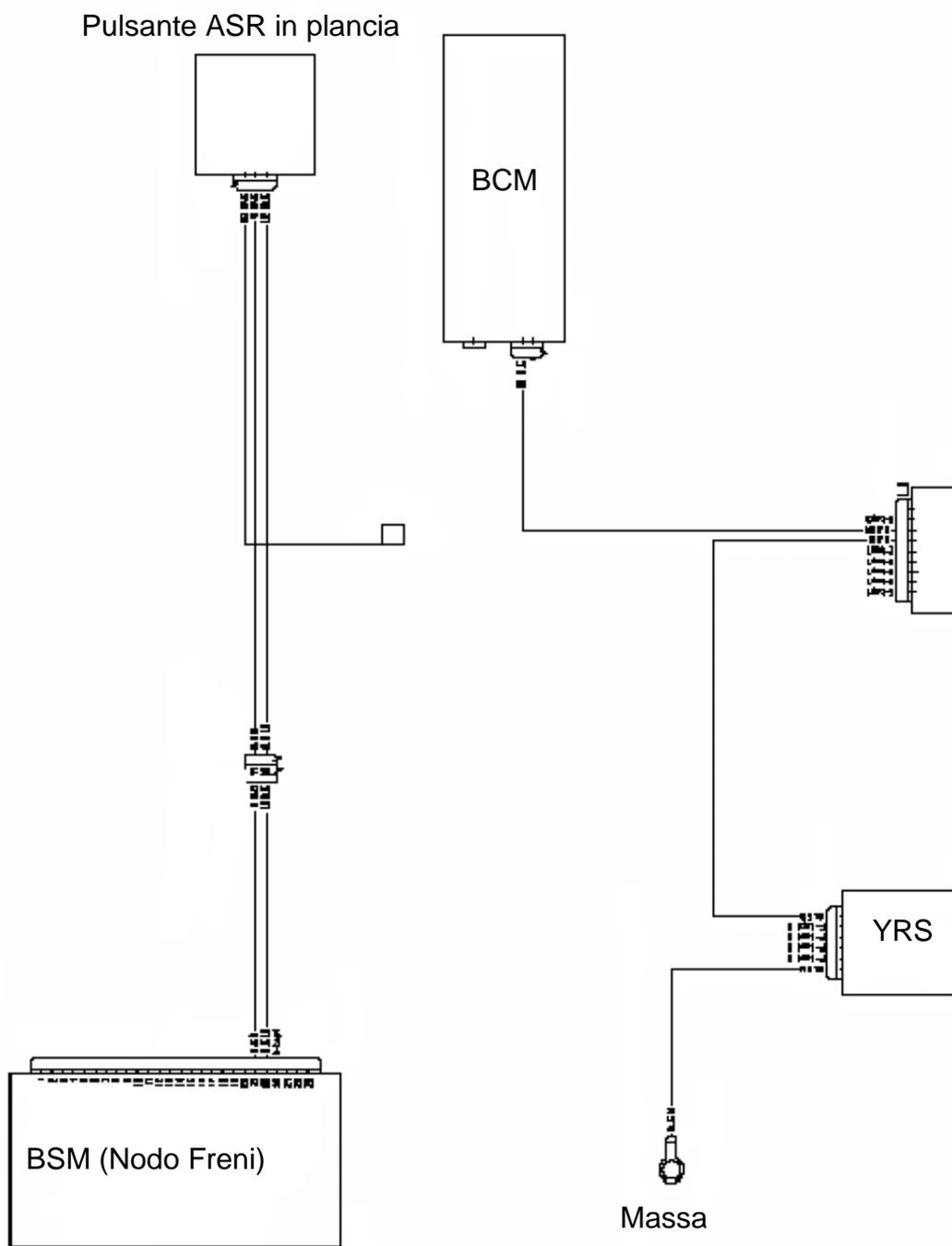
1 switch sul pedale freno;
un pulsante ON/OFF per disinserire l'A.S.R., montato sulla plancia;
1 sensore angolo sterzo integrato nella colonna sterzo;
1 sensore di accelerazione longitudinale (**YRS**) integrato nel sensore di imbardata (solo con opt Hill Holder)

Oltre i sensori sopra citati ed ovviamente la centralina, il sistema si interfaccia con:
linea CAN alta velocità (colloquio ABS con centralina motore / centralina cambio automatico);
gruppo di potenza (pompa freni specifica);
corpo farfallato motorizzato (versioni benzina; colloquio con ASR);
quadro di bordo (spie di segnalazione di tipo attivo);
sensore di angolo sterzo installato su piantone guida;
sensori di imbardata allocato su pavimento centrale in zona mobiletto centrale (per rilevamento accelerazione laterale e inclinazione veicolo);
centralina specifica installata nel vano motore.

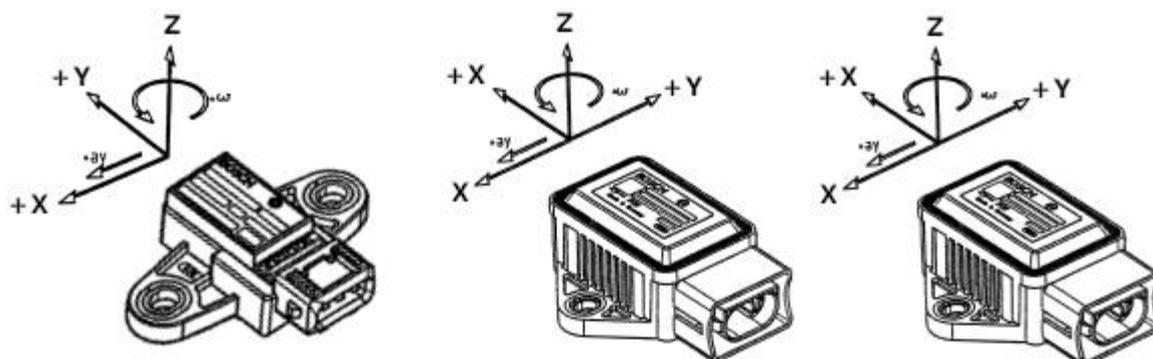
L'E.S.P. si attiva automaticamente all'avviamento della vettura e non è disinseribile.



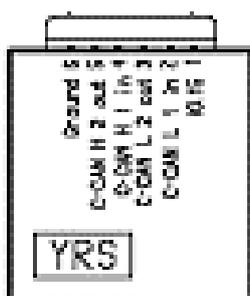
6.5.1 Schema elettrico ESP



6.5.2 YRS (Yaw Rate Sensor)



L'YRS va montato con la freccia stampigliata sull'involucro rivolta verso il senso di marcia e con il connettore rivolto verso il posteriore della vettura.



1. Alimentazione

2. C-Can L1

3. C-Can L2

4. C-Can H1

5. C-Can H1

6. Massa

Questo nodo integra in un solo componente i sensori di imbardata, accelerazione longitudinale e accelerazione trasversale.



6.5.3 A.S.R. (Anti Slip Regulator)

È una funzione di controllo della trazione della vettura che interviene automaticamente in caso di slittamento di una od entrambe le ruote motrici. Tale funzione è disponibile solo con l'ESP. In funzione delle condizioni di slittamento, vengono attivati due differenti sistemi di controllo: se lo slittamento interessa entrambe le ruote motrici, l'ASR interviene riducendo la potenza trasmessa dal motore; se lo slittamento riguarda solo una delle ruote motrici, interviene frenando automaticamente la ruota che slitta.

L'azione del sistema ASR risulta particolarmente utile nelle seguenti condizioni:
slittamento in curva della ruota interna, dovuto alle variazioni dinamiche del carico o all'eccessiva accelerazione;
eccessiva potenza trasmessa alle ruote, anche in relazione alle condizioni del fondo stradale;
accelerazione su fondi sdruciolevoli, innevati o ghiacciati;
perdita di aderenza su fondo bagnato.

Inserimento/disinserimento A.S.R.

L'ASR si inserisce automaticamente ad ogni avviamento del motore.

Durante la marcia è possibile disinserire e successivamente reinserire l'ASR premendo l'apposito interruttore ubicato tra i comandi su plancia portastrumenti.





Viaggiando su fondo innevato, con le catene da neve montate, può essere utile disinserire l'ASR: in queste condizioni infatti lo slittamento delle ruote motrici in fase di spunto permette di ottenere una maggiore trazione.

Per il corretto funzionamento del sistema ASR è indispensabile che i pneumatici siano dello stesso tipo su tutte le ruote, in perfette condizioni e soprattutto del tipo, marca e dimensioni prescritte.

6.5.4 M.S.R

È una funzione, parte integrante dell'ASR, che interviene in caso di scalata repentina, ridando coppia al motore. In tal modo si evita il trascinarsi eccessivo delle ruote motrici che, soprattutto in condizioni di bassa aderenza, può provocare la perdita di aderenza della vettura.

6.5.5 Hill Holder

In abbinamento all'ESP, viene fornita anche la funzione "Hill-holder". Essa supporta il conducente nelle partenze in pendenza. La funzione, infatti, combinando le informazioni

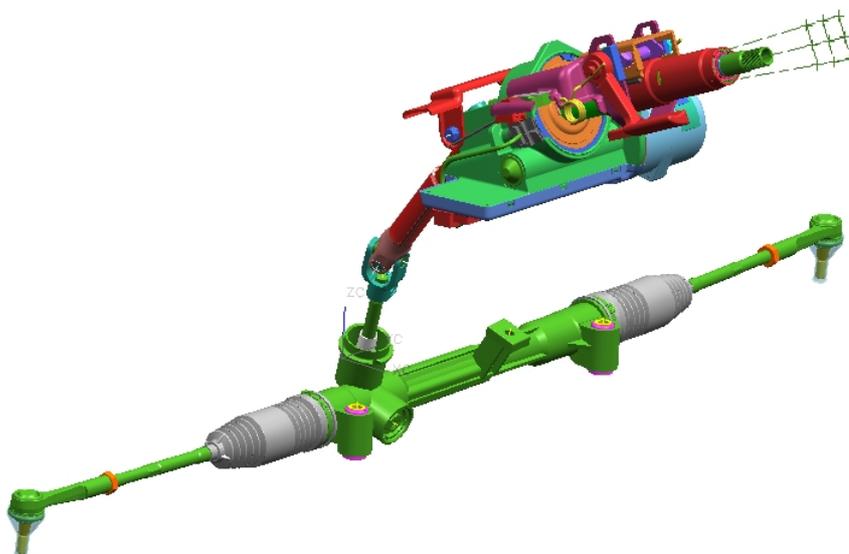


prelevate, tramite appositi sensori da pedaliera, cambio e centralina controllo motore, fornisce automaticamente la coppia frenante necessaria a mantenere la vettura ferma fino al momento in cui il conducente rilascia la frizione e la coppia motrice è sufficiente a far spuntare la vettura.



7 Guida elettrica

7.1 Descrizione



Tutte le versioni di Nuova Punto sono equipaggiate di serie con servosterzo elettrico, detto E.P.S. (Electric Power Steering).

Il comando sterzo di Nuova Punto è progettato per garantire al conducente il minimo sforzo al volante nelle manovre di parcheggio, unite a precisione e sicurezza in velocità,

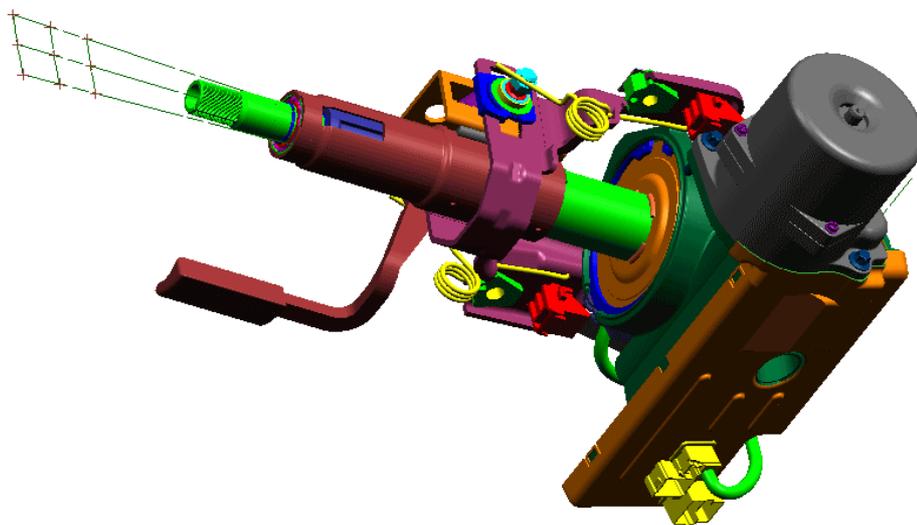
Per una sterzata completa occorrono 2,8 giri del volante e la vettura compie l'inversione a U tra marciapiedi in 10,1m (cremagliera con corsa lunga, con pneumatico 175), o in 10,76 m (cremagliera con corsa breve, con tutti gli altri tipi di pneumatico).

Il servosterzo elettrico viene azionato da un motorino elettrico più compatto e più leggero rispetto ai sistemi precedenti.

Si compone di una colonna sterzante con sistema di guida elettrico integrato e di una centralina di controllo specifica.



7.2 Electric Power Steering (EPS)



Di serie su tutte le versioni. La servo-assistenza viene assicurata da un motorino elettrico collocato in zona plancia che trasferisce la coppia generata direttamente su una ruota dentata coassiale e solidale al piantone.

La coppia fornita in ingresso dal guidatore viene rilevata da un sensore potenziometrico a contatti striscianti.

Il piantone elettrico, su FIAT Nuova Punto integra anche il sensore di angolo sterzo; tale segnale è utilizzato anche dalla centralina ESP (quando presente). E' necessario l'azzeramento del sensore angolo sterzo tramite strumento di diagnosi in caso di interventi assistenziali.

Il guidatore può scegliere tra due programmi di guida (City e Normal) selezionabili tramite tasto in plancia.





Tasto "city"

Il primo massimizza il comfort nelle manovre di parcheggio, con sforzi sul volante record per il segmento (2.5 Nm contro i 4-6 delle idroguidate tradizionali); il secondo, fornisce una prestazione media in parcheggio, ma consente di avere un'ottimale progressività dello sforzo volante anche a bassa velocità, specie in condizioni di scarsa aderenza stradale. Entrambi i programmi, comunque, forniscono asservimento variabile in funzione della velocità del veicolo (servo-assistenza progressiva), senza perciò compromessi tra prestazione in parcheggio e qualità del comando sterzo in marcia.

Per ogni allestimento/motorizzazione è prevista una specifica taratura di ambedue i programmi.

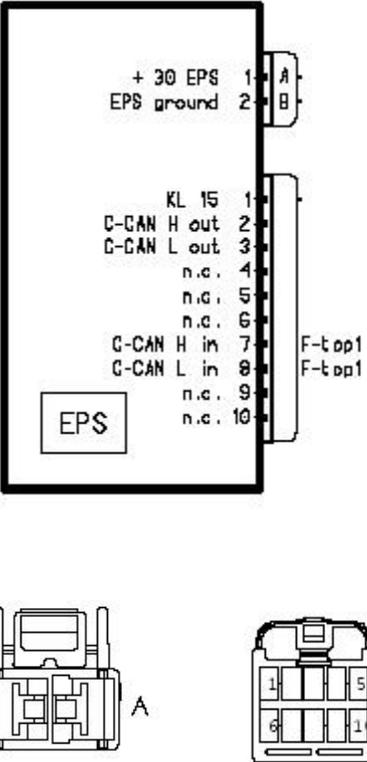


Centralina

La centralina elabora i segnali ricevuti in ingresso dai sensori e pilota il motore elettrico, erogando la corrente opportuna per ottenere la coppia di asservimento desiderata. Inoltre gestisce la comunicazione su rete C-CAN ed effettua un'autodiagnosi continua del sistema, per assicurarne il corretto funzionamento.

I valori relativi alla velocità dell'autoveicolo e dell'alternatore, vengono letti sulla linea C-CAN. I segnali di posizione e di coppia provenienti dai sensori rappresentano i valori di base con i quali il microprocessore elabora i dati di uscita in termini di corrente erogata al motore.

La centralina per il controllo dell'asservimento della guida è fissata sul corpo dell'elettroguida.

	1. Alimentazione da batteria
	2. Massa
	1. Body computer
	2. C-CAN H
	3. C-CAN L
	4. N.C.
	5. N.C.
	6. N.C.
	7. C-CAN H
	8. C-CAN L
9. N.C.	
10. N.C.	



7.3 Scatola guida

Adotta due rapporti di guida.

Caratteristiche tecniche per motori benzina:

rapporto di demoltiplicazione: 51 mm / giro

rapporto angolo volante / angolo ruote : 15.7 °volante/ °ruota

giri volante: 2,8 per un diametro di sterzata (tra marciapiedi) di 10.1m

Caratteristiche tecniche per motori diesel:

rapporto di demoltiplicazione: 60-44 mm/giro

rapporto angolo volante/angolo ruote : 13.4 °volante/°ruota al centro e 18.2° volante/°ruota a fine corsa

giri volante: 2,8 per un diametro di sterzata (tra marciapiedi): 10.76 m



7.4 Piantone guida

Il piantone guida è composto di due tronconi coassiali. Contribuisce in misura determinante ad evitare pericolose intrusioni del volante in abitacolo in caso di urto frontale.

Il tratto inferiore è un canotto scorrevole per mantenere fissa la posizione del volante in urto. Il carico di scorrimento max è di 8kg e ottenuto tramite inserto plastico iniettato. Il tratto superiore, realizzato per consentire la regolazione della posizione del volante, è:
scorrevole per la registrazione assiale (quando richiesta o già prevista nell'allestimento)
basculante per la registrazione verticale (quando richiesta o già prevista nell'allestimento)

Il piantone è sostenuto da un supporto a sua volta vincolato ad una staffa entrambi in acciaio. Questi componenti, grazie alla loro elevata rigidità, danno un rilevante contributo al contenimento delle vibrazioni volante.

Tutto ciò consente di raggiungere obiettivi di :

sicurezza passiva della vettura
confort di guida

Un ulteriore contributo alle prestazioni di sicurezza è dato dalla collassabilità del piantone. Il dispositivo è basato su capsule (tipo wafer) di magnesio con iniezione plastica. Durante un urto il piantone collassa determinando un assorbimento controllato dell'energia. Il tutto determina una notevole riduzione del carico percepito dal torace dell'occupante in fase di urto.



8 Sospensioni

8.1 Descrizione

Le sospensioni di Nuova Punto sono frutto di una riprogettazione globale del modello precedente.

Le principali differenze rispetto a questi modelli conosciuti sono:

Carreggiate allargate e dimensioni dei pneumatici maggiori rispetto all'attuale Punto (gamma cerchi da 15 a 17 pollici con pneumatici da 175/65 15" a 205/45 17", contro i 14 e 15 pollici con pneumatici da 165/70 14" a 185/55 15" di Punto).

Geometria sospensione anteriore con bracci inferiori a triangolo rettangolo realizzata per disaccoppiare maggiormente l'effetto dei carichi di frenata da quelli di curva garantendo il miglior equilibrio in tutte le condizioni di marcia. La nuova geometria anteriore ha permesso anche di contenere il diametro di sterzata della vettura a valori simili all'attuale modello, pur adottando ruote più larghe e passo maggiore.

Sospensione posteriore ad assale torcente realizzata con l'obiettivo di incrementare la rigidità strutturale e di aumentare la flessibilità della sospensione sotto carico ottenuta mediante l'ottimizzazione della boccia di collegamento ponte alla scocca. Lo studio della nuova sospensione ha interessato anche la conformazione dei tamponamenti al fine di migliorare la risposta dinamica in curva.

Particolare attenzione è stata prestata nella progettazione dei componenti verso gli aspetti relativi al comfort vettura, adottando soluzioni tecniche tipiche di vetture di classe superiore, come l'utilizzo del tassello duomo di tipo "sdoppiato" ("dual-path") all'anteriore e il posizionamento dell'ammortizzatore verticale al posteriore; tali interventi hanno permesso di contenere maggiormente l'effetto determinato dalle vibrazioni generate dal fondo stradale, senza alterare la rigidità strutturale a scapito di una maggior precisione di guida.

Dimensioni di boccole elastiche incrementate per migliorare il filtraggio delle asperità stradali ed aumentare il comfort di guida.



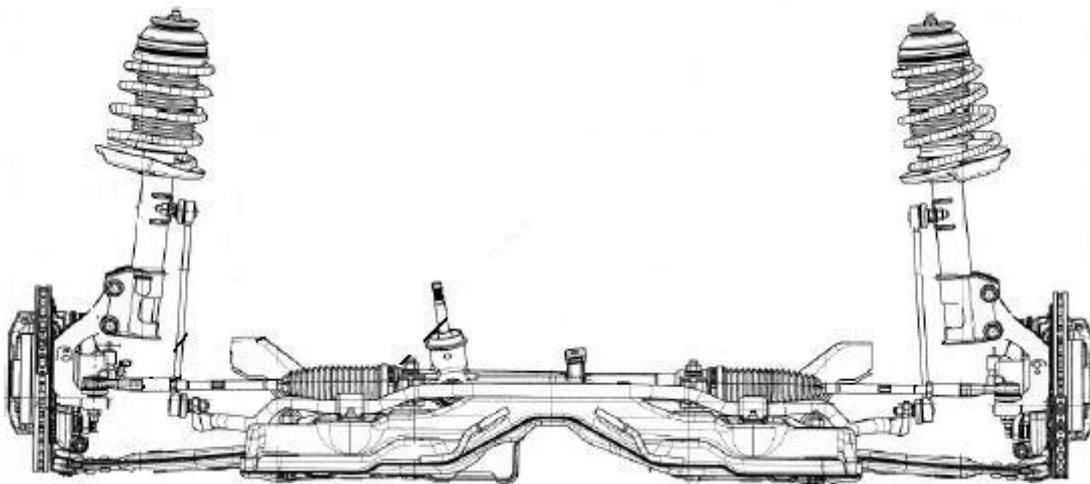
Ammortizzatori con stelo da 22 mm su tutte le versioni per incrementare le condizioni limite di stabilità in curva.

Incremento della rigidità strutturale della traversa anteriore di ancoraggio delle sospensioni per ottenere un miglior comfort acustico vibrazionale.

Sia la sospensione anteriore che posteriore, come già citato, hanno subito un incremento di carreggiata rispetto all'attuale Punto sia per adeguamento alle maggiori dimensioni esterne del nuovo modello sia per un miglioramento della stabilità di guida (mediamente di 70 mm all'anteriore e di 75 mm al posteriore).

8.2 Sospensioni anteriori

8.2.1 Generalità



Le sospensioni anteriori hanno schema a ruote indipendenti di tipo Mc Pherson.

In particolare, i principali componenti di questo schema strutturale sono:

Bracci oscillanti biguscio in lamiera stampata anzichè in ghisa come attuale Punto, con un risparmio notevole di peso.



Adozione di boccole con maggior volume di gomma rispetto a quelle adottate su Punto, per migliorare il comfort (assorbimento piccole asperità) pur garantendo un'ottima tenuta di strada e stabilità in curva.

Traversa sospensione anteriore ad alta rigidità strutturale, con "bandella" trasversale di collegamento in prossimità degli attacchi anteriori dei bracci (tranne 1.2 8V)

Montanti rinforzati per garantire una migliore tenuta in curva.

Tasselli duomo di tipo "sdoppiato" (schema "dual-path") per filtrare meglio le vibrazioni stradali garantendo al contempo una rigidità strutturale elevata a favore della precisione di guida.

Barra stabilizzatrice con biellette di ancoraggio agli ammortizzatori anziché al braccio oscillante, che consente una maggiore efficienza stabilizzante ed una migliore prontezza di risposta dinamica in curva.

Molle ad elica disassate per l'ottimizzazione dell'asse di spinta, allo scopo di ridurre le forze tangenziali sullo stelo dell'ammortizzatore e quindi gli attriti interni con un conseguente miglior assorbimento delle piccole asperità stradali.

Ammortizzatori idraulici telescopici a doppio effetto con diametro stelo da 22 mm su tutte le versioni per una elevata rigidità laterale a favore della tenuta in curva.

E' stata aumentata inoltre la rigidità dell'attacco alla scocca. La maggior rigidità del duomo di attacco superiore (in alluminio) permette di ottenere una riduzione di rumore in ingresso scocca, ottenendo un miglioramento sul comfort.

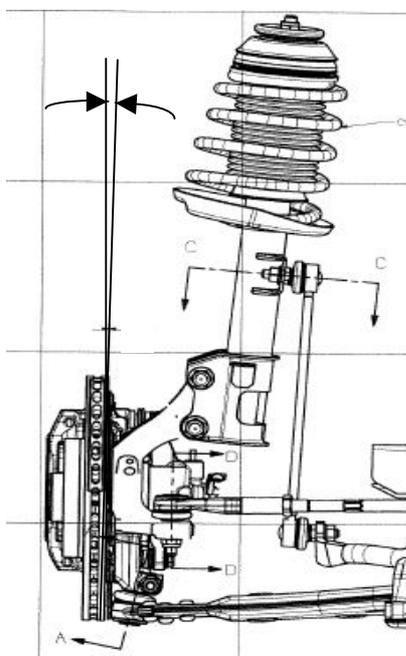
La traversa delle sospensioni anteriori è il punto più basso della vettura, perché i puntoni della scocca sono stati abbassati per migliorare le performances nel crash test.

Sulla sospensione anteriore è unicamente possibile la regolazione della convergenza.



8.2.2 Angoli caratteristici:

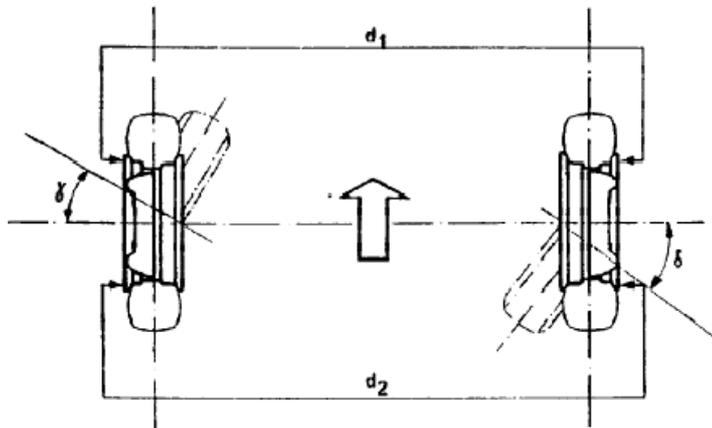
Campanatura



MOTORIZZAZIONI	PNEUMATICI	Condizioni di carico	
		STD. O	STD. A
1.2 8V	175/65 R15 84T	-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1,4 8V.LE		-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1.3 MJet 70 CV		-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1.2 8V		-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1.3 MJet 70 CV		-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1.4 8V		-22' +/- 20'	-27' +/- 20'
1,3 MJet 90 CV	185/65 R15 88T	-26' +/- 20'	-28' +/- 20'
1,3 MJet 90 CV		-26' +/- 20'	-28' +/- 20'
1,9 MJet 120 CV		-26' +/- 20'	-28' +/- 20'
1,9 MJet 120 CV		-19' +/- 20'	-21' +/- 20'
	195/55 R16 87H		



Convergenza



MOTORIZZAZIONI	PNEUMATICI	Condizioni di carico	
		STD. O	STD. A
1.2 8V	175/65 R15 84T	+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.4 8V		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.3 MJet 70 CV		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.2 8V		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.3 MJet 70 CV		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.4 8V		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.3 MJet 90 CV	185/65 R15 88T	+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.3 MJet 90 CV		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.9 MJet		+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,88 mm +/- 1mm
1.9 MJet	195/55 R16 87h	+ 2 mm +/- 1 mm	+ 1,87 mm +/- 1mm

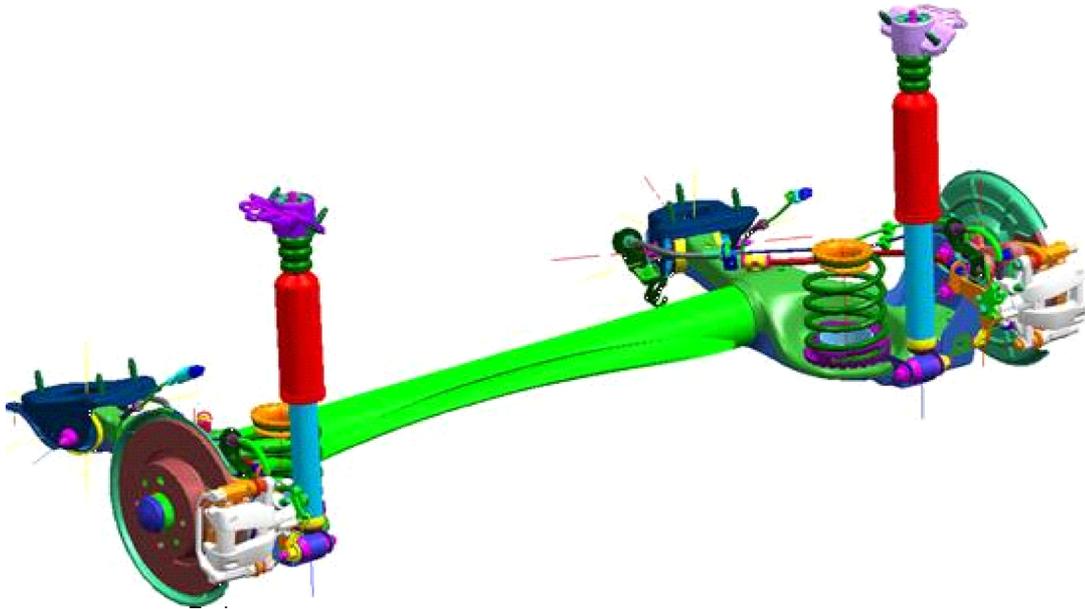
Indicati in mm (d2 – d1, vedere figura sopra).

Si può regolare solamente la convergenza, in modo tradizionale, agendo sui dadi dei tiranti sterzo.



8.3 Sospensioni posteriori

8.3.1 Generalità



La Nuova Punto adotta lo schema a ruote interconnesse mediante un assale torcente, costituito da una lamiera piegata a tubo, con sezione centrale aperta.

Gli attacchi a scocca allargati e l'ottimizzazione del profilo torcente hanno permesso di ottenere rigidzze strutturali maggiori pur riducendone il peso.

La particolare conformazione del profilo torcente (con spessori diversi a seconda delle versioni) ha permesso di ottenere rigidzze stabilizzanti a rollio ottimali anche non ricorrendo all'aggiunta della barra antirollio; su nuova punto non sarà quindi presente la barra antirollio su nessuna versione.

La disposizione verticale degli ammortizzatori con attacco a scocca interno al passaruota ha consentito livelli ottimali di filtraggio delle asperità stradali a vantaggio del comfort acustico in abitacolo.

Non si possono regolare né convergenza né campanatura: i valori corretti vanno quindi assicurati in fase di montaggio.



8.3.2 Angoli caratteristici

Campanatura

MOTORIZZAZIONI	PNEUMATICI	Condizioni di carico	
		STD. O	STD. A
1.2 8V	175/65 R15 84T	-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1,4 8V.LE		-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1.3 MJet 70 CV		-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1.2 8V		-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1.3 MJet 70 CV		-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1.4 8V		-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1,2 JTD (90 CV)	185/65 R15 88T	-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1,2 JTD (90 CV)		-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1,9 JTD		-1°+/- 20'	-1°+/- 20'
1,9 JTD	195/55 R16 87H	-1°+/- 20'	-1°+/- 20'



Convergenza

MOTORIZZAZIONI	PNEUMATICI	Condizioni di carico	
		STD. O	STD. A
1.2 8V	175/65 R15 84T	+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.4 8V		+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.3 MJet 70 CV		+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.2 8V		+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.3 MJet 70 CV		+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.4 8V		+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.3 MJet 90 CV	185/65 R15 88T	+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.3 MJet 90 CV		+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.9 MJet		+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm
1.9 MJet	195/55 R16 87h	+ 1,3 mm +/- 2 mm	+ 1,5 mm +/- 2mm

NB: non è possibile montare le ruote dei precedenti modelli di Punto su Nuova Punto, in quanto le dimensioni (ad esempio l'interasse fra i bulloni) sono variate: una forzatura in tal senso andrebbe a pregiudicare l'integrità dei componenti mozzo-ruota e, soprattutto, la sicurezza di guida.



9 Impianto elettrico

9.1 Descrizione generale del sistema

La tecnologia impiegata per l' impianto elettrico della Nuova Punto è basata sulla complessa architettura denominata "Famiglia1", impiegata per la prima volta su un modello FIAT.

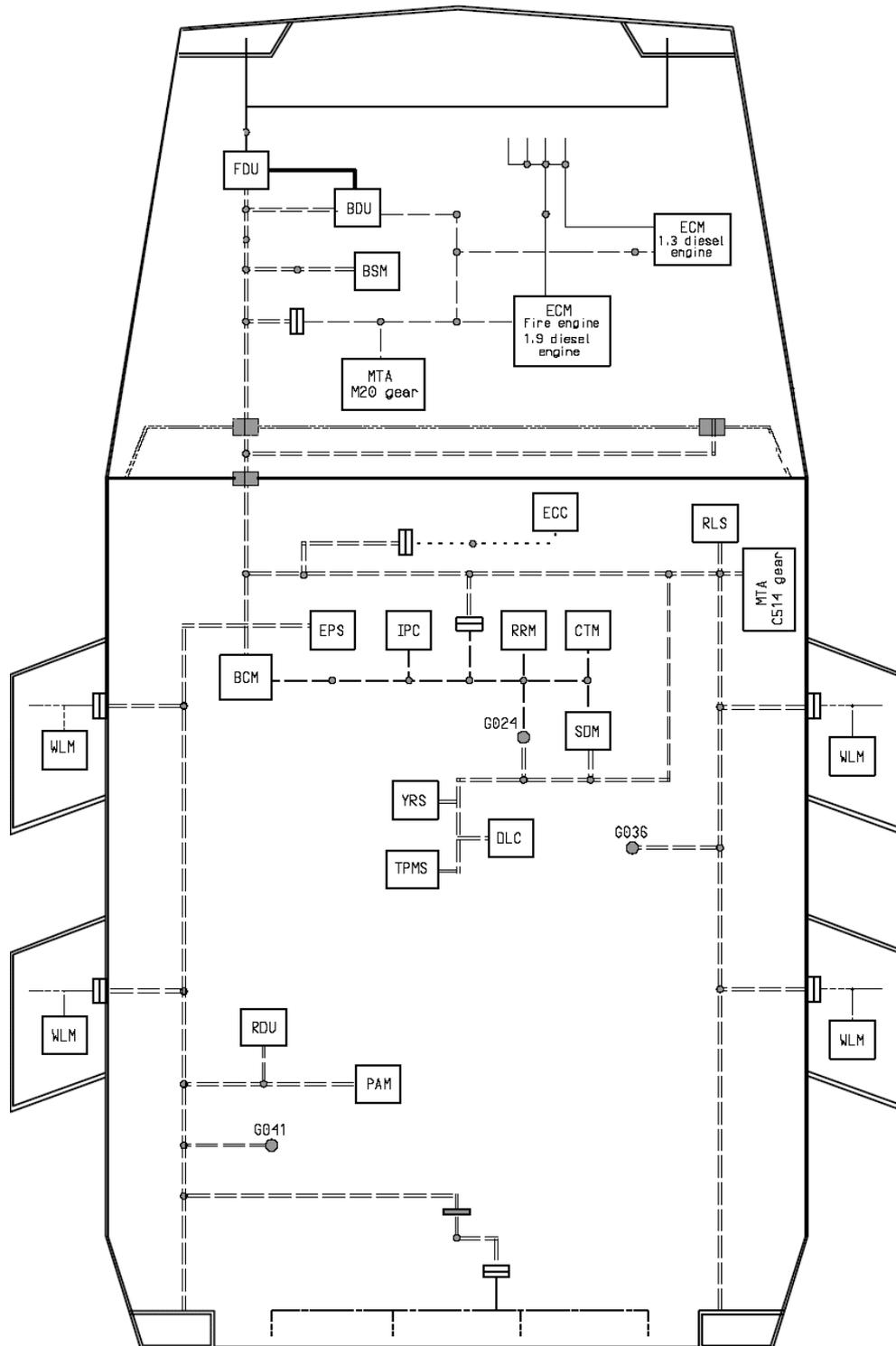
Impianto modulare

Per ottenere il numero minimo di famiglie di cablaggio, ogni circuito facente capo a un giunto di sezionamento conserva la stessa posizione all'interno del giunto, indipendentemente dal livello di allestimento; anche la posizione e la tipologia del giunto su vettura non è funzione del livello di allestimento.

Per salvaguardare la modularità degli Insieme cavi è previsto che gli ingressi/uscite di ciascuna centralina non differiscano per livello di allestimento/motorizzazione, per posizione del connettore, per interfaccia cavo/terminale/connettore.



9.1.1 Caratteristiche Generali



	Description	Descrizione
BCM	Body Computer Module	Nodo body Computer
CTM	Convergence Telematic Module	Nodo Convergence
ECC	Electronic Climate Control	Nodo Climatizzatore
IPC	Instrument Cluster Module	Nodo Quadro Strumenti
PAM	Parking Assistant Module	Nodo Parcheggio
RRM	Radio Receiver Module	Nodo Ricevitore Radio
SDM	Sensing and Diagnostic Module	Nodo Airbag
TPMS	Tire Pressure Module	Nodo Pressione Pleumatici
BSM	Brake Sistem Module	Nodo Frenante
ECM	Engine Control Module	Nodo Controllo Motore
EPS	Elettronic Power Sterring	Nodo Guida Elettrica
MTA	Manual Trasmission Automatic	Nodo Cambio Robotizzato
YRS	Yaw Rate Sensor	Sensore Accelerazione/Imbardata
RLS	Rain & Light Sensor	Sensore Pioggia & Luci
DLC	Diagnostic Connector	Presa Diagnosi
RDU	Rear Distribution Unit	Nodo Vano Baule
FDU	Front distribution Unit	Nodo Vano Motore
BDU	Battery Distribution Unit	Centralina Fusibili Batteria
WLM	Window Lift Module	Modulo Alzavetro

9.1.2 Reti e Linee seriali

L'architettura Famiglia 1, sviluppata appositamente per nuova Punto, gestisce l'impianto elettrico della vettura.

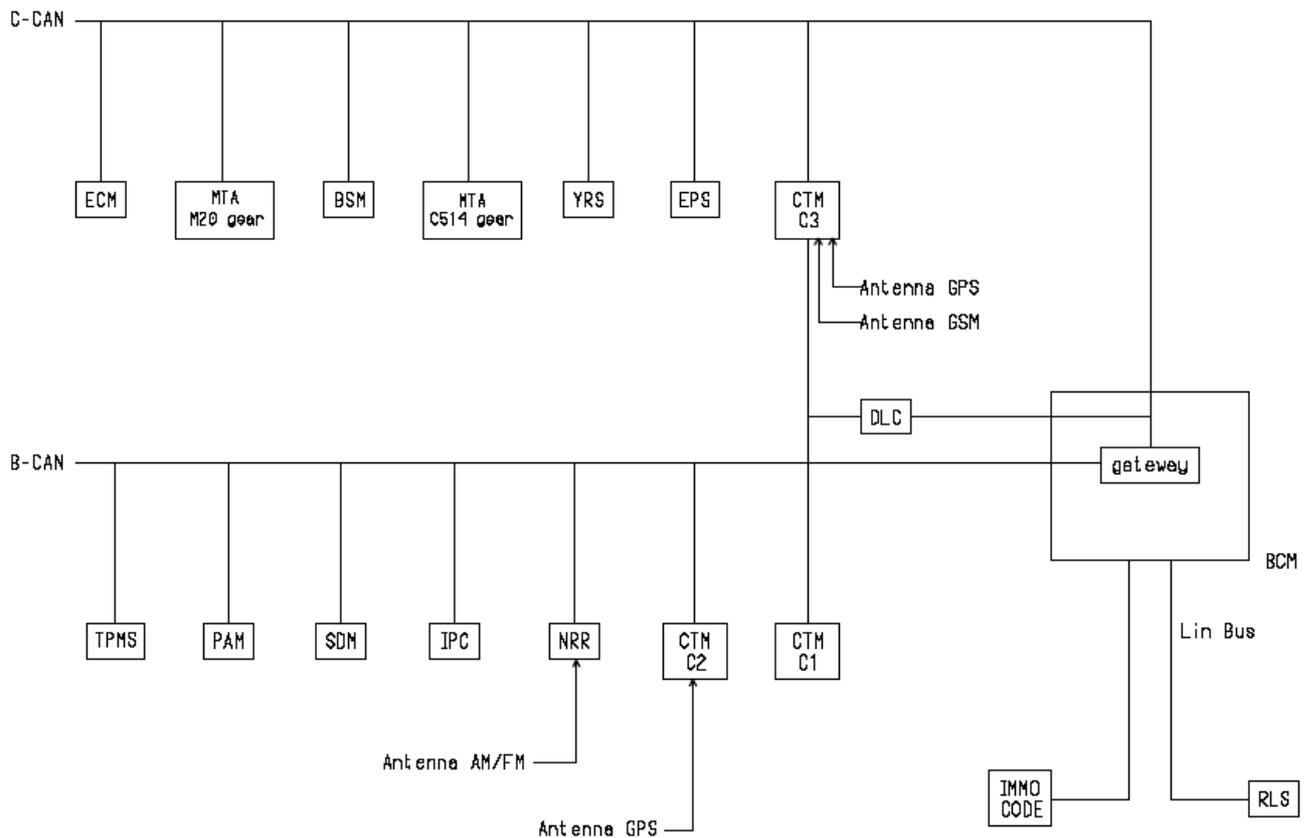
Per l'ottimizzazione dell'impianto, l'architettura segue l'approccio topologico regionale: ogni centralina (elettronica o elettromeccanica) è posta in posizione baricentrica rispetto alle funzioni gestite.

Questo permette di minimizzare l'impianto di distribuzione della potenza e dei segnali, anche mediante l'utilizzo esteso delle reti di comunicazione seriale, favorendo la soluzione delle problematiche di ingombro, affidabilità, peso, costo.



Per nodo si intende una centralina elettrica dotata di interfaccia CAN.

La struttura più completa si compone di due reti di comunicazione CAN che collegano nodi appartenenti a due diverse aree (controllo dinamico del veicolo ed informativa di bordo/funzioni di carrozzeria), e di una linea seriale complementare "LIN bus" (utilizzato per la prima volta su un modello Fiat di questo segmento).



L'architettura sviluppata è compatibile con varie soluzioni di interfacciamento utente (disposizione comandi, allocazione e modalità di visualizzazione delle informazioni).

Le protezioni elettriche (fusibili) ed i teleruttori sono raggruppati nelle centraline di distribuzione della potenza, posizionate in vano motore e in plancia. Tali centraline fungono anche da interconnessione dei vari cablaggi e da distribuzione elettrica.



