



MINISTERO DELLA DIFESA

DIREZIONE GENERALE DELLA MOTORIZZAZIONE E DEI COMBUSTIBILI

2ª DIVISIONE – NORMATIVA TECNICA

VEICOLO MULTIRUOLO

VM 90 – T

(VERSIONE TORPEDO)

1,2 t – 4 x 4

(IVECO DVD 82411111)

**ISTRUZIONI PER LA RIPARAZIONE
E LA REVISIONE GENERALE**

Stampato 603.42.288 - 350 - Dicembre 1992



INDICE DELLE SEZIONI

| INDICE | Sezione |
|--|-----------|
| GENERALITÀ | 1 |
| ATTREZZI SPECIFICI E ATTREZZATURE GENERICHE | 2 |
| MOTORE | 3 |
| FRIZIONE | 4 |
| CAMBIO DI VELOCITÀ | 5 |
| RIDUTTORE RIPARTITORE | 6 |
| ALBERI DI TRASMISSIONE | 7 |
| PONTE E MOZZI RUOTE POSTERIORI | 8 |
| PONTE ANTERIORE | 9 |
| MOZZI RUOTE ANTERIORI | 10 |
| SOSPENSIONE ANTERIORE | 11 |
| SOSPENSIONE POSTERIORE | 12 |
| RUOTE E PNEUMATICI | 13 |
| STERZO | 14 |
| ASSETTO RUOTE ANTERIORI | 15 |
| IMPIANTO IDRAULICO-FRENI | 16 |
| CARROZZERIA E TELAIO | 17 |
| CONDIZIONAMENTO INTERNO CABINA E IMPIANTO ELETTRICO | 18 |
| NORME PER LA MESSA FUORI USO | 19 |

Indice Generale

| | Pagina | | Pagina |
|--|--------|---|--------|
| ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI CORRELATE | 11 | VERIFICA PRESSIONE DI SOVRALIMENTAZIONE | 96 |
| PREFAZIONE | 12 | <input type="checkbox"/> Metodologia di misura della pressione aria di sovralimentazione | 97 |
| CONVENZIONI | 12 | SMONTAGGIO DEL MOTORE | 98 |
| ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI | 12 | INTERVENTI RIPARATIVI | 102 |
| NUOVE UNITÀ DI MISURA VALIDE SECONDO IL SISTEMA INTERNAZIONALE «SI» | 12 | GRUPPO CILINDRI | 102 |
| VALORI DI CONVERSIONI PER UNITÀ INGLESI | 12 | <input type="checkbox"/> Controlli e misurazioni | 102 |
| FINALITÀ DEL MANUALE | 13 | ALBERO MOTORE | 104 |
| ISTRUZIONI PER LE OPERAZIONI DI RIPARAZIONE | 13 | <input type="checkbox"/> Controllo allineamento perni di banco e di livello | 106 |
| IMPIEGO DEI PRODOTTI LOCTITE | 14 | VOLANO MOTORE | 106 |
| FORMAZIONE DI GUARNIZIONI DI TENUTA MEDIANTE SIGILLANTE INDURENTE A TEMPERATURA AMBIENTE | 15 | COMPLESSIVO STANTUFFO-BIELLA | 106 |
| SEZIONE 1 – GENERALITÀ | | <input type="checkbox"/> Anelli elastici | 108 |
| DATI PER L'IDENTIFICAZIONE | 19 | <input type="checkbox"/> Bielle | 109 |
| VISTE DI INSIEME | 20 | TESTA CILINDRI | 111 |
| DATI DIMENSIONALI E PONDERALI | 22 | <input type="checkbox"/> Controllo albero distribuzione | 111 |
| DATI TECNICI | 24 | <input type="checkbox"/> Controllo e revisione testa cilindri | 112 |
| MATERIE DI RIFORNIMENTO | 27 | <input type="checkbox"/> Registrazione giuoco punterie | 116 |
| IMPIEGO DEL COMBUSTIBILE NEL PERIODO INVERNALE | 28 | GRUPPO ORGANI AUSILIARI | 117 |
| ISTRUZIONI PER LA PULIZIA | 29 | <input type="checkbox"/> Smontaggio gruppo organi ausiliari | 117 |
| CORREDO E ACCESSORI DI DOTAZIONE | 30 | <input type="checkbox"/> Montaggio gruppo organi ausiliari | 119 |
| SEZIONE 2 – ATTREZZATURE | | LUBRIFICAZIONE | 120 |
| ATTREZZI SPECIFICI | 33 | <input type="checkbox"/> Pompa olio | 120 |
| ATTREZZATURA GENERICA | 52 | <input type="checkbox"/> Scambiatore di calore condizione di prova | 121 |
| SEZIONE 3 – MOTORE | | RAFFREDDAMENTO | 122 |
| DESCRIZIONE DEGLI ORGANI PRINCIPALI | 77 | <input type="checkbox"/> Pompa acqua | 123 |
| GENERALITÀ | 78 | SOVRALIMENTAZIONE | 124 |
| DATI – GIUOCHI DI MONTAGGIO | 79 | <input type="checkbox"/> Turbocompressore | 124 |
| DIAGNOSTICA | 82 | MONTAGGIO DEL MOTORE | 125 |
| STACCO DEL MOTOPROPULSORE | 87 | <input type="checkbox"/> Controllo giuoco fra perni albero motore e semiscinetti | 125 |
| RIATTACCO DEL MOTOPROPULSORE | 92 | <input type="checkbox"/> Controllo giuoco di spallamento albero motore | 126 |
| OPERAZIONI SUL VEICOLO | 94 | <input type="checkbox"/> Controllo giuoco fra perni di biella dell'albero motore e semiscinetti | 128 |
| <input type="checkbox"/> Spurgo aria dall'impianto di alimentazione | 94 | <input type="checkbox"/> Comando distribuzione | 131 |
| <input type="checkbox"/> Controlli e registrazioni | 94 | TENDICATENA IDRAULICO | 132 |
| FASATURA DELLA POMPA INIEZIONE | 94 | <input type="checkbox"/> Descrizione | 132 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio pompa di iniezione sul motore e fasatura | 95 | <input type="checkbox"/> Funzionamento | 132 |
| | | <input type="checkbox"/> Protezione antiritorno | 133 |

| | Pagina | | Pagina |
|---|------------|---|------------|
| <input type="checkbox"/> Recupero usura e allungamento della catena | 133 | <input type="checkbox"/> Registrazione alberino del regolatore | 159 |
| <input type="checkbox"/> Smorzamento idraulico | 133 | <input type="checkbox"/> Controllo valvola regolatrice pressione di trasferta | 159 |
| <input type="checkbox"/> Avvertenza di primo montaggio del tendicatena idraulico sul motore | 133 | <input type="checkbox"/> Preimpostazione ghiera di regolazione | 160 |
| <input type="checkbox"/> Assemblaggio tendicatena idraulico | 133 | <input type="checkbox"/> Preregistrazione vite di registro dispositivo L.D.A. in aspirato | 160 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio tendicatena idraulico sul motore | 134 | <input type="checkbox"/> Regolazione dell'alzata del dispositivo L.D.A. | 161 |
| MONTAGGIO POMPA INIEZIONE SUL MOTORE | 135 | <input type="checkbox"/> Registrazione della quotadi avviamento "MS" | 163 |
| ALIMENTAZIONE | 138 | <input type="checkbox"/> Controllo interno della leva dello Stop | 164 |
| <input type="checkbox"/> Generalità | 138 | <input type="checkbox"/> Controllo esterno della posizione leva Stop | 165 |
| <input type="checkbox"/> Descrizione | 138 | PROVA E REGOLAZIONE POMPA INIEZIONE | 166 |
| FILTRO ARIA | 139 | DATI PER LA TARATURA POMPA INIEZIONE | 174 |
| FILTRO COMBUSTIBILE | 139 | COPPIE DI SERRAGGIO | 178 |
| TUBAZIONI | 139 | ATTREZZATURA | 181 |
| POMPA DI ALIMENTAZIONE | 140 | SEZIONE 4 - FRIZIONE | |
| INIETTORI | 140 | GENERALITÀ | 185 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio | 140 | DESCRIZIONE | 185 |
| <input type="checkbox"/> Taratura | 140 | CARATTERISTICHE E DATI | 186 |
| <input type="checkbox"/> Avviamento motore a bassa temperatura | 141 | DIAGNOSTICA | 188 |
| <input type="checkbox"/> Avviamento motore a -31° C | 141 | STACCO | 189 |
| POMPA INIEZIONE | 142 | <input type="checkbox"/> Controlli | 189 |
| <input type="checkbox"/> Identificazione | 142 | RIATTACCO | 189 |
| DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO | 143 | INTERVENTI RIPARATIVI | 189 |
| <input type="checkbox"/> Fase di alimentazione | 143 | <input type="checkbox"/> Controlli e verifiche | 189 |
| <input type="checkbox"/> Fase di mandata | 143 | <input type="checkbox"/> Controllo centratura del disco condotto | 190 |
| <input type="checkbox"/> Fase di fine mandata | 143 | <input type="checkbox"/> Comando frizione | 191 |
| <input type="checkbox"/> Arresto del motore | 144 | <input type="checkbox"/> Registrazione altezza pedale comando frizione | 191 |
| <input type="checkbox"/> Variatore automatico d'anticipo | 144 | COPPIE DI SERRAGGIO | 192 |
| <input type="checkbox"/> Avviamento | 145 | ATTREZZATURA | 192 |
| <input type="checkbox"/> Dispositivo di avviamento disinserito | 145 | SEZIONE 5 - CAMBIO DI VELOCITÀ | |
| <input type="checkbox"/> Inizio mandata in dipendenza del carico (L.F.B.) | 146 | GENERALITÀ | 195 |
| DISPOSITIVO L.D.A. | 147 | CARATTERISTICHE E DATI | 197 |
| <input type="checkbox"/> Funzionamento | 147 | DIAGNOSTICA | 198 |
| SMONTAGGIO POMPA INIEZIONE | 147 | STACCO | 199 |
| <input type="checkbox"/> Controlli | 153 | RIATTACCO | 201 |
| MONTAGGIO POMPA INIEZIONE | 153 | SMONTAGGIO | 202 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione precarico molle di richiamo stantuffo distributore | 156 | <input type="checkbox"/> Scatola cambio | 202 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione posizione stantuffo distributore (quota "K") | 157 | <input type="checkbox"/> Albero entrata moto | 205 |

| | Pagina |
|---|------------|
| <input type="checkbox"/> Albero secondario | 205 |
| <input type="checkbox"/> Supporto leva comando marce | 209 |
| CONTROLLI | 209 |
| <input type="checkbox"/> Scatola – coperchio | 209 |
| <input type="checkbox"/> Alberi – ingranaggi | 209 |
| <input type="checkbox"/> Mozzi – manicotti – sincronizzatori – forcelle | 209 |
| <input type="checkbox"/> Cuscinetti | 209 |
| MONTAGGIO | 209 |
| <input type="checkbox"/> Albero secondario | 209 |
| <input type="checkbox"/> Albero entrata moto | 210 |
| <input type="checkbox"/> Albero primario | 210 |
| <input type="checkbox"/> Scatola cambio | 212 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione gioco assiale cuscinetti albero secondario | 213 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 216 |
| ATTREZZATURA | 216 |
| SEZIONE 6 – RIDUTTORE – RIPARTITORE | |
| GENERALITÀ | 219 |
| CARATTERISTICHE E DATI | 221 |
| DIAGNOSTICA | 221 |
| STACCO | 222 |
| RIATTACCO | 222 |
| <input type="checkbox"/> Comando segnalatore di velocità | 223 |
| <input type="checkbox"/> Comando esterno riduttore-ripartitore | 223 |
| SMONTAGGIO | 224 |
| VERIFICHE E CONTROLLI | 227 |
| MONTAGGIO | 228 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 233 |
| ATTREZZATURA | 233 |
| SEZIONE 7 – ALBERI DI TRASMISSIONE | |
| GENERALITÀ | 237 |
| DIAGNOSTICA | 238 |
| STACCO | 238 |
| RIATTACCO | 238 |
| CONTROLLO ALBERI DI TRASMISSIONE SU VEICOLO | 238 |
| INTERVENTI RIPARATIVI | 239 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio del manicotto scorrevole | 239 |

| | Pagina |
|---|------------|
| <input type="checkbox"/> Smontaggio dei giunti cardanici | 239 |
| CONTROLLI | 239 |
| <input type="checkbox"/> Manicotti a forcella | 239 |
| <input type="checkbox"/> Crociera | 239 |
| <input type="checkbox"/> Controllo dell'accoppiamento scanalato | 239 |
| <input type="checkbox"/> Controllo del giuoco delle crociere | 240 |
| <input type="checkbox"/> Albero di trasmissione | 240 |
| <input type="checkbox"/> Controllo centratura dell'albero di trasmissione posteriore | 240 |
| <input type="checkbox"/> Equilibratura | 240 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio dei giunti cardanici | 240 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio del manicotto scorrevole | 240 |
| CARATTERISTICHE E DATI | 241 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 241 |
| SEZIONE 8 – PONTE E MOZZI RUOTE POSTERIORI | |
| GENERALITÀ | 245 |
| CARATTERISTICHE E DATI | 246 |
| DIAGNOSTICA | 247 |
| STACCO | 248 |
| RIATTACCO | 249 |
| RIPARAZIONE MOZZI RUOTE | 250 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio | 250 |
| <input type="checkbox"/> Controllo dei particolari componenti i mozzi ruote | 251 |
| <input type="checkbox"/> Controllo scatola ponte | 252 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio | 254 |
| RIPARAZIONE DIFFERENZIALE | 256 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio del dispositivo per il bloccaggio del differenziale | 256 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio scatola ruotismi | 257 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio gruppo pignone conico | 258 |
| <input type="checkbox"/> Controllo dei particolari componenti del differenziale | 259 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio scatola ruotismi | 259 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio gruppo pignone conico | 261 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio scatola ruotismi sulla scatola ponte | 265 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio del dispositivo per il bloccaggio del differenziale | 269 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 271 |
| ATTREZZATURA | 271 |

| | Pagina | | Pagina |
|---|--------|--|--------|
| SEZIONE 9 – PONTE ANTERIORE | | | |
| GENERALITÀ | 275 | REVISIONE | 300 |
| CARATTERISTICHE E DATI | 276 | STACCO: AMMORTIZZATORI TIRANTI | 300 |
| DIAGNOSTICA | 277 | STACCO: LEVE SOSPENSIONI E BARRE DI TORSIONE | 300 |
| STACCO | 278 | SOSTITUZIONE SILENTBLOC | 301 |
| RIATTACCO | 279 | RIATTACCO LEVE SOSPENSIONI E BARRE DI TORSIONE | 301 |
| SMONTAGGIO SEMIALBERI | 279 | RIATTACCO DELLA LEVA SOSPENSIONE, INFERIORE E DEL FUSO A SNODO | 302 |
| <input type="checkbox"/> Controlli | 279 | RIATTACCO E REGOLAZIONE DEL TIRANTE SUPERIORE | 302 |
| MONTAGGIO SEMIALBERI | 281 | RIATTACCO E REGOLAZIONE DEL TIRANTE INFERIORE | 302 |
| SOSTITUZIONE DEI SILENTBLOC | 281 | RIATTACCO TIRANTE, STERZO-AMMORTIZZATORI | 303 |
| RIPARAZIONE DIFFERENZIALE | 281 | FISSAGGIO DELLE LEVE SOSPENSIONE | 303 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 282 | REGISTRAZIONE PRECARIO DELLE BARRE DI TORSIONE | 303 |
| ATTREZZATURA | 282 | INTERVENTI RIPARATIVI | 304 |
| SEZIONE 10 – MOZZI RUOTE ANTERIORI | | <input type="checkbox"/> Scomposizione delle leve | 304 |
| GENERALITÀ | 285 | <input type="checkbox"/> Ricomposizione delle leve | 304 |
| CARATTERISTICHE E DATI | 286 | <input type="checkbox"/> Controllo della capacità frenante ammortizzatori | 305 |
| DIAGNOSTICA | 286 | COPPIE DI SERRAGGIO | 306 |
| STACCO DEL MOZZO RUOTA | 287 | ATTREZZATURA | 306 |
| STACCO DEL FUSO A SNODO | 288 | SEZIONE 12 – SOSPENSIONE POSTERIORE | |
| RIATTACCO FUSO A SNODO – MOZZO RUOTA | 288 | GENERALITÀ | 309 |
| REGISTRAZIONE GIUOCO ASSIALE, CUSCINETTI MOZZI RUOTA | 288 | CARATTERISTICHE E DATI | 310 |
| STACCO SEMIALBERO OSCILLANTE | 289 | DIAGNOSTICA | 311 |
| CONTROLLI | 289 | STACCO MOLLE A BALESTRA | 312 |
| RIATTACCO SEMIALBERO OSCILLANTE | 289 | RIATTACCO MOLLE A BALESTRA | 312 |
| INTERVENTI RIPARATIVI | 291 | STACCO E RIATTACCO DEGLI AMMORTIZZATORI | 313 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio mozzo ruota | 291 | <input type="checkbox"/> Controllo della capacità frenante degli ammortizzatori | 313 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio fuso a snodo | 291 | INTERVENTI RIPARATIVI | 313 |
| CONTROLLI | 291 | <input type="checkbox"/> Smontaggio molla a balestra | 313 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio mozzo ruota | 291 | <input type="checkbox"/> Pulizia e verifiche | 313 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio fuso a snodo | 292 | <input type="checkbox"/> Dati di collaudo molla a balestra | 314 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 293 | <input type="checkbox"/> Montaggio molla a balestra | 314 |
| ATTREZZATURA | 293 | <input type="checkbox"/> Controllo correttore di frenata | 314 |
| SEZIONE 11 – SOSPENSIONE ANTERIORE | | COPPIE DI SERRAGGIO | 315 |
| GENERALITÀ | 297 | | |
| CARATTERISTICHE E DATI | 298 | | |
| DIAGNOSTICA | 298 | | |

| | Pagina | | Pagina |
|---|--------|--|------------|
| SEZIONE 13 – RUOTE E PNEUMATICI | | CARATTERISTICHE E DATI | 348 |
| GENERALITÀ | 319 | DIAGNOSTICA | 348 |
| DIAGNOSTICA | 319 | ASSETTO RUOTE ANTERIORI (controllo degli angoli caratteristici) | 349 |
| PRESSIONE DI GONFIAMENTO DEI PNEUMATICI | 321 | <input type="checkbox"/> Posizionamento graffe e proiettori | 349 |
| <input type="checkbox"/> Comportamento del pneumatico a seconda della pressione di gonfiamento | 321 | <input type="checkbox"/> Compensazione elettronica della scenteratura del cerchio | 350 |
| CARATTERISTICHE E DATI | 322 | <input type="checkbox"/> Allineamento delle ruote | 351 |
| DATI RELATIVI ALLE PRESSIONI DEI PNEUMATICI | 322 | <input type="checkbox"/> Controllo convergenza delle ruote | 351 |
| USURA PNEUMATICI | 322 | <input type="checkbox"/> Controllo dello scostamento delle ruote anteriori (verifica del passo del veicolo) | 352 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 323 | <input type="checkbox"/> Controllo angolo di inclinazione ruote (Camber) | 352 |
| SEZIONE 14 – STERZO | | <input type="checkbox"/> Controllo angolo di incidenza ruote (Caster) | 352 |
| GENERALITÀ | 327 | COPPIE DI SERRAGGIO | 353 |
| CARATTERISTICHE E DATI | 328 | SEZIONE 16 – IMPIANTO IDRAULICO – FRENI | |
| DIAGNOSTICA | 329 | GENERALITÀ | 357 |
| COMANDO STERZO | 331 | <input type="checkbox"/> Impianto idraulico | 357 |
| <input type="checkbox"/> Stacco del comando sterzo | 332 | <input type="checkbox"/> Freni | 357 |
| <input type="checkbox"/> Riattacco del comando sterzo | 333 | CARATTERISTICHE E DATI | 358 |
| IDROGUIDA | 333 | DIAGNOSTICA | 360 |
| <input type="checkbox"/> Generalità | 333 | COMPONENTI PRINCIPALI DELL'IMPIANTO | 362 |
| <input type="checkbox"/> Funzionamento | 335 | <input type="checkbox"/> Controllo funzionale dell'impianto a depressione | 362 |
| <input type="checkbox"/> Stacco dell'idroguida | 338 | <input type="checkbox"/> Depressore | 364 |
| <input type="checkbox"/> Riattacco dell'idroguida | 338 | <input type="checkbox"/> Servofreno a depressione | 365 |
| INTERVENTI RIPARATIVI | 338 | <input type="checkbox"/> Cilindro maestro | 367 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio supporto superiore comando sterzo | 338 | <input type="checkbox"/> Stacco-riattacco servofreno | 367 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio supporto superiore comando sterzo | 339 | <input type="checkbox"/> Serbatoio liquido freni | 368 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio supporto inferiore comando sterzo | 339 | <input type="checkbox"/> Spurgo aria dal circuito idraulico | 368 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio supporto inferiore comando sterzo | 340 | <input type="checkbox"/> Valvola di pressione residua | 369 |
| <input type="checkbox"/> Revisione idroguida | 340 | <input type="checkbox"/> Correttore di frenata | 369 |
| <input type="checkbox"/> Sostituzione teste a snodo e cuffie di protezione | 340 | <input type="checkbox"/> Valvola parzialzatrice | 372 |
| <input type="checkbox"/> Funzionamento | 341 | RIPARAZIONE FRENI | 373 |
| <input type="checkbox"/> Revisione della pompa servosterzo | 341 | <input type="checkbox"/> Smontaggio – freni anteriori | 373 |
| CONTROLLI E INTERVENTI SUL VEICOLO | 342 | <input type="checkbox"/> Controllo dei particolari componenti | 377 |
| <input type="checkbox"/> Controllo della pressione massima | 342 | <input type="checkbox"/> Smontaggio pinze freni | 377 |
| <input type="checkbox"/> Spurgo aria dall'impianto idraulico | 342 | <input type="checkbox"/> Controlli | 378 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 343 | <input type="checkbox"/> Montaggio pinze freni | 378 |
| ATTREZZATURA | 343 | <input type="checkbox"/> Tornitura e rettifica dei dischi freno | 379 |
| SEZIONE 15 – ASSETTO RUOTE ANTERIORI | | <input type="checkbox"/> Montaggio freni anteriori | 380 |
| GENERALITÀ | 347 | | |

| | Pagina |
|--|------------|
| <input type="checkbox"/> Smontaggio – freni posteriori | 384 |
| <input type="checkbox"/> Controllo dei particolari componenti | 387 |
| <input type="checkbox"/> Tornitura tamburi | 388 |
| <input type="checkbox"/> Sostituzione guarnizioni frenanti | 389 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio freni posteriori | 389 |
| <input type="checkbox"/> Tornitura delle guarnizioni frenanti | 390 |
| <input type="checkbox"/> Dispositivo recupero automatico usura freni | 395 |
| <input type="checkbox"/> Comando a pedale freni | 395 |
| FRENO DI STAZIONAMENTO | 396 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione del freno di stazionamento | 398 |
| <input type="checkbox"/> Prescrizione per il rodaggio | 398 |
| CONTROLLI DECELERAZIONE | 399 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 400 |
| ATTREZZATURA | 400 |
| SEZIONE 17 – CARROZZERIA E TELAIO | |
| GENERALITÀ | 403 |
| GENERALITÀ | 403 |
| <input type="checkbox"/> Cabina | 403 |
| <input type="checkbox"/> Apparecchi | 403 |
| <input type="checkbox"/> Comandi | 403 |
| <input type="checkbox"/> Telaio | 404 |
| <input type="checkbox"/> Cassone | 404 |
| PORTE | 404 |
| <input type="checkbox"/> Sostituzione maniglie porta cabina | 404 |
| <input type="checkbox"/> Sostituzione serratura | 405 |
| <input type="checkbox"/> Stacco – riattacco porta | 405 |
| <input type="checkbox"/> Stacco-riattacco cristalli porta | 406 |
| <input type="checkbox"/> Stacco – riattacco cristallo parabrezza | 407 |
| SEDILI | 407 |
| <input type="checkbox"/> Regolazione della posizione longitudinale del sedile conduttore | 407 |
| <input type="checkbox"/> Regolazione della posizione verticale dell'assetto cuscino | 407 |
| <input type="checkbox"/> Regolazione dell'inclinazione dello schienale sedile conduttore | 407 |
| <input type="checkbox"/> Sedili equipaggio | 408 |
| SMONTAGGIO TELO CABINA | 408 |
| SMONTAGGIO TELO CASSONE | 408 |

| | Pagina |
|--|------------|
| RIPARAZIONE TELO | 409 |
| STACCO-RIATTACCO CASSONE | 410 |
| TELAIO | 411 |
| <input type="checkbox"/> Descrizione | 411 |
| <input type="checkbox"/> Coppie di serraggio | 411 |
| INTERVENTI RIPARATIVI – CONTROLLI | 411 |
| <input type="checkbox"/> Rilievo del piegamento laterale del telaio | 412 |
| <input type="checkbox"/> Rilievo del piegamento del telaio verso il basso o verso l'alto | 412 |
| <input type="checkbox"/> Rilievo dello spostamento del telaio | 413 |
| <input type="checkbox"/> Rilievo della torsione del telaio | 413 |
| RICONDIZIONAMENTO DEL TELAIO | 413 |
| <input type="checkbox"/> Precauzioni | 413 |
| <input type="checkbox"/> Saldature sul telaio | 414 |
| AVIOTRASPORTO | 416 |
| <input type="checkbox"/> Sistemazione veicolo per aviotrasporto su aereo G.222 | 417 |
| SEZIONE 18 – IMPIANTO ELETTRICO | |
| GENERALITÀ | 421 |
| <input type="checkbox"/> Caratteristiche generali | 421 |
| <input type="checkbox"/> Raffigurazioni grafiche usate nel presente manuale | 421 |
| CODICE COMPONENTI | 422 |
| CODICE COLORE CAVI | 422 |
| CODICE IDEOGRAMMI | 423 |
| RETE DI POTENZA | 424 |
| <input type="checkbox"/> Avviamento di emergenza | 424 |
| <input type="checkbox"/> Punti di massa principali | 426 |
| ALTERNATORE | 427 |
| <input type="checkbox"/> Generalità | 427 |
| <input type="checkbox"/> Richiamo | 428 |
| <input type="checkbox"/> Accenni tecnici e pratici | 430 |
| <input type="checkbox"/> Diagnosi | 433 |
| <input type="checkbox"/> Collaudo | 434 |
| <input type="checkbox"/> Sequenza operativa al banco | 436 |
| BATTERIE | 445 |
| <input type="checkbox"/> Generalità | 445 |
| <input type="checkbox"/> Richiamo | 445 |
| <input type="checkbox"/> Accenni tecnici e pratici | 445 |

| | Pagina | | Pagina |
|--|------------|---|--------|
| <input type="checkbox"/> Ricarica | 450 | <input type="checkbox"/> Abbaglianti e anabbaglianti | 521 |
| <input type="checkbox"/> Diagnosi | 451 | <input type="checkbox"/> Luci di direzione ed emergenza | 523 |
| COMMUTATORE A CHIAVE | 452 | <input type="checkbox"/> Elettroventilatore ed avvisatore acustico | 525 |
| DEVI GUIDA | 453 | <input type="checkbox"/> Tergicristallo e luci di direzione | 527 |
| <input type="checkbox"/> Stacco | 453 | <input type="checkbox"/> Luci oscurate | 529 |
| <input type="checkbox"/> Diagnosi | 454 | SCHEMA DI PRINCIPIO | 531 |
| CENTRALINA PORTAFUSIBILI E TELERUTTORI | 457 | SCHEMA TOPOGRAFICO | 533 |
| <input type="checkbox"/> Elenco fusibili | 458 | SEZIONE 19 – NORME PER LA MESSA FUORI USO | |
| <input type="checkbox"/> Elenco teleruttori | 458 | GENERALITÀ | 537 |
| PLANCIA PORTASTRUMENTI | 459 | METODI DI DISTRIBUZIONE E PARALIZZAZIONE | 537 |
| CENTRALINA DI PRERISCALDO | 465 | <input type="checkbox"/> Priorità nella distribuzione e/o paralizzazione | 537 |
| <input type="checkbox"/> Funzionamento e caratteristiche | 466 | <input type="checkbox"/> Norme per la distribuzione | 538 |
| LAMPEGGIATORE ELETTRONICO | 468 | <input type="checkbox"/> Distribuzione mediante incendio (Metodo N. 1) | 538 |
| COMMUTATORE LUCI | 469 | <input type="checkbox"/> Distribuzione mediante fuoco di artiglieria o di armi minori (Metodo N. 2) | 538 |
| ILLUMINAZIONE ESTERNA | 470 | MODULO PER PROPOSTA MODIFICHE | 539 |
| CONDIZIONAMENTO CABINA | 475 | ATTESTATO DI APPROVAZIONE | 541 |
| <input type="checkbox"/> Interventi riparativi | 476 | | |
| ELETTROVENTILATORE | 477 | | |
| AVVISATORE ACUSTICO | 478 | | |
| <input type="checkbox"/> Individuazione dei difetti di funzionamento | 478 | | |
| TERGICRISTALLO | 479 | | |
| <input type="checkbox"/> Interventi riparativi | 479 | | |
| TERGICRISTALLO | 479 | | |
| <input type="checkbox"/> Interventi riparativi | 480 | | |
| MOTORINO DI AVVIAMENTO | 481 | | |
| <input type="checkbox"/> Generalità | 481 | | |
| <input type="checkbox"/> Richiamo | 481 | | |
| <input type="checkbox"/> Accenni tecnici e pratici | 481 | | |
| <input type="checkbox"/> Diagnosi | 488 | | |
| <input type="checkbox"/> Collaudo | 489 | | |
| <input type="checkbox"/> Sequenza operativa al banco | 493 | | |
| CAVI SUL VEICOLO | 501 | | |
| SCHEDE CIRCUITALI | 511 | | |
| <input type="checkbox"/> Ricarica | 511 | | |
| <input type="checkbox"/> Avviamento e preriscaldamento | 513 | | |
| <input type="checkbox"/> Strumenti | 515 | | |
| <input type="checkbox"/> Indicatori ottici | 517 | | |
| <input type="checkbox"/> Luci di posizione | 519 | | |

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI CORRELATE

ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE MOT-11-2320-1154-10-00B000

CATALOGO ILLUSTRATO DELLE PARTI DI RICAMBIO MOT-00-0000-0000-00-00B000

PREFAZIONE

La presente pubblicazione è in accordo con le prescrizioni riportate nella specifica ALL-G-001, predisposta dal Ministero della Difesa. Fornisce le caratteristiche, i dati e la corretta metodologia degli interventi riparativi fino al quarto grado, eseguibili su ogni singolo componente del veicolo.

Seguendo le indicazioni fornite, nonché l'impiego degli attrezzi specifici, si consegue la garanzia del corretto intervento riparativo, nei tempi previsti, tutelando inoltre gli operatori da possibili infortuni.

Prima di iniziare qualsiasi riparazione, assicurarsi che tutti i mezzi antinfortunistici siano disponibili ed efficienti.

Pertanto controllare ed indossare quanto è previsto dalle norme di sicurezza: occhiali, casco, guanti, scarpe.

Verificare, prima dell'uso, tutte le attrezzature di lavoro, di sollevamento e di trasporto.

CONVENZIONI

Le definizioni: anteriore – posteriore – destra – sinistra, impiegate per individuare l'ubicazione dei componenti sul veicolo sono riferite ad un osservatore seduto al posto di guida.

Il numero fra parentesi salvo altra indicazione, indica un particolare della figura che precede il testo in esame.

ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

| Abbreviazioni | Corrispondenza |
|---------------|----------------|
| Fig. | Figura |
| Figg. | Figure |
| pag. | pagina |
| pagg. | pagine |
| ecc. | eccetera |
| v. | vedere |

NUOVE UNITA' DI MISURA VALIDE SECONDO IL SISTEMA INTERNAZIONALE «SI»:

Potenza in kW (kiloWatt)

Unità fino ad ora CV (cavallo vapore)

1 kW = 1,36 CV

1 CV = 0,736 kW

Coppia in Nm (Newton metro)*

Unità fino ad ora kgm (chilogrammetro)

1 Nm = 0,102 kgm

1 kgm = 9,81 Nm

Numero di giri in 1/min (giri al minuto)

Unità fino ad ora giri/min (giri al minuto)

1/min = 1 giro/min

1 giro/min = 1/min

Pressione in bar (bar)*

Unità fino ad ora kg/cm² (kg per centimetro quadrato)

1 bar = 1,02 kg/cm²

1 kg/cm² = 0,981 bar

(*) Le unità Nm e bar vengono convertite per semplicità secondo i rapporti 10:1 e 1:1

1 kgm = 10 Nm; 1 kg/cm² = 1 bar.

VALORI DI CONVERSIONE PER UNITÀ INGLESÌ

0,1 mm = 3,937 mils

1 mm = 0,039 inch

1 m = 3,281 ft.

1 km = 0,621 mile

1 cm³ = 0,061 ins³

1 l = 1,759 pts

(0,88 imp.qts)

1 bar = 14,5038 psi

1 g = 0,035 oz.

(0,564 dr.)

1 kg = 2,205 lbs.

1 t = 1,102 short ton

(0,9842 long ton)

0°C = 32°F

(in caso di differenze di temperatura, 1°C = 1,8°F)

FINALITÀ DEL MANUALE

Scopo del manuale è quello di fornire una buona conoscenza dei gruppi montati sul veicolo e fornire le istruzioni necessarie, nonché l'impiego delle attrezzature specifiche per una corretta esecuzione di quelle operazioni di riparazione fino al quarto grado di competenza.

Le operazioni di riparazione sono descritte nel presente manuale tecnico in modo comprensibile.

In alcuni casi, data la semplicità del particolare, non vengono riportate le operazioni inerenti lo smontaggio e montaggio; in altri, il riassetto si effettua procedendo in ordine inverso a quello descritto per il disassemblaggio.

Allo scopo di renderne più agevole la consultazione, il Manuale è formato da diciannove sezioni così suddivise:

- 1 GENERALITÀ
- 2 ATTREZZATURE
- 3 MOTORE
- 4 FRIZIONE
- 5 CAMBIO DI VELOCITÀ
- 6 RIDUTTORE-RIPARTITORE
- 7 ALBERI DI TRASMISSIONE
- 8 PONTE E MOZZI RUOTE POSTERIORI
- 9 PONTE ANTERIORE
- 10 MOZZI RUOTE ANTERIORI
- 11 SOSPENSIONE ANTERIORE
- 12 SOSPENSIONE POSTERIORE
- 13 RUOTE E PNEUMATICI
- 14 STERZO
- 15 ASSETTO RUOTE ANTERIORI
- 16 IMPIANTO IDRAULICO FRENI
- 17 CARROZZERIA E TELAIO
- 18 CONDIZIONAMENTO INTERNO CABINA E IMPIANTO ELETTRICO
- 19 NORME PER LA MESSA FUORI USO

ISTRUZIONI PER LE OPERAZIONI DI RIPARAZIONE

Per una corretta esecuzione degli interventi di riparazione sul veicolo o su gruppi staccati del medesimo e/o al fine di non pregiudicare la sicurezza del personale impegnato nelle operazioni occorre attenersi alle seguenti avvertenze:

- il posto di lavoro deve essere e mantenuto pulito e ordinato; le prese elettriche, i cavi e le apparecchiature elettriche necessarie agli interventi riparativi devono soddisfare le norme di sicurezza;
- in caso di interventi sul veicolo sollevato dal suolo assicurarsi che il medesimo sia saldamente appoggiato sugli appositi cavalletti di sostegno; se invece il veicolo è sollevato mediante ponte sollevatore assicurarsi che le sicurezze del medesimo, manuali o automatiche siano attivate;
- dovendo disporre il veicolo sulla fossa l'autista deve essere assistito nella manovra da personale a terra;
- il personale deve indossare indumenti (tuta - scarpe) idonei alle norme antinfortunistiche e, dove l'intervento lo richieda: copricapo - guanti - occhiali - grembiuli;
- dopo aver spostato il veicolo con il motore in moto occorre areare scrupolosamente l'ambiente di lavoro; dovendo operare con il motore in moto (registrazioni - spurgo - rabbocchi vari ecc.) applicare alla tubazione di scarico del motore l'apposita tubazione per convogliare i gas di scarico nelle apposite prese di aspirazione o all'esterno dell'ambiente di lavoro;
- le attrezzature specifiche e generiche devono essere utilizzate soltanto nell'impiego per il quale sono state previste;
- ogni intervento che interessi apparecchiature o connessioni elettriche richiede il disinserimento delle batterie del veicolo;
- i particolari staccati o smontati e i relativi elementi di fissaggio (viti - dadi - rondelle - anelli elastici ecc.) devono essere riposti ordinatamente negli appositi contenitori;
- i gruppi o complessivi staccati dal veicolo devono essere lavati esternamente in maniera accurata prima di essere smontati per la revisione;
- al montaggio devono sempre essere sostituiti con particolari nuovi: le guarnizioni e gli anelli di tenuta, gli anelli elastici i dadi autobloccanti, le rondelle elastiche e le copiglie;
- le viti e i dadi devono essere serrati alla coppia di serraggio prescritta e con le filettature, salvo diversa indicazione, asciutte e sgrassate;
- le guarnizioni in carta, al montaggio, devono essere preventivamente spalmate di grasso; gli anelli di tenuta con molletta interna, al montaggio, devono essere preventivamente riempiti di grasso;
- la sostituzione o i rabbocchi delle materie di rifornimento devono essere eseguiti con i prodotti indicati nella tabella relativa.

IMPIEGO DEI PRODOTTI LOCTITE.

1. Trattamento preventivo

Tutte le parti devono venir liberate da olio o grasso, usando preferibilmente tri-per-clorotene, ecc. oppure solventi di pari efficacia. Fare attenzione che i solventi siano completamente essiccati prima di applicare la LOCTITE.

Particolari non metallici, pezzi aventi strati d'ossido naturale o artificiale nonché strati superficiali galvanici devono venir preventivamente trattati con un attivatore affinché abbia luogo un normale indurimento.

In casi di riparazione l'attivatore va di massima usato perché, così facendo, viene notevolmente ridotto il tempo d'indurimento.

2. Applicazione

Cospargere alcune gocce sulle parti, oppure immergere le parti stesse, quindi congiungere, impiegando la LOCTITE in fori ciechi è necessario spalmare il preparato sigillante non soltanto sulla vite ma anche sul foro filettato per il terzo inferiore della sua profondità così che l'aria che ne esce non spinga fuori la LOCTITE.

3. Indurimento

Il tempo d'indurimento comporta al massimo 24 ore, ma già dopo 2-4 ore si raggiunge il 40% della durezza finale. Riscaldando le parti a circa 120°C, la totale resistenza al taglio viene già raggiunta dopo circa 15 minuti.

4. Smontaggio

I collegamenti bloccati mediante la LOCTITE possono venir nuovamente allentati con normali utensili.

In caso di bloccaggio troppo forte, riscaldare le parti a circa 250°C e smontare immediatamente.

Col raffreddamento il bloccaggio diviene nuovamente resistente.

5. Rimontaggio

Particolari bloccati già una volta con la LOCTITE possono nuovamente essere congiunti dopo che siano state applicate alcune gocce di LOCTITE. Non sempre c'è il bisogno che la LOCTITE indurita debba essere rimossa, però le parti devono essere asciutte ed esenti da grasso.

Rimuovere i residui di LOCTITE con una spazzola metallica o con aria compressa.

6. Rugosità delle superfici

La robustezza del bloccaggio aumenta in rapporto alla rugosità delle superfici. Il valore più elevato si ottiene con profondità medie di rugosità di 12 μ o più.

7. Campo delle temperature d'impiego

I prodotti LOCTITE sono utilizzabili nell'arco di -80° fino a +200°C. Con temperature da circa 260° a 320°C inizia la

soluzione della LOCTITE. A temperature molto basse sopravviene la fragilizzazione.

8. Resistenza

Secondo il tipo, la LOCTITE, in condizioni d'indurimento, presenta resistenza al taglio fra 5 e 350 kg/cm².

La resistenza alla compressione varia, in dipendenza del tipo, fra 3500 e 5000 kg/cm² senza apprezzabile deformazione permanente.

Attenzione nell'impiego di LOCTITE su smalti. La LOCTITE scioglie lo smalto e le vernici.

Una volta che la LOCTITE è tolta dalle confezioni che la contengono, essa non può essere riversata nei barattoli.

Diversamente le particelle di sudiciume raccolte possono condurre all'indurimento di tutto il contenuto della confezione.

Proteggere dall'irradiazione del sole e del calore. La LOCTITE non può in nessun caso essere conservata in contenitori metallici o a tenuta ermetica. I prodotti LOCTITE pur essendo atossici non devono essere portati a contatto con la pelle e vanno tenuti lontano dagli occhi.

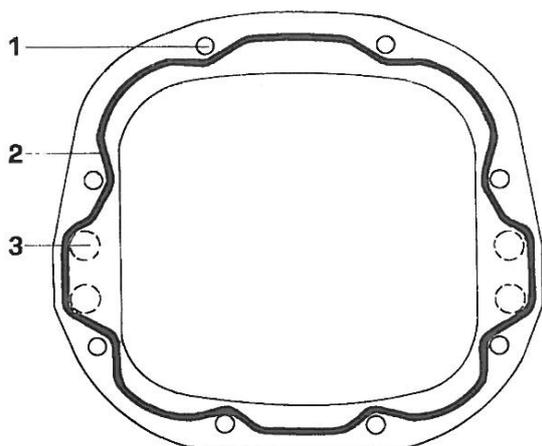
In caso di incollaggio della pelle lavare la parte interessata con acqua e sapone e in caso di necessità consultare il medico.

FORMAZIONE DI GUARNIZIONI DI TENUTA MEDIANTE SIGILLANTE INDURENTE A TEMPERATURA AMBIENTE

Queste guarnizioni vengono impiegate in sostituzione delle tradizionali guarnizioni preformate per la tenuta di accoppiamento di particolari metallici. Sgrassare le superfici dei particolari da accoppiare mediante eptano o percloroetilene.

NOTA - Il sigillante deve essere applicato sul particolare di più facile maneggiabilità e non viceversa (esempio sul coperchio scatola cambio e non sulla scatola cambio).

Figura 1



23767

FIGURA ESEMPLIFICATIVA PER L'APPLICAZIONE DEL SIGILLANTE

1. Foro per fissaggio meccanico del particolare – 2. Cordolo di sigillante – 3. Zona corrispondente ai fori esistenti solo sul componente sul quale si accoppia il particolare.

Applicare sulla superficie interessata un cordolo di sigillante del \varnothing (diametro) $1,5 \pm 2$ mm.

Senza provocare interruzioni del medesimo congiungere la parte terminale con quella iniziale in modo da formare un anello.

Qualora il percorso del cordolo intersechi eventuali fori, esso deve essere posizionato attorno al foro stesso ad una distanza $1,5 \pm 2$ mm interessando (vedere figura 1):

- la zona interna del particolare, quando si tratta di fori esistenti sul particolare stesso (fori per fissaggio meccanico);
- la zona esterna del particolare, quando si tratta di fori esistenti solo sul componente sul quale si accoppia il particolare stesso (fori di fissaggio o di riferimento per lavorazione).

NOTA – In ogni caso il percorso del cordolo deve essere stabilito in modo da garantire la tenuta idraulica.

UTILIZZAZIONE DEL FILETTO RIPORTATO HELI-COIL

GENERALITÀ

Il filetto riportato HELI-COIL è impiegato quale elemento di accoppiamento per avvitemento in materiali teneri oppure per il recupero di madreviti con filetto deteriorato.

L'applicazione dell'HELI-COIL non è ammessa nelle sedi filettate per prigionieri e per tappi tenuta olio o acqua quando tale tenuta deve essere assicurata dall'accoppiamento delle parti filettate.

1) Foratura

La foratura può essere effettuata con una punta da trapano normale. Osservare le indicazioni fornite dal costruttore per quanto riguarda il diametro e la profondità del foro.

In caso di sedi cieche, il foro deve avere una profondità minima uguale alla lunghezza di base del filetto più 2 passi quando, per la successiva operazione di filettatura, si utilizza un maschio senza invito; se il maschio è con invito, la profondità deve essere 4,5 passi in più della lunghezza di base del filetto.

2) Filettatura

Da eseguire con maschi speciali forniti dalla ditta costruttrice dell'HELI-COIL.

3) Controllo visivo sede filettata

Non sono ammessi difetti di fusione o di stampaggio (ad esempio: soffiature, cavità, ecc.).

4) Inserimento dell'HELI-COIL

Il filetto HELI-COIL deve essere avvitato nella sede impiegando l'apposito attrezzo fornito dalla ditta costruttrice dell'HELI-COIL.

5) Troncatura del trascinatore del filetto

Dopo la messa in opera, l'apposita intaccatura della spira permette di troncatura il trascinatore; questa operazione non è necessaria per fori ciechi.

6) Acciacatura sede filetto (per fori passanti)

Dopo la troncatura del trascinatore acciaccare con apposito punzone la sede del filetto non impegnata dall'HELI-COIL al fine di prevenire la sua rotazione nella sede al momento dell'avvitamento della vite.

7) Estrazione del filetto

Se è necessario estrarre un filetto riportato, l'operazione può essere effettuata con l'impiego dell'estrattore HELI-COIL.

SEZIONE I

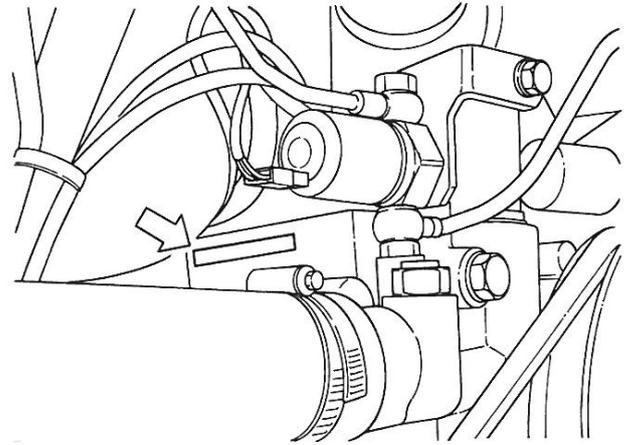
Generalità

| | Pagina |
|--|--------|
| DATI PER L'IDENTIFICAZIONE | 19 |
| VISTE DI INSIEME | 20 |
| DATI DIMENSIONALI E PONDERALI | 22 |
| DATI TECNICI | 24 |
| MATERIE DI RIFORNIMENTO | 27 |
| IMPIEGO DEL COMBUSTIBILE NEL PERIODO INVERNALE | 28 |
| ISTRUZIONI PER LA PULIZIA | 29 |
| CORREDO E ACCESSORI DI DOTAZIONE | 30 |

DATI PER L'IDENTIFICAZIONE

Figura 1

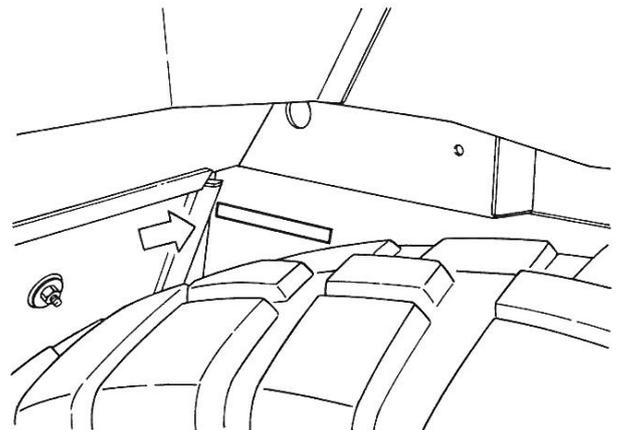
MOTORE
Stampigliature (lato destro sul basamento)



37570

Figura 2

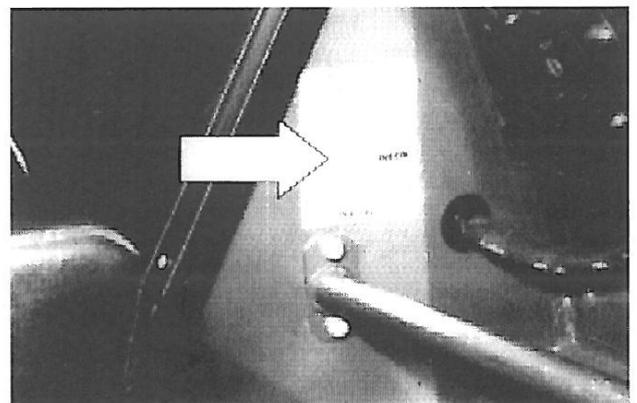
TELAIO
Stampigliatura (anteriormente sul longherone destro del telaio)



37569

Figura 3

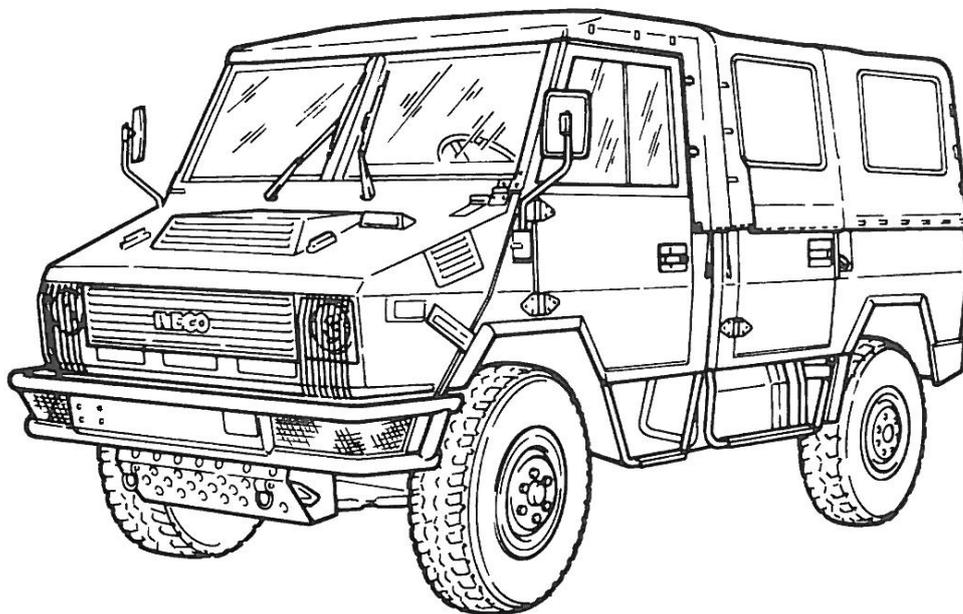
TARGHETTA DEL COSTRUTTORE
Per l'identificazione del veicolo secondo direttiva C.E.E.



35938

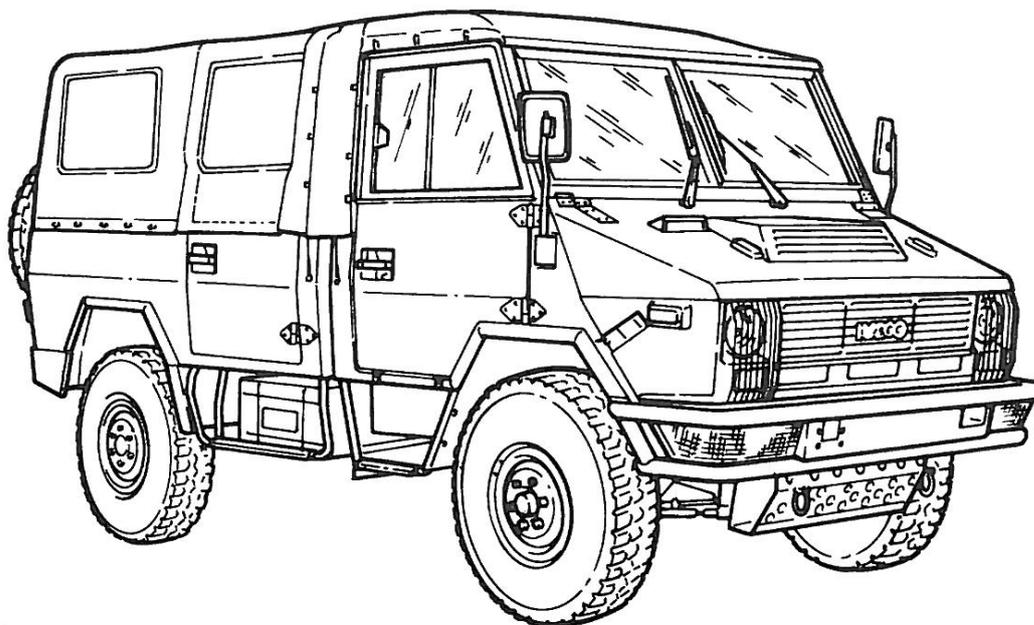
VISTE DI INSIEME

Figura 4



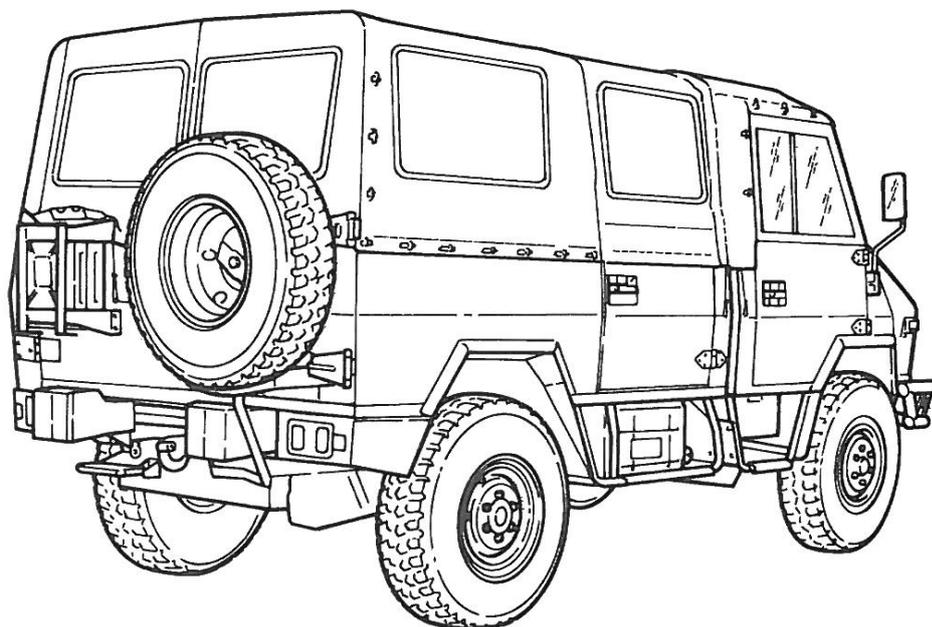
37571

Figura 5



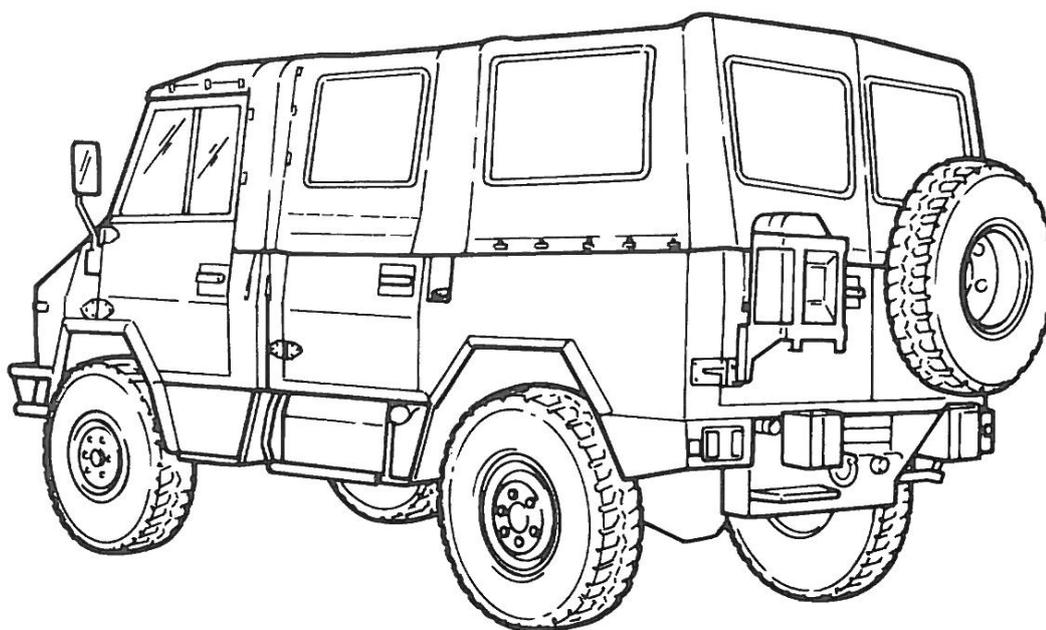
37572

Figura 6



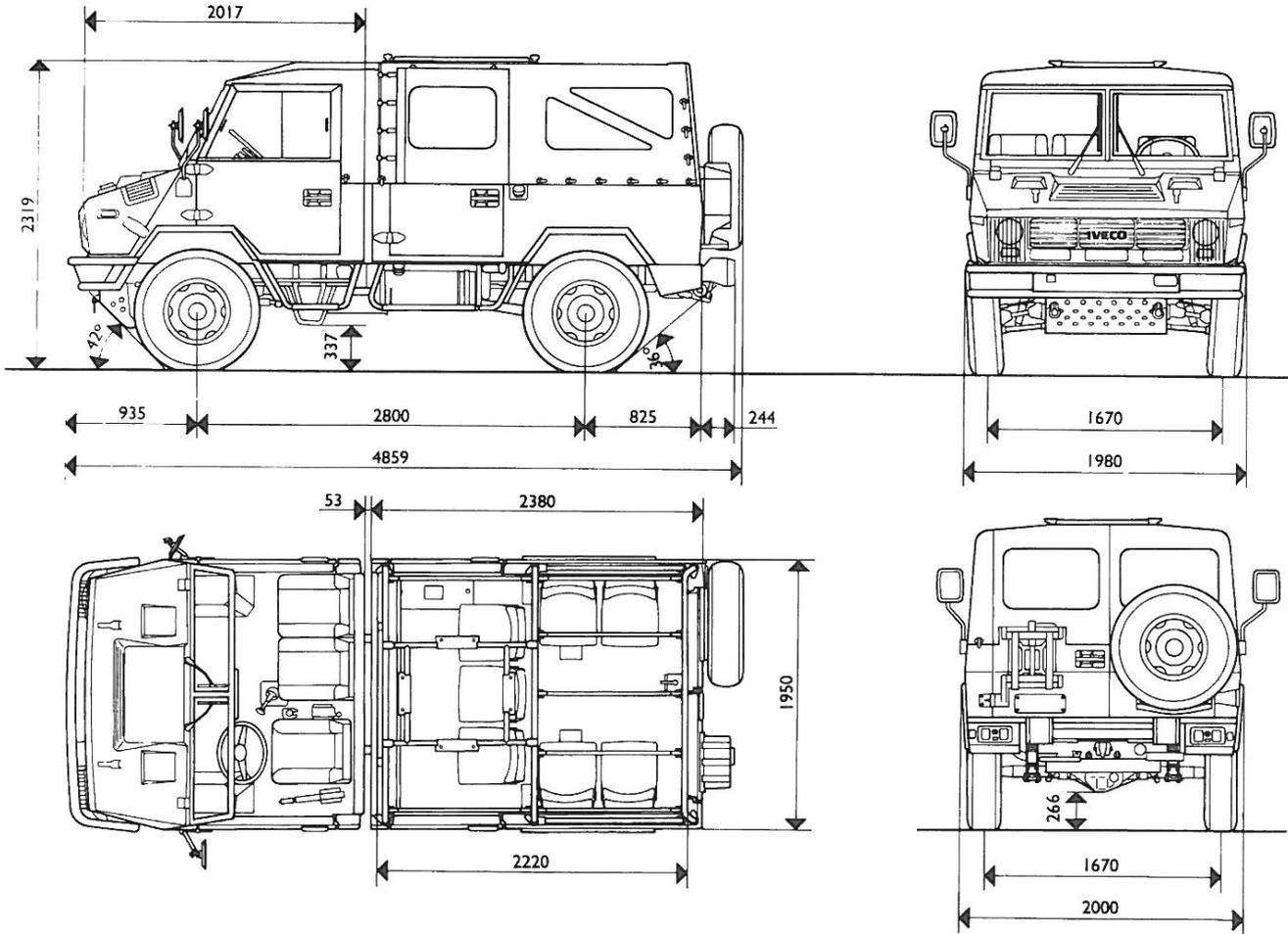
37573

Figura 7



37574

DATI DIMENSIONALI E PONDERALI



37756

Dimensioni principali del veicolo

MASSE (*)

| | |
|---|-------------------|
| Peso veicolo cassonato (torpedo) vuoto in ordine di marcia con conduttore equipaggiato (110 kg) e ruota di scorta | 3250 Kg. |
| – sull'asse anteriore | 1690 Kg. |
| – sull'asse posteriore | 1560 Kg. |
| Portata utile cassonato (**) | 1200 Kg. |
| Massa complessiva a pieno carico | 4450 Kg. |
| – sull'asse anteriore | 1850 Kg. |
| – sull'asse posteriore | 2600 Kg. |
| Carichi massimi ammessi totale \diamond (M.T.T.) | 4450 Kg. |
| – sull'asse anteriore | 2070 Kg. |
| – sull'asse posteriore | 2900 Kg. |
| Carico massimo rimorchiabile \blacklozenge | 1500 Kg. |
| con gancio a sfera | |
| – uso continuativo | 1500 Kg. |
| – uso di punta | 3500 Kg. |
| Carico verticale | 140 \div 245 Kg |
| \blacklozenge Uso continuato e di punta. | |
| * Tolleranze sulle masse e su quote dipendenti dai pesi | \pm 3% |
| ** Differenza peso di eventuali optional va aggiunto alla tara e sottratto al carico utile. | |
| \diamond Massa Totale a Terra. | |

DIMENSIONI (*)

| | |
|--|---------|
| Passo | 2800 mm |
| Carreggiata anteriore | 1670 mm |
| Carreggiata posteriore | 1670 mm |
| Sbalzo anteriore filo paraurti | 935 mm |
| Sbalzo posteriore filo respingenti | 1069 mm |
| Angolo attacco anteriore | 42° |
| Angolo di uscita posteriore | 36° |
| Lunghezza totale cassonato filo respingenti | 4804 mm |
| Larghezza massima cassonato | 1980 mm |
| Altezza max a veicolo scarico con parabrezza abbassato | 1715 mm |
| Altezza max a veicolo scarico (filo telaio cassone) | 2229 mm |
| Altezza min. da terra a veicolo carico | 266 mm |
| Altezza piano di carico a veicolo scarico | 926 mm |

PRESTAZIONI

Velocità raggiungibile con motore a regime di 3800 giri/minuto e pneumatici 9.00 R 16 (circonferenza di rotolamento = 2761 mm).

| MARCIA | RAPPORTI COMPLESSIVI Cambio-riduttore-ponte | | VELOCITÀ in km/h | |
|--------|--|----------|---------------------|---------|
| | Normale | Ridotta | Normale | Ridotta |
| 1 | 1:38,05 | 1:104,26 | 16,54 | 6,04 |
| 2 | 1:23,92 | 1:65,54 | 26,31 | 9,60 |
| 3 | 1:13,88 | 1:38,04 | 45,33 | 16,54 |
| 4 | 1:8,77 | 1:24,04 | 71,74 | 26,18 |
| 5 | 1:6,14 | 1:16,83 | 102,44 | 37,39 |
| R.M. | 1:34,97 | 1:95,81 | 18,00 | 6,57 |

Pendenza massima superabile in 1° velocità ridotta (teoriche):

| | |
|---|-----------|
| – veicolo isolato (M.T.T. 4450 kg) | > 60% |
| – veicolo con rimorchio (M.T.C. 5950 kg) | > 30% |
| Pendenza massima trasversale con veicolo a pieno carico normale | ~ 30% |
| Rapporto potenza/peso | 23.1 CV/t |
| Profondità di guado | 0,7 m |
| Diametro di volta (tra marciapiedi) | 12,0 |
| Autonomia (veicolo isolato a 2/3 velocità massima) | 500 km |
| Classe da ponte | 4,5 |

DATI TECNICI**MOTORE**

| | |
|---|------------------------------------|
| Tipo | 8142.27 |
| Ciclo | Diesel a 4 tempi ad iniez. diretta |
| Numero cilindri | 4 |
| Diametro | 93 mm |
| Corsa | 92 mm |
| Cilindrata totale | 2500 cm ³ |
| Rapporto di compressione | 18 |
| Potenza massima | 76 kW (103 CV) |
| Regime corrispondente | 3800 l/min |
| Coppia massima | 235 Nm 24 kgm |
| Regime corrispondente | 2000 l/min |
| Valore della pressione al P.M.S. (*) | (20+26 bar) |
| Valore minimo ammissibile della pressione al P.M.S. (*) | 16 bar |

(*) Il valore della pressione è rilevato ponendo in rotazione il motore mediante l'ausilio del solo motore elettrico d'avviamento, con temperatura dell'olio di 40° + 50°C e pompa iniezione in condizione di stop.

DISTRIBUZIONE

| | | |
|-------------|----------------------------|-----|
| Aspirazione | { inizio, prima del P.M.S. | 8° |
| | { fine, dopo il P.M.I. | 37° |
| Scarico | { inizio, prima del P.M.I. | 48° |
| | { fine, dopo il P.M.S. | 8° |

Gioco tra eccentrici e punterie per controllo messa in fase 0,5 ± 0,05 mm
 Gioco di funzionamento tra eccentrici punterie, a motore freddo:
 aspirazione e scarico 0,5 ± 0,05 mm

ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

Mediante pompa a membrana aspirante dal serbatoio.
 Filtro a cartuccia.
 Predisposizione per avviamento a freddo a -31°C.
 Pompa d'iniezione BOSCH tipo:

VE4/11FI900R294-1;
 a distributore rotante con regolatore di velocità funzionante a tutti i regimi, variatore automatico dell'anticipo e dispositivo L.D.A.

Impostazione pompa a inizio mandata, ad anticipo minimo, prima del P.M.S. in fase di compressione: 4°30'±45'
 Iniezione nelle precamere di combustione con polverizzatori Bosch, tipo:

DLLA I60 P85
 Ordine d'iniezione 1-3-4-2
 Pressione d'iniezione:
 Iniettore nuovo 240+8 kg/cm²
 Iniettore usato 220+8 kg/cm²

ALIMENTAZIONE ARIA

Attraverso filtro a doppio stadio (olio+cartuccia) e turbosofiante per la sovralimentazione del motore.

LUBRIFICAZIONE

Forzata mediante pompa ad ingranaggi.
 Depurazione completa e continua dell'olio mediante filtro a cartuccia a doppia filtrazione.
 Valvola di sovrappressione.
 Pressione dell'olio a motore caldo:

| | |
|---|------------------------|
| <input type="checkbox"/> a regime minimo | 0,8 kg/cm ² |
| <input type="checkbox"/> a regime massimo | 3,8 kg/cm ² |

RAFFREDDAMENTO

Circolazione d'acqua o miscela anticongelante forzata mediante pompa centrifuga.
 Scambiatore di calore per olio di lubrificazione.
 Termostato sul condotto uscita acqua motore:

| | |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> inizio apertura | 79°C±2°C |
| <input type="checkbox"/> corsa a 94°C | ≥7 mm |
| <input type="checkbox"/> corsa massima a 110° | ≤10,5 mm |

Ventilatore per raffreddamento radiatore.
 Radiatore a tubetti verticali.
 Pressione per controllo tenuta impianto di raffreddamento 0,5 bar
 Serbatoio di espansione.
 Controllo valvola di scarico su tappo serbatoio di espansione 0,5±0,1 bar

FRIZIONE

Monodisco a secco con molla a diaframma 10¹/₂ I I
 Comando meccanico.

CAMBIO DI VELOCITÀ

Cambio meccanico con sincronizzatore sulle marce avanti.
 Rapporti:
 I marcia 6,194
 II marcia 3,894
 III marcia 2,260
 IV marcia 1,428
 V marcia 1,000
 RM 5,692

RIDUTTORE-RIPARTITORE

Riduttore-ripartitore meccanico montato sulla parte posteriore del cambio di velocità.
 Comando meccanico mediante leva a mano.
 Possibilità di funzionamento:

- 2 ruote motrici posteriori con marce normali;
- 4 ruote motrici con marce normali;
- folle;
- 4 ruote motrici con marce ridotte.

Rapporti degli ingranaggi:

| | |
|--|-------|
| <input type="checkbox"/> marce normali | 1,000 |
| <input type="checkbox"/> marce ridotte | 2,740 |

ALBERI DI TRASMISSIONE

2 alberi tubolari a giunti cardanici con manicotto scorrevole. Giunti cardanici montati alle estremità dell'albero, su cuscinetti a rullini.

PONTE POSTERIORE

Del tipo portante a semplice riduzione con coppia pignone-corona ad ingranaggi conici.
Rapporto coppia conica 7/43 (1/6, 143).
Trasmissione del moto alle ruote mediante semialberi.
Dispositivo meccanico per bloccaggio differenziale a comando manuale.

PONTE ANTERIORE

Tipo non portante, a singola riduzione centrale con coppia dentata conica ipoide. Scatola in ghisa, estremità destra in tubo di acciaio ad alta resistenza, forzata e saldata alla scatola. Differenziale a 4 satelliti. Rapporto della coppia conica 7/43 (1:6, 143).

SOSPENSIONE ANTERIORE

A ruote indipendenti con barre di torsione e barra stabilizzatrice.
Ammortizzatori idraulici telescopici e tamponi in gomma di fine corsa.

SOSPENSIONE POSTERIORE

Con molle a balestra semiellittiche a doppia flessibilità barra stabilizzatrice, tamponi fine corsa e ammortizzatori idraulici telescopici.

STERZO

Guida del tipo a cremagliera a servoassistenza idraulica.
Pompa di alimentazione azionata dal motore.
Tiranteria di sterzo a snodi oscillanti con sedi autolubrificanti.
Diametro di sterzata 12 m

FRENI

A disco sull'asse anteriore, a tamburo tipo duoservo sull'asse posteriore.
Servizio e soccorso: idraulico a due circuiti indipendenti, con comando a pedale, agente sulle ruote anteriori e posteriori.
Servofreno a depressione e correttore di frenata su asse posteriore.
Guarnizioni frenanti:
- anteriori: due pastiglie per ruota azionate da 4 cilindretti idraulici, Ø esterno dischi 303 mm;
- posteriori: due ganasce per ruota azionate da un cilindretto idraulico. Larghezza guarnizioni 100 mm, Ø tamburi 325 mm;
- stazionamento: meccanico sulle ruote posteriori, con dispositivo di comando manuale.

RUOTE

A disco con cerchio continuo 6,5H - 16" SDC.
Raggio sotto carico: 405 mm (Michelin).
Circonferenza di rotolamento: 2733 mm (Michelin).

PNEUMATICI

Tipo 9.00-R16

PRESSIONE PNEUMATICI

| PNEUMATICI | | CASSONATO VUOTO | | PIENO CARICO | |
|----------------------------|--------------------|-----------------|------------|--------------|------------|
| | | anteriore | posteriore | anteriore | posteriore |
| MICHELIN 9.00-16 XS | strada 105 km/h | 2.0 | 1.6 | 2.0 | 2.4 |
| | pista 65 km/h | 1.4 | 1.0 | 1.4 | 1.2 |
| | sabbia 20 km/h | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 1.2 |
| PIRELLI 9.00-16 PS12 | strada 105 km/h | 2.2 | 1.7 | 2.2 | 3.7 |
| | pista 65 km/h | 1.5 | 1.2 | 1.5 | 2.6 |
| | sabbia 20 km/h | 1.2 | 0.9 | 1.2 | 2.2 |

Assetto ruote anteriori
Convergenza (negativa o divergenza) -2+0 mm
Incidenza $0^{\circ}40' +30$
-0

IMPIANTO ELETTRICO

Dispositivi di illuminazione e di segnalazione: a luce normale ed a luce attenuata.
Tensione 24V

IMPIANTO DI RICARICA

Alternatore Bosch con regolazione di tensione elettronico incorporato tipo NI - 28V - 55A (1200W)
Tensione 24V

BATTERIE

Quantità 2, da 12 V ciascuna, collegate in serie.

AVVIAMENTO

Motore di avviamento BOSCH tipo: JE-24
Immergibile con innesto del pignone a ruota libera mediante elettromagnete.
Potenza 3,2 kW (4 CV)

LAMPADE

| Impiego | Tipo | potenza Watt (24 V) |
|--|----------------------------|---------------------------|
| Proiettori a piena luce e anabbagliante | sferica a doppio filamento | { 55 50 |
| Proiettore oscurato | sferica | 21 |
| Luci anteriori: | | |
| - posizione normale | tubolare | 5 |
| - direzione | sferica | 21 |
| - posizione oscurata | sferica | 5 |
| Luci laterali di direzione | sferica | 5 |
| Luci posteriori: | | |
| - posizione normale | sferica a doppio filamento | { 5 21 |
| - arresto normale | | |
| - posizione oscurata | sferica | 5 |
| - arresto oscurato | sferica | 5 |
| - targa | sferica | 5 |
| - direzione | sferica | 21 |
| Luce lettura carte | tubolare | 4 |
| Illuminazione strumenti Segnalatori luminosi sulla plancia | tutto vetro | 3 |

TELAIO

Costituito da longheroni in lamiera di acciaio stampato ad estremità rastremate, collegati da traverse tubolari chiodate o imbullonate sull'anima.

Occhioni anteriori per ancoraggio veicolo per trasporto ferroviario o aereo.

Gancio di traino militare.

CABINA

A tre posti in posizione semiavanzata, con scocca a struttura metallica tubolare e pannellature in vetroresina.

Ancorata al telaio con tamponi elastici.

Copertura canvas.

Parabrezza in due pezzi in cristallo stratificato, abbattibile.

Porte incernierate anteriormente con vano portaoggetti nel rivestimento interno.

Tergicristallo a due racchette a due velocità.

Lavacristallo a due spruzzatori.

Sedile conduttore scorrevole longitudinalmente regolabile per inclinazione schienale, abbattibile in avanti per condizionamento aviotrasporto.

Sedili fianco conduttore fissi con schienali abbattibili in avanti.

Una lampada per lettura carte lato passeggeri.

N. 3 porta arma individuali.

Portaoggetti sul cruscotto.

Sul pavimento sono collocate n. 2 botole per accesso agli occhioni per aviolancio.

CASSONE

Tipo a struttura portante metallica, fissata elasticamente al telaio tramite n. 6 tamponi in gomma.

Pianale metallico con passaruote, provvisto di 6 madreviti per fissaggio shelter o per dispositivi ancoraggio carichi; 2 botole per accesso occhioni per aviolancio.

Sponde fisse con 2 porte laterali (1 destra e 1 sinistra) e 2 porte posteriori. Esternamente alla porta post. dx. è fissata la ruota di scorta e alla porta posteriore sinistra la tanica combustibile.

Internamente sono collocati 7 sedili imbottiti a schienale ripiegabile. I 3 sedili anteriori, posizionati in senso di marcia, sono ribaltabili in avanti per consentire l'eventuale accesso dalle porte laterali ai sedili posteriori, trasversali e/o una possibilità di maggiore volume di carico.

Situata all'interno a ridosso della testata anteriore si trova una apposita struttura per stivare i finestrini laterali cabina nel caso di aviolancio o di utilizzo del veicolo senza copertura.

La struttura sostegno telone e la ralla per arma sono smontabili e stivabili nel caso di aviolancio.

Il telone ha una botola superiore da utilizzare per l'accesso alla ralla per arma (non fornita).

Lateralmente e posteriormente sono previste pedane di accesso.

Dimensioni interne: 2190 mm x 1730 mm

VERRICELLO ELETTRICO

Montato internamente al telaio, con tiro anteriore.

Tiro sul 1° strato di fune 23 kN (2300 kg)

Lunghezza fune 36 m

Diametro fune 8 mm

RISCALDATORE AUTONOMO

Per abitacolo: capacità massima 3200 W - 2750 Kcal/h. E' alimentato direttamente dal serbatoio combustibile, completo di comando e bocchette aria calda.

Montato in un vano ricavato nella parte anteriore del cassone, coperto da botola.

MATERIE DI RIFORNIMENTO

(Carbolubrificanti, liquidi e prodotti speciali)

| Parti da rifornire | Temperature esterne | Rifornimenti | Simbolo nazionale e specifica | Codice NATO | Prodotti FIAT Lubrificanti (1) | Quantità | |
|---------------------------------|--|--|-------------------------------|------------------------------------|--|-----------------|-----|
| | | | | | | dm ³ | kg |
| Serbatoio combustibile | Fino a -15°C (2) | Gasolio per auto-trazione | E/C 1055 b E/C 1051 g | F54 - | - - | 70 | - |
| Impianto di raffreddamento | Fino a -35°C (2) | Miscela acqua e anticongelante (3) | SPEC. TEC. 6 PCS A | S-750 | PARAFLU ¹¹ | 20 | - |
| Coppa motore, filtri, tubazioni | da -25°C a 0°C da -10°C a +10°C da 0°C a +35°C da +10°C a +50°C da -15°C a +40°C | Olio SAE 10W Olio SAE 20W Olio SAE 30 Olio SAE 40 Olio SAE 15W40 | MIL-L-2104 E | 0-237 - 0-238 - 0-1236 | Urania c 10W Urania c 20W Urania c 30 Urania c 40 Urania c 15W40 | 7,2 | 6,5 |
| Cambio di velocità | - | Olio non EP per cambi meccanici SAE 80 W 90 | VV-L-765A | - | Tutela ZC90 | 1,5 | 1,3 |
| Riduttore ripartitore | - | Olio per trasmissioni automatiche SAE 10 W | A.T.F. DEXRON IID/ZF | - | Tutela GI/A | 3,5 | 3,2 |
| Ponti anteriore/posteriore | - | Olio EP p. differ. SAE 80 W 90 SAE 85 W 140 | MIL-L-2105 D | 226 227 | Tutela W90/M-DA Tutela W140/M-DA | 3,3 | 3 |
| Impianto idroguida | - | Olio p. trasmissioni automatiche SAE 10 W | A.T.F. DEXRON IID/ZF | - | Tutela GI/A | 1,5 | 1,3 |
| Impianto freni e frizione | - | Olio per freni e frizioni | IVECO S.T.D. 18-1820 | - | Tutela DOT-SPECIAL Tutela DOT 4 (4) | 2 | 1,8 |
| Lavacrystallo | - | Liquido per lavacrystallo | - | - | AUTOFA ¹¹ N. 9 - DPI | 2 (5) | - |
| Ingrassaggio generale | - | Grasso per raccordi a pressione e organi vari | - | - | Tutela MR2 | - | (6) |
| Ammortizzatori | - | Liquido per ammortizzatori | E/L 1401 a | 0-196 | - | - | - |

1. I veicoli all'origine sono forniti con Prodotti Fiat Lubrificanti. E' opportuno non effettuare rabbocchi con prodotti di tipo differente; in caso di necessità effettuare la sostituzione completa.

2. Per temperature inferiori a -15°C attenersi a quanto riportato alle pagine.

3. L'anticongelante protettivo deve essere miscelato con acqua nella percentuale del 50%. Il suo punto di congelamento è di -35°C. Nel periodo estivo mantenere nell'impianto di raffreddamento una percentuale di almeno 40% di anticongelante.

4. Senza esteri borici.

5. D'estate una dose di 30 cm³ per ogni litro d'acqua; d'inverno per temperature fino a -10°C, miscelare 50% di liquido lavacrystallo con 50% di acqua. Per temperature inferiori a -10°C, impiegare esclusivamente liquido AUTOFA¹¹ N. 9 - DPI senza acqua.

6. Quanto basta

IMPIEGO DEL COMBUSTIBILE NEL PERIODO INVERNALE

Il motore può essere avviato e quindi funzionare, con combustibile normale E/C-1055b (codice NATO F-54), sino a temperatura dell'aria di 15°C circa senza alcun problema.

Con temperature inferiori, il combustibile normale deve essere miscelato con i seguenti combustibili:

- AER.M.C. 142p combustibile per turbogetti (codice Nato F-40)
- Benzina E/C - 1003d (codice Nato F-50)
- Petrolio lampante E/C-1061b (codice Nato F-58)

L'uso del petrolio è da preferire per la minor riduzione delle caratteristiche cetaniche della miscela.

1. RAPPORTI DI MISCELAZIONE TRA I COMBUSTIBILI F-54 E F-40

| Temperat. esterna fino a | Gasolio F-54 (parti in volume) | Combustibile per turbogetti F-40 (JP4) (parti in volume) |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| -20° C | 3 | 1 |
| -25° C | 1 | 1 |
| -30° C | 1 | 2 |

2. RAPPORTI DI MISCELAZIONE TRA I COMBUSTIBILI F-54 E F-50

| Temperat. esterna fino a | Gasolio F-54 (parti in volume) | Benzina (parti in volume) |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| -20° C | 3 | 1 |
| -25° C | 2 | 1 |

3. RAPPORTI DI MISCELAZIONE TRA I COMBUSTIBILI F-54 E F-58

(IN QUESTO CASO IL MOTORE SUBISCE UNA RIDUZIONE DI POTENZA DI CIRCA IL 15%)

| Temperat. esterna fino a | Gasolio F-54 (parti in volume) | Petrolio lampante F-58 (parti in volume) |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| -30° C | 1 | 1 |

IMPORTANTE: Qualora si effettui il rifornimento con combustibile diverso da quello esistente nel serbatoio, occorre lasciar girare il motore ai regimi più elevati per circa 5 minuti, allo scopo di ottenere una perfetta miscelazione tra i due combustibili.

ISTRUZIONI PER LA PULIZIA

Per le operazioni di pulizia di carattere generale seguire le prescrizioni elencate di seguito:

- la pulizia di parti sporche di olio o di grasso salvo diversa indicazione deve essere eseguita con solventi a secco o spiriti minerali volatili;
- prima del montaggio di parti nuove di ricambio, in sostituzione di quelle usurate, rotte o guaste, per cui il plotone R.R. è autorizzato ad effettuare il cambio, occorre rimuovere il materiale protettivo, di cui la parte nuova è normalmente ricoperta (composti anti-ruggine, grasso, cere, ecc.)
- le parti metalliche del veicolo, appena presentano tracce di ruggine, vanno pulite salvo diversa indicazione, mediante tela smeriglio e successivamente ricoperte con un idoneo rivestimento protettivo (prodotto antiruggine, vernice o olio).

LAVAGGIO DEL VEICOLO

Lavaggio esterno

Prima del lavaggio arrestare il motore, chiudere i vetri e le porte.

A bassa temperatura, necessario, dopo il lavaggio, asciugare le serrature ed, eventualmente, anche inumidirle con liquido antigelo per impedirne il bloccaggio.

Per la pulizia non deve essere impiegato combustibile; ciò distruggerebbe il potere di difesa dalla rilevazione R.I. dato dalla vernice. Pertanto la pulizia esterna del veicolo può essere eseguita con acqua o con un getto di vapore, dopo aver preso le seguenti indispensabili precauzioni:

- motore spento;
- porte chiuse.

Ristabilire le condizioni precedenti al lavaggio.

Lavaggio interno

Il lavaggio interno deve essere eseguito con acqua, secchio, spazzola e spugna.

I componenti dell'impianto elettrico, sono protetti dall'acqua, ma alcuni non sono costruiti a tenuta stagna.

Un getto d'acqua, o dell'acqua in pressione, può infatti penetrare all'interno delle apparecchiature non a tenuta stagna, provocando corrosioni e compromettendo l'isolamento.

Il manifestarsi di corrosioni comporta una maggiore resistenza al passaggio di corrente in corrispondenza dei contatti interessati, con possibile interruzione dei collegamenti.

Per quanto riguarda, i difetti di isolamento, questi possono provocare corto-circuiti con notevoli danni e disfunzioni.

Lavaggio motore

Durante il lavaggio del vano motore occorre proteggere l'aspirazione del filtro aria a bagno d'olio, per impedire l'ingresso di acqua nel medesimo.

CORREDO E ACCESSORI DI DOTAZIONI**ACCESSORI VARI**

| DENOMINAZIONE | QUANTITÀ |
|--|----------|
| Gabbia portafustino da 20 lt | 1 |
| Porta arma | 3 |
| Porta estintore | 1 |
| Ancoraggi anteriori | 2 |
| Gancio di traino di tipo militare | 1 |
| Ancoraggi posteriori a golfare | 2 |
| Ruota di scorta completa di portaruota | 1 |
| Paraurto anteriore | 1 |
| Barra posteriore antincaastro removibile | 1 |
| Respingenti posteriori | 2 |
| Specchi retrovisori esterni | 2 |
| Telone cabina completo di centine | 1 |
| Telone cassone completo di centine | 1 |
| Targhette varie di istruzione | |
| Predisposizione verricello | |
| Gancio traino a sfera + conn. elettrica | |

ACCESSORI NORMALI

| DENOMINAZIONE | QUANTITÀ |
|---|----------|
| Borsa per utensili | 1 |
| Cacciavite per viti comuni e intaglio a croce | 1 |
| Pinza universale 160 | 1 |
| Martello in acciaio gr: 500 | 1 |
| Chiave a bocca doppia 8x9 mm | 1 |
| Chiave a bocca doppia 10x11 mm | 1 |
| Chiave a bocca doppia 12x14 mm | 1 |
| Chiave a bocca doppia 13x17 mm | 1 |
| Chiave a bocca doppia 19x22 mm | 1 |
| Chiave per smontaggio ruote e leva di manovra | 1 |
| Martinetto completo di asta e prolunga | 1 |
| Zoccolo per martinetto | 1 |
| Libretto di uso e manutenzione | 1 |

ACCESSORI SPECIALI

| DENOMINAZIONE | QUANTITÀ |
|--|----------|
| Calzatoia | 2 |
| Badile | 1 |
| Gravina | 1 |
| Triangolo segnalazione autoferma | 1 |
| Estintore | 1 |
| Catene di aderenza | 2 |
| Canistro carburante da 20 lt | 1 |
| Gancio di traino caravan | 1 |
| Chiave per manovra verricello portaruota di scorta | 1 |
| Telone per copertura cabina | 1 |
| Telone per copertura cassone | 1 |

SEZIONE 2

Attrezzature

| | Pagina |
|-----------------------|--------|
| ATTREZZI SPECIFICI | 33 |
| ATTREZZATURA GENERICA | 52 |

ATTREZZI SPECIFICI

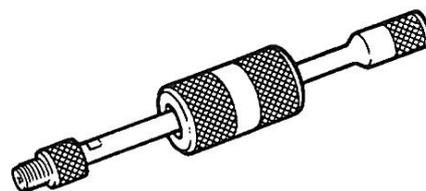
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-------------|---------------|
|-------------|---------------|

MOTORE**99340035**

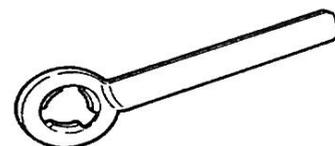
Estrattore per mozzo puleggia e girante pompa acqua.

**99340205**

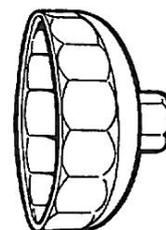
Estrattore a percussione completo di particolari per estrazione.

**99350114**

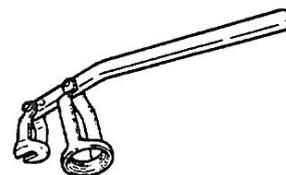
Chiave per rotazione albero distribuzione.

**99360091**

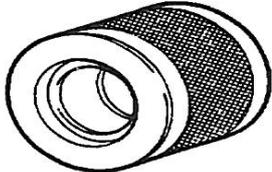
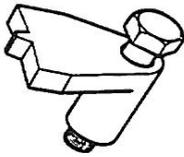
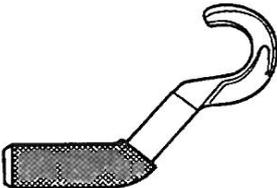
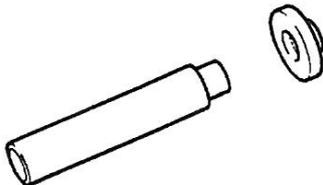
Attrezzo per smontaggio filtro olio.

**99360268**

Attrezzo per smontaggio e rimontaggio valvole motore.



ATTREZZI SPECIFICI

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE | |
|-----------------|--|---|
| 99360271 | Battitoio per montaggio guida valvole (usare con 99360288). |  |
| 99360288 | Battitoio per smontaggio guida valvole. |  |
| 99360306 | Attrezzo per ritegno volano motore. |  |
| 99360309 | Attrezzo ritegno punterie per sostituzione piattello durante la registrazione gioco valvole. |  |
| 99360333 | Immettitore per assemblaggio stantuffo tendicatena idraulico. |  |

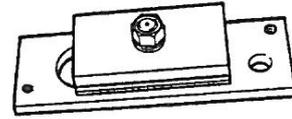
ATTREZZI SPECIFICI

N. ATTREZZO

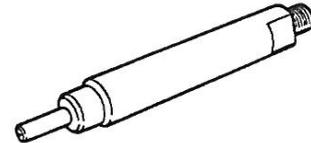
DENOMINAZIONE

99360363

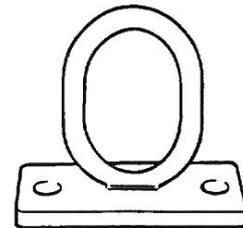
Supporto per fissaggio gruppo comando pompa iniezione e gruppo organi ausiliari durante la revisione al banco.

**99360486**

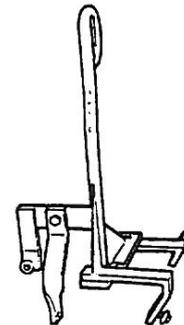
Raccordo per controllo compressione nei cilindri (da usare con 99395682).

**99360508**

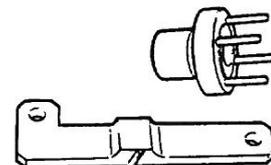
Anelli per sollevamento gruppo cilindri.

**99360549**

Bilancino per stacco e riattacco motore.

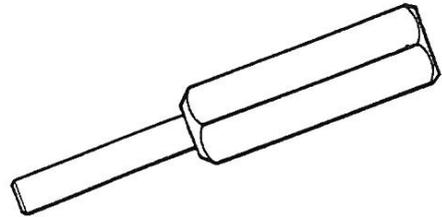
**99360607**

Particolari per controllo piantaggio albero conduttore pompa olio.

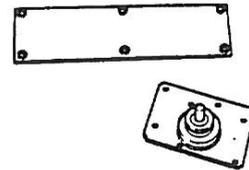


ATTREZZI SPECIFICI

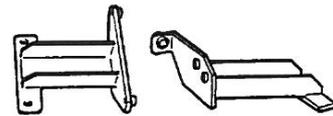
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---|
| 99360608 | Attrezzo per posizionamento ingranaggi distribuzione. |



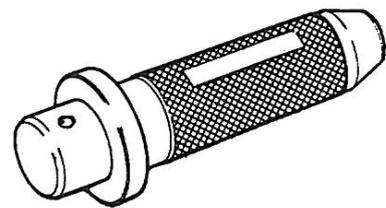
| | |
|-----------------|--|
| 99361004 | Supporto per sostegno testa cilindri durante regolazione punterie. |
|-----------------|--|



| | |
|-----------------|--|
| 99361029 | Staffe fissaggio motore al cavalletto rotativo 99322205. |
|-----------------|--|



| | |
|-----------------|---|
| 99370006 | Impugnatura per battitoi intercambiabili. |
|-----------------|---|



| | |
|-----------------|---|
| 99374199 | Calettatore per montaggio guarnizione posteriore albero motore. |
|-----------------|---|



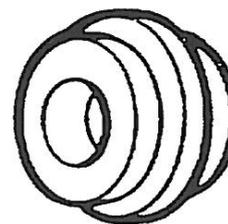
ATTREZZI SPECIFICI

N. ATTREZZO

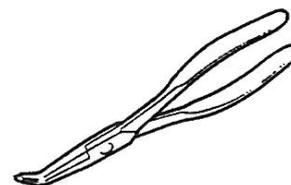
DENOMINAZIONE

99374336

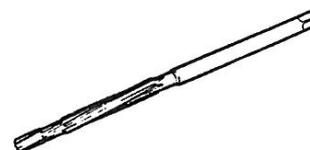
Calettatore per montaggio guarnizione anteriore albero motore (usare con 99370006).

**99387001**

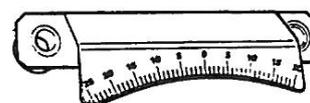
Pinza per recupero piattelli gioco valvole.

**99390310**

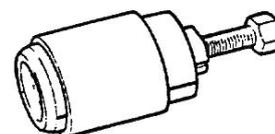
Liscioio per guidavalvole.

**99395611**

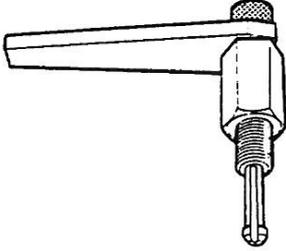
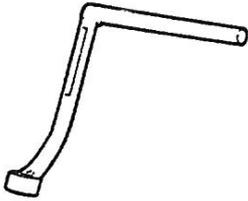
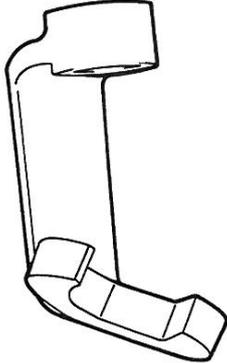
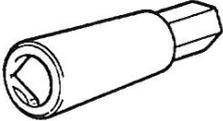
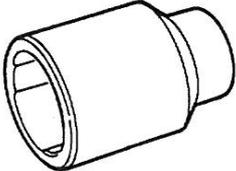
Settore graduato per controllo messa in fase della distribuzione.

**POMPA INIEZIONE****99342138**

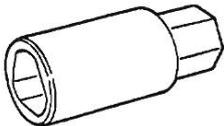
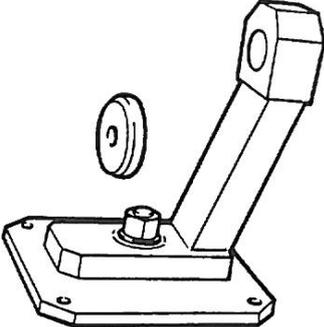
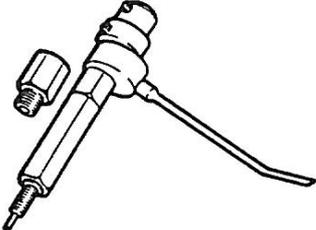
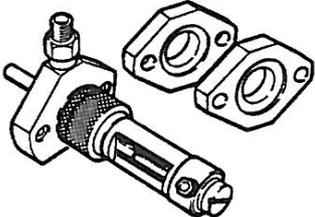
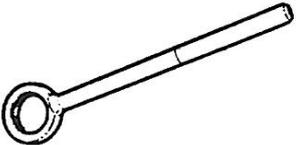
Estrattore per manicotto di unione pompa iniezione al motore.



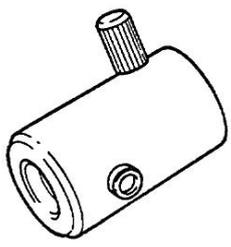
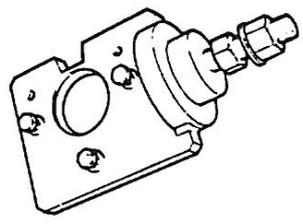
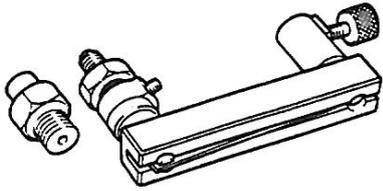
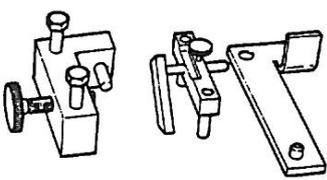
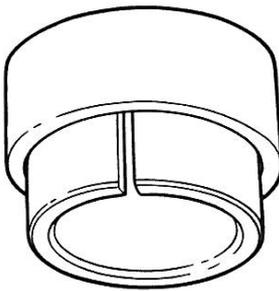
ATTREZZI SPECIFICI

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE | |
|-----------------|---|---|
| 99342141 | Estrattore boccola elastica, valvola regolatrice di pressione |  |
| 99352114 | Chiave 13 mm per manovra dado lato basamento di fissaggio pompa iniezione. |  |
| 99352138 | Chiave per smontaggio e rimontaggio dispositivo stop elettrico. |  |
| 99352139 | Chiave per smontaggio e rimontaggio valvola di regolazione pressione di trasferta. |  |
| 99352140 | Chiave per raccordo centrale testata idraulica. |  |

ATTREZZI SPECIFICI

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE | |
|-----------------|--|---|
| 99352141 | Chiave per smontaggio e rimontaggio, perni guida piastra regolatore. |  |
| 99365014 | Supporto orientabile per revisione pompe iniezione. |  |
| 99365141 | Attrezzo per controllo inizio mandata. |  |
| 99365143 | Attrezzo per controllo anticipo automatico. |  |
| 99365147 | Chiave per ritegno giunto comando pompa iniezione durante lo svitamento del dado albero ad eccentrici. |  |

ATTREZZI SPECIFICI

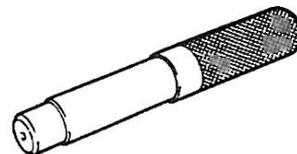
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--|
| 99365150 | <p>Attrezzo per controllo precarico molle antagoniste pompa iniezione (da usare con 99395603).</p>  |
| 99365168 | <p>Piastra per sostegno pompa iniezione durante la revisione (usare con 99365014).</p>  |
| 99395099 | <p>Attrezzo porta comparatore per messa in fase pompa iniezione rotativa.</p>  |
| 99395622 | <p>Attrezzo controllo quota di avviamento "MS" e posizione membrana "L.D.A." o registro "HBA".</p>  |
| 99395623 | <p>Calibro a cannocchiale per registro corsa "LDA".</p>  |

ATTREZZI SPECIFICI

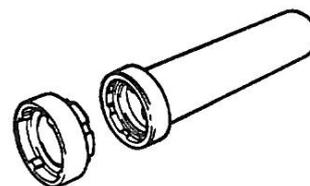
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-------------|---------------|
|-------------|---------------|

FRIZIONE**99370205**

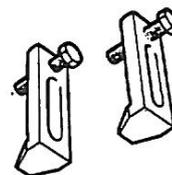
Perno di guida per centraggio disco frizione.

**CAMBIO DI VELOCITÀ****99355124**

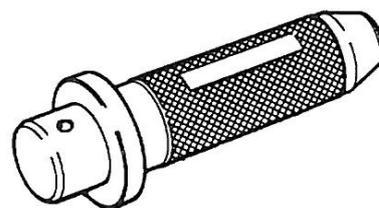
Chiave per smontaggio e rimontaggio ghiera, albero presa diretta cambio di velocità.

**99363241**

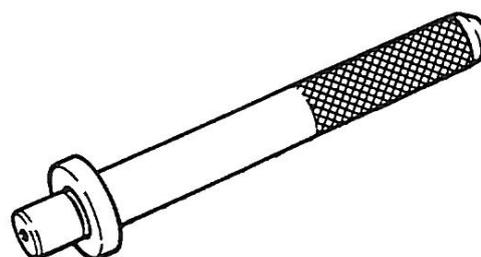
Staffette di pressione per rilievo precarico cuscinetti albero secondario.

**99370006**

Impugnatura per battitoi intercambiabili.

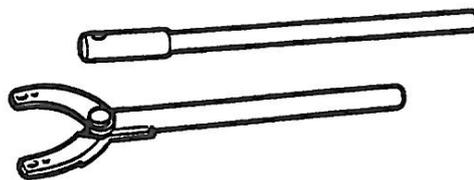
**99370007**

Impugnatura per battitoi intercambiabili.

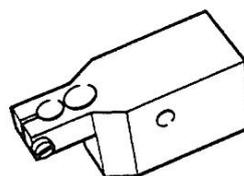


ATTREZZI SPECIFICI

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--------------------------------|
| 99370317 | Leva di reazione con prolunga. |



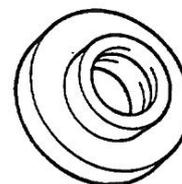
| | |
|-----------------|--|
| 99370415 | Base portacomparatore per registrazione giuoco assiale cuscinetti albero secondario (da usare con 99370416). |
|-----------------|--|



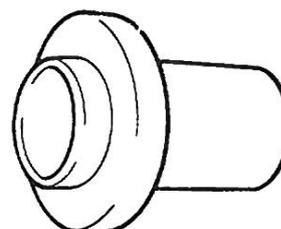
| | |
|-----------------|---|
| 99370620 | Supporto per sostegno cambio di velocità durante lo stacco e riattacco dal veicolo. |
|-----------------|---|



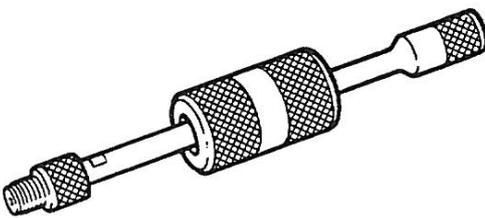
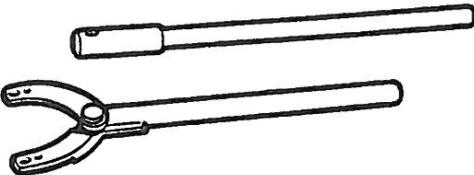
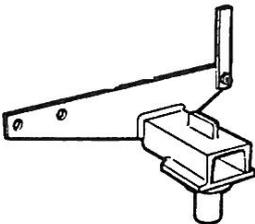
| | |
|-----------------|---|
| 99374344 | Calettatore per montaggio guarnizione su coperchio anteriore cambio di velocità (usare con 99370007). |
|-----------------|---|



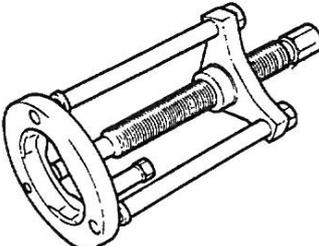
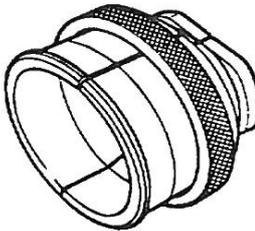
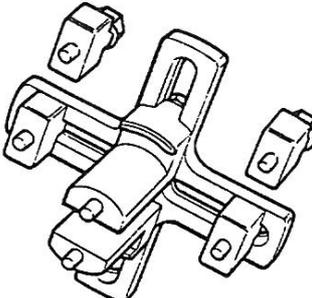
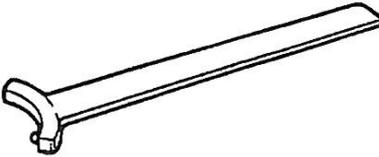
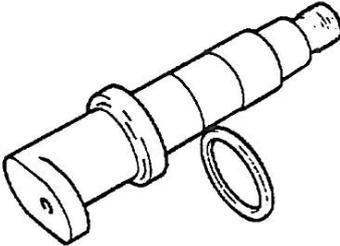
| | |
|-----------------|--|
| 99374353 | Calettatore per montaggio guarnizione su coperchio posteriore cambio di velocità (usare con 99370007). |
|-----------------|--|



ATTREZZI SPECIFICI

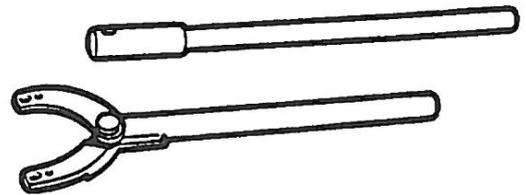
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE | |
|------------------------------|---|---|
| RIDUTTORE-RIPARTITORE | | |
| 99340205 | Estrattore a percussione completo di particolare per estrazione. |  |
| 99370317 | Leva di reazione con prolunga. |  |
| 99370615 | Supporto per stacco-riattacco gruppo riduttore-ripartitore. |  |
| 99374388 | Battitoio per montaggio boccola e cuscinetto albero entrata moto. |  |
| PONTE POSTERIORE | | |
| 99345056 | Blocchetto di reazione per estrattori. |  |

ATTREZZI SPECIFICI

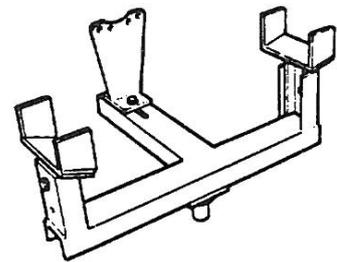
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE | |
|-----------------|--|---|
| 99347100 | Estrattore, piccolo (da usare con anello appigli per estrazione 99347178 e blocchetto di reazione 99345356). |  |
| 99347178 | Appigli ad anello per estrazione cuscinetto pignone conico differenziale lato dentatura (usare con 99347100 e 99345056). |  |
| 99355169 | Chiave per ghiera registro cuscinetti mozzi ruota. |  |
| 99355170 | Chiave per ghiera registro cuscinetti scatola ruotismi differenziale. |  |
| 99370309 | Attrezzo per rilevamento spessori di registro pignone conico (da usare con 99395728). |  |

ATTREZZI SPECIFICI

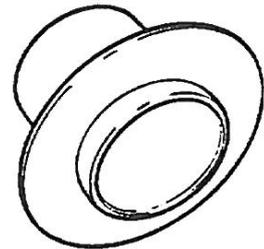
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--------------------------------|
| 99370317 | Leva di reazione con prolunga. |



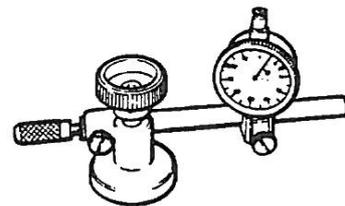
| | |
|-----------------|---|
| 99370617 | Supporto per sostegno ponte posteriore durante lo stacco-riattacco. |
|-----------------|---|



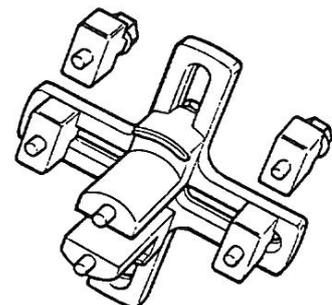
| | |
|-----------------|--|
| 99374022 | Battitoio per montaggio anello di tenuta su scatola ponte. |
|-----------------|--|



| | |
|-----------------|---|
| 99395728 | Supporto porta-comparatore per rilevamento spessori di registro pignone conico. |
|-----------------|---|

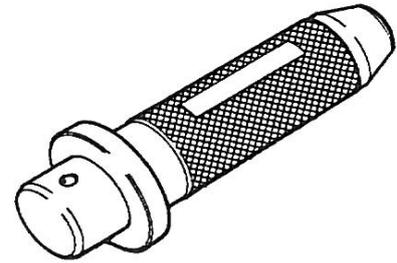
**MOZZI RUOTA POSTERIORI**

| | |
|-----------------|--|
| 99355169 | Chiave per ghiera registro cuscinetti mozzi ruota. |
|-----------------|--|

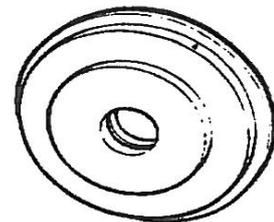


ATTREZZI SPECIFICI

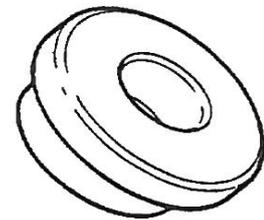
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---|
| 99370006 | Impugnatura per battitoi intercambiabili. |



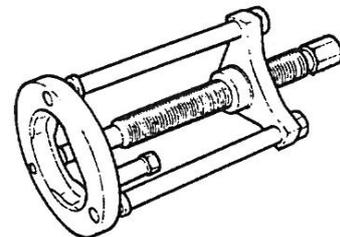
| | |
|-----------------|---|
| 99370366 | Calettatore montaggio guarnizione interna mozzi ruota (usare con 99370006). |
|-----------------|---|

**PONTE ANTERIORE**

| | |
|-----------------|--|
| 99345056 | Blocchetto di reazione per estrattori. |
|-----------------|--|



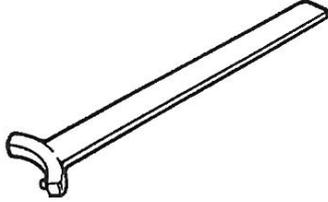
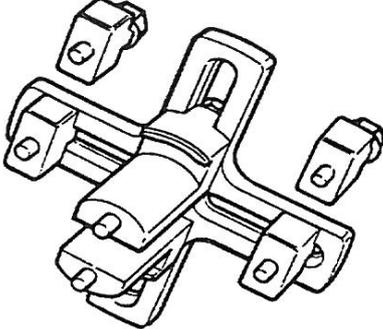
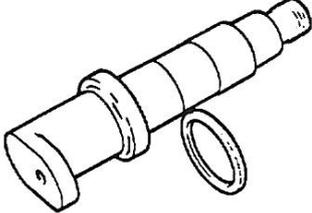
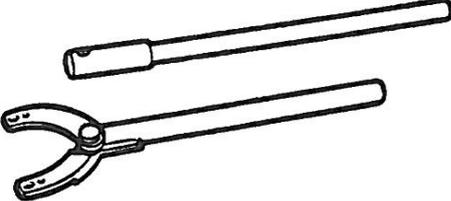
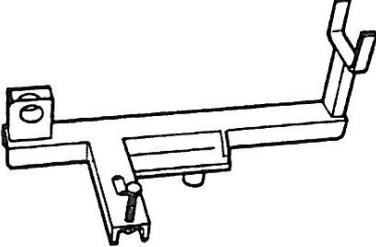
| | |
|-----------------|---|
| 99347100 | Estrattore, piccolo (da usare con appigli per estrazione 99347178 e blocchetto di reazione 99345356). |
|-----------------|---|



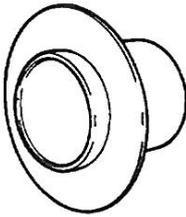
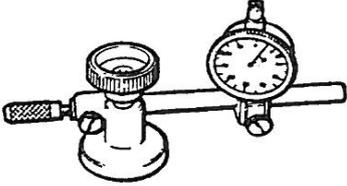
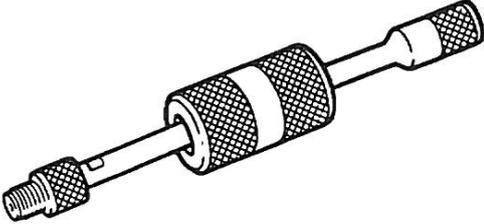
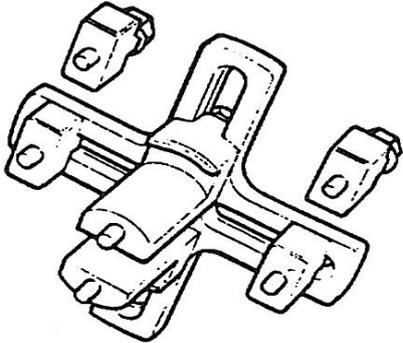
| | |
|-----------------|--|
| 99347178 | Appigli ad anello per estrazione cuscinetto pignone conico differenziale lato dentatura (usare con 99347100 e 99345056). |
|-----------------|--|



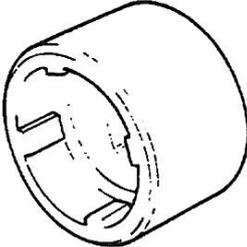
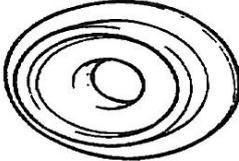
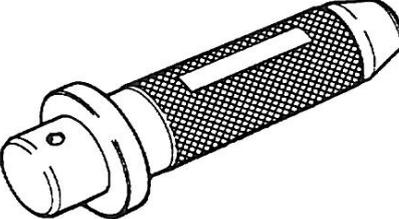
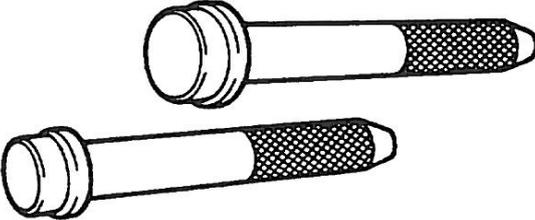
ATTREZZI SPECIFICI

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---|
| 99355170 | Chiave per ghiera registro cuscinetti scatola ruotismi differenziale. |
| |  |
| 99355169 | Chiave per ghiera registro cuscinetti mozzi ruota. |
| |  |
| 99370309 | Attrezzo per rilevamento spessori di registro pignone conico (da usare con 99395728). |
| |  |
| 99370317 | Leva di reazione con prolunga |
| |  |
| 99370614 | Supporto per sostegno ponte anteriore durante lo stacco riattacco. |
| |  |

ATTREZZI SPECIFICI

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE | |
|------------------------------|---|---|
| 99374022 | Battitoio per montaggio anello di tenuta su scatola ponte. |  |
| 99395728 | Supporto porta-comparatore per rilevamento spessori di registro pignone conico. |  |
| MOZZI RUOTA ANTERIORI | | |
| 99340205 | Estrattore a percussione completo di particolare per estrazione. |  |
| 99347071 | Estrattore per perni a snodo leve sospensioni. |  |
| 99355169 | Chiave per ghiera registro cuscinetti mozzi ruota. |  |

ATTREZZI SPECIFICI

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE | |
|-----------------|--|---|
| 99357144 | Chiave per ghiera perno fuso. |  |
| 99360423 | Calettatore per montaggio guarnizione nel fuso a snodo (usare con 99370006). |  |
| 99370006 | Impugnatura per battitoi intercambiabili. |  |
| 99370409 | Calettatore montaggio guarnizione interna mozzi ruota anteriore. |  |
| 99374207 | Battitoio per montaggio cuscinetto a rullini su perno fuso. |  |

ATTREZZI SPECIFICI

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-------------|---------------|
|-------------|---------------|

SOSPENSIONE ANTERIORE**99347071**

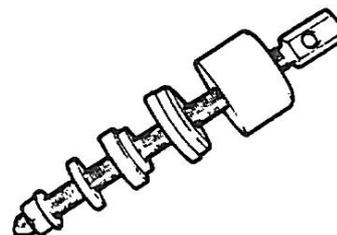
Estrattore per perni teste tiranti sterzo.

**99357144**

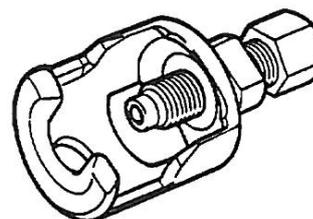
Chiave per ghiera perni sferici.

**99374208**

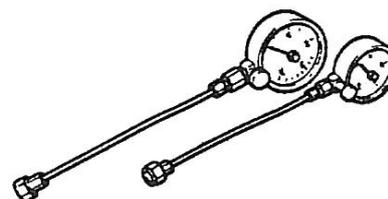
Estrattore-introduttore silentbloc (tasselli elastici).

**STERZO****99347071**

Estrattore perni a snodo tiranti sterzo.

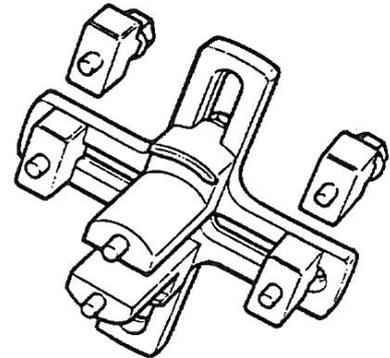
**FRENI****99372269**

Coppia manometri per controllo pressione e regolazione correttore di frenata idraulico.



ATTREZZI SPECIFICI

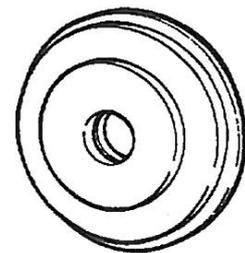
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---|
| 99355169 | Chiave per ghiera registro cuscinetti mozzi ruote (anteriori e posteriori). |



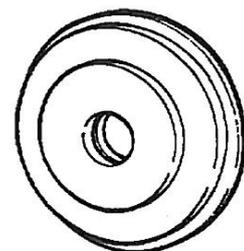
| | |
|-----------------|---|
| 99370006 | Impugnatura per battitoi intercambiabili. |
|-----------------|---|



| | |
|-----------------|--|
| 99370366 | Calettatore montaggio guarnizione interna mozzi ruota posteriori (usare con 99370006). |
|-----------------|--|

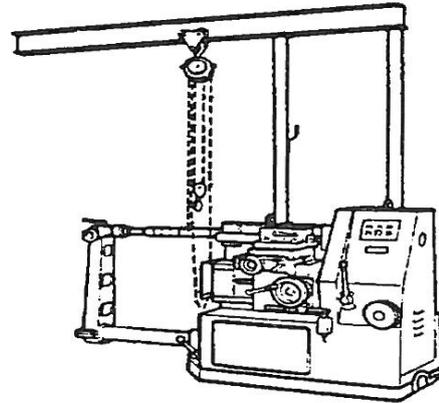


| | |
|-----------------|--|
| 99370409 | Calettatore montaggio guarnizione interna mozzi ruota anteriori. |
|-----------------|--|

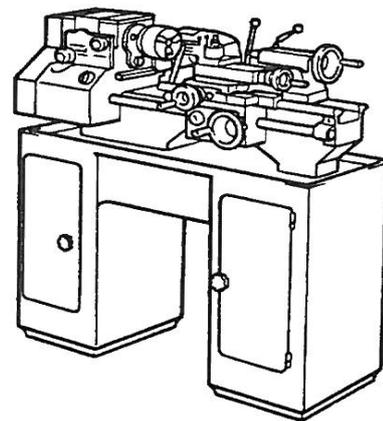


ATTREZZATURA GENERICA

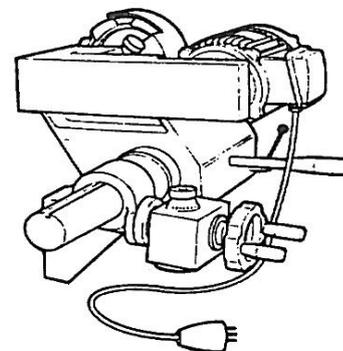
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|----------------------------------|
| 99301002 | Tornio per tamburi con accessori |



| | |
|-----------------|----------------------------|
| 99301003 | Tornietto per elettricisti |
|-----------------|----------------------------|

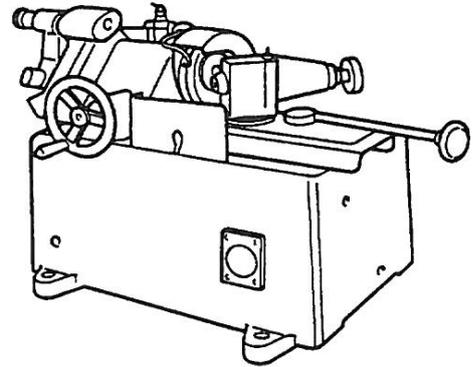


| | |
|-----------------|--|
| 99301010 | Gruppo per ripassatura dischi freni (su tornio 99301002) |
|-----------------|--|

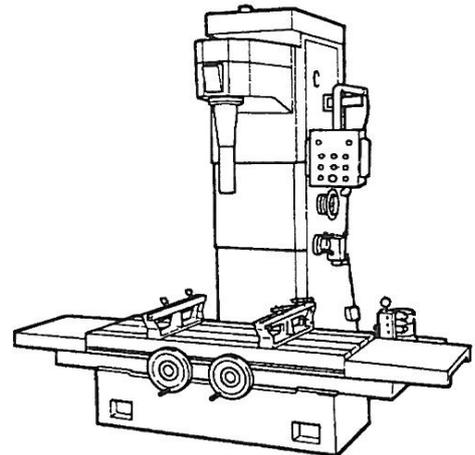


ATTREZZATURA GENERICA

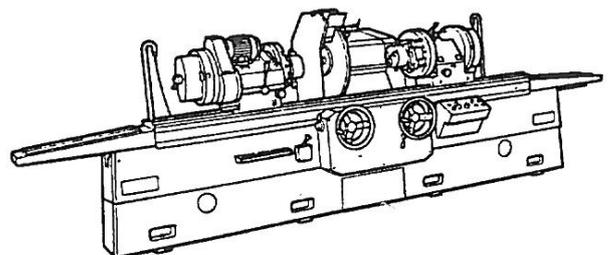
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|-----------------------------|
| 99301014 | Rettificatrice per valvole. |



| | |
|-----------------|-----------------------|
| 99301022 | Alesatrice verticale. |
|-----------------|-----------------------|



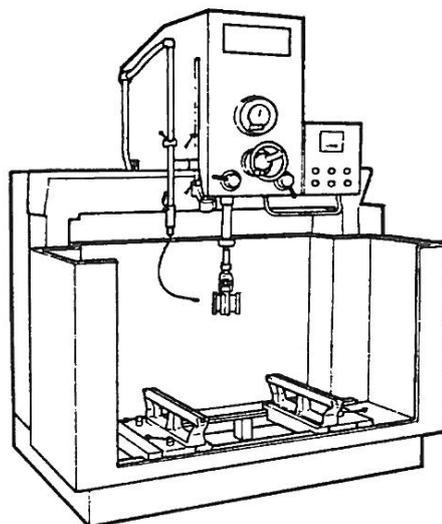
| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| 99301023 | Rettificatrice per alberi a gomito. |
|-----------------|-------------------------------------|



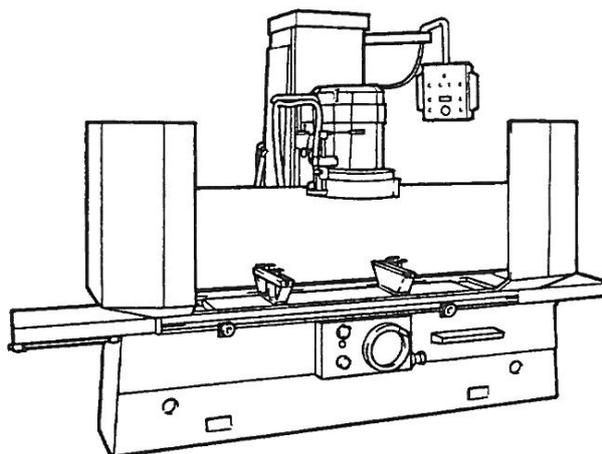
ATTREZZATURA GENERICA

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-------------|---------------|
|-------------|---------------|

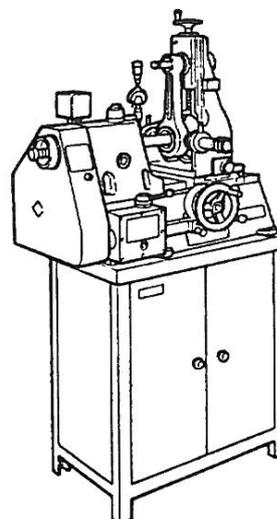
| | |
|-----------------|------------------------|
| 99301024 | Levigatrice verticale. |
|-----------------|------------------------|



| | |
|-----------------|--|
| 99301037 | Spianatrice per testate e monoblocchi. |
|-----------------|--|

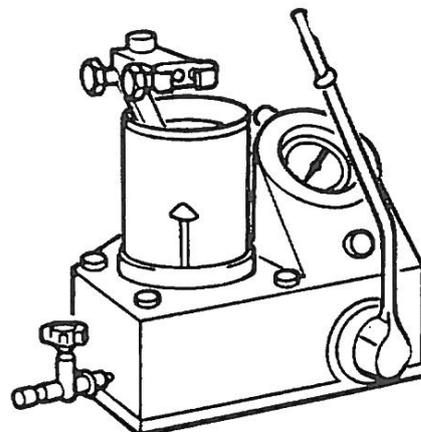


| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| 99301044 | Alesatrice per bielle con mobiletto. |
|-----------------|--------------------------------------|

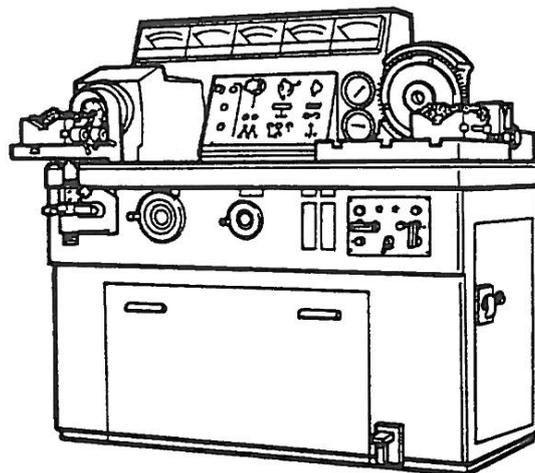


ATTREZZATURA GENERICA

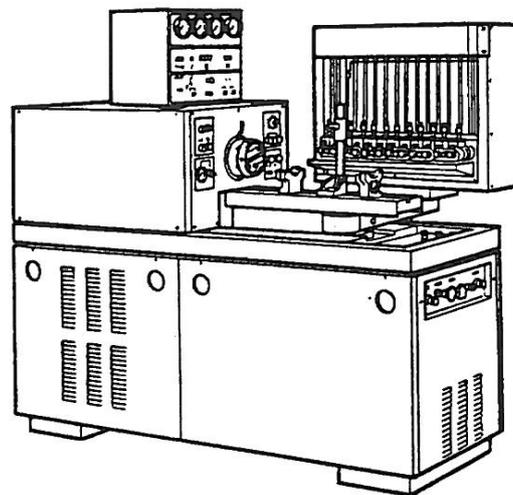
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--|
| 99301116 | Pompa a mano per prova e taratura iniettori. |



| | |
|-----------------|---------------------------------|
| 99305001 | Banco prova apparati elettrici. |
|-----------------|---------------------------------|

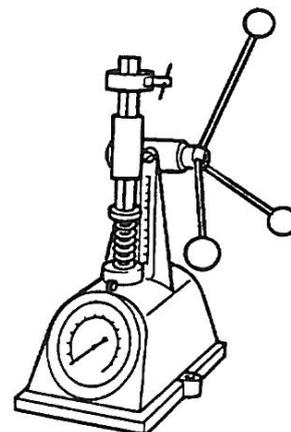


| | |
|-----------------|------------------------------------|
| 99305010 | Banco prova apparati ad iniezione. |
|-----------------|------------------------------------|

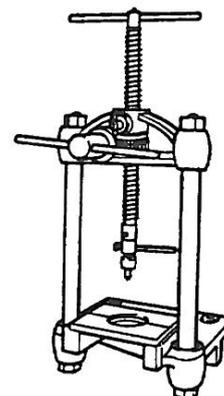


ATTREZZATURA GENERICA

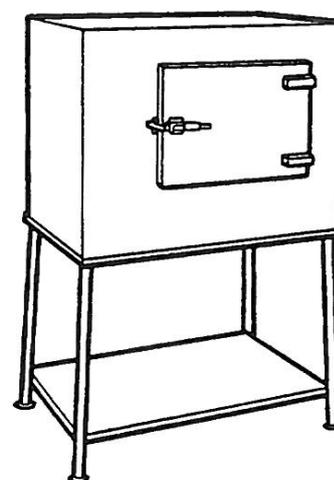
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---|
| 99305049 | Apparecchio per controllo carico molle. |



| | |
|-----------------|-----------------|
| 99305074 | Pressa manuale. |
|-----------------|-----------------|

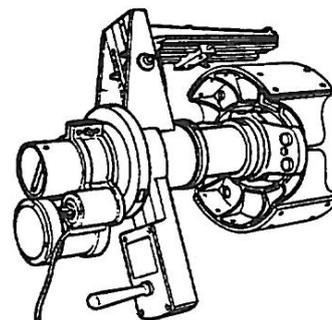


| | |
|-----------------|------------------|
| 99305075 | Forno elettrico. |
|-----------------|------------------|

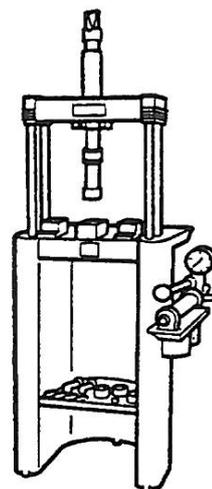


ATTREZZATURA GENERICA

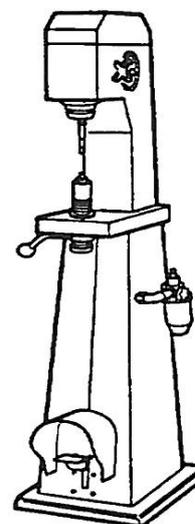
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--|
| 99305079 | Apparecchio per tornitura ganasce freni. |



| | |
|-----------------|-------------------|
| 99305086 | Pressa idraulica. |
|-----------------|-------------------|

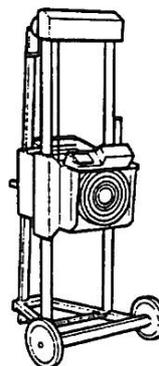


| | |
|-----------------|---------------------|
| 99305087 | Pressa a rivettare. |
|-----------------|---------------------|

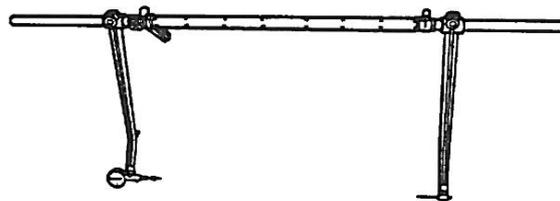


ATTREZZATURA GENERICA

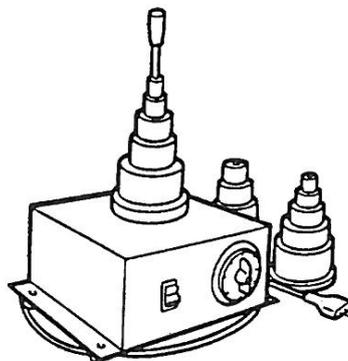
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|------------------------------------|
| 99305104 | Apparecchio per orientamento fari. |



| | |
|-----------------|--|
| 99305108 | Dispositivo controllo convergenza ruote anteriori. |
|-----------------|--|