9.1.3 Architettura delle reti

La struttura più completa si compone di due reti di comunicazione CAN collegate mediante un gateway per il trasferimento di informazioni comuni:

NOME	DESCRIZIONE
B-CAN	Doppio Filo bassa velocità CAN (50 Kbit/s)
C-CAN	Doppio Filo Alta velocità CAN (500 Kbit/s)
LIN	Singolo Filo Bus dati seriali (9,6 Kbit/s)

Rete B-CAN per la gestione delle funzioni standard di carrozzeria/infotelematica.

Rete C-CAN per il controllo dinamico del veicolo.

Il gateway per la comunicazione tra C-CAN e B-CAN è situato nei Nodi Body Computer.

E' presente inoltre una linea seriale LIN di comunicazione tra la centralina Body computer e la centralina su sensore pioggia: in questo caso il Nodo body computer ha la funzione di gateway tra linea seriale LIN e reti CAN.

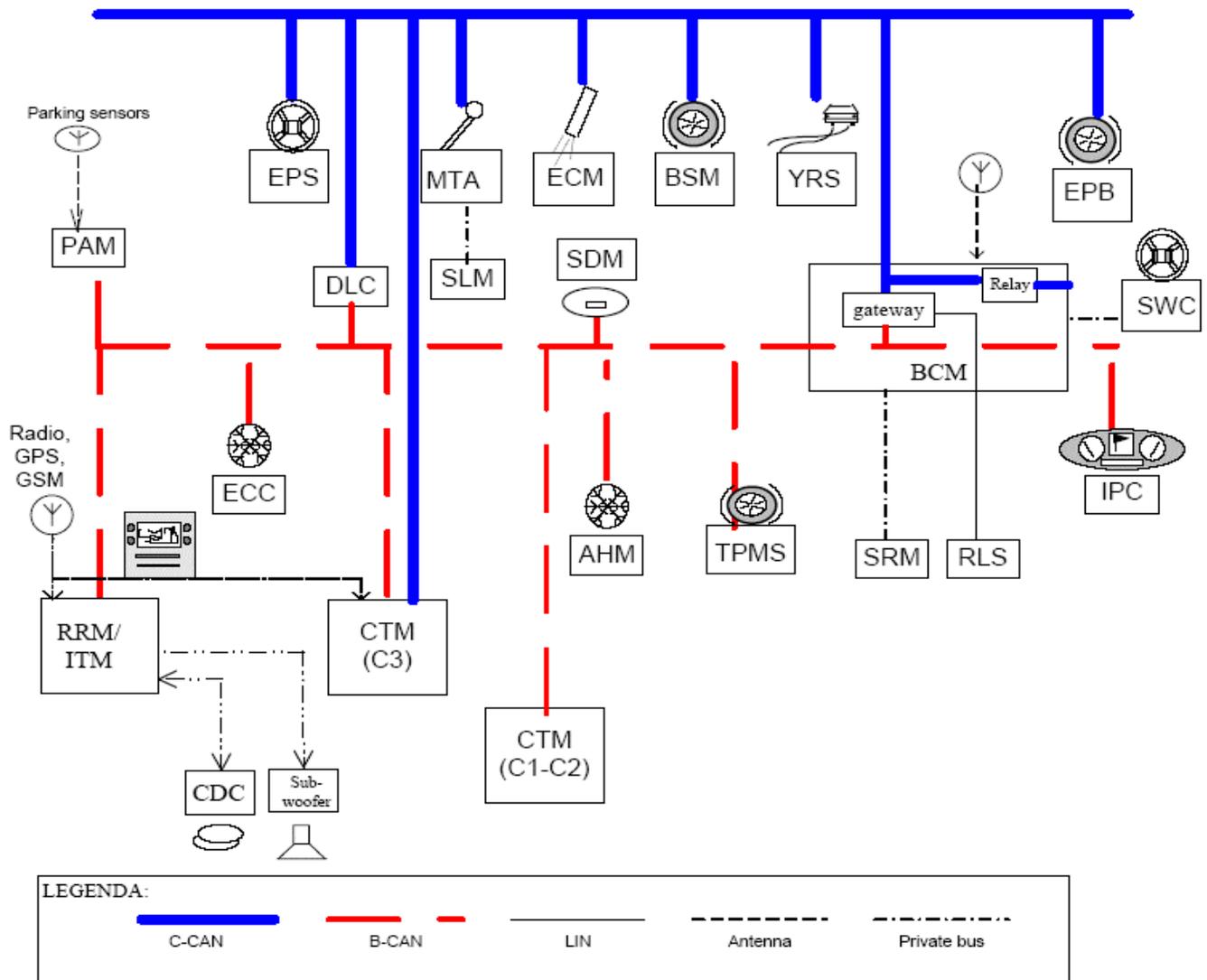
Per la prima volta su un modello Fiat la diagnosi dei nodi, in B-CAN e C-CAN, viene realizzata tramite linea CAN; utilizzando un protocollo su rete CAN (ISO 14229).

Caratteristiche rete B-CAN	Valori
Velocità trasmissione	50 kbit/s
Massimo numero di nodi connettabili alla rete	9
Massima lunghezza della rete	14 m

Caratteristiche rete C-CAN	Valori
Velocità trasmissione	500 kbit/s
Massimo numero di nodi connettabili alla rete	7
Massima lunghezza della rete	16.6 m



Architettura reti full Optional



Architettura Diagnostica

La situazione dell'architettura diagnostica, sia per le centraline che sono integrate sulla rete CAN (nodi), sia per quelle non dotate di interfaccia CAN, è riassunta dalla tabella seguente:

Sistema / nodo	Bus	Diagnosi	Comunicazione
Centralina Pressione Pneumatici	B-CAN	Si	B-CAN
Amplificatore Audio	/	No	/
Centralina Sensore Pioggia	LIN	No	/
Sistema / nodo	Bus	Diagnosi	Comunicazione
Centralina Tetto Apribile	/	No	/
Nodo Air Bag	B-CAN	Si	B-CAN
Nodo Body Computer	B-C CAN	Si	B-C CAN
Nodo Climatizzatore	B-CAN	Si	B-CAN
Nodo Convergence	B-CAN B-C CAN	Si	B-CAN B-C CAN
Nodo Quadro Strumenti	B-CAN	Si	B-CAN
Nodo Radio Ricevitore	B-CAN	No	/
Nodo Sensori Parcheggio	B-CAN	Si	B-CAN
Nodo Riscaldatore Supplementare	B-CAN	Si	B-CAN
Nodo Controllo Motore	C-CAN	Si	C-CAN
Nodo Cambio Robotizzato	C-CAN	Si	C-CAN
Nodo Frenante	C-CAN	Si	C-CAN
Nodo Guida Elettrica	C-CAN	Si	C-CAN
Nodo Sensore di Imbardata	C-CAN	No	/

Alcune centraline e nodi sono indicati come "non aventi diagnosi", pur avendo funzionalità di auto-diagnosi (es. Centralina Sensore Pioggia), questo perché non hanno un protocollo diagnostico implementato e i loro eventuali errori vengono rilevati attraverso la diagnosi di altre centraline (es. BCM).



9.1.4 Adattatore per lo Strumento di Diagnosi

Per la diagnosi della Punto, che adotta di una rete seriale del tipo CAN HIGH SPEED, è indispensabile il nuovo Cavo High Speed A16HS. E' necessario inoltre installare su Examiner la release 6.30 o successive per accedere a tutte le funzionalità.

L'interfaccia High Speed Can A16HS è composta da un connettore standard EOBD, un connettore Bantamate femmina (per il collegamento a Examiner) che contiene un circuito elettronico e un led giallo/verde per indicazione dello stato di funzionamento.

Installazione e Diagnosi

Inserire l'interfaccia High Speed Can A16HS tra presa di diagnosi dell'auto e il cavo prolunga dell'Examiner. Dopo il collegamento il led della presa lampeggia, poi lampeggia fisso verde. Dopo l'attivazione della comunicazione con la centralina sulla linea Can, il led resta fisso ma diventa di colore giallo. Se il led di colore giallo lampeggia continuamente significa che c'è stato un errore di comunicazione.

Resistenze di terminazione rete C-CAN

Nodo	Descrizione	Resistenza di terminazione	
		Presente	Assente
BCM	Nodo Body Computer	X	
BSM	Nodo Freni		X
CTM	Convergence		X
EPS	Nodo Sterzo		X
YRS	Sensore Imbardata		X
MTA	Cambio robotizzato		X
ECM	Nodo Controllo motore	X	

La resistenza di terminazione sulla rete C-CAN è presente nell'ECM e nella BCM ed ha per entrambe il valore di 120 ohm.

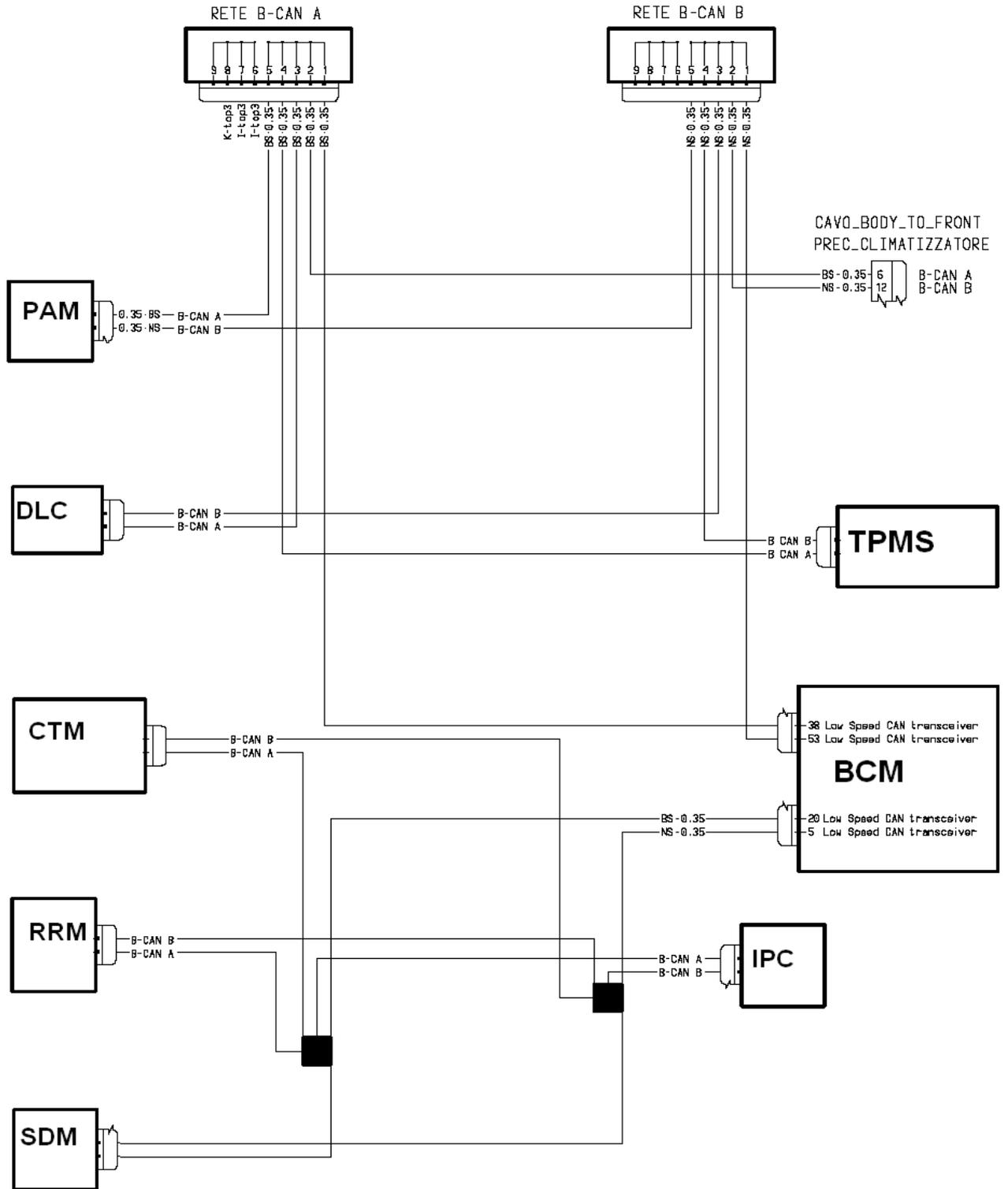


9.1.5 Linea B-Can Bassa Velocità

RETE B-CAN BASE

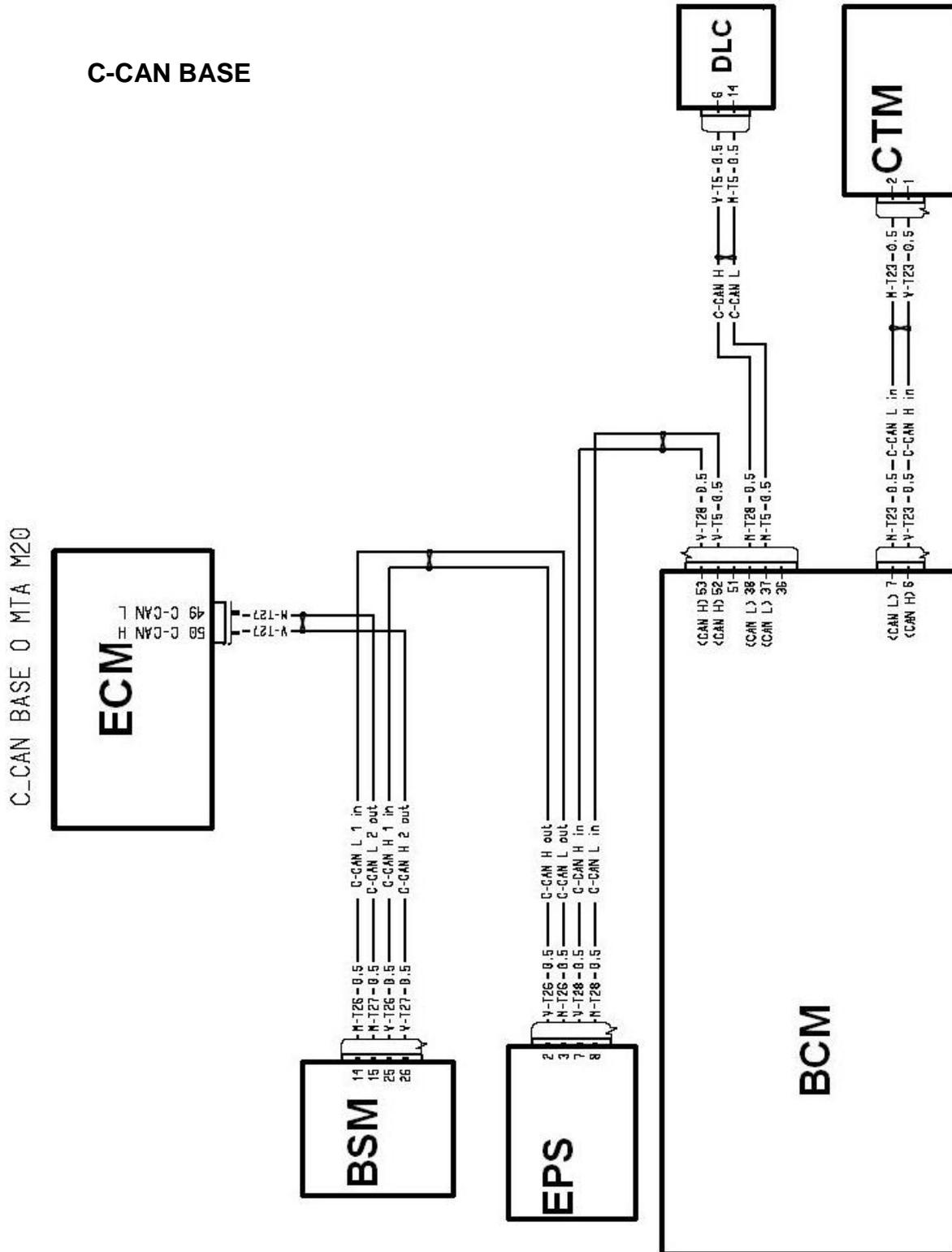


RETE B-CAN COMPLETA

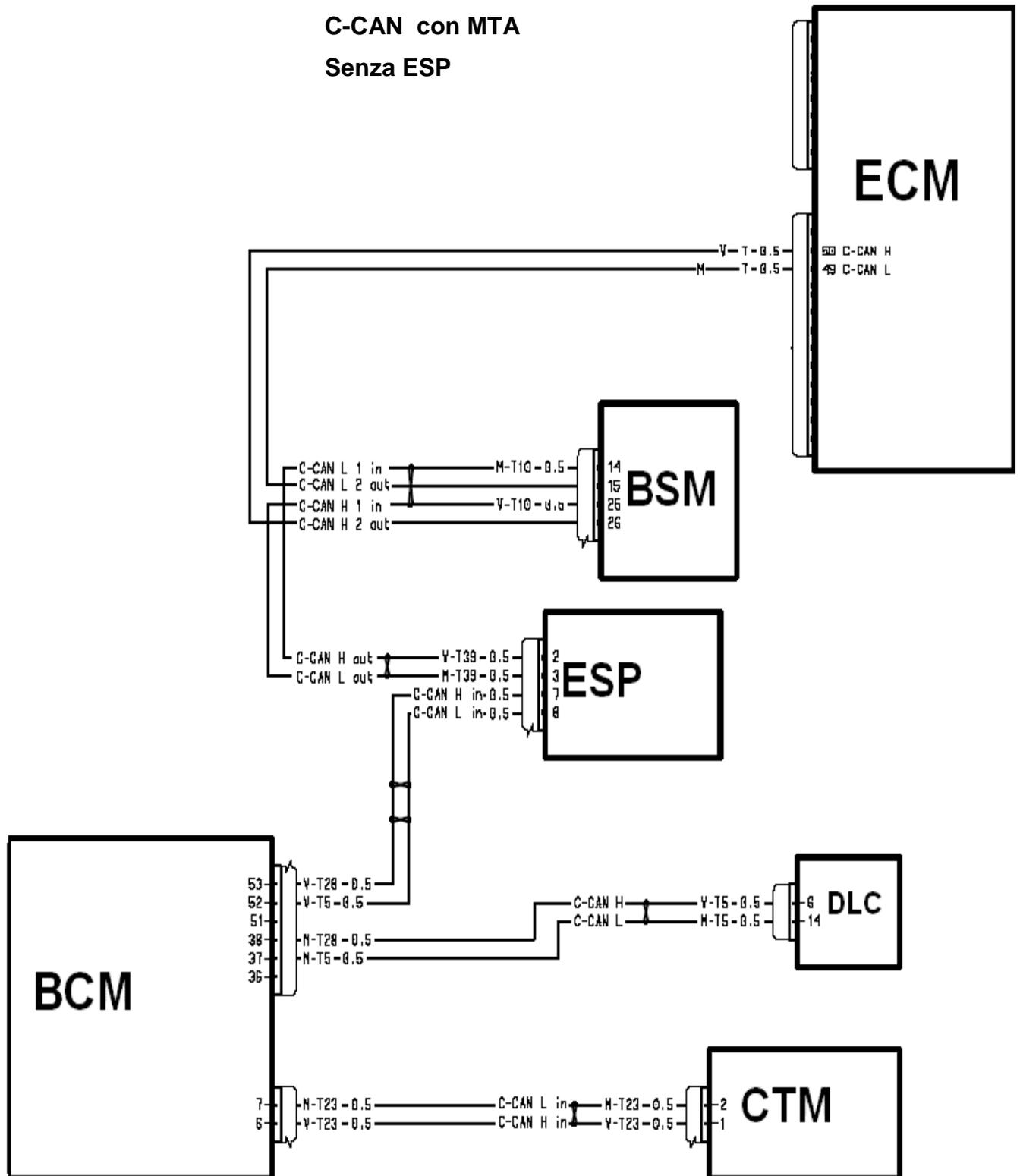


9.1.6 Linea C-Can Alta Velocità

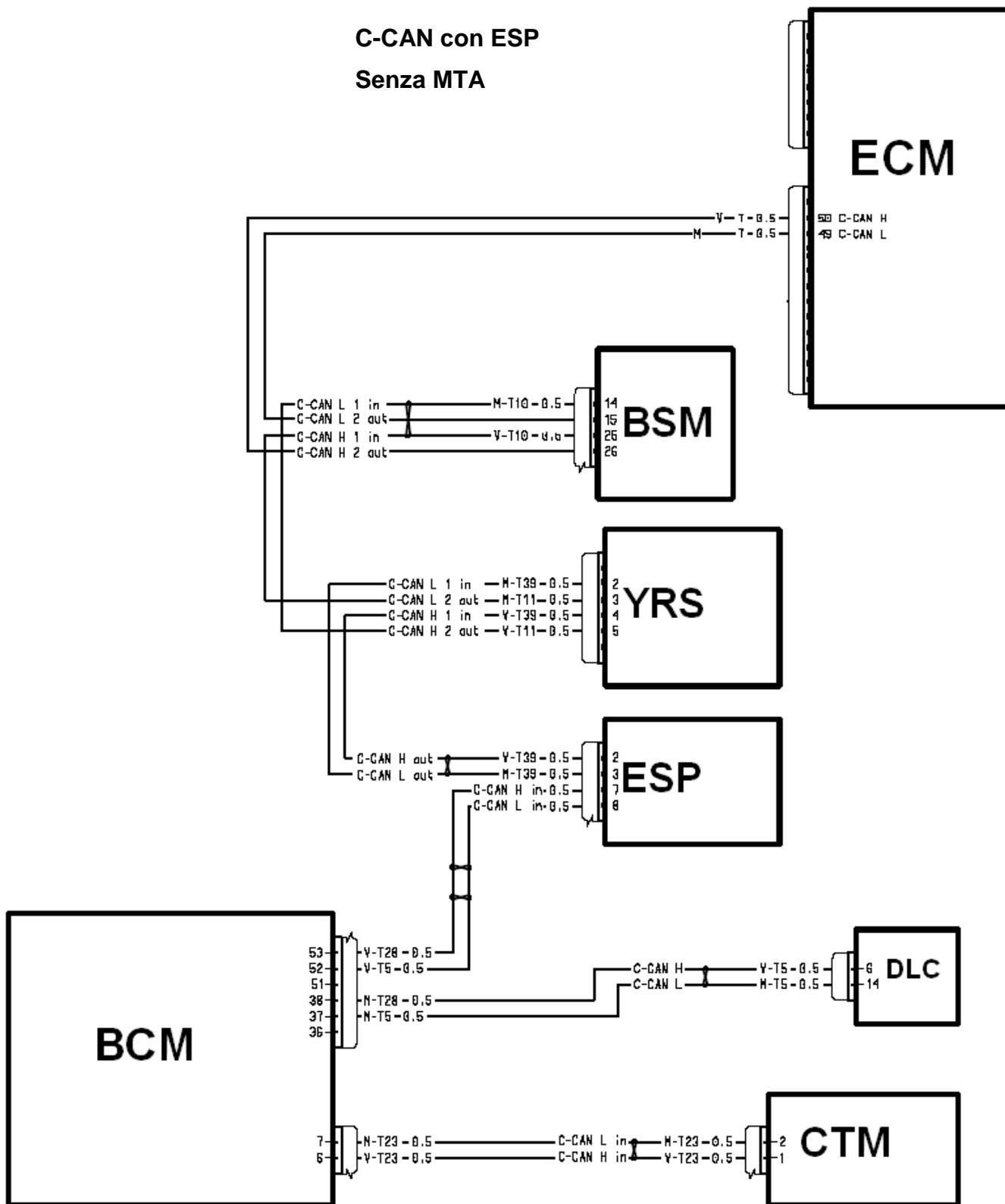
C-CAN BASE



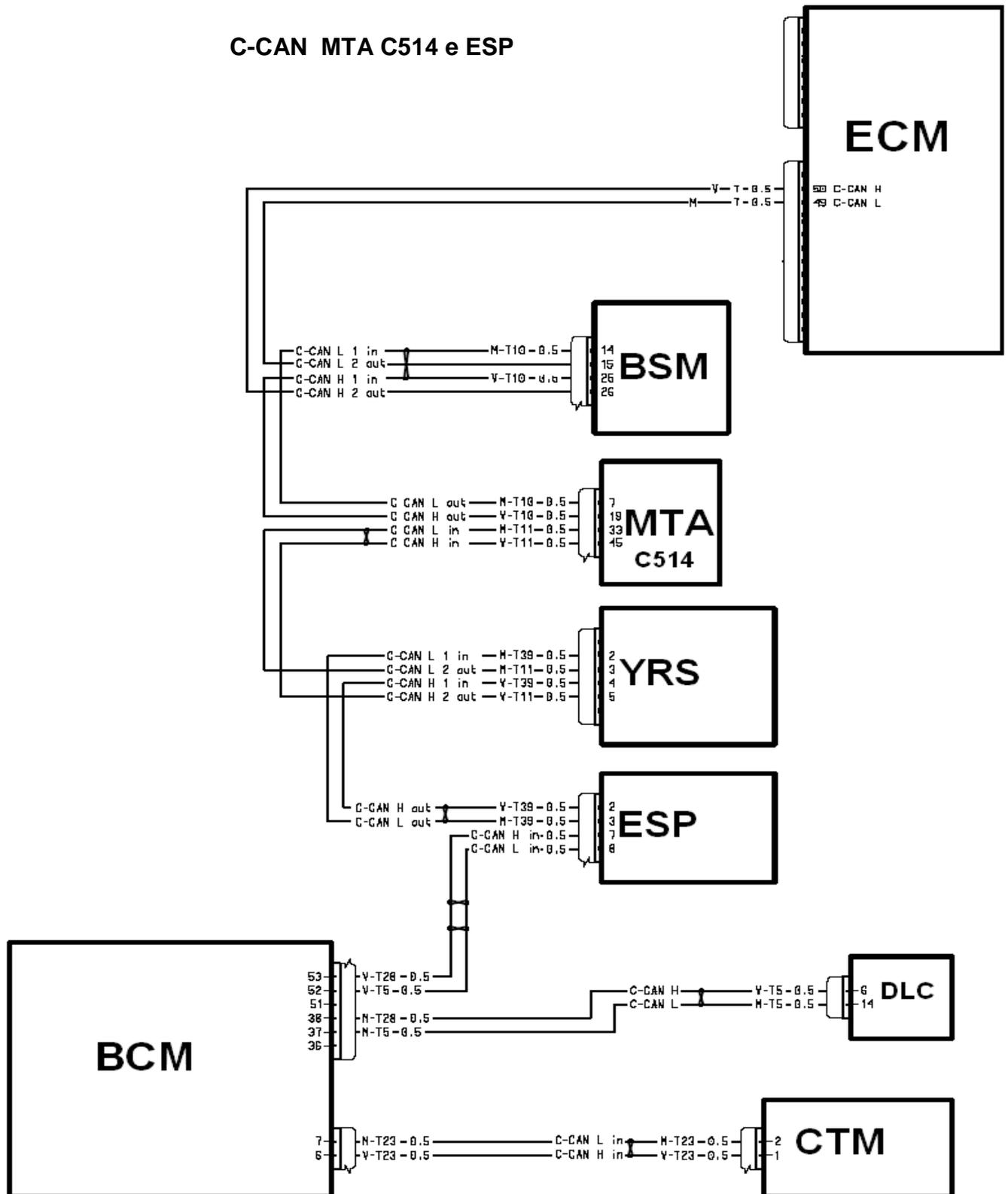
**C-CAN con MTA
Senza ESP**



**C-CAN con ESP
Senza MTA**



C-CAN MTA C514 e ESP



Linea LIN



9.1.7 Unità Portafusibili/Teleruttori

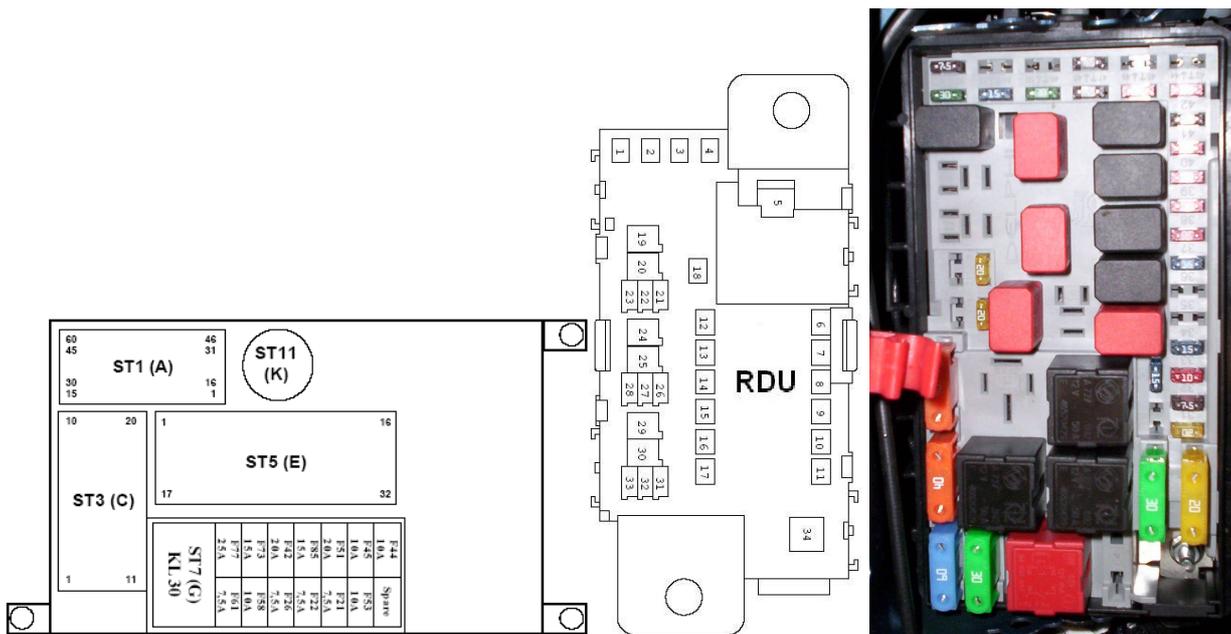
Su Nuova Punto sono previste varie tipologie di unità di distribuzione della potenza realizzate con 3 tecnologie differenti:

Power PCB;

Circuito tranciato;

Cablate con circuito tranciato.

In particolare, abbiamo:



Centralina Nodo Body Computer (BCM–Body Computer Module), realizzato con Power PCB.

Centralina Vano Motore (FDU – Front Distribution Unit), realizzato in circuito tranciato.

Centralina Fusibili su polo positivo batteria (BDU - Battery Distribution Unit), realizzato in circuito tranciato.



Centralina Fusibili Optional su polo positivo batteria (BDU-S Battery Distribution Unit-supplementary), realizzato in circuito tranciato.

Centralina Vano Baule (RDU – Rear Distribution Unit), cablata con circuito tranciato.

Fusibili BCM

	A	DESCRIZIONE FUNZIONE COMPONENTE
F21	7.5	EPS
F22	7.5	Interruttore pedale freno (normalmente aperto), Interruttore frizione, IPC
F26	7.5	BSM, SAS, Interruttore pedale freno (normalmente chiuso), Cable stretcher (EPB), YRS, Interruttore disattivazione ASR
F42	20	Pompa lavavetri Bi-direzionale
F44	-	ESL
F45	10	IPC, Presa diagnosi (DLC), Display, DAB
F51	15	ITM o radio, connettore Cellulare o CTM
F53	10	Luce celo anteriore, luce celo posteriore, luce vano guanto, luce parasole, Luce pozzanghera porte anteriori, Luce bagaglio
F58	10	Modulo airbag (SDM), Sensore Weight sensor
F61	7.5	Sensore pioggia/crepuscolare, Modulo assistenza parcheggio, connettore telefono cellulare o CTM, illuminazione comandi CSS (led), illuminazione comandi ELC (led), illuminazione comandi SWC (led), TPMS, motore tetto elettrico.
F73	15	Attuatore sbocco porta vano bagagli
F77	10	Porte e sportello carburante motori chiusure
F85	15	Uscita di riserva



Fusibili FDU

Identif. su FDU	Identif. vo componente	Descrizione
01	F2	BCM
10	F4	BSM motore
53	F5	BSM valvola
09	F12	Ventola Raffreddamento motore (bassa/media velocità o mono velocità)
08	F13	Ventola raffreddamento motore (alta velocità)
38	F14	Anabagliante sinistro
39	F15	Anabagliante destro
40	F16	Abbagliante sinistro
41	F17	Abbagliante destro
05	F18	Cassetino portaguanti passeggero
47	F20	ECM
50	F23	MTA e leva cambio
48	F24	HVAC, ACC, comando porta guidatore, specchietti esterni, luce retromarcia (MTA C514)
46	F25	LHM, RHM
34	F27	Riscaldamento Sonda lambda heaters, EGR, canister, etc. (carichi secondari)
30	F28	Bobine accensione, Iniettori o ECM (2° alimentazione) (carichi primari)
33	F29	ECM alimentazione
51	F30	Pompa carburante
25	F31	Luci Fendinebbia
27	F32	Pompa lavafari
37	F33	Clacson
42	F34	A/C compressore
49	F35	Starter relè
29	F36	Valvole (Bi-power)
29	F36	Riscaldatore filtro carburante
04	F37	Pompa cambio robotizzato
54	F38	+30 A/C pannello controllo, ECC
36	F39	+30 Selespeed o MTA o TCM
32	F43	ECM
31	F54	Accendi sigari o uscita 12V
45	F59	Sensore acqua ceburante, luce retromarcia, film caldo flussometro
02	F69	Lunotto termico
43	F70	Sbrinamento specchi esterni
26	F85	Motore alzavetro anteriore destro
28	F86	Motore alzavetro anteriore sinistro
52	FS2	Riserva
44	FS4	Riserva



9.1.8 Cablaggi

Tavola 1: Vano Motore

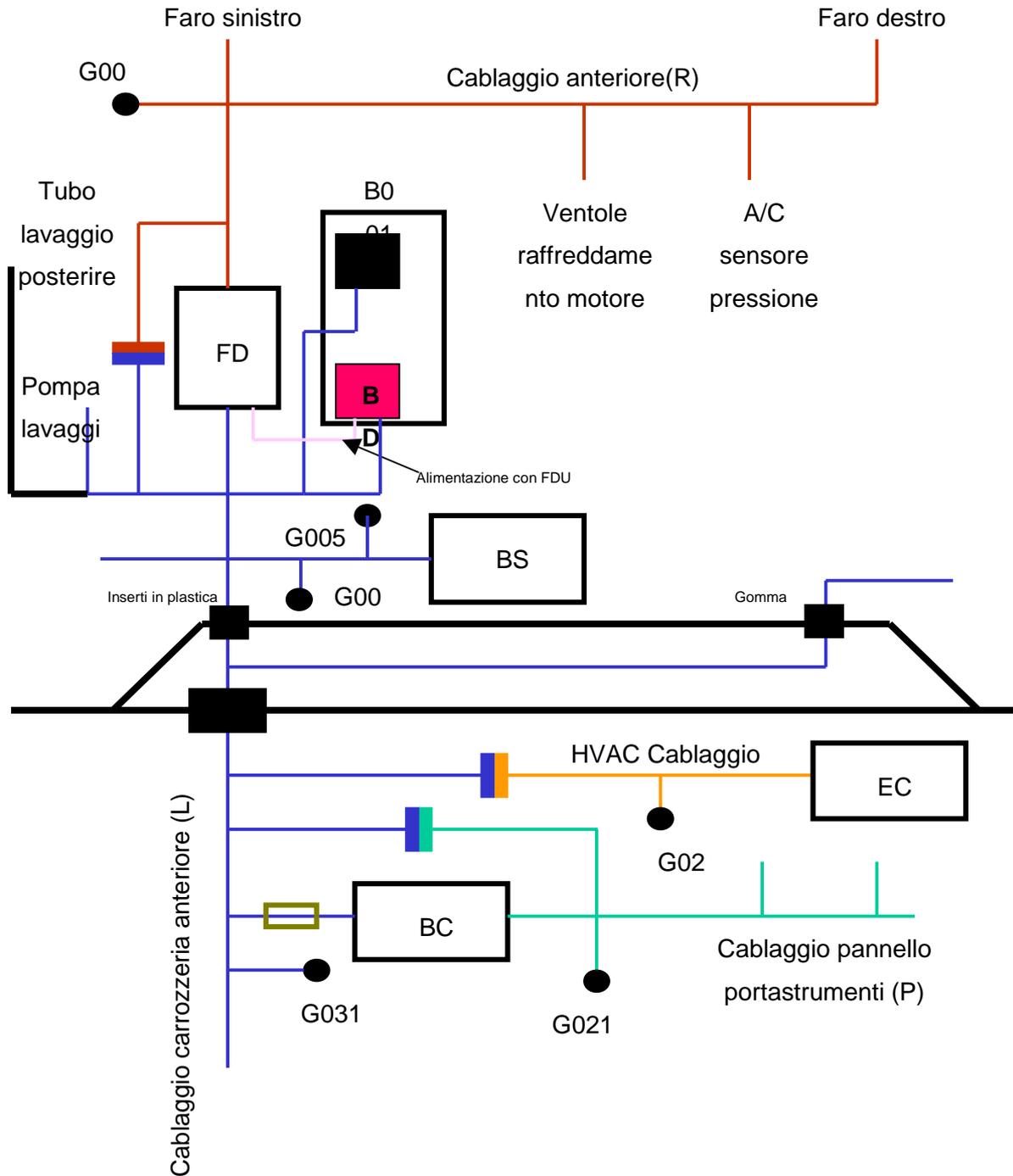


Tavola 2: Alimentazioni Motore

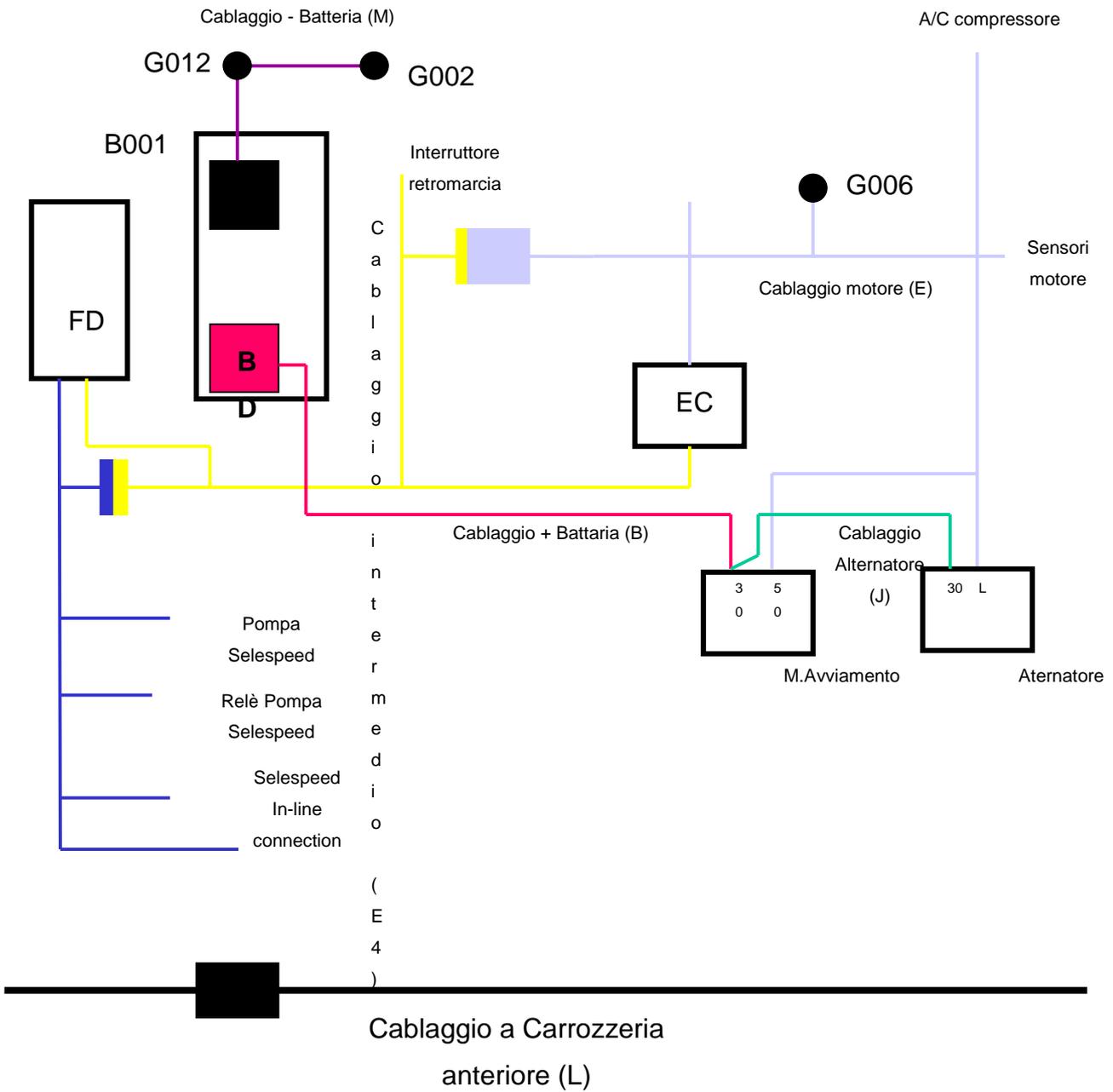
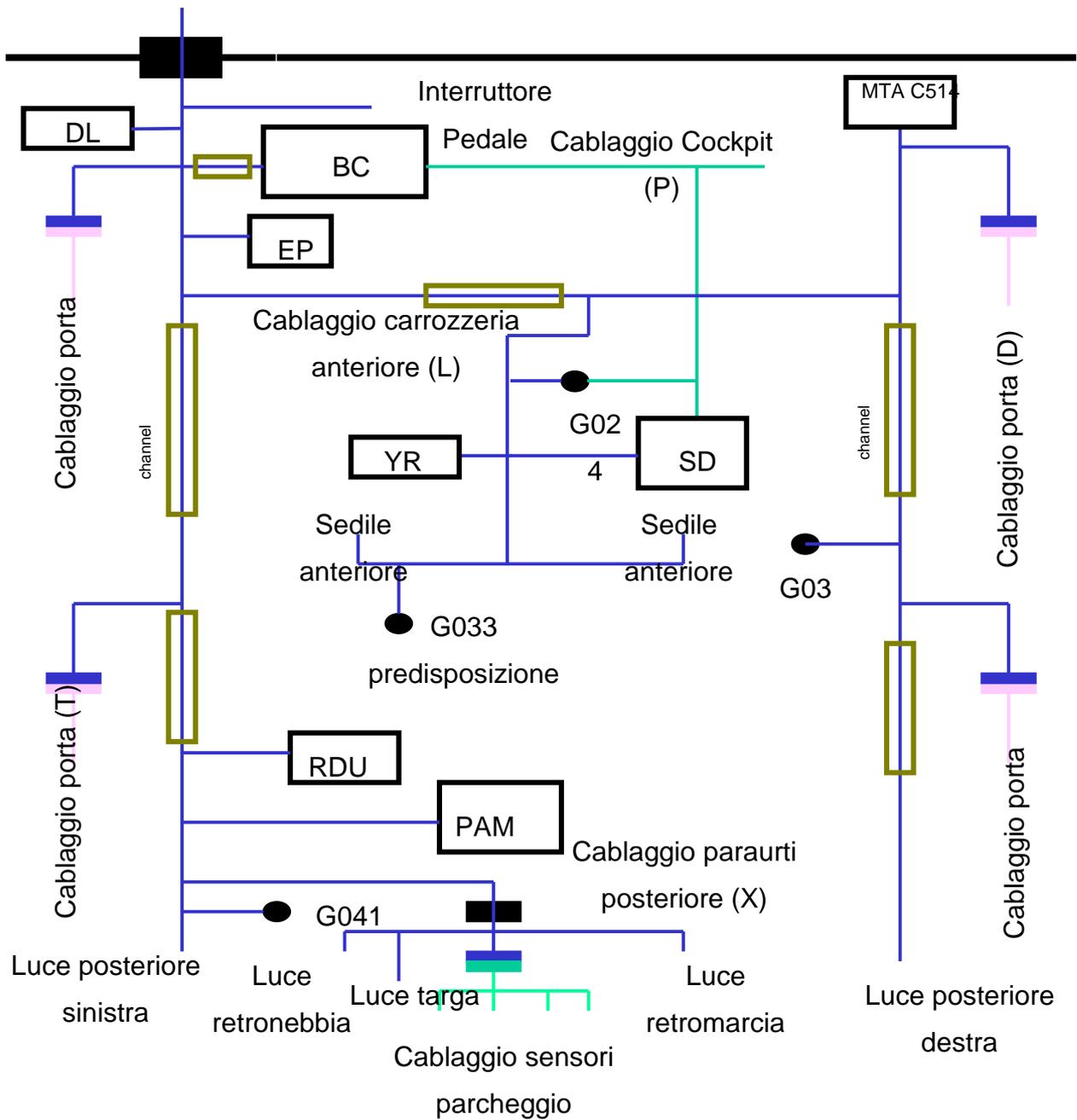


Tavola 3: Carrozzeria



9.1.9 Componenti elettronici

L'architettura "Famiglia1", è costituita dagli elementi della tabella sotto riportata :

Denominazione	Origine
TPMS (Centralina rilevamento Pressione Pneumatici)	Derivata da Nuova Croma
PAM (Nodo Sensore Parcheggio)	Nuovo
Amplificatore audio hi-fi	Derivato Punto
BCM (Nodo Body Computer)	Nuovo
IPC (Nodo Quadro Strumenti)	Nuovo
RRM (Nodo Radio Ricevitore)	Derivata da Ypsilon
CTM (Nodo Convergence)	Derivata da 159 (Alfa 939)
RLS (Centralina Sensore di Pioggia)	Nuova
SRM (Centralina Tetto Apribile)	Origine Ypsilon
SDM (Nodo Air Bag)	Nuovo
MTA (Nodo Cambio Robotizzato per versione benzina) (1.4 Fire)	Nuova
MTA (Nodo Cambio Robotizzato per versione diesel) (1.3 jtd 90 CV)	Nuova
ECC (Nodo Climatizzazione)	Derivato Ypsilon
ECM (Nodo Controllo Motore)	Nuovo/Derivato (per Motorizzazioni)
BSM (Nodo impianto Frenante)	Nuovo
YRS (Sensore di Imbardata)	Nuovo
EPS (Nodo Guida Elettrica)	Nuovo
AHM (Nodo Riscaldatore Supplementare)	Nuovo

I componenti derivati sono componenti che differiscono per l'implementazione HW/SW dai componenti utilizzati sui modelli di riferimento (es. Nuova Croma).



Modulo comandi utente

L'architettura "Famiglia1" di Nuova Punto prevede l'integrazione di comandi utente all'interno di moduli porta interruttori.

L'elenco dei moduli è contenuto in tabella, unitamente al resto dei comandi.

Moduli	Origine
CDC,RDC (Comando Alzacristalli Porte post./anter. Lato pass.)	Nuovo
Interruttore Stop	Componente comune derivato Opel
CSM (Modulo comandi devio-guida)	Derivato Ypsilon
Interruttore su Frizione	Componente comune derivato Opel
Plancetta Comandi su Porta anteriore lato guida	Nuovo
CSS (Plancetta Comandi Centrale)	Nuovo
ELC (Plancetta Comandi Sinistra)	Nuovo
Leva comando cambio	Nuovo
Comandi al volante per avvisatore acustico e sistemi audio/telefono	Nuovo
Plancetta comandi tetto/infotelematici su plafoniera	Nuovo

I componenti derivati hanno, la stessa interfaccia verso il cablaggio vettura (schema elettrico/connettore) del modello di riferimento.

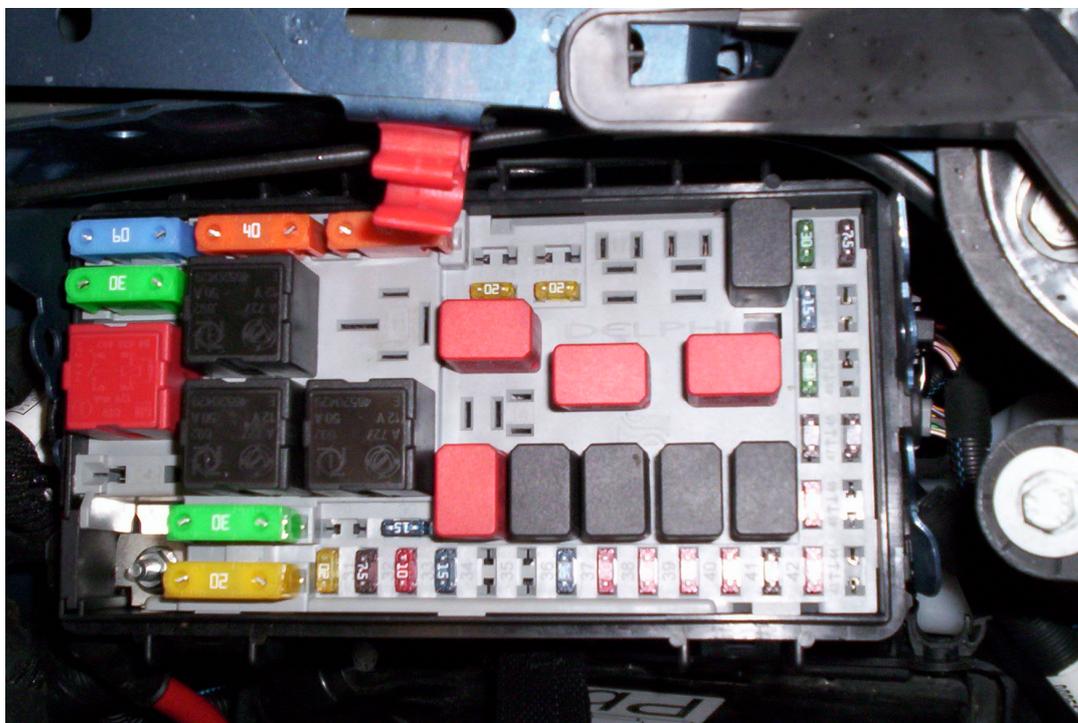


9.2 Descrizione dei Componenti

9.2.1 Centralina vano motore (FDU):

La centralina FDU è una centralina di derivazione con circuiti tranciati, installata in un contenitore a tenuta stagna posto nel vano motore in zona proiettore sinistro, che supporta fusibili e teleruttori e svolge la funzione di protezione dei carichi elettrici.

Il Nodo FDU è interconnessa all' Insieme cavi Carrozzeria anteriore, all' Insieme cavi frontale ed all' Insieme cavi pre-cablato servizi motore.



Funzioni

IL nodo distribuzione anteriore gestisce le seguenti funzioni:

lavaggio fari

specchi esterni destro e sinistro

lunotto termico

accendisigari



avvisatori acustici

ventole raffreddamento motore

9.2.2 Nodo Vano Bagagli

Questo nodo è collocato nel vano bagagli nella parte sinistra in basso, nei pressi del fanale posteriore. Alloggia inoltre alcuni fusibili a protezione dei sistemi che gestisce.

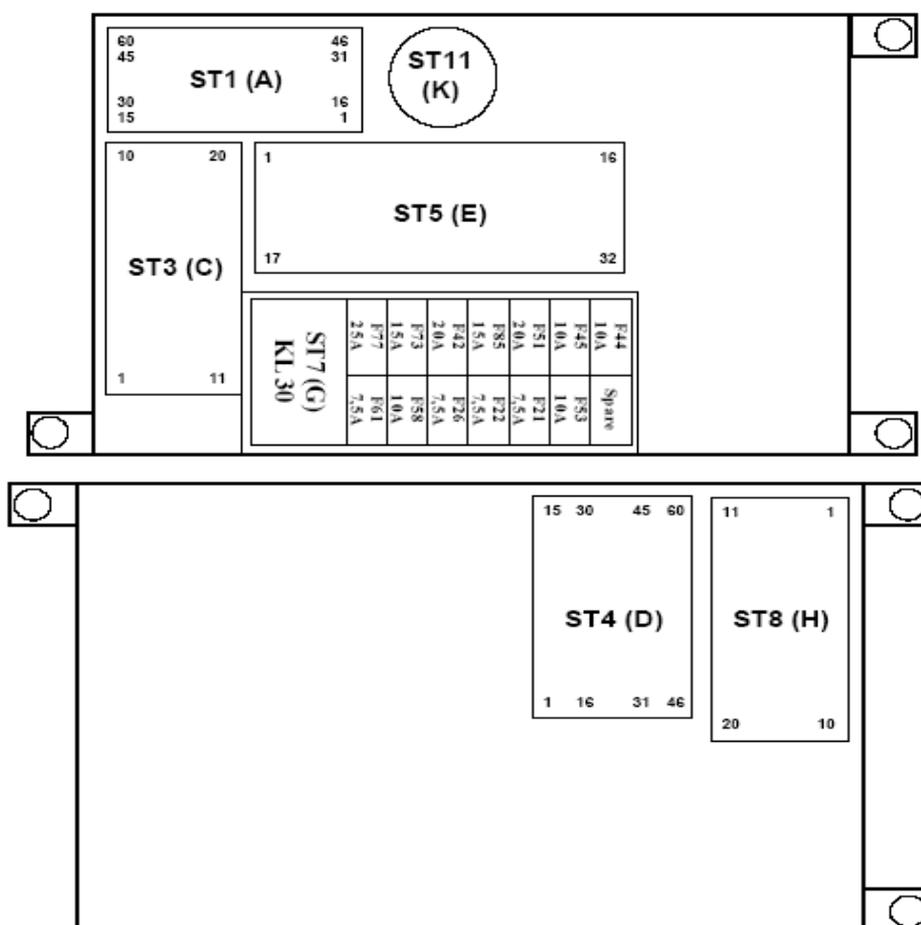


9.2.3 Nodo Body Computer (BCM):

Il Nodo Body Computer è ubicato all'interno della plancia portastrumenti lato sinistro in basso sotto la plancetta comandi sinistra, di facile individuazione perchè sede dei fusibili plancia portastrumenti (vedere figura sottostante).

Nodo Body Computer BCM

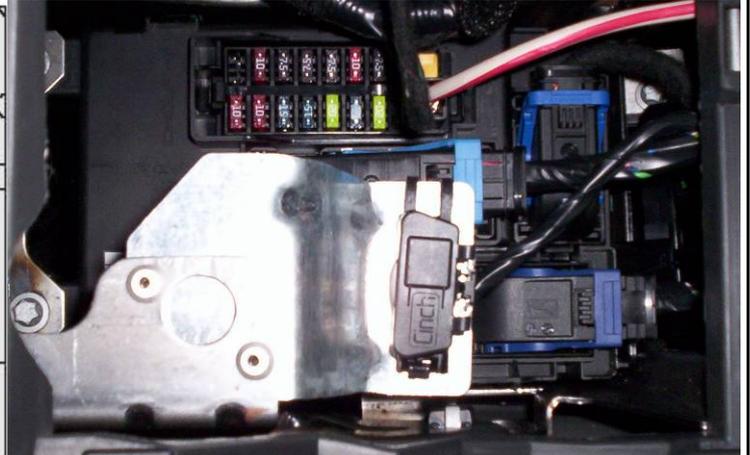
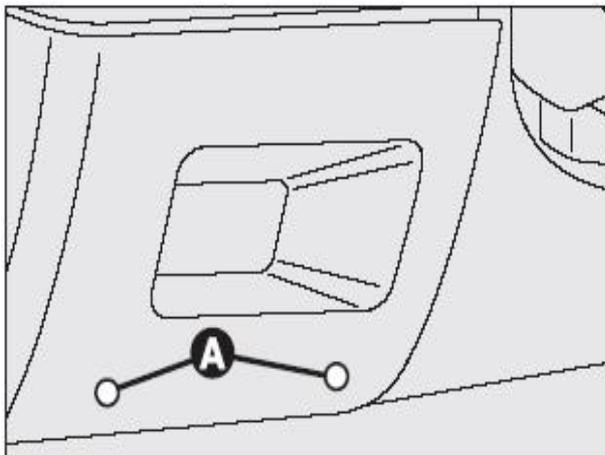
Il Nodo Body Computer è interconnesso all' Insieme cavi carrozzeria anteriori ed all' Insieme cavi plancia.



Ubicazione su vettura



Per accedere alla centralina portafusibili su plancia portastrumenti, occorre svitare le viti **A** e rimuovere la copertura.



Funzioni gestite

Il Nodo body computer BCM è un componente elettrico/elettronico che svolge sia funzione di distribuzione della potenza elettrica (power PCB) sia funzione di gestione delle reti seriali della vettura e delle seguenti funzioni:

Illuminazione interna abitacolo

Illuminazione esterna (posizione, stop, anabbaglianti, abbaglianti)

Luci di direzione (freccie)

Illuminazione retromarcia

Tergitura

Lunotto termico

Blocco/sblocco porte e baule

Livello carburante

Pompa carburante

Gestione ed acquisizione stato chiave

Gateway tra la rete B-CAN e la rete C-CAN e tra LIN e B-CAN.

Sul BCM sono previste le interfacce per le antenne RF telecomando ed immobilizer.



Pin-out

Connettore LA	
Pin	Descrizione
1	KI 15 comando relè (T6)
2	Illuminazione interruttori
7	Comando relè fendinebbia
4	KL 15a comando relè (T30)
5	VSO output 2
3	Segnale sensore pompa lavafari
6	Segnale porta guidatore socchiusa a MTA
8	Comando led quattro frecce
9	Comando relè clacson
10	Comando relè abbaglianti
11	WLW chiusura confort
12	Comando led sbrinamento posteriore
13	KL 15a comando relè T5
14	Non connesso
15	Non connesso
16	Comando relè anabaglianti
17	segnale interruttore apertura baule
18	Segnale interruttore quattro frecce
19	Segnale interruttore luci (normalmente chiuso)
20	Segnale interruttore sbrinamento posteriore
21	Segnale livello olio freni
22	Front wiper parking contact signal
23	Input di riserva
24	Segnale contatto tergi anteriore
25	interruttore frizione segnale
26	Segnale sistema Antifurto post vendita
27	Segnale sensore usura pastiche freno anteriori
28	Segnale interruttore luci stop (normalmente aperto)
29	interruttore cilindro chiave porta anteriore guida (blocco/sblocco)
30	interruttore cilindro chiave porta anteriore passeggero (blocco/sblocco)



31	output di riserva
32	RF antenna (GND) - cavo coassiale
33	Sblocco veloce segnale 1
34	Sblocco veloce segnale 3
35	LIN tetto
36	Alta Velocità anteriore CAN-L to ACC, LHL
37	HS Powertrain/Chassis CAN-L a presa diagnosi
38	HS Powertrain/Chassis CAN-L su cablaggio L
39	LS CAN-A su cablaggio L
40	Massa sensore livello carburante
41	Segnale interruttore chiusura porta sinistra posteriore
42	segnale interruttore chiusura baule (normalmente chiuso)
43	sensore freno a mano o segnale di cavo danneggiato
44	Rear glass detection switch right door
45	Segnale sensore livello carburante
46	comando relè sbrinamento vetro posteriore
47	RF antenna (Signal) - cavo coassiale
48	Segnale 2 bloccaggio veloce
49	Segnale richiesta A/C

50	ASM linea seriale
51	HS anteriore CAN-H to ACC, LHL
52	HS Powertrain/Chassis CAN-H a presa diagnosi
53	HS Powertrain/Chassis CAN-H su cablaggio L
54	LS CAN-B su cablaggio L
55	segnale interruttore chiusura porte posteriore destra
56	Segnale interruttore chiusura porta anteriore passeggero
57	segnale interruttore chiusura porta anteriore guida
58	Rear glass detection switch left door
59	Massa sensore esterno temperatura
60	Segnale sensore temperatura esterno



Connettore LC

Pin	Descrizione
1	Luce freccia anteriore destra
2	Comando luce anteriore destra
3	Comando luce soffitto
4	Comando luce anteriore destra
5	
6	
7	luce parcheggio anteriore destra
8	luce parcheggio anteriore sinistra
9	luce freccia anteriore destra
10	luce freccia laterale destra
11	luce freccia posteriore destra
12	luce retronebbia
13	luce stop centrale
14	luce targa
15	luce stop destro
16	luce stop sinistro
17	luce posizione posteriore destra
18	luce posizione posteriore sinistra
19	luce freccia laterale sinistra
20	luce freccia posteriore sinistra

Connettore PD

Pin	Descrizione
1	antenna immobilizzatore
2	n.u.
3	n.u.
4	lin bus
5	B-CAN B
6	C-CAN H
7	relè alzacristallo posteriore comando



8	n.u.
9	modulo interruttore luci
10	led pulsante 4 frecce
11	led pulsante chiusure centralizzate
12	led tasto lunotto
13	led disattivazione assistenza parcheggio
14	riserva
15	alimentazione bobina immobilizzatore

16	Antenna immobilizzatore
17	C-CAN H
18	n.u.
19	massa
20	B-CAN A
21	C-CAN L
22	comando servosterzo
23	Comando pulsante 4 frecce
24	Interruttore alzacristalli posteriore
25	Comando attivazione pulsante baule
26	n.u.
27	n.u.
28	comando pulsante city
29	comando tergilavafari
30	comando luci fendinebbia
31	segnale Acc
32	segnale +15
33	n.u.
34	massa riferimento
35	C-CAN L
36	n.u.
37	comando lampeggio
38	comando auto attivazione luci
39	segnale blocco sblocco
40	comando regolazione tergi anteriore



41	comandi cruise control
42	massa di riferimento
43	riserva
44	segnale comando retronebbia
45	livello liquido segnale raffreddamento
46	riserva
47	riserva
48	Alimentazione chiave acc
49	massa
50	comandi al volante 2
51	comando frecce
52	comandi al volante 3
53	comandi al volante clacson
54	comando tergicristalli 1°, 2°, auto, interm.
55	comando lavavetro ant post.
56	n.u.
57	bcm segnale massa
58	segnale pulsante sbrinamento
59	segnale a/c
60	segnale livello liquido lavavetri

Connettore LE

Pin	Descrizione
1	alimentazione comando deadlock porte centrale
2	luce presa accendisigari
3	comando pompa bidirezionale lavaggio
4	comando luci cielo destro
5	comando luci cielo posteriore
6	Alimentazione Pam, Tpms, tetto
7	Alimentazione sensore pioggia
8	interruttore freno normalmente aperto
9	interruttore frizione



10	n.u.
11	n.u.
12	n.u.
13	n.u.
14	comando pompa bidirezionale lavaggio (posteriore)
15	alimentazione comando interruttore tergi posteriore
16	alimentazione comando tergi alta velocita
17	n.u.
18	alimentazione comando blocco porte
19	alimentazione comando blocco/sblocco porte centrale
20	alimentazione modulo freni
21	alimentazione abilitazione funzione confort
22	alimentazione interruttore freno
23	alimentazione pulsante asr
24	alimentazione eps
25	alimentazione plafoniera anteriore
26	alimentazione plafoniera posteriore
27	alimentazione luci pozzanghera anteriore
28	alimentazione luce baule
29	alimentazione presa eobd
30	alimentazione serratura baule
31	comando sblocco porta guida
32	alimentazione tergi anteriore bassa velocità

Connettore Lk

Pin	Descrizione
1	segnale antenna rf
2	massa antenna rf



Connettore LG

Pin	Descrizione
1	+ 30
2	n.u.
3	alimentazione radio
4	n.u.
5	IPC + 15
6	EPS + 15
7	SDM + 15
8	alimentazione presa EOBD
9	n.u.
10	BCM massa
11	+ 30 esl
12	alimentazione display
13	+ 30 telefono
14	riserva
15	alimentazione luci cassetto porta guanti
16	alimentazione cassetto guanti luci
17	alimentazione luci elc
18	riserva
19	n.u.
20	n.u.



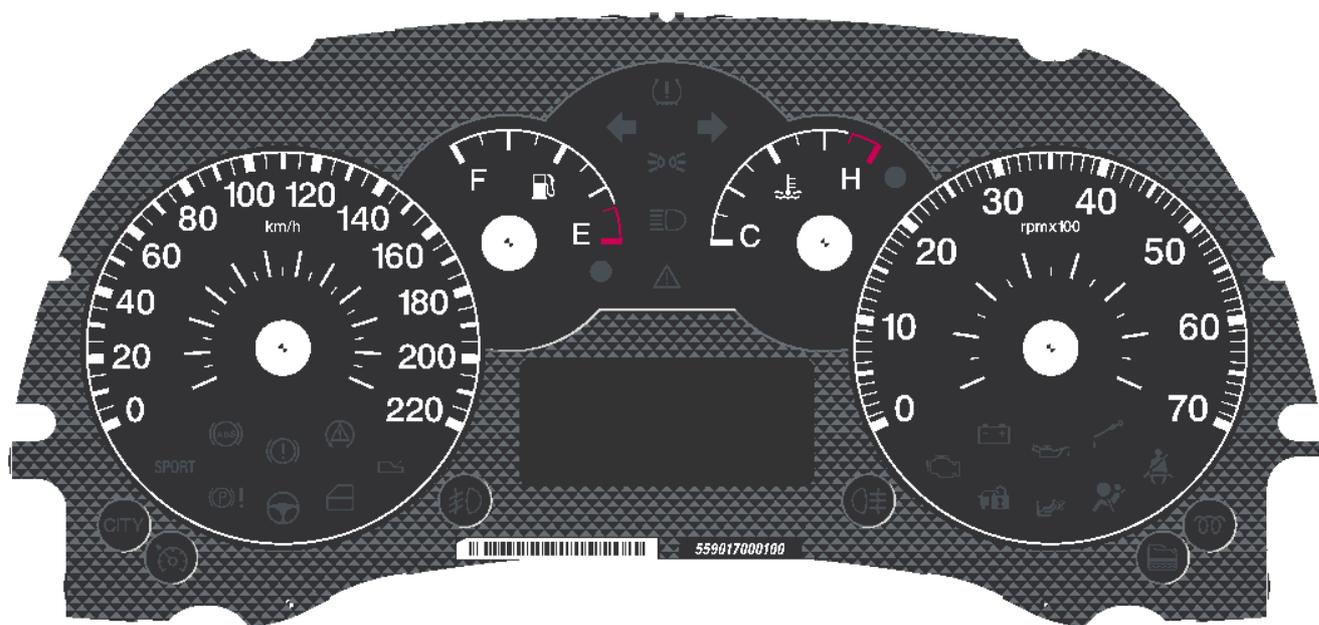
9.2.4 Nodo Quadro strumenti (IPC) :

Caratteristiche

Lo studio della strumentazione di 199 è stato improntato stabilendo un “*family feeling*” con le altre vetture Fiat della sua generazione, quali Stilo, Punto Face Lifting, nonché Panda, tutte caratterizzate dall’illuminazione di fondo color arancio.

Il Nodo Quadro Strumenti (IPC) è un componente elettronico collegato alla rete B-CAN ed all’insieme cavi plancia, acquisisce alcuni comandi utente e gestisce il menu’ vettura ed il controllo dell’assetto proiettori. Sul connettore sono anche previsti interfacciamenti discreti con altri sistemi vettura (controllo motore) ed è disponibile in due versioni con tre tipologie di Display:

Versione con grafica nera





Display Modale

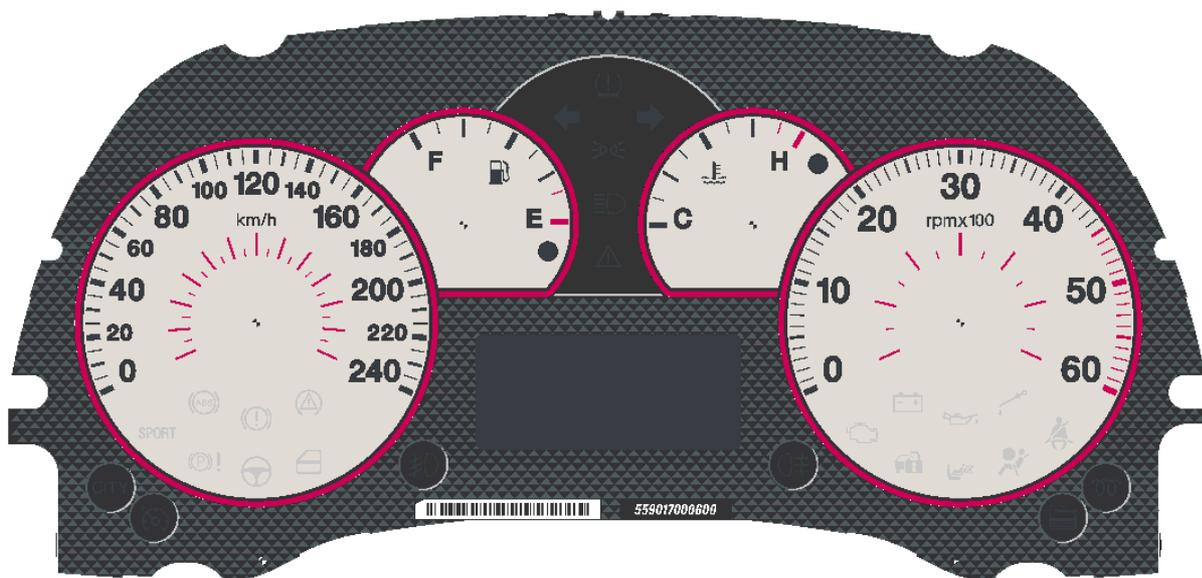


Display Confort



Display Matrix

Versione con grafica bianca



Display Modale



Display Confort



Display Matrix

E' un quadro di bordo con display a matrice riconfigurabile, connesso alla rete B-CAN, unificato per le versioni guida a destra e a sinistra, ed è comprensivo di vari indicatori. L'architettura elettronica degli indicatori è realizzata tramite microprocessore e motorini passo-passo, con garanzia di precisione e continuità (senza scatti ed impuntamenti) su tutta la scala e di lettura nelle condizioni limite di funzionamento.



Con 30;28 e 23 spie max a LED a comparsa (nell'ordine Modale , Confort, Matrix)– contrasto negativo (2 predisposizioni spie attivabili con rete CAN).

Tachimetro

Il quadro strumenti maggiora leggermente il valore di velocità effettiva, per ragioni di sicurezza. La maggiorazione è un calcolo a carico del quadro. Al Key-ON, l'indicatore si porta sul valore 0 (zero) km/h (o mph/h) ed il quadro strumenti visualizza quindi l'informazione di velocità vettura.

Contagiri

Al Key-ON, l'indicatore si porta sul valore 0 (zero) RPM ed il quadro strumenti visualizza quindi l'informazione di giri motore. E' inoltre presente una logica di antipendolamento contagiri in condizioni di motore acceso al minimo.

Indicatore livello carburante

Dopo 2 secondi dal Key-ON, l'indicatore visualizza l'informazione di livello carburante. L' indicazione corrispondente all' inizio della "riserva carburante" è color rosso, e la spia inerente è realizzata con LED color ambra, posizionata nella grafica dell'indicatore. La taratura dell'indicatore garantisce la massima precisione in corrispondenza dell'inizio settore rosso.

Indicatore temperatura liquido raffreddamento motore

Dopo 2 secondi dal Key-ON, l'indicatore visualizza l'informazione di temperatura liquido raffreddamento motore.

L' indicazione corrispondente all' inizio della "zona di pericolo" è color rosso, e la spia inerente è realizzata con LED color rosso, posizionata nella grafica dell'indicatore. La taratura dell'indicatore garantisce la massima precisione in corrispondenza dell'inizio settore rosso.

Comportamento dell' indice:

- Se la temperatura è 50°C l'indice si posiziona sulla prima tacca/graduazione della scala.
- Per temperature comprese fra 50÷80°C l'indice si muove in modo lineare.



- Per temperature comprese fra 80÷115°C (*normale funzionamento*), l'indice rimane in posizione stabile a centro scala.
- Per temperature comprese fra 115÷124°C (in salita) e fra 120÷115°C (in discesa) l'indice si muove in modo lineare.
- Per temperature pari a 124°C (in salita), l'indice rimane in corrispondenza dell'inizio settore rosso di pericolo della scala (124°C÷130°C).
- Per temperature 124°C si accende la spia di max. temperatura liquido raffreddamento motore e contemporaneamente l'indice si posiziona a fondo scala.

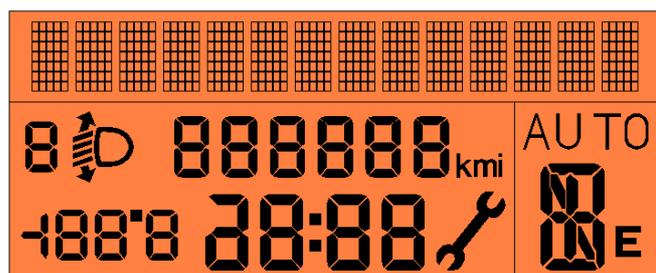
Quadro di Bordo MODALE

Dimensioni	52 x 36,6 mm ²
Area visibile	44 x 24,6 mm ²
Alimentazione	5 V



Quadro di Bordo COMFORT

Dimensioni	73,5 x 54 mm ²
Area visibile	64,5 x 27 mm ²
Dimensioni pixel	0.7 x 0.94 mm ²
Max. dimensioni interpixel	0.03 mm
Alimentazione	4 / 7 V



Strumento di bordo MATRIX

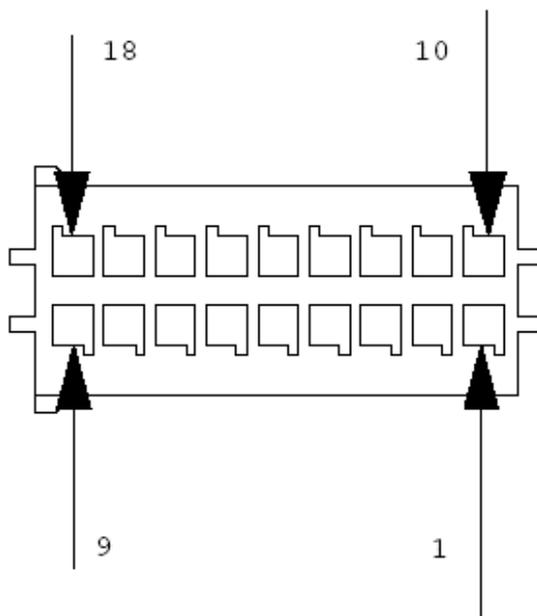
Dimensioni	80 x 48 mm ²
Area visibile	67 x 35 mm ²
Dimensioni pixel	0.37 x 0.37 mm ²
Max. dimensioni interpixel	0.02 mm



Ubicazione su vettura

L'IPC trova la sua collocazione nella plancia lato guidatore.

Pin in/out Quadro Strumenti



0/08347/07
E003-PA



PIN	FUNZIONE PIN
1	Massa IPC
2	+30 IPC
3	KL 15
4	
5	B-CAN A
6	B-CAN B
7	
8	
9	Trip menu comando da CSM (devio guida)
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	Comando spia MIL da ECM

Funzioni dell'IPC

Acquisizione dalla linea B-CAN del segnale stato AirBag (ON, OFF, Flash) arriva dalla SDM.

Transmissione sulla linea B-CAN, attraverso il segnale spia AirBag, dello stato della Spia AirBag (ON, OFF, Fail)

Diagnosi di Spia Airbag e Spia Disattivazione Airbag Anteriore Passeggero e memorizzazione in IPC di possibili guasti (permanentemente fino alla loro riparazione).

Se il segnale proviene da SDM in B-CAN è in ritardo, l' IPC deve accenderer la Spia Airbag.



Trip Computer

Il Trip Computer permette di visualizzare sul display del quadro di bordo le grandezze relative al tragitto, al consumo e alle percorrenze dalla vettura.

Per i quadri Comfort e Matrix sono previste due modalità di Trip Computer (A e B) completamente indipendenti tra loro, la cui visualizzazione su display è attivabile tramite la pressione del pulsante "TRIP" (dedicato), posto sulla leva destra del devio-guida.

Per il quadro Modale è prevista la sola modalità Trip A.

La modalità di visualizzazione su display dei dati da parte del guidatore segue un ordine prefissato (vedi elenco sottostante):

TRIP A	TRIP B
Distanza percorsa Autonomia	Distanza percorsa
Consumo medio	Consumo medio
Velocità media	Velocità media
Tempo di percorrenza	Tempo di percorrenza
Consumo Istantaneo	
Autonomia	

Le grandezze visualizzate possono essere espresse secondo il Sistema Metrico Decimale (km, km/h, km/l, l/100km) o secondo il Sistema Imperiale (mi, mph, mpg), a scelta da parte del conducente (vedi menù di set-up).

L'azzeramento del Trip Computer (nuova missione) viene effettuato:

- "Manualmente" da parte dell'utente, tramite la pressione lunga del pulsante "TRIP"
- "Automaticamente" quando la distanza percorsa raggiunge il valore massimo [9999.9 km (mi) per i quadri Comfort/Matrix o 3999.9 km (mi) per il quadro Modale] o quando il tempo di -
-- percorrenza raggiunge il valore di 99:59 (99 ore e 59 minuti)
 - Dopo ogni riconnessione della batteria.



Al raggiungimento del massimo chilometraggio visualizzabile sull'odometro parziale, questo ritorna a visualizzare 0,0.



Esempio (per quadro Modale)

Voci del Trip Computer:

Autonomia [km] o [mi]: indica la percorrenza stimata ancora effettuabile con il carburante al momento contenuto nel serbatoio e ipotizzando di proseguire la marcia mantenendo la stessa condotta di guida.

Distanza percorsa [km] o [mi]: indica (da 0 a 9999,9 per i quadri Comfort/Matrix, da 0 a 3999,9 per il quadro Modale) la distanza percorsa dalla vettura da inizio missione, cioè da quando viene effettuato un azzeramento dal guidatore. L'indicazione è congruente con quanto visualizzato sull'odometro totale. L'aggiornamento del display è ogni 0,1 km.

Consumo medio [km/l] o [l/100km] o [mpg]: indica il consumo medio da inizio missione. Per il quadro Modale non è selezionabile l'unità di misura [km/l].

Consumo istantaneo [km/l] o [l/100km] o [mpg]: indica il consumo carburante aggiornato costantemente. Fa percepire al guidatore le differenze di consumo legate allo stile di guida. Per il quadro Modale non è selezionabile l'unità di misura [km/l].

Velocità media [km/h] o [mph]: è calcolata a partire dall'inizio missione.

Tempo di percorrenza [hh:mm]: indica il tempo trascorso da inizio missione tra 0:00 e 99:59, con risoluzione e aggiornamento pari a 1 minuto. Al raggiungimento del massimo valore possibile, il conteggio si azzerava automaticamente.



Menu di Set-Up

Le funzioni del menu di set-up sono attivabili esclusivamente con la vettura ferma ad eccezione della funzione: "Speed limit" (selezione attivazione/disattivazione limite di velocità e soglia di limite velocità).

Attraverso la pressione dei pulsanti "Menu / Esc", "+" e "-" è possibile effettuare le diverse operazioni di scelta / regolazioni / impostazioni delle grandezze visualizzate.

Se non viene effettuata alcuna operazione per un periodo di tempo, viene ripristinata la videata standard.

Quadro Modale:

Velocità: selezione ed impostazione della soglia di limite velocità: scritta "SPEED" al posto dell'odometro, scritta "km/h" o "mph" a seconda dell'unità di misura impostata, scritta "OFF" o "ON" e limite di velocità al posto dell'orologio, con range compreso tra 30 e 250 km/h (20-155 mph) e step pari a 5 km/h (5 mph)

Regolazione dell'orologio: con scritta "Hour" al posto dell'odometro

Regolazione del buzzer (unica per allarmi/avarie/avvertimenti/pressione tasti): da 0 (muto) a 7 (vol. max.) con scritta "buzz" al posto dell'odometro

Impostazione unità di misura(distanze): scritta "Unit" al posto dell'odometro

Quadri Comfort/Matrix:

Velocità: selezione ed impostazione della soglia di limite velocità

Regolazione livello sensibilità sensore crepuscolare (ove presente)

Attivazione/disattivazione Trip "B"

Regolazione dell'orologio e del formato ora 12h/24h

Regolazione della data

Attivazione/disattivazione ripetizione informazioni audio

Attivazione/disattivazione blocco automatico porte/baule oltre 20 km/h

Impostazione unità di misura (distanze, consumi, temperature)



Impostazione della lingua (Italiano, Inglese, Tedesco, Portoghese, Spagnolo, Francese, Olandese, Polacco)

Volume buzzer per allarmi/avarie/avvertimenti

Volume buzzer pressione tasti (roger beep)

Riattivazione Seat Belt Reminder

Visualizzazione scadenza tagliando (km/mi)

Attivazione/disattivazione air-bag passeggero



Impostazione iniziale - Inizializzazione strumenti

Nella tabella seguente sono indicate le impostazioni degli strumenti che il cliente trova all'atto dell'acquisto:

Caratteristica	QUADRI COMFORT/MATRIX		QUADRO MODALE	
	Attivabile	Automatiche	Attivabile	Automatiche
Limite velocità (On/Off)	SI	OFF	SI	OFF
Limite velocità (soglia)	SI	130 km/h	SI	130 km/h
Sensibilità sensore crepuscolare (1...3)	SI	2	NO	
Trip B (On/Off)	SI	ON	NO	
Regolazione orologio (hh/mm)	SI	0:00	SI	0:00
Formato ora (12h/24h)	SI	24h	NO	
Regolazione data (gg/mm/aaaa)	SI	01/01/aaaa aaaa:anno rilascio SW	NO	
Ripetizione info Audio (On/Off)	SI	ON	NO	
Blocco porte/baule con velocità >20 km/h (On/Off)	SI	OFF	NO	
Unità misura distanza (km/mi)	SI	km se scala tachimetro in km; mi se scala tachimetro in mi	SI	km se scala tachimetro in km; mi se scala tachimetro in mi
Unità misura consumo (km/l, l/100km, mpg)	SI	l/100km se scala tachimetro in km: mpg se scala tachimetro in mi	NO	
Unità misura temperatura (°C /	SI	°C	NO	



°F)				
Lingua (Italiano,Inglese, Tedesco,Portoghese, Spagnolo,Francese, Olandese,Polacco)	SI	Italiano	NO	
Volume buzzer (0...7)	SI	4	SI (unica)	4
Volume tasti (0...7)	SI	4		
Riattivazione SBR	SI	---	NO	
Service (km o mi)	SI	km se scala tachimetro in km mi se scala tachimetro in mi	NO	
Attivazione/ disattivazione air-bag passeggero	SI	In funzione dei segnali ricevuti da SDM Conferma: sempre NO	NO	



Segnalazione Manutenzione Programmata (quadri Comfort/Matrix)

Quando la manutenzione programmata (cosiddetto “tagliando”) è prossima alla scadenza prevista, viene visualizzato in modo automatico al Key-On (dopo la procedura del check iniziale) il messaggio “Service” e l'icona “Chiave inglese” seguito dal numero di chilometri (o miglia) che mancano alla manutenzione del veicolo.

La visualizzazione su display delle informazioni di visualizzazione può avvenire anche a richiesta da parte dell'utente, selezionando un'apposita voce dal menù di Set-Up, indipendentemente dalle scadenze previste: sul display vengono visualizzati i chilometri (o miglia) mancanti. In questo caso l'icona “Chiave Inglese” non appare.

Il piano di Manutenzione Programmata prevede n° 9 “tagliandi”, strutturati in modo tale che ognuno di essi avvenga entro 30000 km (o 18000 mi) dal precedente.

Visualizzazione in modo automatico

Il primo messaggio di scadenza viene visualizzato automaticamente una sola volta al key-on se i chilometri (o miglia) mancanti alla scadenza programmata sono 2000 km (1240 mi).

Successivamente, il messaggio viene visualizzato una sola volta al key-on con le seguenti soglie:

1800, 1600, 1400, 1200, 1000, 800, 600, 400, 200, 100, 50 km

1240, 1116, 992, 868, 744, 620, 496, 372, 248, 124, 62, 31 miglia non è più visualizzato durante il periodo intercorrente.

Raggiunto il valore di scadenza limite (0 km/mi), viene visualizzato il messaggio di “Service scaduto”. La visualizzazione può essere interrotta con la pressione del tasto “Menu/Esc” da parte del guidatore.

Visualizzazione a richiesta

La scadenza può essere visualizzata a richiesta in ogni momento tramite una voce specifica del menu di Set-Up.



Raggiunto il valore di scadenza limite (0 km/mi), viene visualizzato il messaggio di "Service scaduto".

Visualizzazione una volta esauriti i 9 tagliandi

Una volta esauriti tutti e 9 i tagliandi non è più visualizzato alcun messaggio in modo automatico e non è più possibile selezionare a richiesta la relativa voce del menu di set-up (non è più attivata).

Reset da parte della rete assistenziale

Ad ogni scadenza programmata, si deve :

resettare il contatore dei "km" (o miglia) ai valori di partenza, attraverso lo strumento di diagnosi;

memorizzare l'avvenuta realizzazione della Manutenzione programmata (tagliando); deve pertanto rimanere traccia dell'ultimo tagliando avvenuto, attraverso l'indicazione di: data tagliando/n°tagliando effettuato/km totali percorsi. Questi dati memorizzati permangono anche in caso di scollegamento della batteria della vettura.

Sostituzione quadro di bordo

In caso di sostituzione del quadro di bordo:

ripristinare i km/mi percorsi presenti nell'odometro totale;

leggere il numero di tagliandi eseguiti e riscriverli nel nuovo quadro di bordo:

leggere il contatore dei km/mi mancanti alla prossima scadenza di manutenzione programmata e riscriverli nel nuovo quadro di bordo.

Altre funzioni:



Orologio.

Per i quadri Modale e Comfort l'indicazione di ore/minuti rimane sempre presente sia al Key-ON che al Key-OFF. Per il quadro Matrix l'indicazione di ore/minuti rimane presente solo al Key-ON, al Key-OFF l'orologio non viene visualizzato.

La regolazione dell'ora è una voce del menù di set-up.

Per i quadri Comfort e Matrix da Set-Up è possibile selezionare il modo "24h" (0-23h) oppure il modo "12h" (1-12 h). Le indicazioni "AM" e "PM" non vengono visualizzate. Per il quadro Modale è possibile visualizzare il solo modo "24h" non essendo presente la relativa voce di menu di setup.