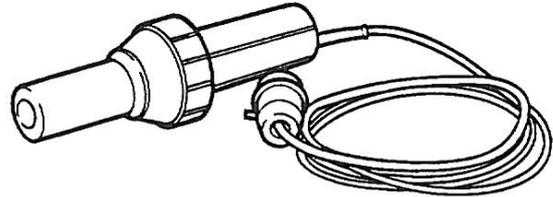


| | |
|-----------------|--------------------------------|
| 99305120 | Apparecchio scalda-cuscinetti. |
|-----------------|--------------------------------|

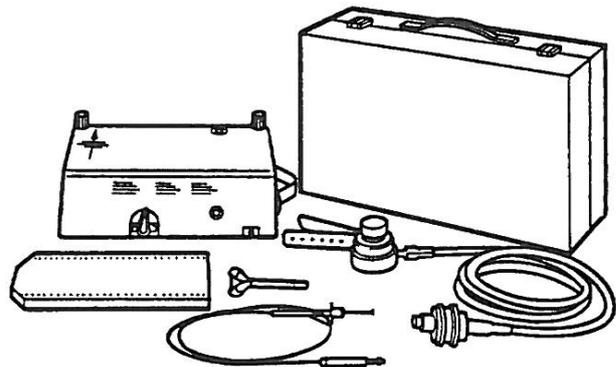


ATTREZZATURA GENERICA

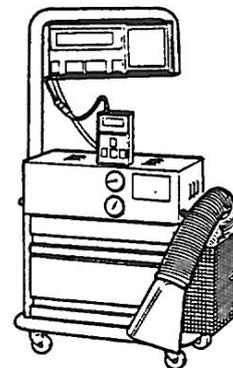
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|----------------------------|
| 99305121 | Apparecchio ad aria calda. |



| | |
|-----------------|----------------|
| 99305130 | Decelerometro. |
|-----------------|----------------|

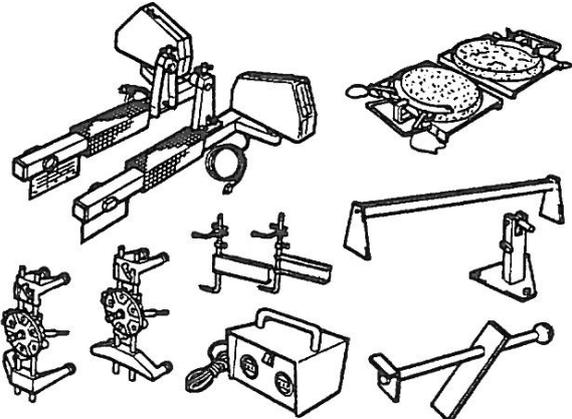


| | |
|-----------------|-------------------------------|
| 99305217 | Analizzatore fumi di scarico. |
|-----------------|-------------------------------|

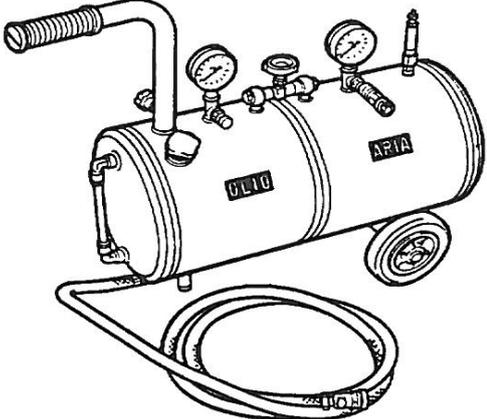


ATTREZZATURA GENERICA

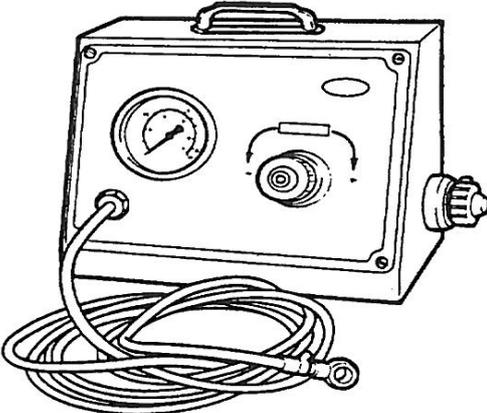
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--|
| 99305350 | Apparecchio per controllo assetto ruote. |



| | |
|-----------------|---|
| 99306010 | Apparecchio per spurgo aria impianto freni. |
|-----------------|---|

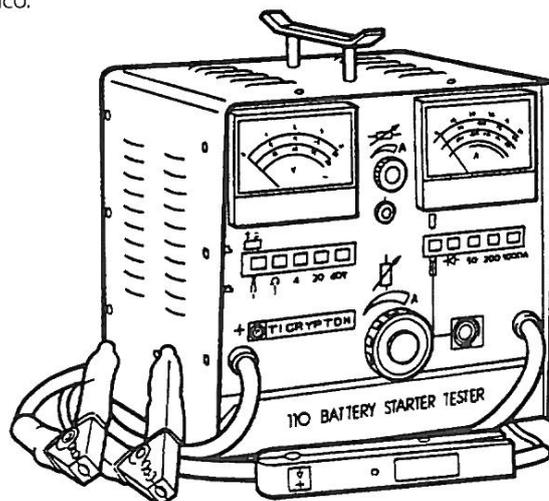


| | |
|-----------------|---|
| 99309002 | Apparecchio per taratura al banco dispositivo LDA e controllo efficienza turbo compressore. |
|-----------------|---|

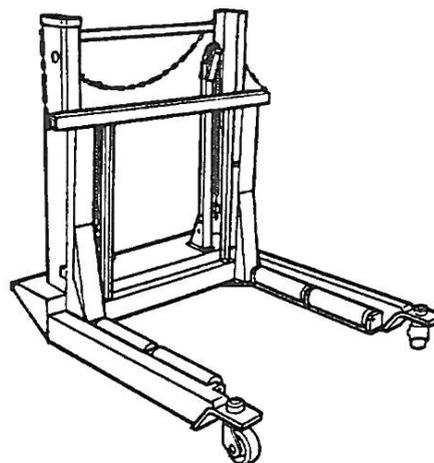


ATTREZZATURA GENERICA

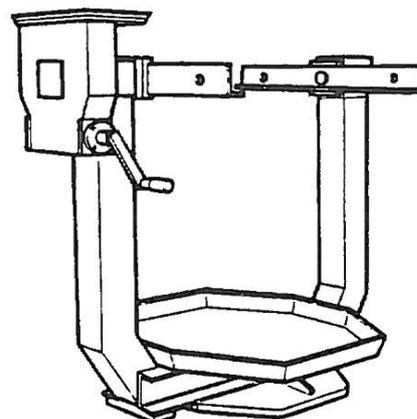
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---------------------------------------|
| 99309003 | Apparecchio prova impianto elettrico. |



| | |
|-----------------|--|
| 99321024 | Carrello idraulico per stacco e riattacco ruote. |
|-----------------|--|

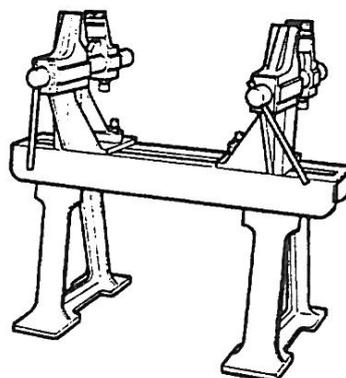


| | |
|-----------------|---|
| 99322205 | Cavalletto rotativo per revisioni gruppi. |
|-----------------|---|

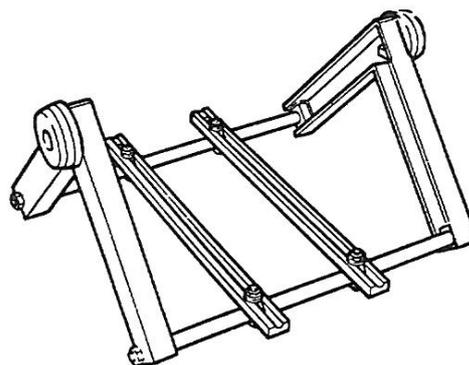


ATTREZZATURA GENERICA

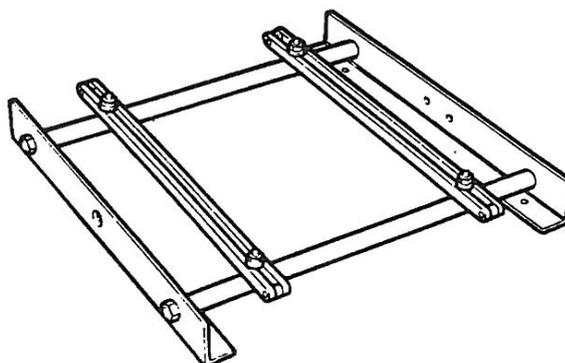
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--|
| 99322215 | Cavalletto per revisione ponti e assali. |



| | |
|-----------------|--|
| 99322225 | Supporto per sostegno gruppi (da applicare al cavalletto 99322205). |
|-----------------|--|

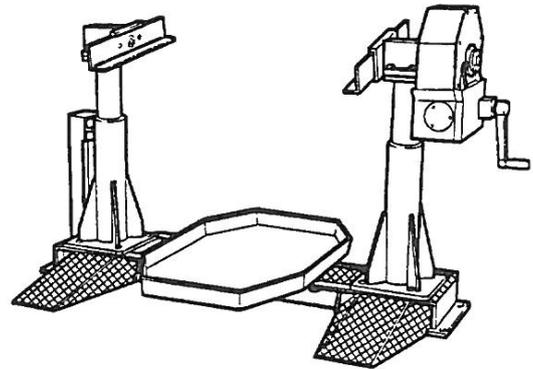


| | |
|-----------------|--|
| 99322228 | Supporto per sostegno gruppi (da applicare al cavalletto 99322205). |
|-----------------|--|

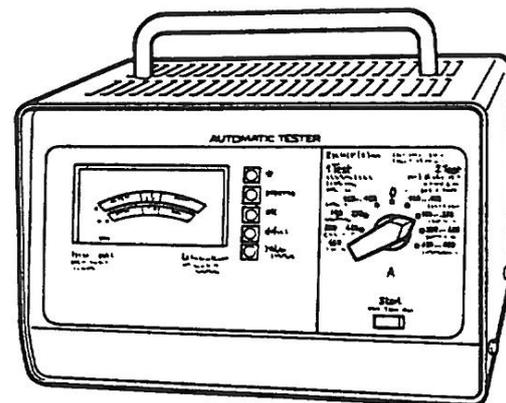


ATTREZZATURA GENERICA

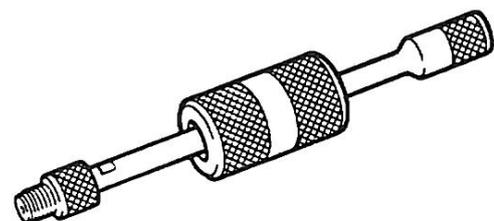
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|----------------------------------|
| 99322236 | Cavalletto telescopico rotativo. |



| | |
|-----------------|-----------------|
| 99330002 | Prova batterie. |
|-----------------|-----------------|

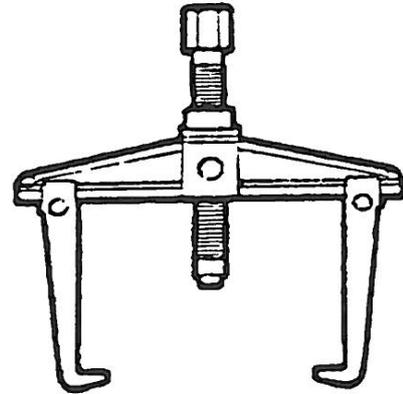


| | |
|-----------------|---------------------------|
| 99340205 | Estrattore a percussione. |
|-----------------|---------------------------|

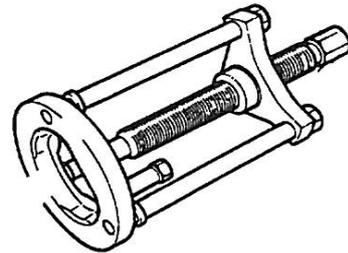


ATTREZZATURA GENERICA

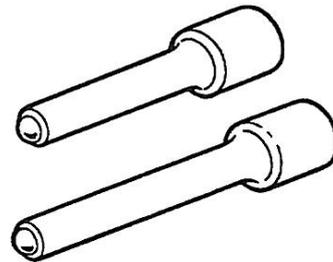
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|-----------------------|
| 99341000 | Estrattore universale |



| | |
|-----------------|--|
| 99347100 | Estrattore piccolo (da usare con anelli specifici). |
|-----------------|--|

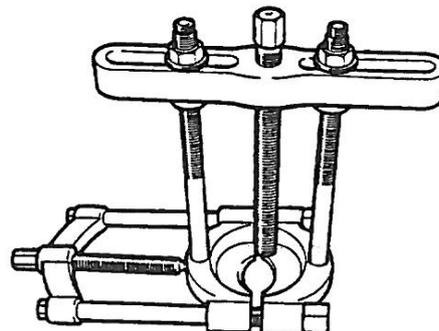


| | |
|-----------------|---|
| 99347363 | Prolunghe (80 + 130 mm). Usare con 99347100. |
|-----------------|---|

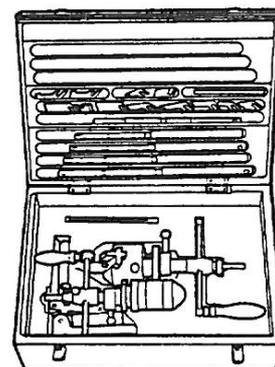


ATTREZZATURA GENERICA

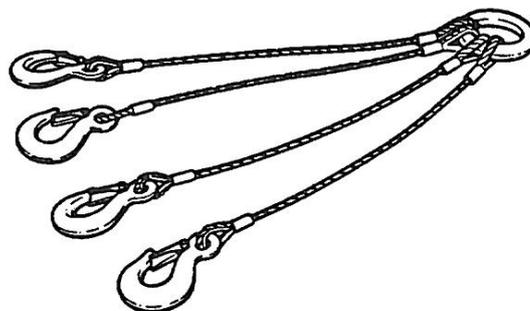
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---|
| 99348001 | Estrattore con dispositivo di bloccaggio. |



| | |
|-----------------|---|
| 99360419 | Cassetta con apparecchiatura completa di utensili per ripassatura sedi valvole. |
|-----------------|---|

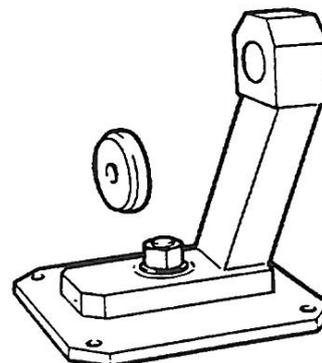


| | |
|-----------------|---|
| 99360552 | Fusi per sollevamento e trasporto kg 700. |
|-----------------|---|

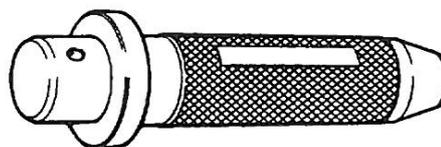


ATTREZZATURA GENERICA

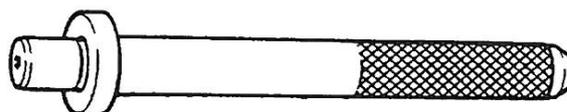
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--|
| 99365014 | Supporto orientabile per revisione pompe iniezione. |



| | |
|-----------------|---------------------------|
| 99370006 | Impugnatura per battitoi. |
|-----------------|---------------------------|

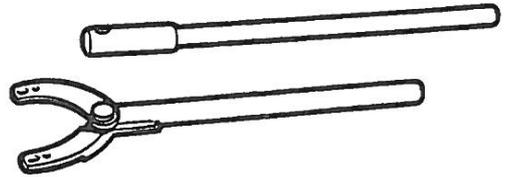


| | |
|-----------------|---------------------------|
| 99370007 | Impugnatura per battitoi. |
|-----------------|---------------------------|

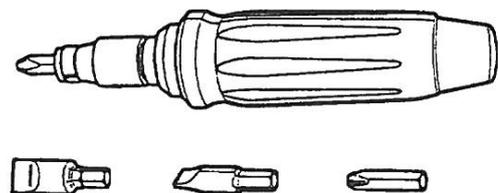


ATTREZZATURA GENERICA

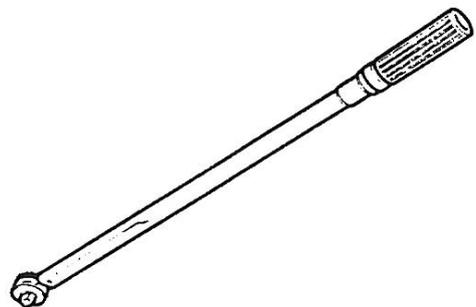
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---|
| 99370317 | Leva di reazione con prolunga per ritegno flange. |



| | |
|-----------------|---------------------------|
| 99381011 | Cacciavite a percussione. |
|-----------------|---------------------------|

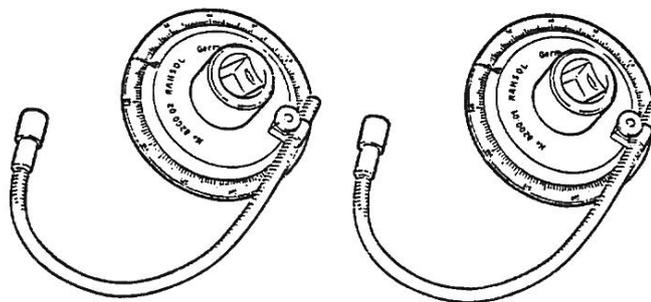


| | |
|-----------------|---|
| 99389813 | Chiave dinamometrica da 1 a 12 kgm con attacco 1/2". |
| 99389819 | Chiave dinamometrica da 0 a 0,9 kgm con attacco 1/4". |
| 99389827 | Chiave dinamometrica da 4 a 28 kgm con attacco 1/2". |
| 99389830 | Chiave dinamometrica da 15 a 80 kgm con attacco 3/4". |

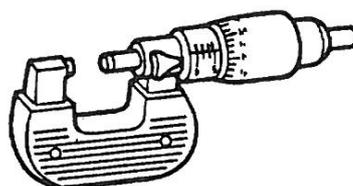


ATTREZZATURA GENERICA

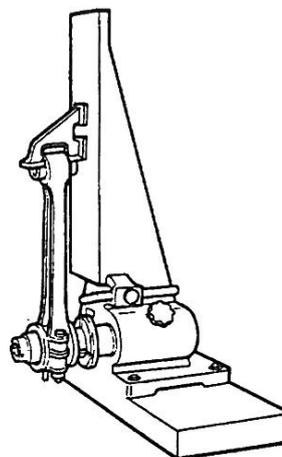
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|------------------------------------|
| 99395216 | Goniometro per chiusura ad angolo. |



| | |
|-----------------|--------------------------|
| 99395310 | Micrometro 0 ÷ 25 mm. |
| 99395311 | Micrometro 25 ÷ 50 mm. |
| 99395312 | Micrometro 50 ÷ 75 mm. |
| 99395313 | Micrometro 75 ÷ 100 mm. |
| 99395320 | Micrometro 100 ÷ 150 mm. |

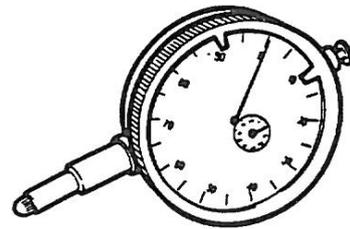


| | |
|-----------------|---|
| 99395363 | Squadra completa per controllo quadratura bielle. |
|-----------------|---|

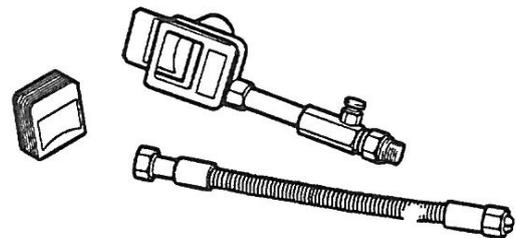


ATTREZZATURA GENERICA

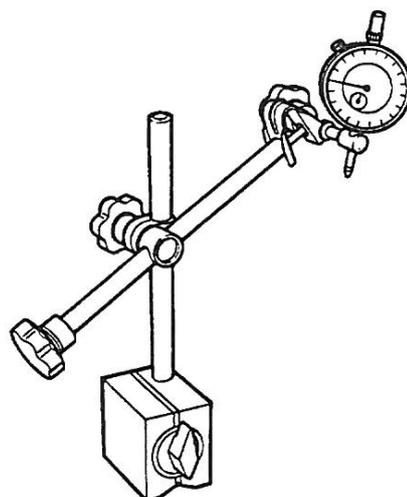
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|-------------------------------|
| 99395603 | Comparatore Ø 40 (0 ÷ 5 mm). |
| 99395604 | Comparatore Ø 60 (0 ÷ 10 mm). |



| | |
|-----------------|--|
| 99395682 | Dispositivo controllo compressione cilindri motori diesel. |
|-----------------|--|

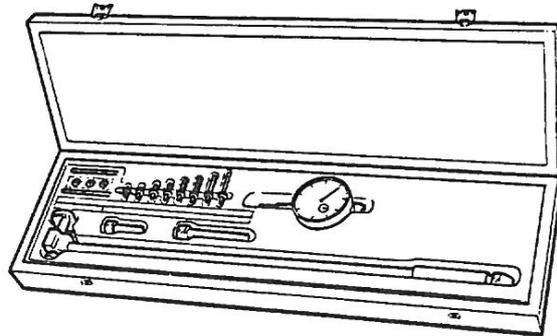


| | |
|-----------------|--|
| 99395684 | Comparatore con piedistallo magnetico. |
|-----------------|--|

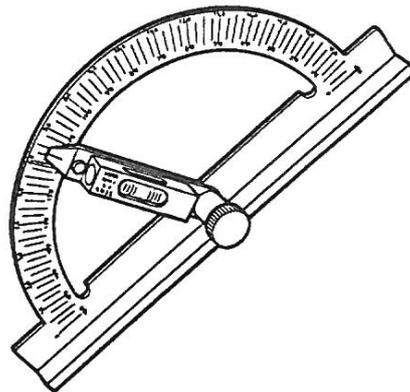


ATTREZZATURA GENERICA

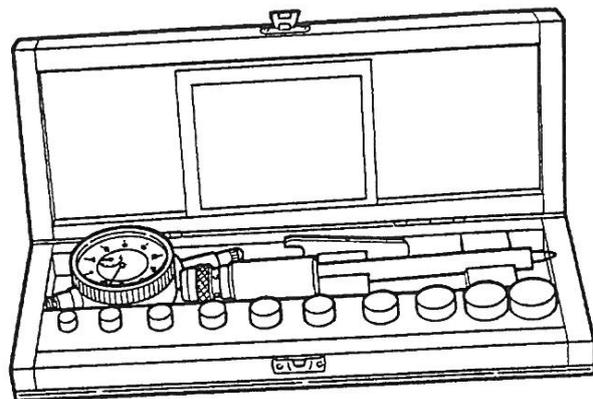
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|--|
| 99395686 | Alesametro $\varnothing 30 \div 8$ mm. |
| 99395687 | Alesametro $\varnothing 50 \div 150$ mm. |
| 99396894 | Alesametro $\varnothing 15 \div 35$ mm. |



| | |
|-----------------|----------|
| 99395718 | Livella. |
|-----------------|----------|



| | |
|-----------------|--|
| 99395723 | Alesametro $\varnothing 6 \div 12$ mm. |
|-----------------|--|

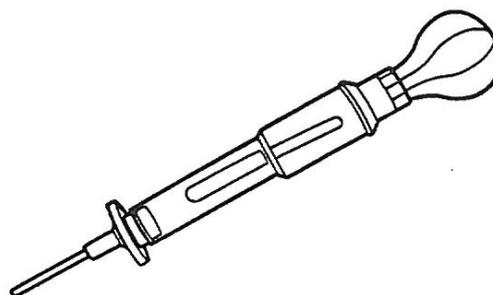


ATTREZZATURA GENERICA

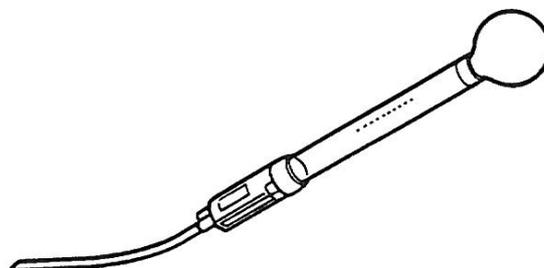
| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-----------------|---|
| 99395851 | Dinamometro per controllo tensione cinghia. |



| | |
|-----------------|--------------------------|
| 99395852 | Densimetro per batterie. |
|-----------------|--------------------------|



| | |
|-----------------|--------------------------|
| 99395858 | Densimetro per PARAFLU". |
|-----------------|--------------------------|



SEZIONE 3

Motore

| | Pagina |
|--|--------|
| DESCRIZIONE DEGLI ORGANI PRINCIPALI | 77 |
| GENERALITÀ | 78 |
| DATI – GIUOCHI DI MONTAGGIO | 79 |
| DIAGNOSTICA | 82 |
| STACCO DEL MOTOPROPULSORE | 87 |
| RIATTACCO DEL MOTOPROPULSORE | 92 |
| OPERAZIONI SUL VEICOLO | 94 |
| <input type="checkbox"/> Spurgo aria dall'impianto di alimentazione | 94 |
| <input type="checkbox"/> Controlli e registrazioni | 94 |
| FASATURA DELLA POMPA INIEZIONE | 94 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio pompa di iniezione sul motore e fasatura | 95 |
| VERIFICA PRESSIONE DI SOVRALIMENTAZIONE | 96 |
| <input type="checkbox"/> Metodologia di misura della pressione aria di sovralimentazione | 97 |
| SMONTAGGIO DEL MOTORE | 98 |
| INTERVENTI RIPARATIVI | 102 |
| GRUPPO CILINDRI | 102 |
| <input type="checkbox"/> Controlli e misurazioni | 102 |
| ALBERO MOTORE | 104 |
| <input type="checkbox"/> Controllo allineamento perni di banco e di livello | 106 |
| VOLANO MOTORE | 106 |
| COMPLESSIVO STANTUFFO-BIELLA | 106 |
| <input type="checkbox"/> Anelli elastici | 108 |
| <input type="checkbox"/> Bielle | 109 |
| TESTA CILINDRI | 111 |
| <input type="checkbox"/> Controllo albero distribuzione | 111 |
| <input type="checkbox"/> Controllo e revisione testa cilindri | 112 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione giuoco punterie | 116 |
| GRUPPO ORGANI AUSILIARI | 117 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio gruppo organi ausiliari | 117 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio gruppo organi ausiliari | 119 |

| | Pagina |
|---|------------|
| LUBRIFICAZIONE | 120 |
| <input type="checkbox"/> Pompa olio | 120 |
| <input type="checkbox"/> Scambiatore di calore condizione di prova | 121 |
| RAFFREDDAMENTO | 122 |
| <input type="checkbox"/> Pompa acqua | 123 |
| SOVRALIMENTAZIONE | 124 |
| <input type="checkbox"/> Turbocompressore | 124 |
| MONTAGGIO DEL MOTORE | 125 |
| <input type="checkbox"/> Controllo giuoco fra perni albero motore e semicuscinetti | 125 |
| <input type="checkbox"/> Controllo giuoco di spallamento albero motore | 126 |
| <input type="checkbox"/> Controllo giuoco fra perni di biella dell'albero motore e semicuscinetti | 128 |
| <input type="checkbox"/> Comando distribuzione | 131 |
| TENDICATENA IDRAULICO | 132 |
| <input type="checkbox"/> Descrizione | 132 |
| <input type="checkbox"/> Funzionamento | 132 |
| <input type="checkbox"/> Protezione antiritorno | 133 |
| <input type="checkbox"/> Recupero usura e allungamento della catena | 133 |
| <input type="checkbox"/> Smorzamento idraulico | 133 |
| <input type="checkbox"/> Avvertenza di primo montaggio del tendicatena idraulico sul motore | 133 |
| <input type="checkbox"/> Assemblaggio tendicatena idraulico | 133 |
| <input type="checkbox"/> Montaggio tendicatena idraulico sul motore | 134 |
| MONTAGGIO POMPA INIEZIONE SUL MOTORE | 135 |
| ALIMENTAZIONE | 138 |
| <input type="checkbox"/> Generalità | 138 |
| <input type="checkbox"/> Descrizione | 138 |
| FILTRO ARIA | 139 |
| FILTRO COMBUSTIBILE | 139 |
| TUBAZIONI | 139 |
| POMPA DI ALIMENTAZIONE | 140 |
| INIETTORI | 140 |
| <input type="checkbox"/> Smontaggio | 140 |
| <input type="checkbox"/> Taratura | 140 |

| | Pagina |
|--|------------|
| <input type="checkbox"/> Avviamento motore a bassa temperatura | 141 |
| <input type="checkbox"/> Avviamento motore a -31° C | 141 |
| POMPA INIEZIONE | 142 |
| <input type="checkbox"/> Identificazione | 142 |
| DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO | 143 |
| <input type="checkbox"/> Fase di alimentazione | 143 |
| <input type="checkbox"/> Fase di mandata | 143 |
| <input type="checkbox"/> Fase di fine mandata | 143 |
| <input type="checkbox"/> Arresto del motore | 144 |
| <input type="checkbox"/> Variatore automatico d'anticipo | 144 |
| <input type="checkbox"/> Avviamento | 145 |
| <input type="checkbox"/> Dispositivo di avviamento disinserito | 145 |
| <input type="checkbox"/> Inizio mandata in dipendenza del carico (L.F.B.) | 146 |
| DISPOSITIVO L.D.A. | 147 |
| <input type="checkbox"/> Funzionamento | 147 |
| SMONTAGGIO POMPA INIEZIONE | 147 |
| <input type="checkbox"/> Controlli | 153 |
| MONTAGGIO POMPA INIEZIONE | 153 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione precarico molle di richiamo stantuffo distributore | 156 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione posizione stantuffo distributore (quota "K") | 157 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione alberino del regolatore | 159 |
| <input type="checkbox"/> Controllo valvola regolatrice pressione di trasferta | 159 |
| <input type="checkbox"/> Preimpostazione ghiera di regolazione | 160 |
| <input type="checkbox"/> Preregistrazione vite di registro dispositivo L.D.A. in aspirato | 160 |
| <input type="checkbox"/> Regolazione dell'alzata del dispositivo L.D.A. | 161 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione della quotadi avviamento "MS" | 163 |
| <input type="checkbox"/> Controllo interno della leva dello Stop | 164 |
| <input type="checkbox"/> Controllo esterno della posizione leva Stop | 165 |
| PROVA E REGOLAZIONE POMPA INIEZIONE | 166 |
| DATI PER LA TARATURA POMPA INIEZIONE | 174 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 178 |
| ATTREZZATURA | 181 |

DESCRIZIONE DEGLI ORGANI PRINCIPALI

Il motore 8142.27 è del tipo ad iniezione diretta, ciclo Diesel 4 tempi sovralimentato, ed è costituito dai seguenti elementi principali:

Gruppo cilindri: in ghisa formato da un basamento superiore e uno inferiore, uniti fra loro lungo l'asse longitudinale dell'albero motore.

Nel basamento superiore sono riportate e piantate a secco le canne cilindri, inoltre, sono ricavati di fusione i cinque supporti di banco.

Nel basamento inferiore sono ricavati di fusione i cinque cappelli di banco.

Testa cilindri: in alluminio con sedi valvole (due per cilindro) e guidavalvole riportate.

Sulla parte superiore sono ricavati di fusione i supporti per albero distribuzione.

Stantuffi: in lega di alluminio, di forma ellissoidale.

Sul cielo degli stantuffi è ricavata la camera di combustione ad alta turbolenza. Gli stantuffi sono muniti di tre anelli elastici: il primo di forma trapezoidale, il secondo rettangolare ed il terzo raschiaolio.

Spinotti: cavi, in acciaio cementato e temprato. Completamente flottanti.

Bielle: sono stampate in acciaio e munite di masse sulle quali è possibile operare onde ottenere l'eguaglianza di peso.

Albero motore: in ghisa montato su cinque supporti; i perni di banco e di biella sono induriti con tempra a induzione.

Cuscinetti di banco e di biella: sono costituiti da due semicuscini a guscio sottile con rivestimento antifrizione, il semicuscinetto posteriore di forma particolare ha la funzione anche di spallamento.

Distribuzione: mediante albero a camme in testa, comandato dall'albero motore mediante catena. La tensione della catena è regolata da un tendicatena idraulico.

La catena, tramite ingranaggi e alberi, alloggiati in un gruppo pressofuso fissato sul lato sinistro del basamento, comanda contemporaneamente: la pompa di iniezione, la pompa olio, la pompa di alimentazione, la pompa servosterzo e il depressore. Questi componenti sono montati sul gruppo stesso che è denominato: gruppo organi ausiliari.

Nel gruppo vengono alloggiati anche un filtro olio e la valvola di regolazione pressione olio.

Lubrificazione: forzata mediante pompa ad ingranaggi.

Filtraggio totale dell'olio con cartuccia a doppia filtrazione. Scambiatore di calore per raffreddamento olio con valvola di sicurezza incorporata.

Raffreddamento: a circolazione forzata mediante pompa centrifuga.

La pompa centrifuga è comandata dall'albero motore mediante cinghia trapezoidale.

La circolazione del liquido di raffreddamento è regolata da un termostato a tre vie.

Alimentazione combustibile: mediante pompa di trasferta incorporata nella pompa iniezione.

Pompa d'iniezione Bosch, tipo:

- VE 4/11 F 1900 R 294-1, a distributore rotante con regolatore di velocità funzionante a tutti i regimi, variatore automatico dell'anticipo e dispositivo L.D.A.

Impostazione pompa a inizio mandata, ad anticipo minimo, prima del P.M.S. in fase di compressione: $4^{\circ}30' \pm 45'$

Iniezione nelle precamere di combustione con polverizzatori Bosch, tipo:

- DLLA 160 P85

Ordine d'iniezione

1-3-4-2

Pressione d'iniezione:

Iniettore nuovo

240+8 bar

Iniettore usato

220+8 bar

Pompa di adescamento a comando manuale, per eventuale spurgo aria.

Alimentazione aria: attraverso filtro a doppio stadio (olio+cartuccia) e turbosoffiante per la sovralimentazione del motore

GENERALITÀ

| | |
|---|----------------------|
| Tipo | 8142.27 |
| Ciclo | Diesel a 4 tempi |
| Iniezione diretta sovralimentato | |
| Numero e posizione cilindri | 4 verticali in linea |
| Alesaggio e corsa | 93 x 92 mm |
| Cilindrata totale | 2500 cm ³ |
| Rapporto di compressione | 18 |
| Potenza massima a 3800 l/min | 76 KW |
| Coppia massima a 2000 l/min | 235 Nm |
| Valore della pressione al P.M.S. (*) | 20 ÷ 26 bar |
| Valore minimo ammissibile della pressione al P.M.S. (*) | 16 bar |

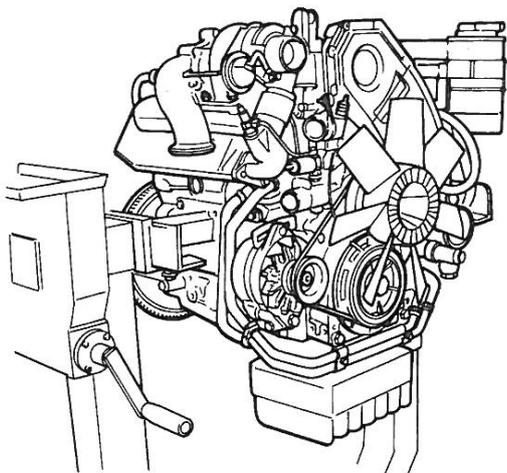
(*) Il valore della pressione è rilevato ponendo in rotazione il motore mediante l'ausilio del solo motore elettrico d'avviamento, con temperatura dell'olio di 40°+50°C e pompa iniezione in condizione di stop.

DISTRIBUZIONE

| | |
|--|-----|
| Aspirazione = inizio, prima del P.M.S. | 8° |
| Aspirazione = fine, dopo il P.M.I. | 37° |
| Scarico = inizio, prima del P.M.I. | 48° |
| Scarico = fine, dopo il P.M.S. | 8° |

| | |
|--|--------------|
| Gioco tra eccentrici e punterie per controllo messa in fase | 0,5±0,05 mm |
| Gioco di funzionamento tra eccentrici e punterie, a motore freddo: aspirazione e scarico | 0,05±0,05 mm |

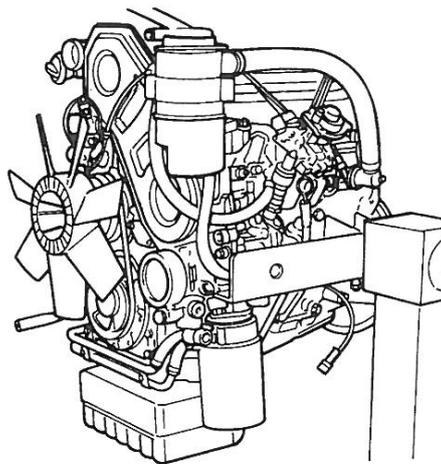
Figura 1



30879

COMPLESSIVO MOTORE VISTA 3/4 ANTERIORE DESTRA

Figura 2



30878

COMPLESSIVO MOTORE VISTA 3/4 ANTERIORE SINISTRA

DATI – GIUOCHI DI MONTAGGIO

| DENOMINAZIONE | mm |
|---|------------------------------------|
| GRUPPO CILINDRI – BIELLE | |
| Diametro interno canna cilindro (piantato e lavorato) | 93,000 ÷ 93,018 |
| Diametro esterno canna cilindro | 95,970 ± 96,000 |
| Diametro sedi canna cilindro sul basamento | 95,900 ± 95,940 |
| Accoppiamento tra canna cilindro e relativa sede sul basamento (interferenza) | 0,03 ± 0,10 |
| Maggiorazione sul diametro interno canna cilindro | 0,2 – 0,4 – 0,6 |
| Maggiorazione sul diametro esterno canna cilindro | 0,2 |
| Diametro sedi semicuscinetti per albero motore | 80,587 ± 80,607 |
| Larghezza supporto posteriore di banco fra le sedi del semicuscinetto portante di spallamento | 27,500 ± 27,550 |
| Diametro sede per semicuscinetto di biella Dopo successivi montaggi del cappello di biella si ammettono i seguenti valori: | 60,333 ± 60,345 |
| <input type="checkbox"/> diametro sede per cuscinetto di biella { sull'asse verticale a 15° dall'asse orizzontale | 60,340 ± 60,360 60,330 ± 60,350 |
| Diametro sede per boccola piede di biella | 34,865 ± 34,890 |
| Spessore semicuscinetto normale di biella: | |
| <input type="checkbox"/> lato biella | 1,889 ± 1,899 |
| <input type="checkbox"/> lato cappello | 1,861 ± 1,871 |
| Scala di minorazione dei semicuscinetti di biella di ricambio | 0,254 ± 0,508 |
| Diametro esterno boccola piede di biella | 34,970 ± 35,010 |
| Diametro interno boccola piede di biella (da ottenere a boccola piantata) | 32,011 ± 32,018 |
| Accoppiamento boccola – piede di biella (interferenza) | 0,080 ± 0,145 |
| Accoppiamento perno stantuffo – boccola piede di biella (giuoco) | 0,01 ± 0,028 |
| Accoppiamento semicuscinetti di biella – perni albero motore (giuoco) | 0,028 ± 0,075 |
| Tolleranza sul parallelismo fra i due assi della biella misurato a 125 mm dall'asse verticale della biella | 0,07 |
| STANTUFFI – PERNI – ANELLI | |
| Diametro stantuffo (Borgo) normale di ricambio, misurato perpendicolarmente all'asse del perno e a 12 mm dalla base del mantello | 92,891 ± 92,909 |
| Accoppiamento stantuffo (Borgo) canna cilindro misurato sull'asse normale del perno e a 12 mm dalla base del mantello (giuoco di montaggio) | 0,091 ± 0,127 |
| Diametro stantuffo (KS) normale di ricambio, misurato perpendicolarmente all'asse del perno e a 12 mm dalla base del mantello | 92,913 ± 92,927 |
| Accoppiamento stantuffo (KS) canna cilindro misurato sull'asse normale al perno e a 17 mm dalla base del mantello (giuoco di montaggio) | 0,073 ± 0,105 |
| Maggiorazione stantuffi di ricambio | 0,2 – 0,4 – 0,6 |
| Altezza cave per anelli elastici sullo stantuffo (Borgo): | |
| <input type="checkbox"/> 1ª cava trapezoidale (misurata sul diametro di 90 mm) | 2,685 ± 2,715 |
| <input type="checkbox"/> 2ª cava | 2,050 ± 2,070 |
| <input type="checkbox"/> 3ª cava | 3,025 ± 3,045 |
| Altezza cave per anelli elastici sullo stantuffo (KS) | |
| <input type="checkbox"/> 1ª cava trapezoidale (misurata sul diametro di 90 mm) | 2,685 ± 2,715 |
| <input type="checkbox"/> 2ª cava | 2,060 ± 2,080 |
| <input type="checkbox"/> 3ª cava | 3,045 ± 3,060 |

| DENOMINAZIONE | mm | | | | | | |
|--|--|---|-------------|---------|---|-----------------|-----------------|
| Spessore anelli elastici per stantuffo: | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 1° anello di tenuta trapezoidale (misurato sul diametro di 90 mm) | 2,575 ÷ 2,595 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 2° anello raschiaolio | 1,978 ÷ 1,990 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 3° anello raschiaolio fresato con feritoie e molla interna | 2,975 ÷ 2,990 | | | | | | |
| Accoppiamento anelli elastici – cave sullo stantuffo (Borgo): | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 1° anello di tenuta trapezoidale | 0,090 ÷ 0,140 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 2° anello raschiaolio | 0,060 ÷ 0,092 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 3° anello raschiaolio fresato con feritoie e molla interna | 0,035 ÷ 0,070 | | | | | | |
| Accoppiamento anelli elastici – cave sullo stantuffo (KS): | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 1° anello di tenuta trapezoidale | 0,090 ÷ 0,140 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 2° anello raschiaolio | 0,070 ÷ 0,102 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 3° anello raschiaolio fresato con feritoie e molla interna | 0,055 ÷ 0,085 | | | | | | |
| Apertura fra le estremità degli anelli introdotti nella canna cilindri, giuoco di montaggio: | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 1° anello di tenuta trapezoidale | 0,25 ÷ 0,50 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 2° anello raschiaolio | 0,60 ÷ 0,85 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 3° anello raschiaolio fresato con feritoie e molla interna | 0,30 ÷ 0,60 | | | | | | |
| Maggiorazione anelli elastici di ricambio | 0,2 – 0,4 – 0,6 | | | | | | |
| Diametro del foro per perno stantuffi: | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Borgo | 32,000 ÷ 32,005 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> KS | 32,007 ÷ 32,012 | | | | | | |
| Diametro del perno normale per stantuffi | 31,990 ÷ 31,996 | | | | | | |
| Accoppiamento perno–mozzetti sullo stantuffo giuoco di montaggio | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Borgo | 0,004 ÷ 0,015 | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> KS | 0,011 ÷ 0,022 | | | | | | |
| ALBERO MOTORE – CUSCINETTI | | | | | | | |
| Diametro normale perni di banco | 76,187 ÷ 76,200 | | | | | | |
| Diametro sedi per semicuscinetti di banco | 80,587 ÷ 80,607 | | | | | | |
| Spessore semicuscinetti di banco | 2,163 ÷ 2,172 | | | | | | |
| Accoppiamento semicuscinetti – perni di banco, giuoco di montaggio | 0,043 ÷ 0,094 | | | | | | |
| Scala minorazione semicuscinetti di banco di ricambio | 0,254 ÷ 0,508 | | | | | | |
| Larghezza esterna cuscinetto portante di spallamento per albero motore | 31,780 ÷ 31,955 | | | | | | |
| Lunghezza perno posteriore di banco fra i due spallamenti | 32,000 ÷ 32,100 | | | | | | |
| Giuoco assiale dell'albero motore | 0,045 ÷ 0,320 | | | | | | |
| Diametro normale perni di biella | 56,520 ÷ 56,535 | | | | | | |
| Accoppiamento semicuscinetti di biella – perni albero motore (giuoco) | 0,028 ÷ 0,075 | | | | | | |
| Massima tolleranza ammessa sull'allineamento dei perni di banco (lettura totale sul comparatore) | 0,05 | | | | | | |
| TESTA CILINDRI | | | | | | | |
| Altezza nominale testa cilindri | 150 ± 0,10 | | | | | | |
| Diametro sedi guidavalvole sulla testa cilindri | 12,955 ÷ 12,980 | | | | | | |
| Diametro esterno guidavalvole | 13,012 ÷ 13,025 | | | | | | |
| Accoppiamento fra guidavalvole e sedi sulla testa (interferenza di montaggio) | 0,032 ÷ 0,070 | | | | | | |
| Maggiorazione guidavalvole di ricambio | 0,05 – 0,10 – 0,25 | | | | | | |
| Diametro interno guidavalvole (da ottenere dopo il piantaggio sulla testa) | 8,023 ÷ 8,038 | | | | | | |
| Diametro stelo delle valvole | 7,985 ÷ 8,000 | | | | | | |
| Accoppiamento fra stelo valvola e relativa guida (giuoco di montaggio) | 0,023 ÷ 0,053 | | | | | | |
| Diametro fungo valvola | <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>aspirazione</td> </tr> <tr> <td>scarico</td> </tr> </table> | { | aspirazione | scarico | <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>40,750 ÷ 41,000</td> </tr> <tr> <td>34,300 ÷ 34,500</td> </tr> </table> | 40,750 ÷ 41,000 | 34,300 ÷ 34,500 |
| { | aspirazione | | | | | | |
| | scarico | | | | | | |
| 40,750 ÷ 41,000 | | | | | | | |
| 34,300 ÷ 34,500 | | | | | | | |
| Angolo inclinazione sedi sulle valvole = aspirazione | 60°15 ± 7' | | | | | | |
| Angolo inclinazione sedi sulle valvole = scarico | 45°30 ± 7' | | | | | | |

| DENOMINAZIONE | mm | |
|--|--|--|
| Angolo inclinazione sedi valvole sulla testa cilindri | $\begin{cases} \text{aspirazione} \\ \text{scarico} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 60^\circ \\ 45^\circ \end{matrix}$ |
| Diametro esterno sedi per valvole | $\begin{cases} \text{aspirazione} \\ \text{scarico} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 42,295 + 42,310 \\ 35,095 + 35,110 \end{matrix}$ |
| Diametro interno sedi per sedi valvole sulla testa cilindri | $\begin{cases} \text{aspirazione} \\ \text{scarico} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 42,130 + 42,175 \\ 34,989 + 35,014 \end{matrix}$ |
| Accoppiamento fra sedi valvole e sedi sulla testa cilindri (interferenza) | $\begin{cases} \text{aspirazione} \\ \text{scarico} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 0,120 + 0,180 \\ 0,081 + 0,121 \end{matrix}$ |
| Massimo scentramento della valvola, per un giro completo, guidata sullo stelo con l'indicatore appoggiato al centro della superficie di contatto | | 0,03 |
| Infossamento valvola rispetto il piano testa cilindri | | 1,4 |
| Sporgenza ugello polverizzatore dalla testa cilindri | | 3 + 3,54 |
| MOLLE VALVOLE | | |
| Altezza molla libera | | ~ 50 |
| Altezza molla sotto un carico di | $\begin{cases} 54 \pm 2,7 \text{ Kg} \\ 104 \pm 5,2 \text{ Kg} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 39 \\ 29 \end{matrix}$ |
| ORGANI DELLA DISTRIBUZIONE | | |
| Diametro interno cappelli per albero distribuzione a particolare montato sulla testa cilindri | | 33,989 + 34,014 |
| Diametro perni di supporto albero distribuzione | | 33,934 + 33,950 |
| Gioco di montaggio fra cappelli e perni di supporto albero distribuzione | | 0,039 + 0,080 |
| Diametro sedi punterie sulla testa cilindri | $\begin{cases} \text{Classe 1} \\ \text{Classe 2} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 44,000 + 44,025 \\ 44,200 + 44,225 \end{matrix}$ |
| Diametro esterno punteria | $\begin{cases} \text{Classe 1} \\ \text{Classe 2} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 43,950 + 43,970 \\ 44,150 + 44,170 \end{matrix}$ |
| Gioco di montaggio fra punterie e sedi | | 0,030 + 0,075 |
| Spessore piattelli per registrazione gioco valvole | | 3,25 – 3,30 – 3,35 – 3,40 – 3,45 – 3,50 – 3,55 – 3,60 – 3,65 – 3,70 – 3,75 – 3,80 – 3,85 – 3,90 – 3,95 – 4,00 – 4,05 – 4,10 – 4,15 – 4,20 – 4,25 – 4,30 – 4,35 – 4,40 – 4,45 |
| Alzata utile sugli eccentrici | $\begin{cases} \text{aspirazione} \\ \text{scarico} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 9,5 \\ 10,5 \end{matrix}$ |
| POMPA OLIO | | |
| Gioco fra il lato superiore dell'ingranaggio ed il piano di appoggio del coperchio posteriore | | 0,065 + 0,131 |
| Pressione di lubrificazione con olio alla temperatura di 100°C | $\begin{cases} \text{a regime minimo} \\ \text{a regime massimo} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 0,8 \text{ bar} \\ 4 \text{ bar} \end{matrix}$ |
| Molla per valvola di regolazione | | |
| <input type="checkbox"/> altezza molla libera | $\begin{cases} 10,5 \pm 0,4 \text{ kg} \\ 14,6 \pm 0,6 \text{ kg} \end{cases}$ | $\begin{matrix} 55,9 \\ 39 \\ 34 \end{matrix}$ |
| <input type="checkbox"/> altezza molla sotto un carico di | | |
| Valvola di sicurezza pressione di apertura incorporata anello scambiatore di calore | | 0,82 + 1,03 bar |

DIAGNOSTICA

| INCONVENIENTE | CAUSA POSSIBILE | RIMEDIO |
|--|--|--|
| Il motore non si avvia | Batteria scarica o avariata. | Controllare e ricaricare la batteria. Se necessario sostituire la batteria. |
| | Connessioni ai terminali della batteria corrose od allentate. | Pulire, esaminare e serrare i dadi terminali della batteria. Sostituire i capicorda ed i dadi se eccessivamente corrosi. |
| | Errata fasatura della pompa iniezione. | Controllare ed eseguire la fasatura della pompa iniezione. |
| | Depositi od acqua nel serbatoio del combustibile. | Staccare le tubazioni e pulirle con un getto d'aria compressa. Smontare e pulire la pompa iniezione. Eliminare la presenza di acqua nel serbatoio del combustibile ed eseguire il rifornimento. |
| | Insufficiente riserva di combustibile. | Effettuare il rifornimento |
| | Mancata alimentazione. | Revisionare o sostituire le pompe di alimentazione o di trasferta. |
| | Bolle d'aria nelle tubazioni passaggio combustibile o nella pompa iniezione. | Controllare le tubazioni per accertare la causa della presenza di aria, e la pompa di alimentazione; eliminare l'aria dall'interno della pompa iniezione svitando l'apposito tappo e azionando a mano la pompa di alimentazione. |
| | Motore di avviamento difettoso. | Riparare o sostituire il motore di avviamento. |
| Il motore non si avvia alle basse temperature | Intasamento dell'impianto di alimentazione per formazione di cristalli di paraffina dovuto a uso di combustibile non idoneo. | Sostituire il combustibile con altro idoneo alle basse temperature. Sostituire i filtri combustibile. |
| | Dispositivo termoavviatore inefficiente (nel caso che il motore ne sia fornito). | Comando elettrico inefficiente. Tubazione di immissione gasolio: rotta, otturata o scollegata. |
| Il motore si arresta | Regime minimo troppo basso. | Registrare tramite vite di regolazione. |
| | Portate irregolari della pompa iniezione. | Regolare le portate. |
| | Impurità o acqua nelle tubazioni del combustibile. | Staccare le tubazioni e pulirle con un getto d'aria compressa. Smontare e pulire la pompa iniezione. Eliminare la presenza di acqua nel serbatoio del combustibile ed eseguire il rifornimento. |
| | Intasamento del filtro combustibile. | Smontare e, se necessario, sostituirlo. |

| INCONVENIENTE | CAUSA POSSIBILE | RIMEDIO |
|--|--|---|
| Il motore si arresta | Presenza di aria nel sistema di alimentazione e di iniezione. | Controllare le tubazioni se sono incrinatae o se i raccordi delle stesse sono allentati. Sostituire i particolari usurati, successivamente eliminare l'aria dalle tubazioni e procedere alla disareazione della pompa di iniezione e del filtro combustibile, svitando gli appositi tappi e azionando a mano la pompa di adescamento. |
| | Comandi pompa iniezione rotti. | Sostituire i particolari difettosi. |
| | Anormale giuoco fra eccentrici albero distribuzione e punterie. | Registrare il giuoco sostituendo i piattelli di registro. |
| | Valvole bruciate, corrose o cretate. | Sostituire le valvole, ripassare o sostituire le sedi sulla testa cilindri. |
| | Collegamento elettrico dell'elettrovalvola di arresto scollegato o interrotto. | Ripristinare il collegamento elettrico. |
| Il motore scalda eccessivamente | Pompa acqua difettosa. | Controllare il complessivo e eventualmente sostituirlo; sostituire la guarnizione. |
| | Termostato avariato. | Sostituire. |
| | Radiatore parzialmente inefficiente. | Eliminare le eventuali incrostazioni mediante un accurato lavaggio, seguendo le norme previste per il tipo di disincrostante che si impiega. Accertare e riparare le eventuali perdite dei tubetti del radiatore. |
| | Incrostazione nei vani di passaggio liquido di raffreddamento nella testa e nel gruppo cilindri. | Effettuare un accurato lavaggio; seguendo le norme previste per il tipo di disincrostante che si impiega. |
| | Insufficiente tensione cinghia comando pompa acqua. | Controllare e registrare la tensione della cinghia. |
| | Elettroventola inefficiente per: avaria; collegamenti elettrici difettosi o interrotti; interruttore termometrico di comando elettroventola inefficiente. | Sostituire l'elettroventola. Controllare e ripristinare i collegamenti elettrici. Sostituire l'interruttore termometrico. |
| | Livello eccessivamente basso del liquido di raffreddamento. | Rifornire di liquido di raffreddamento il radiatore, ripristinando il livello. |
| | Errata messa in fase del motore. | Controllare la fasatura e procedere ad una esatta messa in fase. |
| | Pompa iniezione starata sia in eccesso che in difetto. | Correggere sul banco prova la portata della pompa in modo che l'iniezione avvenga secondo la portata prescritta. |
| | Filtro aria a secco ostruito. | Pulire il filtro aria e se necessario sostituirlo. |
| Filtro aria a bagno d'olio intasato. | Pulire il filtro e sostituire l'olio. | |

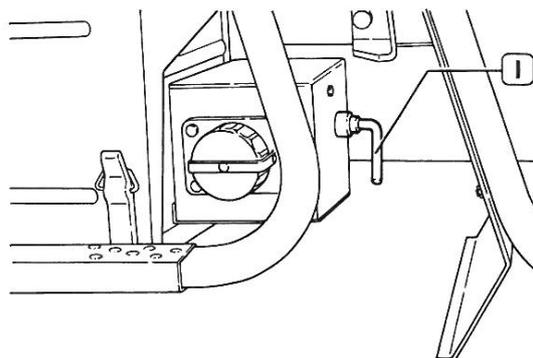
| INCONVENIENTE | CAUSA POSSIBILE | RIMEDIO |
|--|--|--|
| Il motore manca di potenza ed il funzionamento irregolare | Errata fasatura della pompa iniezione. | Controllare la fasatura e procedere ad una esatta impostazione della pompa. |
| | Variatore automatico dell'anticipo difettoso. | Controllare il funzionamento sul banco di prova pompa iniezione; se i valori riscontrati non corrispondono a quelli prescritti procedere alla sostituzione della molla interna del variatore. |
| | Usura eccessiva dello stantuffo. | Procedere alla revisione della pompa iniezione ed alla sostituzione dei particolari riscontrati usurati. |
| | Errata taratura del regolatore di velocità. | Controllare ed effettuare una esatta taratura del regolatore. |
| | Parziale otturazione degli ugelli o difettoso funzionamento degli iniettori. | Eseguire la pulizia dei forellini dei polverizzatori mediante l'apposito corredo e la revisione completa degli iniettori. |
| | Impurità o acqua nel sistema di alimentazione ed iniezione. | Effettuare una accurata pulizia ed eseguire un nuovo rifornimento di combustibile. |
| | Inesatto giuoco fra eccentrici albero distribuzione e punterie. | Procedere al controllo del giuoco e ad una esatta registrazione. |
| | Perdite di compressione. | Controllare con l'attrezzo 99395682 l'uguaglianza della pressione al P.M.S. nei vari cilindri ed il valore della pressione stessa (16 bar) valore sotto il quale bisogna procedere alla revisione del motore. |
| | Turbocompressore difettoso. | Sostituire il gruppo completo. |
| | Filtro aria ostruito. | Pulire il filtro aria o sostituirlo. |
| | Dispositivo L.D.A. | Verificare che la membrana non sia forata, che la molla di contrasto sia quella adeguata ed abbia il carico giusto (controllo su banco prova). Controllare che vi sia un'adeguata pressione aria all'interno del collettore di aspirazione in relazione al regime di rotazione del motore a pieno carico. |
| | Tiranti di comando fra pedale dell'acceleratore e leva del regolatore sregolati. | Registrare i tiranti in modo da poter portare la leva di comando fino a posizione di massima portata. |
| Registrazione errata della vite d'arresto del massimo. | Registrare correttamente l'arresto. | |

| INCONVENIENTE | CAUSA POSSIBILE | RIMEDIO |
|---|--|---|
| Il motore denuncia battiti anormali | Difettoso funzionamento degli iniettori. | Controllare che la spina non sia indurita nel corpo polverizzatore e che la taratura corrisponda a valori prescritti. |
| | Tubazioni combustibile ostruite. | Smontare le tubazioni pulirle e sostituire quelle che eventualmente risultino fortemente ammaccate. |
| | Errata impostazione della pompa iniezione. | Correggere l'impostazione della pompa in modo che l'iniezione avvenga secondo l'angolo di anticipo prescritto. |
| | Battiti dell'albero motore causa eccessivo giuoco di uno o più cuscinetti di banco o di biella od elevato giuoco di spallamento. | Rettificare i perni dell'albero motore e montare cuscinetti minorati. Sostituire i semianelli reggispinta. |
| | Albero motore squilibrato. | Controllare l'allineamento dell'albero motore. |
| | Allentamento delle viti di fissaggio del volano. | Sostituire le viti allentate e serrare tutte le viti alla coppia prescritta. |
| | Disallineamento delle bielle. | Sostituire le bielle. |
| | Battito degli stantuffi dovuto a scampanamento. | Alesare le canne cilindri e montare stantuffi maggiorati. |
| | Rumorosità perni stantuffi per eccessivo giuoco nei mozzetti dello stantuffo e nella boccola della biella. Boccole libere nella sede sulla biella. | Sostituire il perno stantuffo e/o lo stantuffo e la boccola di biella. Sostituire le boccole con altre nuove. |
| | Distribuzione rumorosa. | Registrare il giuoco fra eccentrici albero distribuzione e punterie e controllare che non vi siano molle rotte, non esista giuoco eccessivo fra steli valvole e guide a valvole, punterie e sedi. |
| Catena distribuzione usurata o allentata. | Sostituire la catena e assemblare il tendicatena idraulico come descritto nel paragrafo relativo. Registrare i pattini fissi o sostituirli e assemblare il tendicatena idraulico come descritto nel paragrafo relativo. Sostituire il tenditore idraulico e assemblare il tendicatena idraulico come descritto nel paragrafo relativo. | |
| Il motore fuma in modo anormale. Fumosità nera o grigia scura: | Portata massima della pompa eccessiva. | Staccare la pompa e regolarne la mandata secondo i dati della tabella di taratura. |
| | La pompa iniezione è eccessivamente ritardata (o il variatore anticipo è difettoso). | Correggere l'impostazione, verificare il variatore. |

| INCONVENIENTE | CAUSA POSSIBILE | RIMEDIO |
|--|--|---|
| Il motore fuma in modo anormale Fumosità nera o grigia scura: | La pompa iniezione è eccessivamente anticipata. | Correggere l'impostazione. |
| | I fori dei polverizzatori (o alcuni di essi) sono parzialmente od interamente otturati. | Sostituire gli iniettori con una serie di iniettori nuovi oppure pulire e ricondizionare quelli di origine con l'adatta attrezzatura. |
| | Filtro aria intasato o deteriorato. | Pulire o sostituire l'elemento filtrante. |
| | Perdita di compressione nel motore dovuto a: anelli elastici incollati o usurati; usura delle canne cilindri; valvole deteriorate o mal regolate. | Revisionare il motore o limitare gli interventi alle parti interessate. |
| | Tipo di iniettore inadatto, diversi iniettori di tipo differenti o starati. | Sostituire o tarare gli iniettori. |
| | Tubi d'iniezione di diametro interno inadatto, estremità dei tubi schiacciate a causa di ripetuti bloccaggi. | Verificare le condizioni delle estremità o dei raccordi eventualmente sostituire i tubi. |
| Fumosità blu, grigia blu, grigia tendente al bianco: | Eccessivo ritardo d'iniezione o variatore d'anticipo automatico avariato. | Correggere l'impostazione della pompa e controllare il variatore. |
| | Aghi degli iniettori difettosi. | Verificare che l'ago non si blocchi o che la molla non sia rotta. |
| | Passaggio d'olio dagli anelli stantuffi causato da anelli incollati o usurati, o da usura delle pareti delle canne. | Revisionare il motore. |
| | Olio motore che passa attraverso i guida-valvole di aspirazione, in seguito ad usura delle guide o degli steli delle valvole. | Ricondizionare la testa cilindri. |
| | Motore troppo freddo (termostato bloccato o inefficiente). | Sostituire il termostato. |

STACCO DEL MOTOPROPULSORE

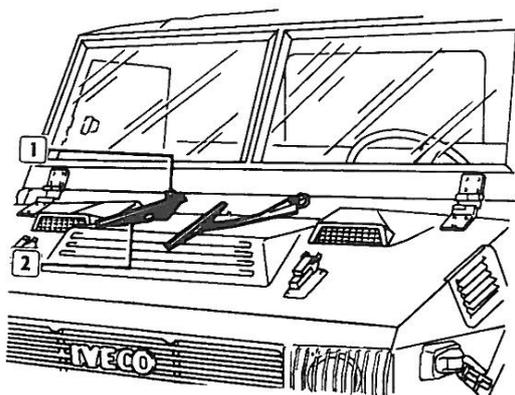
Figura 3



37575

Disporre il veicolo sulla fossa o sul ponte sollevatore. Disinserire le batterie portando l'interruttore generale di corrente (1) nella posizione APERTO; l'operazione ha la finalità di proteggere l'impianto da possibili cortocircuiti che potrebbero svilupparsi nel corso delle operazioni di stacco del gruppo motopropulsore.

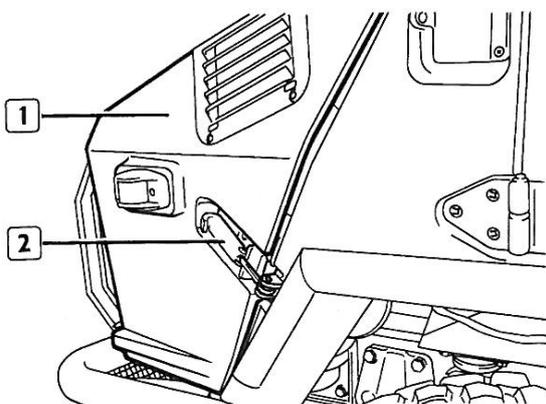
Figura 4



32004

Sollevare i tergicristalli (2) togliere i dadi (1) di fissaggio e staccare i tergicristalli.

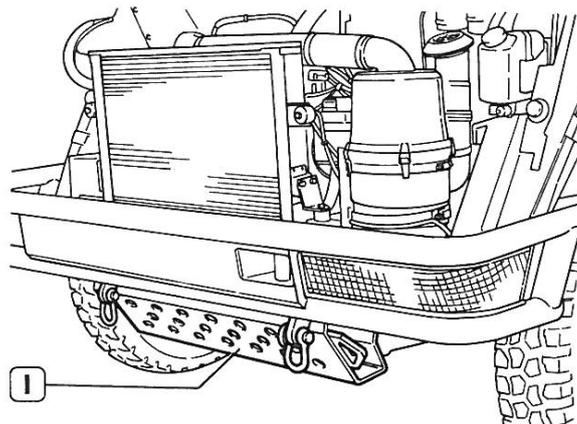
Figura 5



32005

Sganciare i tiranti (2) di fissaggio cofano (1) e sollevare quest'ultimo.