Correttore assetto fari "C.A.F."

La funzione di correzione assetto fari prevede 4 posizioni predefinite di orientamento verticale dei proiettori.

Queste 4 posizioni si ottengono agendo sui tasti "CAF+" (il fascio luci si alza) e "CAF-" (il fascio luci si abbassa): un motorino elettrico collocato all'interno del proiettore ne ruota le parabole in modo automatico.

La posizione attuale del proiettore viene segnalata sul quadro di bordo dall'icona di inclinazione proiettori e dal numero corrispondente (da 0 a 3).

I tasti del CAF sono attivi solo a chiave On e con gli anabbaglianti accesi.

A Key-Off, la funzione viene disabilitata ed il quadro di bordo memorizza la posizione del correttore assetto fari. Quando le luci anabbaglianti non sono più attive, la movimentazione viene disabilitata e viene mantenuta la posizione corrente delle parabole fari.

Al Key-On e in presenza di comando luci anabbaglianti attive, viene acceso il simbolo "correttore assetto fari" e il numero relativo alla posizione corrente sul display del quadro strumenti.

Allo spegnimento delle luci anabbaglianti, il simbolo e il numero relativo viene spento e viene disattivata la funzione.



Funzione “Limite di velocità”

E' possibile impostare un limite di velocità (range compreso tra 30 e 250 km/h e step di 5 km/h; 20–155 mph e step di 5 mph) che, qualora venga superato, attiva la seguente procedura di segnalazione al conducente:

Visualizzazione del relativo messaggio di superamento velocità limite. Per il quadro Modale: scritta “Speed” fissa (al posto dell’odometro), scritta “km/h” o “mph” a seconda dell’unità di misura impostata e scritta fissa indicante il limite di velocità superato con l’unità di misura km/mi (al posto dell’orologio).

Segnalazione acustica del buzzer.

Il messaggio scompare concluso il ciclo di avvertimento e/o quando la velocità del veicolo scende al di sotto di 5 km/h (o valore equivalente in mph) rispetto al valore limite impostato.

Funzione “Follow Me Home”

Consente di avere un’ illuminazione temporizzata all’esterno vettura (luci anabbaglianti) anche a vettura spenta (per rientro a casa, sicurezza, ecc.).

Sul display del quadro di bordo viene visualizzata la scritta “F XXX” o “Follow me XXXs” dove:

- “F” (per il quadro Modale) o “Follow me (per i quadri Comfort e Matrix) è il messaggio di funzione “Follow Me Home”
- “XXX” sono i secondi di illuminazione impostati tramite devioGUIDA. Al max. sono consentiti 7 impulsi del devioGUIDA (210 secondi)

La visualizzazione della scritta permane per circa 20 secondi dall’ultimo impulso dato, a meno della disattivazione della funzione (da devioGUIDA).



ESEMPIO (per il quadro Modale)



Funzione Dualogic (cambio robotizzato) (quadri Comfort/Matrix)

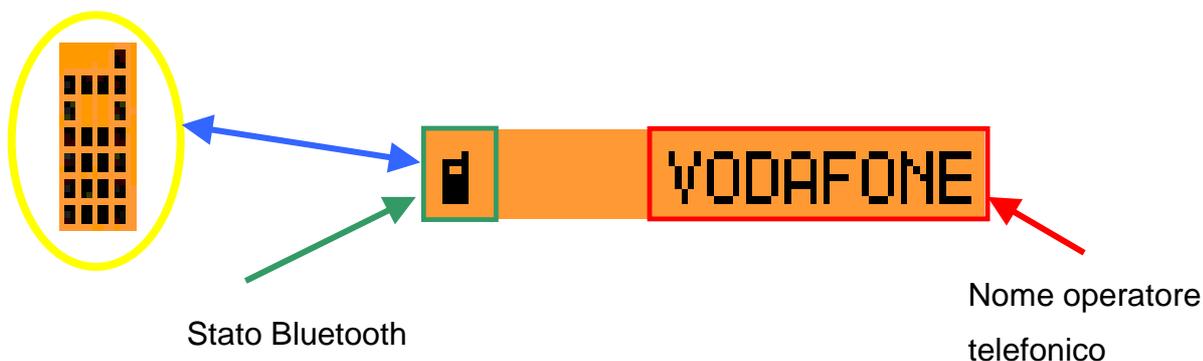
Il quadro di bordo è in grado di gestire tutte le funzioni legate alle visualizzazioni riguardanti il cambio robotizzato.

L'informazione del cambio è sempre mantenuta presente, in qualsiasi condizione di funzionamento.

Visualizzazioni telefono da Convergence (quadro Comfort)

Il quadro visualizza lo stato Convergence:

- Stato BLUETOOTH
- Nome operatore telefonico

**Esempio**

Il quadro inoltre visualizza le informazioni inviate da Convergence tramite un multi-message dinamico. Il numero di frame che si possono ricevere dipende dal numero di caratteri inviati dal Convergence.

TTS LEVEL 

MARIO ROSSI

▲BOOK / LAST▼

Esempi

Visualizzazioni da Convergence (quadro Matrix)

Visualizzazioni telefono

Vengono visualizzati lo stato Convergence e le informazioni inviate da Convergence su un'unica videata.

Visualizzazioni navigatore

Sono visualizzate le seguenti informazioni:

Pittogramma di navigazione

Distanza alla prossima svolta

Unità di misura

Nome della via

Logistic Mode

La funzione, attivabile/disattivabile unicamente da Rete Diagnostica, consente di ridurre i consumi (corrente assorbita) per prevenire lo scarico batteria.

In particolare il quadro di bordo inibisce le seguenti visualizzazioni (al key-off e al key-on):



orologio

odometro (anche all'apertura/chiusura delle porte anteriori)

Avvertimenti e segnalazioni

Visualizzazione dei messaggi (quadri Comfort e Matrix)

I messaggi su display sono suddivisi in 4 classi differenti:

Anomalie priorità alta

Anomalie priorità bassa

Informativi (es. porte/baule aperti)

Feedback (es. ASR inserito/disinserito)

Al manifestarsi di anomalie su vettura, viene visualizzato:

la spia (e/o l'icona su display Matrix) corrispondente all'anomalia

il messaggio corrispondente alla descrizione dell'anomalia e/o le azioni da svolgere da parte del guidatore. Il display si illumina con la massima intensità (ad eccezione del "Pericolo ghiaccio" e dei messaggi di feedback).

Per le segnalazioni più rilevanti viene anche riprodotta una segnalazione acustica contemporaneamente alla visualizzazione del messaggio. Tutte le informazioni contenute nell'area del display dedicata alla visualizzazione dei messaggi vengono sostituite dalle informazioni relative all'anomalia.

I messaggi vengono riproposti ad ogni key-on fino a che non viene risolta la causa del malfunzionamento. In ogni caso, la visualizzazione può essere interrotta con la pressione del tasto "Menu/Esc" da parte del conducente. Al termine della visualizzazione del messaggio e se permane la condizione di anomalia, resta accesa la spia (e/o l'icona su quadro Matrix).

In caso di più anomalie presenti contemporaneamente, il display visualizza in maniera "rolling" ciascuno dei messaggi/ideogrammi ad esse relative per la durata di un ciclo di visualizzazione.

Tutti i messaggi che rientrano nelle quattro classi descritte sono gestiti:



Per il quadro Comfort: su stringhe con visualizzazione di 1,5 secondi di durata ciascuna e su un massimo di 5 righe, che compongono un ciclo di visualizzazione per il quadro Matrix: su un'unica videata

La durata di visualizzazione può variare in funzione della classe del messaggio stesso:

- Anomalie priorità alta: 20 secondi (per quadro Matrix) o 8 cicli (per quadro Comfort)
- Anomalie priorità bassa/informativi: 10 secondi (per quadro Matrix) o 4 cicli (per quadro Comfort)
- Feedback: 5 secondi (per quadro Matrix) o 1 ciclo (per quadro Comfort)

Anomalie che richiedono la verifica con motore acceso:

Le seguenti segnalazioni si devono visualizzare solo con motore in moto:

- Icona "stato di carica batteria" (per quadro Matrix)
- Messaggio di "Insufficiente pressione olio motore"
- Messaggio di "Far controllare motore"

Visualizzazione dei messaggi (quadro Modale)

Sul quadro Modale le anomalie sono segnalate con l'accensione delle relative spie.

Sono inoltre visualizzati i seguenti messaggi:

- Superamento limite di velocità (per 10 secondi)
- Intervento interruttore inerziale: viene visualizzato, al posto dell'odometro, il relativo messaggio, che rimane fisso fino a che permane tale intervento.



Superamento limite velocità



Intervento interruttore inerziale

Segnalatore acustico (Buzzer)

Alcune funzioni ed avvertimenti vengono segnalati anche attraverso un segnale acustico.

Il quadro di bordo dispone di un buzzer (cicalino) interno, che assolve alle seguenti funzioni:



- Segnalazione allarmi/avvertimenti/pericoli;
- Segnalazioni richieste da cambio robotizzato (ove presente);
- Segnalazioni sensore parcheggio (ove presente);
- Avviso cinture sicurezza;
- Tic-toc luci di direzione/emergenza;
- "Roger Beep" pressione tasti.

Le segnalazioni acustiche possono essere differenti in intensità e frequenza, a seconda della funzione segnalata.

Il volume relativo alle segnalazioni di allarme può essere regolato fino ad un valore zero (segnalazione esclusa) ad eccezione delle segnalazioni del cambio robotizzato, sensore parcheggio, SBR e tic-toc luci di direzione/emergenza per cui è previsto un volume minimo diverso da zero.

La priorità di accesso tra le varie segnalazioni è gestita da una tabella delle priorità nel quadro di bordo.

Diagnosi dei led

Per le seguenti spie è prevista la diagnosi dei led (ove presenti): i quadri di bordo memorizzano e trasmettono su rete CAN lo stato (ON/OFF) delle spie e la presenza o meno di un loro eventuale guasto:

Freno a mano inserito/insufficiente livello liquido freni/avarìa EBD

Avarìa impianto ABS

Intervento/avarìa impianto ESP

Avarìa impianto AIR-BAG

Disattivazione AIR-BAG passeggero

Cinture di sicurezza non allacciate (SBR)

Avarìa guida elettrica

Segnalazione cinture di sicurezza non allacciate

Può essere di 3 tipi, in funzionamento automatico:



A) Ciclo di primo avvertimento: segnalazione tramite spia.

La spia "cinture di sicurezza" segnala il mancato aggancio della cintura di sicurezza stessa (lato guida o lato passeggero), accendendosi in modo fisso sin dal key-on.

B) Ciclo di Warning: segnalazione tramite spia+avvisatore acustico.

La spia sul quadrante inizia a lampeggiare ed il segnalatore acustico suona in modo intermittente per un tempo pari a 90s qualora si verifichi una delle seguenti condizioni:

Tempo trascorso di 60s e velocità vettura >10 km/h

Velocità vettura >25 km/h

Spazio percorso >500 m

Se le cinture vengono allacciate durante il ciclo, il ciclo di warning si interrompe automaticamente e si ripete solo quando viene nuovamente rilevata la condizione di cintura non allacciata.

Modalità di esclusione del ciclo Warning : Il guidatore può disattivare il ciclo di warning in modo temporaneo prima del key-on (allacciando la/e cinture anteriore/i, tenendola/e per almeno 20s con chiave On e slacciandola/e) o in modo permanente, unicamente attraverso l'intervento dell' Assistenza Tecnica. Il warning si rende nuovamente attivo ad ogni Key-on (se in modalità di esclusione temporanea).

Modalità di riattivazione del ciclo Warning : Il guidatore può riattivare il ciclo di warning (se disattivato in modo permanente) attraverso l'intervento dell'Assistenza Tecnica per il quadro Modale o tramite un'apposita voce del menu di setup per i quadri Comfort e Matrix. Tale voce scompare una volta riattivato il ciclo di warning.

Visualizzazione della Temperatura esterna

Disponibile per quadri Comfort e Matrix.

L' indicazione di temperatura esterna (se presente il relativo sensore) è garantita in condizione di videata standard.

E' possibile selezionare dal menù di Set-Up l'unità di misura adottata: in gradi Centigradi "--- °C" oppure in gradi Fahrenheit "--- °F".



Segnalazione di pericolo/avvertimento: “Ghiaccio”

Disponibile per quadri Comfort e Matrix.

Al fine di avvertire il conducente della possibile presenza di ghiaccio sulla carreggiata, qualora la temperatura esterna rilevata sia minore o uguale a 3 °C, sul display del quadro di tipo Comfort, viene visualizzato il messaggio di avvertimento:

la temperatura esterna lampeggiante (per la durata del messaggio)

la relativa icona (simbolo “neve”) (solo per quadro Matrix)

Il ciclo di segnalazione viene eseguito una sola volta dopo il riconoscimento della temperatura esterna pari a 3°C e può essere ripetuto solo qualora la stessa temperatura raggiunga il valore $T > 6^{\circ}\text{C}$ e quindi di nuovo a $T > 3^{\circ}\text{C}$.

Segnalazione di pericolo/avvertimento: “Porte/baule aperti”

Al fine di avvertire il conducente della presenza di una o più porte o baule aperti, viene visualizzato su display il messaggio corrispondente non appena si verifica una loro apertura. La spia/icona rimane accesa fino a quando la vettura non ha tutte le porte ed il baule perfettamente chiusi. Viene attivata inoltre una segnalazione acustica con porte aperte e vettura in movimento.

Gestione Pressione pneumatici (OPT TPMS)

Disponibile solo su quadri Comfort e Matrix.

Il sistema TPMS monitora due soglie di controllo pressione pneumatici corrispondenti alle condizioni di insufficiente pressione e di foratura.

In caso di superamento di ciascuna di queste soglie si attivano la relativa spia/icona di segnalazione ed il rispettivo messaggio sul display. In caso di pneumatico forato il quadro invia anche una segnalazione acustica.

Esiste anche una segnalazione (spia/icona + messaggio) di avaria TPMS.

Condizioni di funzionamento

Durante la fase di avviamento del motore termico sono ammesse le seguenti degradazioni funzionali:

perdita della retroilluminazione display

attenuazione della retroilluminazione del quadro (grafica ed indici)

Esaurito il transitorio tutte le funzioni vengono ripristinate.

Deve essere però garantito in tale fase, anche a seguito dell'eventuale reset durante il cranking, il mantenimento e il successivo riutilizzo dei dati presenti in memoria relativi a:

Orologio/Data

Trip Computer (A e B)

Odometro parziale (che fa parte del Trip Computer)

Non sono inoltre ammesse le perdite dei seguenti dati/parametri:

odometro totale

parametri per logiche di visualizzazione e calcolo (es. soglie antipendolamento contagiri, tempi di check, tempi di recovery, tempi di ritardo, ecc...).

dati di EOL, Proxi, DTC

livelli del CAF e del livello dell'attenuazione luminosità (dimming)

parametri di impostazione (settaggi) del menu di set-up memorizzati dall'utente

A seguito del reset durante il cranking il quadro deve inoltre:

- Effettuare un controllo di coerenza sui dati memorizzati non in EEPROM e ripristinare i dati validi

- Riavviare la fase di check al key-on come di seguito descritto:

Check delle spie: riparte per le spie pilotate da quadro, continua per le spie pilotate da segnale in modo discreto

Indicatori: è ammessa la rimessa a zero per effettuare il recupero totale

Fase di "Check al Key-ON": riparte.

Messaggi di Service automatico: vengono rivisualizzati.

Fase di Check al Key-On



Ad ogni Key-On incomincia la fase di check di tutte le centraline elettroniche presenti a bordo veicolo, con l'accensione di alcune spie sul quadrante.

Per i quadri di bordo Comfort e Matrix:

Sul quadro viene visualizzata la videata standard (ora e data).

Qualora la fase di check evidenzi delle anomalie, queste vengono visualizzate dopo 5 secondi dal key-on.

Illuminazione

L'illuminazione nel quadro di bordo è suddivisa in diverse modalità, come segue:

attiva con le luci accese: indicatori, grafiche, display

attiva con chiave inserita (key-on): display

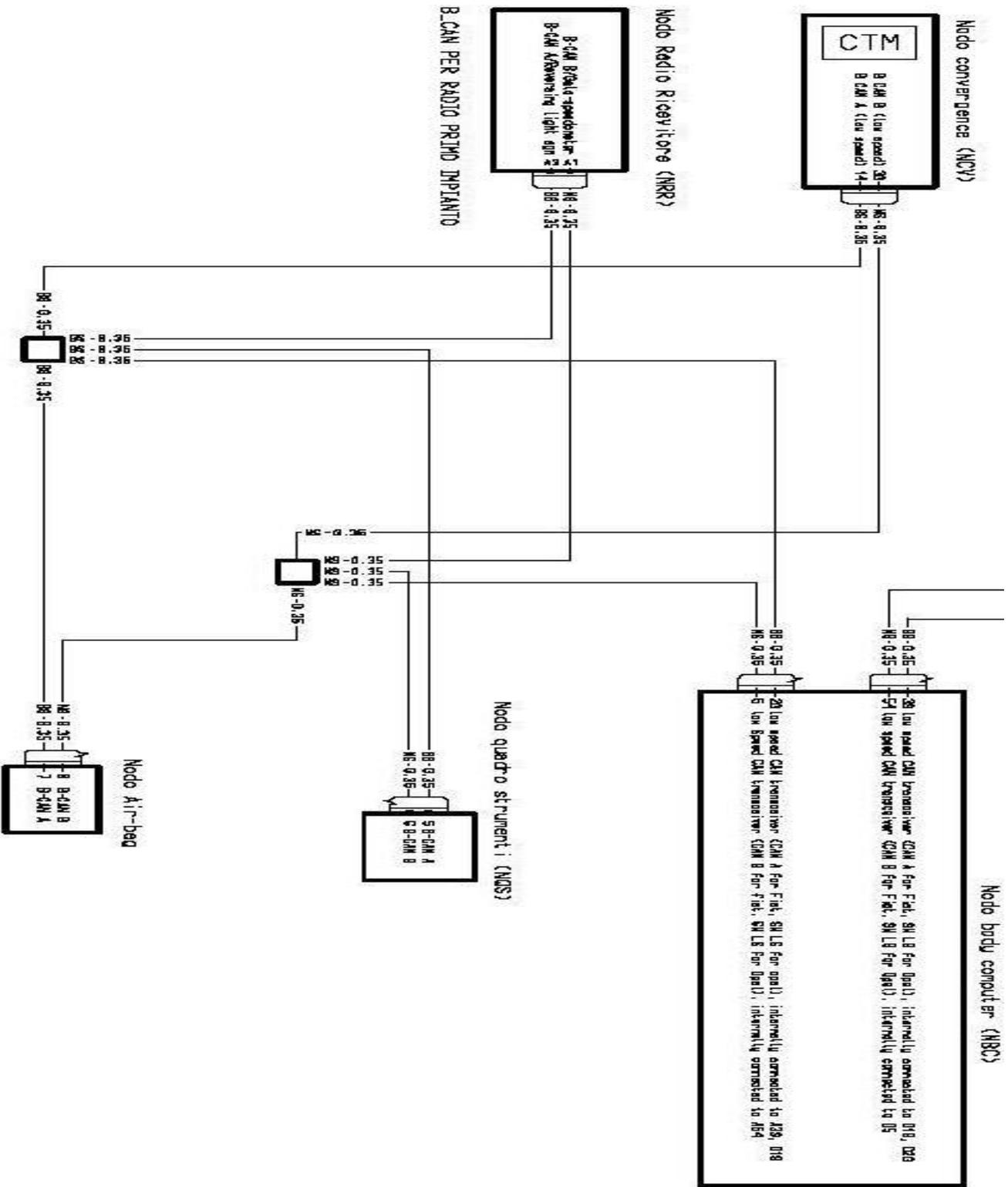
9.2.5 Modulo comandi Devioguida (CSM) :

Il modulo comandi devioguida CSM integra i comandi illuminazione esterna (sulla leva luci posta a sinistra) ed i comandi di tergiture e lavaggio cristallo/lunotto (sulla leva tergiture posta a destra).

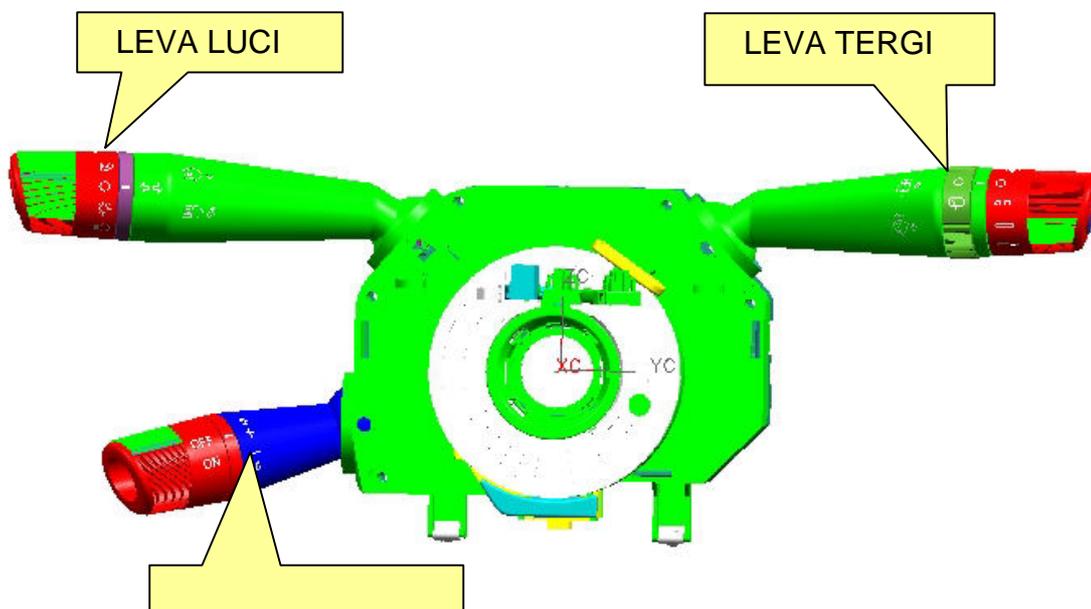
Il modulo puo' ospitare la funzione Trip presente su tutti gli allestimenti e la funzione Cruise control opzionale

Si interconnette tramite l' Insieme cavi plancia.

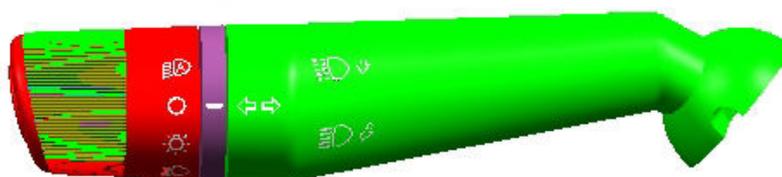




Generalità



Leva comandi luce



I comandi associati a questa leva sono:

Selettore luci;

Commutatore Lampo luci - Abbaglianti fissi;

Luci di direzione e cambio corsia;

L'azionamento dei comandi avviene agendo sulla leva nei seguenti modi:

Movimento sul piano del volante in entrambi i sensi e a doppio scatto (il primo instabile, il secondo stabile);

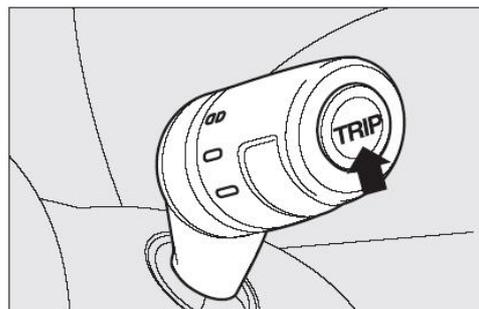
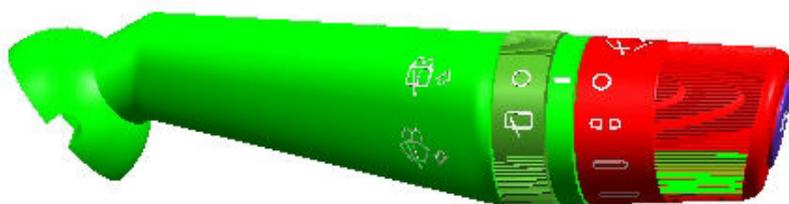
Movimento a tirare verso il guidatore a doppio scatto (instabile);

Rotazione ghiera con 3 o 4 scatti;



Selettore luci: è una ghiera a 3 posizioni STABILI posta all'estremità della leva ed è azionata ruotandola lungo l'asse della leva.

Leva comandi Tergitura



Comando tergicristallo: il tergicristallo viene comandato da una ghiera a 3 posizioni STABILI posta all'estremità della leva ed è azionata ruotandola lungo l'asse della leva. E' possibile scegliere tra 3 velocità: intermittente/automatico, continuo 1^a velocità, continuo 2^a velocità.

Comando lavacristallo: il comando per attivare la pompa bidirezionale per il lavaggio del cristallo anteriore si ottiene tirando la leva verso la corona del volante. L'azionamento è INSTABILE per cui al rilascio della leva questa deve tornare in posizione di riposo riaprendo il contatto.

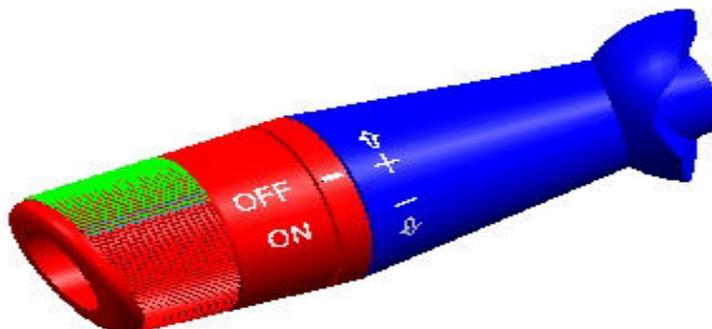
Comando tergilunotto: il tergilunotto è comandato ruotando una ghiera con 2 posizioni STABILI posta a metà della leva.

Comando lavalunotto: il comando per attivare la pompa bidirezionale per il lavaggio del lunotto si ottiene spingendo la leva verso la plancia. L'azionamento è INSTABILE per cui al rilascio della leva questa deve tornare in posizione di riposo riaprendo il contatto.

Tasto per funzione TRIP: premendo il pulsante INSTABILE posto all'estremità della leva, viene comandata al Quadro di Bordo la funzione TRIP.



Leva comando Cruise-Control



Il sistema, gestito dal controllo motore, permette di mantenere con facilità la velocità vettura impostata, indipendentemente dalle variazioni delle condizioni di marcia

Funzioni del Devio Guida

Commutatore Lampo luci - Abbaglianti fissi: il comando "Lampo luci" si ottiene tirando la leva dalla posizione di riposo verso la corona del volante e non facendogli superare il primo scatto (contatto "lampo luci"). L'azionamento è INSTABILE per cui al rilascio della leva questa deve tornare in posizione di riposo riaprendo il contatto "lampo luci".

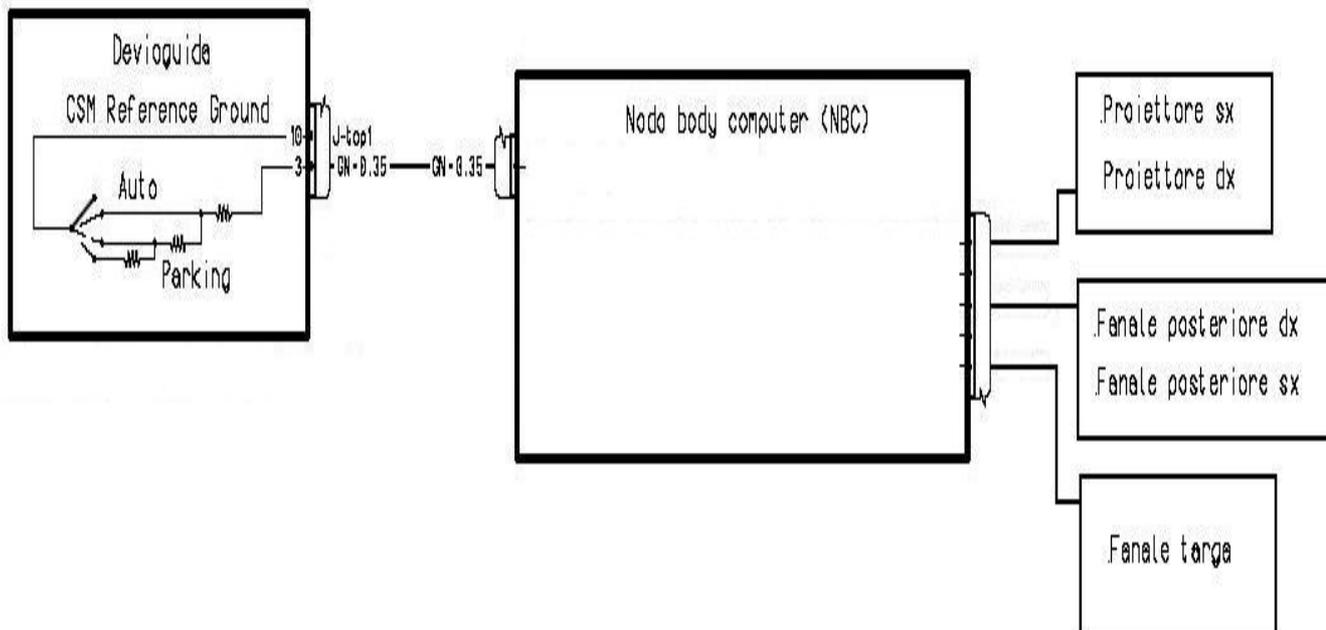
Il comando "Abbaglianti fissi" si ottiene tirando la leva come per il lampo luci ma facendogli fare una corsa maggiore, fino al secondo scatto (contatto "luci abbaglianti"). Anche in questo caso l'azionamento è di tipo INSTABILE (il ritorno in posizione di riposo della leva fa riaprire nell'ordine i contatti "luci abbaglianti" e "lampo luci").

Per disinserire gli abbaglianti si deve nuovamente tirare la leva fino alla posizione abbaglianti, come per l'accensione.

Comando luci direzione e cambio corsia: il comando si ottiene facendo compiere alla leva delle traslazioni sul piano del volante nei due sensi, in alto e in basso. La traslazione della leva, per ciascun verso di rotazione, comporta due distinte modalità di attivazione dello stesso contatto elettrico, una INSTABILE definita "cambio corsia" ed una STABILE definita "cambio direzione". La funzione "cambio corsia" è attivata con una escursione angolare inferiore rispetto a quella necessaria per l'attivazione del "cambio direzione".



Schema attivazione Luci



Tergitura modalità manuale: spostando la ghiera della leva del devio-guida, posizionata alla destra del guidatore, su una delle tre posizioni:

intermittenza

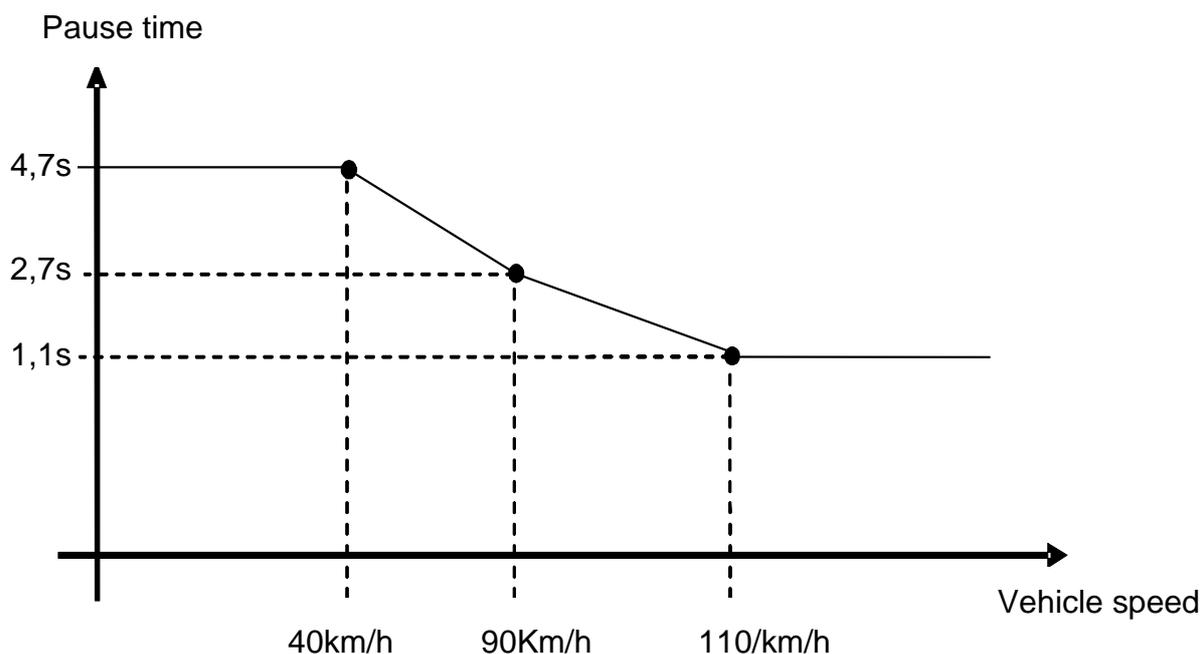
prima velocità continua

seconda velocità continua

Si ottiene l'azionamento del motorino tergicristallo come segue.

Intermittenza: il tergicristallo viene comandato alla velocità prima ma con una pausa, tra una battuta e un'altra, variabile a seconda della velocità vettura, seguendo il grafico sottostante:





Prima velocità continua: il tergicristallo viene comandato alla prima velocità a 45 battute/minuto

Seconda velocità continua: il tergicristallo viene comandato alla seconda velocità a 65 battute/minuto.



Tergitura modalità automatica (sensore pioggia):.

Il sensore pioggia si attiva portando la ghiera della leva destra del devio-guida nella posizione intermittenza-automatica. In tal modo si ottiene la regolazione della frequenza delle battute del tergicristallo in funzione della quantità d'acqua presente sul parabrezza.

Tale frequenza può variare da nessuna battuta (pioggia non presente - cristallo asciutto) fino alla seconda velocità continua (pioggia intensa – cristallo bagnato).

L'attivazione del sensore pioggia comanda l'esecuzione di una battuta del tergicristallo come feed-back dell'avvenuto inserimento del sensore. L'utente può variare la sensibilità del sensore pioggia, agendo sul menù di set-up vettura su quadro strumenti.

Se si spegne la vettura lasciando la ghiera della leva in posizione intermittenza-automatica, alla successiva riaccensione, non viene effettuato nessun ciclo di tergitura anche in presenza di pioggia, questo permette di evitare attivazioni involontarie.

Per ripristinare il funzionamento automatico del sistema, l'utente deve spostare la ghiera dalla posizione intermittenza-automatica a qualsiasi altra e ritorno in posizione intermittenza-automatica.

Ripristinando il funzionamento del sensore pioggia si verifica una battuta del tergicristallo, indipendentemente dalle condizioni del vetro, per segnalare all'utente l'avvenuta riattivazione.



Quando si sposta la Ghiera del devio-guida dalla posizione 1^ velocità alla posizione di intermittenza-automatica, viene eseguita la battuta del tergicristallo di avvenuta attivazione del sensore pioggia.

Se durante il funzionamento del sensore pioggia si modifica la sensibilità, aumentandone il valore, viene eseguita una battuta del tergicristallo per confermare l'avvenuto cambio.

Nel caso di anomalia del sensore pioggia (sensore in avaria), si hanno le seguenti strategie:

Se l'anomalia si presenta all'attivazione (azione della Ghiera da posizione di riposo a posizione intermittenza-automatica) il tergicristallo viene comandato immediatamente in intermittenza, indipendentemente dalla presenza o no di pioggia su vetro

Se si presenta durante il funzionamento (Ghiera già in posizione intermittenza-automatica: sensore pioggia attivato): il tergicristallo viene pilotato secondo l'ultimo comando inviato dal sensore pioggia fino a quando l'utente non seleziona altre velocità (prima e seconda velocità continua) o disattiva il funzionamento del tergicristallo (posizione OFF della ghiera); nel caso in cui si effettuasse una delle manovre sopra citate un eventuale richiamo della posizione intermittenza-automatica, fa funzionare in intermittenza il tergicristallo, indipendentemente dalla presenza o no di pioggia su vetro.

In qualunque di questi casi il quadro strumenti segnala l'avaria del sensore; questo permette di evidenziare all'utente l'errato funzionamento del sensore. L'indicazione di avaria rimane attiva fino a quando l'avaria non scompare.

Lavaggio intelligente anteriore: Tirando la leva destra del devio-guida si otterrà l'azionamento del lavaggio anteriore. Mantenendo per più di 0,5 sec la leva tirata in più si otterrà l'azionamento automatico del tergicristallo in prima velocità continua. Al rilascio del comando oltre a spegnere il lavaggio saranno effettuate ulteriori 3 battute di pulizia del parabrezza più un'ulteriore spazzolata dopo 6 secondi (per eliminare eventuali sgocciolamenti).

Nel caso in cui, prima del comando di lavaggio da leva, il tergicristallo fosse già stato azionato, la logica di lavaggio intelligente avrà effetto solo per l'attivazione dello stesso in intermittenza.



Funzionamento in modalità manuale del tergilunotto: spostando la ghiera della leva tergilunotto del devioGUIDA, posizionata alla destra del guidatore, sulla posizione ON si attiva il tergicristallo come segue:

Intermittenza: con una pausa tra una battuta e l'altra pari a 2,7s

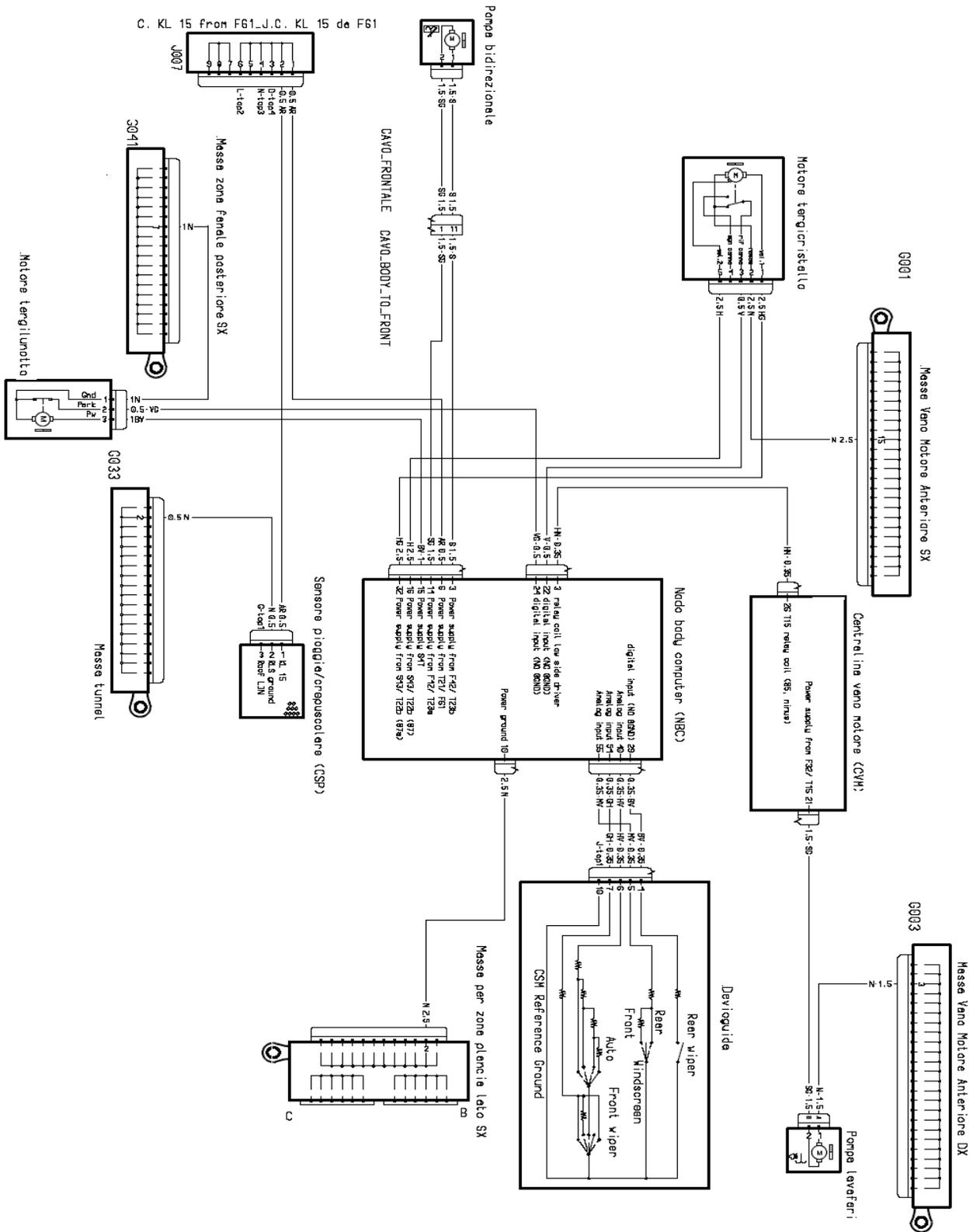
Asservito al tergicristallo (in caso di contemporanea richiesta): funzionamento sincrono ad una frequenza pari alla metà del tergicristallo

In continua: con retromarcia inserita.

Lavaggio intelligente posteriore: Spingendo la leva destra del devioGUIDA si otterrà l'azionamento del lavaggio posteriore. Mantenendo per più di 0,5s la leva spinta in più si otterrà l'azionamento automatico del tergilunotto in velocità continua. Al rilascio del comando oltre a spegnere il lavaggio saranno effettuate ulteriori 3 battute di pulizia del lunotto più un ulteriore spazzolata dopo 6 secondi (per eliminare eventuali sgocciolamenti).

Nel caso in cui, prima del comando di lavaggio, da leva, il tergilunotto fosse già stato azionato, la logica di lavaggio intelligente avrà effetto solo per l'attivazione dello stesso in intermittenza.





Lavaggio proiettori: Con anabbaglianti accesi, alla richiesta lavaggio anteriore da devioguida, verrà comandato il lavaggio dei proiettori per 1,2s.

Funzionamento della funzione Cruise-Control: il sistema funziona mediante le seguenti operazioni:

- memorizzazione velocità raggiunta, incremento discreto e continuo di velocità (set +);
- memorizzazione velocità raggiunta, decremento discreto e continuo di velocità (set -);
- richiamo della velocità memorizzata (resume).

Una spia sul quadro, attivata dalla centralina controllo motore, indica lo stato di funzionamento del sistema.

Per attivare il sistema girare la ghiera "on/off" in posizione "On" di accensione, portare la vettura alla velocità desiderata (la velocità della vettura dovrà comunque essere maggiore di 40 km/h) e agire sui comandi "set+" oppure "set-": si può ora rilasciare l'acceleratore e lasciare agire automaticamente il cruise control.

Questo sistema può funzionare nell'intero arco di giri ammessi del motore e può gestire vetture con cambio di velocità sia manuale sia Robotizzato; tuttavia la regolazione di sistema non interviene nei seguenti casi:

- Folle
- Retromarcia
- 1a marcia (con cambio meccanico).
- Con velocità inferiori a 40 km/h.

Il cruise control può essere disattivato, semplicemente azionando freno o frizione; la pressione del pulsante "res" (resume) permetterà successivamente di riportarsi nelle condizioni di velocità precedentemente impostate in memoria.

Se inserito non viene invece disabilitato da una richiesta di accelerazione del conducente (es. per un sorpasso) ma riporta automaticamente la vettura alla velocità impostata non appena l'acceleratore viene rilasciato.

L'azione di spegnimento dalla ghiera principale disinserisce il sistema e cancella ogni velocità precedentemente impostata.



Per motivi di sicurezza, la funzione ASR (antislittamento ruote) ha priorità sul cruise control. Cessato l'intervento dell'ASR, viene automaticamente riattivata la funzione cruise control all'ultimo valore di velocità memorizzato.

Funzione “set”: questa funzione, attivata da un'azione discreta della leva verso il segno + oppure verso il segno -, permette di impostare e mantenere nel cruise control la velocità della vettura al valore corrispondente all'istante in cui viene azionata la leva.

Funzione “accelerate”: questa funzione permette di aumentare la velocità della vettura precedentemente impostata nel cruise control così da generare, fintantoché la leva viene mantenuta azionata nella direzione +, una rampa di accelerazione a pendenza costante. Al rilascio della leva, il sistema mantiene e memorizza la nuova velocità raggiunta dalla vettura.

Funzione “tip up”: questa funzione permette di aumentare la velocità della vettura precedentemente impostata nel cruise control di un valore costante ad ogni breve azione (seguita da rilascio) della leva verso il segno +, creando un incremento di velocità attraverso gradini di uguale ampiezza. al rilascio della leva, il sistema mantiene e memorizza la nuova velocità raggiunta dalla vettura.

Funzione “decelerate”: questa funzione permette di diminuire la velocità della vettura precedentemente impostata nel cruise control così da generare, fintantoché la leva viene mantenuta azionata nella direzione -, una rampa di decelerazione a pendenza costante. Al rilascio della leva, il sistema mantiene e memorizza la nuova velocità raggiunta dalla vettura. Il sistema può solo ridurre la velocità impostata e non quella effettiva qualora il motore sia già in trascinamento (es. vettura in discesa e marcia lunga).

Funzione “tip down”: questa funzione permette di ridurre la velocità della vettura precedentemente impostata nel cruise control di un valore costante ad ogni breve azione (seguita da rilascio) della leva verso il segno “-“, creando una riduzione di velocità attraverso



gradini di uguale ampiezza. al rilascio della leva, il sistema mantiene e memorizza la nuova velocità raggiunta dalla vettura.

Funzione “resume”: questa funzione permette, attraverso la pressione del pulsante res, di riportare la vettura all'ultimo valore di velocità memorizzato dal cruise control, qualora per particolari condizioni (p.es. una frenata o pressione sulla frizione) il cruise control sia stato disinserito. Se il cambio è meccanico è consigliabile mantenere la stessa marcia precedentemente scelta.

Se non è stato ancora memorizzato un valore di velocità o se le condizioni della vettura non lo consentono, la pressione del tasto non produce alcun effetto.

Funzione “on/off”: questa funzione attiva e disattiva il sistema cruise control attraverso l'azionamento dell'interruttore a ghiera.

Disinserimento manuale:

Interruttore generale a ghiera a in posizione “off”;

Spegnimento motore o key-off;

Intervento sui freni, (compreso il freno a mano), rimane memorizzata l'ultima velocità impostata, richiamabile attraverso la pressione del tasto resume (res);

Intervento sulla frizione: rimane memorizzata l'ultima velocità impostata, richiamabile attraverso la pressione del tasto resume (res);

Richiesta di cambio marcia tramite leva con cambio Dualogic, in modalità manuale rimane memorizzata l'ultima velocità impostata, richiamabile attraverso la pressione del tasto resume (res);

Velocità vettura al di sotto del limite minimo stabilito (40 Km/h), rimane memorizzata l'ultima velocità impostata, richiamabile attraverso la pressione del tasto resume (res);

Intervento sull'acceleratore: in questo caso il sistema non viene effettivamente disinserito, ma la richiesta di accelerazione ha precedenza sul sistema, consentendo la manovra richiesta dal conducente; il cruise control rimane però attivo, senza necessità di premere il tasto resume (res) per ritornare alle condizioni precedenti una volta conclusa la accelerazione.

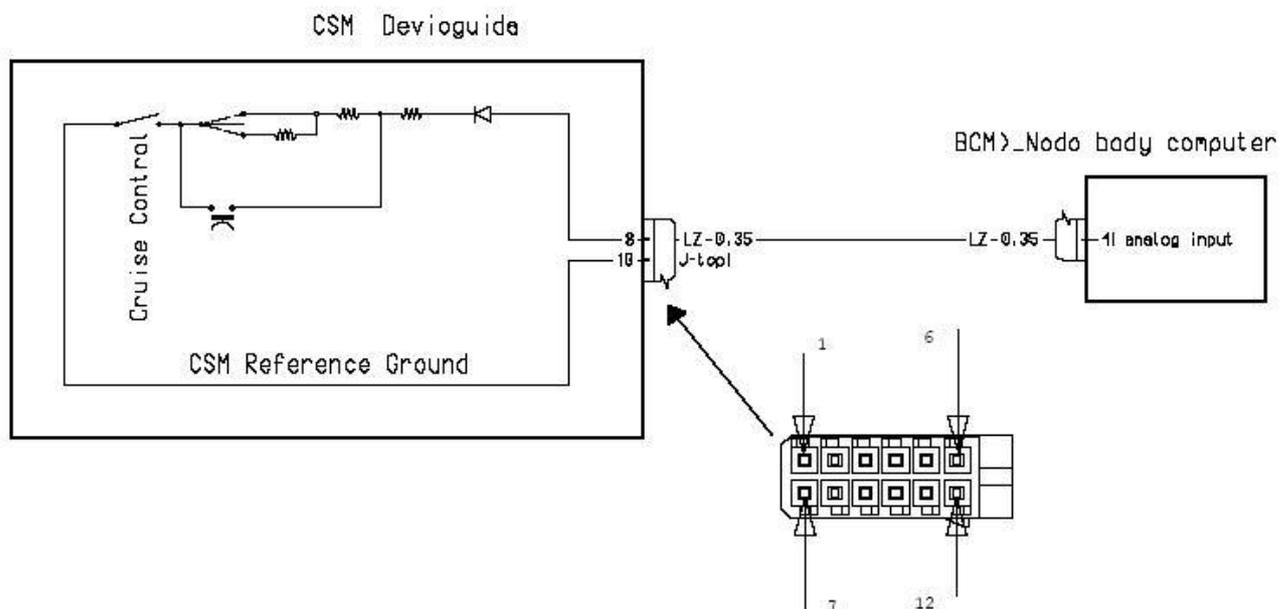


Disinserimento automatico:

Il cruise control viene temporaneamente disabilitato in caso di intervento dell'ABS o di intervento del VDC (superiore ad un tempo massimo consentito); rimane memorizzata l'ultima velocità impostata, richiamabile attraverso la pressione del tasto resume (res).

Il cruise control si disattiva automaticamente in caso di azionamento accidentale o errato dei tasti sulla leva, accelerazione superiore ad un limite prestabilito; in questo caso è possibile ripristinare la funzionalità agendo sull'interruttore principale (On/Off) in spegnimento e accensione e ripartendo da capo nelle operazioni di impostazione velocità desiderata.

In presenza di guasti sul cruise o sul sistema di controllo motore il cruise viene disabilitato fino al key off. In questo caso rivolgersi in assistenza.

**9.2.6 Nodo Radio ricevitore (RRM)**

Il Nodo Radio ricevitore RRM è un componente elettronico collegato alla rete B-CAN ed all'Insieme cavi plancia.

Sul Nodo Radio ricevitore RRM è prevista l'interfaccia con un amplificatore audio esterno, con il CD changer e con un modulo esterno per la gestione di sistemi GSM (telefonia) e GPS (navigazione).



9.2.7 Nodo Sensore Parcheggio posteriore (PAM)

Generalità

Il sistema di assistenza parcheggio fornisce al guidatore, in fase di retromarcia, un'informazione di distanza durante l'avvicinamento ad ostacoli retrostanti il veicolo. Questo dispositivo costituisce un ausilio alla manovra di parcheggio, poiché permette l'individuazione di ostacoli al di fuori del campo visivo del conducente.

L'informazione di presenza/distanza dell'ostacolo è trasmessa al guidatore mediante avvisi acustici ad impulso, la cui cadenza varia con la distanza della vettura dall'ostacolo.

Integrando l'informazione visiva diretta con quella acustica generata dal sistema, il guidatore può evitare eventuali collisioni.

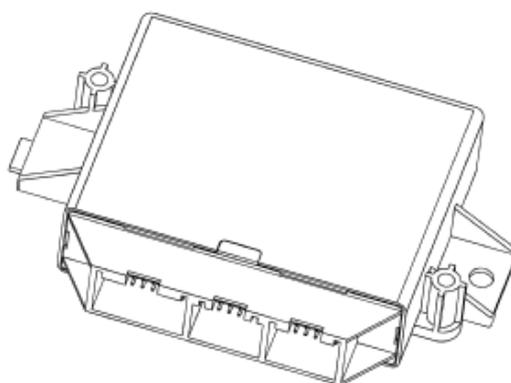
Il Nodo sensore parcheggio PAM è un componente elettronico collegato alla rete B-CAN ed all' Insieme cavi body to front che svolge funzioni di ausilio alla guida durante le manovre con retromarcia inserita, riconoscendo eventuali ostacoli posteriori. Sul Nodo sensore parcheggio PAM sono previste le interfacce per i sensori sui paraurti posteriori, per la centralina rimorchio e per un cicalino inserito nel Nodo quadro strumento IPC.

Il sistema di assistenza al parcheggio di Fiat nuova Punto consta dei seguenti componenti:

- sensori ultrasonici su paraurti posteriore
- 1 centralina elettronica dedicata



Sensore ad ultrasuoni attivo



Disegno della Centralina Elettronica

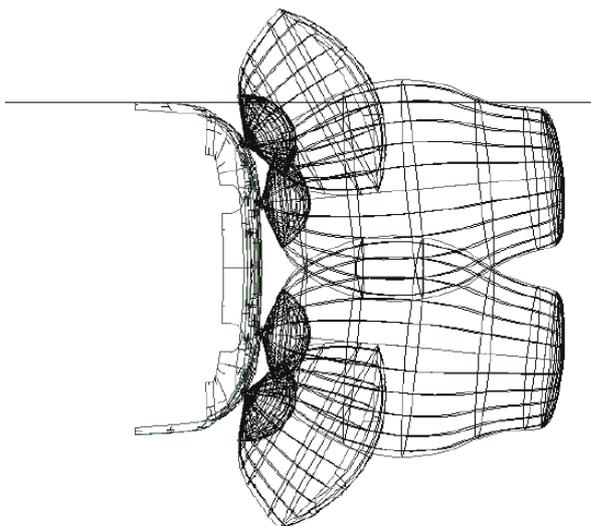


La centralina elettronica attiva e controlla la funzionalità dei sensori, ne elabora i segnali ricevuti ed aziona il segnalatore acustico.

I sensori sono dei componenti elettronici a tecnologia ultrasonica, ed agiscono come trasmettitori / ricevitori intelligenti, con tecnica di triangolazione: permette una migliore rilevazione in situazioni critiche o in presenza di piccoli ostacoli.

Gli impulsi emessi vengono riflessi da eventuali ostacoli presenti nel percorso del raggio, il trasduttore riceve così un eco che viene convertita in segnale digitale ed inviato alla centralina elettronica. Il segnalatore acustico è collocato all'interno del quadro strumenti; segnala inoltre l'attivazione del sistema all'inserimento della retromarcia e l'eventuale guasto.

Area di Copertura del sistema



Funzioni Nodo parcheggio PAM

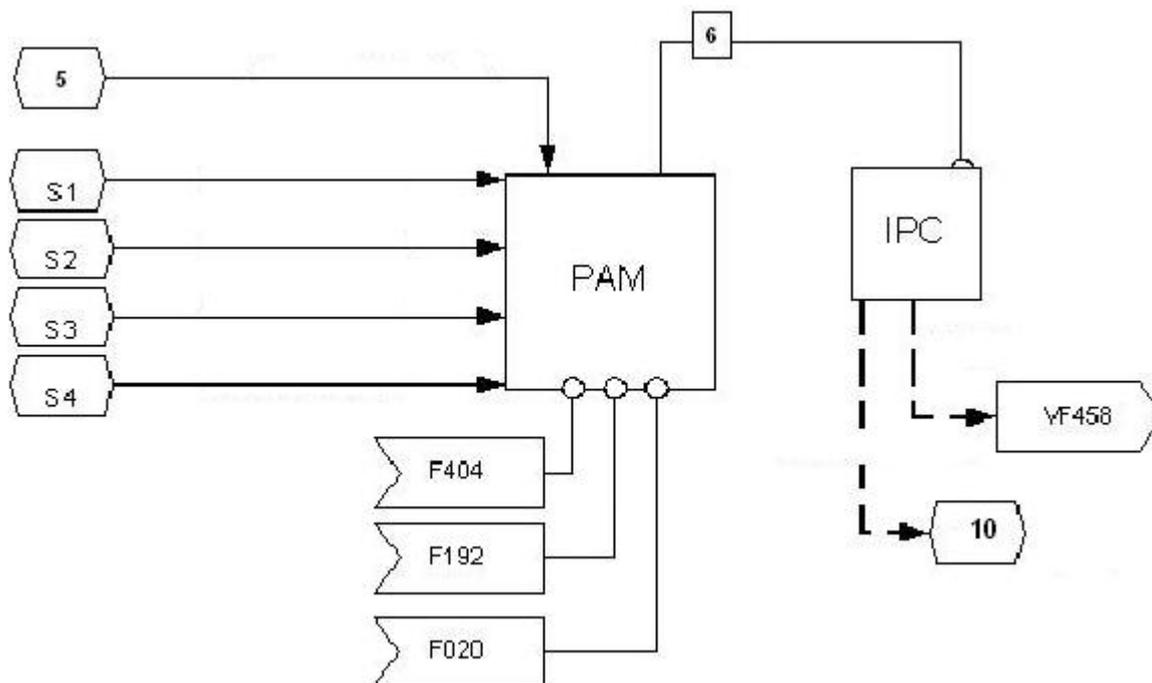
- Acquisizione segnali da sensori ultrasuoni posteriori.
- Acquisizione presenza gancio traino (quando il gancio traino è presente il sistema deve essere disattivato).
- Acquisizione segnale temperature esterna per strategia di diagnosi, (see diagnosis specification).



- Gestione sensore parcheggio.
- Trasmissione sulla linea B-CAN di corretto funzionamento per il sensore parcheggio.
- Trasmissione sulla linea B-CAN per la richiesta all'IPC dell'attivazione del segnale acustico di scoperta ostacolo.
- Acquisizione sulla linea B-CAN della richiesta dell'attivazione segnale acustico di presenza ostacolo.
- Acquisizione sulla linea B-CAN di corretto funzionamento per il sensore parcheggio.
- Indicazione guasto del sistema.
- Attivazione segnale acustico di scoperta ostacolo.



Diagramma funzionale



S1-S2-S3-S4	Sensori ad Ultrasuoni 1-4	Collegamento filo elettrico
5	Presenza gancio traino	Collegamento filo elettrico
6	Segnali in uscita (vedi sotto PAM)	Linea B-CAN
F404	Stato attivazione Retromarcia	Linea B-CAN
F192	Acquisizione temperatura esterna	Linea B-CAN
VF458	Attivazione Buzzer	Collegamento interno
F020	Velocità veicolo/corretto funzionamento	Linea B-CAN
10	Spia Segnalazione Avaria	Collegamento interno

Attivazione e disattivazione del sistema

All'accensione della vettura (chiave di accensione su in posizione "Mar") viene eseguito un test di auto-diagnosi della centralina e dei sensori: il sistema si attiva quando si inserisce la retromarcia e si disattiva quando la retromarcia viene disinserita.

Il segnale acustico emesso dal sistema avvisa il guidatore che la vettura si sta avvicinando ad un ostacolo. Esso è formato da segnali sonori ad impulso; la durata del segnale è costante,



mentre la pausa tra i segnali è direttamente proporzionale alla distanza dell'ostacolo: impulsi in rapida successione indicano la presenza di un oggetto molto vicino.

Un segnale continuo indica che si è ad una distanza dall'ostacolo inferiore a 30 cm. Se sono presenti più ostacoli, viene segnalato quello più vicino in avvicinamento. Il segnale acustico cessa immediatamente se la distanza dell'ostacolo aumenta.

Il ciclo sonoro rimane costante se la distanza misurata dai sensori centrali rimane invariata mentre, se questa situazione si verifica per i sensori laterali, il segnale è interrotto dopo 3 secondi (per evitare ad esempio segnalazioni in caso di manovre lungo muri paralleli all'asse del veicolo).

Non viene effettuata segnalazione di ostacoli posteriori in caso di presenza rimorchio.

Il sistema copre le zone mediane e laterali posteriori della vettura.

Nel caso di ostacolo posizionato in zona mediana posteriore, questo viene rilevato a distanze inferiori a 1.50 m. Nel caso di ostacolo posizionato in zona laterale, questo viene rilevato a distanze inferiori a 0.6 m.

Condizioni di Lavoro

Condizioni di Lavoro	Functionality	Note
Ignition off (+30)		
Ignition on (+15)	Gestione Ausilio al Parcheggio	Il sistema è attivo con le seguenti condizioni: Key on e retromarcia inserita
Timed with ignition off		
Disattivato durante l'avvio		
Disattivato con Batteria bassa		

Diagnosi

All'accensione la centralina effettua un test di auto-diagnosi e dei sensori.

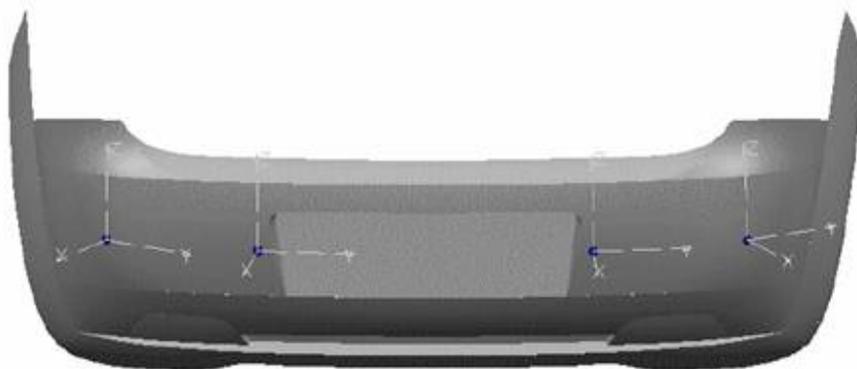
I sensori sono continuamente diagnosticati durante il funzionamento del sistema.



Il guasto anche di un solo sensore inibisce il funzionamento dell'intero sistema: in questo caso il sistema si auto-esclude e invia un messaggio di guasto.

Eventuali guasti/errori sono segnalati immediatamente per mezzo del quadro di bordo e acusticamente.

Posizionamento di massima dei Sensori



9.2.8 Amplificatore Audio Esterno per impianto hi-fi

L'amplificatore audio esterno è un componente elettronico collegato tramite l'Insieme cavi body to front. L'amplificatore audio riceve i segnali dalle uscite audio del Nodo radio ricevitore RRM. Dal Nodo radio ricevitore RRM riceve inoltre il consenso per l'attivazione.

9.2.9 Cavo Spiralato

Il cavo spiralato è un componente d'interconnessione fornito ultimato con il modulo comandi devioGUIDA CSM e garantisce il collegamento tra l'Insieme cavi plancia, i comandi su volante (SWC) (sistema audio e sistema telefonia) ed i moduli air bag.



9.2.10 Centralina Sensore Pioggia (RLS)

La centralina sensore pioggia (RLS) è un componente elettronico collegato al Nodo Body computer BCM tramite linea seriale LIN e gestisce, unitamente ad un comando posto sul modulo devioguida CSM, la funzione:
di regolazione velocità battute tergicristallo.

La centralina sensore pioggia RLS è collegata mediante specifica briglia posta su specchio retrovisore interno, la quale si connette all' Insieme cablaggi carrozzeria anteriore. Costituito da un sensore a led infrarossi è installato sul vetro anteriore della vettura in grado di rilevare la presenza della pioggia e, di conseguenza, di gestire la tergitura in funzione dell'acqua presente sul cristallo.



9.2.11 Interruttore pedale freno

E' un interruttore previsto sul pedale freno ed e' collegato all' Insieme cavi body to front. Svolge la funzione di indicazione stato pedale freno per fornire, alle centraline che lo richiedono, lo stato del pedale stesso.



E' un comando con due contatti (NA + NC) con alimentazioni separate e con la stessa interfaccia lato Insieme cavi.

Le centraline che richiedono l' indicazione dello stato del pedale freno sono:

Centralina Body Computer

Centralina controllo motore

Centralina sistema frenante, nelle due versioni: ABS, ESP

Cambio robotizzato

9.2.12 Plancetta Comandi su Porta Anteriore Lato Guida (DDC)

La Plancetta comandi su porta anteriore lato guida DDC è un modulo che integra i diversi comandi posti sulla porta anteriore lato guida lato e si interfaccia con l' Insieme cavi porta anteriore lato guida. La Plancetta comandi DDC riceve l'alimentazione per illuminazione ideogrammi e per il corretto funzionamento dei comandi. A seconda del livello di allestimento, può ospitare i seguenti comandi:

Comando alzacristalli elettrici anteriori

Comando alzacristalli elettrici posteriori (se presenti)

Comando inibizione alzacristalli elettrici posteriori (se pres.) con relativo led

Selettore specchi elettrici esterni

Joystick regolazione specchi elettrici esterni

Per il modulo comandi alzacristallo sono previste tre versioni a seconda dell'allestimento vettura con tre diverse tipologie di comando motorini alzacristallo.

Sulla versione base, i comandi alzacristallo elettrico comandano direttamente i motorini dei soli alzacristalli anteriori lato guida e lato passeggero senza controllo elettronico dei motorini stessi. Su tale versione non e' prevista la gestione degli alzacristalli elettrici posteriori.

Sulla seconda versione è presente un modulo elettronico per la gestione della salita e discesa del solo alzacristallo elettrico anteriore lato guida in modalità automatica.



Il comando alzacristallo elettrico anteriore lato passeggero comanda invece direttamente il motorino alzacristallo lato passeggero senza controllo elettronico del motorino stesso. Anche su tale versione non è prevista la gestione degli alzacristalli elettrici posteriori. Sulla terza versione abbiamo la gestione sia degli alzacristalli elettrici anteriori sia la gestione degli alzacristalli elettrici posteriori: in questo caso i comandi sono acquisiti da un modulo elettronico posto all'interno del motorino alzacristallo. Su tale versione è prevista la funzionalità con automatismo sia in salita che in discesa per tutti e quattro gli alzacristalli con protezione antipizzicamento. Su tale versione è previsto inoltre il comando per la disabilitazione dei comandi alzacristallo posti sulle porte posteriori completo di relativo led di segnalazione.

Comando Alzacristallo su Porta anteriore lato passeggero (CDC) :



Il Comando alzacristallo su porta anteriore lato passeggero si collega tramite l'Insieme cavi porta anteriore lato passeggero per fornire il comando al relativo motore alzacristallo e riceve l'alimentazione per illuminazione ideogramma e per il corretto funzionamento del comando stesso.

Per il comando alzacristallo anteriore lato passeggero sono previste due versioni a seconda dell'allestimento.

Sulla versione base il Comando alzacristallo pilota direttamente il motorino elettrico su porta anteriore lato passeggero senza controllo elettronico del motorino stesso.

Sulla seconda versione il comando alzacristallo è acquisito da un modulo elettronico posto all'interno del motorino elettrico su porta anteriore lato passeggero. In questa versione è prevista la funzionalità in automatico sia in salita che in discesa con protezione antipizzicamento.



Comando Alzacristallo elettrico su porte posteriori (RDC)



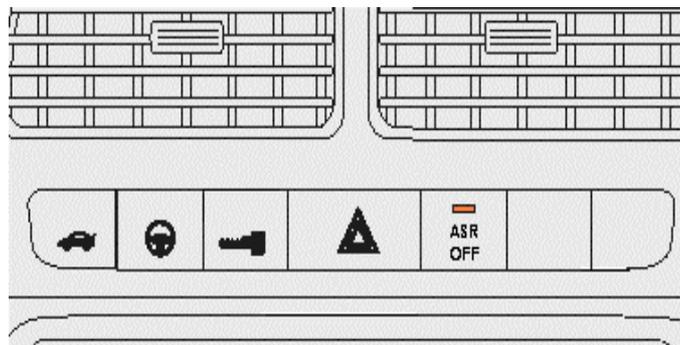
Il Comando su porta posteriore lato sinistro e lato destro RDC si collega tramite l' Insieme cavi su porta posteriore ed e' acquisito da una elettronica posta all' interno del motorino alzacrystallo su porta posteriore, con funzione di automatismo sia in salita che in discesa con protezione antipizzicamento.

Il comando riceve l'alimentazione per illuminazione ideogramma e per il corretto funzionamento del comando stesso dal comando di disinibizione posto sulla plancetta comandi su porta anteriore lato guida.

9.2.13 Interruttore su Pedale Frizione :

L'interruttore segnalazione pedale frizione è un interruttore previsto sul pedale frizione ed e' collegato mediante l' Insieme cavi body to front. Fornisce lo stato del pedale alla centralina controllo motore.

9.2.14 Plancetta Comandi Centrale (CSS)



La Plancetta comandi CSS ospita i seguenti tasti:



“City” per inserimento/disinserimento modalità City sulla guida elettrica

Disinserimento ASR e relativo indicatore ottico (Led su tasto)

Blocco/ Sblocco porte e relativo Led (il led ha funzione di segnalazione stato blocco porte quando viene azionato il tasto ed ha luce continua ; il medesimo led ha funzione di deterrenza quando la vettura è chiusa dall'esterno con illuminazione intermittente)

Apertura Baule

Tasto Hazard per il lampeggio luci di emergenza

“ECO” per funzione modalita' Economy per versioni con cambio robotizzato

9.2.15 Plancetta Comandi Sinistra (ELC)



La Plancetta comandi sinistra ELC è un modulo che integra i comandi sul lato esterno del volante e si interfaccia al Nodo body computer BCM e al Nodo quadro strumento IPC tramite l' Insieme cavi plancia.

La Plancetta comandi sinistra ELC riceve l'alimentazione per illuminazione ideogrammi ed ospita i seguenti comandi :

Fendinebbia

Retronebbia

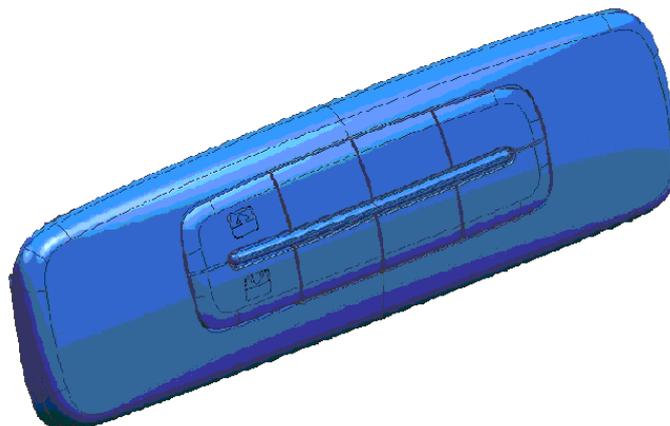
Correttore assetto proiettori

Mode

Regolazione mode +/- mode – (regolano funzioni differenti a seconda dello strumento)



Mostrina comandi su Plafoniera Anteriore



La Mostrina comandi su plafoniera anteriore integra i comandi per l'apertura e chiusura del tetto, i quali si interfacciano alla centralina di gestione tetto apribile elettrico tramite briglia dedicata, ed i comandi per il Nodo Convergence, i quali sono collegati mediante l'Insieme cavi Carrozzeria anteriore.

9.2.16 Sistema controllo pressione pneumatici TPMS

Il sistema TPMS (gestione pneumatici) monitora due soglie di controllo pressione pneumatici corrispondenti alle condizioni di insufficiente pressione e di foratura. In caso di superamento di ciascuna di queste soglie si attivano la relativa spia/icona di segnalazione (disponibile solo su quadro Comfort) ed il rispettivo messaggio sul display. In caso di pneumatico forato il quadro invia anche una segnalazione acustica. Esiste anche una segnalazione (spia/icona + messaggio) di avaria TPMS.

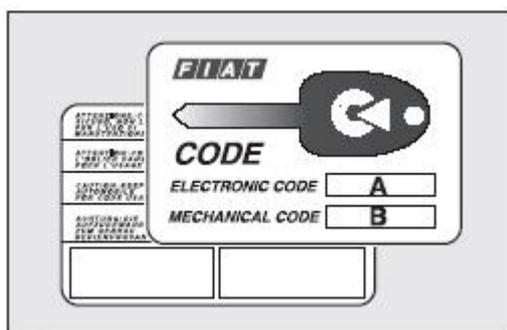


9.3 Chiusure Centralizzate

9.3.1 Generalità

Con la vettura vengono fornite le chiavi in duplice esemplare.

Con queste viene inoltre consegnata la CODE Card.



A il codice elettronico;

B il codice meccanico delle chiavi da comunicare

alla Rete Assistenziale Fiat in caso di richiesta di duplicati delle chiavi.

È consigliabile avere sempre con sé il codice elettronico.

AVVERTENZA Per garantire la perfetta efficienza dei dispositivi elettronici interni alle chiavi, non lasciare le stesse esposte ai raggi solari.



Qui di seguito vengono riassunte le principali funzioni attivabili con le chiavi (con e senza telecomando):

Tipo di chiave	Sblocco serrature	Blocco serrature dall'esterno	Inserimento Dead lock (dove previsto)	Sblocco serrature	Dscesa cristalli	Salita cristalli
Chiave meccanica	Rotazione chiave in senso antiorario (lato guida)	Rotazione chiave in senso orario (lato guida)	-	-		
Chiave con telecomando	Rotazione chiave in senso antiorario (lato guida)	Rotazione chiave in senso orario (lato guida)	-	-		
	Pressione breve su pulsante	Pressione breve su pulsante	Doppia pressione su pulsante	Pressione su pulsante	Pressione prolungata su pulsante	Pressione prolungata su pulsante
Lampeggio indicatori di direzione (solo con chiave con telecomando)	2 Lampeggi	1 lampeggio	3 Lampeggi	2 Lampeggi	2 Lampeggi	1 lampeggio
Led di deterrenza	Spegnimento	Accensione fissa per circa 3 secondi e successivamente lampeggio di deterrenza	Doppio lampeggio e successivamente lampeggio di deterrenza	Lampeggio di deterrenza	Spegnimento	Lampeggio di deterrenza

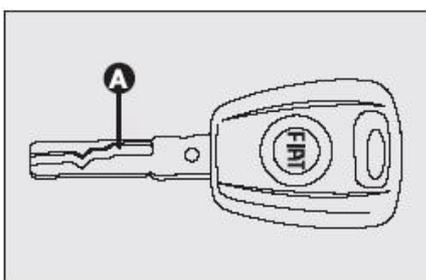
Componenti del sistema



La chiave meccanica

Viene utilizzata per accedere al veicolo, bloccare/sbloccare le porte guidatore/passeggero, ha un inserto meccanico codificato che è abbinato ai nottolini delle serrature guida e passeggero anteriori. Tale inserto è estraibile dalla testa chiave al momento dell'utilizzo.

Il nottolino su porta guida, installato sulla maniglia, permette di sbloccare tutte le porte utilizzando la chiave meccanica, mentre il nottolino su porta passeggero, installato sulla maniglia, permette di sbloccare invece la singola porta.



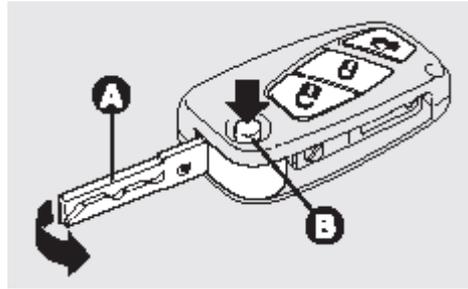
La parte metallica **A** della chiave è fissa.

Chiave con telecomando

La chiave è formata da un inserto metallico a scomparsa **A** e da un'impugnatura che lo racchiude. Per estrarre l'inserto metallico è necessario premere l'apposito pulsante **B** sull'impugnatura mentre per reinserirlo bisogna mantenere premuto lo stesso pulsante e ruotare l'inserto metallico nell'impugnatura fino ad avvertire lo scatto di bloccaggio che ne garantisce la corretta chiusura.

La chiave aziona il dispositivo di avviamento e le serrature delle porte anteriori.

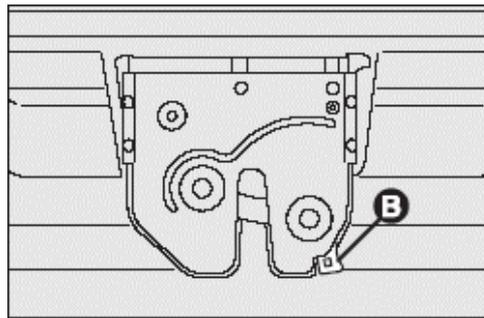




Portellone

Se è attiva l'opzione "sblocco porta guidatore indipendente", il baule non viene sbloccato (il cliente ha richiesto che l'unico punto di accesso alla vettura e' la porta guidatore).

Il baule è sempre indipendente rispetto allo stato delle porte ed è apribile solo mediante comando specifico.



In caso la batteria non eroghi energia sufficiente per la funzionalità della maniglia/serratura elettrica, il baule e' comunque sbloccabile e apribile mediante azionamento dell'apposita leva raggiungibile rimuovendo una mostrina collocata sul battivaligia. Sul portellone non è presente un nottolino. Dall'interno è possibile aprire il portellone (nel caso di non funzionamento del sistema elettrico) anche mediante una sicurezza meccanica attivabile attraverso una mostrina nella parte alta del battivaligia del portellone.



9.3.1 Funzioni del sistema

Blocco/sblocco porte

Il sistema blocca porte permette di comandare le serrature delle varie porte chiuse della vettura.

E' possibile bloccare centralmente, dall'esterno, le serrature delle portiere, inserendo la chiave meccanica nel nottolino (porta guida) e ruotandola.

Non è possibile bloccare le porte della vettura nel caso in cui una o più porte non siano completamente chiuse. In tal caso una segnalazione luminosa avverte del mancato blocco.

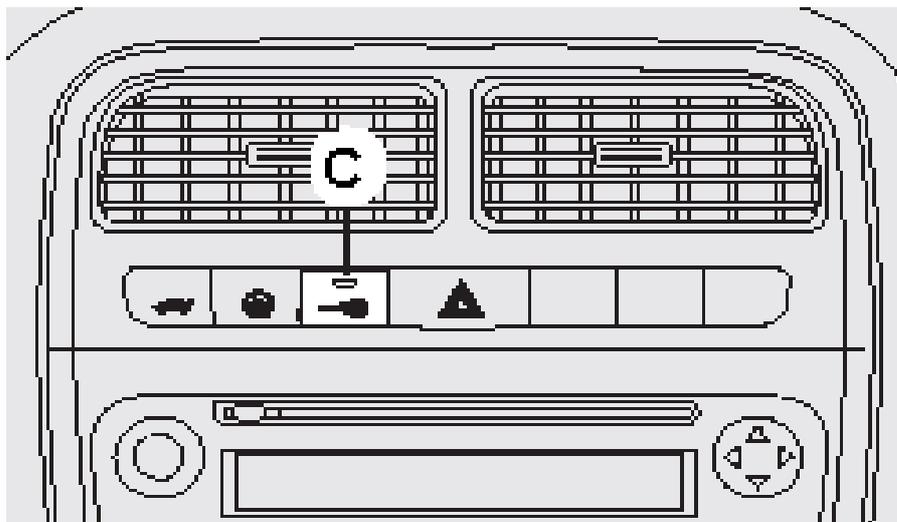
Nel caso in cui il portellone sia aperto, le porte si bloccano ma una segnalazione acustica avverte di una anomalia.

Se la vettura viene bloccata dall'esterno, i tasti di blocco/sblocco centralizzato delle porte sono disabilitati e vengono riabilitati al successivo sblocco della vettura.

Attivazione Blocco/Sblocco:

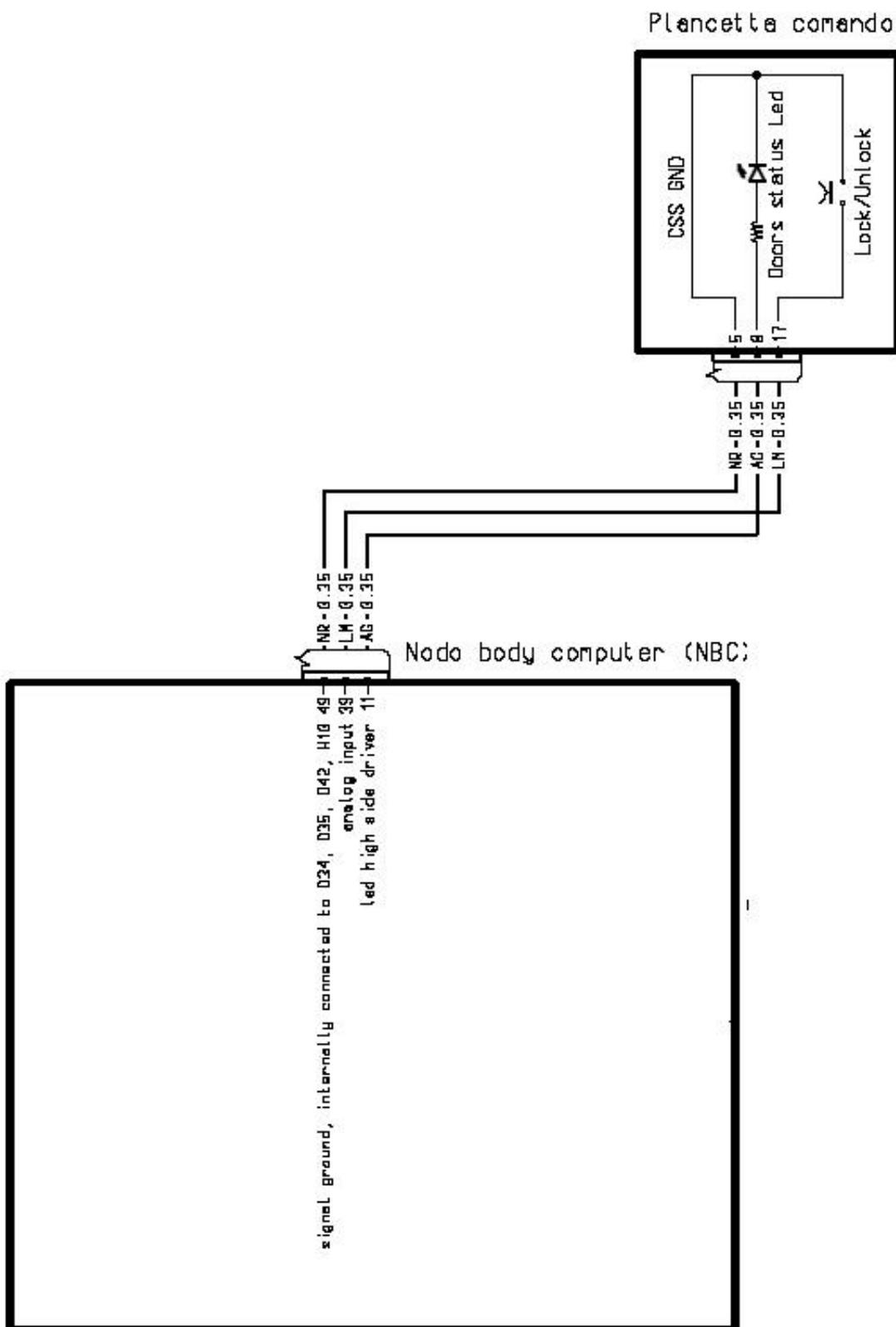
Dalla plancia centrale è possibile azionare attraverso il pulsante C il blocco/sblocco delle porte e del portellone bagagliaio. Il pulsante  invece aziona l'apertura del portellone bagagliaio a distanza.

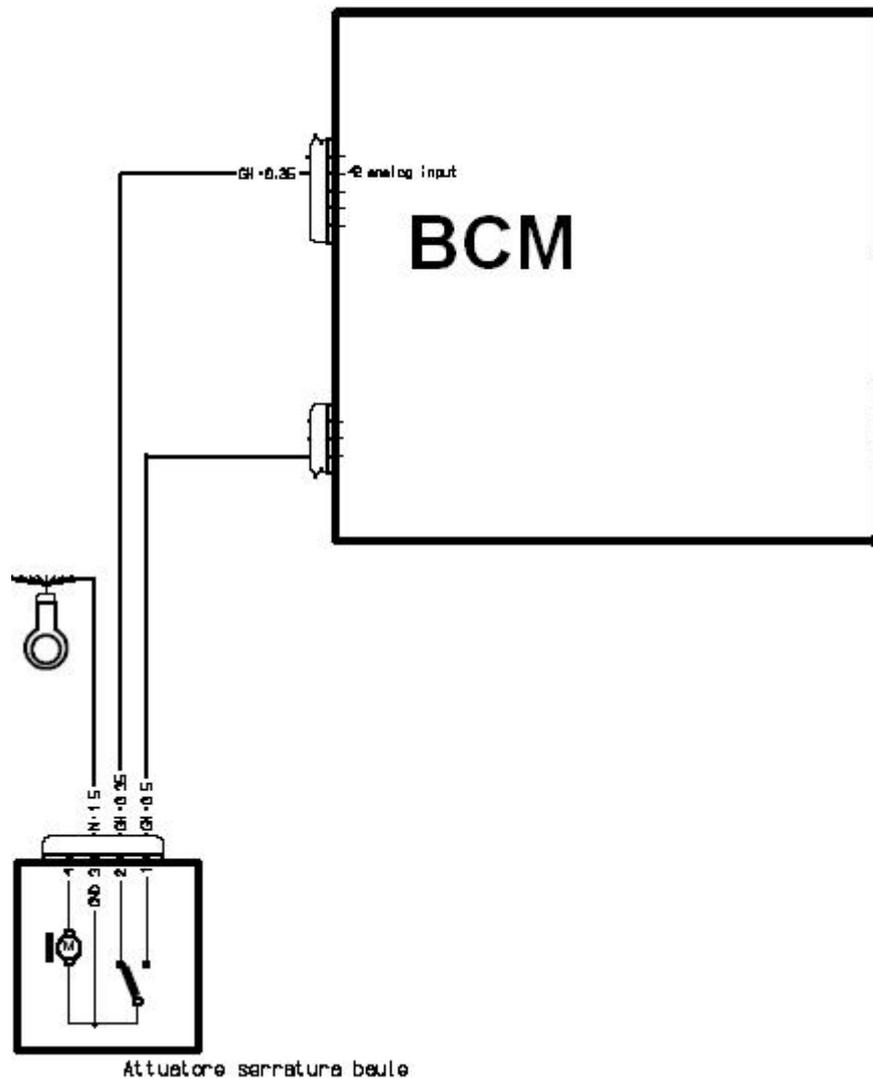




Effettuando il blocco porte il led si accende per circa 3 secondi dopodiché inizia a lampeggiare (funzione di deterrenza). Se effettuando il blocco porte, una o più porte o il portellone bagagliaio non sono chiuse correttamente, il led lampeggia velocemente insieme agli indicatori di direzione.