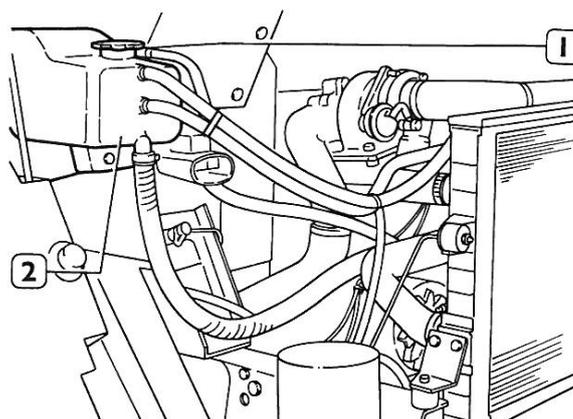
Figura 6



37576

Togliere la copiglia, la rondella e sfilare gli ammortizzatori dai perni. Appoggiare il cofano sulla cabina assicurandolo con una fune. Staccare il riparo (1) coppa olio motore.

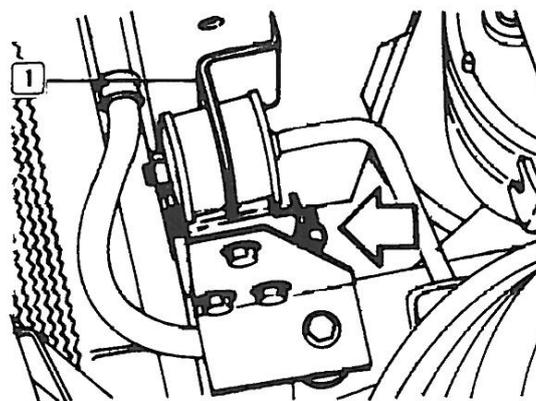
Figura 7



37577

Togliere il tappo (1) dal serbatoio di espansione (2).

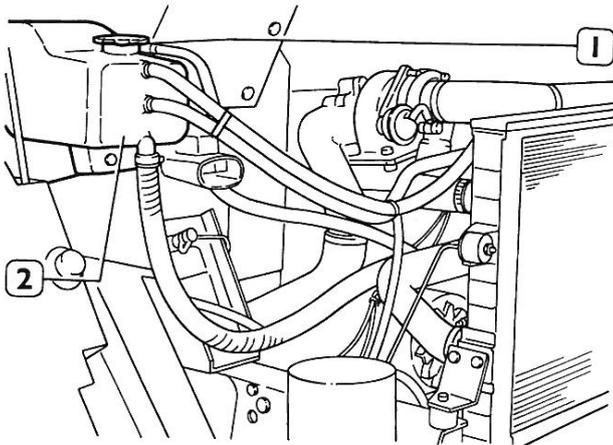
Figura 8



22978

Disporre un recipiente sotto il rubinetto (indicato dalla freccia) del radiatore (1) e scaricare il liquido di raffreddamento.

Figura 9



37578

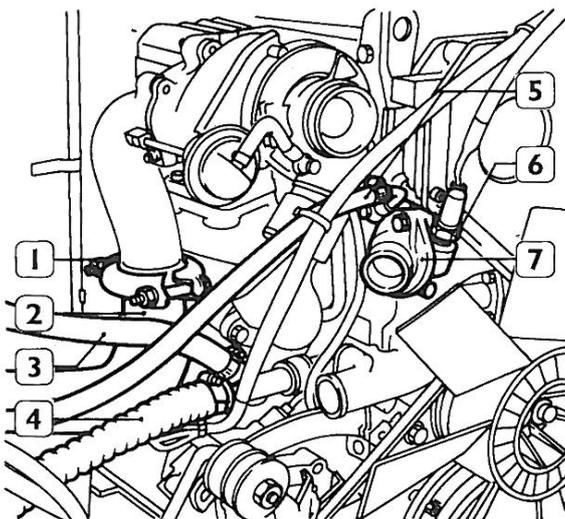
Togliere le fascette di fissaggio e staccare il convogliatore aria (2) completo di manicotti dal turbocompressore (1) e dal filtro aria. Dal radiatore (6) staccare, dopo aver tolto le fascette di ritegno:

- la tubazione (3) di compensazione liquido di raffreddamento;
- il manicotto (4) di ritorno liquido di raffreddamento;
- il manicotto (5) di uscita liquido di raffreddamento.

Togliere i dadi (7) e relative rondelle di fissaggio radiatore (6) ai tiranti (8).

Togliere le viti di fissaggio sopporti (9) radiatore ai tasselli elastici e staccare il radiatore (6).

Figura 10

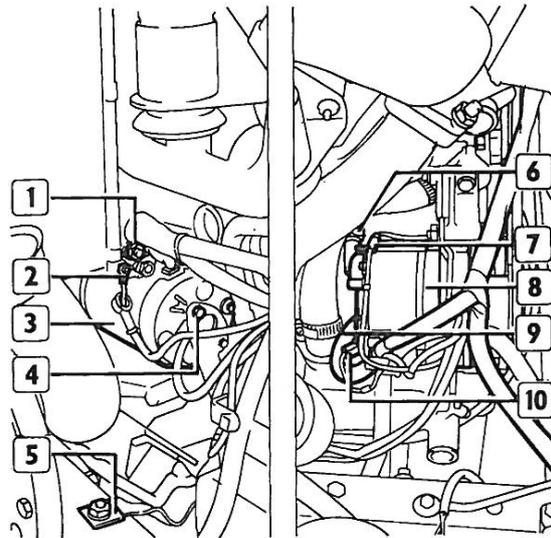


31910

Togliere la fascetta e staccare dalla scatola termostato (7) la tubazione di compensazione liquido di raffreddamento (5). Staccare il cavo elettrico dal trasmettitore (6) temperatura pericolosa. Staccare le tubazioni (3-4) per liquido di raffreddamento.

Togliere la fascetta (1) e staccare la tubazione di scarico (2) dalla relativa di uscita del turbocompressore.

Figura 11



31911

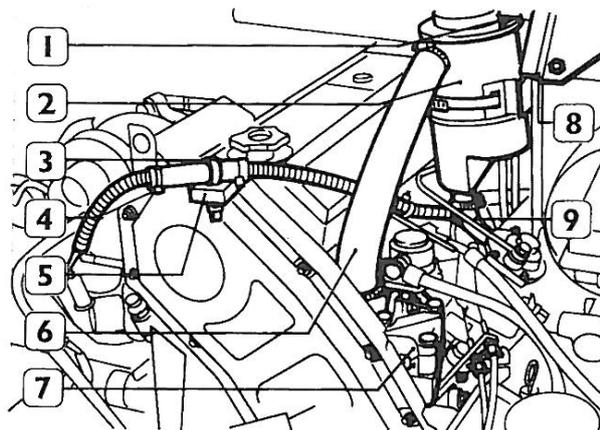
Sollevare le cuffie di protezione e staccare dal teleruttore del motore di avviamento (3) i cavi elettrici (1 e 2).

Staccare i cavi di massa: (4) dal motore di avviamento, e (5) dal telaio.

Dal trasmettitore (6) bassa pressione olio staccare il cavo elettrico (7).

Dall'alternatore (8) staccare i cavi elettrici (9 e 10).

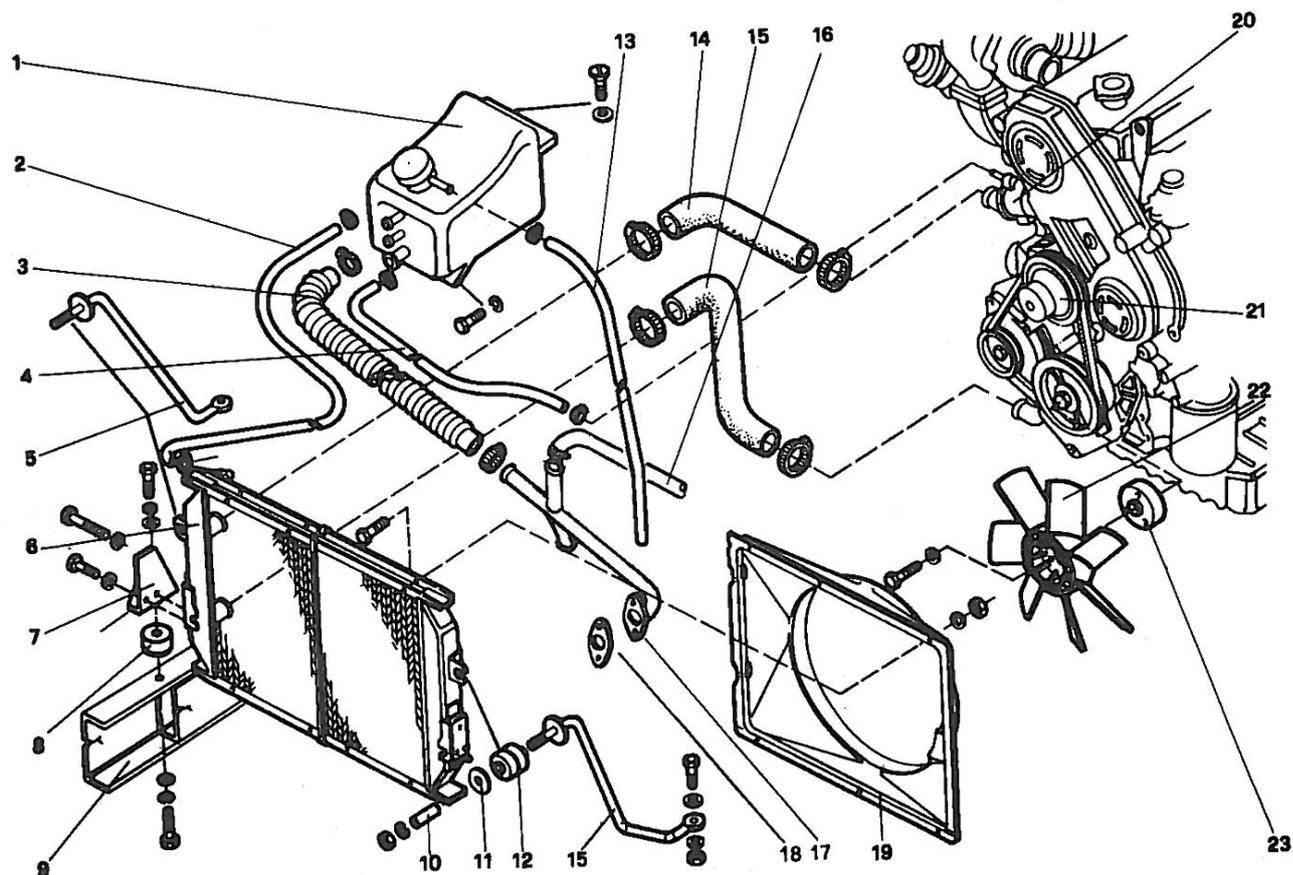
Figura 12



31912

Tagliare la fascetta (3) fissaggio cavi elettrici (4) alla staffetta (5). Togliere le fascette di fissaggio e staccare le tubazioni per vapori olio motore: (6) dal gruppo organi ausiliari (7), staccare le tubazioni (1 e 9) dal condensatore vapori olio (2) e staccare il medesimo completo di supporto (8) dalla cabina.

Figura 13

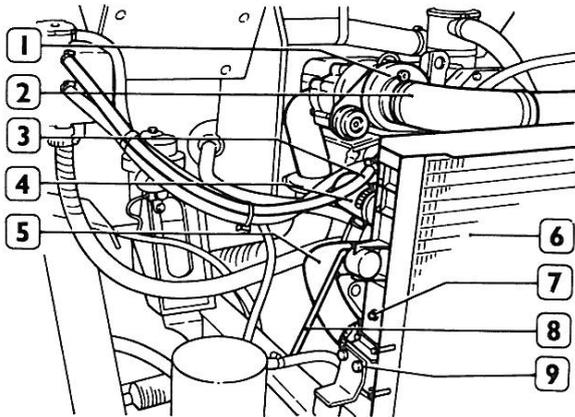


31913

PARTICOLARI COMPONENTI L'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE

1. Serbatoio di espansione liquido di raffreddamento - 2. Tubazione per espansione liquido di raffreddamento dal radiatore (6) al serbatoio (1) - 3. Tubazione di introduzione liquido di raffreddamento nello scambiatore di calore - 4. Tubazione per espansione liquido di raffreddamento da termostato al serbatoio (1) - 5. Tirante - 6. Radiatore - 7. Sopperto radiatore - 8. Tassello elastico - 9. Longherone telaio - 10. Boccola - 11. Rosetta - 12. Tassello elastico - 13. Tubazione di sfiato - 14. Manicotto di uscita termostato (20) al radiatore (6) - 15. Manicotto uscita dal radiatore (6) - 20. Termostato - 21. Pompa acqua - 22. Ventola - 23. Distanziale per ventola (22).

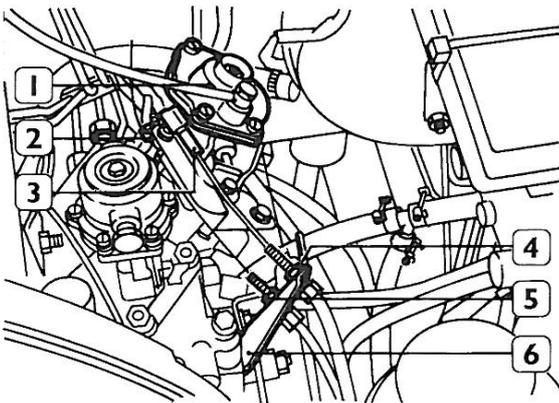
Figura 14



37579

Dalla pompa di alimentazione (2) staccare la tubazione (1) di uscita combustibile ai filtri combustibile e la tubazione (3) di arrivo combustibile dal serbatoio.

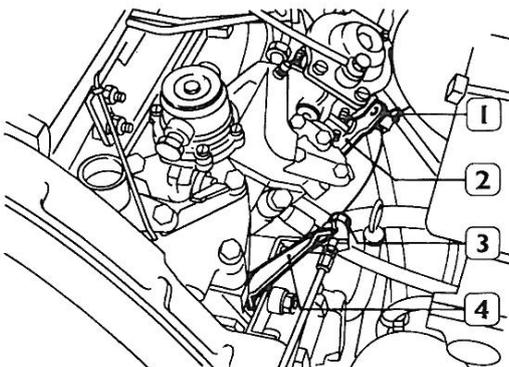
Figura 15



31915

Dalla pompa di iniezione (1) staccare il cavo (3) di comando acceleratore e il cavo (2) di comando acceleratore a comando manuale.
Allentare i dadi (4 e 5) e staccare i cavi (2 e 3) dalla staffa di sostegno (6).

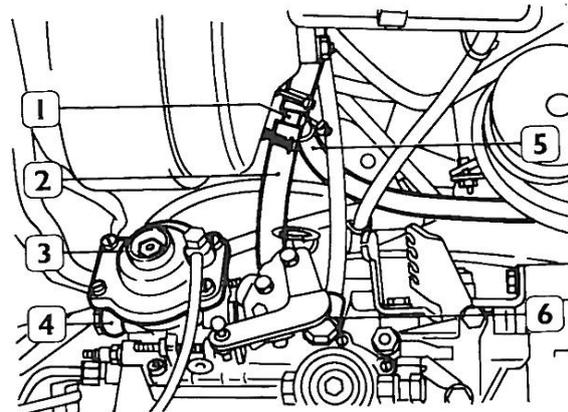
Figura 16



31916

Dalla leva dello stop (2) staccare il cavo di comando (1). Allentare il dado (3) e staccare il cavo (1) dalla staffa di sostegno (4).

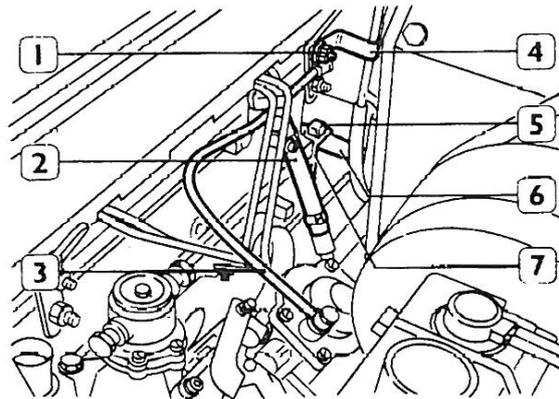
Figura 17



31917

Dalla pompa di iniezione (3) staccare: la tubazione (4) di ritorno combustibile al serbatoio, e la tubazione (6) di arrivo combustibile dal filtro.
Dal raccordo (1) staccare le tubazioni (2 e 5) per depressione.

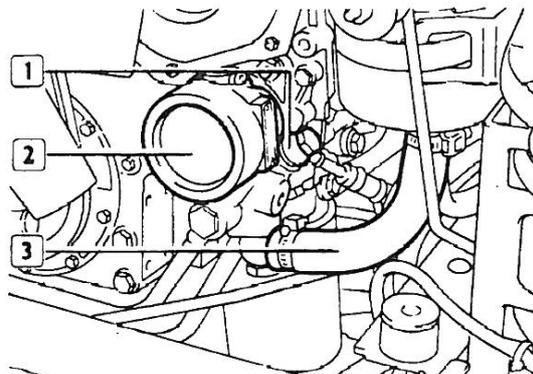
Figura 18



22918

Scollegare la tubazione (2) per recupero combustibile dagli iniettori. Togliere il dado (1) e staccare dalla testa cilindri la fascetta di fissaggio tubazione (3) per L.D.A. e la staffetta (4) per fissaggio tubazione sfiato vapori olio. Tagliare la fascetta (5) di fissaggio cavo elettrico (6) alla staffa (7).

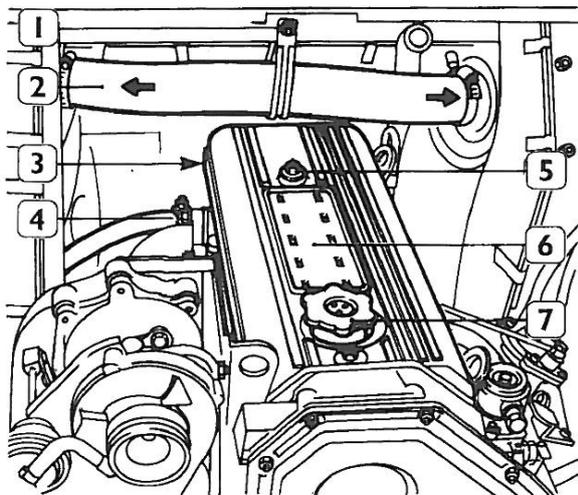
Figura 19



22988

Dalla pompa idroguida (2) staccare: la tubazione di entrata olio (3) e di uscita olio (1).

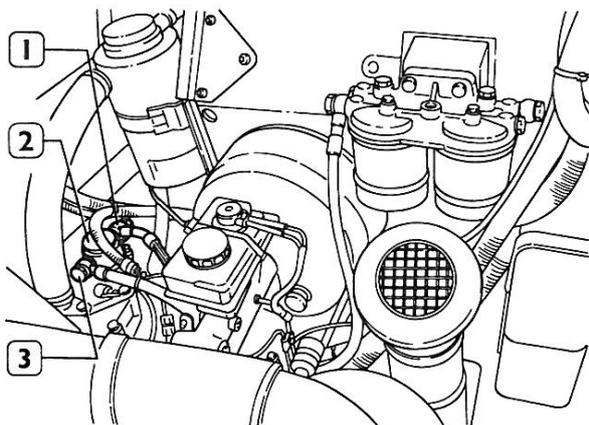
Figura 20



31919

Allentare le fascette (→), togliere il dado (1) e staccare il convogliatore aria (2) per condizionamento interno cabina. Tagliare la fascetta (3) di fissaggio cavo elettrico (6 fig. 18) alla staffetta sulla testa cilindri. Dalla testa cilindri staccare la tubazione (4) per liquido riscaldamento interno cabina. Togliere il tappo (7) di introduzione olio e i dadi (5) e staccare il coperchio insonorizzante (6).

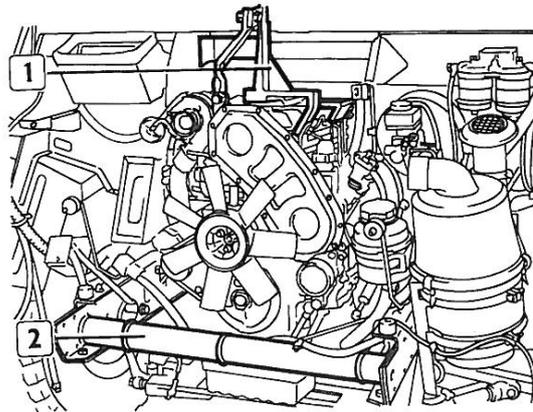
Figura 21



37580

Tagliare le fascette (→) e staccare la tubazione (1) per depressione dalla traversa (2). Scollegare il cavo elettrico dal proiettore luce oscurata il cavo di massa. Staccare il serbatoio per depressione e il paraurti.

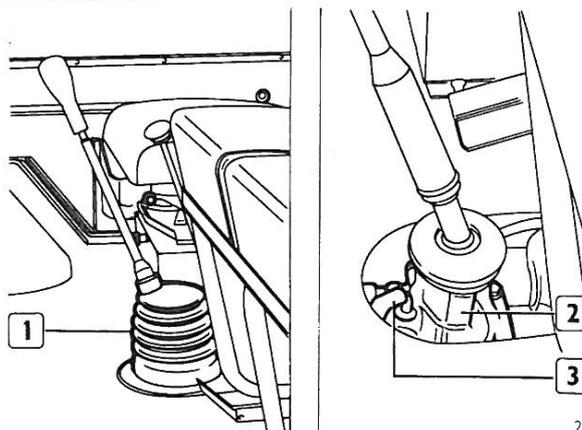
Figura 22



31921

Staccare la traversa (2). Applicare ai ganci di sollevamento sul motore il bilancino 99360549 (1) e agganciarlo al paranco.

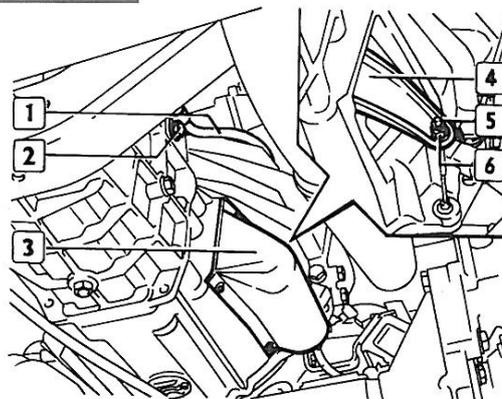
Figura 23



22992

Dall'interno cabina: togliere la cuffia di protezione (1), scollegare la tubazione (3) dallo sfiato vapori olio e staccare dal cambio di velocità il supporto comando marce (2) completo di leva.

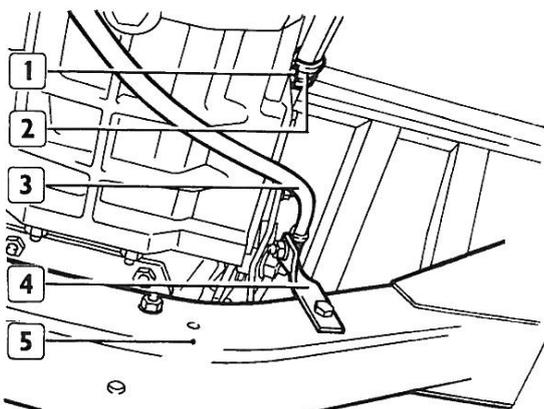
Figura 24



31922

Da sotto il veicolo staccare il riduttore ripartitore come descritto nella sezione 6. Togliere il riparo (3) per leva (4) comando frizione, svitare i dadi (5 e 6) e sfilare il cavo della leva (4) e dal coperchio scatola cambio. Togliere la vite (2) e staccare il cavo (1).

Figura 25

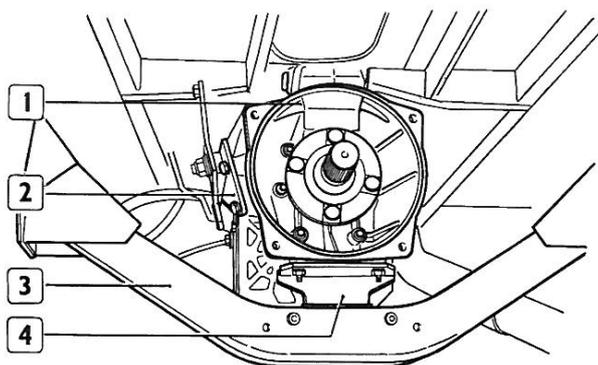


31923

Togliere la vite (1) e staccare la fascetta (2) di fissaggio tubazioni per sfogo vapori olio.

Staccare la staffa (4) per fissaggio cavo (3) per comando bloccaggio differenziale anteriore, alla traversa (5).

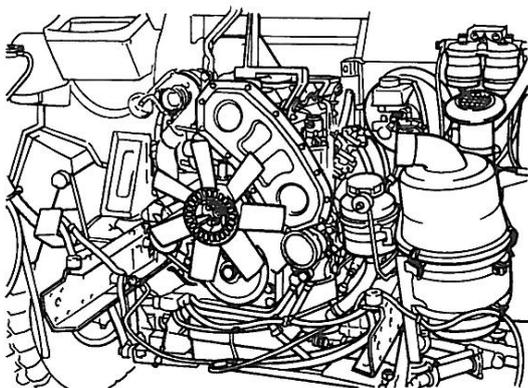
Figura 26



31924

Staccare dal cambio di velocità (1) il rinvio (2) per comando riduttore ripartitore. Staccare la traversa (3) dai longheroni del telaio e dal supporto elastico (4).

Figura 27

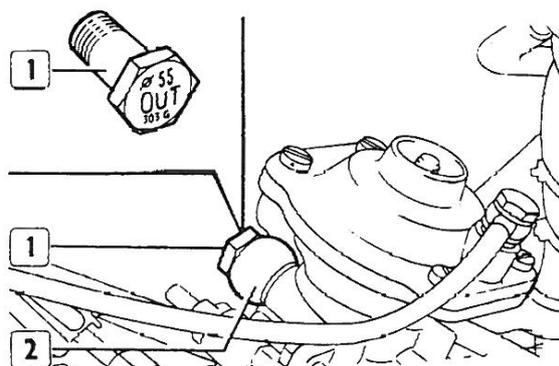


31925

Togliere i dadi di fissaggio supporti elastici motore al telaio ed estrarre dal vano motore il gruppo motopropulsore.

RIATTACCO DEL MOTOPROPULSORE

Figura 28



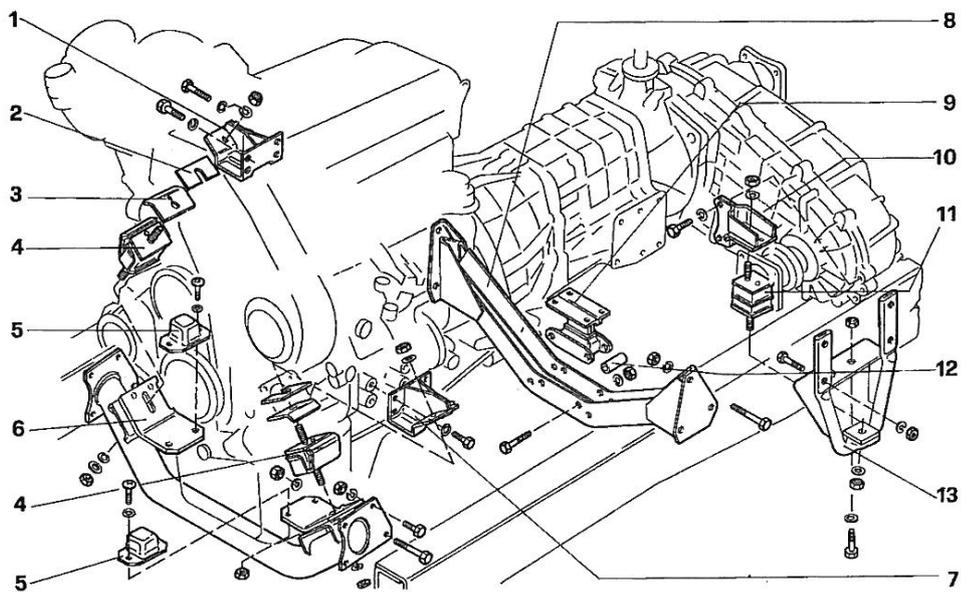
22997

Per il riattacco del gruppo motopropulsore invertire le operazioni descritte per lo stacco usando particolare attenzione alle manovre necessarie per l'installazione del gruppo nel vano motopropulsore e attenendosi alle seguenti avvertenze:

- controllare i supporti elastici dei gruppi: motore, cambio di velocità e riduttore-ripartitore, riscontrandoli deteriorati procedere alla loro sostituzione;
- controllare i particolari della tubazione di scarico che non siano deteriorati o in procinto di deteriorarsi in tal caso sostituirli, così pure gli elementi elastici per il fissaggio della medesima;
- serrare le viti o i dadi alla coppia prescritta;
- controllare scrupolosamente le condizioni della tubazione per depressione, essa non deve presentare: screpolature, tagli, incisioni o punti schiacciati, al minimo dubbio sulla sua integrità procedere alla sostituzione. Al montaggio accertarsi che la tubazione non vada a contatto con parti metalliche taglienti o spigoli vivi o con punti particolarmente caldi. Inoltre, una volta montata, la tubazione non deve presentare piegature o strozzature e il suo raggio di curvatura deve essere ampio;
- dall'interno cabina, attaccare il supporto leva comando innesto e selezione marce al cambio di velocità dopo aver spalmato le superfici di unione con Loctite 518;
- riempire l'impianto di raffreddamento con liquido di raffreddamento ed eseguire lo spurgo aria come descritto nel paragrafo controlli;
- collegare la tubazione (2) recupero combustibile alla pompa di iniezione montando il raccordo (1) con la dicitura OUT stampigliata sull'esagono del medesimo;
- controllare i comandi della pompa di iniezione come descritto nel paragrafo Controlli e registrazioni;
- eseguire lo spurgo aria dall'impianto di alimentazione come descritto nel paragrafo relativo;
- riempire il circuito dell'idroguida e eseguire lo spurgo aria come descritto nel paragrafo relativo;
- controllare il livello olio del motore cambio di velocità e del riduttore ripartitore.

NOTA - Verificare, prima del loro reimpiego, che gli olii e il liquido di raffreddamento non contengano impurità in caso affermativo filtrare con idonei filtri a rete; per i vari tipi di olio, che dovessero necessitare per i rabbocchi, consultare la tabella dei RIFORNIMENTI alla sezione GENERALITA'.

Figura 29

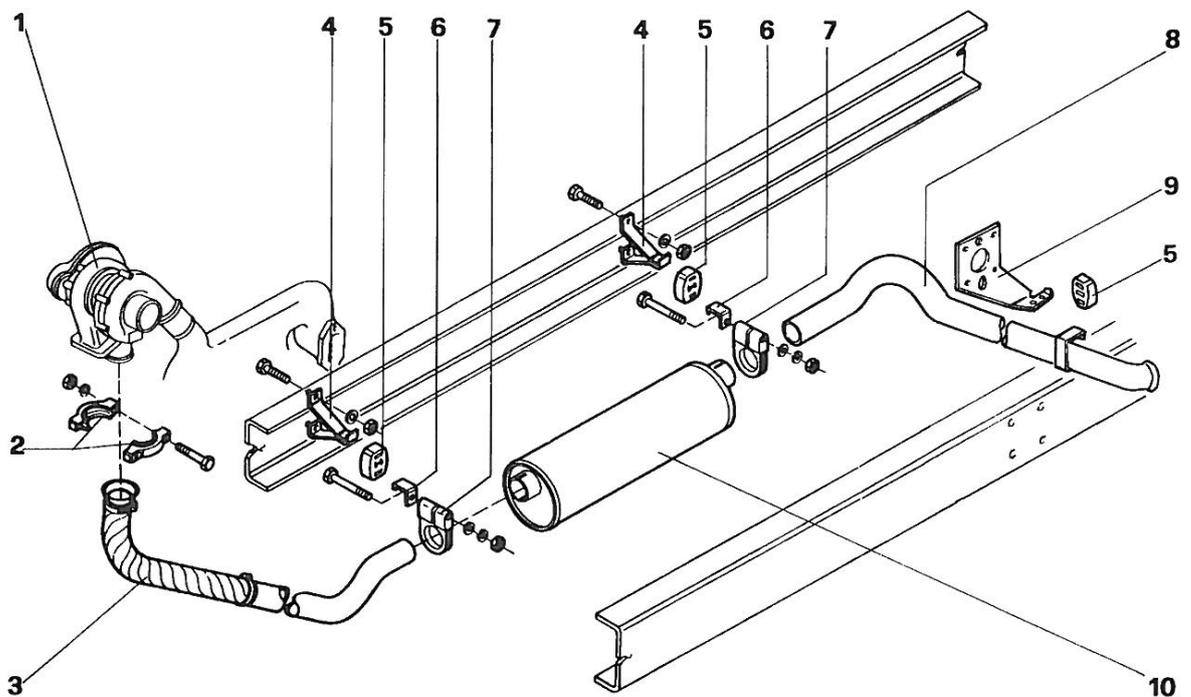


22998

PARTICOLARI COMPONENTI LA SOSPENSIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE

1. Mensola lato destro – 2. Distanziale – 3. Piastra – 4. Supporto elastico – 5. Tassello sospensione – 6. Traversa anteriore sospensione motopropulsore – 7. Mensola lato sinistro – 8. Traversa centrale sospensione motopropulsore – 9. Supporto elastico – 10. Staffa – 11. Supporto elastico – 12. Boccola – 13. Supporto laterale sospensione motopropulsore.

Figura 30



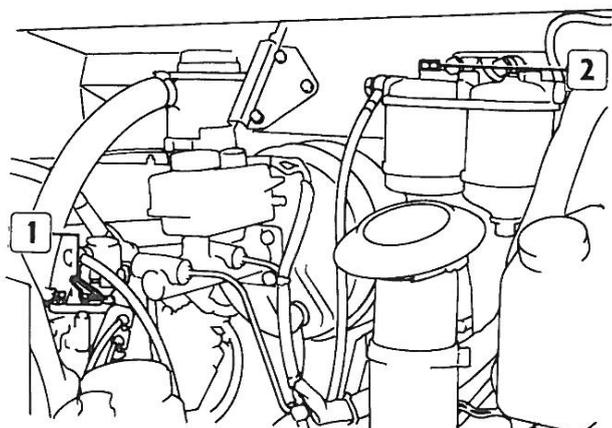
PARTICOLARI COMPONENTI LA TUBAZIONE DI SCARICO E GLI ELEMENTI DI FISSAGGIO E SOSPENSIONE

1. Turbocompressore – 2. Staffa di fissaggio – 3. Tubo di scarico anteriore – 4. Staffa sostegno silenziatore (10) – 5. Tassello in gomma – 6. Staffa per fissaggio tassello (5) – 7. Collare per sospensione e fissaggio silenziatore alla tubazione di scarico (3 e 8) – 8. Tubazione terminale di scarico – 9. Staffa sostegno tubazione (8) – 10. Silenziatore.

OPERAZIONI SUL VEICOLO

SPURGO ARIA DALL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

Figura 31



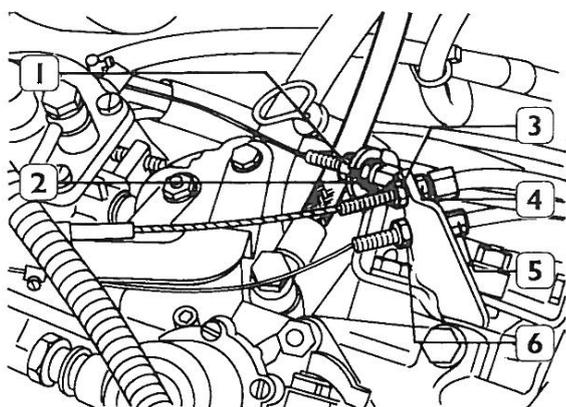
23000

Allentare la vite di spurgo (2), azionare la leva (1) della pompa di alimentazione fino alla completa espulsione dell'aria presente nell'impianto, chiudere la vite di spurgo e continuare l'azione sulla leva fino a quando la corsa della stessa risulta a vuoto.

ATTENZIONE – Nel caso di arresto del motore per mancanza di carburante con conseguente immissione di aria nell'impianto, occorre (qualora risulti insufficiente eseguire lo spurgo come sopra descritto) allentare i raccordi di almeno due iniettori, ruotare il motore eseguendo l'avviamento e a spurgo dell'aria avvenuto richiudere i raccordi.

CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Figura 32



31926

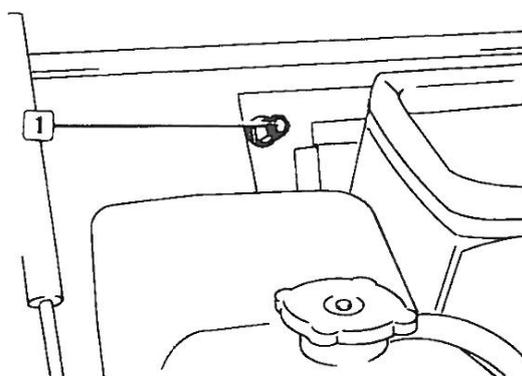
Con il motore in moto, controllare che il pomello di comando stop pompa di iniezione, posto in cabina, compia una corsa a vuoto di 3 mm prima che il motore si arresti. In caso contrario, allentare il dado (1) e agire sul dado (2) in modo da regolare la corsa a vuoto. Controllare che la tiranteria di comando della pompa iniezione permetta la completa escursione nei due sensi dell'asta per la regolazione della portata.

In caso contrario allentare il dado (3) e agire sul dado (4) per regolare la corsa del comando a pedale dell'acceleratore, oppure allentare il dado (6) e agire sul dado (5) per regolare la corsa del comando manuale dell'acceleratore.

Avviare il motore, lasciarlo in moto ad un regime di giri di poco superiore al minimo e attendere che la temperatura del liquido di raffreddamento raggiunga il valore per l'apertura del termostato quindi controllare che:

- non esistano perdite d'acqua dai manicotti di collegamento delle tubazioni dei circuiti di raffreddamento motore e di riscaldamento interno cabina provvedendo eventualmente a serrare ulteriormente i collari di bloccaggio;
- non esistano perdite di olio tra coperchio e testa cilindri, tra coppa olio e basamento tra filtro olio e relativa sede tra scambiatore di calore e basamento e tra le varie tubazioni del circuito di lubrificazione;
- non esistano perdite di olio dall'impianto dell'idroguida;
- non esistano perdite di combustibile dalle tubazioni della pompa iniezione e degli iniettori provvedendo se necessario a chiudere i relativi raccordi;
- accertarsi del corretto funzionamento delle spie luminose sulla plancia porta strumenti, degli apparecchi che durante lo stacco del motore sono stati scollegati;
- registrare l'altezza del pedale frizione come descritto nella sezione 4.

Figura 33



23002

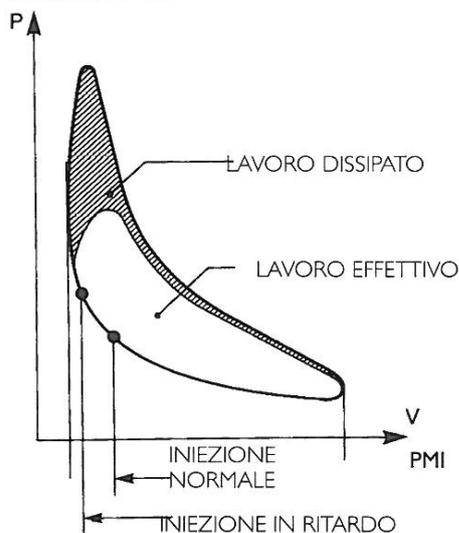
A motore avviato spostare la leva comando riscaldamento cabina in posizione di apertura ed espellere l'aria residua dal circuito attraverso la vite di spurgo (1). Ripristinare il livello del liquido di raffreddamento del motore.

FASATURA DELLA POMPA INIEZIONE

PREMESSA

Uno dei fattori principali affinché l'area utile del ciclo pratico di un motore a ciclo Diesel si avvicini il più possibile a quella del ciclo teorico è l'anticipo all'iniezione del combustibile. Nei due cicli endotermici rappresentati nelle figure 34 e 35 si nota la deformazione, con conseguente perdita di area utile, del ciclo quando l'iniezione non avviene nel momento opportuno.

Figura 34



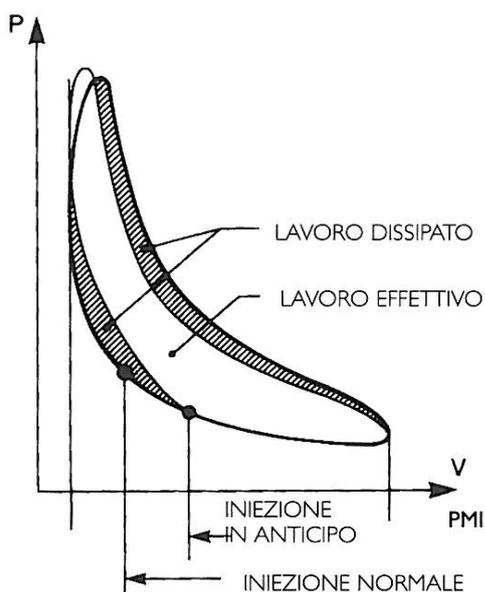
14403

CICLO ENDOTERMICO DI MOTORE CON INIEZIONE RITARDATA

Si possono pertanto presentare casi di:

- iniezione ritardata (fig. 34) con la quale, nella fase di combustione, la pressione massima viene raggiunta quando lo stantuffo si è già notevolmente allontanato dal P.M.S. per cui il suo valore risulterà inferiore al normale;

Figura 35



14404

CICLO ENDOTERMICO DI MOTORE CON INIEZIONE ANTICIPATA

- iniezione anticipata (fig. 35) con la quale l'area utile si riduce poiché il ciclo assume una configurazione più affusolata.

Da queste considerazioni si deduce quanto sia importante che l'iniezione avvenga nel momento ottimale del ciclo endotermico.

L'insieme delle operazioni necessarie per sincronizzare, all'atto del montaggio, il moto dell'albero motore con quello della pompa d'iniezione viene denominato fasatura della pompa iniezione.

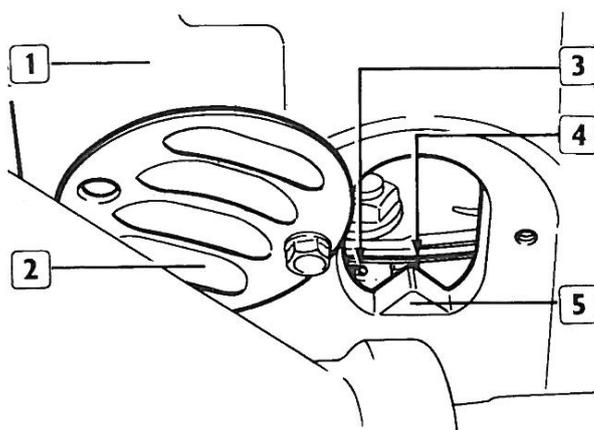
Dette operazioni vengono eseguite riferendosi ad un solo cilindro (di norma il n. 1).

La fasatura della pompa iniezione consta essenzialmente di tre fasi e cioè
 predisposizione del motore;
 predisposizione della pompa e suo montaggio sul motore;
 verifica dell'impostazione.

MONTAGGIO POMPA DI INIEZIONE SUL MOTORE E FASATURA

Predisposizione del motore

Figura 36



23003

Disporre il veicolo su una fossa e da sotto il veicolo:

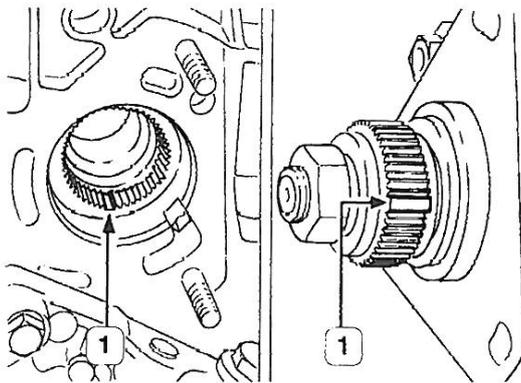
- togliere una vite di fissaggio coperchio di ispezione (2) al coperchio anteriore scatola cambio (1) e scostare il coperchio (2);
 ruotare il motore nel senso di rotazione e controllare che la tacca con la dicitura Bosch incisa sul volante, coincida con l'indice (5) ricavato sulla finestrina del coperchio anteriore (1) scatola cambio.

NOTA - La tacca (4) incisa sul volante indica il valore dell'anticipo iniezione che in questo caso deve essere di $4^{\circ}30' \pm 45'$. La tacca (3) indica il pistone del cilindro n. 1 al P.M.S.

Qualora ruotando il volante si superi il punto di corrispondenza, è opportuno retrocedere di almeno un quarto di giro al fine di riassorbire in seguito, per il successivo esatto posizionamento, eventuali giuochi degli ingranaggi di comando della pompa.

PREDISPOSIZIONE DELLA POMPA INIEZIONE E SUO MONTAGGIO SUL MOTORE

Figura 37

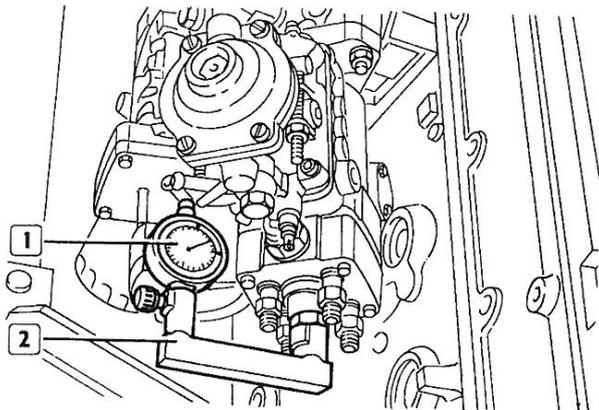


18941

Ruotare l'albero della pompa di iniezione in modo che il doppio dente (1) coincida con la scanalatura (2) ricavata all'interno dell'albero comando pompa e calettare la pompa sul gruppo organi ausiliari. Avvitare i dadi di fissaggio pompa senza bloccarli a fondo.

PROVA CON COMPARATORE

Figura 38



18942

La procedura da seguire è la seguente:

- togliere il tappo situato sulla vite di chiusura della pompa ed avvitare l'attrezzo 99395099 (2), con l'asta a contatto del cielo dello stantuffo distributore;
- precaricare di ~ 3 mm il comparatore;
- ruotare il motore nel senso contrario a quello di rotazione sino a che lo stantuffo distributore sulla pompa raggiunga il P.M.I., indicato dal comparatore;
- azzerare il comparatore;
- ruotare il motore nel senso di rotazione e controllare che la tacca con la dicitura Bosch incisa sul volano, coincida con l'indice (5) ricavato sulla finestrella del coperchio anteriore (1) scatola cambio;
- in queste condizioni lo stantuffo distributore della pompa deve aver fatto la corsa di 1 mm. In caso contrario ruotare il corpo pompa nella sua asolatura sino ad ottenere il valore stabilito (1 mm), indicato dal comparatore;

- bloccare a fondo i dadi di fissaggio pompa al gruppo organi ausiliari;
- togliere l'attrezzo 99395099 e riavvitare il tappo sulla vite di chiusura.

NOTA – Il serraggio del dado fissaggio pompa iniezione, lato basamento motore, si effettua utilizzando la chiave 99352114.

VERIFICA DELLA PRESSIONE DI SOVRALIMENTAZIONE

GENERALITÀ

Sui motori sovralimentati con turbocompressore azionato dai gas di scarico, i valori della pressione aria di sovralimentazione dipendono da diversi fattori, in particolare dal:

- Regime di rotazione del motore.
- Anticipo dell'iniezione combustibile.
- Livello di introduzione combustibile (carico termico del motore).
- Funzionalità degli iniettori.
- Taratura intervento dispositivo L.D.A. ove esistente.
- Taratura e funzionalità della valvola limitatrice di pressione Waste gate ove esistente.
- Depressione all'aspirazione (condizioni di pulizia del filtro aria).
- Contropressione allo scarico.
- Condizioni di tenuta dei gas di scarico dalle flange di unione del collettore di aspirazione (tubazioni a valle del turbocompressore).
- Condizioni di intasamento dello scambiatore di calore dell'aria di sovralimentazione (sempre per motori con after cooler).
- Stato d'uso del turbocompressore (imbrattamento compressore, deformazione o rottura palette girante compressore o turbina etc.).

Quasi tutti questi fattori concorrono per determinare abbassamenti della pressione dell'aria. Incrementi di pressione si verificano soprattutto in presenza di sovrainiezione combustibile (o di qualsiasi fattore che incrementi la temperatura dei gas di scarico), di sovranticipi all'iniezione o fuorigiri del motore per ritardato intervento del regolatore etc.

Questo per indicare che di fronte all'accertamento di valori di pressione della sovralimentazione non conformi all'aspettativa, occorre verificare la presenza di eventuali cause indirette (come su elencato) non dipendenti solo dal turbo compressore.

METODOLOGIA DI MISURA DELLA PRESSIONE ARIA DI SOVRALIMENTAZIONE

I rilievi della pressione aria di sovralimentazione sono influenzati anche dalle condizioni nelle quali viene eseguita la misurazione e precisamente:

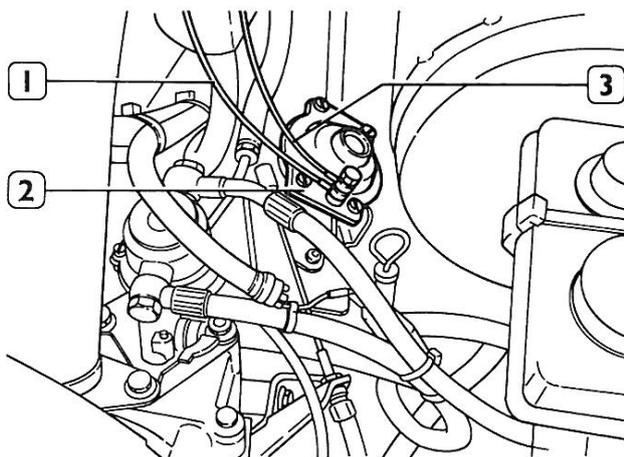
- Regime di rotazione del motore.
- Posizione della leva acceleratore e quindi dal carico di alimentazione.
- Tempo di stabilizzazione del regime e del carico di alimentazione.
- Temperatura ambientale.
- Pressione barometrica (altitudine del luogo dove viene eseguito il rilievo).
- Temperatura olio e acqua motore.

I massimi valori della pressione di sovralimentazione, normalmente si ottengono al regime di potenza massima con piena mandata della pompa (acceleratore al massimo).

A carichi e regimi parzializzati, la pressione è sempre più bassa, ciò significa che una valutazione della pressione a veicolo fermo e motore funzionante al regime massimo a vuoto, non avrebbe significato perché i valori letti sono prossimi allo zero e talvolta negativi.

Il rilievo deve dunque essere eseguito sulla curva di potenza massima e, per aver risultati più probanti, che sia fatto con veicolo su banco a rulli in modo da poter stabilizzare temperature, carichi e regime del motore. E' tuttavia possibile eseguire rilievi con veicolo su strada ma con valori di approssimazione minori rispetto al banco a rulli per le difficoltà che si possono incontrare per la stabilizzazione dei suddetti parametri.

Figura 39

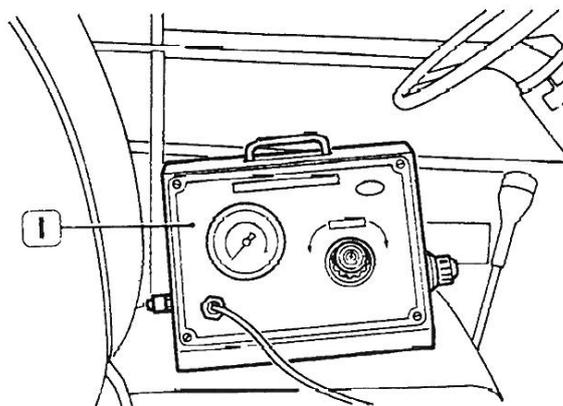


37581

La procedura da seguire in questi casi è la seguente:

- togliere dal dispositivo L.D.A. (2) il raccordo della tubazione (1).
- Collegare al dispositivo L.D.A. (2) la tubazione (1) unitamente alla tubazione (3) dell'apparecchio 99309002 (1, fig. 40) mediante il raccordo in dotazione dell'apparecchio stesso;

Figura 40

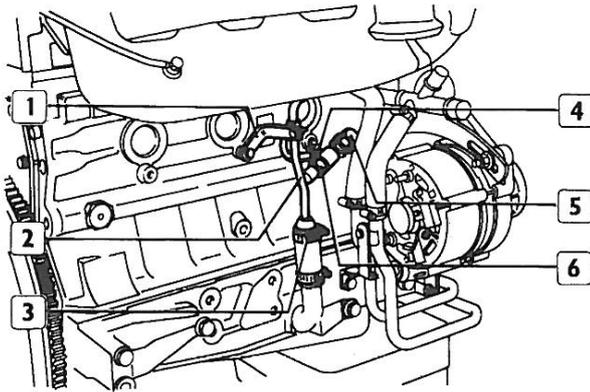


31927

- sistemare l'apparecchio 99309002 (1), in posizione tale da poter eseguire la lettura in cabina;
- riscaldare il motore con veicolo su strada e a pieno carico. La lettura della pressione di sovralimentazione dovrà essere fatta a valori stabilizzati e quindi dopo almeno 30'' di permanenza del motore ad un determinato regime e naturalmente con acceleratore al massimo; per far ciò necessario portare il veicolo su una strada in salita e agire opportunamente sul cambio delle marce. Verificare che il valore di pressione letto sia di 1 bar. Ricontraendo valori diversi e accertandosi che non siano dovuti ai punti elencati nel paragrafo Generalità, sostituire il turbocompressore completo di valvola limitatrice di pressione.

SMONTAGGIO DEL MOTORE

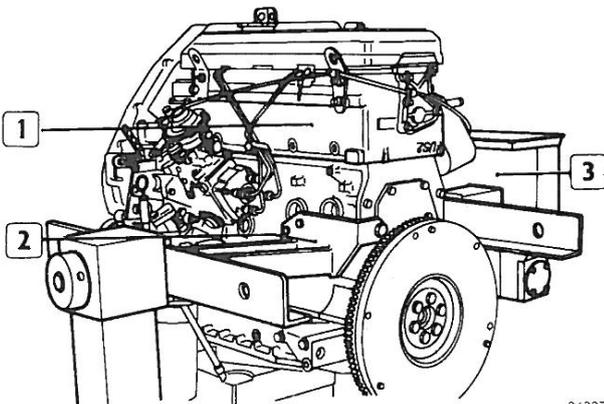
Figura 41



26226

Staccare la staffa (1) fissaggio tubazione di scarico olio (2) al basamento. Allentare la fascetta (3), togliere il raccordo (5) di fissaggio segnalatore insufficiente pressione olio (6) e tubazione olio (4).

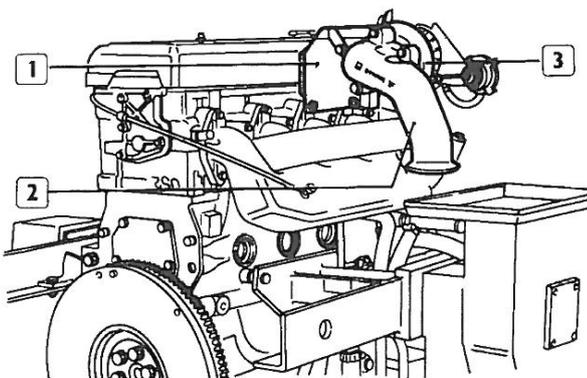
Figura 42



26227

Fissare mediante le staffe (2) il motore (1) al cavalletto rotativo 99322205 (3) e scaricare l'olio motore togliendo il tappo dalla coppa.

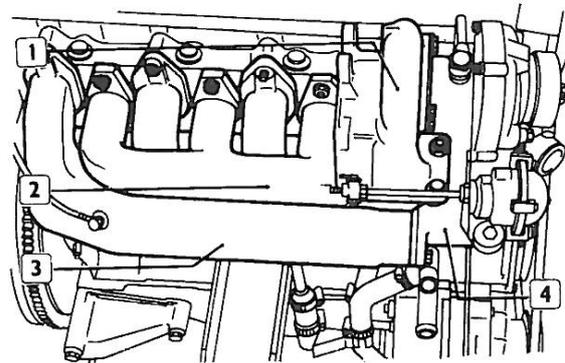
Figura 43



26228

Staccare la tubazione di scarico (2) dal turbocompressore (3) e togliere il riparo calore (1).

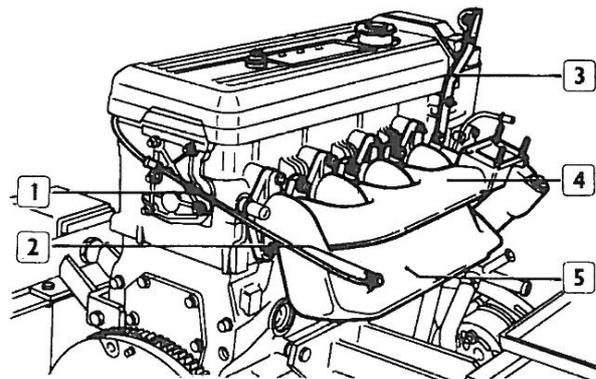
Figura 44



26229

Staccare il convogliatore aria (4) dal collettore di aspirazione (3). Staccare dal collettore di scarico (2) il turbocompressore (1) con le tubazioni di entrata e scarico olio.

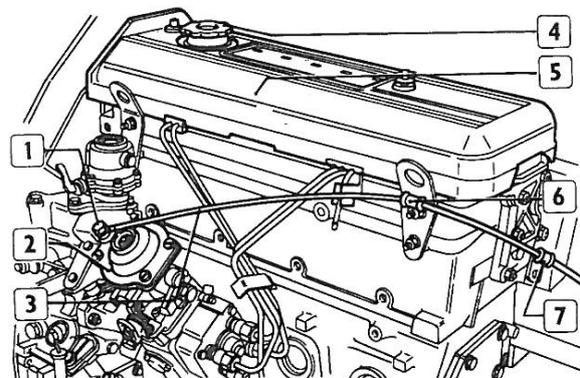
Figura 45



26230

Togliere il raccordo (2) di fissaggio tubazione (1) aria comando L.D.A. dal collettore di aspirazione (5) e staccare quest'ultimo unitamente a quello di scarico (4). Togliere la staffa (3) per sollevamento motore.

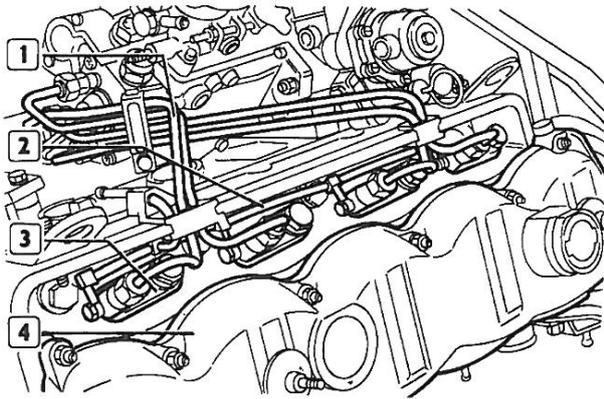
Figura 46



26231

Staccare le fascette (6 e 7) di fissaggio tubazione (3) aria comando L.D.A. e staccare quest'ultima dal dispositivo L.D.A. (2) togliendo il raccordo (1). Togliere il tappo (4) introduzione olio motore, svitare i dadi e smontare il coperchio insonorizzante (5).

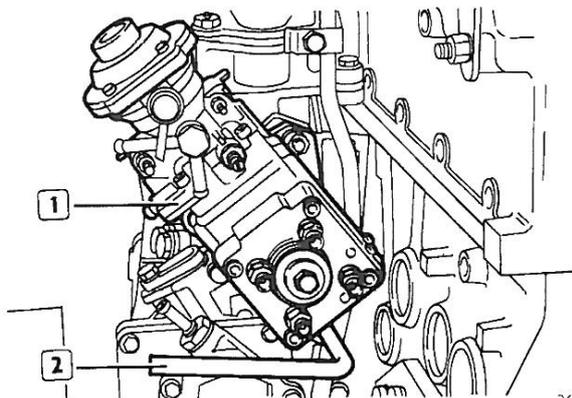
Figura 47



18818

Smontare le tubazioni di mandata (1) agli iniettori, la tubazione di recupero (2); togliere le staffe (3) fissaggio iniettori e sfilare gli stessi smontare il coperchio punterie (4).

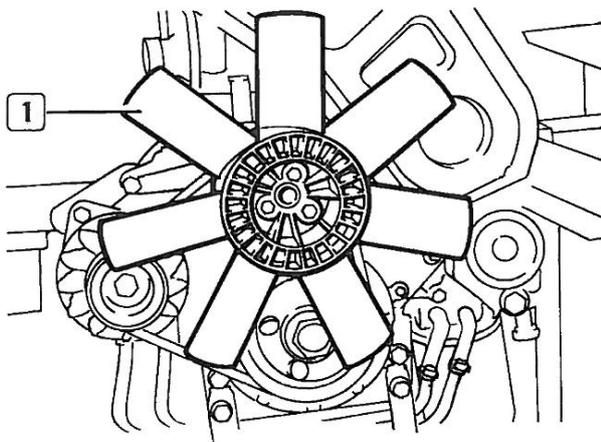
Figura 48



26232

Staccare la pompa iniezione (1) utilizzando per lo svitamento del dado interno inferiore la chiave speciale 99352114 (2).

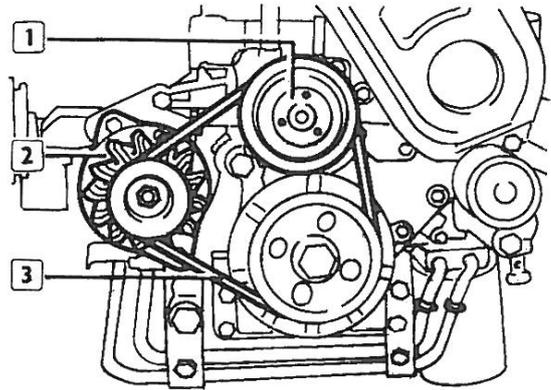
Figura 49



26233

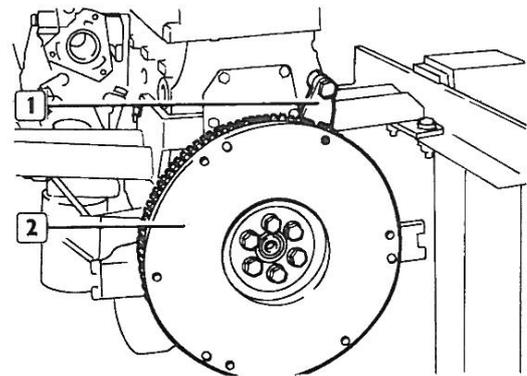
Smontare la ventola di raffreddamento (1).

Figura 50



Smontare la puleggia (1) comando pompa acqua, l'alternatore (2) e la relativa cinghia (3) di comando.

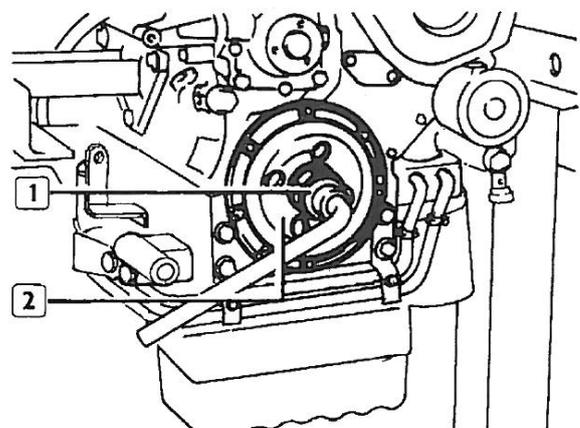
Figura 51



23012

Bloccare la rotazione del volano motore (2) mediante l'attrezzo 99360306 á(1), inserendo il medesimo nel foro per vite fissaggio scatola coprivolano.

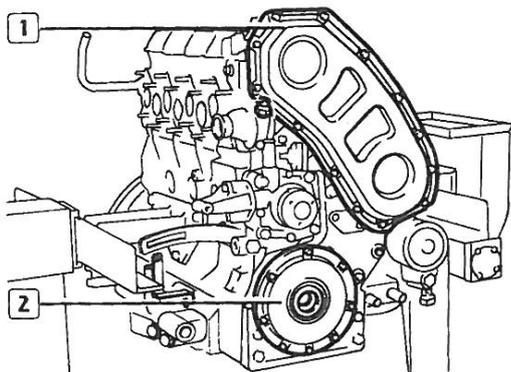
Figura 52



26235

Mediante apposita chiave (1) svitare la vite ritengo puleggia (2) albero motore e sfilare la stessa.

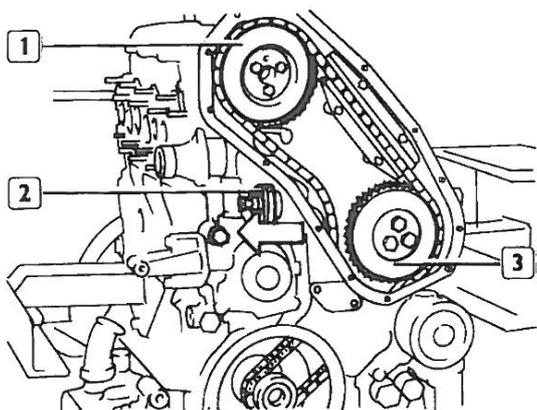
Figura 53



32039

Togliere i coperchi (1-2) degli ingranaggi della distribuzione.