Chiusura centralizzata automatica a vettura in movimento (Autoclose)

Questa funzione, previa attivazione (On), consente l'attivazione del blocco automatico delle porte al superamento della velocità di 20 km/h.

Per attivare (On) oppure disattivare (Off) questa funzione, procedere come segue:

- premere il pulsante **MENU ESC** con pressione breve, il display visualizza un sottomenu;
- premere il pulsante **MENU ESC** con pressione breve, il display visualizza in modo lampeggiante (On) oppure (Off) (in funzione di quanto precedentemente impostato);
- premere il pulsante **+** oppure **-** per effettuare la scelta;



- premere il pulsante **MENU ESC** con pressione breve per tornare alla videata sottomenù oppure premere il pulsante con pressione lunga per tornare alla videata menu principale senza memorizzare;
- premere nuovamente il pulsante **MENU ESC** con pressione lunga per tornare alla videata standard o al menu principale a seconda del punto in cui ci si trova nel menu.

Dispositivo Dead Lock

È un dispositivo di sicurezza (dove previsto) che inibisce il funzionamento di:

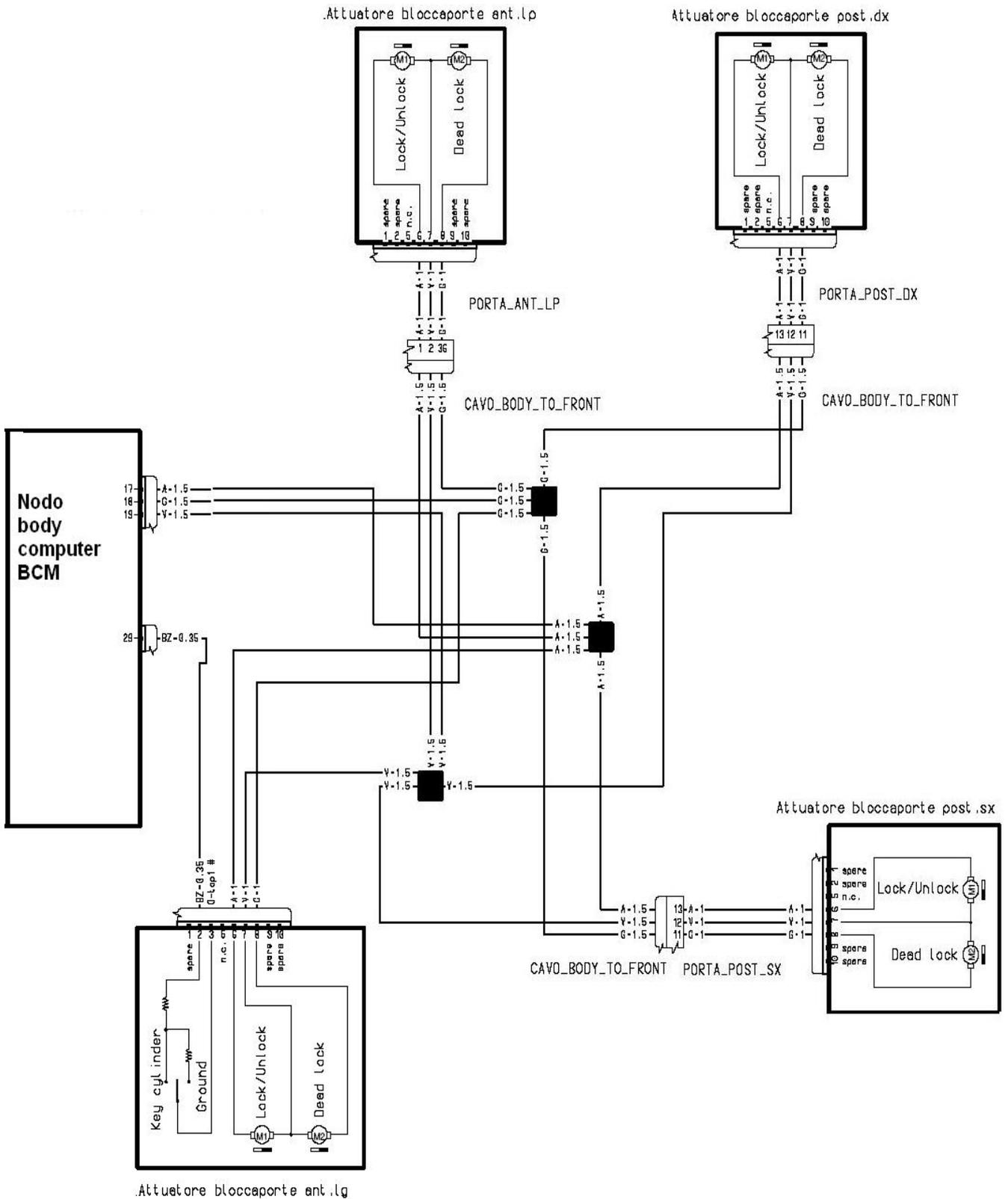
maniglie interne;

pulsante di blocco/sblocco;

impedendo in tal modo l'apertura delle porte dall'interno del vano abitacolo nel caso in cui sia stato effettuato un tentativo di effrazione (ad esempio rottura di un vetro).

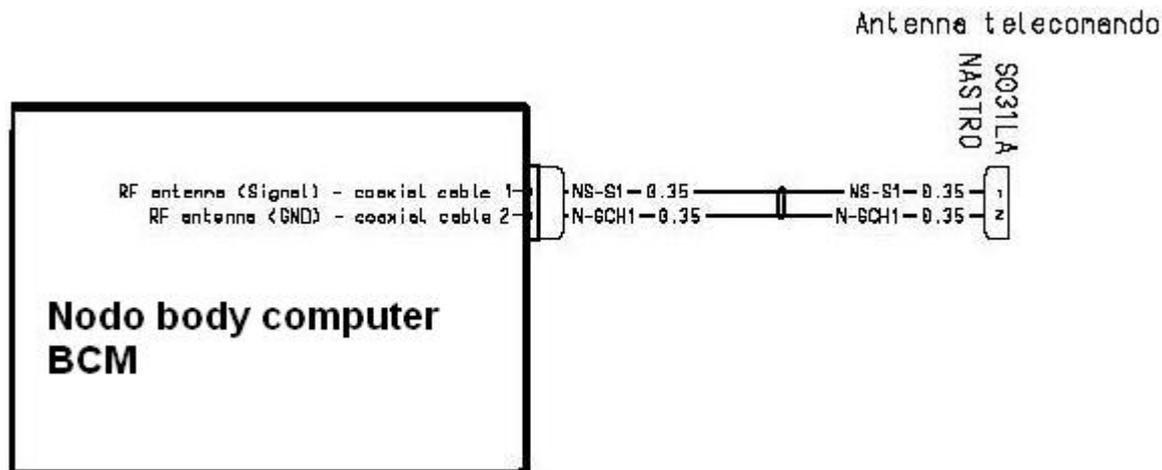
Il dispositivo dead lock rappresenta quindi la migliore protezione possibile contro i tentativi di effrazione. Se ne raccomanda pertanto l'inserimento ogni volta che si deve lasciare la vettura posteggiata.





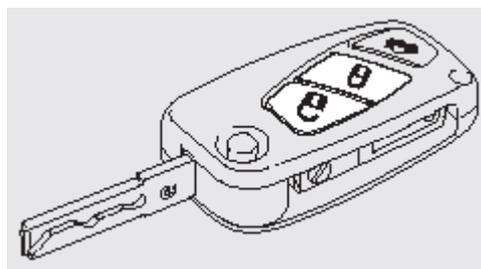
Inserimento e disinserimento del dispositivo

Il dispositivo si inserisce automaticamente su tutte la porte nel caso in cui si effettui una doppia pressione rapida sull'apposito pulsante sulla chiave con telecomando .



L'avvenuto inserimento del dispositivo è segnalato da 3 lampeggi degli indicatori di direzione e dal lampeggio del led ubicato sul pulsante ubicato tra i comandi su plancia.

Il dispositivo non si inserisce se una o più porte non sono correttamente chiuse: ciò impedisce che una persona possa entrare all'interno della vettura dalla porta aperta e, chiudendola, rimanere chiuso all'interno del vano abitacolo.



Il dispositivo si disinserisce automaticamente su tutte la porte nei seguenti casi:

effettuando una rotazione della chiave meccanica di avviamento in posizione di apertura nella porta lato guida.

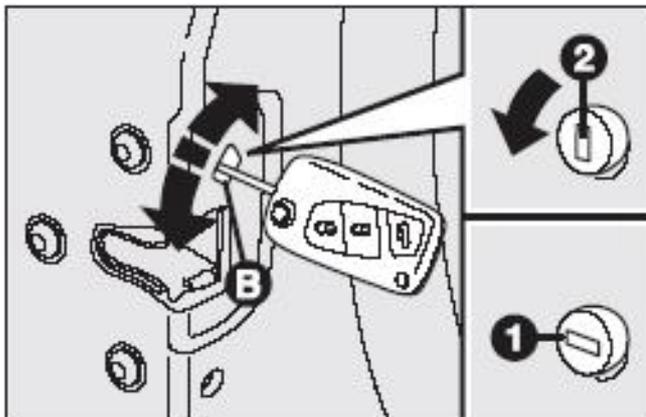
effettuando l'operazione di sblocco porte da telecomando.

ruotando la chiave di avviamento in posizione.



Dispositivo di emergenza Blocco porte posteriori

Le porte posteriori sono dotate di un dispositivo che permette di chiudere in assenza di corrente.



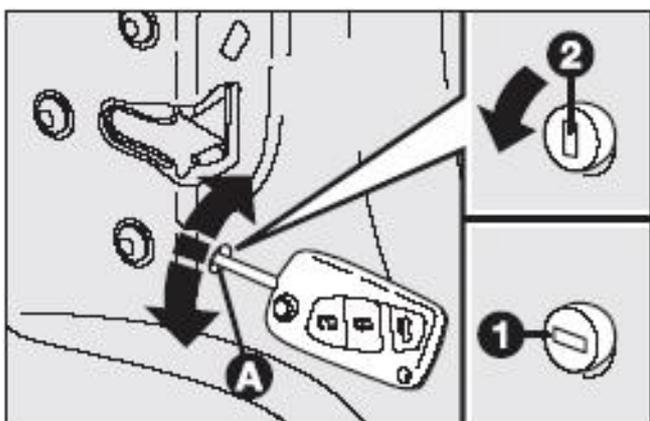
In questo caso, occorre:

- inserire la chiave di avviamento nel noccino B;
- ruotare il dispositivo dalla posizione 2 alla posizione 1 e chiudere il battente.

A dispositivo inserito, per riaprire le porte posteriori occorre agire sulle maniglie interne della vettura.

Dispositivo SICUREZZA BAMBINI (versioni a 5 porte)

È il dispositivo che impedisce l'apertura delle porte posteriori dall'interno, da utilizzare quando si trasportano bambini.



Il dispositivo è inseribile solo a porte aperte.



- posizione 1 - dispositivo inserito (porta bloccata);
posizione 2 - dispositivo disinserito (porta apribile dall'interno).
Il dispositivo rimane inserito anche effettuando lo sblocco elettrico delle porte.

NOTA: Non azionare il dispositivo di emergenza blocco porte posteriori contemporaneamente al dispositivo sicurezza bambini.

9.4 Alzacristalli elettrici

9.4.1 Generalità

Sulla porta anteriore del lato guida vengono gestiti i comandi alzacristalli elettrici sia delle porte anteriori (di serie su tutta la gamma) sia delle porte posteriori (ove disponibili).
Dalle altre porte viene comandato direttamente il proprio alzacristallo.

Comandi e funzionamento (con soli alzacristalli anteriori)

Versione senza automatismo

Gli alzacristalli elettrici anteriori possono essere movimentati solo in modo manuale: l'avvio e l'arresto del cristallo è determinato manualmente dall'utente mediante la pressione dell'apposito comando; al rilascio di questo ultimo, il motore si ferma. Per entrambi i lati, destro-sinistro, la funzione alzavetro si attiva solo sotto chiave.

A seguito del key-off, per un tempo di 3 minuti, è possibile effettuare l'azionamento dei vetri anteriori solo in modo manuale. Allo scadere di tale temporizzazione il sistema non acquisisce più.

Versione con automatismo lato guidatore



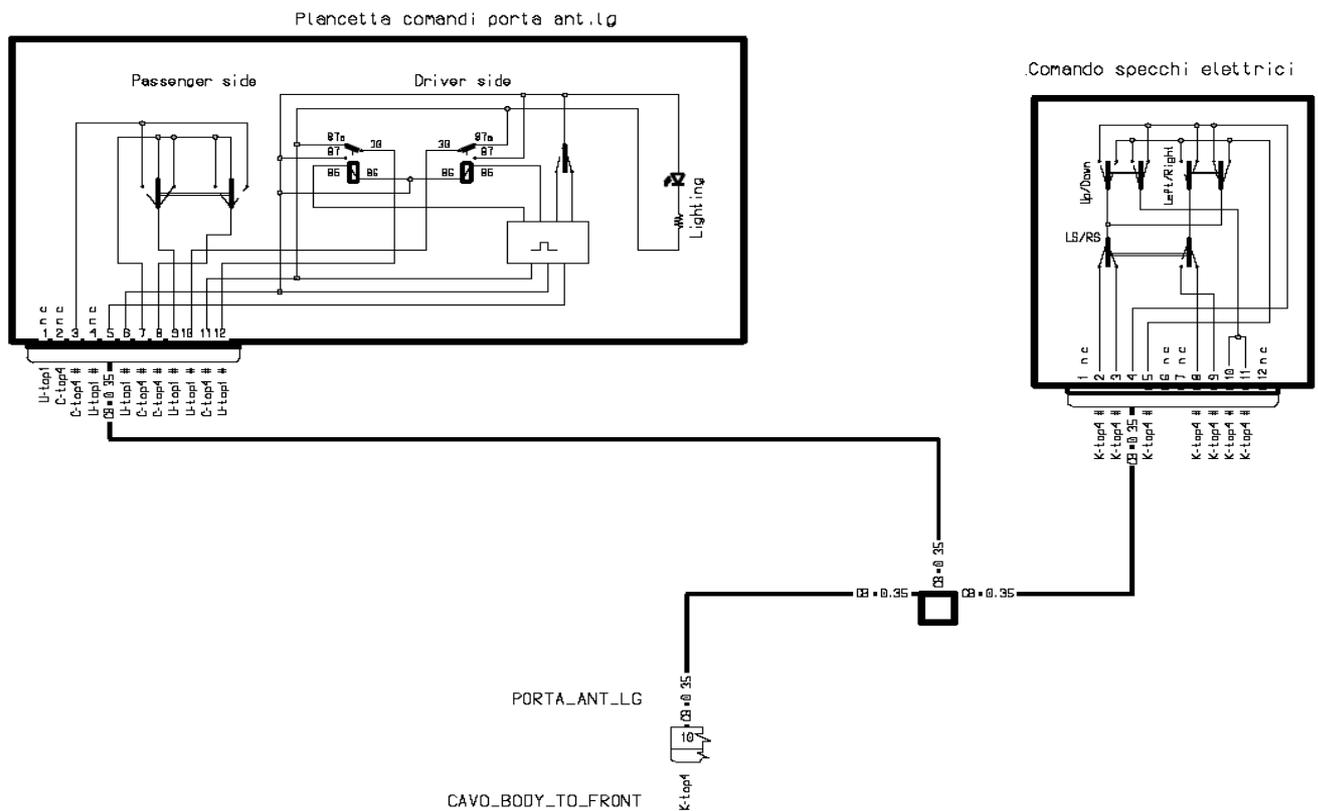
L'alzacristallo lato guida puo' essere movimentato sia in manuale che in automatico. Il cristallo lato passeggero puo' essere movimentato solo in modo manuale.

Per entrambi i lati, destro-sinistro, la funzione alzavetro si attiva solo sotto chiave.

A seguito del key-off, per un tempo di 3 minuti, è possibile effettuare l'azionamento dei vetri anteriori solo in modo manuale. Allo scadere di tale temporizzazione il sistema non acquisisce più nuovi comandi.



ALZACRISTALLI ANTERIORI con AUTOMATISMO E SENZA ANTIPINCH GSX E GDX
BASIC VERSION



Comandi e funzionamento (con 4 alzacristalli)

Tutti gli alzacristalli possono essere movimentati sia in modo manuale che in modo automatico, secondo la logica qui descritta:

modo manuale:

l'avvio e l'arresto del cristallo è determinato manualmente dall'utente mediante il pulsante di comando con pressione breve (per un tempo $50 \text{ ms} < t_a < 300 \text{ ms}$) al rilascio di questo ultimo, il motore si ferma.

modo automatico:

l'avvio del cristallo è determinato manualmente dall'utente mediante il pulsante di comando con pressione lunga (per un tempo $t_a > 300 \text{ ms}$); l'alzacristallo non si attiva quando vengono premuti i pulsanti di comando per un tempo inferiore a 50 ms.

Il funzionamento dell'alzacristallo si interrompe quando è in corso la movimentazione automatica e viene nuovamente premuto o il comando di salita o quello di discesa.

Per tutti gli alzacristalli, la funzione alza-vetro si attiva solo sotto chiave, ad eccezione della chiusura/apertura cristalli centralizzata da telecomando e nel periodo temporizzato fuori chiave come descritto di seguito.

A seguito del key-off, per un tempo di 3 minuti, è possibile effettuare l'azionamento dei vetri anteriori sia in modo manuale che automatico. Allo scadere di tale temporizzazione il sistema non acquisisce più nuovi comandi.

Nel caso in cui, durante la temporizzazione, venga rilevata l'apertura di una delle porte, non vengono acquisiti più nuovi comandi, ma vengono portati a termine quelli eventualmente ricevuti prima dell'apertura porta.

Se al key-off una delle porte risulta essere già aperta, vengono portati a termine i comandi eventualmente ricevuti prima dell'apertura porta.

La movimentazione del cristallo lato guida è gestita dai comandi locali.

La movimentazione del cristallo lato passeggero è gestita sia dai comandi locali che da quelli lato guidatore.

La movimentazione dei cristalli posteriori è gestita sia dai comandi locali (uno per cristallo) che da quelli del lato guidatore.



Mostrina comandi alzacristalli elettrici



Sul bracciolo interno della porta lato guida sono ubicati due o (dove previsto) cinque interruttori che comandano, con chiave di avviamento in posizione:

- apertura/chiusura cristallo anteriore sinistro;
- apertura/chiusura cristallo anteriore destro;
- apertura/chiusura cristallo posteriore sinistro (dove previsto);
- apertura/chiusura cristallo posteriore destro (dove previsto);
- inibizione comando interruttori ubicati sulle porte posteriori (dove previsto).





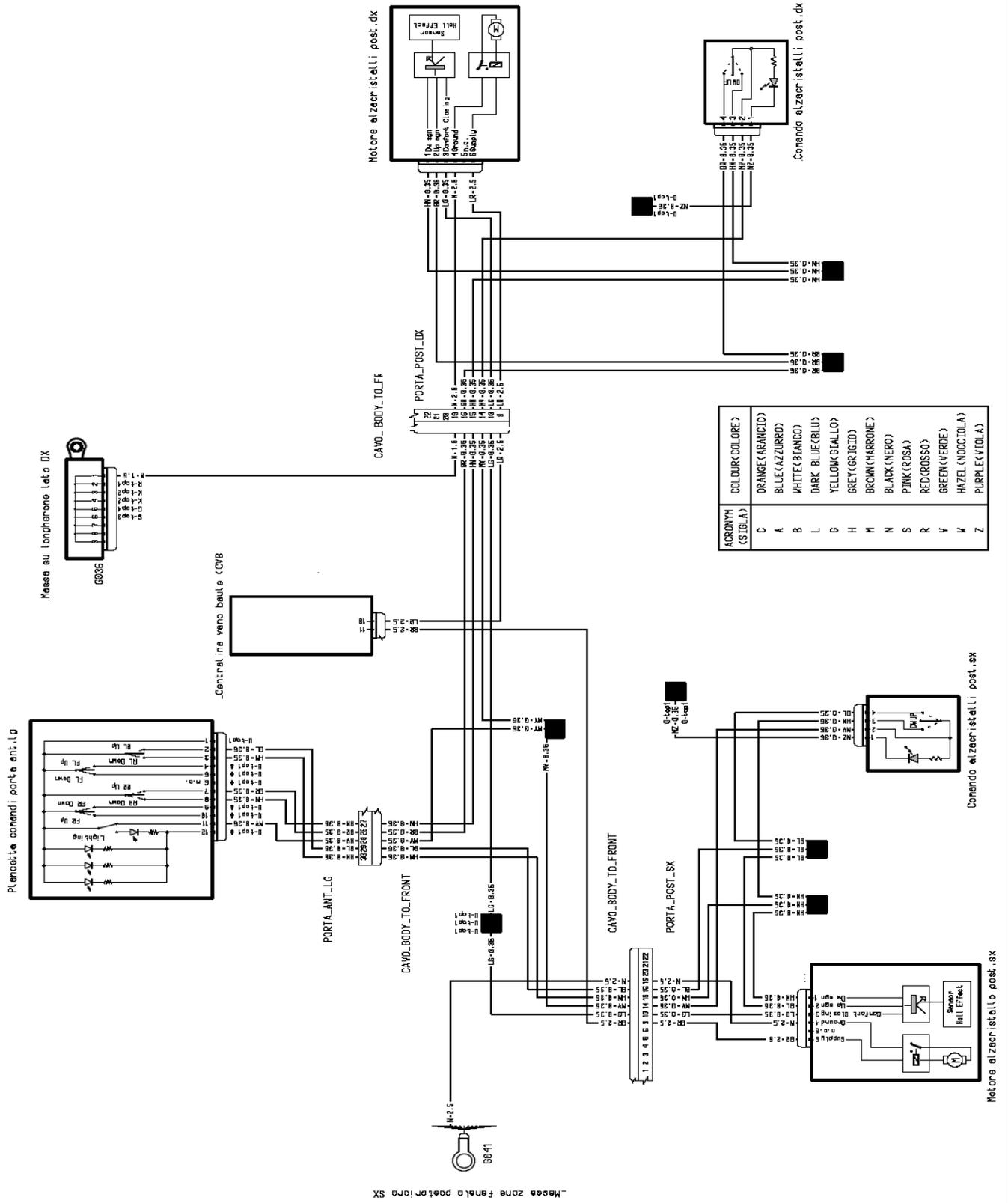
Attivazione centralizzata cristalli (con 4 alzacristalli)

Si tratta di una funzionalità che consente, con una sola operazione, la chiusura totale dei cristalli laterali.

La funzione di chiusura centralizzata può essere effettuata da telecomando o dal nottolino serratura (della maniglia esterna porta anteriore lato guida) viene attivata soltanto a key-off.

L'attivazione della chiusura/apertura dei cristalli centralizzata non è simultanea per i 4 cristalli, ma risponde ad una sequenza programmata.





ACRONIMI (S. COLLA)	COLLORI (COLORE)
C	ORANGE (ARANCIO)
A	BLUE (AZZURRO)
B	WHITE (BIANCO)
L	DARK BLUE (BLU)
D	YELLOW (GIALLO)
H	GREY (GRIGIO)
M	BROWN (MARRONE)
N	BLACK (NERO)
S	PINK (ROSA)
R	RED (ROSSO)
V	GREEN (VERDE)
K	HAZEL (NOCCIOLO)
Z	PURPLE (VIOLO)



Dispositivo di sicurezza antipizzicamento

Le versioni con 4 alzacristalli elettrici (anteriori e posteriori) sono dotate di un sistema di sicurezza in grado di riconoscere l'eventuale presenza di un ostacolo durante il movimento in chiusura del cristallo; al verificarsi di questo evento il sistema interrompe la corsa del cristallo e, a seconda della posizione del vetro, ne inverte anche il moto.

Questo sistema garantisce l'inversione del moto dell'alzacristallo ogni qualvolta venga rilevata la presenza di un ostacolo (es. dito, mano....) durante la corsa del cristallo, evitando quindi lo schiacciamento accidentale. Questo contenuto conferisce al modello un elevato grado di sicurezza anche per l'eventuale azionamento involontario da parte di bambini a bordo. Ciò consente di poter attuare la super/apertura e super/chiusura dei cristalli quando si abbandona la vettura. La funzione antischiacciamento è attiva sia durante il funzionamento manuale che quello automatico del cristallo.

Si possono definire due zone "di inversione" e "non inversione" del sistema antipizzicamento: la zona "di inversione" corrisponde allo spazio compreso tra i 200mm dal bordo superiore e il bordo superiore stesso

la "zona di non inversione" corrisponde allo spazio rimanente.

Se, durante il movimento in salita del cristallo, viene rilevata la presenza di un ostacolo nella "zona di inversione", il sistema ne interrompere il movimento in salita ed inverte immediatamente il moto.

Se, invece, viene rilevata la presenza di un ostacolo nella "zona di non inversione", il sistema interrompere il movimento in salita del cristallo.

Durante questo tempo non viene accettato alcun tipo di comando.

Se la protezione antischiacciamento interviene per cinque volte consecutive entro un minuto o risulta essere in avaria, viene inibito il funzionamento automatico in salita del cristallo, permettendolo solamente a scatti di mezzo secondo, con rilascio del pulsante per la manovra successiva.

Per poter ripristinare il corretto funzionamento del sistema è necessario soddisfare una delle seguenti condizioni di ripristino:



una operazione di key-off - key-on

una movimentazione verso il basso del vetro in questione eseguita dall'utente.

In caso di stacco e riattacco batteria sarà necessario eseguire la seguente procedura per ripristinare il corretto funzionamento dei cristalli anteriori:

portare il cristallo anteriore Dx o Sx al fine corsa inferiore e tenere il comando di apertura attivato per un tempo tra 5 e 10 sec. poi eseguire lo stesso procedimento per il fine corsa superiore, tenendo premuto il comando di chiusure sempre per un tempo tra 5 e 10 sec.

9.5 Illuminazione Esterna

Generalità e Componenti

Luci di posizione

Quando l'utente accende le luci di posizione (a chiave ON) o richiede "Luci di stazionamento" o "Follow Me Home" (a chiave OFF), il computer di bordo comanda l'attivazione delle lampade di posizione (Sinistro/Destro-anteriore/posteriore). Tranne che per il "Follow Me Home", talune richieste comportano anche l'accensione delle luci targa.

Luci anabbaglianti/abbaglianti

Con luci anabbaglianti accese, la presenza del comando luci abbaglianti disabilita le luci anabbaglianti. La successiva disattivazione del comando luci abbaglianti, sempre con comando anabbaglianti attivo, comporta la riaccensione delle luci anabbaglianti.

Luci di stazionamento

Questa funzionalità permette di accendere le luci di posizione e quelle targa con vettura a chiave OFF, per segnalare la presenza del veicolo durante il suo stazionamento (parcheggio). L'attivazione si ottiene esclusivamente a chiave OFF mediante la manovra sulla ghiera luci del devio-guida OFF Posizione o anabbagliante.



La disattivazione della funzione si otterrà spostando la ghiera luci del devioGUIDA sulla posizione OFF oppure al Chiave ON vettura. Questa ultima operazione resetterà la funzione, ed il computer di bordo comanderà le luci secondo il comando selezionato sulla ghiera del devioGUIDA.

Ad un eventuale successivo chiave OFF la funzione non sarà attiva. Per attivarla sarà necessario ripetere l'operazione di attivazione sopra descritta.

Luci fendinebbia

L'accensione delle luci fendinebbia avviene mediante pressione del tasto 'luci fendinebbia' solo se sono già accese le luci di posizione. Vengono spente se si preme nuovamente lo stesso pulsante oppure se vengono spente le luci di posizione.

La riaccensione delle luci di posizione non comporta la riaccensione delle luci fendinebbia. Il computer di bordo attiva anche l'indicazione sul quadro.

Con luci fendinebbia accese, la commutazione a Key-OFF le fa spegnere e, al successivo Key-ON, le luci fendinebbia rimangono spente: la loro accensione necessita ogni volta del comando da pulsante.

Col solo quadro acceso e fendinebbia attivi, un avviamento non determina il reset del comando fendinebbia.

Luci targa

L'accensione delle 2 lampade luci targa esterne avviene in corrispondenza alla richiesta di accensione delle luci di posizione o "Luci di stazionamento".

Anche per ogni singola lampada luce targa, con comando di attivazione attivo, viene eseguita la diagnosi, con eventuale indicazione ' avaria luci targa ' sul quadro strumenti (a chiave ON).

Luci retronebbia

L'accensione della luce retronebbia avviene mediante pressione del tasto 'luci retronebbia' solo se sono già accese o le luci anabbaglianti o quelle fendinebbia (con le sole luci di posizioni accese), mentre lo spegnimento si ottiene premendo nuovamente lo stesso pulsante



usato per l'accensione oppure se vengono spente le luci anabbaglianti o i fendinebbia (con le sole luci di posizioni accese).

Se lo spegnimento della luce retronebbia si è verificato tramite anabbaglianti o fendinebbia, la riaccensione delle luci anabbaglianti o fendinebbia non comporta la riaccensione della luce retronebbia. Per la loro riaccensione è necessario il comando da pulsante.

In corrispondenza all'accensione della luce retronebbia, si attiva anche l'indicazione su quadro.

Con luce retronebbia accesa, lo spegnimento della vettura (Key-OFF) comporta il loro spegnimento. Al successivo Key-ON, le luci retronebbia rimangono spente.

Per la lampada retronebbia, il computer di bordo esegue la diagnosi: al riconoscimento di un'anomalia della lampada, si attiva un corrispondente segnale di 'avaria retronebbia'.

Luci di direzione/emergenza

Ai comandi di direzione della leva sinistra del devio-guida, a Key-ON, il computer di bordo pilota singolarmente le lampade luci di direzione del lato della vettura selezionato (anteriore, laterale e posteriore sinistre oppure anteriore, laterale e posteriore destre).

Contemporaneamente al pilotaggio delle lampade, si genera una segnalazione acustica interna al veicolo. Riposizionando la leva in posizione di riposo le luci e le altre indicazioni di direzione si spengono.

Le luci di direzione, se accese, al Key-OFF vengono spente.

Al comando luci di emergenza, sia a Key-ON che a Key-OFF, il computer di bordo pilota tutte e 6 le lampade di direzione (anteriori, laterali e posteriori, sinistre e destre), con anche l'attivazione del led su tasto di emergenza e segnalazione acustica interna all'abitacolo.

Se con le "Luci di direzione" si attiva il tasto di emergenza, le luci/indicazioni già attive continuano a funzionare in modo intermittente, senza interruzione o ritardi.

Se viene riscontrata un'anomalia su una delle lampade di direzione anteriori o posteriori, del lato vettura selezionato per la funzione "Luci di direzione" o sempre per la funzione "Luci di emergenza", contemporaneamente all'accensione dell'indicazione di avaria, viene aumentata la frequenza di lampeggio della corrispondente indicazione visiva e del segnale acustico. NB:



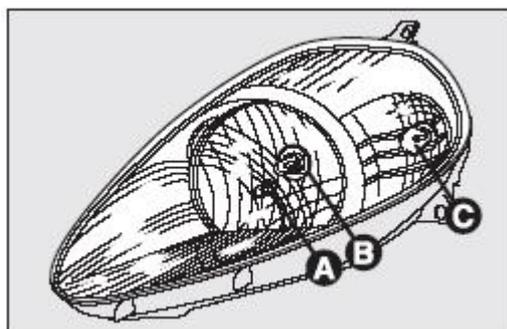
Resta invece inalterata la frequenza di lampeggio delle luci esterne e dell'eventuale led su tasto emergenza.

Luci stop

Alla pressione del pedale freno vengono accese le due lampade stop ed il "Terzo Stop". Per ogni singola lampada luci stop e per "Terzo Stop" viene eseguita la diagnosi. Al riconoscimento di un'anomalia, si attiva la segnalazione di avaria sul quadro strumenti

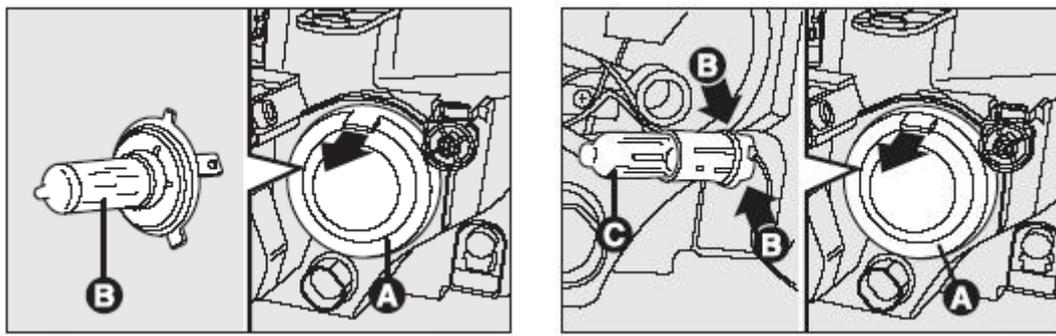
Proiettori

I gruppi ottici anteriori di vetro trasparente di nuovo disegno contengono le lampade delle luci di posizione **A** (lampadina W 5 W), anabbaglianti/abbaglianti **B** (lampada H4 55/60w) e di direzione **C** (lampada PY 21 W). La regolazione dell'assetto fari e' svolta da motorini elettrici.



Sostituzione lampade: per la sostituzione delle lampade anabbaglianti/abbaglianti e posizione bisogna rimuovere il tappo in gomma **A** inserito a pressione sul retro del gruppo ottico. Sganciare la lampada H4 **B** e sfilarla. Per le lampade di posizione W5W **C** sfilarla dalla sede **B** (il tutto senza smontare il gruppo ottico dalla vettura). Per le lampade degli indicatori di direzione bisogna sterzare le ruote anteriori destra o sinistra verso l'esterno per avere l'accesso allo sportellino sul passaruota che deve essere sbloccato ruotando il dispositivo di blocco in senso antiorario. A questo punto si ha l'accesso alla rimozione del coperchio portalampade che va rimosso ruotandolo in senso antiorario.





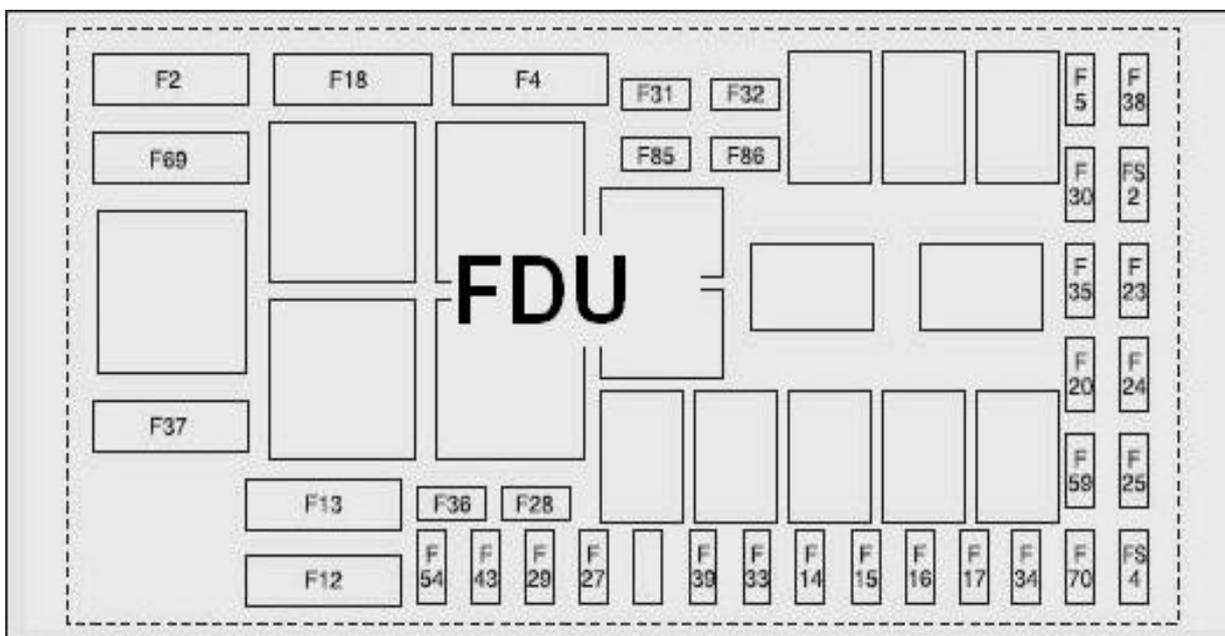
Sostituzione fusibili di protezione: si trovano all'interno della centralina vano motore (CVM). luce anabbagliante sinistro fusibile F14 destro F15, abbagliante sinistro F16 destro F17.

Fari fendinebbia

Integrati nel paraurti (dove previsto) utilizzano una lampadina H1.

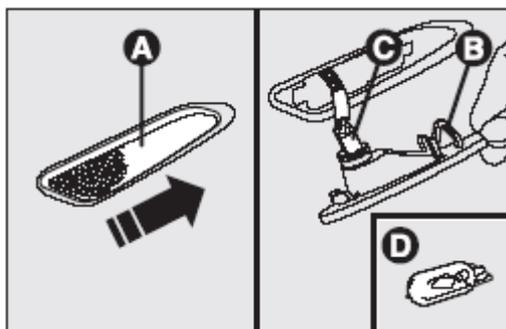
Sostituzione lampadina: Per la sostituzione della lampadina svitare il tappo sganciare la molletta di ritenuta e sfilare la lampada.(il faro non va smontato dal paraurti)

Sostituzione fusibili: Il fusibile F31 di protezione si trovano all'interno della centralina vano motore (FDU).



Ripetitore laterale

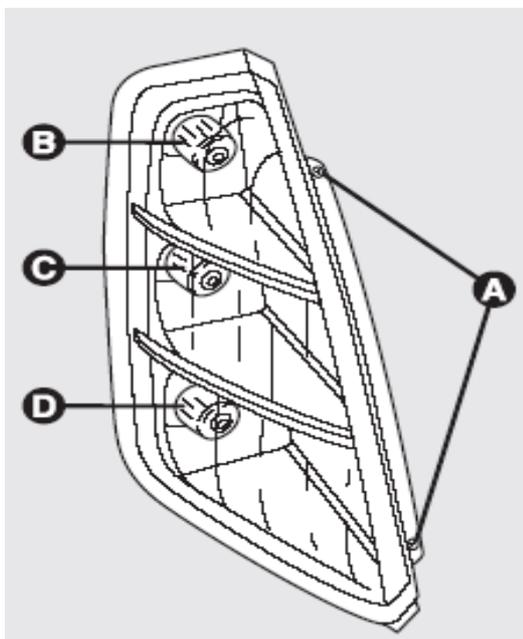
Montati sul parafrango anteriore di forma allungata. Lampadina **D** WY5W



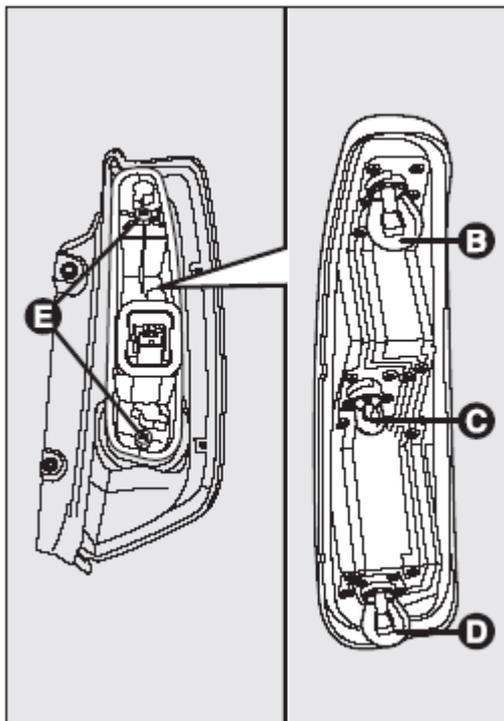
Sostituzione lampadina: Spingere in avanti il trasparente **A** in modo da comprimere la molletta **B** quindi sfilare il gruppo. Ruotare il connettore **C** quindi sfilare la lampadina **D**

Fanali Posteriori fissi

Fanali posteriori alloggiati sul montante posteriore di colore uniforme rosso con distribuzione delle funzioni: doppia posizione con lampadine **C** R5W, arresto/posizione **D** P21/5W e direzione **B** P21W in senso verticale. Le viti **A** servono per poter smontare i fari dal montante per la sostituzione delle lampadine.



Sostituzione lampadine: Una volta tolto il fanale dal montante svitare le vite **E** per liberare il portalampage.

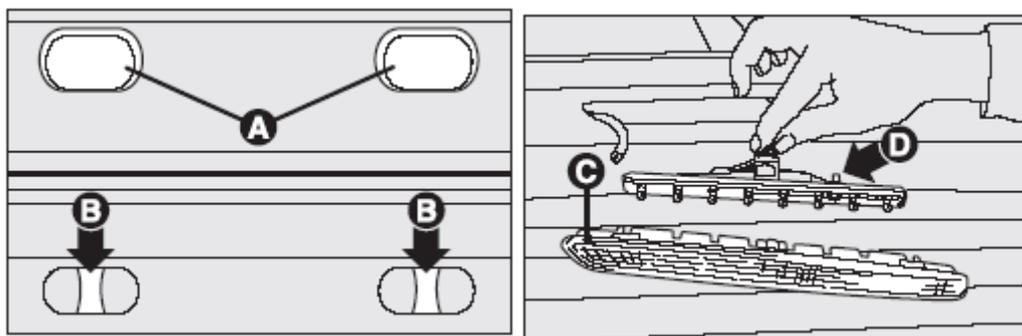


Fanale terzo stop

Fanale posto esternamente, posizionato sopra il lunotto termico, ingloba la funzione di tergiture (ugello di fuori uscita liquido detergente) e la funzionalità luminosa svolta da 8 lampadine



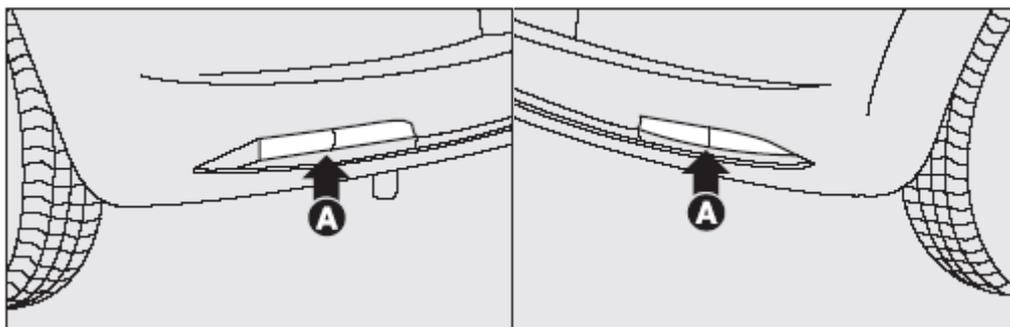
Sostituzione lampadine: aprire il portellone posteriore rimuovere i tappi **A** (in gomma) premere sui dispositivi **B** ed estrarre il trasparente **C** scollegare il connettore e agendo in modo contrapposto sulle alette **D** estrarre il portalampage estrarre le lampadine montate a pressione e sostituirle.