Figura 54

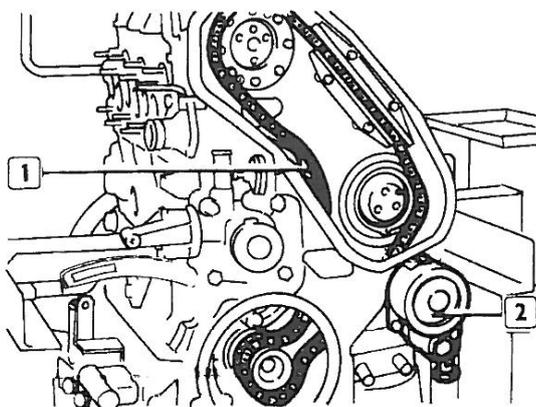


23015

Smontare il tendicatena idraulico (2). Svitare le viti ritegno ingranaggi (1-3) comando albero distribuzione e organi ausiliari e sfilare gli stessi.

NOTA – Nello sfilare il tendicatena (2) evitare di ruotare il pistoncino del medesimo nella sua sede, per evitare che l'anello antiritorno esca dalla sua sede e il pistoncino venga espulso dalla molla interna di reazione.

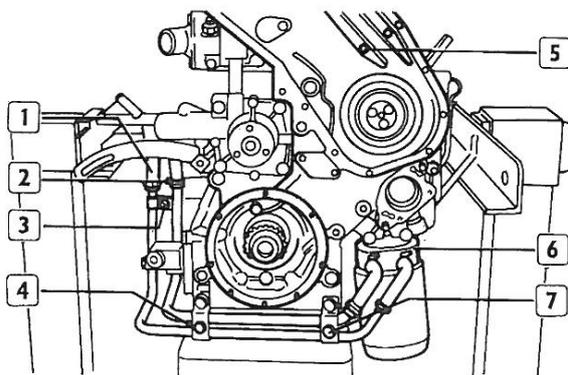
Figura 55



26237

Sfilare la catena (1) di comando distribuzione. Togliere la pompa servosterzo (2).

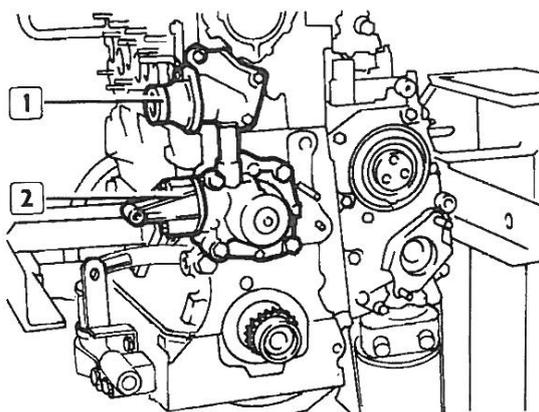
Figura 56



26238

Staccare le staffette (3-4-7) di fissaggio tubazioni (1-2). Scollegare queste ultime dallo scambiatore di calore (6) e dalla parte opposta: dal basamento e dalla pompa acqua. Staccare la scatola della distribuzione (5).

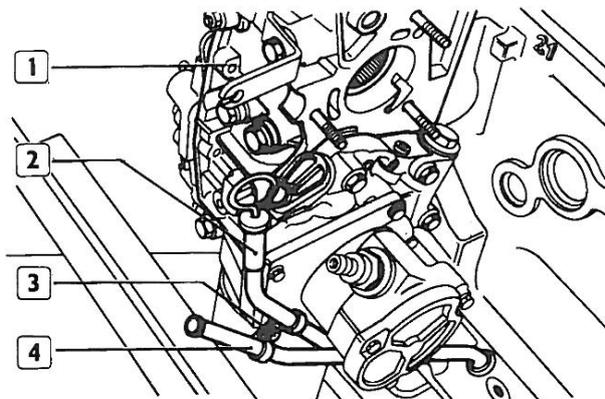
Figura 57



26239

Svitare le viti e smontare il gruppo pompa acqua (2) completo di termostato (1).

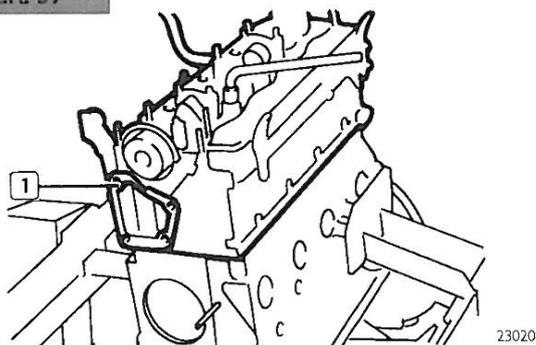
Figura 58



26240

Togliere la staffetta (3) fissaggio tubazioni (2 e 4) e staccare il gruppo ausiliario (1).

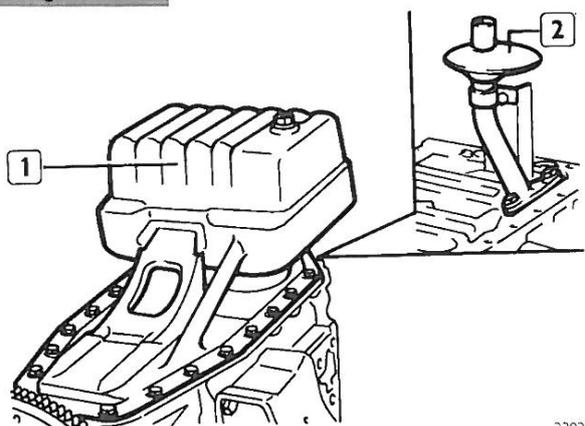
Figura 59



Svitare le viti ritenego testa cilindri (1); rimuovere la stessa con la relativa guarnizione.

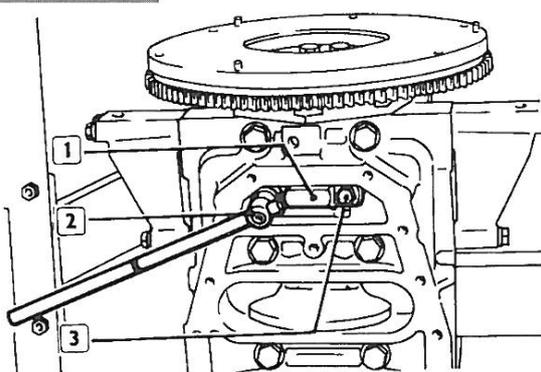
NOTA – Controllare la sporgenza degli stantuffi come descritto a pag. 55 per accertare l'eventuale possibilità di spianatura del basamento in caso di deformazione dello stesso.

Figura 60



Ruotare il motore di 180° e togliere la coppa olio (1). Togliere la succhiatura (2) di aspirazione olio motore.

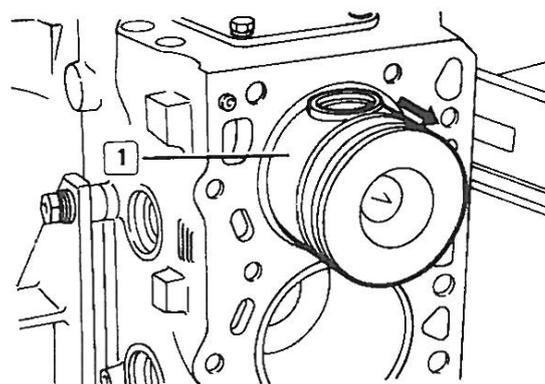
Figura 61



Togliere l'attrezzo 99360306 per bloccaggio rotazione volano. Ruota di 90° il motore e allentare le viti (3) dei cappelli di biella (1) mediante apposita chiave (2).

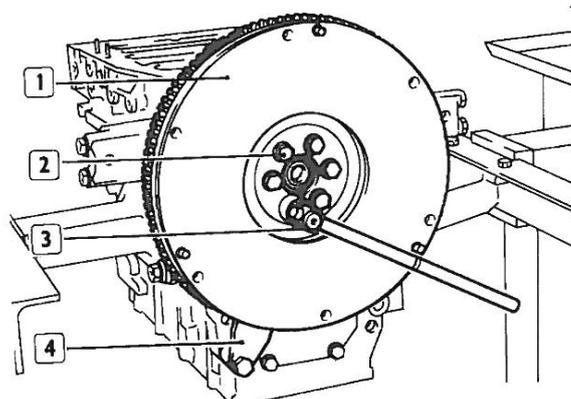
NOTA – Per poter sfilare il cappello di biella (1) dello stantuffo n° 4, portare lo stesso al P.M.S.

Figura 62



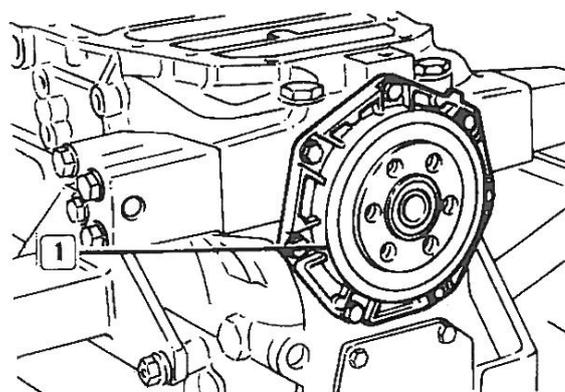
Togliere le viti fissaggio cappelli di biella, asportare gli stessi e sfilare gli stantuffi (1) dalla parte superiore del basamento.

Figura 63



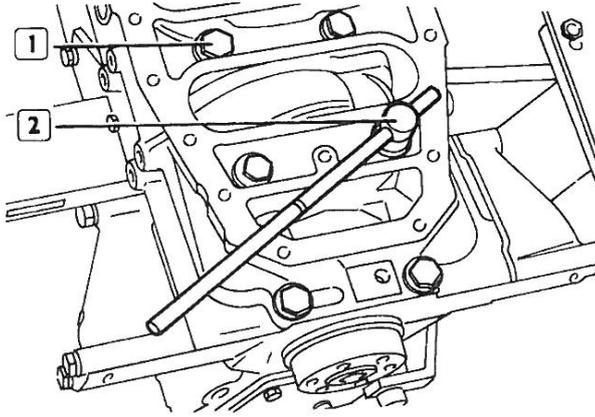
Ruotare nuovamente il motore, applicare l'attrezzo 99360306 (4), mediante chiave (3) togliere le viti (2) di ritenego volano motore (1) e sfilare lo stesso.

Figura 64



Togliere il coperchio posteriore (1) albero motore completo di guarnizione paraolio.

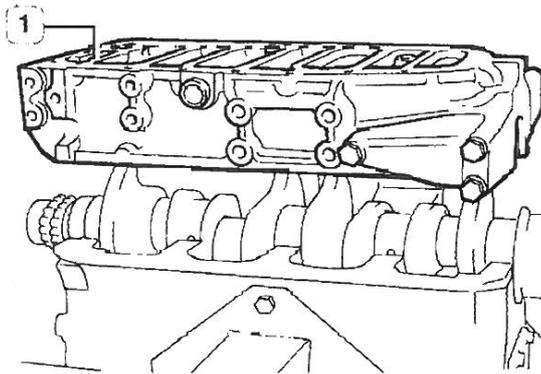
Figura 65



18833

Con chiave (2) svitare (1) di fissaggio basamento inferiore a quello superiore.

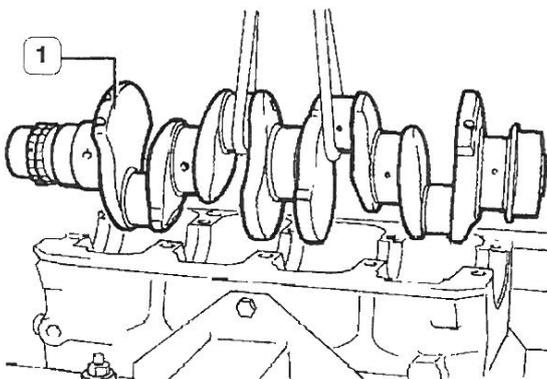
Figura 66



23022

Togliere il basamento inferiore (1) unitamente alla guarnizione.

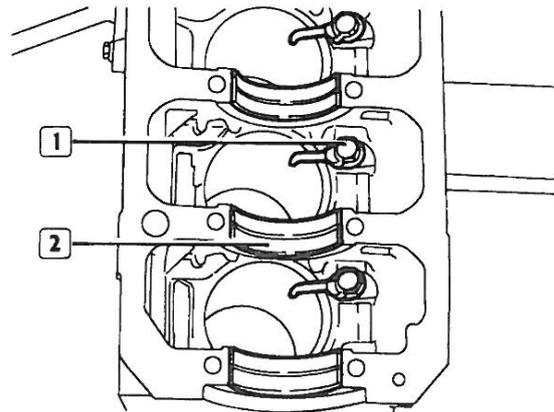
Figura 67



23023

Con l'ausilio di un paranco e di una fune rimuovere l'albero motore (1).

Figura 68



19183

Recuperare i semicuscinetti di banco (2).
Smontare gli spruzzatori dell'olio (1).

INTERVENTI RIPARATIVI

GRUPPO CILINDRI

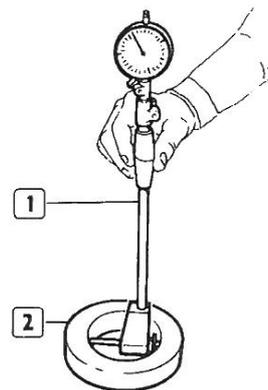
Eseguito lo smontaggio del motore procedere ad un'accurata pulizia del gruppo cilindri-basamento.

CONTROLLI E MISURAZIONI

Controllare accuratamente che il basamento non presenti incrinature.

Controllare le condizioni dei tappi di lavorazione, se arrugginiti o al minimo dubbio sulla loro tenuta, sostituirli. Esaminare le superfici delle canne cilindri; esse non devono presentare tracce di ingranamento, rigature, ovalizzazioni, conicità ed usura eccessiva.

Figura 69

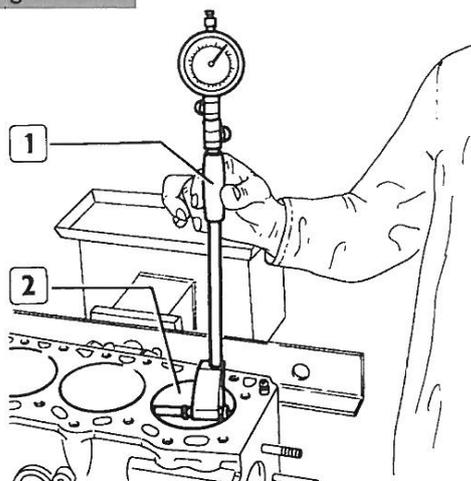


18836

Prima di effettuare il controllo interno delle canne cilindri azzerare l'alesometro 99395687 (1) sul calibro ad anello (2, diametro 93 mm).

NOTA – Non avendo a disposizione un calibro ad anello di diam. 93 mm., utilizzare allo scopo un micrometro per esterni.

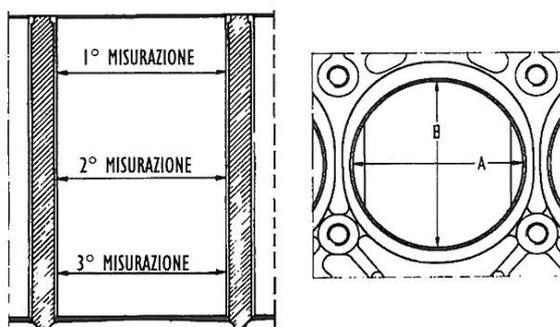
Figura 70



18837

Con l'alesamento 99395687 (1) munito di comparatore centennale azzerato come descritto in precedenza, controllare il diametro interno delle canne cilindri (2), per accertare l'entità dell'ovalizzazione, della conicità e dell'usura.

Figura 71



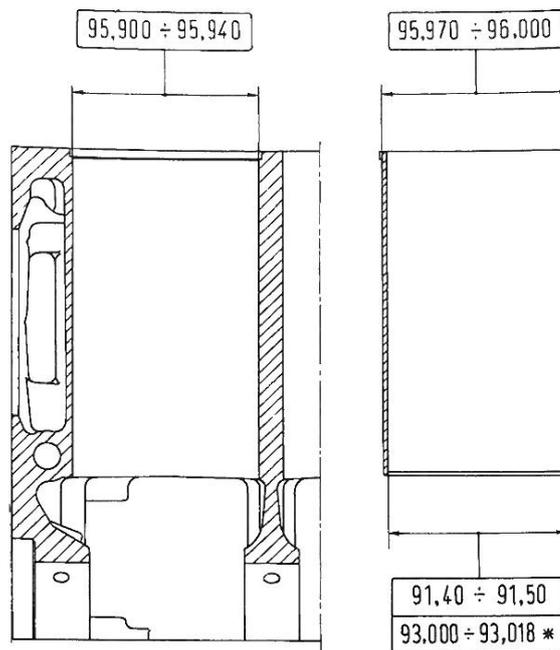
19180

Le misurazioni devono essere effettuate per ogni singolo cilindro, a tre altezze diverse della canna e su due piani perpendicolari fra loro: l'uno parallelo all'asse longitudinale del motore (A) e l'altro perpendicolare (B); su quest'ultimo piano ed in corrispondenza della prima misurazione si riscontra in genere la massima usura. Ricontrando una ovalizzazione o conicità o comunque un'usura, si potrà disporre l'eliminazione, in sede di riparazione, mediante la rettifica delle canne, se si tratta di leggera usurata e rigatura, oppure, con rialesatura e successiva rettifica, se si tratta di rigature profonde o di una ovalizzazione pronunciata. La ripassatura delle canne deve essere eseguita in rapporto al diametro degli stantuffi maggiorati forniti di ricambio (0,2 - 0,4 - 0,6 mm).

In sede di revisione, alesare le canne in modo che fra le stesse e gli stantuffi maggiorati venga ripristinato il prescritto giuoco di montaggio.

NOTA - Le operazioni di alesatura determinano una diminuzione dello spessore delle pareti delle canne cilindriche, per cui esse possono essere ripetute su una stessa canna fino ad un aumento complessivo del diametro di 0,6 mm, dopodiché occorrerà sostituire le canne.

Figura 72



20767

* Quota da ottenere dopo il piantaggio della canna nel basamento.

Lo smontaggio ed il montaggio delle canne nel gruppo cilindri si esegue usando una pressa idraulica e l'apposita piastra, attenendosi a quanto descritto:

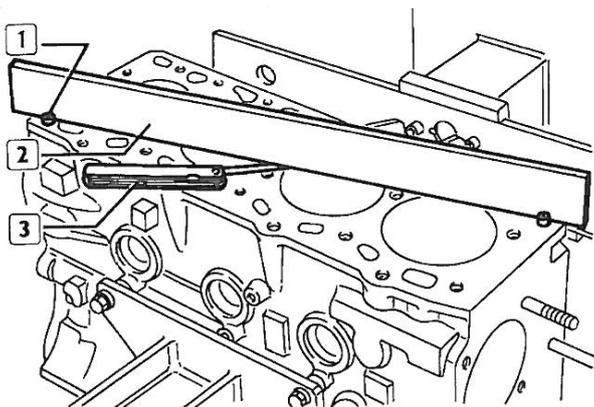
- Controllare che il valore del diametro esterno delle canne cilindriche sia di 95,970-96,000 mm. evitare assolutamente l'uso di olio o di grasso durante il piantaggio;
- imboccare la canna nella sede del basamento e controllare che a 80 mm di piantaggio il carico sia di ≤ 1300 da N;
- proseguire nel piantaggio e controllare che a operazione ultimata il carico risulti di ≤ 5000 da N;
- accertarsi del perfetto appoggio del bordino della canna nella sede sul basamento onde evitare rotture.

Qualora non si verifichi quanto sopra descritto, la canna deve essere sostituita.

NOTA - Dopo il piantaggio delle canne, eseguire l'operazione di finitura del piano superiore basamento ed in seguito l'operazione di alesaggio e di rettifica delle canne stesse, ripristinare la smusso sulle canne che deve avere una profondità di mm 0,5 ed una inclinazione di 30°.

Le canne cilindriche sono pure fornite di ricambio con il diametro esterno maggiorato di 0,2 mm, riscontrando la necessità di usarle, bisogna alesare la sede per canna sul basamento al diametro di 96,100+96,140 mm e quello interno delle sedi per canna sia di 95,900+95,940 mm

Figura 73



18839

Esaminare che il piano di appoggio della testa, sul gruppo cilindri, non presenti deformazioni.

Questo controllo si può eseguire, previa estrazione dei grani (1), con un piano di riscontro spalmato di nerofumo o con una riga calibrata (2) e calibro a spessori (3).

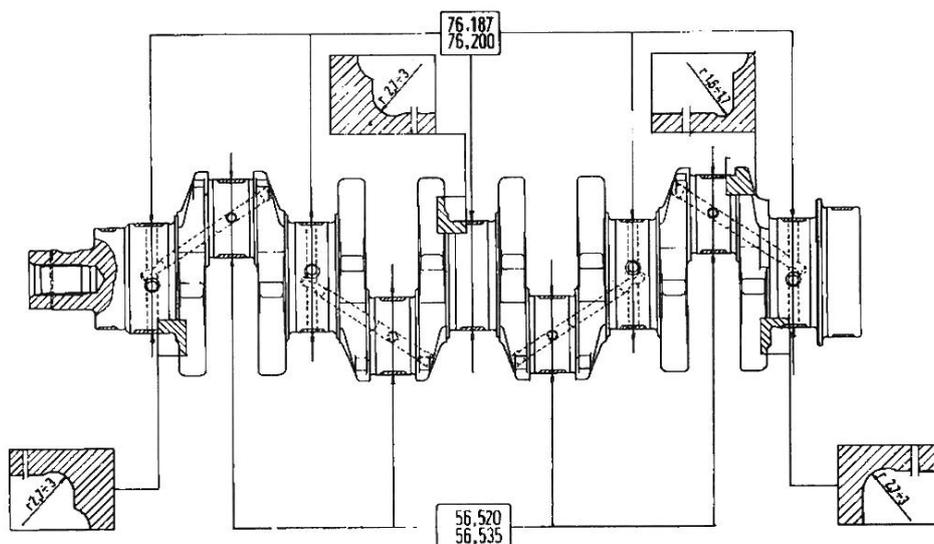
Dopo aver accertato le zone di deformazione eseguire la spianatura della superficie di appoggio mediante una rettificatrice, asportando la minor quantità di materiale possibile, e tenendo conto che dopo la spianatura, la sporgenza massima del pistone del basamento, non deve risultare maggiore di 0.65 mm.

A spianatura effettuata ripristinare lo smusso sul bordo superiore della canna che dovrà risultare di mm 0,5x30°.

Controllare le sedi per cuscinetti di banco procedendo come segue:

- Montare il basamento inferiore su quello superiore, senza cuscinetti e guarnizioni;

Figura 74



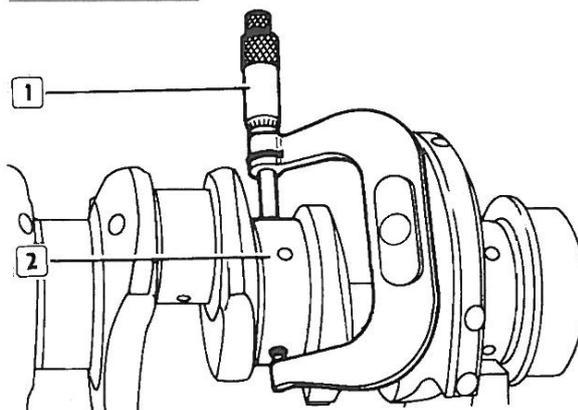
6441

DATI PRINCIPALI DEI BENI DI BANCO E DI BIELLA DELL'ALBERO MOTORE E DEI RACCORDI DI SPALLAMENTO DEI PERNI STESSI.

- chiudere le viti di fissaggio alla coppia prescritta;
- con appropriato comparatore per interni controllare il diametro delle sedi che deve risultare di 80,587+80,607 mm; in caso contrario avendo rilevato delle deformazioni sostituire il basamento.

ALBERO MOTORE

Figura 75



18840

Avendo riscontrato sui perni di banco e di biella di tracce di grippaggio, rigature od ovalizzazioni eccessive, è necessario procedere alla ripassatura dei perni mediante rettificazione. Prima di procedere all'operazione di rettificazione dei perni (2), misurare con micrometro (1) i perni dell'albero, onde stabilire a quale diametro occorre ridurre i perni in base alla scala di minorazione dei cuscinetti.

Estrarre dall'albero motore il cuscinetto di supporto albero entrata moto del cambio di velocità, utilizzando per l'estrazione, l'estrattore a percussione 99340205 e particolare 99340213.

NOTA – I perni di banco e di biella devono essere sempre rettificati tutti alla stessa classe di minorazione.

La minorazione eseguita, sui perni di banco o di biella, dovrà essere contraddistinta da apposita stampigliatura eseguita sul fianco del braccio di manovella n. 1.

Per i perni di biella minorati lettera M.

Per i perni di banco minorati lettera B.

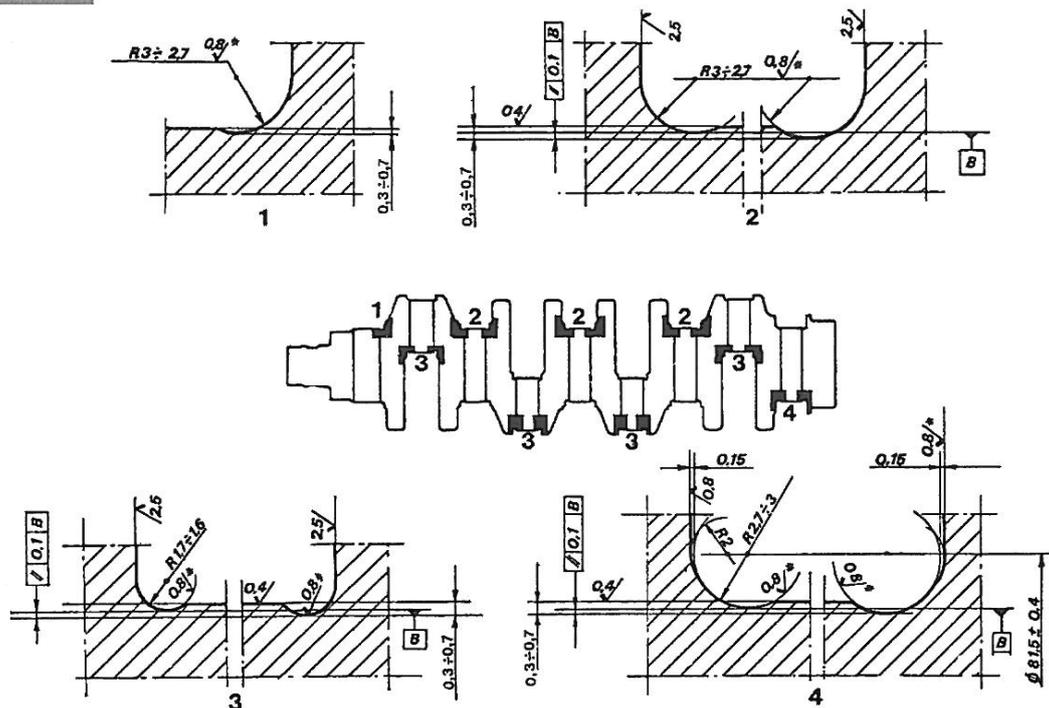
Per i perni di biella e di banco minorati lettere MB.

Durante l'operazione di rettifica dei perni dell'albero motore è necessario porre la massima attenzione ai valori delle gole laterali in quanto le stesse non devono subire variazioni rispetto a quelli indicati in fig. 76.

Terminata l'operazione di rettifica attenersi alle seguenti avvertenze:

- Arrotondare gli spigoli della svasatura dei fori per la lubrificazione di perni di banco e di biella;
- togliere i tappi di chiusura condotto olio, ripassare le sedi con fresa appropriata per asportare la cianfrinatura, lavare accuratamente i condotti, montare i tappi mediante idoneo battitoio 99385064 (1) e cianfrinarli sulle relative sedi;

Figura 76



DATI PRINCIPALI DEI PERNI DI BANCO E DI BIELLA E DI BANCO

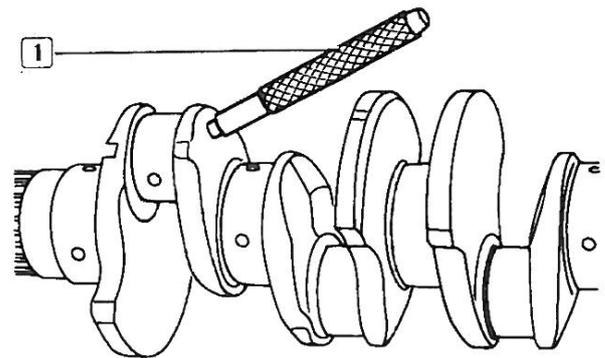
1. Perno di banco lato distribuzione – 2. Perna di banco intermedi – 3. Perna di biella – 4. Perno di banco lato volano.

NOTA – Poichè durante le minorazioni di 0,508 mm sul diametro dei perni di biella e 0,254 o 0,508 mm sul diametro dei perni di banco, può essere intaccata la parte rullata delle gole laterali dei perni, bisogna eseguire la tornitura della gole attenendosi ai dati in figura e d'effettura la rullatura attenendosi alle norme di seguito descritte.

Pressione di rullatura:

- Per perni di biella 30 bar;
- per perni di banco 35 bar;
- per perno di banco lato distribuzione 25 bar;
- diminuzione profondità gole perni di biella dopo rullatura $0,06 \div 0,215$ mm;
- diminuzione profondità gole perni di banco dopo rullatura $0 \div 0,3$ mm;

Figura 77



18841

- controllare che i tappi non presentino perdite sotto una pressione interna di 15 bar.

Riscontrando danneggiamenti o usure ai denti dell'ingranaggio comando distribuzione, smontarlo dall'albero mediante idoneo estrattore e montare il nuovo ingranaggio dopo averlo riscaldato a 180°C.

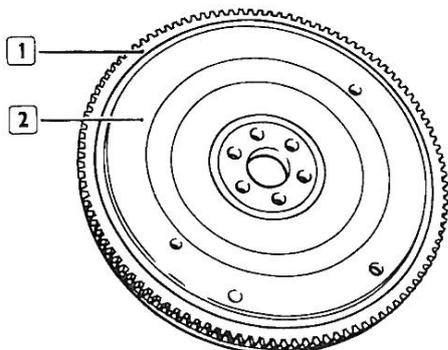
CONTROLLO ALLINEAMENTO PERNI DI BANCO E DI BIELLA

Questo controllo deve essere eseguito dopo l'eventuale rettifica dei perni dell'albero motore:

- Allineamento dei perni di banco: massima tolleranza $\pm 0,05$;
- allineamento dei perni di biella; massima tolleranza $\pm 0,07$;
- l'asse di ogni coppia di perni di biella e l'asse dei perni di banco devono stare su un unico piano; la tolleranza massima ammessa, perpendicolarmente a detti piani, è di 0,25 mm;
- ovalizzazione massima dei perni di banco e di biella dopo la rettifica: 0,005 mm.

VOLANO MOTORE

Figura 78



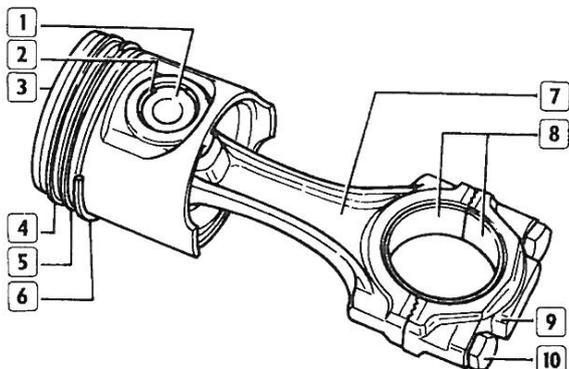
18843

Controllare la superficie di appoggio disco frizione, se presenta rigature è necessario procedere alla tornitura.

Se i denti della corona (1) montata sul volano motore (2) sono molto danneggiati, procedere alla sostituzione della corona stessa. Per lo smontaggio ed il montaggio della corona sul volano occorre servirsi di una presa idraulica; il montaggio deve essere eseguito previo riscaldamento della corona ad una temperatura di $\sim 100^{\circ}\text{C}$, posizionando la stessa con lo smusso del diametro interno rivolto verso il volano motore.

COMPLESSIVO STANTUFFO-BIELLA

Figura 79

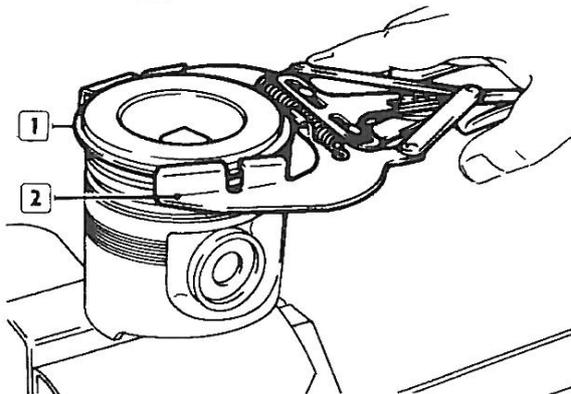


18844

COMPLESSIVO STANTUFFO-BIELLA

1. Perno - 2. Anello elastico - 3. Stantuffo - 4. Anello di tenuta trapezoidale - 5. Anello raschiaolio - 6. Anello semicilindrico a feritoie con molla a spirale - 7. Corpo biella - 8. Semicuscinetti - 9. Cappello di biella - 10. Viti fissaggio cappello.

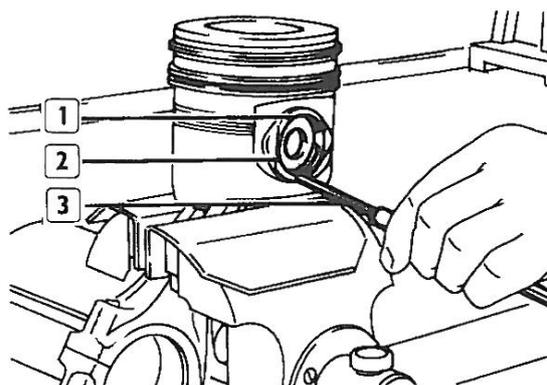
Figura 80



18845

Lo smontaggio e il montaggio degli anelli elastici (19) sullo stantuffo si effettua mediante pinza 99360183 (2).

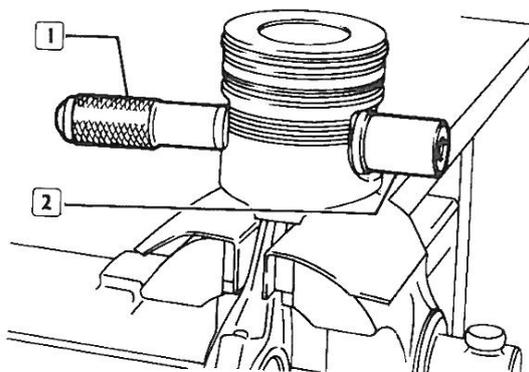
Figura 81



18846

Lo smontaggio degli anelli elastici (1) di rigegno perno (2) per stantuffo, si esegue mediante punta da tracciare (3) come indicato in figura.

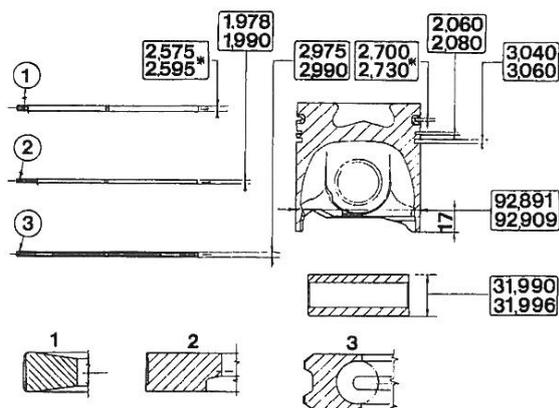
Figura 82



18847

Per lo smontaggio del perno (2) per stantuffo usare un appropriato battitoio (1).

Figura 83

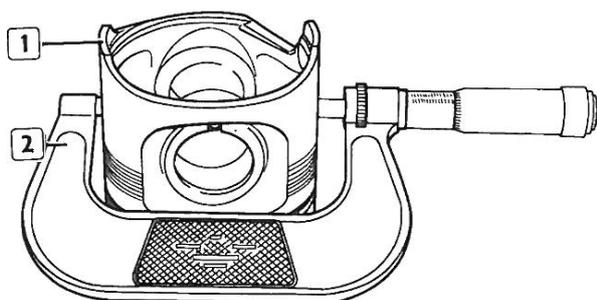


25904

DATI PRINCIPALI DELLO STANTUFFO, DEGLI ANELLI ELASTICI E DEL PERNO

*La quota è rilevata sul diametro di 90 mm.

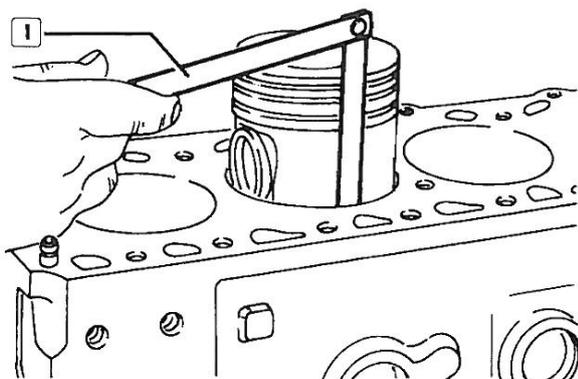
Figura 84



18854

Misurazione, mediante micrometro (2) del diametro dello stantuffo (1), per determinare il giuoco di montaggio. Il diametro deve essere misurato a 12 mm dalla base del mantello.

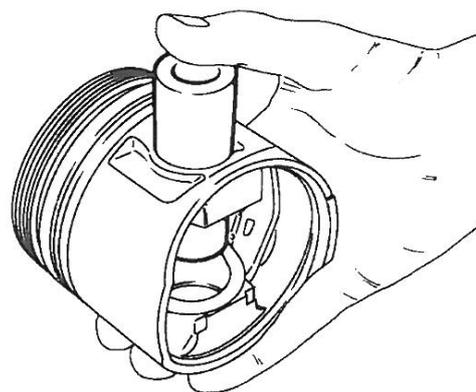
Figura 85



18855

Il giuoco fra stantuffo e canna cilindro si può controllare, anche mediante calibro a spessori (1) come illustrato in figura. Il giuoco deve essere rilevato a 12 mm dalla base del mantello.

Figura 86



18525

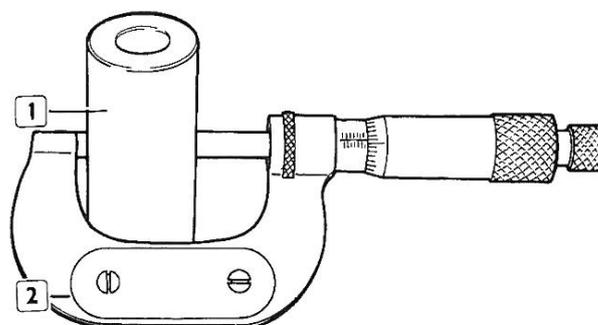
CONTROLLO GIUOCO ACCOPPIAMENTO PERNO STANTUFFO

Verificare il giuoco di accoppiamento perno con la sede sullo stantuffo effettuando la seguente prova:

- Lubrificare con olio motore, il perno e la relativa sede sui mozzetti dello stantuffo;
- introdurre il perno nella sede.

Disporre lo stantuffo con il perno in posizione verticale e verificare che quest'ultimo si sfili solo con la pressione del poccile e non per caduta.

Figura 87

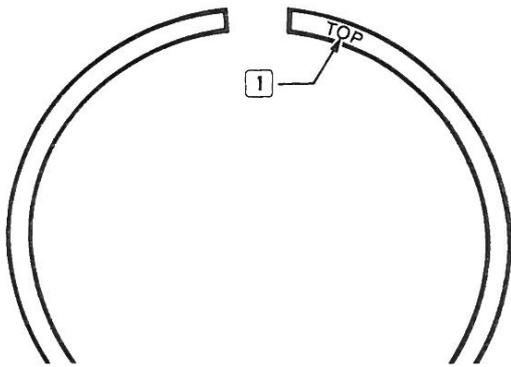


18857

In caso contrario misurare con micrometro (2) il diametro del perno (1) onde stabilire se bisogna sostituire solo il perno o eventualmente anche lo stantuffo.

ANELLI ELASTICI

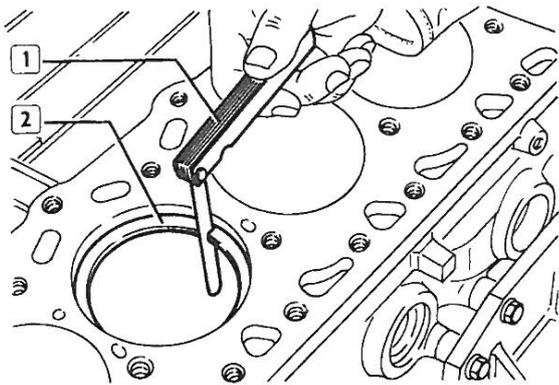
Figura 88



18850

Gli anelli elastici di tenuta trapezoidale e gli anelli raschiaolio (2a cava) hanno inciso la scritta: TOP (1) perciò al montaggio degli anelli stantuffo detta scritta va rivolta verso l'alto.

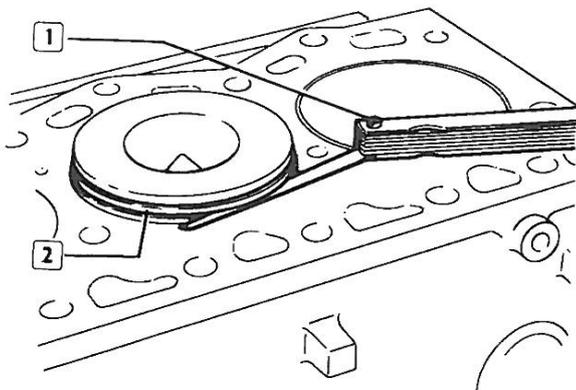
Figura 89



18858

Controllo dell'apertura fra le estremità degli anelli elastici (2) introdotti nella canna cilindri mediante calibro a spessori (1).

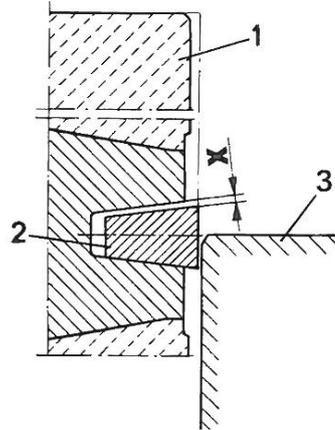
Figura 90



18852

Controllo del giuoco fra anello trapezoidale (2) e relativa cava sullo stantuffo mediante calibro a spessori (1). Posizionare lo stantuffo nella canna cilindri come descritto nella figura successiva.

Figura 91



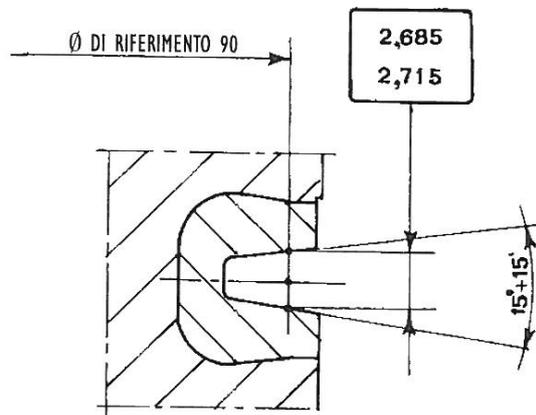
3513

SCHEMA PER LA MISURAZIONE DEL GIUOCO X TRA LA PRIMA CAVA STANTUFFO E ANELLO TRAPEZOIDALE

Per la particolare forma del primo anello di tenuta di sezione trapezoidale, il giuoco fra la cava e l'anello stesso va rilevato nel modo seguente; far sporgere lo stantuffo (1) dal basamento in modo che l'anello (2) in questione fuoriesca circa della metà della canna cilindri (3).

In questa posizione, con un calibro a spessori controllare il giuoco (X) fra anello e la cava: detto giuoco deve essere di $0,09 \pm 0,140$ mm.

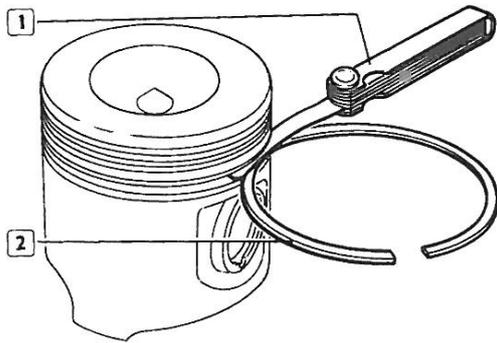
Figura 92



18853

PARTICOLARE DELLA PRIMA CAVA PER ANELLO DI TENUTA TRAPEZOIDALE
L'altezza della cava è rilevata sul diametro di 90 mm.

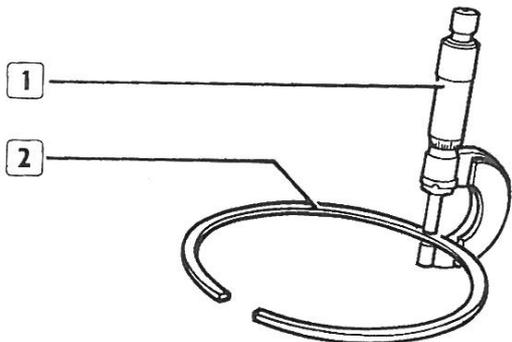
Figura 93



18851

Controllo del giuoco fra anelli elastici (2) e relative cave mediante calibro a spessori (1).

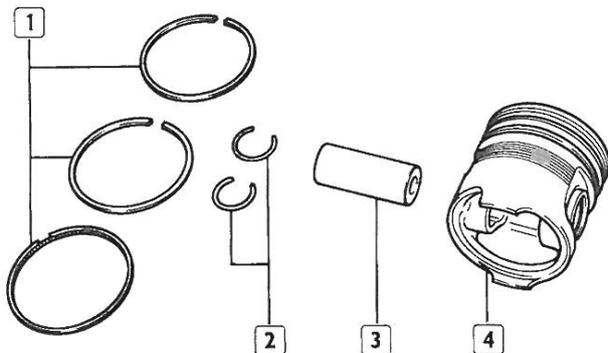
Figura 94



16552

Se il giuoco riscontrato supera il valore massimo, accertarsi, misurando con micrometro (1) lo spessore degli anelli (2), se il giuoco è da attribuirsi ad usura degli stessi o usura delle cave sullo stantuffo; quindi procedere alla sostituzione delle parti interessate.

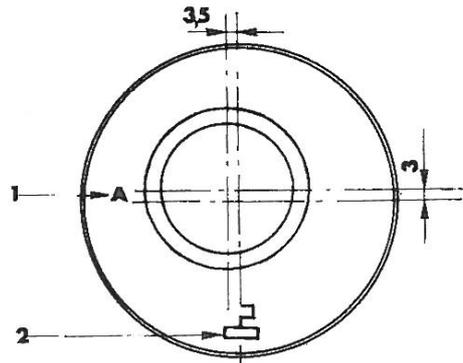
Figura 95



18856

Gli stantuffi (4) normali di ricambio sono forniti completi di anelli elastici (1), perno (3) e anelli di sicurezza (2). Essi sono forniti di Kit di 4 particolari completi, anche maggiorati di 0,2-0,4-0,6 mm.

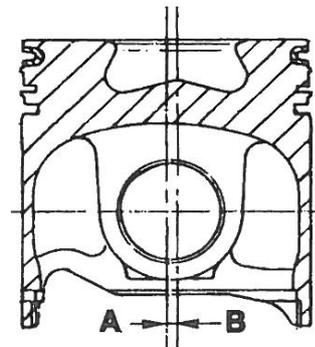
Figura 96



26934

Sul cielo degli stantuffi sono incisi: un ideogramma (2) indicante il senso di montaggio nella canna cilindro e la lettera A o B (1) indicante la sezione della classe secondo il peso.

Figura 97

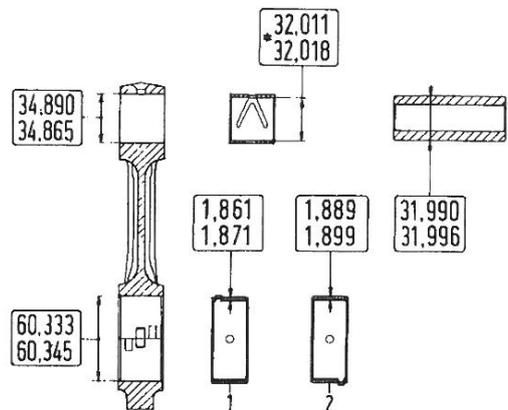


30848

L'asse verticale B del foro per perno è disassato di $\pm 0,1$ mm rispetto all'asse verticale A dello stantuffo (la sezione è relativa allo stantuffo di fornitura Borgo).

BIELLE

Figura 98



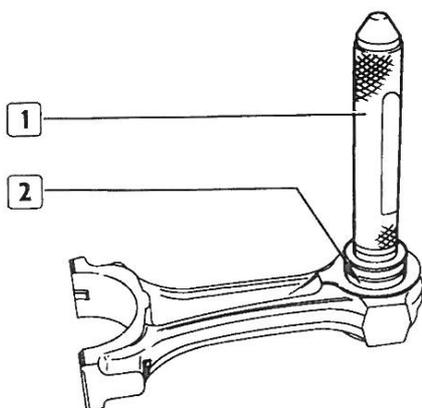
6430

DATI PRINCIPALI DELLA BIELLA, DELLA BOCCOLA, DEL PERNO STANTUFFO E DEI SEMICUSCINETTI

1. Semicuscinetto lato cappello di biella - 2. Semicuscinetto lato stelo di biella.

*Quota da ottenere dopo il piantaggio della boccola nel piede di biella.

Figura 99



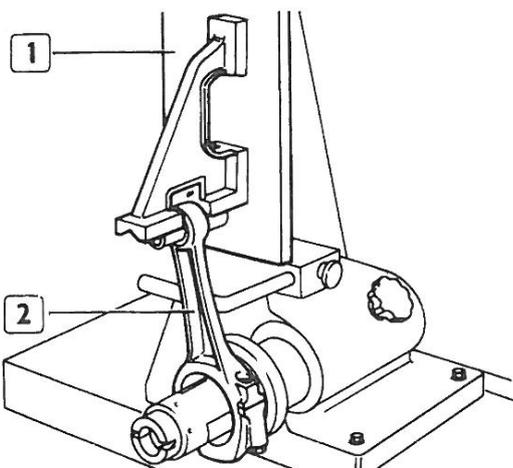
18529

Controllare che la boccola (2) nel piede di biella non sia allentata e che sia esente da rigature o tracce di grippaggio. In caso contrario procedere alla sua sostituzione.

Lo smontaggio ed il montaggio si esegue con idoneo battitoio (1).

Nel piantaggio osservare scrupolosamente che i fori per il passaggio dell'olio, sulla boccola e sul piede di biella coincidano. Mediante alesatrice 99301044 ripassare la boccola in modo da ottenere il diametro di $32,011 \pm 32,018$ mm.

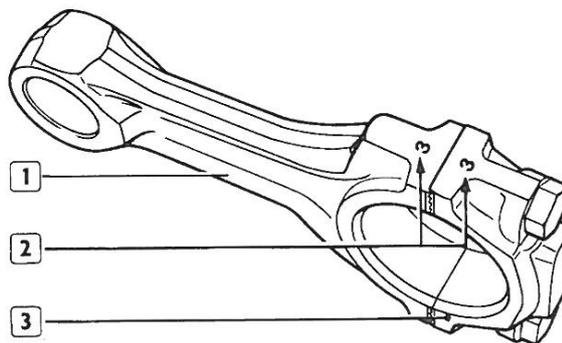
Figura 100



18759

Controllare il parallelismo degli assi delle bielle (2), il controllo si effettua mediante l'apparecchio 99395363 (1). La massima tolleranza ammessa è di 0,07 mm misurata a 125 mm dall'asse longitudinale della biella. Riscontrando un disallineamento superiore alla tolleranza ammessa, sostituire la biella.

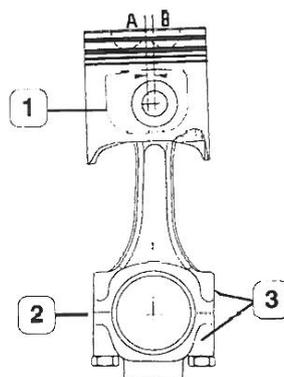
Figura 101



18861

Ogni biella è contrassegnata, sul corpo (1) e sul cappello (3) da numeri (2) corrispondente a quello di accoppiamento corpo biella-cappello.

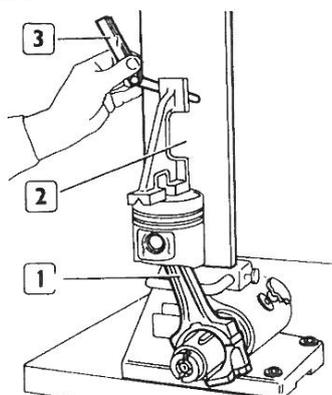
Figura 102



23766

Lo stantuffo (1) di fornitura Borgo deve essere collegato alla biella (2) posizionandolo con il disassamento del foro del perno orientato verso la numerazione (3) della biella.

Figura 103



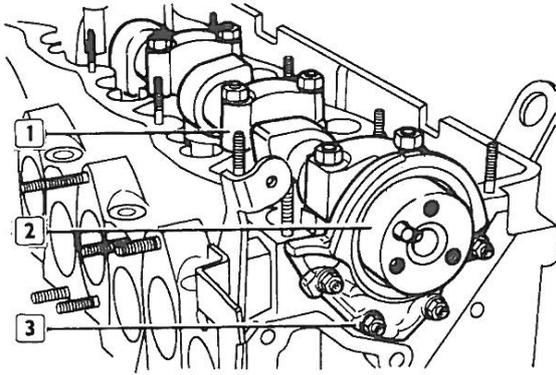
18530

Dopo aver assemblato il complessivo biella-stantuffo (1) controllare la quadratura del medesimo mediante l'apparecchio 99395361 (2) e spessore (3).

Essa deve risultare perfetta; in caso contrario ricercarne la causa sostituendo i particolari interessati.

TESTA CILINDRI

Figura 104



18876

NOTA – Lo smontaggio e il montaggio al banco della testa cilindri è facilitato usando, per il sostegno della medesima, l'attrezzo 99361004.

Togliere il coperchio (3), svitare i dadi di fissaggio cappelli (1) dell'albero distributore (2), togliere i cappelli e rimuovere l'albero.

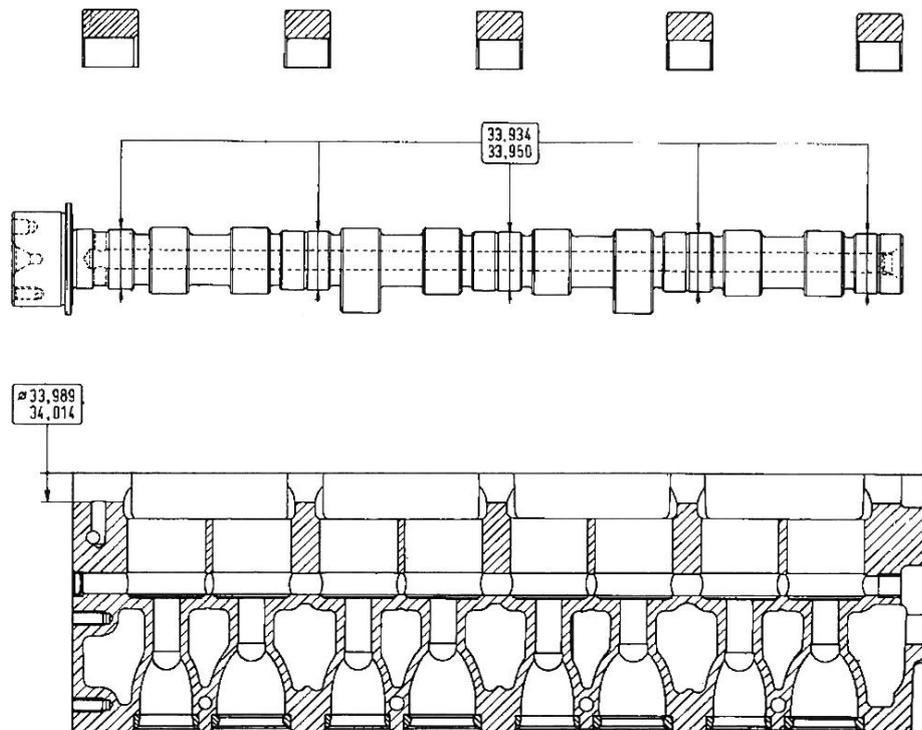
NOTA – Al montaggio del coperchio (3) spalmare la superficie di tenuta con LOCTITE 518. Figura 105

CONTROLLO ALBERO DISTRIBUZIONE

L'albero della distribuzione, sistemato nella testa cilindri, è sostenuto da 5 supporti con relativi cappelli e prende il moto tramite catena dentata dall'albero motore.

Le superfici dei perni di supporto dell'albero e quelle degli eccentrici devono essere levigatissime; se invece presentano tracce di ingranamento e rigature conviene sostituire l'albero. Disporre l'albero su contropunte e mediante comparatore centesimale disposto sul supporto centrale, controllare che l'errore di allineamento non sia superiore a 0,04 mm, in caso contrario sostituire l'albero. Controllare inoltre, l'alzata degli eccentrici deve risultare di: 10,5 mm per quelli di scarico e di 9,5 mm per quelli di aspirazione; riscontrando valori diversi, sostituire l'albero.

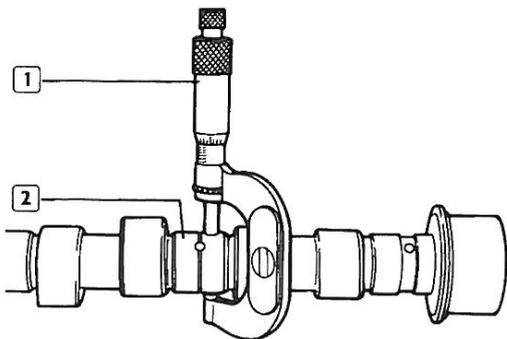
Figura 105



6424

DATI PRINCIPALI DELL'ALBERO DISTRIBUZIONE, DEI RELATIVI SUPPORTI E CAPPELLI SULLA TESTA CILINDRI

Figura 106

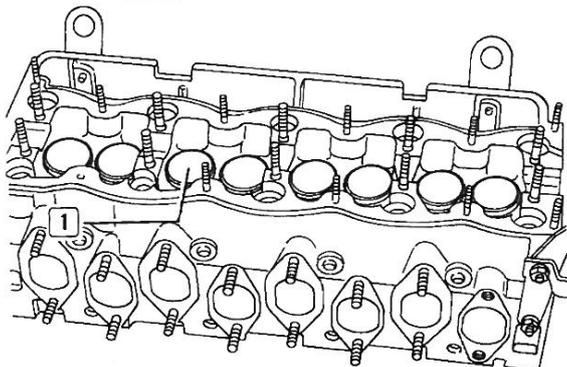


18868

Misurare con micrometro (1) il diametro dei perni (2) dell'albero di distribuzione e con micrometro per interni il diametro del foro definito dall'unione dei cappelli ai relativi supporti sulla testa cilindri, dalla differenza si ricaverà il reale giuoco esistente che dovrà essere di $0,039 \pm 0,080$ mm. In caso contrario sostituire le parti interessate.

CONTROLLO E REVISIONE TESTA CILINDRI

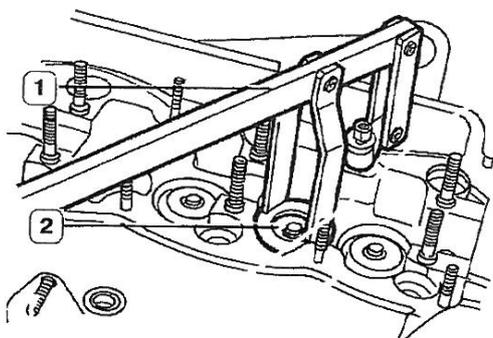
Figura 107



18877

Sfilare le punterie (1) complete di piattelli di registro, disponendole in un contenitore secondo l'ordine riscontrato allo smontaggio.

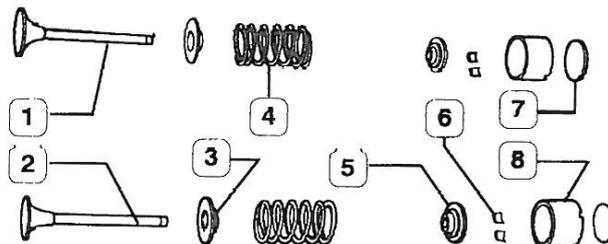
Figura 108



18844

Lo smontaggio delle valvole si esegue con l'attrezzo 99360355 (1) esercitando una pressione sullo scodellino superiore (2) in modo da estrarre i semiconi. Sfilare lo scodellino superiore, le molle e lo scodellino inferiore; capovolgere la testa cilindri e sfilare le valvole.

Figura 109

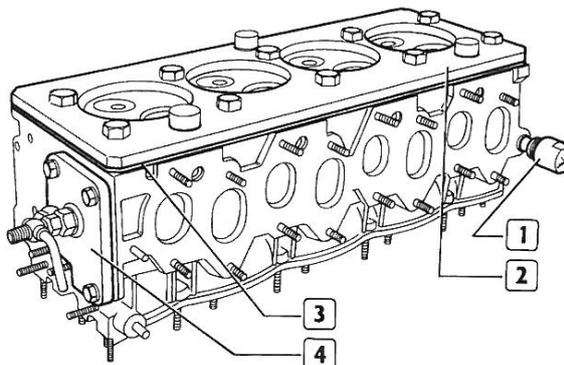


25225

PARTICOLARI COMPONENTI UN GRUPPO VALVOLE
 1. Valvola d'aspirazione - 2. Valvola di scarico - 3. Scodellino inferiore - 4. Molla - 5. Scodellino superiore -
 6. Semiconi - 7. Piattello - 8. Punteria

NOTA -Per il montaggio delle valvole invertire le operazioni descritte precedentemente.

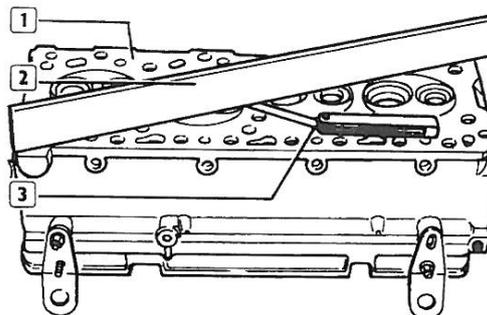
Figura 110



18542

Controllare la tenuta idraulica mediante idonea attrezzatura (1-2-3-4). Innettere tramite pompa, acqua riscaldata a $\sim 90^{\circ}\text{C}$ ed alla pressione di 2 ± 3 bar. In tale condizioni non devono verificarsi delle perdite in caso contrario sostituire la testa cilindri.

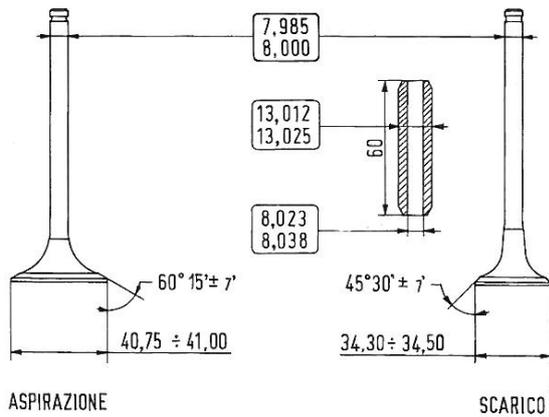
Figura 111



18879

Il controllo del piano della superficie di appoggio della testa (1) al gruppo cilindri si effettua mediante una riga (2) ed un calibro a spessori (3); riscontrando delle deformazioni procedere alla spianatura. Tenendo conto che l'altezza nominale della testa cilindri è di $150 \pm 0,1$ mm, lo spessore massimo di materiale asportabile è di 0,4 mm.

Figura 112



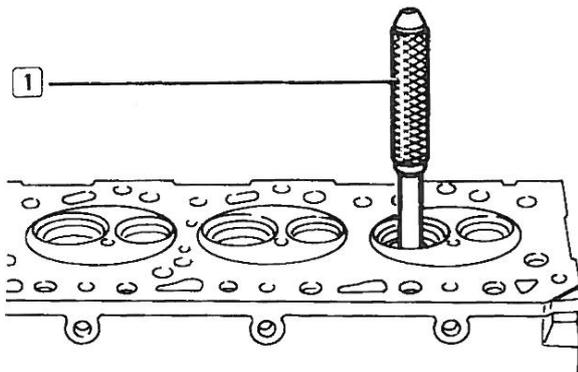
ASPIRAZIONE

SCARICO

18881

DATI PRINCIPALI DELLE VALVOLE DI ASPIRAZIONE E SCARICO E DELLE GUIDAVALVOLE.

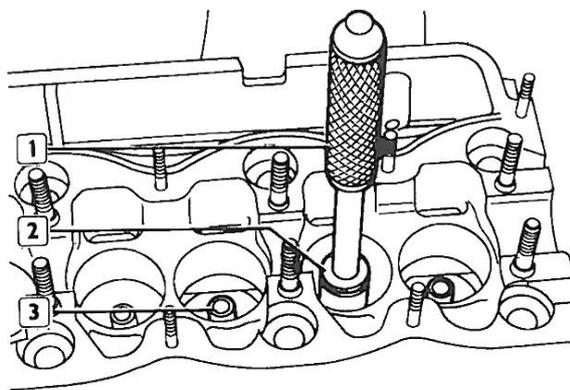
Figura 113



18883

Con alesametro 999395728 controllare il diametro interno dei fori guida valvole, deve risultare di 8,023 8,038 mm. Ricontrando valore superiore, smontare i guida valvole mediante il battitoio 99360288 (1).

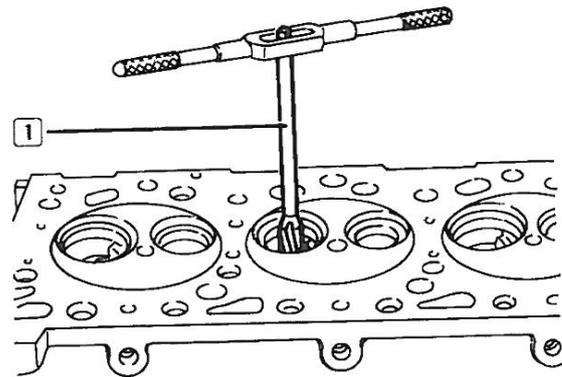
Figura 114



18885

Scaldare la testa cilindri a $80^{\circ} + 100^{\circ}\text{C}$ e mediante battitoio 99360288 (1) corredato di particolare 99360271 (2), montare i nuovi guida valvole (3) preventivamente raffreddati in azoto liquido.

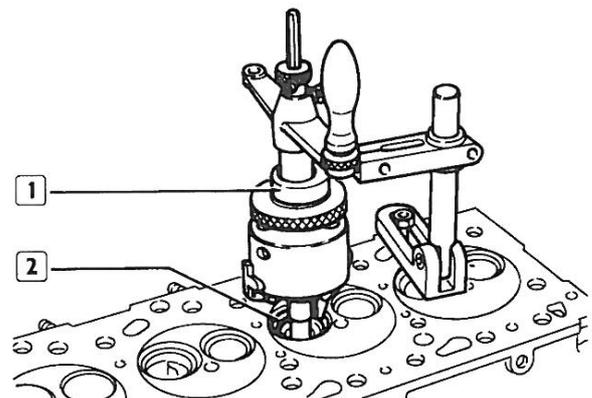
Figura 115



18886

Dopo aver piantato le guida valvole procedere alla loro ripassatura con il lisciatoio 99390310 (1).

Figura 116



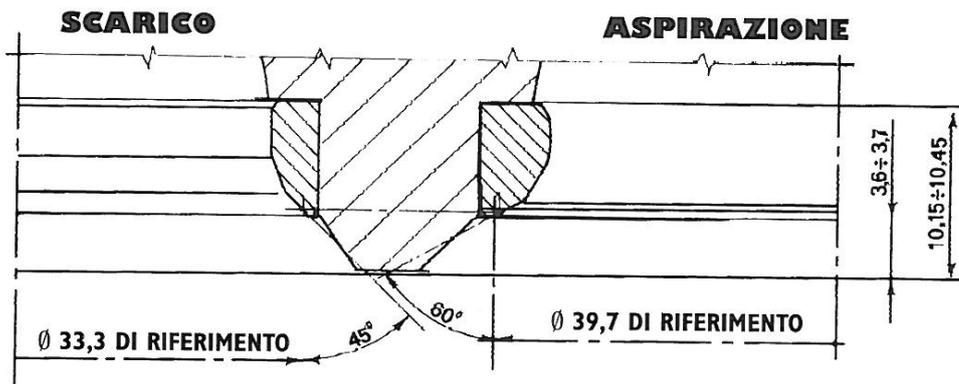
18887

Controllare le sedi valvole (2), riscontrando leggere rigature o bruciature ripassarle mediante l'attrezzo HUNGER 99360419 (1).

NOTA - La ripassatura delle sedi deve essere eseguita secondo i valori di inclinazione indicati in Fig. 117.

Dovendole sostituire, con lo stesso attrezzo e facendo attenzione a non intaccare la testa cilindri, asportare la maggior quantità possibile di materiale delle sedi valvole in modo che con un punzone, sia possibile estrarre le medesime dalla testa cilindri.

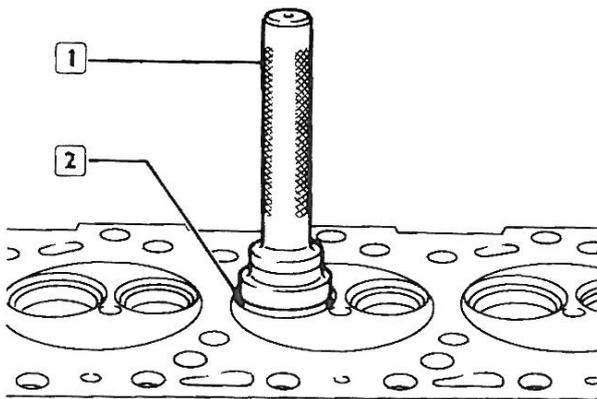
Figura 117



DATI PRINCIPALI DELLE SEDI VALVOLE

18889

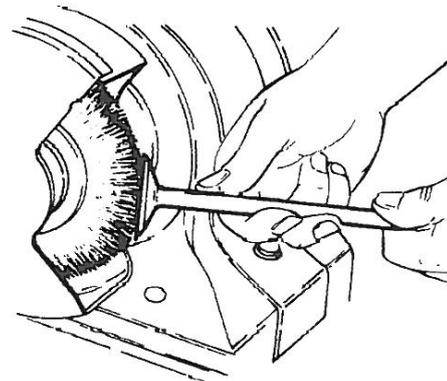
Figura 118



18888

Scaldare la testa cilindri a $80^{\circ} \pm 100^{\circ}\text{C}$ e mediante idoneo battitoio (1), montare le nuove sedi valvole (2), preventivamente raffreddate in azoto liquido nella stessa. Mediante l'attrezzo HUNGER 99360419 ripassare le sedi valvole secondo i valori di inclinazione riportati in figura 117.

Figura 120

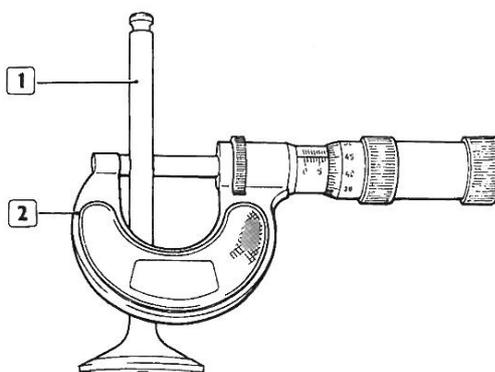


18853

Procedere alla asportazione dei depositi carboniosi delle valvole usando l'apposita spazzola metallica. Controllare che le valvole non presentino segni di grippaggio o crettature, in caso contrario sostituire la valvola.

Per la ripassatura delle superfici sul fungo delle valvole introdurre lo stelo della valvola del mandrino autocentrante della rettificatrice 99301014 e orientare il suo supporto in modo da praticare la ripassatura dell'angolo di $60^{\circ}15' \pm 7'$ per le valvole di aspirazione e di $45^{\circ}30' \pm 7'$ per quelle di scarico.

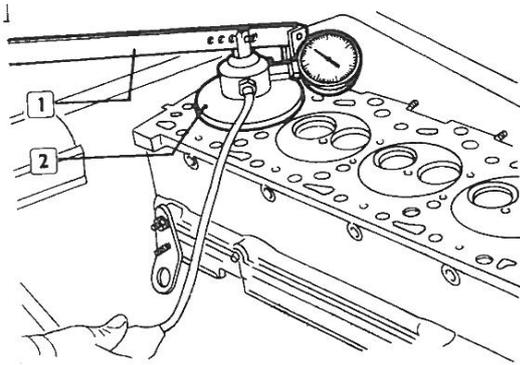
Figura 119



18882

Con micrometro (2) misurare lo stelo delle valvole (1) esso deve risultare di $7,986 \pm 8,000$ mm.

Figura 121

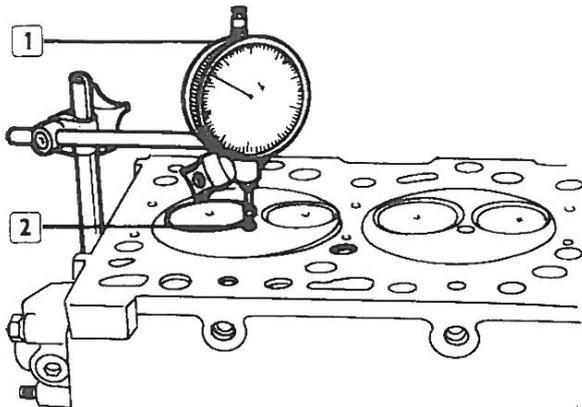


18890

Eseguita la ripassatura delle sedi, montare le valvole e l'iniettore, controllare la tenuta delle stesse mediante appropriato attrezzo (1 e 2).

Dopo le operazioni di rettifica, controllare al montaggio che l'intossamento delle valvole rispetto al piano della testa cilindri sia di $1,4$ mm.

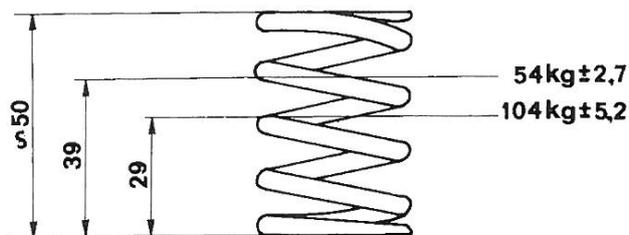
Figura 122



18880

Controllare mediante comparatore (1), la sporgenza degli iniettori (2) dal piano della testa cilindri che deve risultare di $3 \pm 3,54$ mm; in caso contrario, interporre una rondella di rame di spessore adeguato nella sede di tenuta.

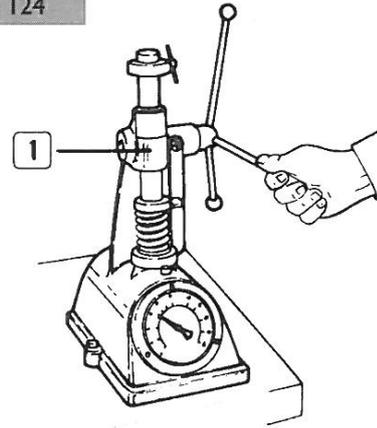
Figura 123



25226

DATI PRINCIPALI PER IL CONTROLLO DELLE MOLLE PER VALVOLE DI ASPIRAZIONE E SCARICO.

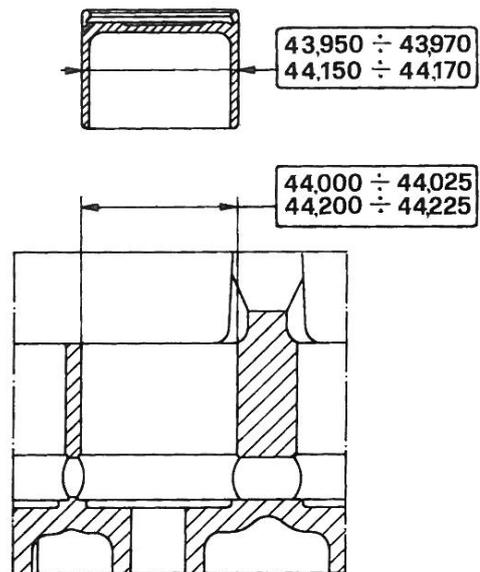
Figura 124



16587

Controllare che le molle non presentino crettature in caso contrario sostituirle. Controllare inoltre con l'attrezzo 99305049 che la flessibilità delle molle corrisponda ai valori indicati nella figura 123.

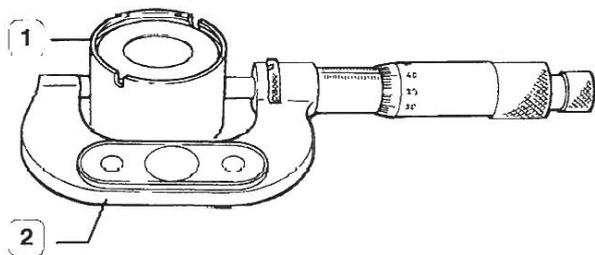
Figura 125



25227

DATI PRINCIPALI SULLE PUNTERIE E DELLA RELATIVA SEDE SULLA TESTA CILINDRI

Figura 126

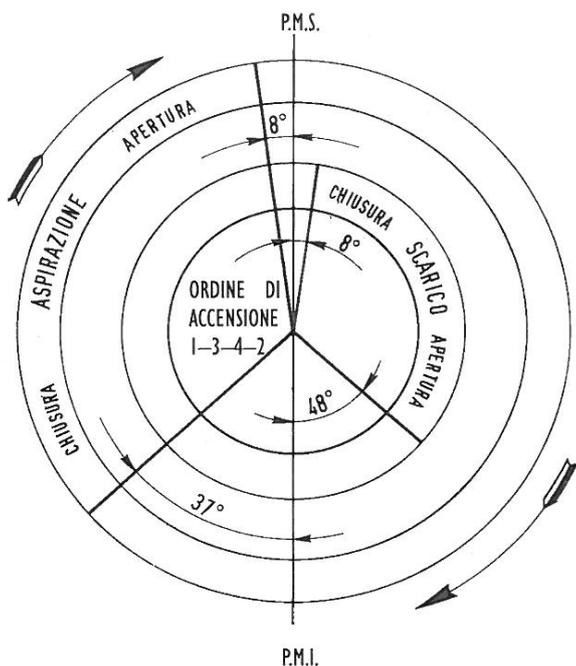


18891

Controllare mediante micrometro (2) il diametro delle punterie (1) e con micrometro per interni il diametro delle relative sedi sulla testa cilindri; essi devono corrispondere a quelli riportati in fig. 125. Il normale giuoco di montaggio fra il diametro massimo delle punterie e quello delle sedi di 0,030 0,075 mm. Riscorrendo un giuoco eccessivo sostituire le punterie con altre nuove.

REGISTRAZIONE GIUOCO PUNTERIE

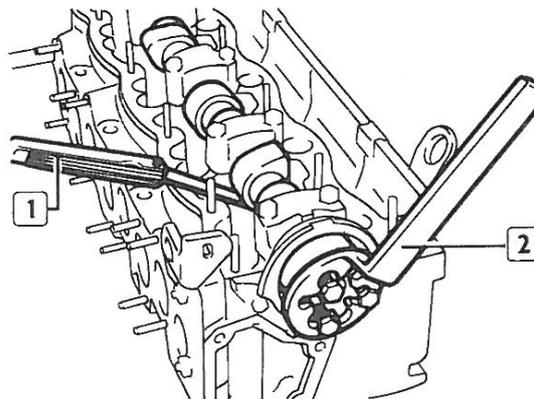
Figura 127



6423

La registrazione del giuoco delle punterie deve essere eseguita scrupolosamente per non alterare il prescritto diagramma della distribuzione, come avverrebbe se il giuoco fosse superiore o inferiore a quanto prescritto. Infatti un giuoco eccessivo provoca rumorosità o ritarda l'apertura ed anticipa la chiusura delle valvole, mentre il giuoco insufficiente provoca l'effetto opposto; se poi il giuoco è addirittura nullo, le valvole restano sempre un po' aperte, con conseguenze dannosissime per la durata delle valvole stesse e delle loro sedi.

Figura 128

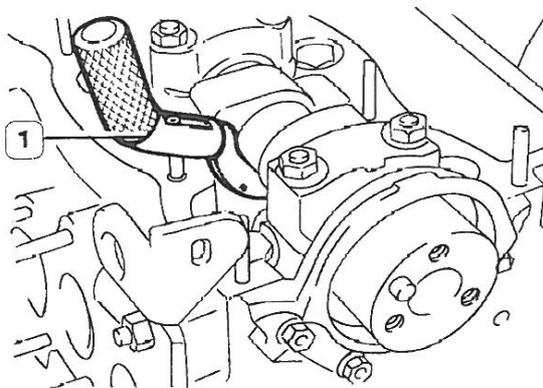


23030

Per la registrazione del giuoco delle punterie procedere nel seguente modo:

- Sulle viti fissaggio ingranaggio di comando distribuzione, inserire la chiave 99350114 (2) e con essa ruotare l'albero distribuzione sino a portare in posizione di chiusura le valvole;
- controllare un calibro a spessori 99395113 (1), che il giuoco tra punterie ed eccentrici di aspirazione e scarico sia di $0,5 \pm 0,05$ mm.

Figura 129

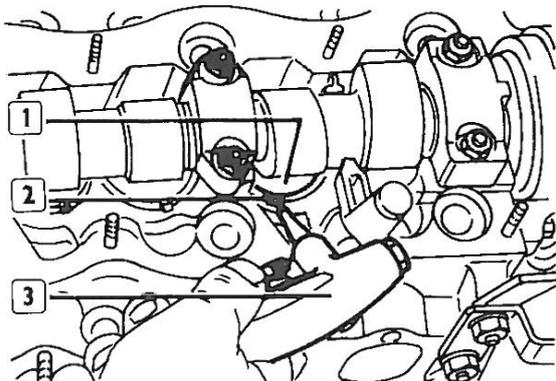


23031

Dovendo eseguire la sostituzione dei piattelli di registro, per ottenere il giuoco di funzionamento prescritto, procedere come segue:

- Ruotare le punterie in modo che le fresature sul bordol siano orientate verso i condotti di aspirazione e scarico;
- inserire l'attrezzo 99360309 (1), tra le punterie di aspirazione e scarico e fare leva sul medesimo fino che le punterie siano completamente compresse.

Figura 130



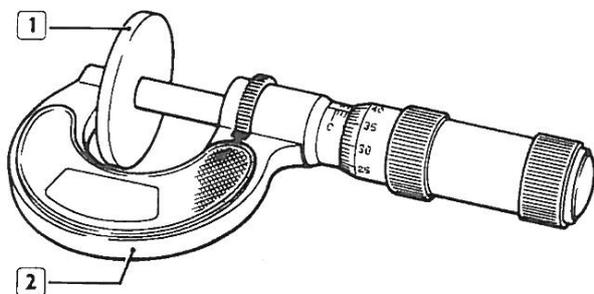
18894

- con pistola (3) dirigere un getto di aria compressa nelle fessure (2) sollevando il piattello di registro (1) da sostituire;

NOTA – I piattelli di registro gioco punterie sono forniti di ricambio nei seguenti spessori: 3,25 – 3,30 – 3,25 – 3,40 – 3,45 – 3,50 – 3,55 – 3,60 – 3,65 – 3,70 – 3,75 – 3,80 – 3,85 – 3,90 – 4,00 – 4,05 – 4,10 – 4,15 – 4,20 – 4,25 – 4,30 – 4,35 – 4,40 – 4,45 – 4,50 – 4,55 – 4,60 – 4,65 – 4,70 – 4,75 – 4,80 – 4,85 – 4,90 mm.

- togliere il piattello di registro mediante le pinze 99387001.

Figura 131



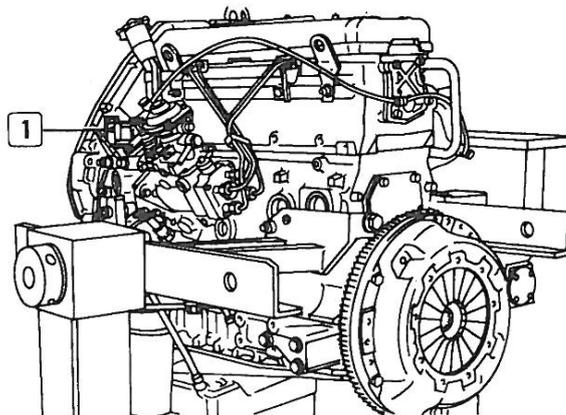
18895

Il valore dello spessore dei piattelli di registro (1) è stampigliato su una delle due superfici, qualora non si riesca a leggere e misurare mediante micrometro (2) lo spessore. Al montaggio del piattello di registro il valore inciso va rivolto verso la punteria.

NOTA – Dovendo registrare il giuoco punterie con la testa cilindri montata sul motore, prima di comprimere la punteria mediante l'attrezzo 99360309 (1, fig. 129), ruotare il motore con l'appropriato attrezzo, in modo da portare l'eccentrico della valvola di aspirazione del cilindro interessato alla registrazione delle punterie, approssimativamente rivolto verso l'alto; in queste condizioni lo stantuffo si troverà 10 | 3 mm dal P.M.S., evitando così l'impuntamento dello stesso con le valvole.

GRUPPO ORGANI AUSILIARI

Figura 132



30906

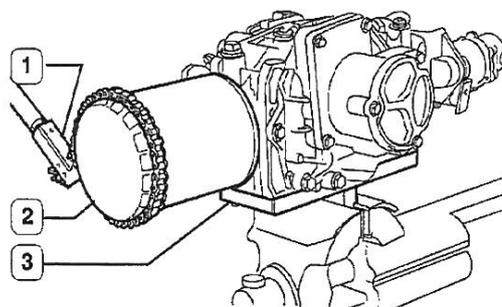
Gli organi ausiliari sono raccolti in un unico supporto (1) fissato sul fianco del basamento superiore del motore ed azionati dalla catena che comanda l'albero di distribuzione.

Sul supporto sono ricavati passaggi dell'olio per la circolazione dell'olio di lubrificazione dei vari organi.

Sul supporto sono montati i seguenti componenti: pompa iniezione, pompa olio e valvole di regolazione, filtro olio a doppia filtrazione, depressore per servofreno e pompa del servosterzo.

SMONTAGGIO GRUPPO ORGANI AUSILIARI

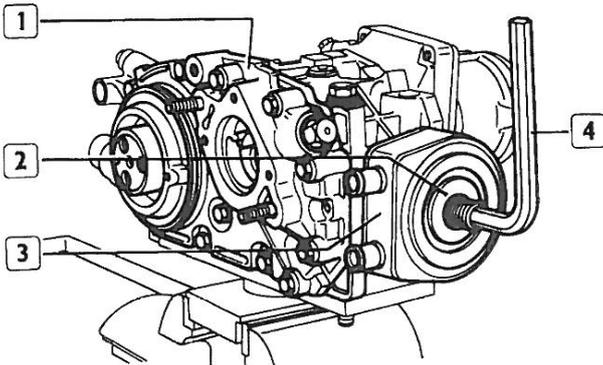
Figura 133



18896

Fissare il gruppo organi ausiliari mediante viti al supporto 99360363 (3) precedentemente fissato in morsa. Con l'attrezzo 99360091 (1) svitare il filtro dell'olio (2).

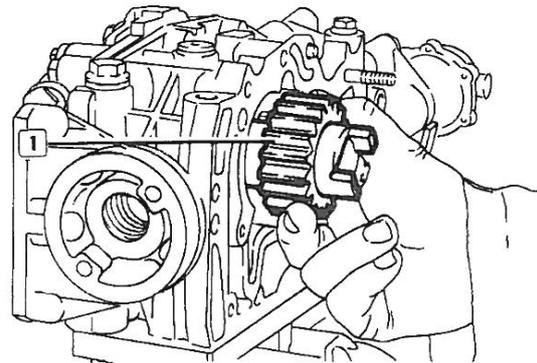
Figura I34



26242

Mediante chiave a brugola (4), svitare il raccordo (2) di fissaggio scambiatore di calore (3) al supporto organi ausiliari (1).

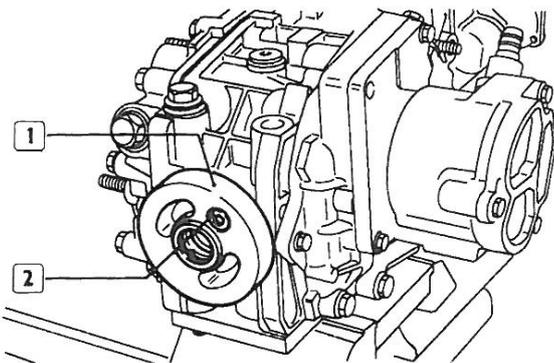
Figura I37



26245

Sfilare l'ingranaggio condotto pompa olio (1).

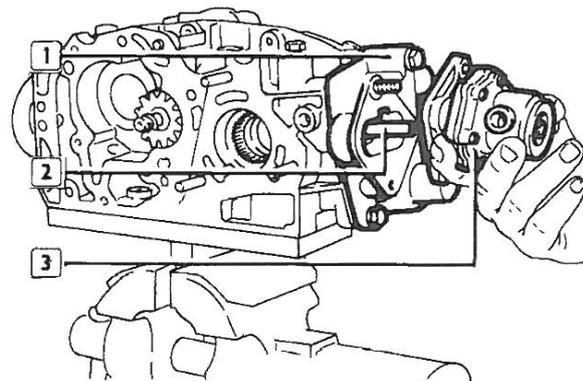
Figura I35



26243

Mediante chiave a brugola, togliere la vite (2) e staccare il supporto filtro olio (1).

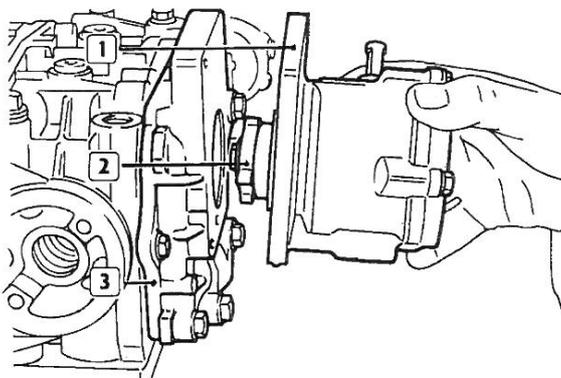
Figura I38



18901

Togliere la pompa di alimentazione completa (3), sfilare l'asta di comando (2) e togliere il coperchio superiore (1).

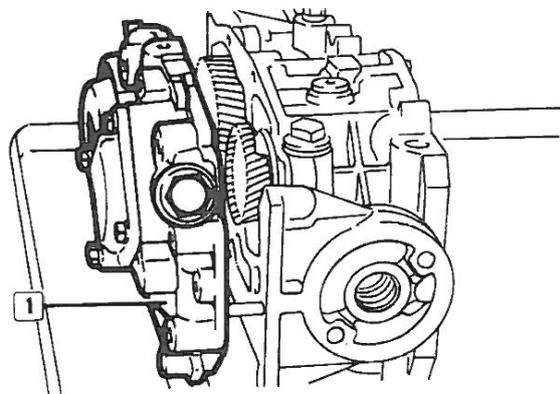
Figura I36



26244

Togliere il depressore (1) completo di giunto di trascinamento (2) e la guarnizione.
Togliere il coperchio posteriore (3) della pompa olio, completo di valvola di sovrappressione e dell'alberino comando contagiri.

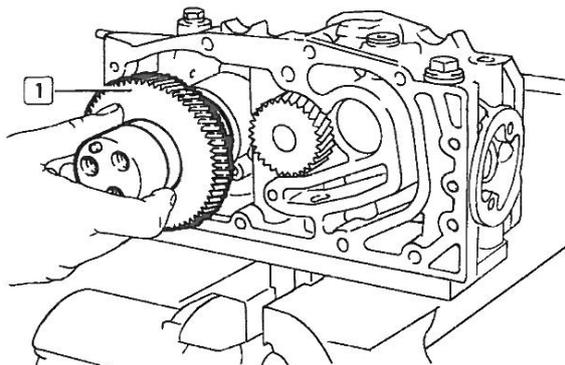
Figura I39



26246

Svitare le viti e togliere il coperchio anteriore (1).

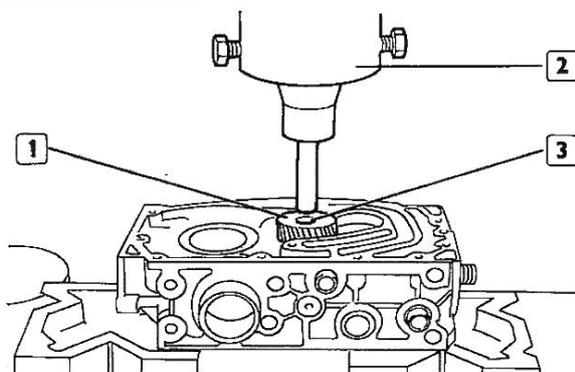
Figura 140



26247

Sfilare l'ingranaggio conduttore (1) pompa olio.

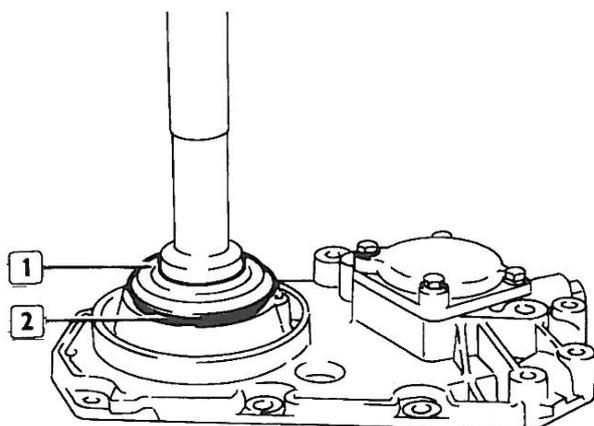
Figura 141



18559

Smontare l'ingranaggio conduttore (1) solo se si riscontra una usura eccessiva dello stesso e dell'albero conduttore completo (3); l'operazione si deve eseguire sotto pressa idraulica (2).

Figura 142

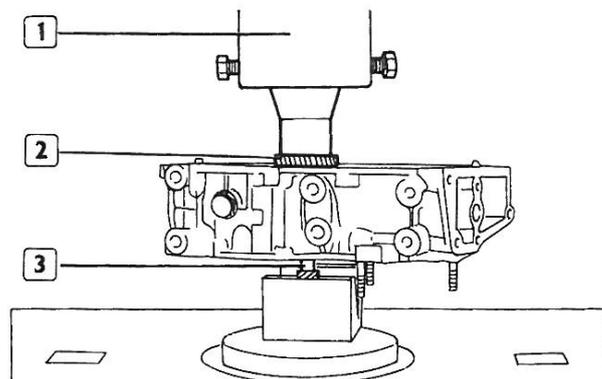


18904

Per sostituire la guarnizione di tenuta (2) sul coperchio anteriore, usare un idoneo battitoio (1).

MONTAGGIO GRUPPO ORGANI AUSILIARI

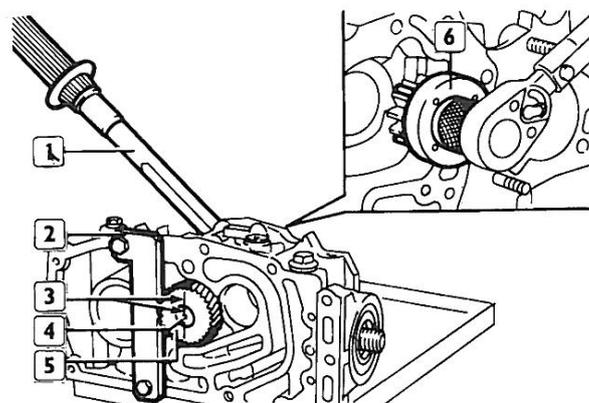
Figura 143



18561

Per il montaggio del gruppo organi ausiliari intervenire opportunamente sulle operazioni eseguite allo smontaggio, tenendo presente che il montaggio dell'ingranaggio condotto (2) sull'albero conduttore (3) va eseguito mediante pressa idraulica (1), riscaldando l'ingranaggio e raffreddando l'albero in modo che fra i due particolari vi sia una differenza di temperatura di $\sim 270^{\circ}\text{C}$. A piantaggio ultimato controllare che fra i piani esterni degli ingranaggi vi sia la quota di $88 - 0,2$ mm.

Figura 144



18906

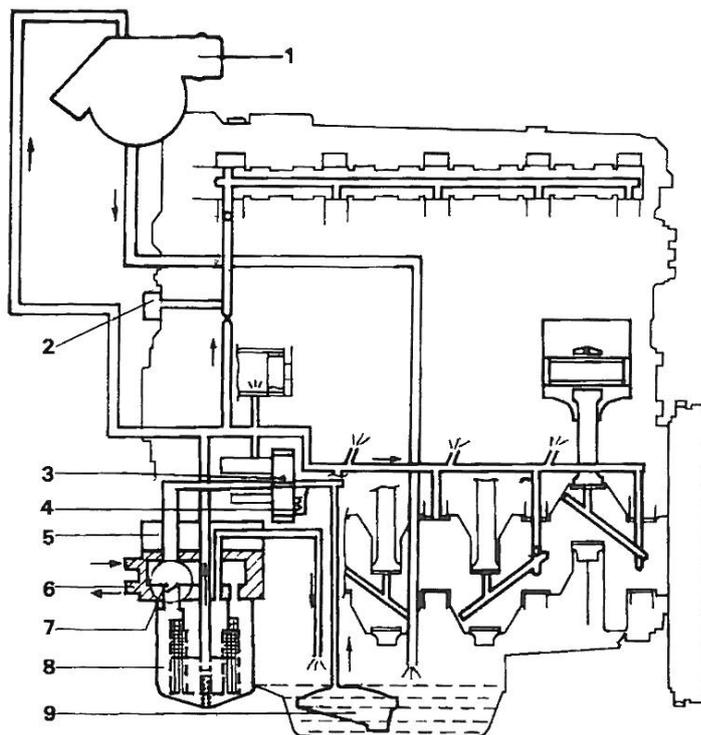
Inoltre controllare la resistenza alla rotazione dell'ingranaggio (5) procedendo nel seguente modo:

- Applicare l'attrezzo 99360607 (2), tracciare sull'albero (4) e sull'ingranaggio (5) due segni di riferimento (3);
- agire con chiave dinamometrica (1) tarata a 64 Nm ed attrezzo 99360607 (6);
- controllare che i segni (3) siano perfettamente allineati.

NOTA – Prima del montaggio del coperchio posteriore spalmare un leggero strato di LOCTITE 518 sulla superficie di tenuta.

LUBRIFICAZIONE

Figura 145



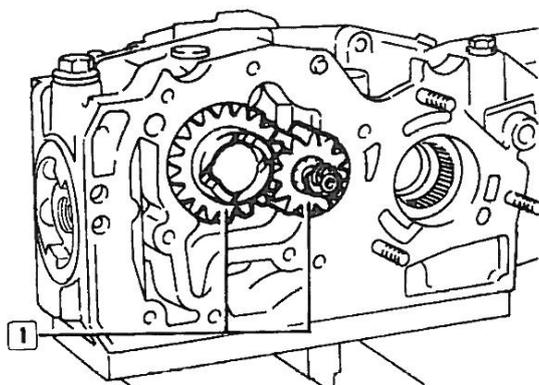
SCHEMA LUBRIFICAZIONE MOTORE

26248

1. Turbocompressore – 2. Tendicatena idraulico – 3. Pompa olio – 4. Valvola di regolazione pressione olio – 5. Supporto filtro olio – 6. Scambiatore di calore – 7. Valvola di sicurezza – 8. Filtro olio a doppia filtrazione con valvola di sicurezza incorporata – 9. Succhieruola.

POMPA OLIO

Figura 146

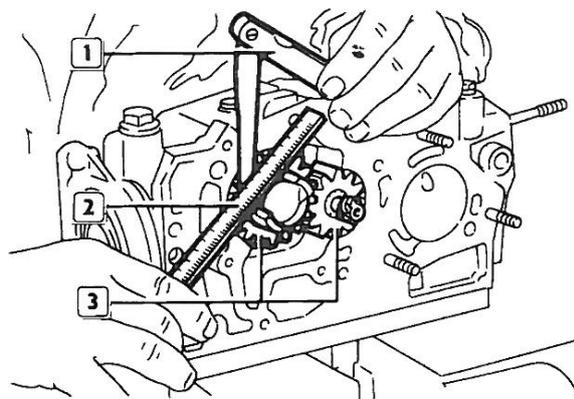


26249

La lubrificazione del motore è ottenuta mediante pompa a ingranaggi (1).

Una valvola di regolazione è situata sul coperchio pompa olio; pressione di lubrificazione con temperatura olio a 100°C: a regime minimo 0,8 bar; a regime massimo 3,8 bar.

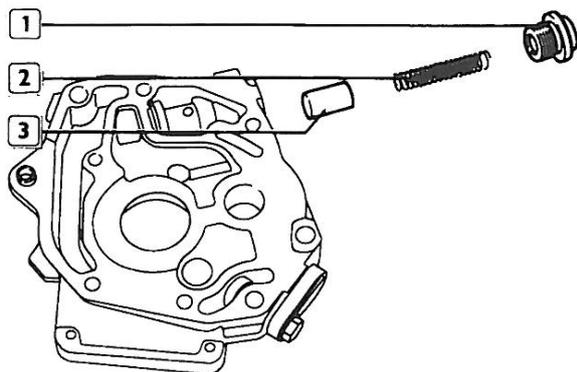
Figura 147



18908

Mediante riga (2) e spessimetro (1) controllare il giuoco tra il piano superiore degli ingranaggi (3) ed il piano di appoggio del coperchio che deve risultare di 0,065–0,131 mm, in caso contrario sostituire i particolari usurati.

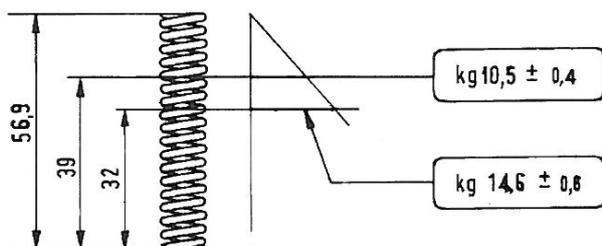
Figura 148



18909

Svitare il tappo (1), sfilare la molla (2) e la valvola di regolazione (3).
Controllare che la valvola (3) scorra liberamente e non presenti rigature e che la molla (2) non sia rotta.

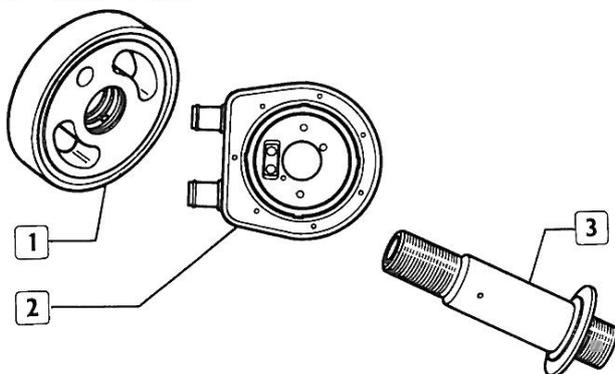
Figura 149



6432

Controllare con l'attrezzo 99305049 che i dati di taratura della molla per valvola di regolazione corrispondano a quelli riportati in figura.

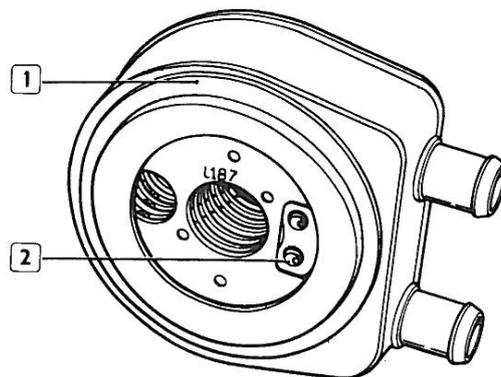
Figura 150



26250

Pulire accuratamente il supporto (1) lo scambiatore di calore (2) ed il raccordo (3) e in particolare, i passaggi dell'olio dei medesimi. Sostituire sempre gli anelli di tenuta.

Figura 151



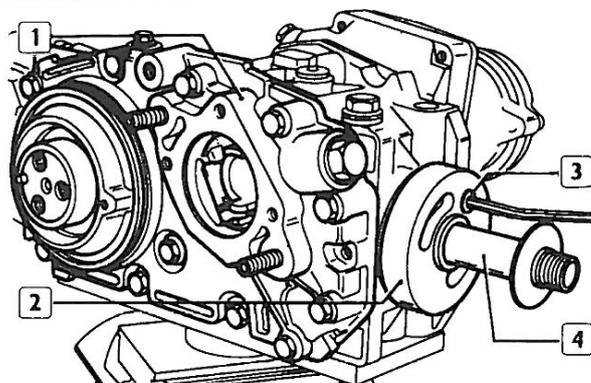
26251

Immettendo nello scambiatore di calore (1), aria alla pressione di 1 bar, verificare che non vi siano perdite dal lato passaggio olio (2) e dal lato passaggio acqua.

SCAMBIATORE DI CALORE CONDIZIONE DI PROVA

| | |
|--|---------------|
| Tipo olio | SAE 15W 30 |
| Temperatura olio all'ingresso scambiatore | 115°C |
| Portata olio | 30 l/min |
| Temperatura acqua all'ingresso scambiatore | 85°C |
| Portata acqua | 20 l/min |
| PRESTAZIONI | |
| Quantità calore scambiato | 4 kw |
| Caduta di pressione olio | 0,8 bar |
| Valvola di sicurezza incorporata (2) | |
| Pressione di apertura | 0,82-1,03 bar |

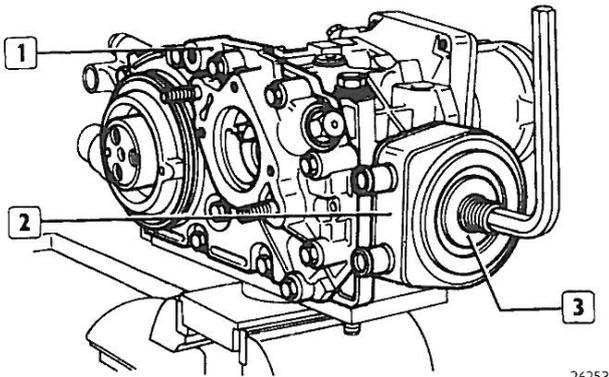
Figura 152



26252

Posizionare sul supporto organi ausiliari (1) il supporto (2) avvitando provvisoriamente il raccordo (4) e bloccare il supporto (2) mediante la vite a brugola (3). Togliere quindi il raccordo (4).

Figura 153

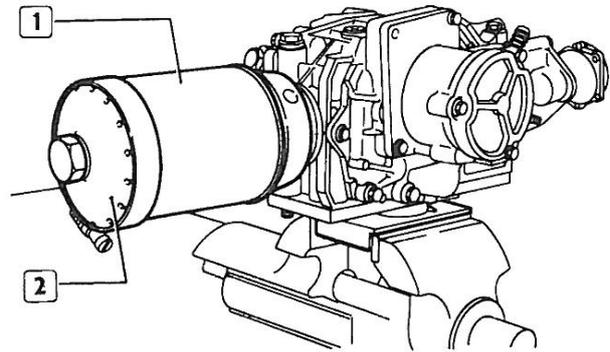


26253

Posizionare lo scambiatore di calore (2) e bloccarlo al supporto organi ausiliari (1), mediante il raccordo (3).

NOTA – Prima del montaggio del raccordo (3), spalmare la sua filettatura con LOCTITE 242.

Figura 154

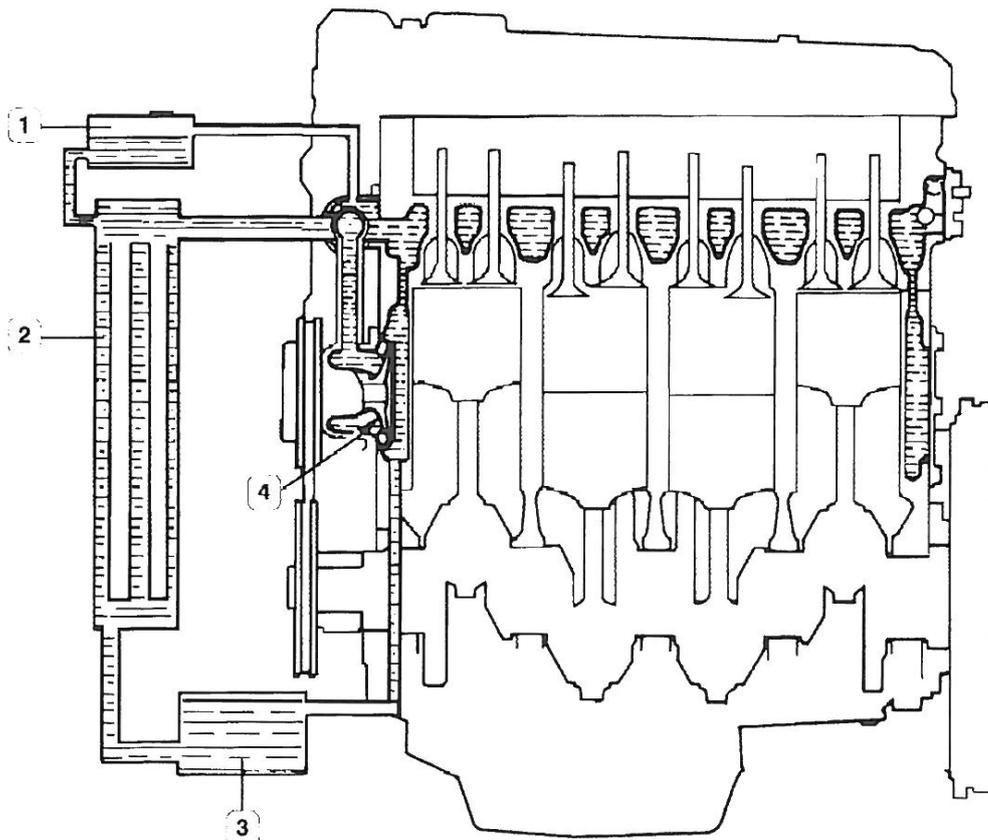


26254

Lubrificare con olio motore gli anelli di tenuta e posizionarli sul filtro olio (1). Avvitare il medesimo sul raccordo (3, fig. 153) e mediante attrezzo 99360091 (2) bloccarlo alla coppia di serraggio di 55 Nm.

RAFFREDDAMENTO

Figura 155



19534

SCHEMA IMPIANTO RAFFREDDAMENTO

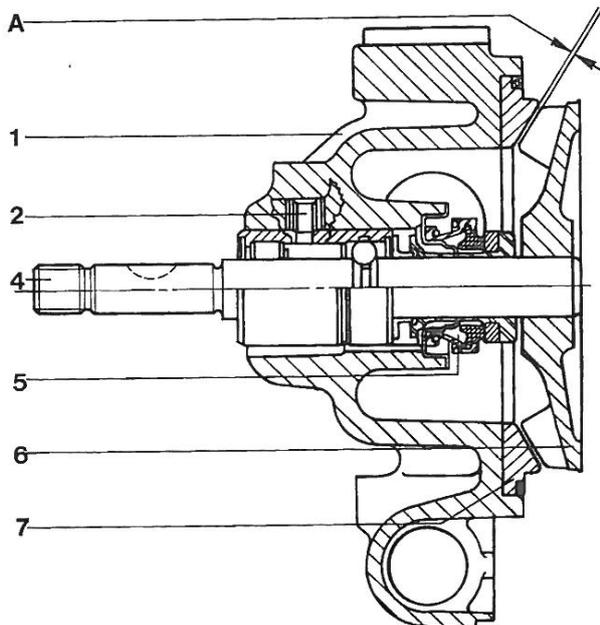
1. Vaschetta di espansione – 2. Radiatore – 3. Scambiatore di calore – 4. Pompa acqua.

il sistema di raffreddamento ad acqua, è del tipo a circolazione forzata, ottenuta mediante una pompa centrifuga comandata tramite cinghia trapezoidale dell'albero motore.

La circolazione del liquido di raffreddamento è regolata da un termostato a tre vie.

POMPA ACQUA

Figura 156



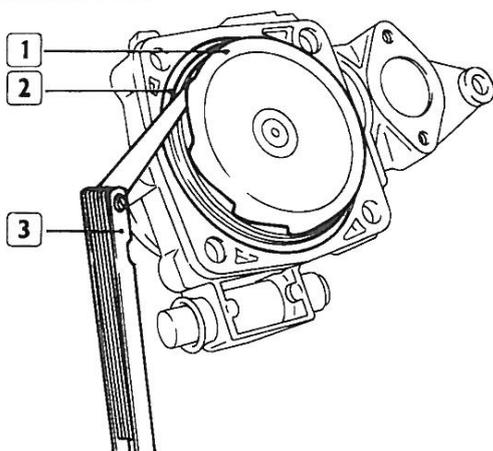
30877

SEZIONE LONGITUDINALE DELLA POMPA ACQUA

1. Corpo pompa – 2. Vite di bloccaggio cuscinetto – 3. Flangia – 4. Albero comando pompa completo di cuscinetto – 5. Guarnizione di tenuta – 6. Girante – 7. Guarnizione per corpo pompa.

A = $0,56 \pm 1,08$ mm; giuoco di montaggio fra la girante e la guarnizione di tenuta per corpo pompa acqua.

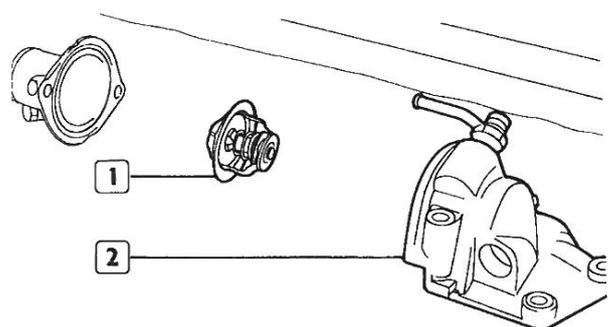
Figura 157



18915

Controllare con calibro a spessori (3) che fa distanza tra girante (1) e guarnizione di tenuta (2) sia di $0,56 \pm 1,08$ mm. Controllare inoltre che non vi siano crettature sul corpo pompa; in caso contrario sostituire la pompa acqua completa.

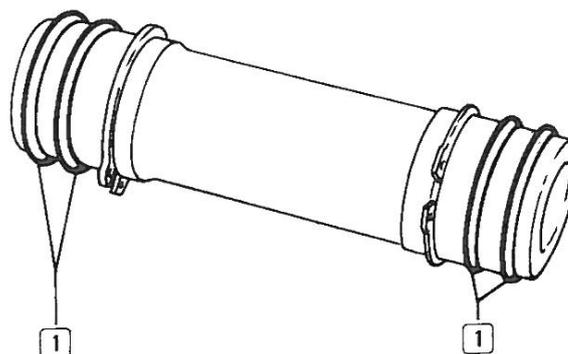
Figura 158



26251

Il termostato (1) di tipo by-pass è inserito nel supporto (2) fissato alla testa cilindri e non necessita alcuna regolazione. Qualora sussistano dubbi sul funzionamento, sostituirlo. Inizio apertura termostato $79^\circ \pm 2^\circ\text{C}$.

Figura 159

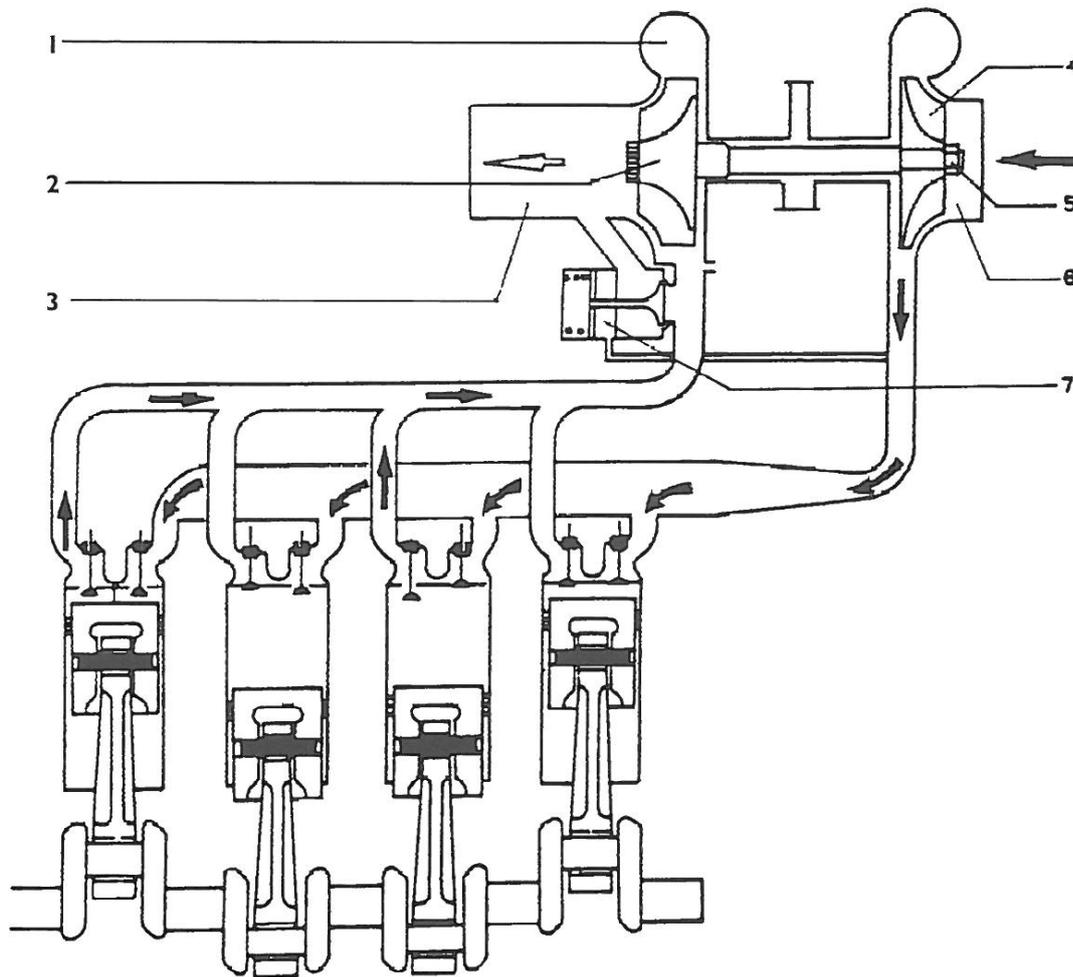


18917

Sul tubo di raccordo fra termostato e corpo pompa acqua sono montati 4 anelli di tenuta (1), sostituirli ad ogni smontaggio.

SOVRALIMENTAZIONE**TURBOCOMPRESSORE**

Figura I 60



27347

1. Corpo turbina – 2. Girante turbina – 3. Raccordo collettore di scarico – 4. Corpo compressore – 5. Girante compressore – 6. Raccordo collettore di aspirazione – 7. Valvola limitatrice di pressione (waste-gate)

DESCRIZIONE

Il turbocompressore è costituito dalle seguenti parti principali, una turbina, una valvola di regolazione della pressione di sovralimentazione, un corpo centrale e un compressore.

Durante il funzionamento del motore e i gas di scarico passano attraverso il corpo della turbina facendo ruotare la girante della turbina.

La girante del compressore, essendo collegata tramite albero alla girante della turbina, ruota con quest'ultima. Il turbocompressore è dotato di una valvola di regolazione della pressione sistemata sul collettore di scarico prima della turbina e collegata tramite tubazione al collettore di aspirazione. Il suo scopo è di parzializzare l'uscita dei gas di scarico inviandone una parte direttamente nel tubo di scarico quando la pressione di sovralimentazione a valle del compressore raggiunge il valore di 1 bar.

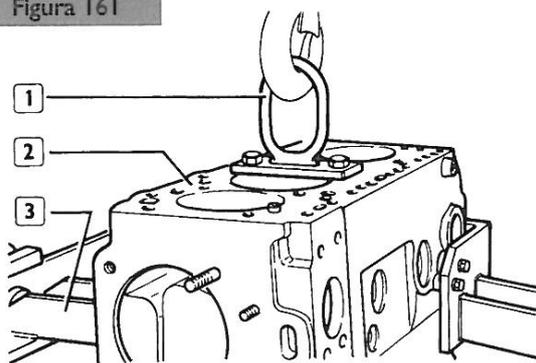
Il raffreddamento e la lubrificazione del turbocompressore e dei cuscinetti avviene mediante l'olio motore.

NOTA – Ricontrando un anomalo funzionamento del motore imputabile al sistema di sovralimentazione, è opportuno controllare l'efficienza delle guarnizioni di tenuta ed il fissaggio dei manicotti di collegamento, controllando inoltre che non esistano intasamenti nei manicotti di aspirazione o nel filtro aria. Non riscontrando nessuno di questi inconvenienti procedere alla sostituzione del turbocompressore, in quanto non vengono forniti particolari di ricambio necessari alla sua revisione.

Se il danneggiamento del turbocompressore è dovuto a mancanza di lubrificazione, controllare che le tubazioni per la circolazione dell'olio non siano rotte o intasate in tal caso sostituirle o eliminare l'inconveniente.

MONTAGGIO DEL MOTORE

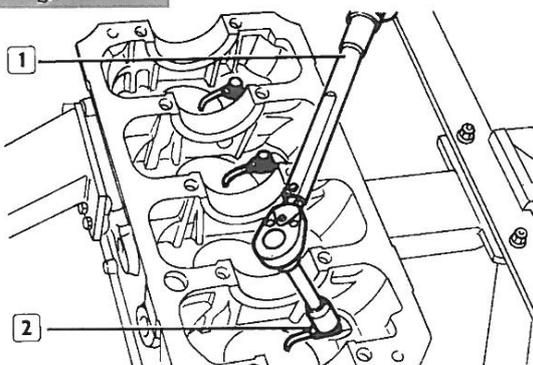
Figura 161



18569

Con l'ausilio del gancio 99360508 (1) sollevare il basamento motore (2) e fissarlo al cavalletto rotativo 99322205 tramite le staffe 99361029 (3).

Figura 162

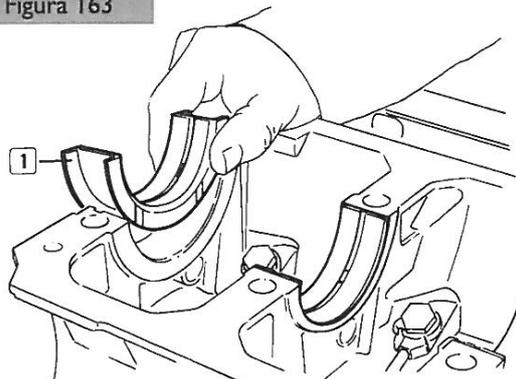


18919

Ruotare il basamento, montare gli spruzzatori olio (2) e chiudere le viti con chiave dinamometrica (1) alla coppia di 47 Nm (4,7 kgm).

CONTROLLO GIUOCO FRA PERNI ALBERO MOTORE E SEMICUSCINETTI

Figura 163

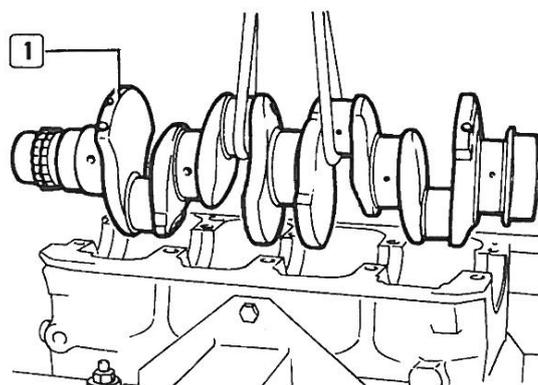


18920

Il controllo si effettua con il metodo del filo calibrato nel seguente modo:
Effettuare un'accurata pulizia dei particolari ed eliminare ogni traccia di olio: sistemare i semicuscineetti (1) nelle sedi sui supporti.

NOTA – I semicuscineetti di banco, montati nei supporti del basamento superiore, hanno una scanalatura per il passaggio dell'olio, perciò non devono essere montati sui supporti del basamento inferiore.

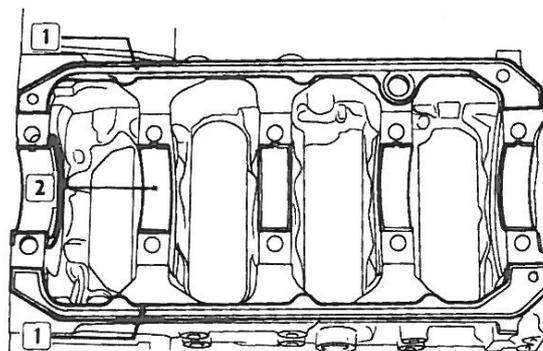
Figura 164



23023

Montare l'albero motore (1).
Disporre sui perni dell'albero motore parallelo all'asse longitudinale uno spezzone di filo calibrato.

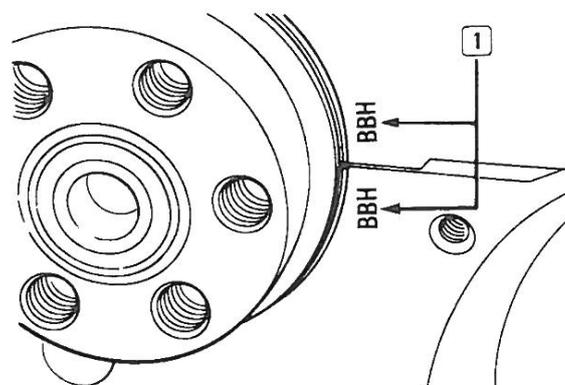
Figura 165



18922

Sul basamento inferiore sistemare le guarnizioni di tenuta in gomma (1) e i semicuscineetti di banco (2).

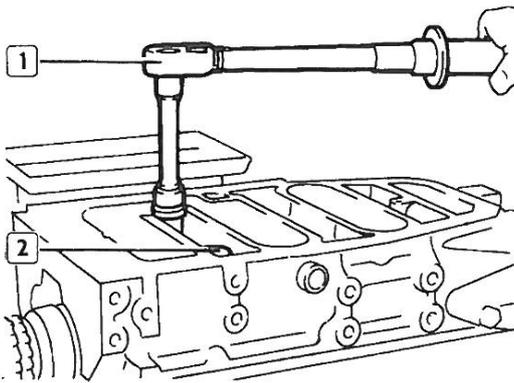
Figura 166



18923

Montare il basamento inferiore su quello superiore controllando che i segni di riferimento (1) corrispondano, in quanto le parti componenti il basamento non sono intercambiabili.

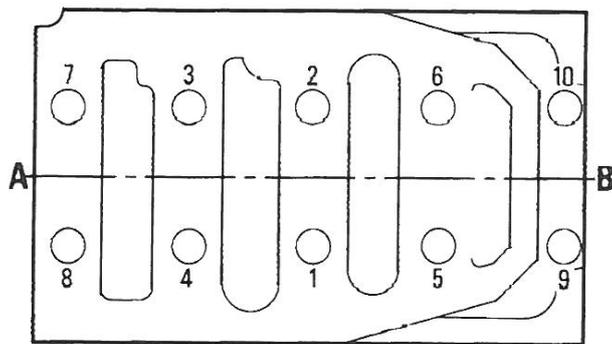
Figura I 67



23034

Lubrificare le viti (2) con olio UTM e serrarle mediante chiave dinamometrica (1) in due fasi successive alle seguenti coppie di serraggio: 1 fase 80 Nm, 2 fase 160 Nm, seguendo lo schema riportato nella figura successiva.

Figura I 68

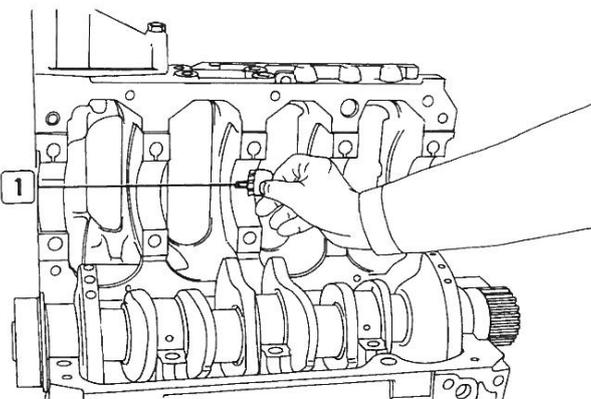


6447

A. Lato distribuzione B. Lato volano motore

Schema dell'ordine di serraggio delle viti di fissaggio basamento inferiore al basamento superiore.