NOTA: attenzione al tubo ugello di tergicristallo.

Fanali posteriori retronebbia/retromarcia

Fanali montati ad incasso sul paraurti posteriore. Retronebbia lampada P21W lato sinistro **A**, Retromarcia lampada P21W lato destro **A** (per le versione guida sinistra). Inversa guida destra. Integrano anche il catarifrangente.



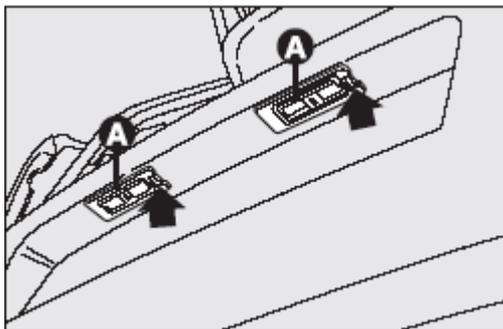
Sostituzione lampadine: Da sotto il paraurti scollegare il connettore svitare il portalampage. I fanali non vanno smontati dal paraurti.

Luci targa



Due fanali con lampade W5W incassati sul paraurti posteriore. Con ottima omogeneità della distribuzione luminosa che permette una buona visibilità della targa.

Sostituzione lampadine: Agire sulle linguette **A** per liberare i trasparenti dal paraurti e sostituire le lampadine estraendo il portalampada dal trasparente.



Funzioni

La diagnosi viene eseguita da computer di bordo con comando si attivazione attivo come segue:

Lato	Riconoscimento dell' anomalia
Anteriore	anomalia di una lampada
Posteriore	anomalia di almeno due lampade

Al riconoscimento di un'anomalia di una lampada, il computer di bordo segnala (al Key-ON) l'indicazione di avaria luci di posizione.

Regolazione assetto fari: funziona con chiave di avviamento in posizione "MAR" e luci anabbaglianti accese.

Quando la vettura è carica, si inclina all'indietro, provocando un innalzamento del fascio luminoso. In questo caso è pertanto necessario effettuare nuovamente un corretto orientamento.

Per la regolazione agire sui pulsanti indicati dalle frecce e posti sulla mostrina comandi.

Il display del quadro strumenti fornisce l'indicazione visiva della posizione relativa alla regolazione.

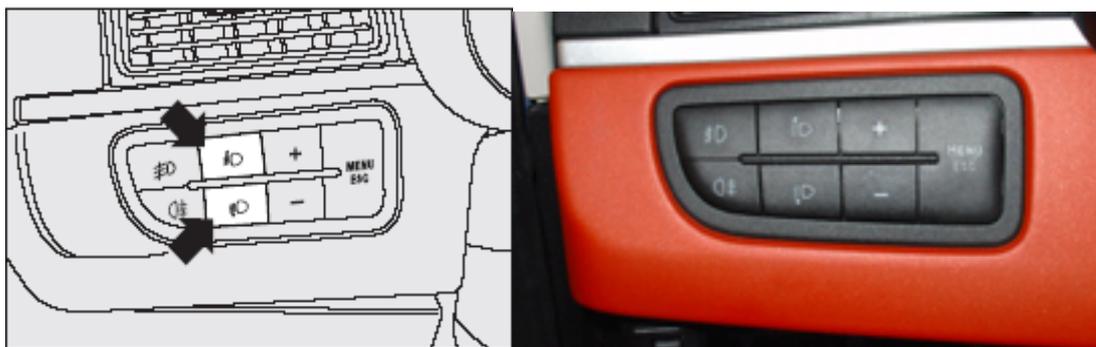


Posizione **0** - una o due persone sui sedili anteriori.

Posizione **1** - cinque persone.

Posizione **2** - cinque persone + carico nel bagagliaio.

Posizione **3** - guidatore + massimo carico ammesso tutto stivato nel bagagliaio.



Follow me home: Questa funzionalità permette di comandare l'accensione temporizzata delle luci di posizione (no le Luci Targa) e anabbaglianti subito dopo aver spento la vettura.

La funzione può essere attivata solo entro 2 minuti dal Key-OFF, mediante il comando lampo luci da devio-guida (attivazione follow me home).

Incremento del tempo di follow me home: con luci di posizione e anabbaglianti accese, ad ogni comando lampo luci, il computer di bordo incrementa di ulteriori 30 secondi il tempo per la permanenza luci accese, per un tempo totale massimo di 210 secondi. Il comando per incrementare il tempo di permanenza luci accese è valido se sono stati forniti meno di 7 comandi dall'ultima attivazione del Follow Me Home e la funzione è ancora attiva.

Disattivazione della funzione: il mantenimento del comando lampo luci per più di 2 secondi causa lo spegnimento delle luci di posizione e anabbaglianti, il reset del contatore per il tempo di permanenza luci accese ed il reset del contatore dei 7 comandi validi.

NB: Il comando di disattivazione non deve necessariamente essere dato entro i 2 minuti dal Key-OFF, né deve essere uno dei 7 comandi validi per incrementare il tempo di permanenza luci accese. Perché sia valido è sufficiente che la funzione follow me home sia attiva.



Dopo la disattivazione, è possibile attivare nuovamente il follow me home, sempre azionando la leva lampo luci entro i 2 minuti dal Key-OFF.

La commutazione da Key-OFF a Key-ON, con Follow Me Home attivo, comporta la sua disattivazione.

Termine della funzione: allo scadere del tempo di permanenza luci accese, c'è la disattivazione della funzione Follow Me Home, quindi si spengono le luci di posizione e gli anabbaglianti.

9.6 IMPIANTO AUDIO

Le sorgenti audio disponibili sono: sintonizzatore radio, CD audio/MP3. L'impianto acustico presente sulla vettura può essere di due distinte categorie:

- Standard
- Hi-Fi sound system

Caratteristiche generali del sistema Standard

Il sistema è composto da n°6 altoparlanti, suddivisi nelle seguenti tipologie:

- altoparlanti mid-woofer da 160 mm di diametro, 40W, posizionati nelle porte anteriori, progettati per la riproduzione delle frequenze medio/basse. La tecnologia utilizzata per tali componenti (water resistant) permette loro di sopportare senza danneggiarsi eventuali spruzzi d'acqua presenti all'interno della porta;
- altoparlanti tweeter, 30W, posizionati su maniglia apriporta, progettati per riprodurre le frequenze più acute;
- altoparlanti full-range da 130 mm di diametro, 40W, posizionati nei fianchetti posteriori, in grado di riprodurre l'intero spettro delle frequenze audio. Anche per questi componenti è adottata la tecnologia "water resistant".



Caratteristiche generali del sistema Hi-Fi sound system

Il sistema è composto da n°6 altoparlanti e un box sub-woofer contenente un amplificatore di potenza mono canale.

Le principali caratteristiche dei componenti sono le seguenti:

- altoparlanti mid-woofer da 160 mm di diametro, 40W, posizionati nelle porte anteriori, progettati per la migliore riproduzione delle frequenze medio/basse; anche per questi è adottata la tecnologia “water resistant”.
- altoparlanti tweeter, 40W, posizionati su maniglia apriporta, progettati per riprodurre le frequenze più acute.
- altoparlanti full-range da 130 mm di diametro, 40W, posizionati nei fianchetti posteriori, in grado di riprodurre l'intero spettro delle frequenze audio. Anche per questi componenti è adottata la tecnologia “water resistant”.
- box sub-woofer del tipo bass-reflex, da 6,5-7 litri di volume, contenente un altoparlante da 130 mm di diametro, 100W per la riproduzione delle frequenze più basse. Tale box è posizionato nel vano baule, lato passaruota destro.
- amplificatore di potenza audio mono canale, posizionato all'interno del box sub-woofer per il pilotaggio del sub-woofer.

AUTORADIO



Il Nodo Radio Ricevitore (RRM) è contenuto in un vano DIN, mentre la mostrina frontale Radio su plancia occupa un vano DIN e mezzo.

Sono previste due versioni: Radio CD, e Radio CD/MP3.

Tutte le versioni sono predisposte per il collegamento con l'interfaccia CAN a bassa velocità su B-CAN per consentire il colloquio con gli altri nodi dell'impianto.

Attraverso tale interfaccia sono trasferiti:

- Codice antifurto;
- Controllo accensione (per logica spegnimento);
- Controllo del volume in funzione della velocità vettura;
- Controllo illuminazione;
- Comandi remoti da volante, ove previsti;
- Ripetizione informazioni radio su Quadro di Bordo.

Caratteristiche generali

- Potenza Audio musicale: 4x30W
- Equalizzatore a 7 bande grafico
- Sintonizzatore digitale
- Display alfanumerico integrato di grandi dimensioni (20 caratteri per funzioni RDS + icone di controllo)
- Menu di facile gestione per regolare le impostazioni della radio e di eventuali interfacce esterne (CD-Changer, telefono)
- Funzione Mute tramite pressione breve manopola volume
- Soft mute durante le operazioni di cambio sorgente/stazione radio
- Regolazione del volume in funzione della velocità vettura (selezionabile da menu)
- Regolazione temporizzazione spegnimento autoradio (immediata o dopo 20 minuti da Key-Off)
- Alimentazione antenna.



- Controllo remoto da volante.
- Possibilità di interfacciamento con CD-Changer Blaupunkt esterno tramite linea BUS privato.
- Possibilità di connessione a kit viva-voce per telefono cellulare.
- Controllo attivo del sistema Hi-Fi, (ove previsto).

Caratteristiche radio (Radio CD e Radio CD/MP3)

Sintonizzatore digitale ad alta selettività (selezione digitale con larghezza di banda variabile dinamicamente)

- FM Multiricerca.
- Possibilità di selezione delle funzione HICUT (High-Cut: riduzione dinamica acuti in base al segnale RF)
- Autostore (memorizzazione automatica stazioni radio con segnale migliore)
- RDS (Radio Data System) con EON, AF (frequenze alternative), TA, TP, PTY e funzione REG (selezionabile dall'utente)
- TA (Traffic Announcements)
- Ricerca PTY automatica
- Ricerca TP (Traffic Program) automatica
- Ricerca automatica e manuale delle stazioni
- Possibilità di regolazione Local/Distance per la ricerca automatica delle frequenze

Possibilità di memorizzazione:

- 18 stazioni FM (di cui 6 memorizzabili tramite Autostore).
- 6 stazioni MW.
- 6 stazioni LW.
- 6 stazioni per tipi di programmi PTY (solo per FM)
- modalità di Scan (breve ascolto di una stazione e passaggio automatico a quella successiva):



- Scan sulla banda di frequenza utilizzata.
- Scan sulle stazioni memorizzate.

Caratteristiche CD

- Caricamento ed espulsione motorizzata
- Pause
- Selezione brano precedente / successivo
- FF / F-REW
- Funzione TPM (Track Program Memory) per 30 CD con 40 brani ciascuno
- Funzione Scan delle tracce
- Funzione Mix
- Funzione Track Repeat
- CD Naming (8 caratteri per 30 CD)
- CD Display (visualizzazione nome del disco/ tempo trascorso del brano)
- Lettura di CD audio stampati, CD-R e CD-RW

Caratteristiche CD MP3

- Caricamento ed espulsione motorizzata
- Funzione MP3-Info
- Selezione directory up / down
- Selezione brano up /down
- Pause
- FF / F-REW
- Funzione Scan delle tracce
- Funzione Mix (riproduzione casuale delle tracce contenute in una cartella / in tutto il disco)



- Funzione Repeat (di una singola traccia o di una singola cartella)
- MP3 Display (cartella, informazioni ID3-TAG, tempo trascorso del brano, nome del file)
- Lettura di CD audio o dati, stampati, CD-R and CD-RW

Caratteristiche audio

- Bass
- Treble
- Balance
- Fader
- Loudness
- Equalizzazione a 7 bande: Preset (di default), Rock, Jazz, Classic, User (personalizzabile)
- Ingresso audio per CD-CHANGER Blaupunkt

Caratteristiche CD Changer Blaupunkt da 10 dischi1

- Caricamento ed espulsione motorizzata
- Selezione CD e selezione brano (up & down)



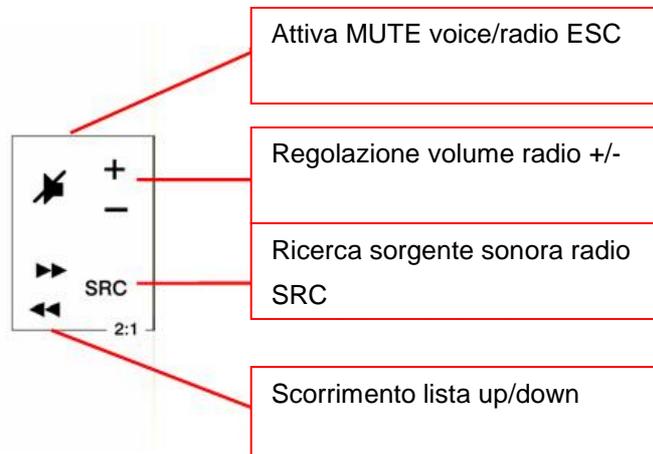
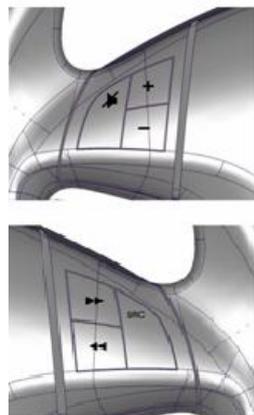
- Pause
- FF / F-REW
- Funzione Scan
- Funzione Track Repeat e CD Repeat
- Funzione Mix (CD – magazine)
- Funzione TPM (Track Program Memory)
- CD Naming (8 caratteri per 30 CD)

Caratteristiche sezione telefono

- Funzione Telephone mute on / off;
- Funzione Telephone volume (regolazione volume telefono da manopola volume).

Comandi radio al volante

In presenza di autoradio sono sempre previsti comandi remoti al volante. Vedere figure sottostanti.



9.7 Airbag

9.7.1 Generalità

Le prestazioni di sicurezza garantite dalla Nuova Punto nascono da una accurata integrazione fra i componenti strutturali, l'elevato numero di dispositivi specifici che costituiscono il sistema protezione occupanti:

- urto frontale
- urto posteriore
- urto laterale
- ribaltamento

Sono risultati notevolmente migliori rispetto a quelli prescritti ad indicare un rischio di lesione occupante praticamente nullo.

Urto frontale

Vengono valutate due tipologie di impatto tra vettura in urto frontale: uno fatto ad una velocità di 64 Km/h contro una barriera deformabile rappresentativo di uno scontro frontale fra due vetture, uno rappresentativo di un urto contro un ostacolo fisso ed infinitamente rigido, viene fatto a 56 Km/h contro barriera fissa e rigida.

La Nuova Punto è in grado in caso di urto frontale a trattenere il carico posto nel bagagliaio che se non opportunamente trattenuto può scagliarsi violentemente contro i passeggeri.

Urto laterale

L'incolumità dei passeggeri anteriori e posteriori è garantita nella Nuova Punto negli urti laterali ad alta velocità tramite due tipologie di prova principali, l'urto che simula l'impatto tra due vetture eseguito a 50 km/h e l'urto contro ostacoli fissi di dimensioni trasversali ridotte quali pali o alberi costituiscono il più pericoloso tipo di urto che possa accadere agli automobilisti. Grazie alla robusta architettura strutturale ed all'impiego di materiali ad alta efficienza di assorbimento di energia, su Nuova Punto i livelli di intrusione in



questi tipi di prova sono ridottissimi e consentono di non generare rilevanti sollecitazioni inerziali sugli occupanti, comunque eccellentemente assorbite grazie al sistema di Air-Bag laterale.

Urto posteriore

L'attenzione nelle prove di urto posteriore è rivolto, sotto l'aspetto strutturale, al contenimento della deformazione dell'abitacolo ed alla assenza di danneggiamenti al serbatoio che potrebbero essere causa di incendio.

La protezione bambini

Su Nuova Punto sono anche previsti tutti quei dispositivi che permettono di offrire la massima sicurezza per i bambini oggi proponibile. I principali dispositivi che la rendono efficace sono: attacchi isofix su sedili posteriori per un'adeguata installazione del seggiolino bambino
inibizione air bag passeggero direttamente da computer di bordo per proteggere il seggiolino installato



Descrizione

Il sistema protezione occupante della Nuova Punto si compone dei seguenti componenti:
Air-Bag frontali guidatore e passeggero a doppio stadio di attivazione;

Cinture anteriori con pretensionatore a gestione elettronica e limitatore di carico;

Sistema elettronico di disabilitazione Air-Bag passeggero.

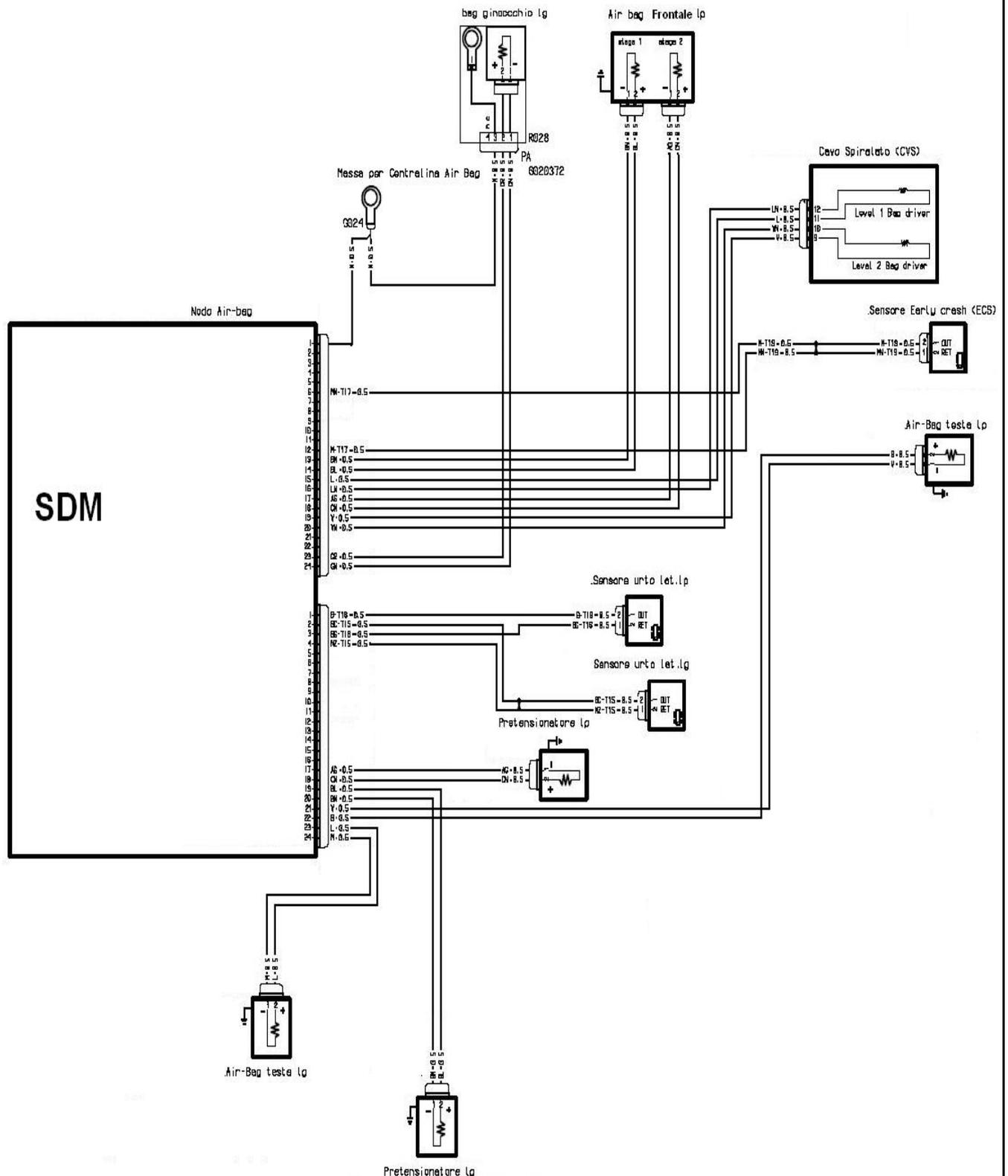


E' inoltre disponibile, come optional, un sistema di protezione laterale con due Bag sui sedili anteriori e due Bag a tendina alloggiati nelle longherine sotto tetto e due sensori di rilevazione urto laterale.

Il sistema di protezione si avvale anche del supporto del Piantone collassabile e dei Sedili costruiti per assorbire parte dell'energia durante l'impatto sia frontale che laterale.

Su Fiat Nuova Punto sono stati introdotti sui sedili anteriori appoggiatesta regolabili in altezza con blocco in discesa, a cui è stato associato (optional) il nuovo sistema biomeccanico **antiwiplash**. Il sistema antiwiplash interviene in caso d'urto a seguito del forte trasferimento di carico causato dal corpo in appoggio sullo schienale dopo l'urto e permette all'appoggiatesta un ulteriore avvicinamento alla testa dell'occupante attutendone il colpo.



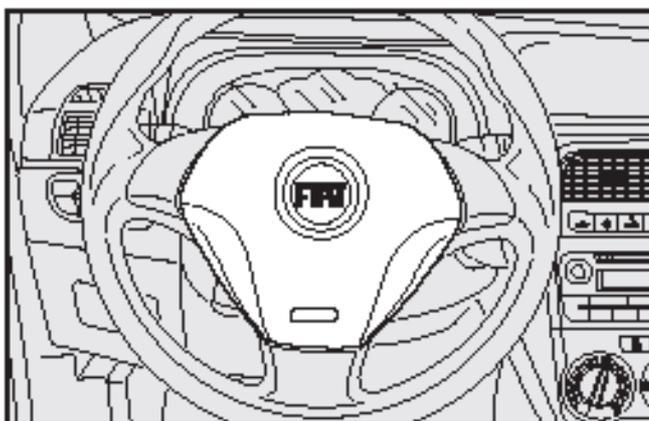


9.7.2 Il sistema Air-Bag Smart 2

La protezione degli occupanti in urto frontale è assolta da un innovativo sistema di ritenuta detto Air-Bag Smart 2 in quanto è in grado di adattare automaticamente i parametri di attivazione in funzione della severità dell'incidente.

Air-Bag frontali guidatore e passeggero a doppio stadio di attivazione, dalla considerazione che gli attuali sistemi di ritenuta risultano necessariamente dimensionati per garantire un'adeguata protezione solo nel 10% del totale degli incidenti frontali, sono stati sviluppati degli Air-Bag a doppia soglia di attivazione. Quando l'urto è di media severità la centralina elettronica comanda solo il primo stadio di attivazione degli Air-Bag evitando l'immissione di energia non necessaria per la protezione dell'occupante. Viceversa, per urti molto severi, la centralina attiva entrambe gli stadi onde poter assorbire la maggiore energia cinetica dell'occupante prima che esso impatti contro il volante o la plancia.

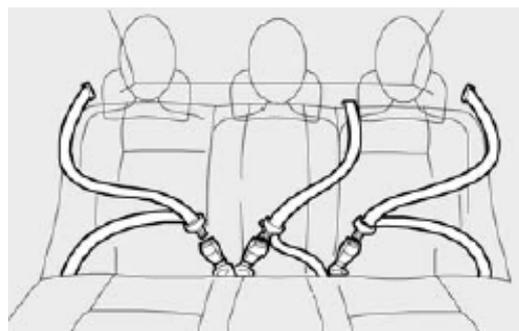
Airbag frontale lato guidatore: costituito da un cuscino a gonfiaggio istantaneo contenuto in un apposito vano ubicato nel centro del volante.



**Airbag frontale lato passeggero (dove previsto)**

È costituito da un cuscino a gonfiaggio istantaneo contenuto in un apposito vano ubicato nella plancia portastrumenti e con cuscino di maggior volume rispetto a quello del lato guidatore.

Cinture di sicurezza con pretensionatori e limitatore di carico: la stessa sensoristica che controlla gli Air-Bag comanda l'attivazione dei pretensionatori delle cinture di sicurezza. Essi hanno la funzione di recuperare l'eventuale lasco del nastro della cintura ed accoppiare fin dai primi istanti dell'urto l'occupante al veicolo riducendo lo spostamento complessivo dell'occupante all'interno del vano abitacolo. Le cinture sono dotate inoltre di limitatori di carico che diminuiscono la forza trasmessa dalle cinture al torace integrandosi sui posti anteriori con gli Air-Bag nella funzione di contenimento dell'occupante.



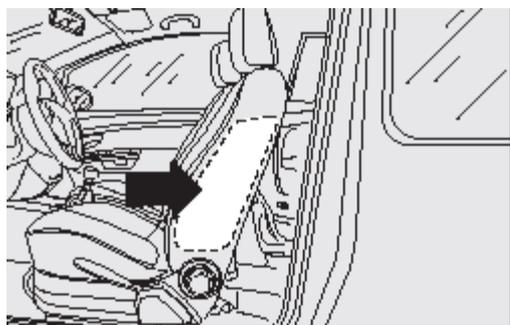
Sensore Riconoscimento presenza passeggero. Il sensore permette di individuare la presenza del passeggero ed eventualmente avvertire l'utente di allacciare le cinture di sicurezza tramite un segnale sonoro e visivo posto sul quadro di bordo.

Sensore supplementare decentrato di rilevazione urto frontale. Il sensore supplementare di decelerazione posto sulla struttura anteriore della vettura (ECS – Early Crash Sensor) aiuta la centralina elettronica principale ad anticipare l'intervento degli Air-Bag rispetto ad un sistema tradizionale annullando il rischio di lesioni minori conseguenti alla fase di attivazione degli Air-Bag, fase che pertanto sarà completata prima ancora che l'occupante inizi il suo moto di avanzamento rispetto al volante o alla plancia.



Il sistema di protezione laterale

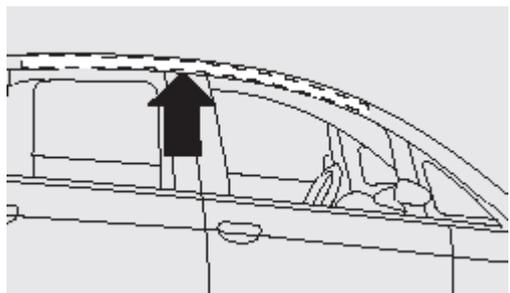
Air-Bag laterali anteriori: sono di tipo toracico/pelvico e garantiscono insieme ai pannelli porta la protezione di zone critiche del corpo come costole, addome e zona pelvica. La loro installazione su sedile garantisce sempre la massima efficacia indipendentemente dalla posizione dello stesso.



AIR BAG Laterali anteriori Toracica/Pelvica (SIDE BAG) (dove previsti)

Sono costituiti da due tipi di cuscini, a gonfiaggio istantaneo, alloggiati negli schienali dei sedili ed hanno il compito di proteggere il torace ed il bacino degli occupanti in caso di urto laterale di severità medioalta.

Air-Bag a tendina: si attivano insieme agli air bag laterali (quando presenti) e si frappongono fra occupante ed esterno vettura impedendo il contatto della testa contro oggetti altamente intrusivi. Poiché la sua estensione va dal montante anteriore al vano bagagliaio, i bag a tendina proteggono sia i passeggeri anteriori che quelli posteriori.



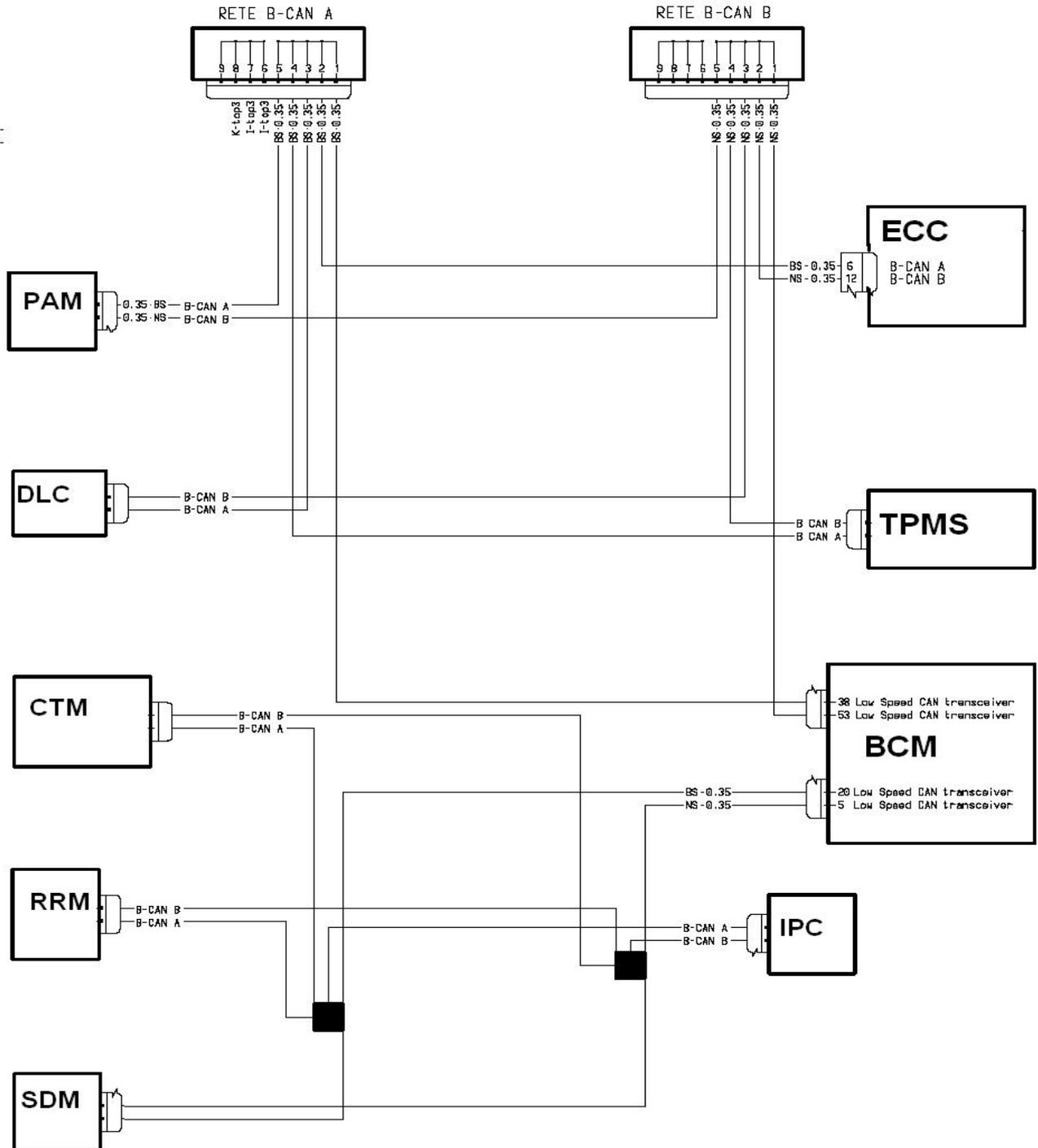
AIR BAG Laterali protezione Testa (WINDOW BAG) (dove previsti)

Sono costituiti da due cuscini a "tendina" alloggiati dietro i rivestimenti laterali del tetto e coperti da apposite finizioni. Hanno il compito di proteggere la testa degli occupanti anteriori e posteriori in caso di urto laterale, grazie all'ampia superficie di sviluppo dei cuscini.



Collegamenti

Il nodo Airbag (SDM), è connesso alla linea B-CAN.



9.7.3 Nodo Airbag SDM

Essa rappresenta il cuore del sistema di protezione occupanti ed è collocata sul tunnel anteriore. Gestisce simultaneamente tutti i dispositivi di rilevazione ed attivazione del sistema di ritenuta elaborando i segnali che le provengono dai vari sensori sparsi nella vettura e da quelli installati al suo interno decide quali e quanti dispositivi di protezione attivare in caso di incidente.

E' inoltre in grado di evitare la loro attivazione quando l'urto non è sufficientemente severo. Un condensatore, che funge da riserva di energia, assicura la piena funzionalità dei Bag frontali anche in mancanza di alimentazione da parte dell'impianto elettrico (quando per esempio l'urto provoca la rottura della batteria o dei cavi di alimentazione).

L'algoritmo utilizzato per le situazioni di urto frontale è detto in gergo "Crash Severity Algorithm" in quanto è in grado di distinguere se l'urto è di media o alta severità in modo da poter comandare opportunamente l'attivazione degli Air-Bag a doppio stadio.

Funzioni SDM

Acquisizione dei guasti del sistema.

Trasmissione sulla linea B-CAN del segnale stato AirBag (ON, OFF, Flash)

Acquisizione da linea B-CAN per mezzo della spia AirBag, dello stato della spia (ON, OFF, Fail)

Memorizzazione dello stato della Spia Airbag (ON, OFF, Fail) in tempo reale, inoltre presente anche la memoria dei Crash avvenuti, ma di tipo permanente.

Se avviene un guasto sulla Spia Airbag, SDM deve portare la Spia Disattivazione Airbag passeggero in condizione Accesa per 4 sec.

Se la fase di test non è completa, tramite lo strumento di diagnosi esterno, l'unità del controllo deve comandare il lampeggio della Spia Airbag indefinitamente, fino al ricevimento del comando corretto dall'apparecchiatura diagnostica esterna.

Acquisizione dati dai vari sensori laterali e frontale.



Attivazione dei vari Airbag e pretenzionatori.

Disattivazione Airbag anteriore lato Passeggero.

Taglio dell'alimentazione del carburante.

Disabilitazione Air-Bag passeggero: sul quadro di bordo il menù di setup permette all'utente di disattivare il bag passeggero dando la possibilità di installare senza rischi un seggiolino bambino rivolto contro marcia. La disattivazione è segnalata dall'accensione di una apposita spia sul quadro strumenti.

Attivazione/Disattivazione degli air bag lato passeggero frontale e laterale protezione toracica/pelvica (side bag) (dove previsto) (BAG P)

Questa funzione permette di attivare/disattivare gli air bag lato passeggero, ma non esclude l'airbag laterale protezione testa (window bag) (dove previsto).

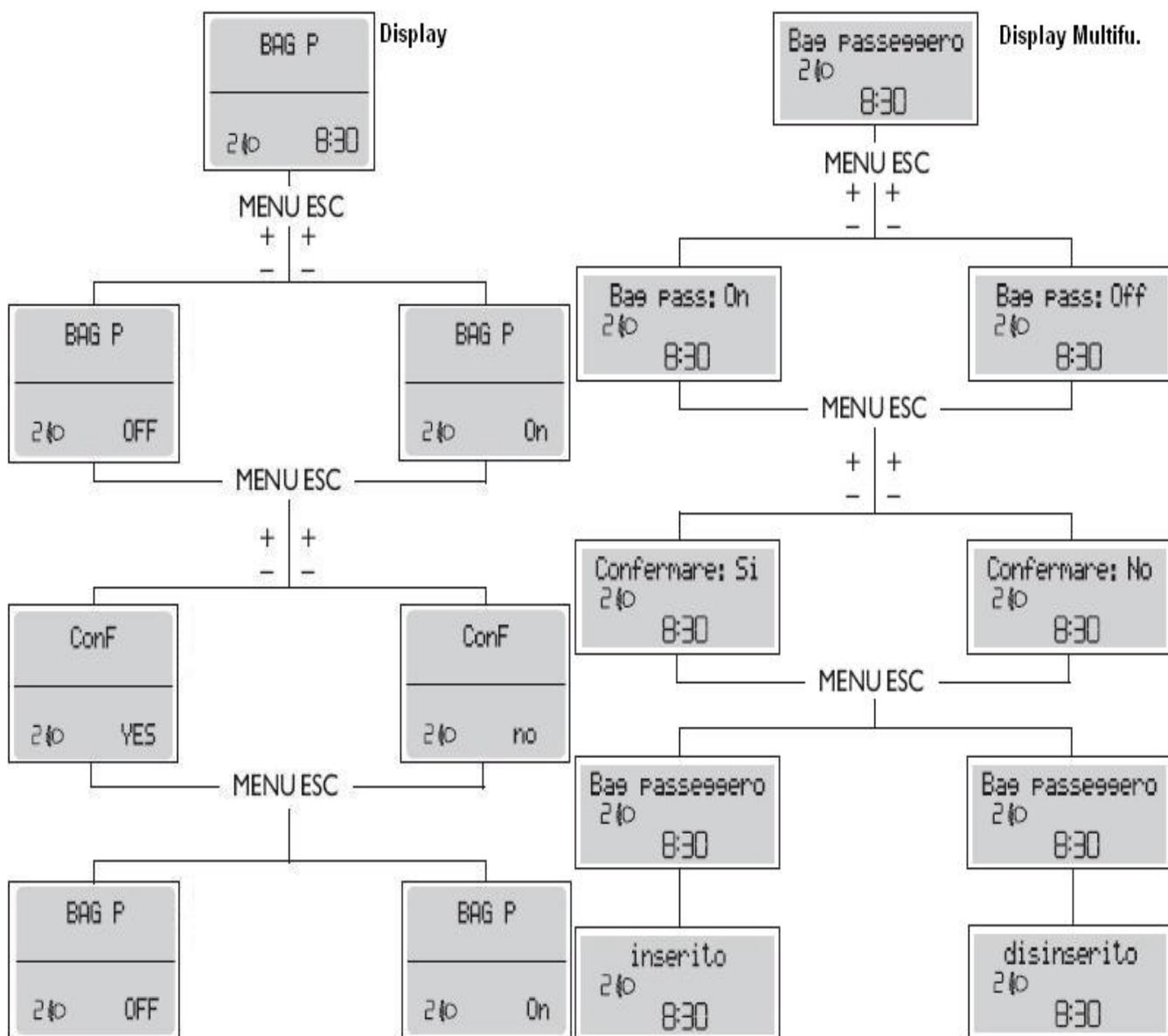
Procedere come segue:

premere il pulsante **MENU ESC** e, dopo aver visualizzato sul display il messaggio (BAG P OFF o Bag Pass: Off) (per disattivare) oppure il messaggio (BAG P On o Bag Pass: On) (per attivare) tramite la pressione dei pulsanti + o -, premere nuovamente il pulsante **MENU ESC**; sul display viene visualizzato il messaggio di richiesta conferma;

tramite la pressione dei pulsanti + o - selezionare (YES) (per confermare l'attivazione/disattivazione) oppure (No) (per rinunciare);

premere il pulsante MENU ESC con pressione breve, viene visualizzato un messaggio di conferma scelta e si torna alla videata menu oppure premere il pulsante con pressione lunga per tornare alla videata standard senza memorizzare.





9.7.4 Diagnosi e recovery

Spia Airbag (SDM side)

Basata sul segnale stato Airbag in B-CAN, la SDM comunica all' IPC in alcune condizioni:

- Guasto al sistema Airbag (la Spia Airbag si accende da segnale proveniente dal SDM);
- Test non completato (la Spia Airbag lampeggia da un segnale proveniente dal SDM).
- Check al Key on (la Spia Airbag si accende da una combinazione automatica imposta dall' IPC per 4 sec, il segnale proviene dal SDM).

dall' altro lato l'IPC invia alla SDM, tramite la B-CAN, il segnale Spia Airbag informa la SDM per la diagnosi dello stato della Spia.

.Al key on

- Sarà mostrato il messaggio di avvertimento per 20 s se, dopo il tempo tipico tAB (15 s) dal key-on, la luce è ancora accesa.
- Se dopo il tempo tipico tAB (15s) il segnale proveniente dalla SDM, durante la visualizzazione del messaggio, allora il messaggio resta attivo ancora per non più di 5 s.

Condizioni di lavoro	Funzione	Note
Spegnimento +30	Segnale non disponibile	
Alimentazione sotto chiave (+15)	Segnale (CrashOutputSts) disponibile	La funzione è esclusa durante i primi 4 secondi dopo il key on
Accensione spenta	Segnale non disponibile	
Cut off durante l'avvio	Segnale (CrashOutputSts) disponibile	La funzione è esclusa durante i primi 4 secondi dopo il key on. La funzione è assicurata da una riserva interna di energia durante l'avvio del motore o altro evento in cui manca



		tenzione. Sotto i 6 volt il nodo si spenga. Quando il voltaggio risale il nodo ha lo stesso comportamento del punto precedente Alimentazione sotto chiave +15.
Cut off con batteria scarica	Segnale (CrashOutputSts) disponibile	La funzione è assicurata da una riserva di energia interna per un tempo massimo di 150 msec.

In caso di urti l'SDM trasmetterà, via linea B-CAN, un segnale appropriato di urto (STATUS SDM.CrashOutputSts); questo segnale informa la rete di quando avvenuto e del tipo.

Il Nodo Airbag esegue le sue funzioni come riportato in tabella:

Funzioni	Airbag laterale lato guida	Airbag laterale passeg.	Airbag Anter.	X Accelerom. interno	Y Accelerom. interno	X Funzione sicurezza	Soglia Intervento
Protezione Anteriore			X	X		X	Pretenzionatore
Protezione Laterale	X	X			X		Limitatore laterale
Protezione Poster.				X			TBD
Taglio Carbur.			X	X	X	X	



Recovery

R1 = Segnale Accelerometro X: Attivazione inibito

Segnale Accelerometro Y: AirBags Frontali e Pretenzionatori Assicurato; Airbags Laterali e Testa inibiti.

Energia Riserva: Attivazione non assicurata

ASIC: Attivazione Assicurata

Microprocessore: Attivazione Inibita

Memoria: Attivazione Inibita (ECU reset)

Safing Sensore: Airbag Frontale e pretenzionatori Inibiti, Laterali e Testa assicurati.

R2 = Attivazione non sicura dovuto ai guasti.

R3 = In caso di Urto la Centralina cercherà l'attivazione.

R4 = Inibizione Airbag Passeggero frontale e accensione spia Airbag Passeggero.

R5 = Attivazione assicurata.

R6 = Attivazione Inibita dalla Centralina.

R7 = La comunicazione CAN ferma per 1 sec. L'Airbag passeggero è disattivato durante questo tempo.

R8 = Relativo all'Inibizione dell'Airbag laterale e Testa. Il Laterale e Testa opposti sono Assicurati. I Frontali e Pretenzionatori sono Assicurati.