Figura I 69



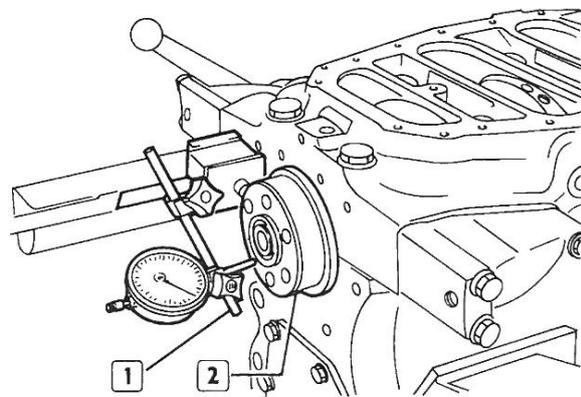
18518

Smontare il basamento inferiore e determinare il giuoco esistente fra i semicuscinetti ed i perni di banco dell'albero motore, comparando la larghezza assunta dal filo calibrato (1) nel punto di maggior schiacciamento, con la graduazione della

scala riportata sulla bustina che conteneva il filo stesso. Riscontrando il giuoco diverso da quello prescritto, sostituire i semicuscinetti e ripetere il controllo; ottenuto il giuoco prescritto lubrificare i cuscinetti di banco e montare definitivamente il basamento inferiore serrando le viti di fissaggio come descritto precedentemente.

CONTROLLO GIUOCO DI SPALLAMENTO ALBERO MOTORE

Figura I 70

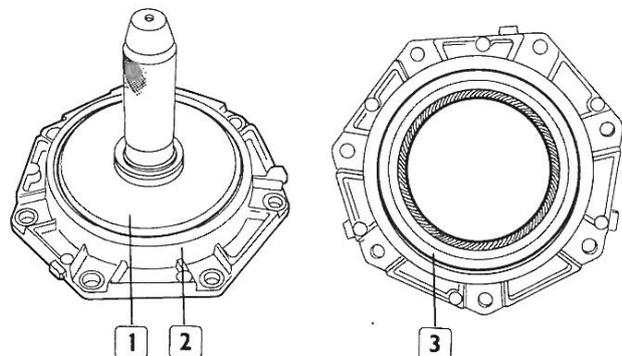


18519

Il controllo del giuoco di spallamento si effettua disponendo un comparatore (1) a base magnetica sull'albero motore (2) come indicato in figura; il normale giuoco di montaggio è di 0,045-0,320 mm.

Riscontrando un giuoco superiore, sostituire i semicuscinetti di banco posteriori portanti reggispinta e ripetere il controllo del giuoco fra perni albero motore e semicuscinetti di banco.

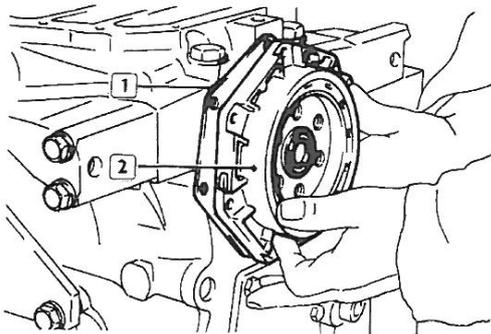
Figura I 71



18572

Calettare l'anello di tenuta (3) sul coperchio posteriore (2) usando il calettatore 9974328 (1) completo d'impugnatura 99370006.

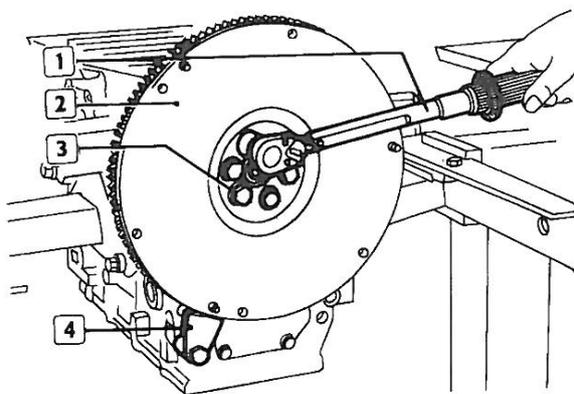
Figura 172



18925

Sistemare la guarnizione (1), montare il coperchio (2) e fissarlo ai basamenti con le relative viti.

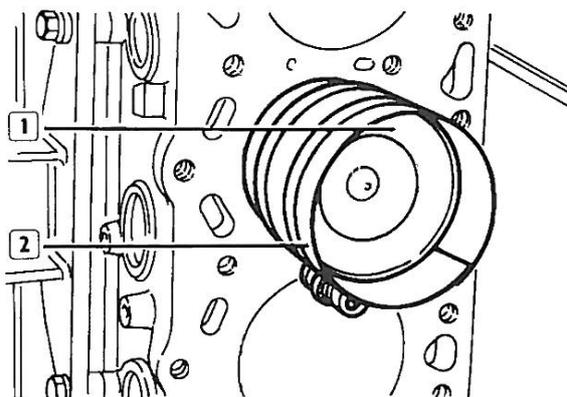
Figura 173



18926

Montare il volano motore (2), bloccare la rotazione mediante attrezzo 99360306 (4) e chiudere le viti (3) mediante chiave dinamometrica (1) alla coppia di 117 Nm. Togliere quindi l'attrezzo 99360306 (4).

Figura 174



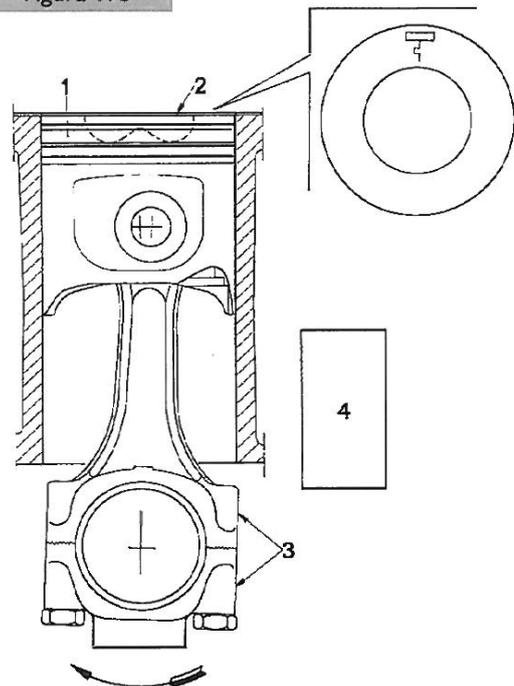
18863

Lubrificare bene gli stantuffi, compresi gli anelli elastici e l'interno delle canne cilindri.

Con l'ausilio della fascia 99360605 (2), montare i complessivi bielle-stantuffi (1) nelle canne cilindri controllando che:

- Il numero di ogni biella corrisponda al numero di accoppiamento del cappello;

Figura 175



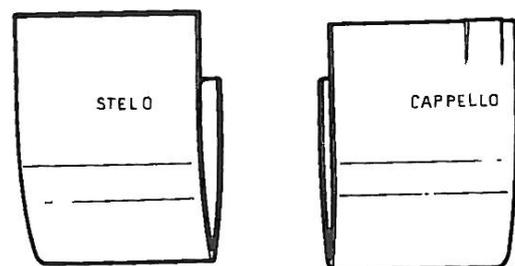
30847

SCHEMA PER IL MONTAGGIO DEL COMPLESSIVO BIELLA-STANTUFFO NEL CILINDRO

1. Stantuffo - 2. Camera di combustione - 3. Zona di stampigliatura del numero - 4. Gruppo organi ausiliari.

- le aperture degli anelli elastici siano sfasate tra di loro di 120°;
- che gli stantuffi siano tutti della stessa classe di peso, A o B;
- che l'ideogramma stampigliato sul cielo degli stantuffi, sia rivolto verso il volano motore; o che l'incavo ricavato sul mantello degli stantuffi corrisponda alla posizione degli spruzzatori olio;

Figura 176



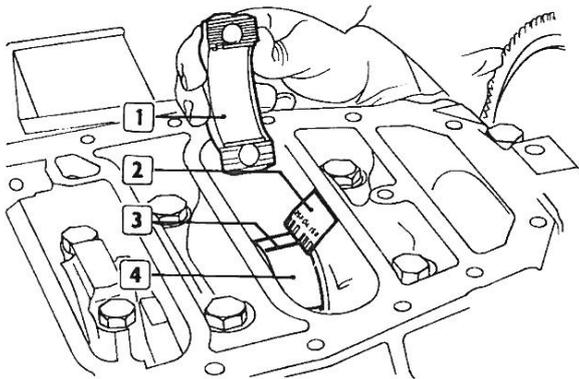
18532

- che i semicuscinetti di biella siano montati nelle proprie sedi, per questo hanno stampigliato le diciture STELO-CAPPELLO.

NOTA - Al montaggio del complesso biella-stantuffo nel cilindro n. 4, onde poter montare il cappello di biella, occorre portare lo stantuffo stesso nella posizione di P.M.S.

CONTROLLO GIUOCO FRA PERNI DI BIELLA DELL'ALBERO MOTORE E SEMICUSCINETTI

Figura 177

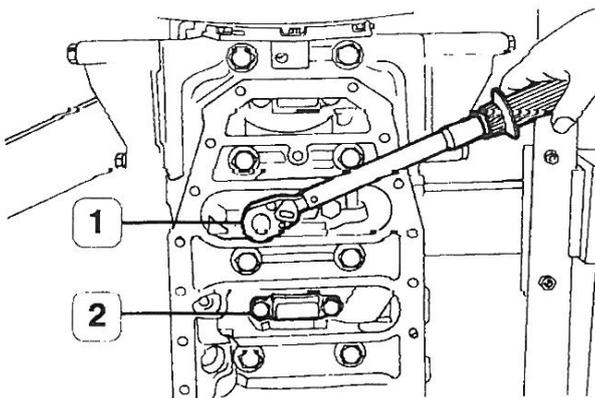


18534

Per il rilievo del gioco eseguire le seguenti operazioni:

- Pulire accuratamente i particolari ed eliminare ogni traccia d'olio;
- disporre sui perni (4) dell'albero motore uno spezzone di filo calibrato (3);

Figura 178

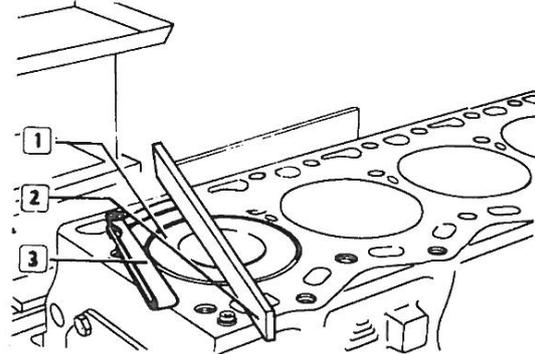


18927

- montare i cappelli di biella (2) con i relativi semicuscinetti e serrare le viti, preventivamente lubrificate con olio UTDM, con chiave dinamometrica (1) alla coppia di 50 Nm + angolo di $63^\circ \pm 3$;
- smontare il cappello (2) e determinare il gioco esistente comparando la larghezza del filo calibrato (3, fig. 177) con la graduazione della scala riportata sulla bustina (2, fig. 177) che conteneva il filo stesso. Riscontrando un gioco diverso da quello prescritto, sostituire i semicuscinetti e ripetere il controllo.

Ottenuto il gioco prescritto, lubrificare i semicuscinetti di biella e montarli definitivamente serrando le viti di fissaggio cappelli di biella come sopra descritto.

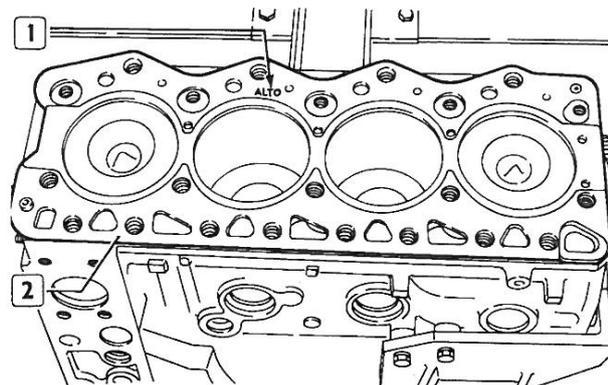
Figura 179



23598

A montaggio ultimato dei complessivi bielle-stantuffi, controllare la sporgenza degli stantuffi (1) al P.M.S. rispetto al piano superiore del basamento mediante calibro a spessori (3) e riga calibrata (2). La sporgenza non deve essere maggiore di 0,65 mm.

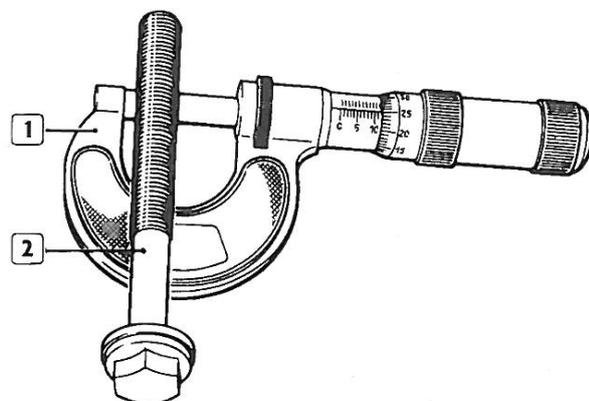
Figura 180



18928

Ruotare il motore di 90° posizionandolo orizzontalmente, sistemare la guarnizione (2) per testa cilindri con la scritta "ALTO" (1) rivolta verso la testa stessa.

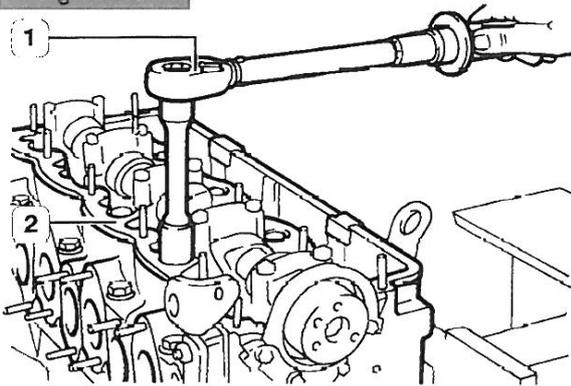
Figura 181



18929

Prima di riutilizzare le viti (2) di fissaggio testa cilindri, misurare con micrometro (1) che il diametro della filettatura delle viti non sia inferiore a mm 11,5 in qualsiasi punto; in caso contrario sostituirle.

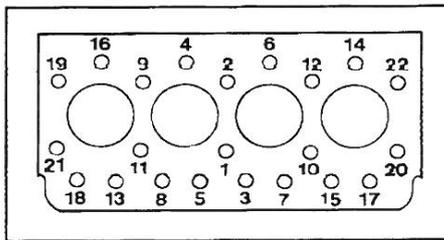
Figura 182



23035

Montare la testa cilindri (2), inserire le viti dopo averle lubrificate con olio UTDM, chiuderle con chiave dinamometrica (1) in tre fasi successive, seguendo l'ordine e le modalità indicate nelle figure successive.

Figura 183



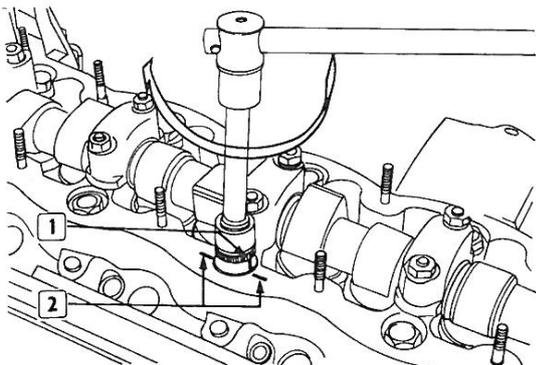
6448

Schema dell'ordine di serraggio delle viti di fissaggio della testa cilindri:

- 1^a fase: pre-serraggio, con chiave dinamometrica alla coppia di 40 Nm;
- 2^a fase: ripassare alla coppia di 40 Nm;
- 3^a fase: chiusura con angolo di 180°.

NOTA – La chiusura ad angolo si esegue mediante attrezzo 99395816.

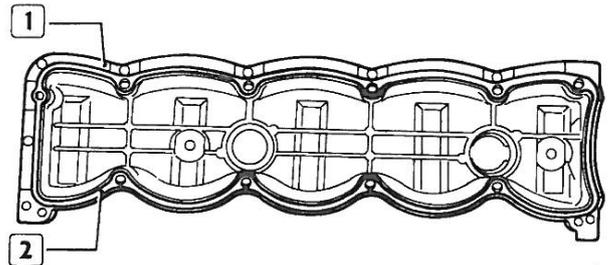
Figura 184



18931

NOTA – Non disponendo dell'attrezzo 99395816 per la chiusura ad angolo (3 fase), eseguire due segni contrapposti (2) sulla testa cilindri ed uno sulla chiave a bussola (1) o sulla testa della vite, quindi completare il serraggio delle viti di 180° seguendo sempre l'ordine indicato in figura.

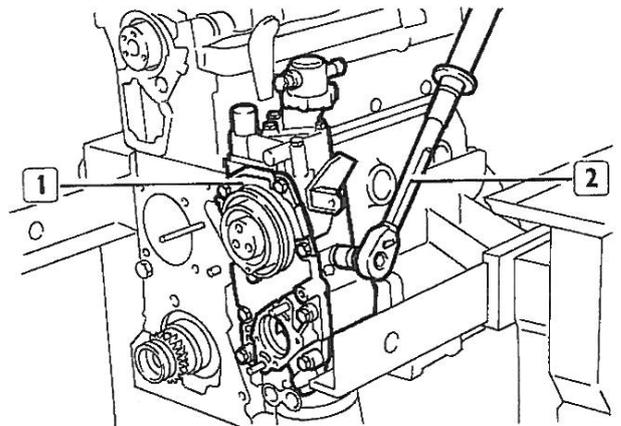
Figura 185



18934

Sistemare sul coperchio punteria (1) la guarnizione di tenuta (2). Montare il coperchio punterie e fissarlo alla testa cilindri.

Figura 186

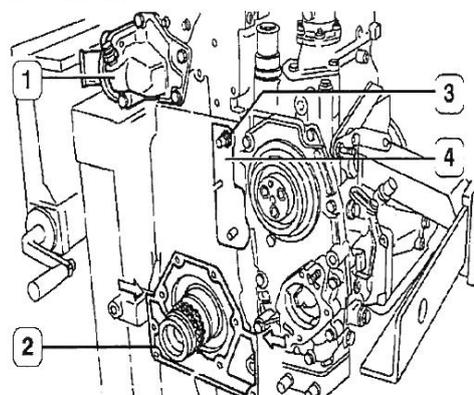


23036

Montare il gruppo organi ausiliari (1) interponendo gli anelli di tenuta, chiudere le viti con chiave dinamometrica (2) alla coppia di serraggio prescritta.

NOTA – La filettatura delle viti di fissaggio: superiore sinistro e inferiore destro, gruppo organi ausiliari, deve essere spalmata con silicone.

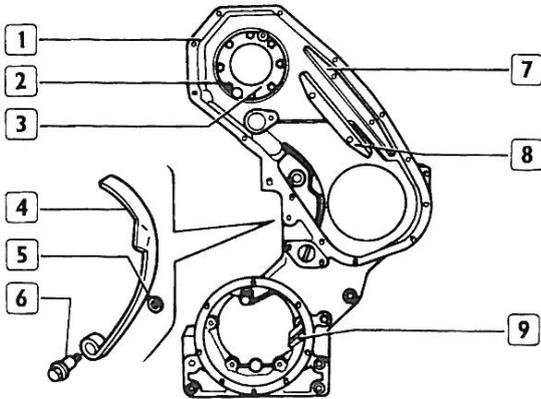
Figura 187



26256

Montare la scatola termostato (1). Spalmare i punti di unione dei basamenti (??) con silicone e posizionare la guarnizione (2). Posizionare la guarnizione (4) e l'anello di tenuta (3).

Figura 188

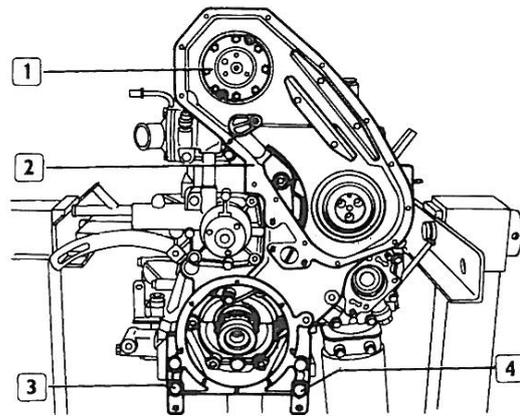


26257

Assemblare la scatola della distribuzione (1) nel seguente modo:

- Montare la bussola (3) con il relativo anello di tenuta posizionandola con il foro () in alto e senza bloccare i dadi di fissaggio (2);
- sistemare il pattino mobile (4) con la rondella di spallamento (5) e vincolarlo con il perno di articolazione (6).
- Controllare che il pattino mobile (4), nella sua escursione, non interferisca sulla scatola distribuzione, diversamente sostituire la rondella (5) con altra di spessore adeguato; sistemare i pattini superiori (7 e 8) e quello inferiore (9) senza bloccare i dadi o le viti di fissaggio.

Figura 190



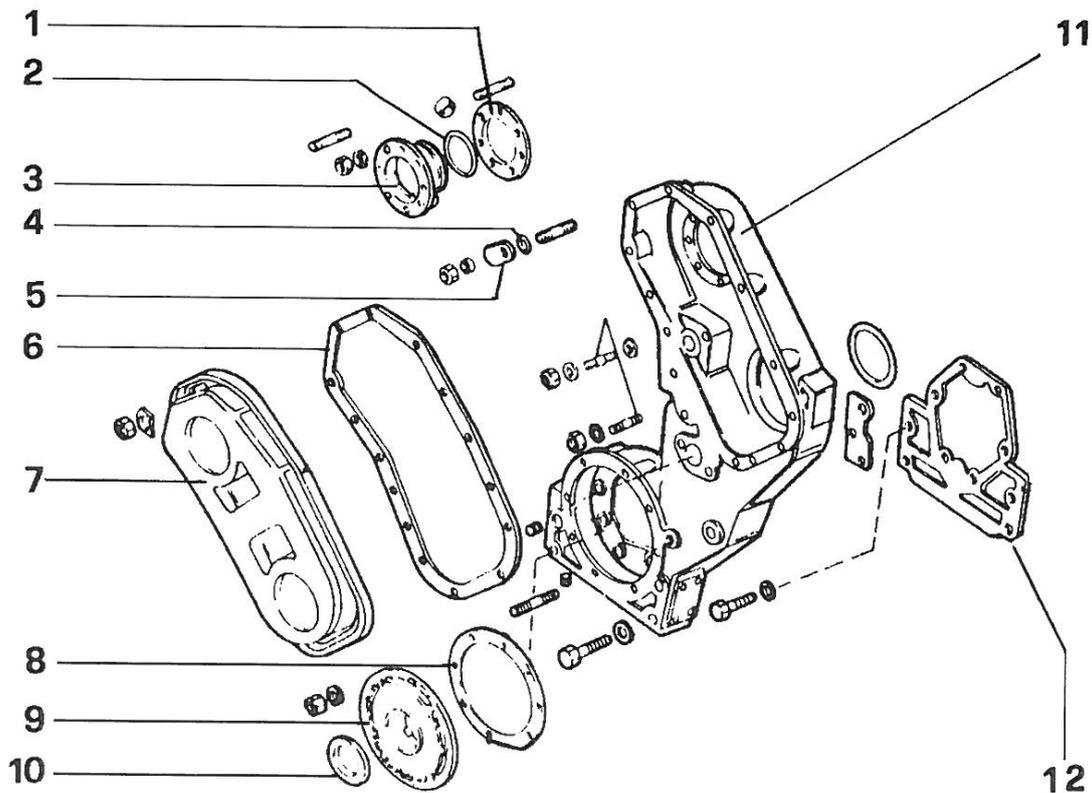
26258

Montare la scatola distribuzione (2) e serrare i dadi e le viti di fissaggio alla coppia prescritta.

NOTA – La filettatura delle viti (3-4) deve essere spalmata preventivamente con silicone.

Serrare i dadi di fissaggio bussola (1) alla coppia prescritta.

Figura 189



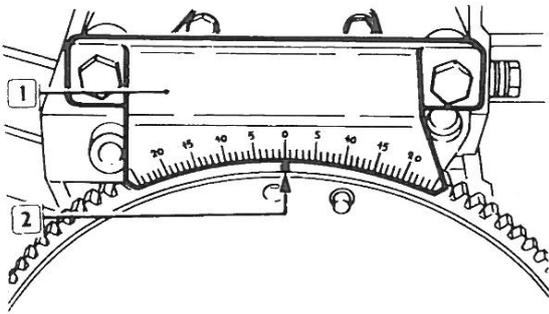
23027

PARTICOLARI DELLA SCATOLA DISTRIBUZIONE

1. Guarnizione – 2. Anello di tenuta – 3. Bussola – 4. Anello di tenuta – 5. Tappo – 6. Guarnizione – 7. Coperchio superiore – 8. Guarnizione – 9. Coperchio inferiore scatola distribuzione – 10. Anello di tenuta – 11. Scatola distribuzione – 12. Guarnizione.

COMANDO DISTRIBUZIONE

Figura 191

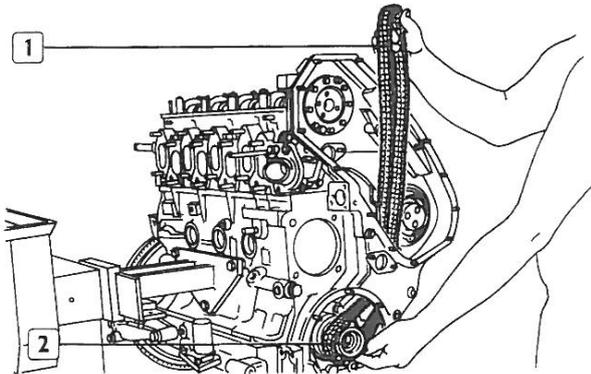


18870

Per il montaggio della catena (1, fig. 192) di comando della distribuzione procedere nel seguente modo:

- Applicare il settore graduato 99395611 (1);
- portare lo stantuffo n° 1 al P.M.S. e far coincidere la tacca (2) incisa sul volano motore con lo zero inciso sul settore graduato;

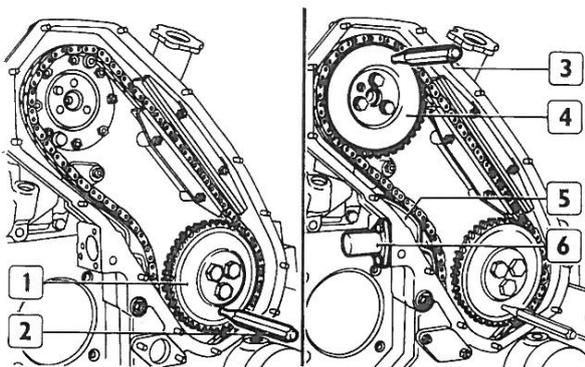
Figura 192



30896

- inserire la catena (1) dall'alto verso il basso e calettarla sopra l'ingranaggio conduttore (2);

Figura 193

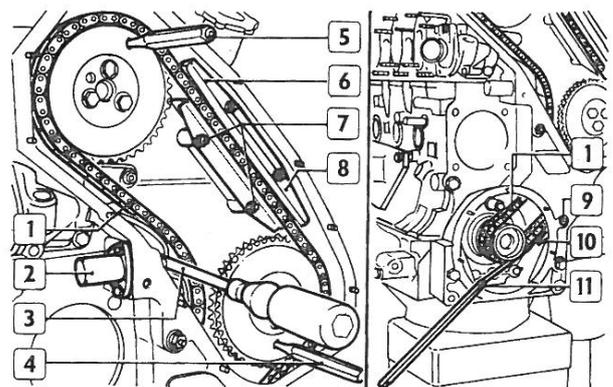


30987

- montare l'ingranaggio (1) comando organi ausiliari ed inserire l'attrezzo 99360608 (2);
- assicurarsi che il pattino tendicatena (5) compia la sua corsa senza interferire con la scatola distribuzione, in caso contrario, sostituire la rondella (14, Fig. 195) con altra di spessore adeguato;

- calettare l'ingranaggio (4) comando libero distribuzione e controllare che l'attrezzo 99360608 (3) s'inserisca nella propria sede;
- montare il tendicatena idraulico (6) assemblato secondo le modalità descritte nel paragrafo relativo;

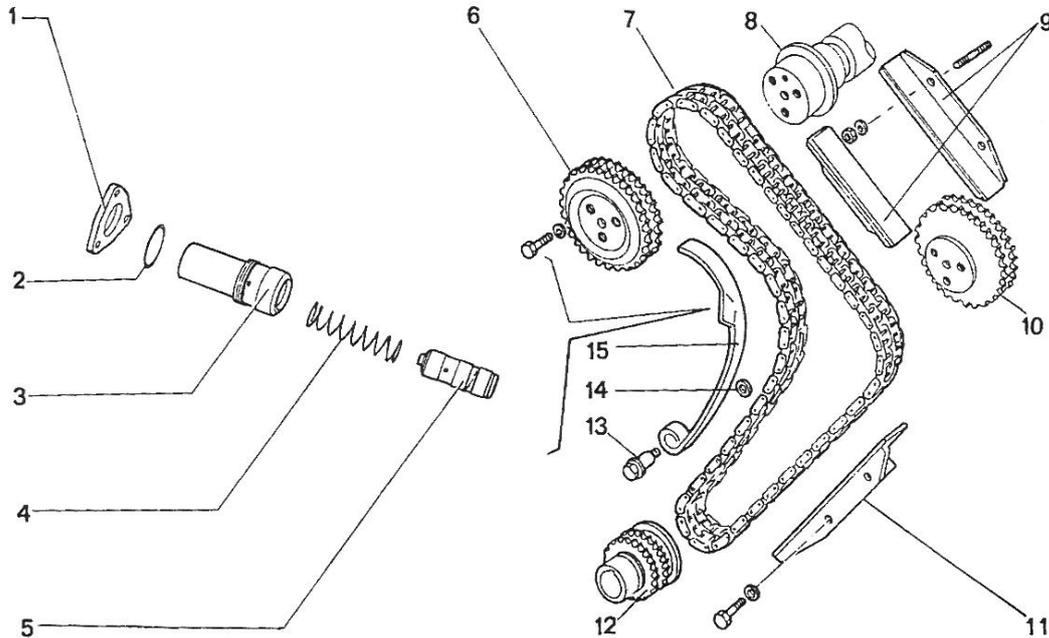
Figura 194



30898

- sfilare gli attrezzi 99360608 (4 e 5);
- con un cacciavite (3) spingere verso l'interno il pistoncino del tendicatena, in questo modo l'anello elastico di ritengo si disinserisce dalla sua sede ed il tendicatena è in condizione di funzionare correttamente;
- ruotare il motore di due giri completi nel suo senso di rotazione e ricontrollare che gli attrezzi 99360608 (4 e 5) s'inseriscano nelle proprie sedi, in caso contrario ripetere le operazioni precedentemente descritte;
- ruotare l'albero motore nel suo senso di rotazione fino a portare il pistone del cilindro n. 1 a $5^{\circ} \pm 10^{\circ}$ prima del P.M.S.;
- registrare il giuoco fra i pattini fissi superiori (6 e 8) e la catena (1) e il giuoco fra pattino fisso inferiore (10) e la catena (1). Tale giuoco, misurato mediante spessimetro (11) deve risultare di $0,5 \pm 1$ mm. Serrare quindi i dadi (7) per i pattini superiori e le viti (9) per quello inferiore.

Figura 195



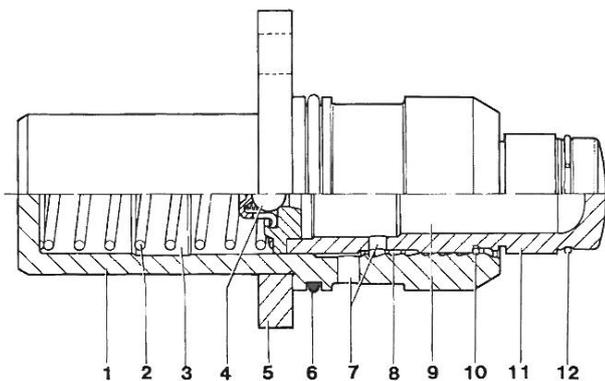
PARTICOLARI COMPONENTI IL COMANDO DELLA DISTRIBUZIONE

1. Flangia – 2. Anello di tenuta – 3. Corpo tenditore – 4. Molla di reazione – 5. Stantuffo – 6. Ingranaggio comando – 7. Catena comando distribuzione – 8. Albero distribuzione – 9. Pattino fisso superiore – 10. Ingranaggio comando pompa iniezione – 11. Pattino fisso inferiore – 12. Ingranaggio dell'albero motore – 13. Perno di articolazione pattino (15) – 14. Rondella di registro – 15. Pattino mobile.

30876

TENDICATENA IDRAULICO

Figura 196



30899

SEZIONE PARZIALE DEL TENDICATENA IDRAULICO

1. Corpo esterno – 2. Molla di reazione – 3. Camera in pressione – 4. Valvola unidirezionale – 5. Flangia – 6. Anello di tenuta – 7. Ingressi olio – 8. Scanalature antiritorno – 9. Camera bassa pressione – 10. Anello elastico antiritorno – 11. Stantuffo – 12. Anello elastico di ritegno.

DESCRIZIONE

Questo dispositivo è alimentato dal circuito di lubrificazione del motore e non richiede alcuna registrazione al montaggio o in esercizio.

La tensione della catena è assicurata dalla spinta della molla (2); la parte idraulica assicura lo smorzamento del polmonamento della catena, mentre il sistema di scanalature (8) e anello elastico (10) antiritorno, agisce come catenaccio ed impedisce eccessive retrazioni dello stantuffo (11) in caso di violenti contraccolpi.

NOTA – L'anello elastico antiritorno (10) è del tipo che tende ad aprirsi; quindi alloggia nelle scanalature del corpo (1), mentre l'anello elastico di ritegno (12), è del tipo che tende a chiudersi e comunque non partecipa al normale funzionamento del tenditore.

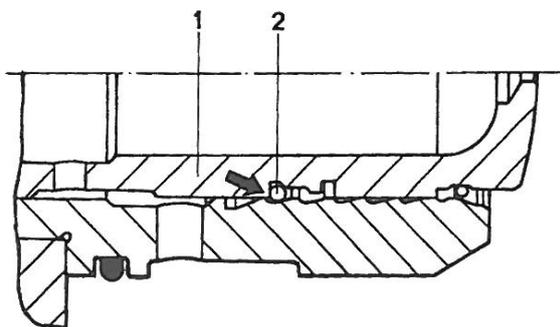
FUNZIONAMENTO

Tensionamento catena

La molla di reazione (2) spinge costantemente lo stantuffo (11) verso l'esterno, in presenza di normale polmonamento della catena, una limitata escursione dello stantuffo nei due sensi (2,2 mm) è consentita dal fatto che l'anello elastico antiritorno (10) alloggia nella sede più profonda della scanalatura in cui si trova e quindi, per quanto le consente la larghezza della gola, non interferisce. Questo accorgimento serve anche a compensare gli effetti delle dilatazioni termiche dei materiali e dell'olio.

PROTEZIONE ANTIRITORNO

Figura 197



31632

Le retrazioni eccessive vengono impedito dal risalto anteriore (→) della gola dello stantuffo (1) che interferisce con l'anello elastico antiritorno (2).

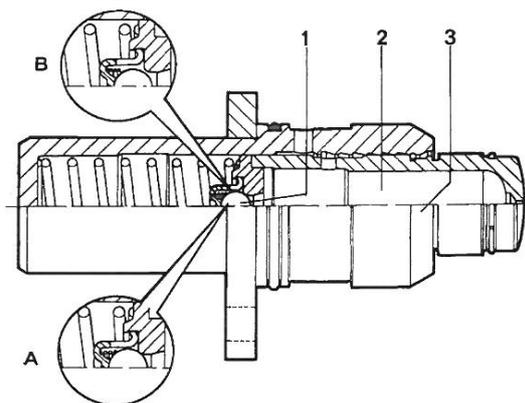
RECUPERO DELL'USURA E DELL'ALLUNGAMENTO DELLA CATENA

In presenza di usura e conseguente allungamento della catena, la spinta esercitata dalla molla (2, fig. 196) induce una più ampia escursione dello stantuffo, il quale trascina nel suo movimento l'anello elastico antiritorno (2) che supera la cresta della scanalatura ed entra nella successiva.

L'escursione completa dello stantuffo, dalla posizione di massima retrazione a quella di massima estensione è di 13 mm.

SMORZAMENTO IDRAULICO

Figura 198



31633

In caso di violenti contraccolpi sullo stantuffo (2), la retrazione (limitata in estensione dal sistema meccanico antiritorno) viene ammortizzata dall'olio presente nella camera di alta pressione.

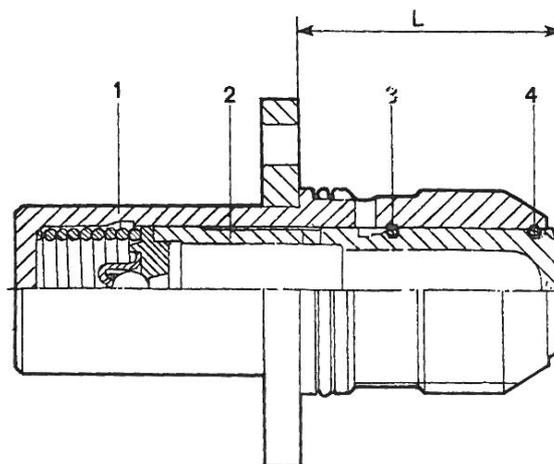
Chiudendosi la valvola unidirezionale (1), l'olio oppone resistenza ma può comunque trafilare tra corpo esterno (3), e stantuffo (2) dove esiste un giuoco ridottissimo (dettaglio A).

COMPENSAZIONE IDRAULICA

Quando lo stantuffo (2) avanza verso l'esterno, la valvola unidirezionale (1) si apre e mette in comunicazione le due camere idrauliche (dettaglio B).

AVVERTENZA DI PRIMO MONTAGGIO DEL TENDICATENA IDRAULICO SUL MOTORE

Figura 199



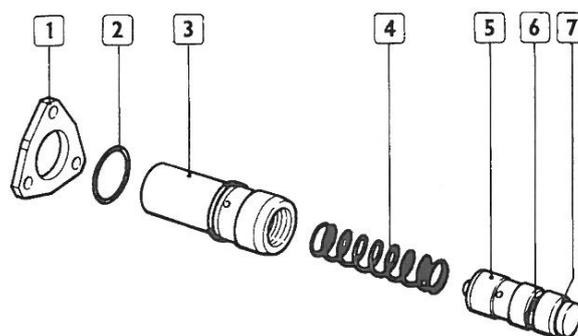
31634

Il tendicatena idraulico viene fornito di ricambio senza olio, con lo stantuffo (2) inserito nel corpo (1) e così mantenuto in sede, dall'anello elastico di ritegno (4).

Prima del montaggio sul motore, assicurarsi che il tendicatena si presenti nelle suddette condizioni, e che la lunghezza L risulti di ~ 35 mm (massimo). Una lunghezza superiore indica un non corretto posizionamento interno degli anelli elastici (3 e 4). In tal caso procedere all'assemblaggio corretto del tendicatena secondo le modalità descritte nel paragrafo seguente.

ASSEMBLAGGIO TENDICATENA IDRAULICO

Figura 200

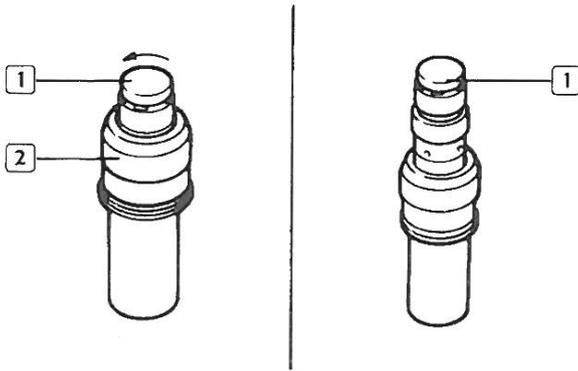


30905

PARTICOLARI COMPONENTI IL TENDICATENA IDRAULICO
1. Flangia - 2. Anello di tenuta - 3. Corpo - 4. Molla di reazione
- 5. Stantuffo - 6. Anello elastico antiritorno - 7. Anello elastico di ritegno.

MONTAGGIO TENDICATENA IDRAULICO SUL MOTORE

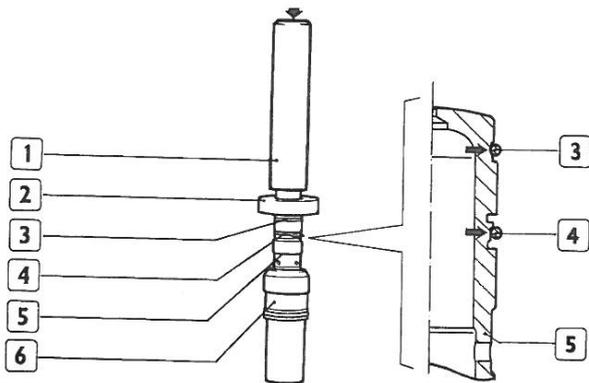
Figura 201



30900

Ruotare il pistoncino (1) nel senso indicato dalla freccia, in questo modo all'interno del corpo (2) del tendicatena si sgancia l'anello antiritorno (6 fig. 200) ed il pistoncino (1) fuoriesce dalla sua sede spinto dalla molla interna di reazione (4, fig. 200).

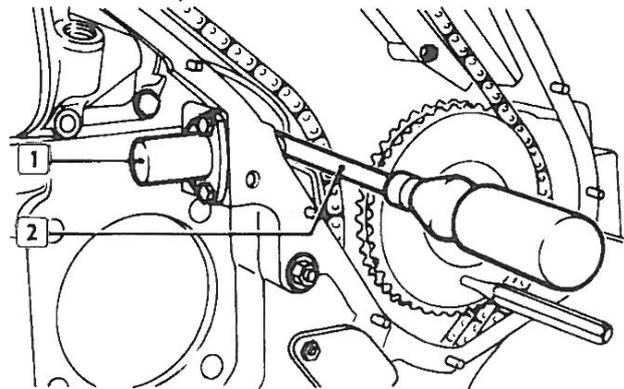
Figura 202



30901

Posizionare l'anello elastico di ritegno (3) in modo che appoggi sul lato superiore della sede sullo stantuffo (5). Montare sullo stantuffo (5) l'immettitore 99360333 (2) e introdurre nel medesimo l'impugnatura (1). Introdurre lo stantuffo (5) così assemblato nel corpo (6). Comprimere e posizionare l'anello elastico (4) in modo che appoggi sul lato superiore della sede (→) sullo stantuffo (5) fino a che, l'immettitore 99360333 (2) risulti a contatto del corpo (6). Tenendo con la mano l'immettitore (2), sfilare l'impugnatura (1) e quindi, togliere l'immettitore dal tendicatena. In questo modo il tendicatena è assemblato e può essere montato sul motore.

Figura 203



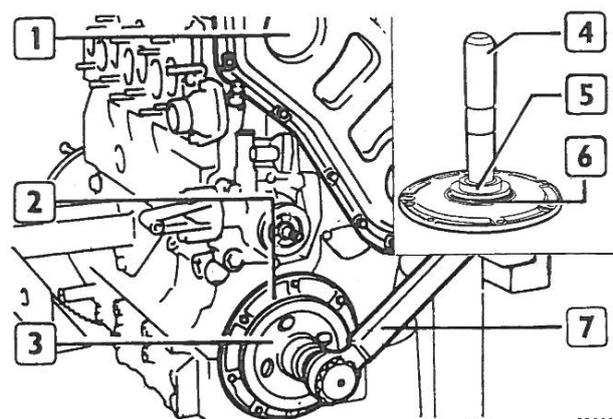
30904

Montare il tendicatena idraulico (1) nella sede sul motore e fissarlo con le apposite viti.

Mediante il cacciavite (2) arretrare lo stantuffo del tendicatena (1) di ~ 3 mm. Rilasciando lo stantuffo, lo stesso si svincolerà dalla sua sede e si porterà a contatto del pattino mobile, contemporaneamente si attiverà il tendicatena.

Agendo nuovamente sullo stantuffo, controllare che il medesimo si blocchi dopo aver compiuto una corsa massima di 3 mm; in caso contrario, l'assemblaggio non è stato eseguito correttamente ed occorre ripetere le operazioni. Completare quindi il montaggio del motore come segue.

Figura 204

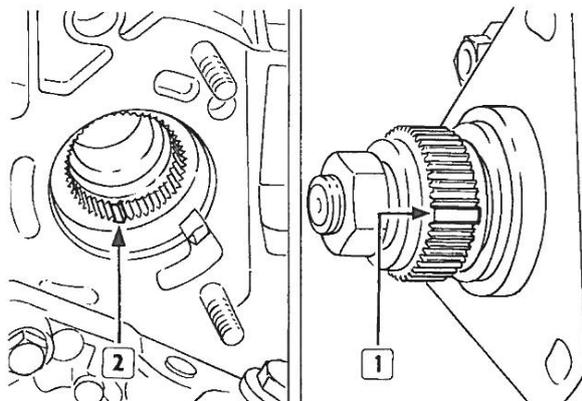


32009

Mediante calettatore á99374366 (5) e impugnatura 99370006 (4), montare l'anello di tenuta (6) nel coperchio (2). Montare i coperchi (1-2) della distribuzione. Calettare la puleggia (3); bloccare la rotazione del volano motore mediante attrezzo 99360306 e chiudere la vite, mediante chiave dinamometrica (7) alla coppia di 201 Nm.

MONTAGGIO POMPA INIEZIONE SUL MOTORE

Figura 205

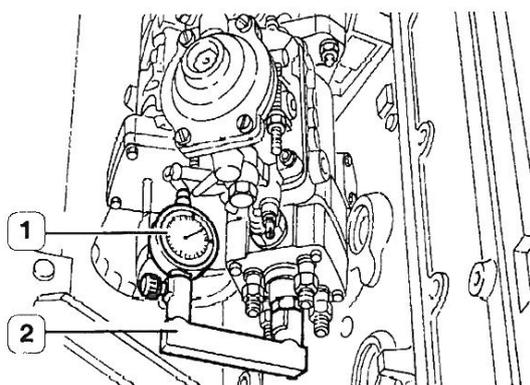


18941

Calettare la pompa iniezione sul gruppo organi ausiliari procedendo come segue:

- Controllare l'esatta messa in fase della distribuzione;
- calettare la pompa iniezione sul gruppo organi ausiliari; facendo collimare la scanalatura (2) ricavata all'interno dell'albero comando pompa con il risalto (1) dell'albero trascinamento pompa;
- avvitare i dadi fissaggio pompa senza bloccarli a fondo;

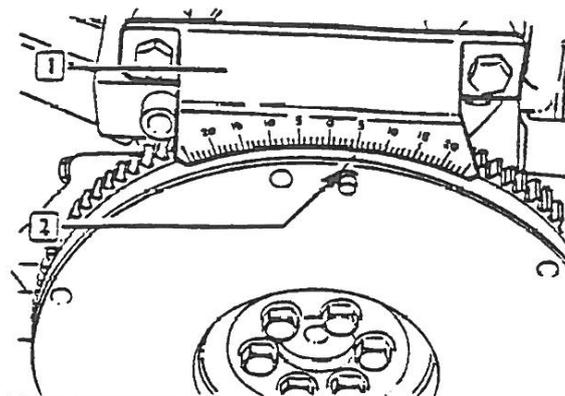
Figura 206



18942

- togliere il tappo situato sulla vite di chiusura della pompa ed avvitare l'attrezzo 99395099 (2), con l'asta a contatto del cielo dello stantuffo distributore;
- precaricare di ~ 3 mm il comparatore 99395603 (1);
- ruotare il motore nel senso contrario a quello di rotazione sino a che lo stantuffo distributore sulla pompa raggiunga il P.M.I., indicato dal comparatore;
- azzerare il comparatore;

Figura 207



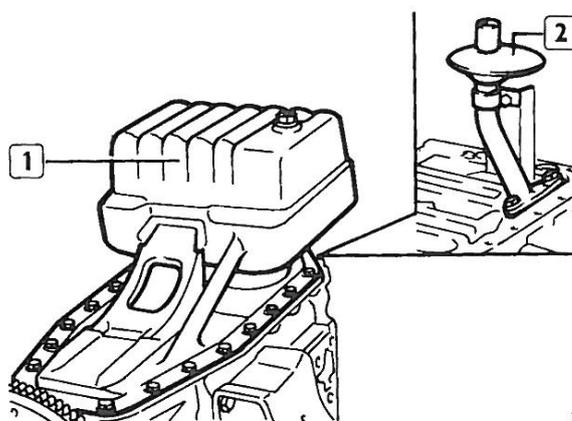
30787

- ruotare il motore nel senso di rotazione e controllare sul settore graduato (1) che la tacca (2) sul volano, indicante il P.M.S. venga a trovarsi a $4^{\circ}30' \pm 45'$ prima del P.M.S.;
- in queste condizioni lo stantuffo distributore della pompa deve aver fatto la corsa di 1 mm. In caso contrario ruotare il corpo pompa nella sua asolatura sino ad ottenere il valore stabilito (1 mm), indicato dal comparatore;
- bloccare a fondo i dadi di fissaggio pompa al gruppo organi ausiliari;
- togliere l'attrezzo 99395099 e riavvitare il tappo sulla vite di chiusura.

NOTA – Il serraggio del dado fissaggio pompa iniezione, lato basamento motore, si effettua utilizzando la chiave 99352114.

Smontare il settore graduato (1).

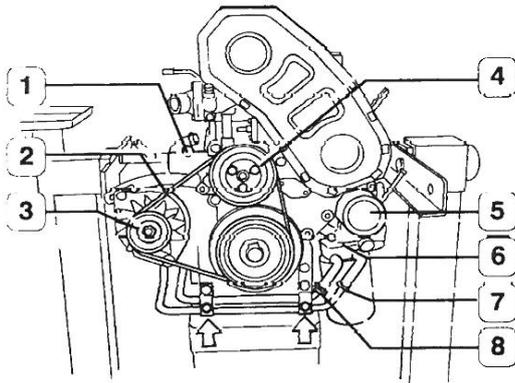
Figura 208



23021

Montare la succhieruola (2), sistemare la guarnizione e montare la coppa olio (1).

Figura 209



20259

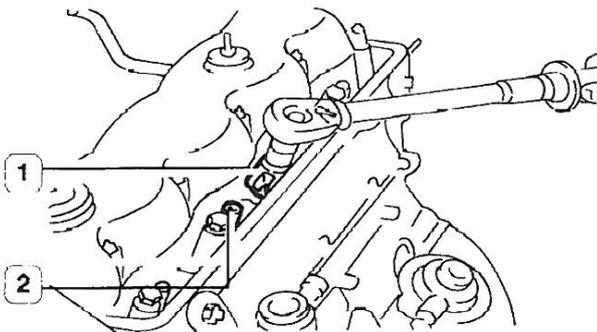
Collegare le tubazioni (7-8) allo scambiatore di calore (6) e alla pompa acqua (1) e fissare le medesime alle staffe (←).
Montare quindi:

- La pompa servosterzo (5);
- la puleggia (4) e la ventola, procedendo all'inverso di come descritto nelle operazioni di smontaggio a pag. 26;
- l'alternatore (3);
- la cinghia di comando (2);

Regolare la tensione della cinghia di comando pompa acqua-alternatore operando come di seguito descritto:

- Bloccare i dadi di fissaggio alternatore (3) con la cinghia di comando (2) in leggera tensione;
- ruotare l'albero motore di 2 giri;
- applicare in un punto più conveniente della cinghia, l'attrezzo 99395851 e controllare che la tensione della medesima sia di 35÷45 da N. Riscontrando valori diversi, regolare la tensione allentando i dadi di fissaggio alternatore e orientare il medesimo opportunamente.
Dopo un periodo di funzionamento del motore compreso tra 20' e 10 h, ricontrollare che la tensione della cinghia risulti sempre di 35÷45 da N, in caso contrario regolare nuovamente la tensione della cinghia.

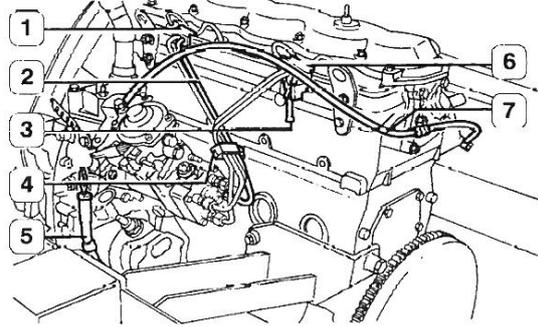
Figura 210



23041

Montare gli iniettori (2) e serrare le staffe (1) di fissaggio con chiave dinamometrica alla coppia di 39 Nm.

Figura 211

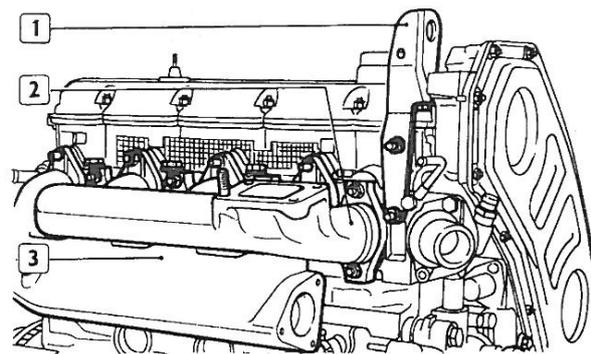


30910

Montare le tubazioni di mandata (2) e quella di recupero (3) combustibile. Montare la guaina (5) per asta livello olio. Montare la tubazione (7) al dispositivo L.D.A.

NOTA - Al montaggio sostituire sempre i blocchetti di fissaggio (1 e 6) e la staffa (4) completa di tassello elastico e vite con particolari nuovi.

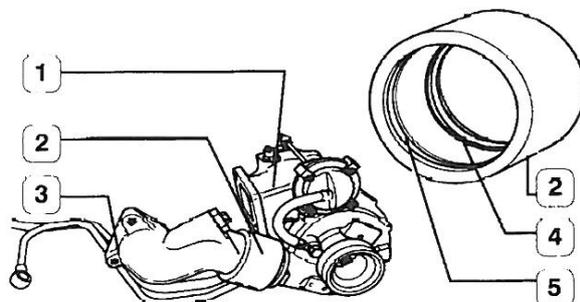
Figura 212



30911

Montare la staffa (1) per sollevamento motore.
Montare la tubazione di scarico (2) e di aspirazione (3).

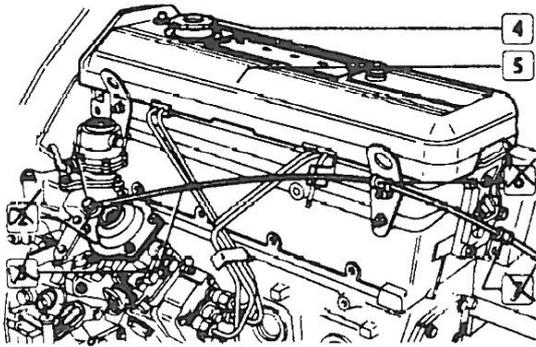
Figura 213



26260

Montare nel manicotto (2) i nuovi anelli di tenuta (4 e 5) e mediante lo stesso, collegare il turbocompressore (1) al congiugatore (3).

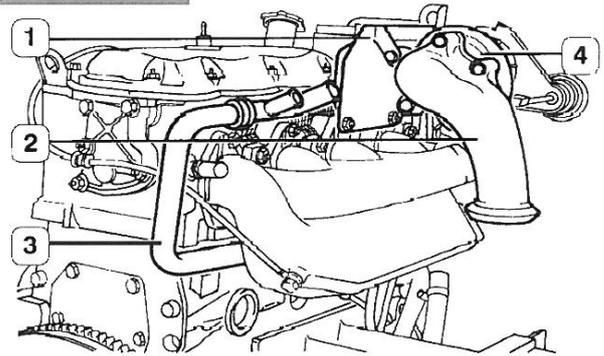
Figura 214



26231

Montare il coperchio sonorzante (5) e il tappo (4) di introduzione olio motore.

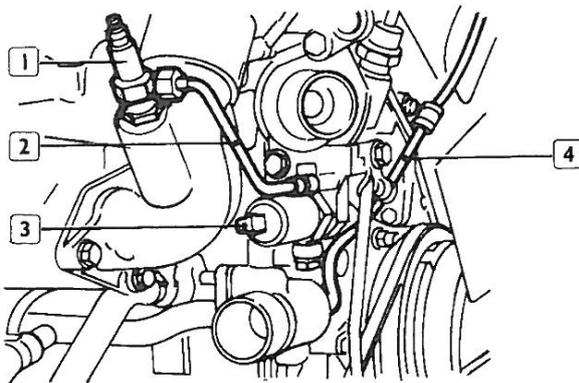
Figura 217



26229

Montare il riparo calore (1) e la tubazione di scarico (2) al turbocompressore (4).
Montare sulla pompa acqua la tubazione (3).

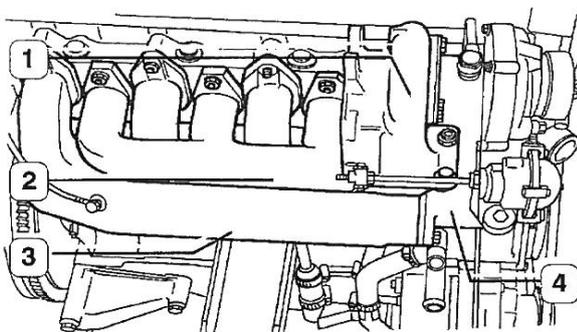
Figura 215



30912

Montare il termoavviatore (1), la tubazione di raccordo (2), l'elettrovalvola (3) per termoavviatore e la tubazione (4) di mandata combustibile per termoavviatore.

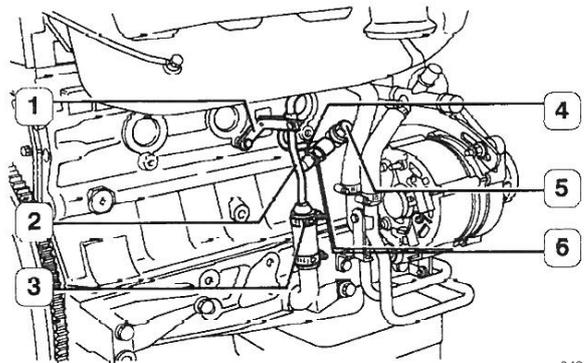
Figura 216



30913

Riattaccare il turbocompressore (1) al collettore di scarico (2) e il convogliatore (4) a quello di aspirazione.

Figura 218



26226

Applicare ai ganci di sollevamento il bilancino 99360549 e togliere il motore dal cavalletto rotativo. Smontare le staffe 99361029 e completare il montaggio del motore montando sul basamento:

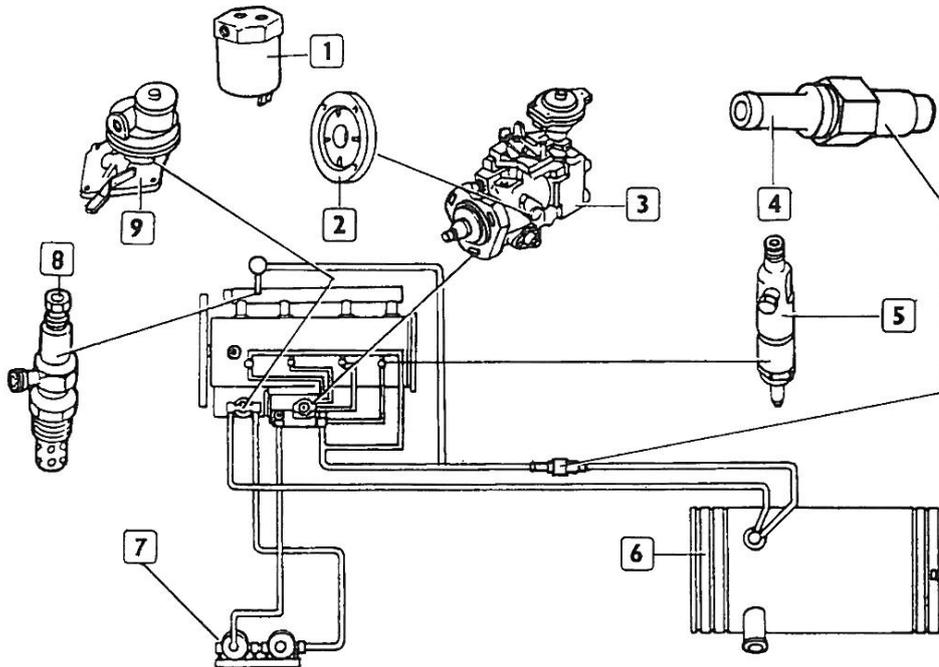
- La tubazione olio (4) e il trasmettitore insufficiente pressione olio (6) mediante il raccordo (5);
- collegare la tubazione (2) di scarico olio al relativo raccordo e fissarla mediante la fascetta (3);
- fissare la tubazione (2) al basamento mediante la staffa (1).

Rifornire il motore dell'olio di lubrificazione della qualità e quantità indicata nella tabella riportata nella sezione 1.

ALIMENTAZIONE

GENERALITÀ

Figura 219



35899

SCHEMA IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

1. Elettrovalvola per termoavviatore – 2. Pompa di trasferta – 3. Pompa di iniezione – 4. Valvola per circuito termoavviatore – 5. Iniettori – 6. Serbatoio combustibile – 7. Filtro combustibile – 8. Termoavviatore – 9. Pompa di adescamento.

L'impianto di alimentazione del combustibile è costituito da:

- filtro aria a secco;
- filtro combustibile;
- serbatoio combustibile;
- tubazioni;
- pompa di alimentazione;
- pompa iniezione tipo EP/VE a distributore rotante con regolatore di velocità, variatore di anticipo, supplemento all'iniezione e dispositivo LDA;
- iniettori;
- dispositivo per avviamento motore con temperatura ambiente a 0°C (Termoavviatore).

DESCRIZIONE

Il combustibile viene aspirato dal serbatoio (6) tramite pompa di alimentazione (9). Da quest'ultimo attraverso i filtri il combustibile giunge al raccordo d'entrata che è in comunicazione con la camera di aspirazione della pompa di trasferta (2).

La pompa di trasferta del tipo a palette ed ha lo scopo di incrementare la pressione del combustibile in funzione dell'aumento del numero dei giri.

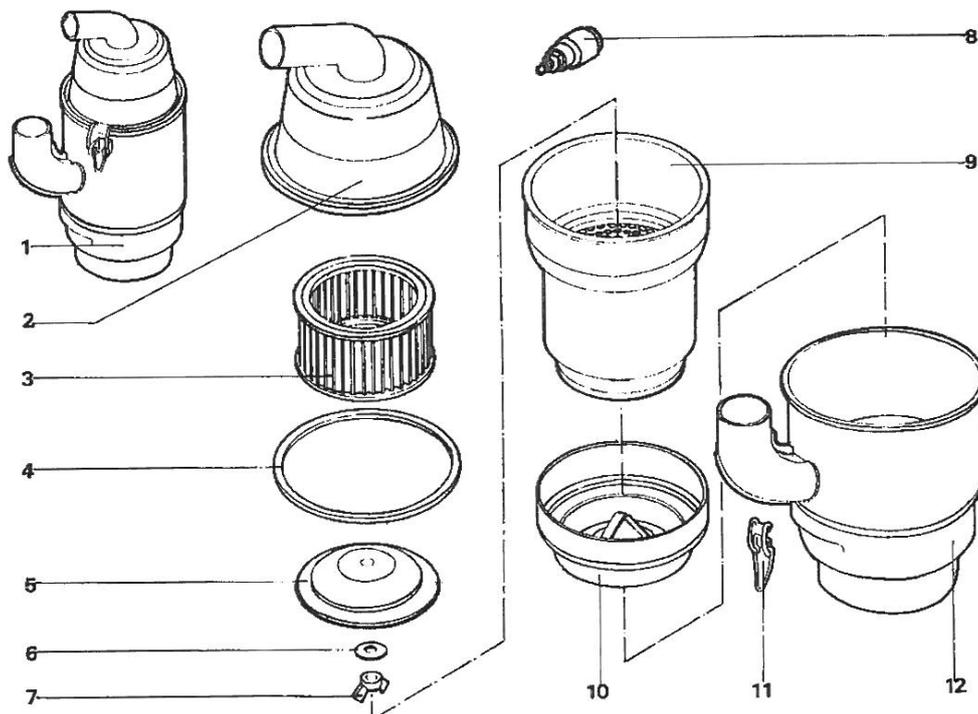
Il carburante perviene quindi alla valvola che ne regola la pressione all'interno della pompa iniezione.

Lo stantuffo distributore incrementa ulteriormente questa pressione e invia attraverso il raccordo di mandata il combustibile agli iniettori.

Il combustibile che trafila dagli iniettori della valvola di riflusso viene recuperato e inviato nuovamente al serbatoio.