R9 = Attivazione presente. Può essere cancellata dalla memoria degli eventi, quando tutte le seguenti condizioni siano vere:

- Se non è attivato un airbag e pretensionatore
- Se non è la terza attivazione dei pretenzionatori
- Se non è la terza attivazione dell'Airbag laterale

R10 = Airbag Frontale & Passengero Airbag Inibiti e Spia Airbag Passeggero Accesa

R11 = Se lo stato della spia disattivazione Airbag Passeggero o interruttore non chiari (comunicazione che l'uno o l'altro sono difettosi o messaggio fuori tempo) la Spia di segnalazione verrà attivata immediatamente e l'Airbag passeggero disattivato.

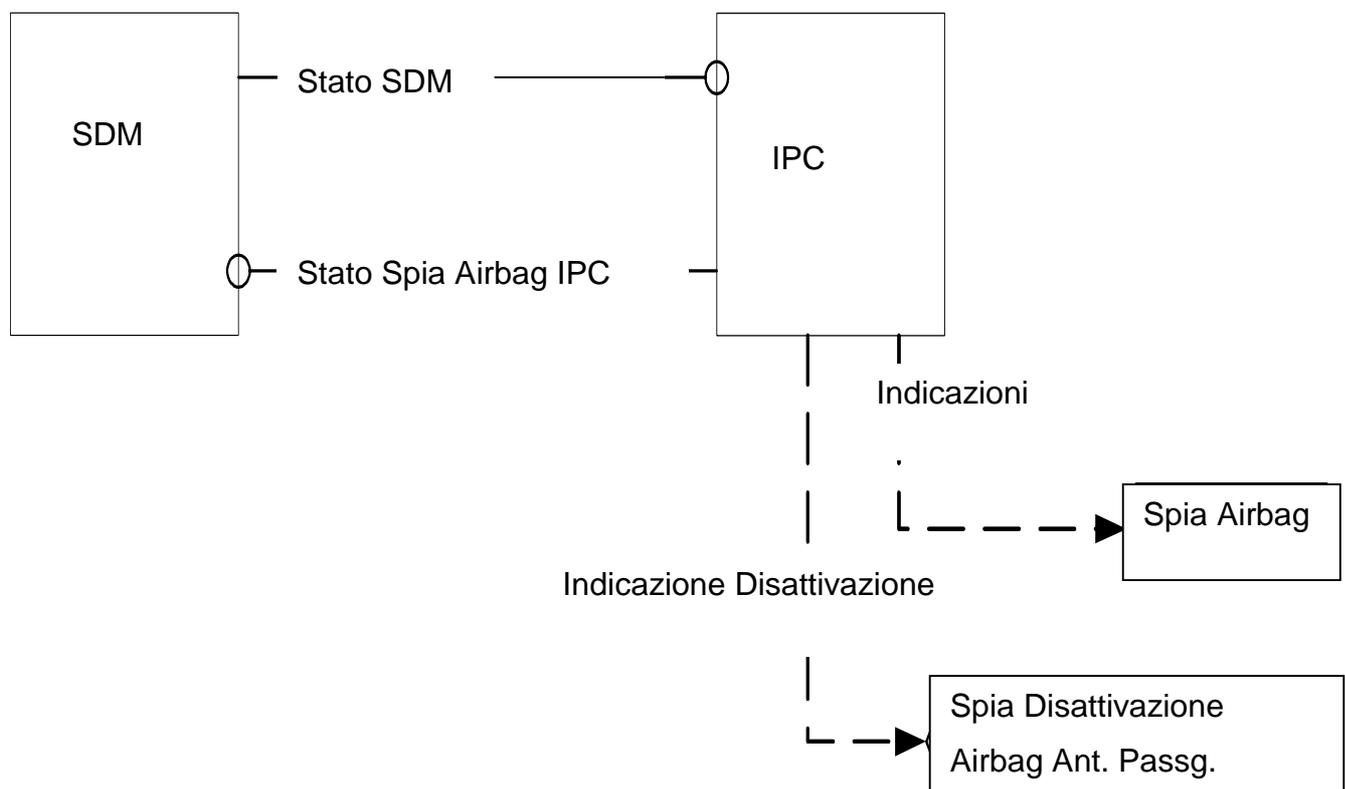


DTC	Description
B0108	Front Driver Side Bag, Value too low, see page 122
B0108	Front Driver Side Bag, Value too high, see page 122
B0109	Front Passenger Side Bag, see page 123
B0109	Front Passenger Side Bag, see page 123
B0109	Front Passenger Side Bag, see page 123
B0109	Front Passenger Side Bag, see page 123
B0110	Front Passenger Airbag Disable Switch, Short to Battery, see page 123
B0110	Front Passenger Airbag Disable Switch, Value too low, see page 123
B0110	Front Passenger Airbag Disable Switch, Value too high, see page 124
B0110	Front Passenger airbag Disable Switch, Defective Signal, see page 124
B0110	Front Passenger Airbag Disable Switch, Plausibility, see page 124
B0111	Front Driver Side Satellite, Defective Signal, see page 124
B0111	Front Driver Side Satellite, Internal Error, see page 124
B0112	Front Passenger Side Satellite, Defective Signal, see page 125
B0112	Front Passenger Side Satellite, Internal Error, see page 125
B0113	Front Driver Airbag, 2nd Stage, Short to Ground, see page 125
B0113	Front Driver Airbag, 2nd Stage, Short to Battery, see page 125
B0113	Front Driver Airbag, 2nd Stage, Value too low, see page 125
B0113	Front Driver Airbag, 2nd Stage, Value too high, see page 125
B0114	Driver Head Bag, Short to Ground, see page 126
B0114	Driver Head Bag, Short to Battery, see page 126
B0114	Driver Head Bag. Value too low, see page 126
B0114	Driver Head Bag. Value too high, see page 126
B0115	Passenger Head Bag, Short to Ground, see page 126
B0115	Passenger Head Bag, Short to Battery, see page 127
B0115	Passenger Head Bag, Value too low, see page 127
B0115	Passenger Head Bag, Value too high, see page 127
B0116	Driver Knee Bag, Short to Ground, see page 127
B0116	Driver Knee Bag, Short to Battery, see page 127
B0116	Driver Knee Bag, Value too low, see page 128
B0116	Driver Knee Bag, Value too high, see page 128
B0117	(Driver) Early Crash Sensor, Defective Signal, see page 128
B0117	(Driver) Early Crash Sensor, Internal Error, see page 128
B0118	Configuration Mismatch, see page 128
B0119	Pretensioner Crash Data, see page 128
B0120	Front Airbag and Pretensioner Crash Data, see page 129
B0121	Driver Side Crash Data, see page 129
B0122	Passenger Side Crash Data, see page 129
U0001	CAN no message, see page 129
U0001	Can bus-off, see page 129
U1700	BCM signal below allowable, see page 129
U1700	NQS node mute, see page 129
U1703	NQS signal below allowable, see page 129
U1703	NQS node mute, see page 129



Spia Airbag

Questa funzione descrive come il SDM segnala lo stato del sistema, condizione di errore e test non completato.



Spia Airbag (IPC side)

Al key-on, in presenza delle Spie AIR-BAG, e Disattivazione AIR-BAG passeggero, sarà tenuta accesa dall' IPC, Si accende al KEY-ON, per un tempo prefissato, indipendentemente dai segnali provenienti dal SDM.

Dopo questo tempo di Check, la gestione delle Spie sarà di nuovo basata sui segnali che riceverà dalla SDM.

Messaggi di Avviso dall' Airbag (IPC side)

SDM inizia l'attività diagnostica al Key-on, in questo modo potrà rilevare problemi al sistema Airbag.



Spia Segnalazione:

Errori di Classe A tutti quelli che rischiano di incorrette attivazioni minima dei squibs degli Airbag. Per questo tipo di errori la Spia rimane accesa anche quando l'errore è intermittente è stato corretto, fino al reset della ECU.

Errori di Classe B tutti quelli che non causano rischi di incorrette attivazioni degli squibs degli Airbag. Per questo tipo di errori la Spia rimane accesa per 30 secondi e poi si spegne.

9.8 La protezione contro l'incendio

Alla fine degli anni 90 con l'introduzione delle nuove normative europee inerenti ai crash test e con l'introduzione del sistema di alimentazione ad iniezione, si è resa indispensabile da parte di Fiat auto la necessità di ridefinire pesantemente la progettazione della scocca e la ridefinizione di lay-out dei vari impianti sul veicolo.

Tutta la Fiat Punto, dalla scocca ai vari componenti, è pertanto impostata sulla rigorosa osservanza delle più recenti e severe norme interne Fiat sulla sicurezza contro l'incendio.

Fire Prevention system - FPS

Su tutte le motorizzazioni benzina e diesel è presente l'interruttore inerziale FPS (dall'inglese Fire Prevention System) che permette l'immediato spegnimento del motore a pochi millisecondi da inizio urto.

Il serbatoio in plastica, già conforme alla futura direttiva, è ubicato in zona protetta in caso di collisione ed ha la capacità di resistere ad eventuali deformazioni senza rischi di perdite combustibile. inoltre, essendo in plastica, non genera rischi di esplosione in caso di incendio vettura.

Impianto elettrico vano motore

Il sezionamento principale dei cavi positivi ad alta potenza è effettuato direttamente sul polo positivo batteria tramite una scatola comprensiva di fusibili. Questa soluzione evita la presenza di tratti di cavo non protetti da fusibile e quindi esposti ad accidentali corto circuiti. Tutti i cavi sono isolati elettricamente ed inseriti all'interno di rivestimenti corrugati per la protezione meccanica contro possibili rischi di abrasione.

L'isolamento elettrico del cavo di potenza del motorino avviamento / batteria è in materiale ad alta resistenza all'abrasione e al taglio con un percorso oggettivato utilizzando specifici fissaggi.

Impianto elettrico interno abitacolo

Tutti i cavi sono protetti da fusibile ubicato in centraline interconnettive poste in vano motore (FDU lato sinistro anteriore), vano abitacolo (BCM, lato sinistro sotto plancia) o vano baule (RDU, cablata su cavo vettura e posizionata in zona fanale posteriore sinistro).

Tutti i percorsi dei cavi sono ben definiti a garanzia di assenze di pizzicamento in fase di montaggio delle finizioni.



10 Climatizzatore

10.1 Generalità

10.1.1 Configurazioni dell'impianto

L'offerta di gamma prevede tre differenti sistemi:

riscaldatore

climatizzatore

climatizzatore automatico bi-zona con possibilità di differenziare tra guidatore e passeggero sia la temperatura che la distribuzione dell'aria.

Le versioni condizionate (sulle riscaldate è un OPT) sono dotate di condotti per la distribuzione dell'aria ai piedi dei passeggeri posteriori.

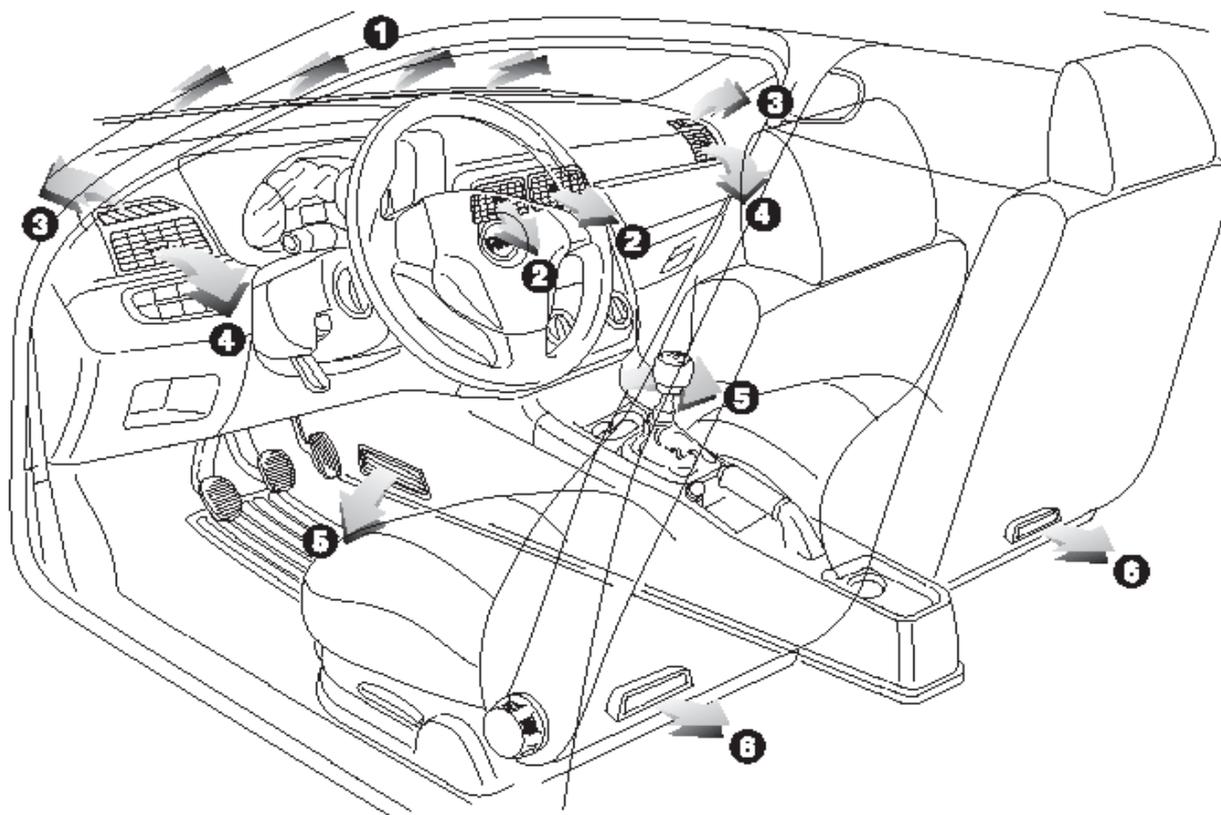
I comandi del riscaldatore e del climatizzatore hanno lo stesso layout caratterizzato da 3 manopole: la manopola di sinistra permette di regolare la temperatura dell'aria immessa in abitacolo, la centrale la velocità della ventola (4 velocità) e quella di destra la regolazione della distribuzione dell'aria (5 posizioni visualizzate nella zona circostante alla manopola).

Nella definizione della particolare conformazione delle manopole e dei comandi si è privilegiata l'ergonomia piuttosto che lo stile, ottenendo un'interfaccia intuitiva e con buona prensilità.

All'interno della mostrina vi sono inoltre i tasti del comando del ricircolo, del lunotto termico e dell'inserimento del compressore (solo per climatizzatore).



10.1.2 Flussi aria

*Schema flussi e diffusori*

10.2 Componenti

10.2.1 Centralina ECC (Electronic Climate Control)

Come detto in precedenza, il climatizzatore automatico esiste nella sola configurazione bi-zona; questa versione è l'unica ad utilizzare la ECC.

Pin-out ECC:

No.	I/O	Description
1		CAN L
2		CAN H
3	N.C.	N.C.
4	N.C.	N.C.
5	O	PWM output
6	N.C.	N.C.
7	O	Alimentazione per Sensore Irraggiamento
8	N.C.	N.C.
9	I	Segnale sensore Temperatura 1
10	I	Segnale Sensore Irraggiamento
11	O	Massa sensori
12	O	-
13	N.C.	N.C.
14	N.C.	N.C.
15	N.C.	N.C.
16	N.C.	N.C.
17	I	Segnale sensore Temperatura 4
18	I	Segnale sensore Temperatura 3
19	I	Segnale Sensore Irraggiamento
20	I	Segnale sensore Temperatura 2
21	N.C.	N.C.
22	O	-
23	N.C.	N.C.
24	O	-



25	I	Segnale posizione motorino miscelazione sx
26	I	Segnale posizione motorino miscelazione dx
27	I	Segnale posizione motorino distribuzione dx
28	I	Segnale posizione motorino distribuzione sx
29	I	Input ventola
30	I	Alimentazione
31	O	Alimentazione motorini miscelazione e distribuzione
32	O	-
33	O	-
34	O	-
35	O	-
36	O	-
37	O	-
38	O	-
39	I	+ 15
40	O	Massa

10.2.2 Attuatori e sensori

Il sistema condizionatore è composto da:

A) Comandi (manopole, pulsanti e display).

B) Sensoristica:

temperatura abitacolo;

temperatura esterna;

temperatura aria miscelata plancia Sx/Dx;

temperatura piedi Sx/Dx;

sensore solare.

C) Attuazioni:

miscelazione Sx/Dx;

ricircolo;

distribuzione aria piedi – plancia - DEF SX



distribuzione aria piedi – plancia - DEF DX;

velocità ventilatore;

disabilitazione compressore;

funzione MAX DEF;

funzione lunotto termico.

D) Linee di collegamento con:

rete CAN Body Computer.

10.2.3 Compressore

Nuova Punto è equipaggiata con il compressore Denso 5SL12 senza frizione magnetica e a cilindrata variabile. Esso permette di variare in modo graduale la portata del fluido refrigerante che giunge all'evaporatore; di conseguenza anche la presenza del sensore antibrina non risulterebbe ridondante, e quindi non viene installato sul sistema.

La regolazione si basa sul valore di pressione in aspirazione, secondo la seguente logica:
pressione bassa, la cilindrata del compressore tende al valore minimo;
pressione elevata, aumenta la cilindrata.

Questa logica di regolazione fa riferimento alle seguenti condizioni pratiche:

“pressione bassa” significa che il carico imposto al climatizzatore è di entità tale da non necessitare di una portata elevata di fluido.

“pressione elevata” significa che si impone un elevato carico al climatizzatore e la quantità necessaria di fluido refrigerante è elevata.

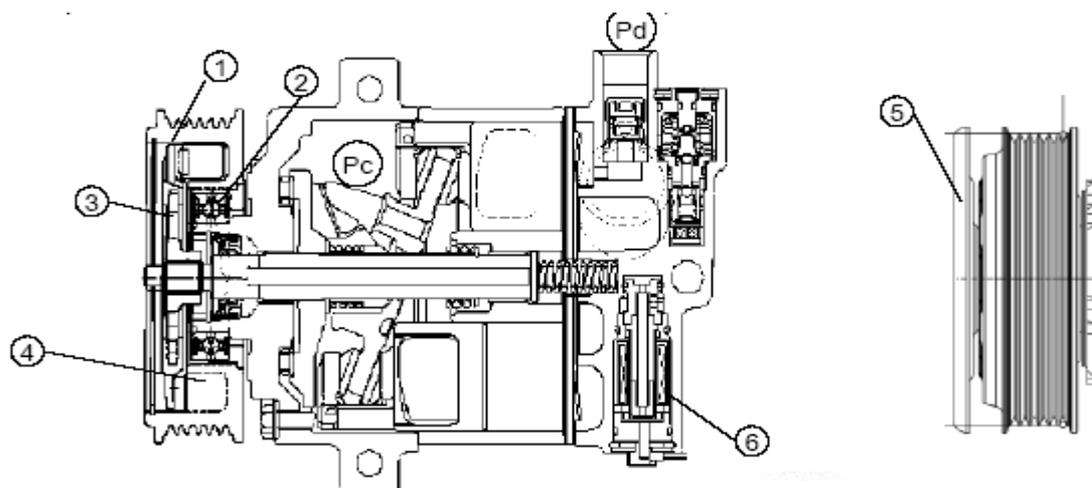
Funzionamento

Il moto della puleggia viene trasmesso in continuo all'alberino del compressore mediante dei ponticelli chiamati “limiter”(3) che hanno la funzione, in caso di grippaggio per guasto del compressore, di interrompersi permettendo alla puleggia di non bloccarsi e quindi non rompere la cinghia ausiliari.



Per poter inoltre ridurre le fluttuazioni di coppia che producono rumorosità vengono inoltre adottati degli smorzatori denominati “dumper” (4) ed una massa inerziale (5) fissata direttamente sull’albero.

Essendo sempre il moto trasmesso all’alberino del compressore la funzione di spegnimento e accensione del compressore è demandata alla valvola di “ON/OFF” (6).



sezione compressore

Caratteristiche tecniche

Il compressore 5SL 12 può variare la propria portata in seguito a variazioni di carico richieste al sistema, mutate condizioni esterne di temperatura e/o umidità, variazioni brusche del carico motore.

Le principali caratteristiche sono:

senso di rotazione: orario

numero di giri max continuativi: 8500

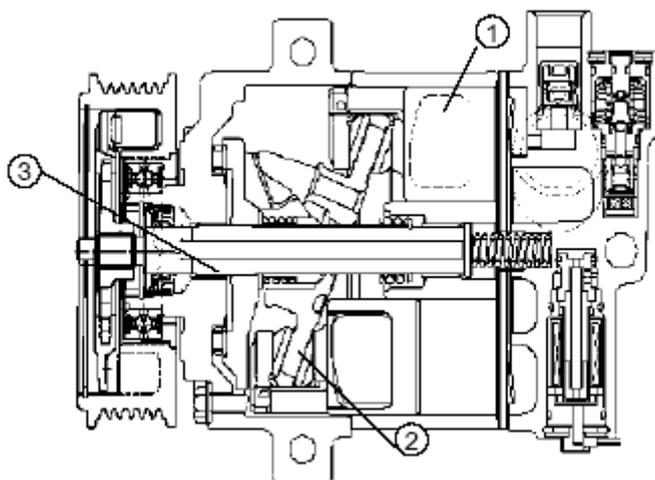
numero pistoni: 5

cilindrata min: 0 cm³/giro

cilindrata max: 126 cm³/giro

quantità lubrificante: 80 cm³





Il compressore è costituito da 5 pistoni (1) fissati ad una piastra oscillante (2). I pistoni si muovono all'interno dei cilindri, ricavati nel corpo del compressore, e sono messi in movimento dalle oscillazioni della piastra. Il moto della piastra è generato dalla rotazione dell'alberino di trasmissione (3).

Quest'ultimo è posto in rotazione dalla puleggia, collegata al motore per mezzo della cinghia ausiliari; la portata di fluido refrigerante viene regolata variando la cilindrata del compressore, variando l'inclinazione della piastra porta-bielle (2).



10.2.4 Filtri e condensatore

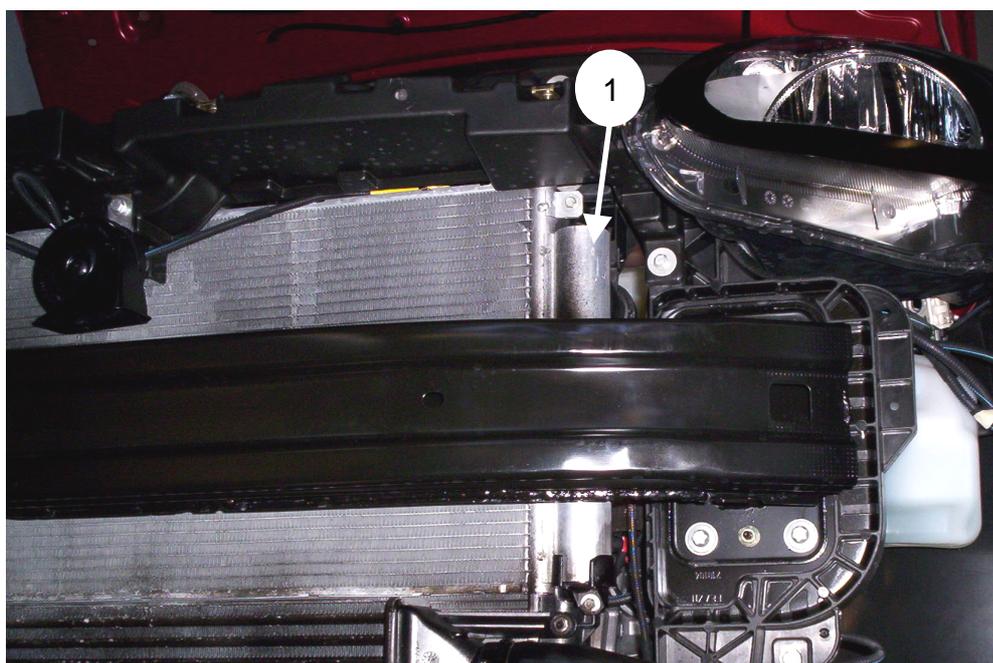
Il condensatore è uno scambiatore di calore posto davanti al radiatore di raffreddamento motore.

Il fluido refrigerante allo stato gassoso attraversa i tubi del condensatore e liquefa (mediamente alla temperatura di 60 C.

Il condensatore è lambito dall'aria esterna prodotta dall'avanzamento della vettura. Quando la vettura è ferma o marcia in colonna, il flusso d'aria viene prodotto dal ventilatore del radiatore motore.

Un insufficiente scambio termico nel condensatore fa aumentare la pressione nell'impianto e provoca la incompleta condensazione del fluido, riducendo l'efficienza dell'impianto.

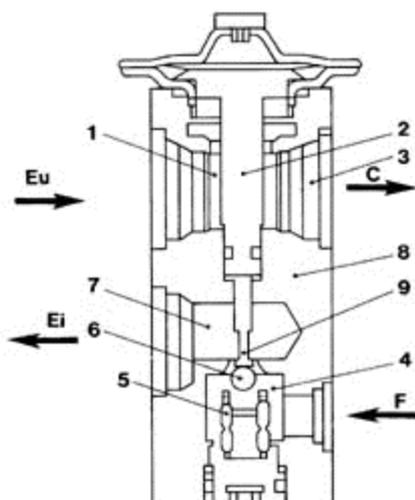
Sul lato destro del condensatore è ricavata la sede per il filtro disidratatore (1), di forma cilindrica, completamente integrato. Questa soluzione permette di ottimizzare il layout dell'impianto.



Il filtro antipolline è di forma rettangolare, sostituibile rimuovendo il riparo in plastica che si trova all'interno dell'abitacolo lato passeggero sotto il vano portaoggetti.

10.2.5 Valvola di espansione

La figura seguente riporta una sezione della valvola di espansione e ne individua le principali parti.



- 1, Condotto passaggio fluido in uscita dall'evaporatore
- 2, Elemento termosensibile
- 3, Al raccordo di aspirazione compressore
- 4, Fluido in pressione
- 5, Molla di contrasto
- 6, Sfera e foro calibrato
- 7, Fluido espanso (al raccordo di ingresso evaporatore)
- 8, Corpo della valvola
- 9, Asta
- C, Al compressore
- F, Al filtro disidratatore
- Ei, Evaporatore ingresso
- Eu, Evaporatore uscita



10.2.6 Fluidi

L'olio del compressore (80 cm³) è di tipo ND8, non va sostituito.

La quantità di fluido refrigerante R134a è di 500 +/- 40 g per tutte le motorizzazioni: i punti di collegamento all'attrezzatura di ricarica variano da modello a modello, ma sono sempre facilmente individuabili.

10.3 Logiche di funzionamento

Il layout dei comandi della climatizzazione varia a seconda dell'allestimento (riscaldatore, condizionatore manuale, climatizzatore automatico bi-zona).

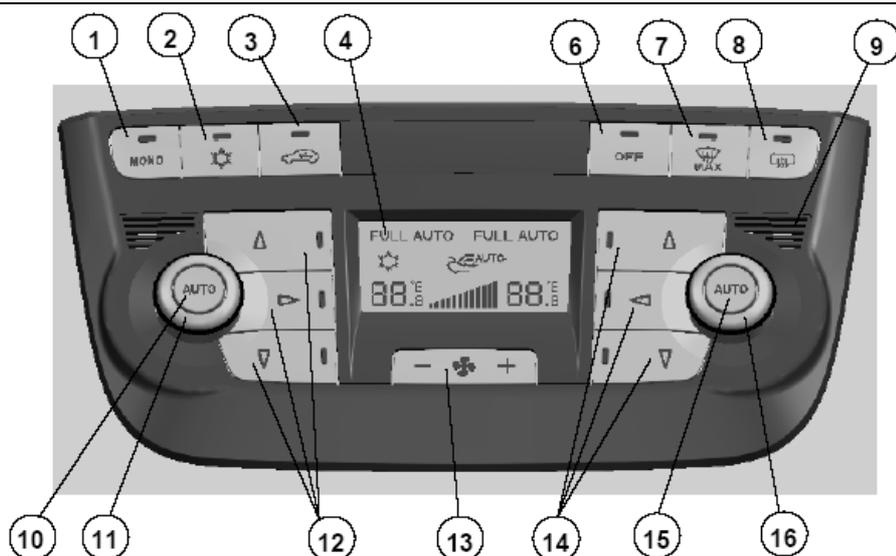


Riscaldatore



Climatizzatore





Climatizzatore automatico bizona

In relazione alla fig. del climatizzatore automatico bi-zona, i tasti hanno la seguente funzione:

- 1) Pulsante MONO comando scelta temperature unica/differenziata (Led giallo).
- 2) Pulsante comando abilitazione/disabilitazione compressore (Led giallo).
- 3) Pulsante comando ricircolo aria (Led giallo).
- 4) Display.
- 6) Pulsante OFF comando disattivazione del sistema.(Led giallo).
- 7) Pulsante comando funzione MAX DEF (Led giallo).
- 8) Lunotto termico (Led giallo).
- 9) Griglia protezione sensore temperatura abitacolo.
- 10) Pulsante AUTO SX per il controllo automatico della temperatura SX, distribuzione SX, ventilatore, compressore e ricircolo.
- 11) Manopola di selezione temperatura lato guida.
- 12) Pulsanti di scelta distribuzione aria SX (3 Led verde).
- 13) Pulsante basculante velocità ventilatore (aumento/diminuzione).
- 14) Pulsanti di scelta distribuzione aria DX (3 Led verde).



15) Pulsante AUTO DX per il controllo automatico della temperatura DX, distribuzione DX, ventilatore, compressore e ricircolo.

16) Manopola di selezione temperatura lato passeggero.

Il sistema consente di adeguare la temperatura aria abitacolo, nella parte lato guidatore e nella parte lato passeggero, a quella richiesta in automatico. È possibile inoltre selezionare manualmente la portata aria, la distribuzione aria, la disinserzione del compressore, lo stato del ricircolo e la funzione di MAX DEF (con la quale si ha l'inserzione automatica del lunotto termico); inoltre si può gestire, tramite il tasto MONO, il sistema in mono-zona, uniformando la temperatura e la distribuzione in abitacolo richiesta dal passeggero a quella richiesta dal guidatore.

La logica di funzionamento è basata sulla temperatura equivalente.

10.4 Diagnosi

Procedura di proxatura centralina

Tramite opportune logiche di controllo dei sensori e di regolazione con "autoapprendimento" degli attuatori, la centralina è in grado di registrare e memorizzare una serie di anomalie e di guasti che possono intervenire nel sistema.

È possibile leggere tali errori memorizzati collegandosi alla presa di diagnosi del Body Computer.

Tale operazione serve a fare apprendere al sistema la posizione di fine corsa degli attuatori elettrici della centralina di climatizzazione.

Mediante le attrezzature di diagnosi computerizzata, attivare la procedura definita.

Tale operazione va ripetuta dopo la sostituzione di almeno uno degli attuatori.

Nel caso d'interruzione riavviare la procedura.



11 Tetto apribile

11.1 Descrizione

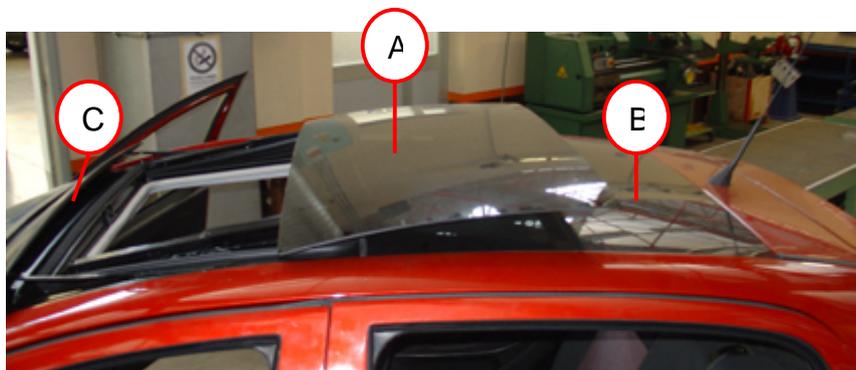
Il tetto apribile di Nuova Punto è uno specifico sistema ad ampia vetratura, denominato “Skydome”, costituito da due pannelli in vetro di cui uno posteriore fisso ed uno anteriore scorrevole e da una lamella anteriore con funzione deflettore.

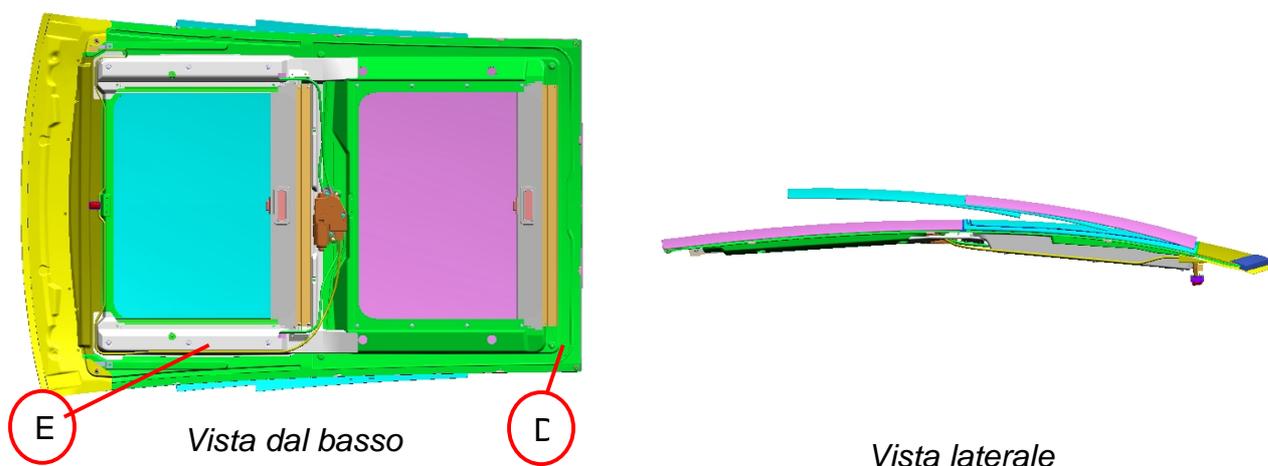
I vetri si estendono in misura tale da sostituire oltre il 70% della superficie in lamiera del padiglione.

La vetratura, quando chiusa, consente l’ingresso della luce esterna e la possibilità dall’interno dell’abitacolo della vettura di vedere all’esterno ed, in fase di apertura, consente l’apertura del vano tetto per circa metà della sua superficie.

In fase di apertura il pannello mobile anteriore scorre all’esterno del padiglione (posizione “spoiler”).

In particolare il tetto apribile è così composto:





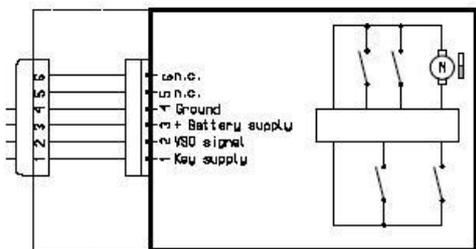
un telaio in lamiera su cui vengono fissati gli altri componenti (D);
un sistema di meccanismi destro e sinistro, fissati al telaio, per la movimentazione del pannello vetro anteriore, azionati da motore elettrico mediante un cavo metallico a spirale (E);
due pannelli in vetro temprato, spessi 4 mm a basso valore di trasmissione energetica e luminosa di cui l'anteriore (A) mobile con movimentazione spoiler, ed il posteriore (B) fisso incollato al telaio;
una lamella anteriore (C) con funzione deflettore (che si solleva all'apertura del tetto);
due tendine parasole a rullo (anteriore e posteriore) in Poliestere con movimentazione manuale a due posizioni (aperto/chiuso).



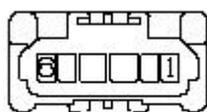
La movimentazione del tetto avviene per mezzo di:
pulsantiera di comando



motorino elettrico e centralina tetto apribile (integrati)



motorino-centralina integrati



pin out motorino-centralina

1. Key – on (+15)

2. Segnale velocità da nodo freni

3. Alimentazione (+30)

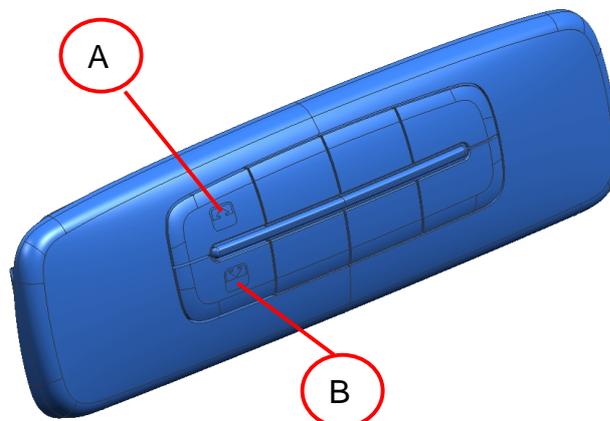
4. Massa

5. N.C.

6. N.C.



11.2 Funzionamento



mostrina comandi

Il funzionamento del tetto apribile “Skydome” avviene premendo il pulsante di apertura (A) e chiusura (B) nella mostrina a ridosso della plafoniera centrale anteriore. La logica di funzionamento di seguito descritta è realizzata mediante l’azionamento di un motore elettrico gestito da una centralina elettronica. **I movimenti del tetto apribile, tramite tasto di comando, sono consentiti solamente con quadro acceso (Key-ON).**

11.2.1 Apertura tetto

La pressione del tasto (lato apertura), con Key-ON, consente due modalità di apertura del pannello vetro anteriore:

Automatica: tramite una normale pressione del pulsante sul lato “apertura” (per un tempo >300 ms), da completamente chiuso il pannello vetro anteriore si porta “apertura a spoiler” (garantendo la minore rumorosità aerodinamica); premendo successivamente sullo stesso lato del pulsante, il pannello vetro anteriore si porta in posizione di apertura massima. Dopo il comando iniziale di apertura il pannello vetro potrà essere fermato in posizioni intermedie premendo nuovamente il pulsante.

Manuale: tramite una breve pressione del pulsante (per un tempo $60 < T < 300$ ms), da completamente chiuso, il pannello vetro anteriore si muove proporzionalmente al tempo T di pressione sul pulsante e si ferma nella posizione al rilascio del pulsante. Con pressioni sullo stesso lato del pulsante successive e sempre nell’arco di tempo T compreso tra $60 < T < 300$



ms, il pannello si porta a scatti fino a raggiungere la posizione di apertura massima. Questa funzione permette all'utente di posizionare il pannello anteriore in posizioni intermedie rispetto a quella massima.

11.2.2 Chiusura tetto

Analogamente per l'apertura, la pressione del tasto (lato chiusura), solo con Key-ON, consente due modalità di funzionamento, automatica o manuale, con le stesse modalità del tasto di apertura:

Automatica: tramite una normale pressione del pulsante sul lato "apertura" (per un tempo > 300 ms), da completamente aperto, il pannello vetro anteriore si porta in posizione "aperto a spoiler"; una seconda pressione del comando porta il pannello nella posizione porta il pannello in posizione chiusa. Dopo il comando iniziale di apertura il pannello vetro potrà essere fermato in posizioni intermedie premendo nuovamente il pulsante.

Manuale: tramite una breve pressione del pulsante (per un tempo $60 < T < 300$ ms), da completamente aperto il pannello vetro anteriore si muove proporzionalmente al tempo T di pressione sul pulsante compreso tra $60 < T < 300$ ms e si ferma nella posizione di rilascio del pulsante; con pressioni sullo stesso lato del pulsante successive e sempre nell'arco di tempo T compreso tra $60 < T < 300$ ms, il pannello si porterà a scatti fino a raggiungere la posizione di chiusura .



11.2.3 Tendine parasole

La regolazione della luminosità interna abitacolo è consentita tramite l'uso di 2 tendine parasole: una per il pannello mobile anteriore ed una per quello fisso posteriore. Le tendine parasole sono in Poliestere, ciascuna scorrevole ed avvolgibile a rullo, con pattini di scorrimento, evitando lo scalzamento dalle guide. La loro apertura è manuale e possono essere solo completamente aperte o completamente chiuse. La chiusura delle tendine parasole è indipendente alla posizione di apertura del pannello anteriore.

11.3 Antipizzicamento in chiusura tetto

Il sistema di antipizzicamento, gestito dalla centralina elettronica, oltre ad essere conforme a quanto richiesto dalla Direttiva 2000/4/CE, è attivo in fase di chiusura orizzontale e verticale del pannello anteriore in seguito all'incontro di un ostacolo (es. dito, mano):

nel moto orizzontale di chiusura è attivo su tutta la corsa (se è aperto più di 4 mm) ed in seguito all'incontro di un ostacolo sul lato anteriore del pannello vetro, garantisce l'inversione del moto per una corsa pari a 100 mm dal punto di inversione moto;

nel moto verticale di chiusura è attivo (se aperto più di 4 mm da filo guarnizione), in seguito all'incontro di un ostacolo sul lato posteriore del pannello vetro garantisce l'inversione del moto fino al raggiungimento della posizione di apertura a compasso.

In entrambi i casi il carico che determina l'inversione è <100 N, come richiesto dalla Direttiva 2000/4/CE. La possibilità di pizzicamento da interno vettura nelle zone laterali del pannello viene evitata con l'adozione di ripari laterali che impediscono l'accesso alle zone a rischio.

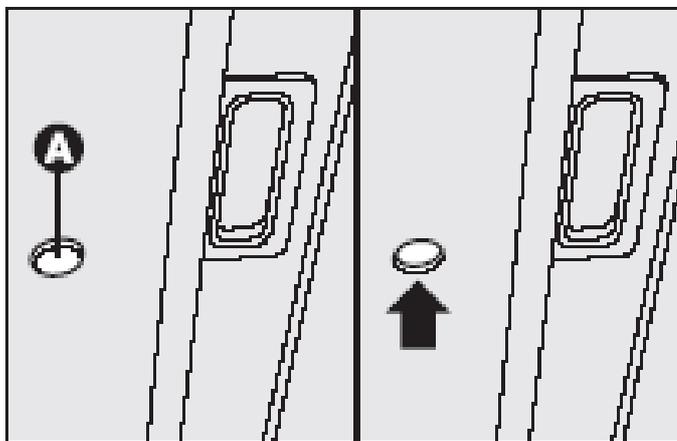


11.4 Movimentazione di emergenza

In caso di emergenza o di manutenzione senza alimentazione è possibile eseguire manualmente l'apertura/chiusura del pannello anteriore in vetro, eseguendo le seguenti operazioni:

rimuovere il tappo di protezione ubicato sul rivestimento interno, tra le due tendine parasole
prelevare la chiave a brugola fornita in dotazione ubicata nel contenitore attrezzi presente nel bagagliaio

introdurre la chiave nella sede A e ruotare (senso orario per aprire il tetto, antiorario per chiuderlo)



11.5 Inizializzazione

In caso di stacco della batteria o di movimentazione manuale di emergenza del cristallo è necessario inizializzare il motorino del tetto.

Si opera con la seguente procedura:

tenere premuto il pulsante A in posizione di chiusura

tenere premuto il pulsante in modo che, a scatti, il tetto si chiuda completamente

attendere, dopo la completa chiusura del tetto, che il motore elettrico si arresti

completamente.