FILTRO ARIA

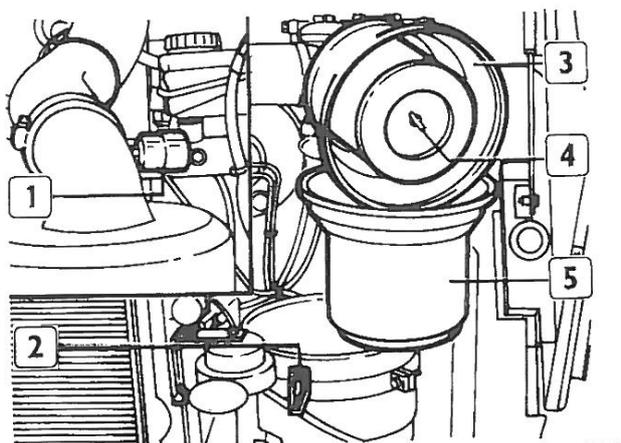
Figura 220



PARTICOLARI COMPONENTI IL FILTRO ARIA

1. Complessivo filtro aria – 2. Coperchio – 3. Filtro aria in carta – 4. Guarnizione – 5. Piastra fissaggio filtro (3) al coperchio (2) – 6. Rondella – 7. Dado con alette – 8. Segnalatore filtro intasato – 9. Filtro metallico – 10. Coppa olio – 11. Gancio a molletta – 12. Corpo filtro aria.

Figura 221



23045

Qualora compaia la zona rossa sul segnalatore d'intasamento (1), sganciare i ganci a mollette (2) e sollevare il coperchio unitamente alla cartuccia (3), sfilare la cartuccia svitando il dado ad alette (4) pulirla con un getto d'aria compressa (2 bar) dall'interno verso l'esterno.

Azzerare il segnalatore d'intasamento (1) premendo sul pulsante.

Qualora dopo la pulizia compaia di nuovo la zona rossa sostituire la cartuccia filtrante.

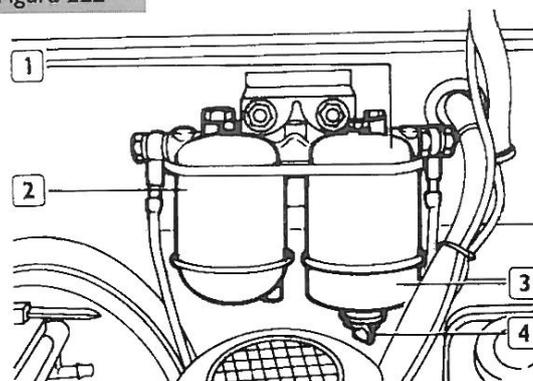
Controllare periodicamente il livello dell'olio del filtro.

L'eventuale rabbocco deve essere effettuato con lo stesso tipo di olio impiegato per la lubrificazione del motore, inoltre la sua sostituzione deve essere effettuata con la stessa cadenza richiesta per la sostituzione olio motore.

Ad ogni sostituzione dell'olio, pulire accuratamente il filtro metallico (5) e la coppa olio del medesimo.

FILTRO COMBUSTIBILE

Figura 222



23660

Controllare attraverso il trasparente (3), l'eventuale presenza di acqua; in tal caso scaricarla aprendo il rubinetto (4).

Ogni 10.000 km oppure ogni 6 mesi sostituire il filtro (1). Ogni 30.000 km oppure ogni anno sostituire il filtro (2). Inoltre ad ogni sostituzione di filtro eseguire le operazioni di spurgo aria dall'impianto.

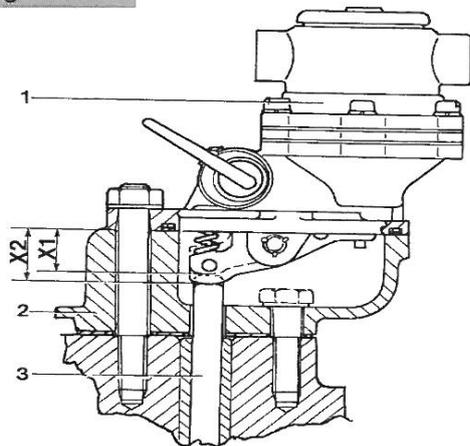
TUBAZIONI

Controllare che le tubazioni combustibile siano integre e che i relativi raccordi siano sempre serrati. Le guarnizioni in rame dei raccordi devono essere sempre sostituite ad ogni smontaggio.

NOTA – In caso di ricambio o di semplice smontaggio di una o più tubazione combustibile, dalla pompa iniezione agli iniettori, dovranno essere sostituite tutte le staffe di ancoraggio interessate, complete di tassello elastico, vite e staffa.

POMPA DI ALIMENTAZIONE

Figura 223



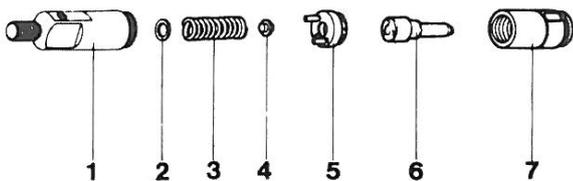
36182

Controllare l'efficienza della pompa di alimentazione. La pressione di autoregolazione deve essere di $2,5+0,5$ bar. Riscontrando un valore diverso, prima di sostituirla, staccare la pompa di alimentazione (1) dal supporto (2) e controllare dal piano dello stesso, l'inizio o la fine corsa del puntalino di comando (3):

- inizio corsa $X2 = 18 \pm 0,1$ mm
- fine corsa $X1 = 15,4$ mm

INIETTORI

Figura 224



PARTICOLARI COMPONENTI GLI INIETTORI

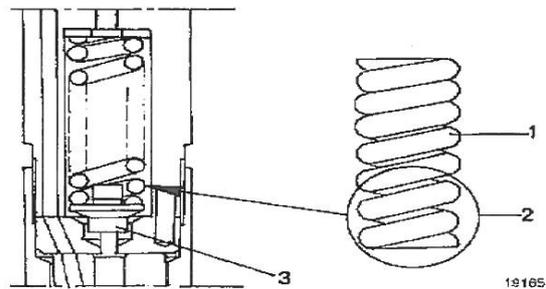
1. Portapolverizzatore – 2. Spessore di registro – 3. Molla – 4. Piattello – 5. Distanziale – 6. Polverizzatore – 7. Blocchetto di fissaggio.

SMONTAGGIO

NOTA – I particolari citati nel testo sono riferiti alla fig. 224.

Fissare l'iniettore in morsa, svitare il blocchetto di fissaggio (7) polverizzatore. Togliere il polverizzatore (6), il distanziale (5) con il perno di centraggio, il piattello appoggio molla (4), la molla (3) e recuperare dal portapolverizzatore lo spessore (2) di registro. Controllare che i particolari non presentino tracce di usura o rotture e se necessario sostituire i particolari difettosi. Per il montaggio invertire opportunamente le operazioni eseguite durante lo smontaggio.

Figura 225



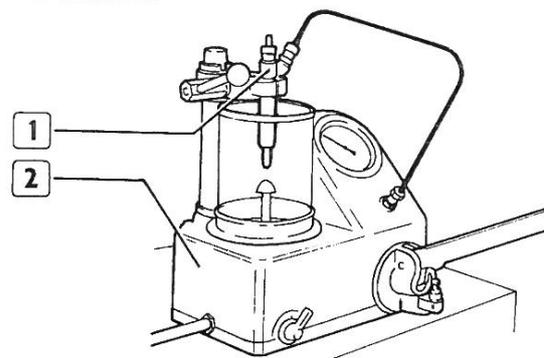
19165

19165

NOTA – Per un corretto montaggio della molla (1) a passo variabile, occorre posizionarla con le spire (2) a passo maggiore sul lato piattello appoggio molla (3).

TURATURA

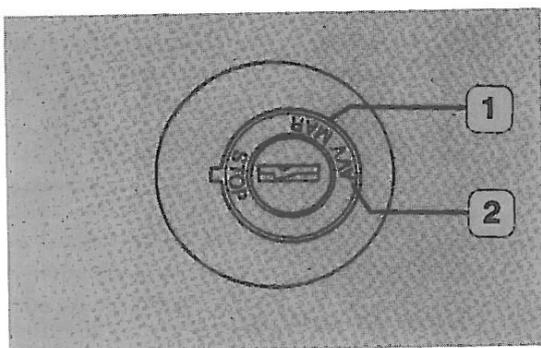
Figura 226



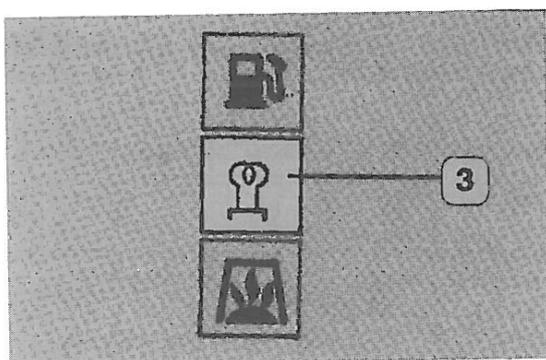
16689

Il controllo e la taratura degli iniettori (1) si esegue mediante attrezzo 99301116 (2); il valore di taratura deve essere di $240+8$ bar in caso contrario sostituire opportunamente gli spessori di registro. Controllare inoltre che il liquido fuoriesca in modo uniforme da tutti e 4 fori del polverizzatore; successivamente controllare che a una pressione leggermente inferiore a quella di taratura non esistano gocciolamenti.

Figura 227



37582



37583

AVVIAMENTO MOTORE A BASSA TEMPERATURA

- Il veicolo è provvisto di un dispositivo elettronico di preriscaldamento dell'aria aspirata per l'avviamento del motore a temperature basse.
- Introdurre la chiave nel commutatore e ruotarla verso destra nella posizione 1 (MAR).
- Qualora la temperatura acqua motore sia superiore al valore prefissato di intervento il segnalatore luminoso 3 farà un unico lampo (controllo di funzionamento del dispositivo).
- Qualora la temperatura acqua motore sia inferiore al livello prefissato di intervento, il sistema di preriscaldamento viene attivato e il segnalatore luminoso resta in funzione per il tempo necessario al preriscaldamento.
- Questo lasso di tempo è variabile, in quanto è in funzione della temperatura esterna in rapporto alla temperatura acqua motore.
- Allo spegnimento del segnalatore luminoso effettuare l'avviamento motore ruotando la chiave nella posizione 2 (AVV).

NOTA – Nel caso non si effettui l'avviamento entro il tempo di 30 ± 3 secondi, ripetere la manovra di preriscaldamento, in quanto la centralina elettronica disinserisce automaticamente il termoavviatore.

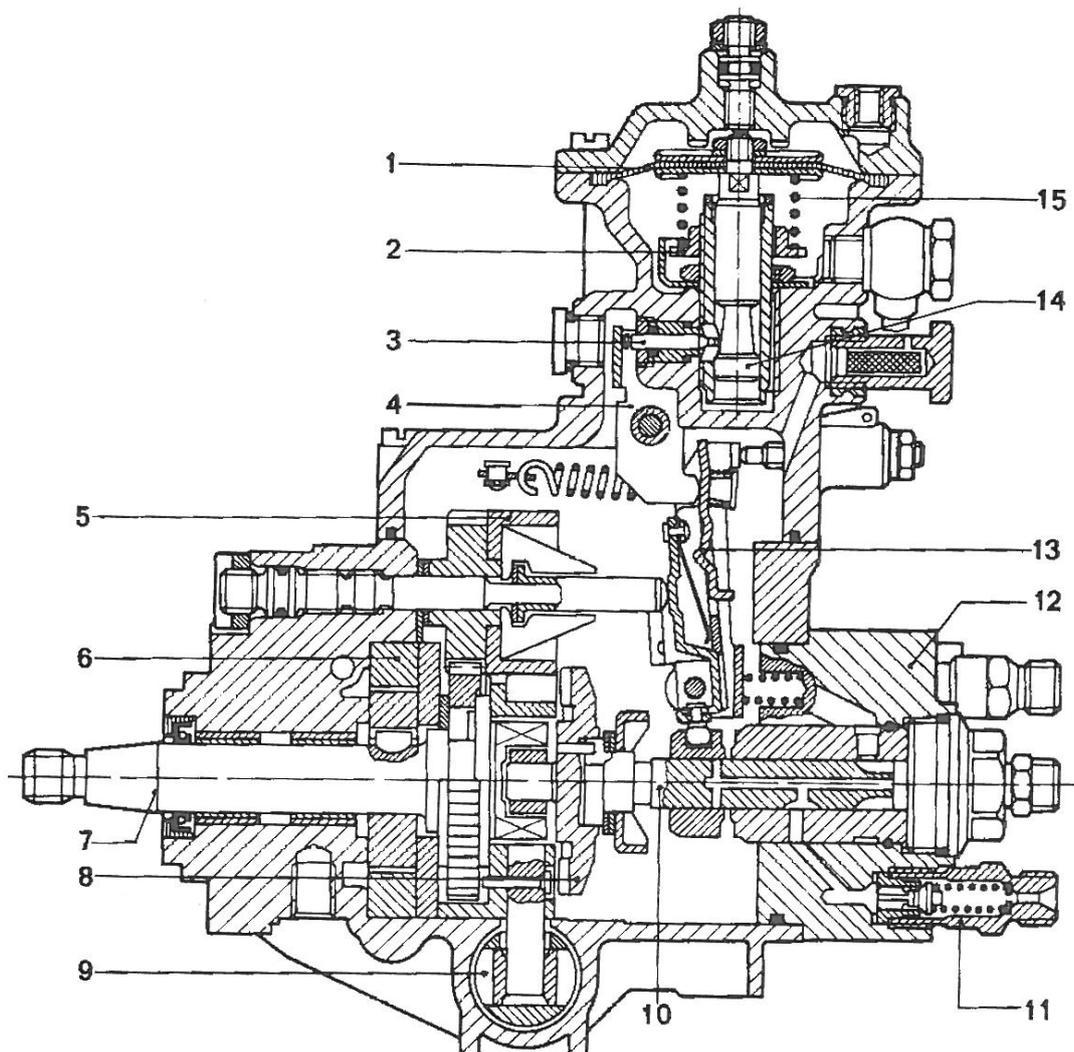
- Durante la fase di avviamento e comunque per tutto il tempo necessario alla rotazione del motorino d'avviamento il segnalatore luminoso si illumina nuovamente.
- Postriscaldamento: il segnalatore luminoso continua ad essere in funzione fino a quando la temperatura dell'aria del collettore di aspirazione non avrà raggiunto un valore accettabile per il normale funzionamento del motore.

POMPA INIEZIONE VE 4/11 F 1900 R 294-I**IDENTIFICAZIONE**

V = a stantuffo distributore rotante;
 E = grandezza della pompa;
 4 = per motori a 4 cilindri;

11 = \emptyset stantuffo distributore in mm;
 F = regolatore di velocità meccanico;
 1900 = n. giri/min. della pompa;
 R = senso di rotazione orario;
 294-I = variante modello della pompa.

Figura 228

**SEZIONE LONGITUDINALE POMPA INIEZIONE**

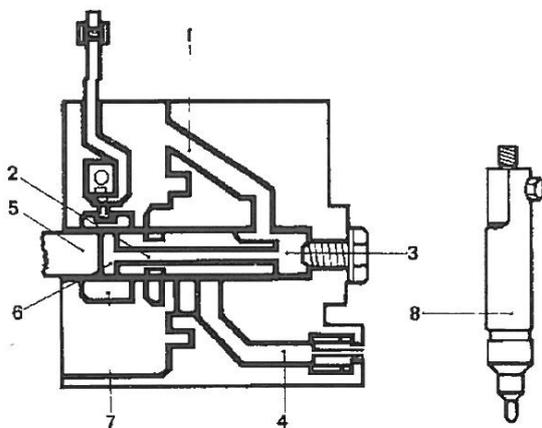
1. Membrana – 2. Ghiera di regolazione – 3. Perno tastatore – 4. Leva comando – 5. Regolatore di velocità – 6. Pompa di trasferta – 7. Albero di comando – 8. Disco a eccentrici – 9. Variatore di anticipo – 10. Stantuffo distributore – 11. Raccordo di mandata con valvola di pressione controllata – 12. Testa idraulica – 13. Piastra di comando – 14. Perno di regolazione – 15. Molla antagonista.

19196

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

FASE DI ALIMENTAZIONE

Figura 229



26333

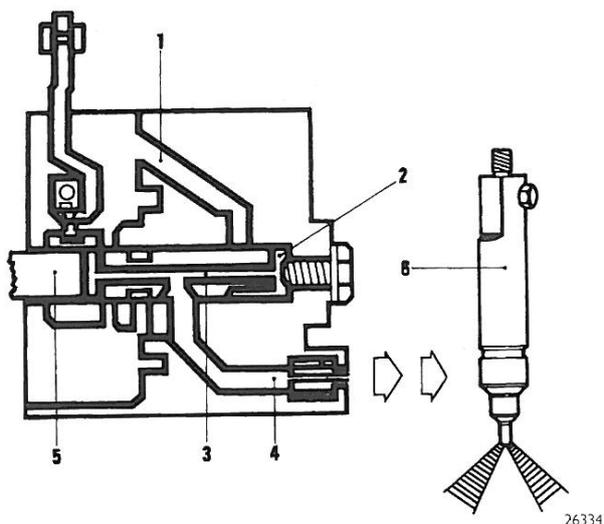
1. Condotto entrata combustibile – 2. Scanalatura assiale – 3. Camera di compressione – 4. Condotto combustibile tra pompante e iniettori – 5. Stantuffo distributore – 6. Foro di fine mandata – 7. Cursore – 8. Iniettore.

Lo stantuffo distributore (5) si trova al P.M.I. e il cursore (7) chiude il foro di fine mandata (6).

Il combustibile viene inviato alla camera di compressione (3) attraverso il condotto di alimentazione (1).

FASE DI MANDATA

Figura 230



26334

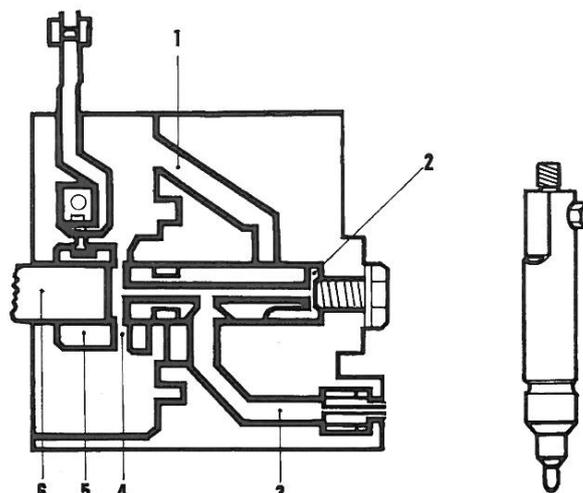
1. Condotto entrata combustibile – 2. Camera di compressione – 3. Condotto interno stantuffo distributore – 4. Condotto combustibile tra pompante e iniettori – 5. Stantuffo distributore – 6. Iniettore.

NOTA – I particolari citati nel testo seguente sono riferiti alla figura 230.

Lo stantuffo distributore (5) per effetto del disco a camme, sale verso il P.M.S. e contemporaneamente ruota sul proprio asse. La combinazione dei due movimenti determina la chiusura del condotto di entrata combustibile (1) e contemporaneamente la compressione del combustibile nella camera (2). Il condotto interno (3) dello stantuffo distributore viene posto in comunicazione con il condotto (4) permettendo la mandata agli iniettori (6).

FASE DI FINE MANDATA

Figura 231



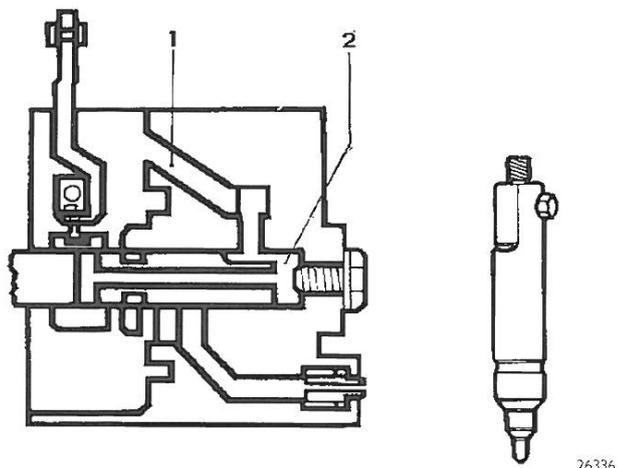
26335

1. Condotto entrata combustibile – 2. Camera di compressione – 3. Condotto mandata – 4. Condotto di fine mandata – 5. Cursore – 6. Stantuffo distributore.

Lo stantuffo distributore (6) nel suo spostamento verso il P.M.S. mette in comunicazione la camera interna di alta pressione attraverso il condotto (1), stabilendosi un equilibrio di pressione fra la camera interna dello stantuffo distributore, la tubazione di mandata agli iniettori e l'interno corpo pompa. Poiché tale pressione è inferiore per azionare l'iniettore si determina così il fine mandata.

ARRESTO DEL MOTORE

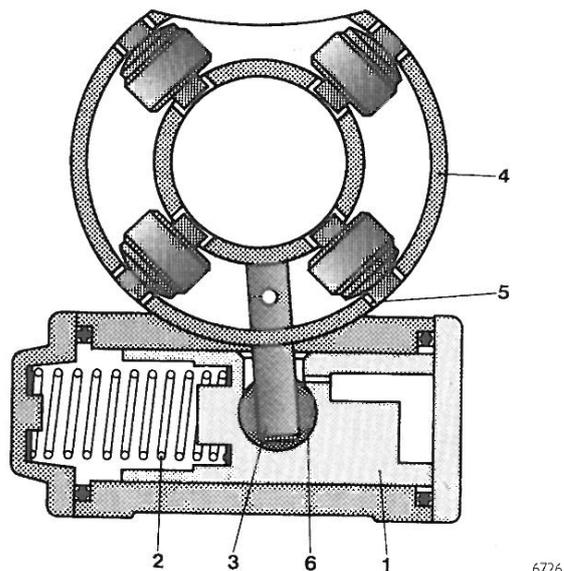
Figura 232



1. Condotto entrata combustibile – 2. Camera di compressione.

L'arresto del motore si effettua escludendo la mandata tramite la leva dello stop a comando manuale, che agisce sulla piastra di comando.

Figura 234



1. Stantuffo – 2. Molla – 3. Perno di collegamento – 4. Anello portarulli – 5. Spina di fermo – 6. Copiglia di collegamento.

Il dispositivo del variatore automatico dell'anticipo iniezione e incorporato nella pompa iniezione.

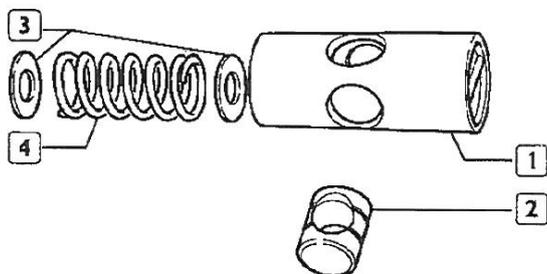
Questo dispositivo funziona sotto l'effetto della pressione del combustibile inviato dalla pompa di trasferta e sotto il controllo della valvola di regolazione.

La pressione del combustibile agisce sullo stantuffo (1), contrastato dalla molla (2) e collegato alla copiglia (6) ed all'anello portarulli (4), tramite il perno (3), in modo da trasformare il moto traslatorio dello stantuffo (1), in moto rotatorio dell'anello portarulli (4).

Al crescere del numero dei giri, aumenta la pressione di alimentazione che fa spostare lo stantuffo (1) dell'anticipo in direzione opposta alla forza esercitata dalla molla (2); quest'ultima infatti mantiene lo stantuffo normalmente in posizione di ritardo.

VARIATORE AUTOMATICO D'ANTICIPO

Figura 233



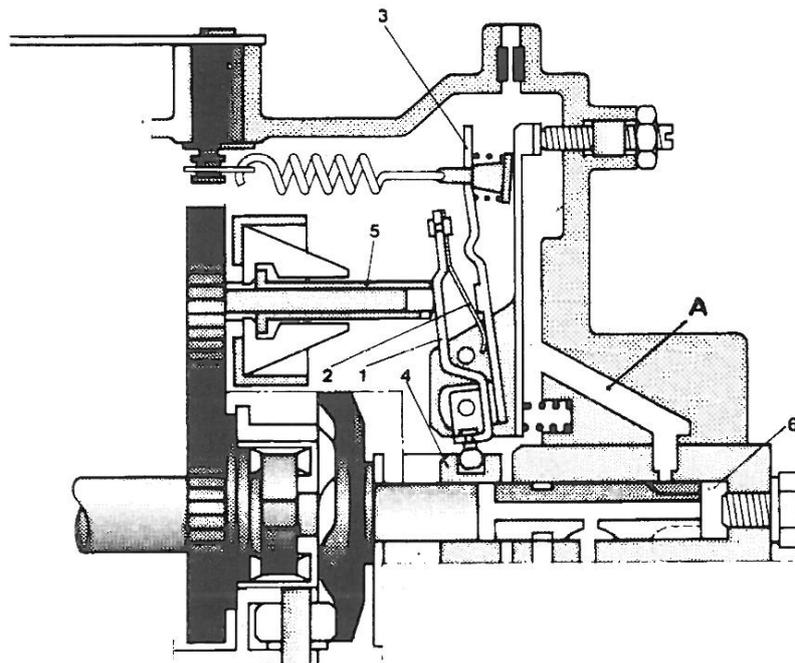
18588

PARTICOLARI COMPONENTI IL VARIATORE AUTOMATICO D'ANTICIPO

1. Stantuffo – 2. Boccola di collegamento – 3. Spessori di registro molla – 4. Molla.

AVVIAMENTO

Figura 235



26337

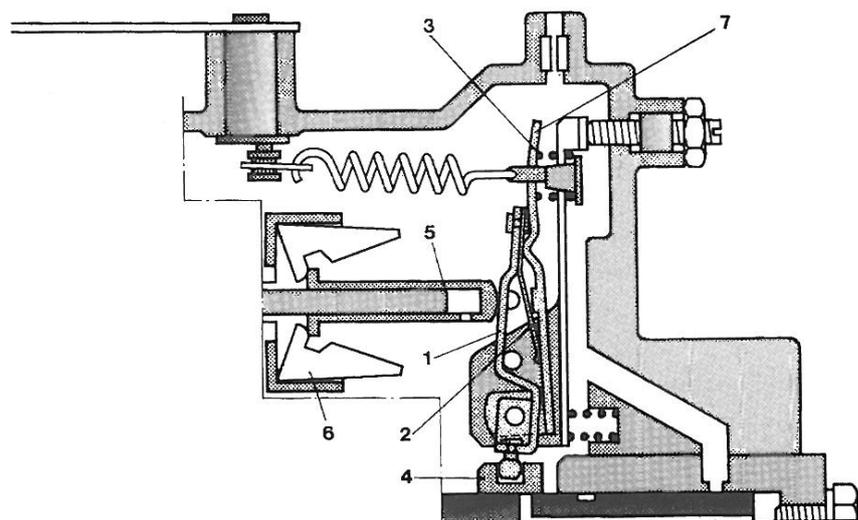
1. Leva di avviamento – 2. Molla a balestra – 4. Corsore – 5. Manicotto di regolazione – 6. Camera di compressione.

Dall'interno pompa attraverso il condotto (A), si determina il passaggio del combustibile nella camera di compressione (6); in queste condizioni il manicotto di regolazione (5) si trova con le masse chiuse;

la molla a balestra (2) spinge quindi la leva (1) ed il cursore (4) nella posizione di supplemento. Si viene così a sfruttare tutta la corsa del pompante come mandata utile all'iniezione.

DISPOSITIVO DI AVVIAMENTO DISINSERITO

Figura 236



26338

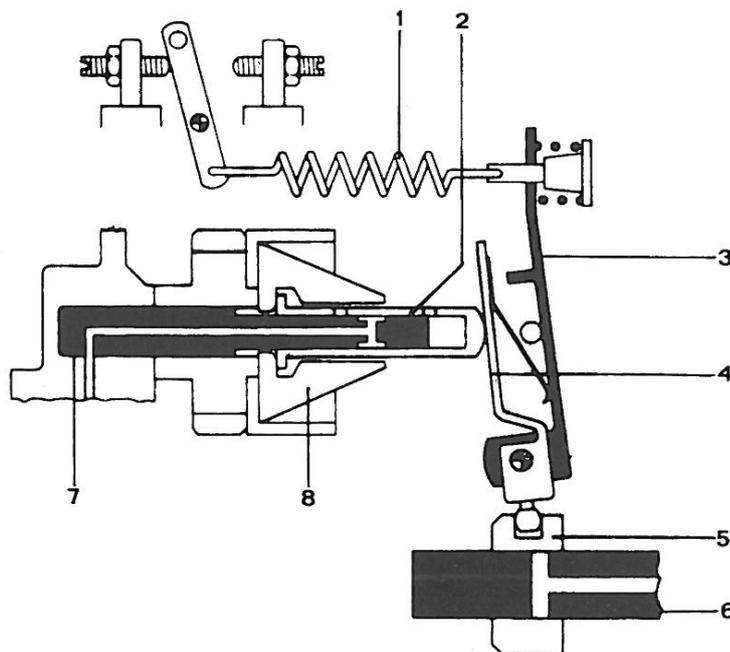
1. Leva di avviamento – 2. Molla balestra – 3. Leva tenditrice – 4. Corsore – 5. Manicotto di regolazione – 6. Masse – 7. Leva di correzione.

Avviato il motore, il manicotto di regolazione (5), per effetto della forza centrifuga dovuta all'espansione delle masse (6), inizia lo spostamento in modo assiale, spinge la leva di avviamento (1) a contatto con la leva tenditrice (3) e comprime

quindi la molla a balestra (2). In tale condizioni il cursore (4) si sposta determinando la portata minima.

INIZIO MANDATA IN DIPENDENZA DEL CARICO (L.F.B.)

Figura 237



30434

STRUTTURA DEL GRUPPO REGOLATORE CON CORREZIONE DELL'INIZIO MANDATA IN DIPENDENZA DEL CARICO

1. Molla regolazione – 2. Manicotto regolatore – 3. Leva di tensione – 4. Leva di avviamento – 5. Manicotto di regolazione – 6. Pistone distributore – 7. Alberino regolatore – 8. Masse centrifughe.

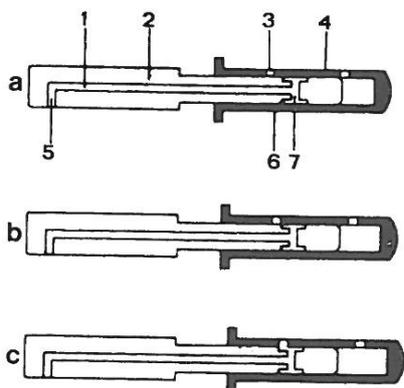
GENERALITÀ

Il dispositivo di inizio mandata in funzione del carico (L.F.B.) ha la funzione di regolare la pressione di trasferta che comanda il variatore di anticipo della pompa di iniezione.

In questo modo con l'aumento o la diminuzione del regime del motore, il dispositivo adegua l'anticipo di iniezione al variare della mandata combustibile, riducendo così la rumorosità del motore (funzionamento più dolce).

FUNZIONAMENTO

Figura 238



30435

a. Manicotto in posizione di riposo – b. Manicotto in movimento – c. Manicotto in condizione di correzione, calo pressione interna
 – 1. Foro longitudinale nell'alberino supporto regolatore – 2. Alberino regolatore – 3. Foro trasversale manicotto regolatore – 4. Manicotto regolatore – 5. Foro trasversale alberino regolatore – 6. Spigolo dall'asse regolatore – 7. Foro trasversale alberino regolatore.

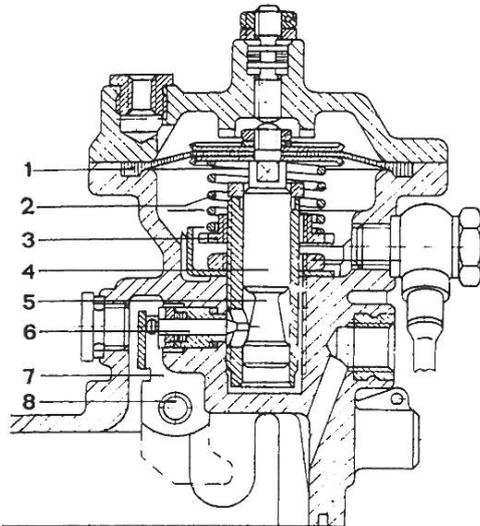
Con l'aumentare del numero di giri della pompa di iniezione (anche con posizione della leva comando acceleratore immutata), per effetto della centrifuga, le masse del regolatore di velocità spostano il manicotto (4, Fig. 238) sull'alberino regolatore (2), mettendo così in comunicazione il foro (3) con la scanalatura (6) e il foro (7). Per tanto, una parte di combustibile viene scaricata attraverso i condotti (1 e 5) nella camera di alimentazione, provocando di conseguenza una caduta di pressione di trasferta all'interno della pompa e quindi una diminuzione dell'anticipo di iniezione.

Se invece il numero di giri della pompa di iniezione diminuisce, il manicotto (4) spostandosi, non realizza la comunicazione tra il foro (3), con la scanalatura (6) e il foro (7), di conseguenza, non essendoci scarico di combustibile, la pressione all'interno della pompa aumenta l'anticipo di iniezione.

NOTA – La registrazione del dispositivo LFB si effettua esclusivamente sul banco prova.

DISPOSITIVO L.D.A. (ADEGUAMENTO DELLA PORTATA IN FUNZIONE DEL CARICO) FUNZIONAMENTO

Figura 239



19202

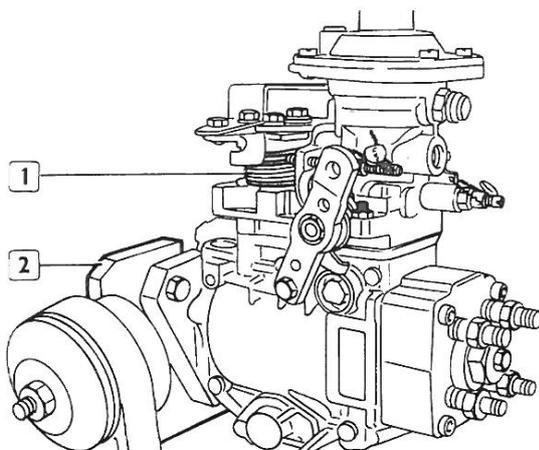
Il dispositivo L.D.A. ha lo scopo di variare la portata di combustibile in rapporto alla pressione aria esistente nel collettore di aspirazione.

Questa pressione di aria agisce sulla membrana (1) che è solidale con il perno di regolazione (4). Nella parte inferiore del perno di regolazione (4) è ricavata una sede conica (5) sulla quale scorre un perno tastatore (6).

Lo spostamento assiale del perno di regolazione (4) provoca lo spostamento del perno tastatore (6) che a sua volta agisce sulla leva di arresto (7). La leva di arresto ruota sul proprio asse (8) e agisce sulla piastra di comando in modo da adeguare le portate combustibile alla quantità di aria introdotta nei cilindri.

SMONTAGGIO POMPA INIEZIONE

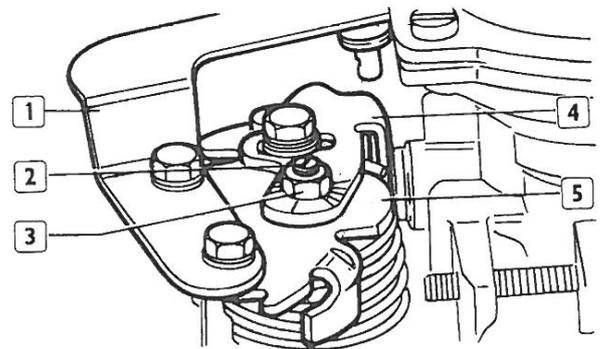
Figura 240



26339

Fissare la pompa iniezione alla piastra (2) del supporto orientabile 99365014. Scollegare la molla di richiamo (1) leva comando regolatore.

Figura 241

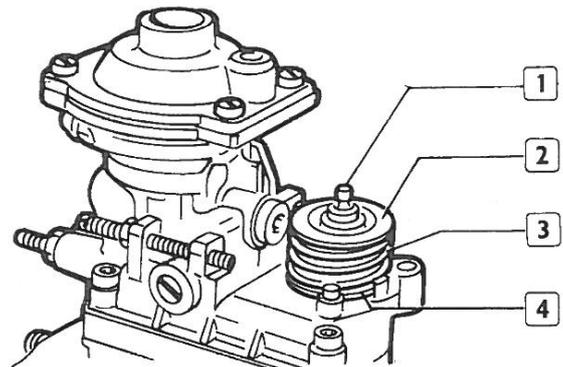


26340

Contrassegnare l'alberino (2) in corrispondenza di una delle tacche di riferimento della leva (4).

Togliere il dado (3) e sfilare dall'alberino (2) la leva (4) completa di piastrina (5) e leva di comando (1).

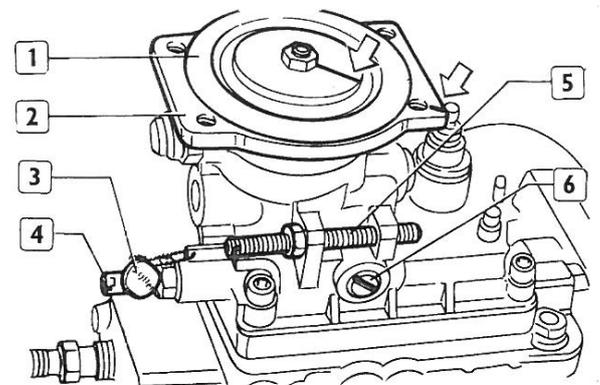
Figura 242



26341

Togliere lo scodellino (2), la molla (3) e lo scodellino (4). Togliere le viti di fissaggio e smontare il coperchio L.D.A. (1).

Figura 243

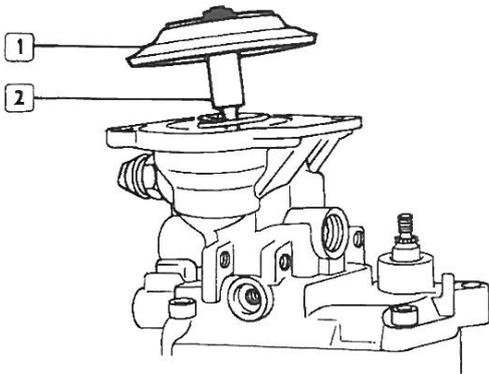


26342

Contrassegnare (←1) la posizione di montaggio della membrana (1) rispetto al coperchio (2).

Togliere la piombatura (3) e smontare i perni di fine corsa (5) e la vite (4) portata massima in sovralimentato. Togliere i tappi (6).

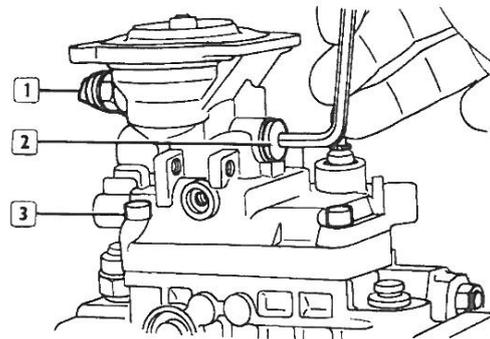
Figura 244



19207

Ruotare la membrana (1) completa di perno di regolazione (2) ed estrarla dalla sede.

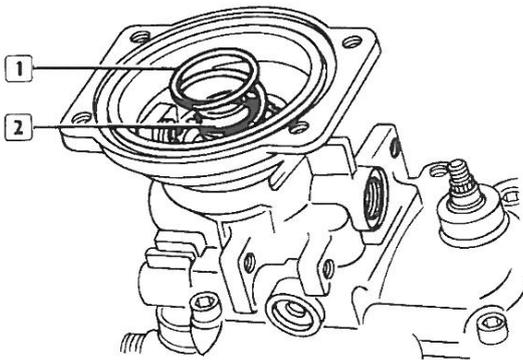
Figura 247



19210

Togliere il tappo di tenuta (2), togliere la vite di sfiato (1) svitare le viti (3) di fissaggio coperchio al corpo pompa.

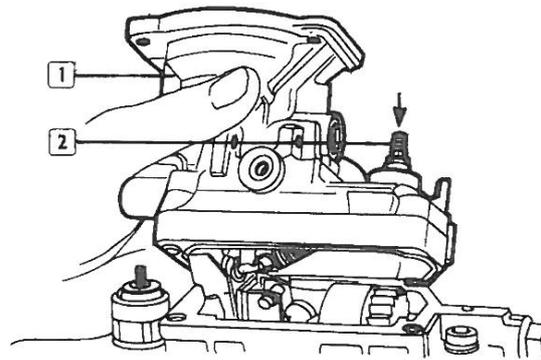
Figura 245



19208

Togliere la molla di reazione (1) della membrana e la bussola distanziale (2).

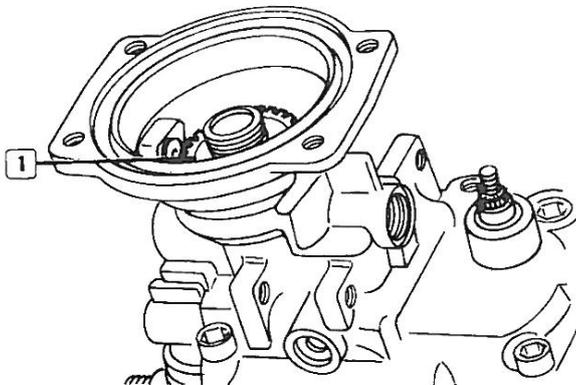
Figura 248



19211

Smontare il coperchio (1) e sfilare l'alberino di comando (2) premendo verso il basso (freccia). Togliere dal coperchio la guarnizione.

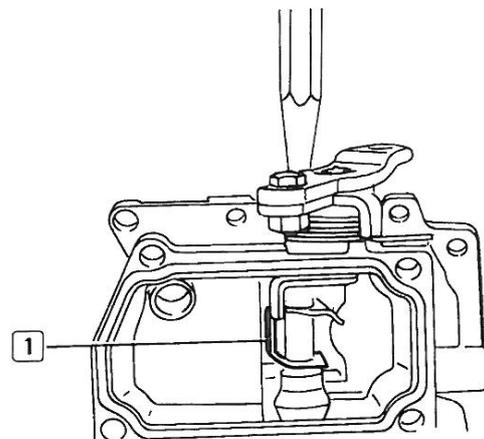
Figura 246



19209

Svitare la ghiera (1) di registrazione carico della molla.

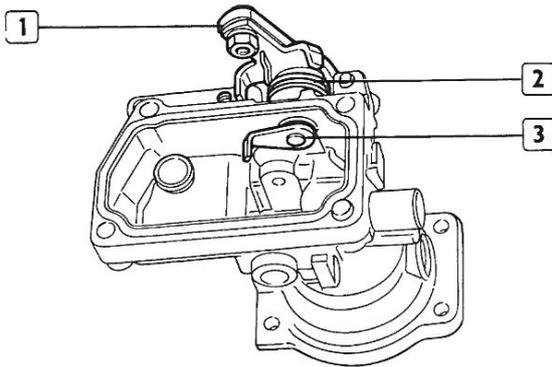
Figura 249



26343

Con un punzone sfilare la spina di guida e sfilare la leva di arresto (1).

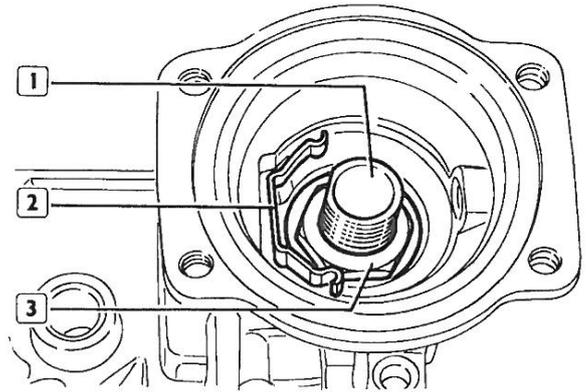
Figura 250



26344

Togliere il dado di fissaggio leva (1) all'alberino (3) e sfilare la leva (1) e la molla di richiamo (2).
Dall'interno del coperchio sfilare l'alberino (3).

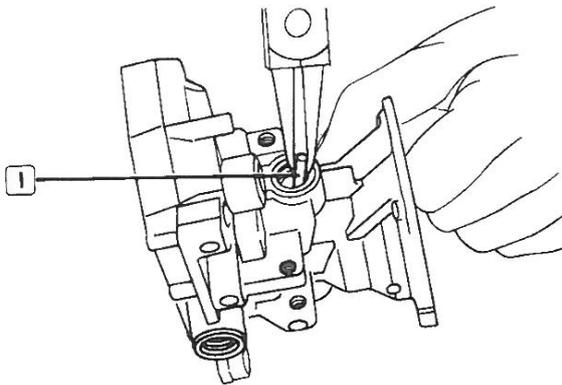
Figura 253



26345

Misurare la distanza tra l'estremità superiore della boccola (1) e il piano del coperchio e annotarla svitare il dado (3) togliere il fermo elastico (2) e svitare la boccola guida (1) per perno di regolazione.

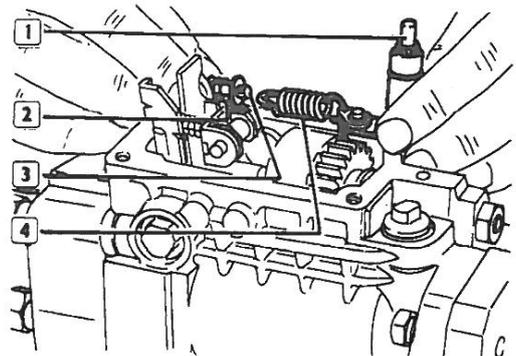
Figura 251



19213

Con appropriate pinze estrarre il perno tastatore (1).

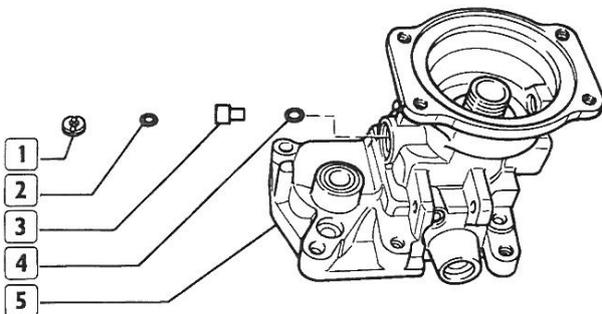
Figura 254



19215

Togliere l'alberino (1) comando leva di regolazione sganciando la molla (4) dal perno (3) sul quale sono montati: il piattello di fermo e la molla del minimo (2).

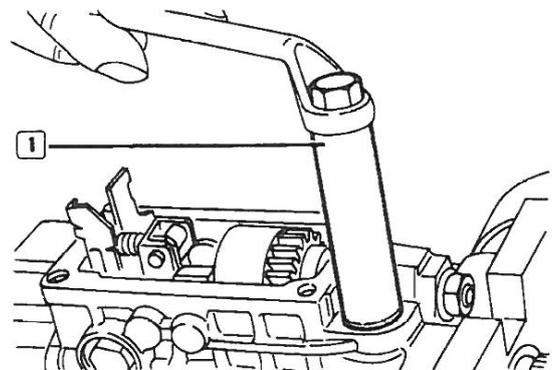
Figura 252



19214

Dal coperchio (5) svitare la ghiera (1) quindi con appropriato estrattore sfilare l'anello di tenuta (2), la boccola di guida (3) e la guarnizione di tenuta (4).

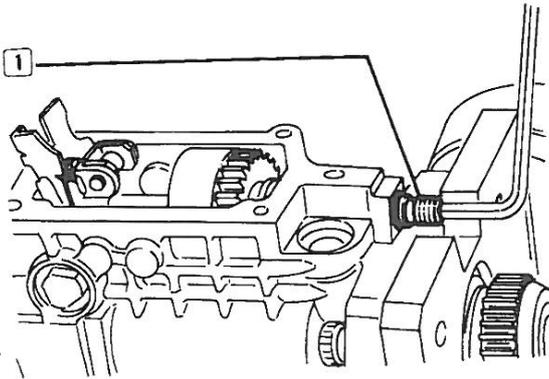
Figura 255



26346

Con chiave 99352139 (1) smontare la valvola regolatrice pressione di trasferta.

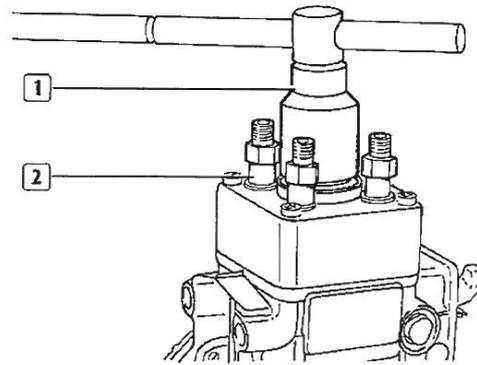
Figura 256



19218

Togliere il dado di bloccaggio e la rondella; mediante chiave a brugola svitare l'alberino (1) del regolatore.

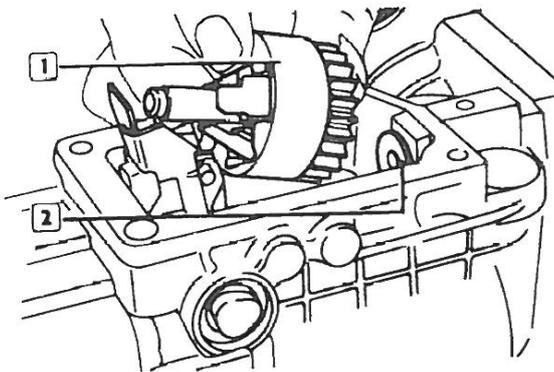
Figura 259



19221

Ruotare la pompa e con chiave 99352140 (1) svitare il tappo di chiusura della testa idraulica. Svitare i 4 raccordi di mandata (2).

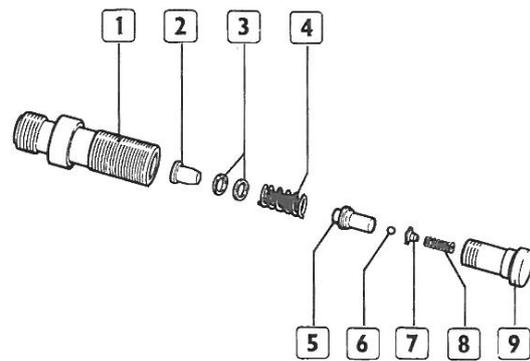
Figura 257



26347

Estrarre il gruppo regolatore di velocità (1) e recuperare la rondella di spallamento e la piastrina di registro (2).

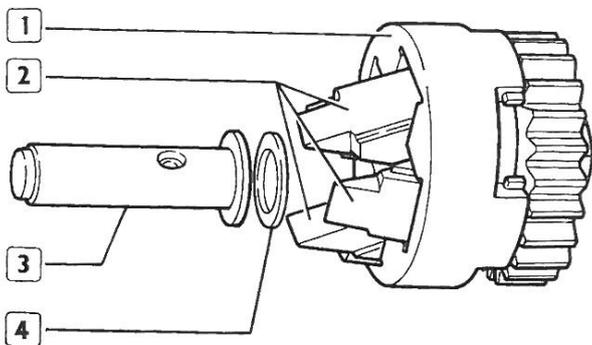
Figura 260



26348

1. Raccordo – 2. Appoggio molla – 3. Spessori di registro – 4. Molla – 5. Sede valvola – 6. Sfera – 7. Appoggio molla con foro calibrato – 8. Molla – 9. Corpo valvola.

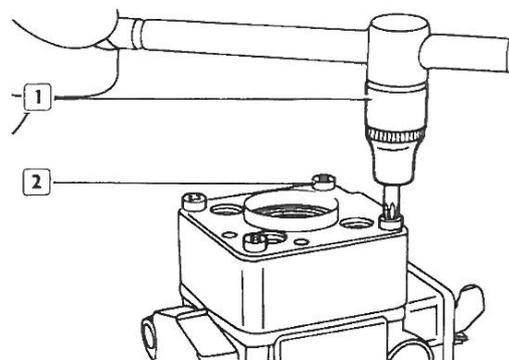
Figura 258



23769

Il gruppo regolatore di velocità (1) è costituito da manicotto di regolazione (3) con tappo di registro a fermo elastico, rondella di rasamento (4) e 4 masse centrifughe (2).

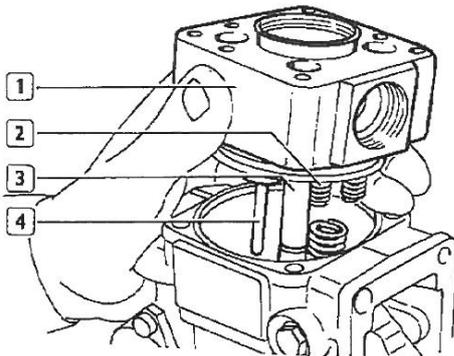
Figura 261



19223

Mediante la chiave (1) svitare le viti (2) di fissaggio testa idraulica.

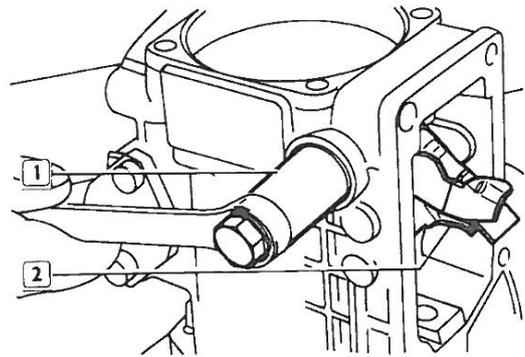
Figura 262



19224

Facendo reazione sullo stantuffo distributore (3), estrarre la testa idraulica (1) facendo attenzione che i perni di guida (4) e le molle (2) di reazione della piastra di comando restino inseriti nella testa.

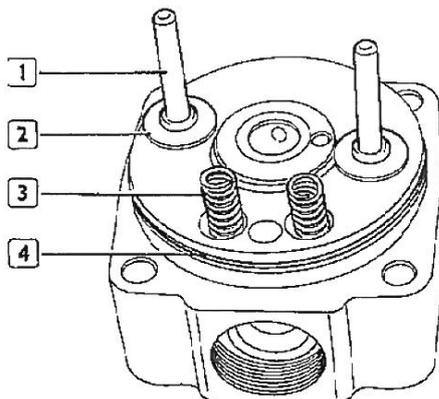
Figura 265



19227

Con chiave 99352141 (1) svitare le viti di ritagno della piastra con adeguamento negativo (2) ed estrarre la stessa.

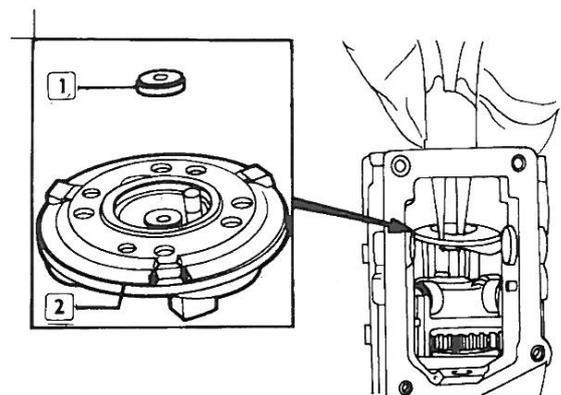
Figura 263



19225

Dalla parte inferiore della testa idraulica togliere i piattelli (2) per molle ritorno pompante, le rondelle distanziali, i perni di guida (1), le molle di reazione (3) e l'anello di tenuta (4).

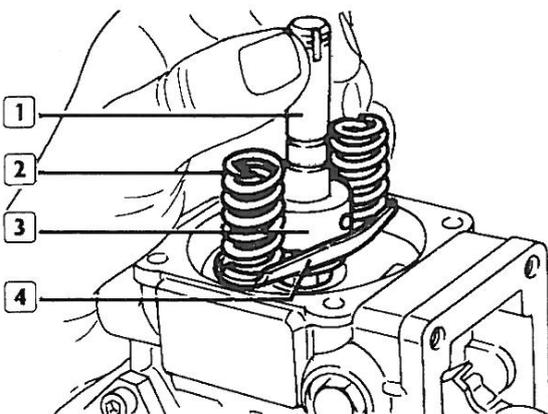
Figura 266



19228

Con l'apposita pinza a punte tonde estrarre il disco a camme (2) con la pastiglia (1) di registro inizio mandata.

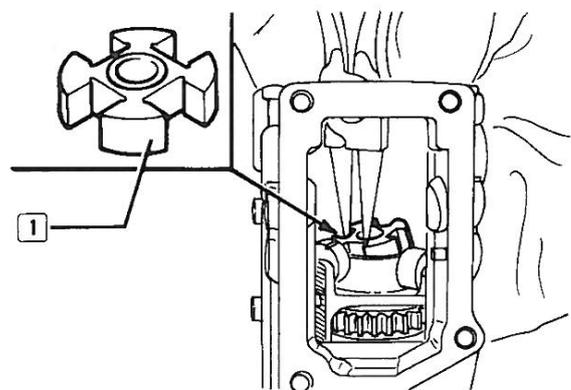
Figura 264



19226

Togliere dal corpo pompa lo stantuffo distributore (1) completo di: molle di richiamo (2), cursore (3), piattello appoggio molle (4), rondelle di rasamento e di compensazione.

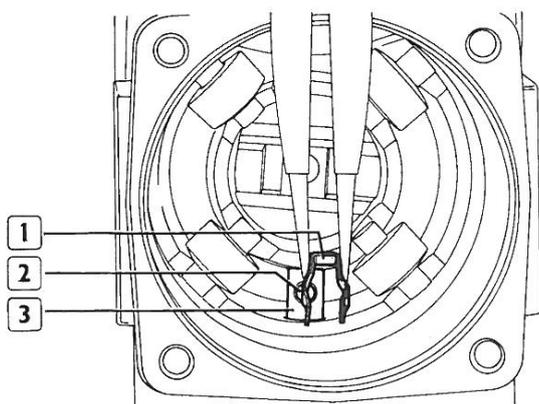
Figura 267



19229

Sempre con pinza a punte tonde togliere la crociera (1).

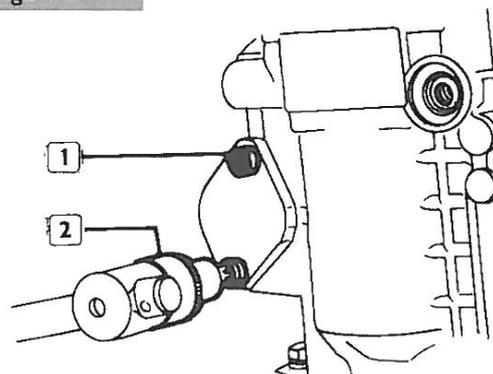
Figura 268



18623

Togliere il fermo elastico (1) e la spina di fermo (2) del perno di comando (3).

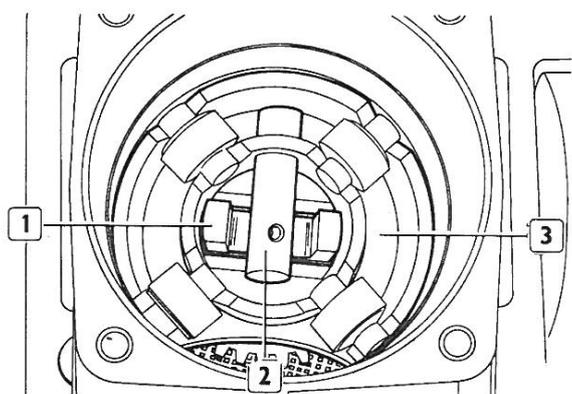
Figura 271



19230

Con la chiave (2) svitare le viti di fissaggio (1) e togliere entrambi i coperchi del variatore di anticipo.

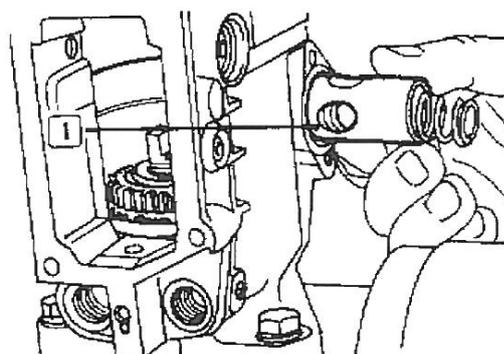
Figura 269



18608

Predisporre il terminale (1) dell'albero di comando come in figura. Spostare verso l'interno dell'anello portarulli (3) il perno di comando (2) del variatore di anticipo.

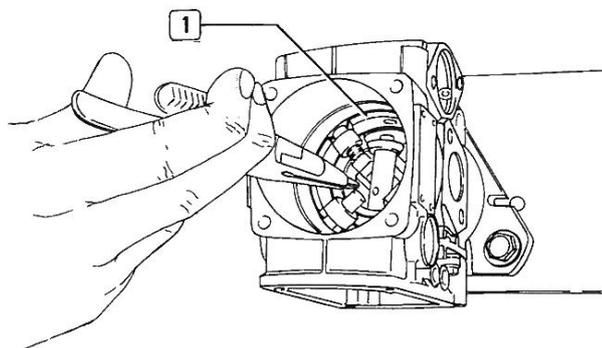
Figura 272



19231

Estrarre il variatore di anticipo (1) completo.

Figura 270

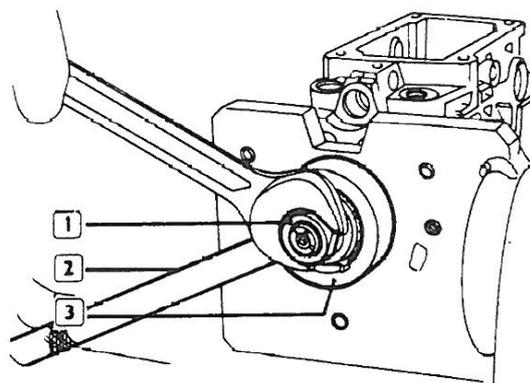


18609

Estrarre l'anello portarulli (1) lasciando invariata la posizione dei rulli nella propria sede.

NOTA – Durante lo smontaggio dei componenti l'anello portarulli (1), non scambiare la posizione di montaggio dei particolari.

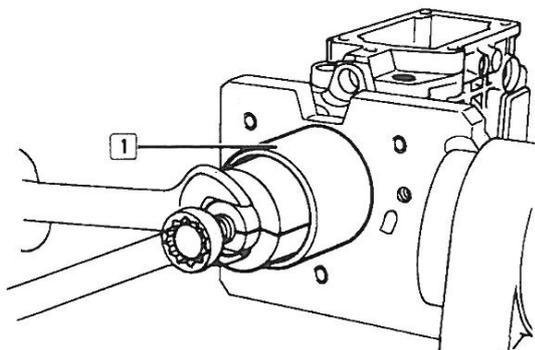
Figura 273



19232

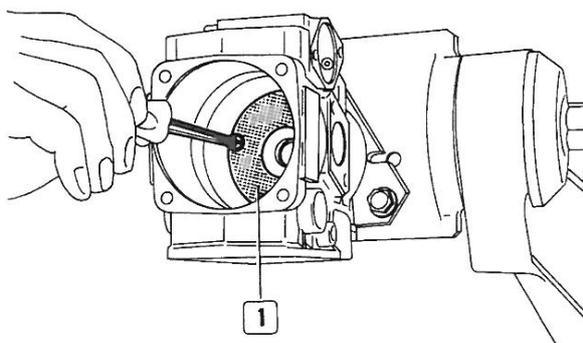
Svitare il dado di fissaggio (1) del giunto d'accoppiamento (3) sull'albero comando pompa; eseguire l'operazione bloccando la rotazione del giunto mediante la chiave 99365147 (2).

Figura 274



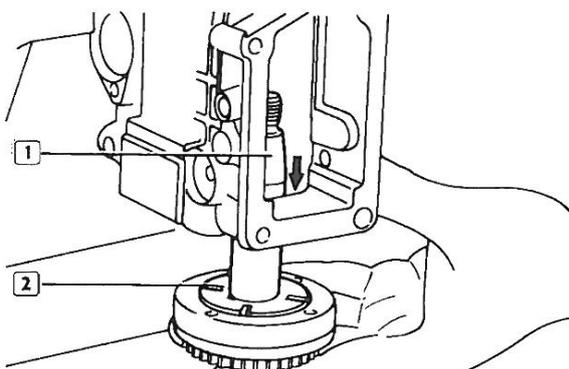
19233
Smontare il giunto di accoppiamento dall'albero comando pompa mediante l'estrattore 99342138 (1).

Figura 275



18611
Estrarre provvisoriamente l'albero di comando quindi svitare le viti di ritenuta piastra (1) per la pompa di trasferta.

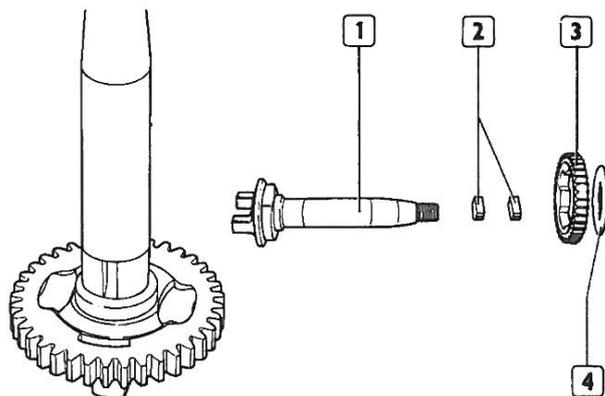
Figura 276



19234
Rimontare l'albero di comando, ruotare la pompa iniezione ed estrarre i componenti la pompa di trasferta (2) unitamente all'albero di comando (1).

NOTA – Durante lo smontaggio non scambiare la posizione di montaggio dei particolari componenti la pompa di trasferta.

Figura 277



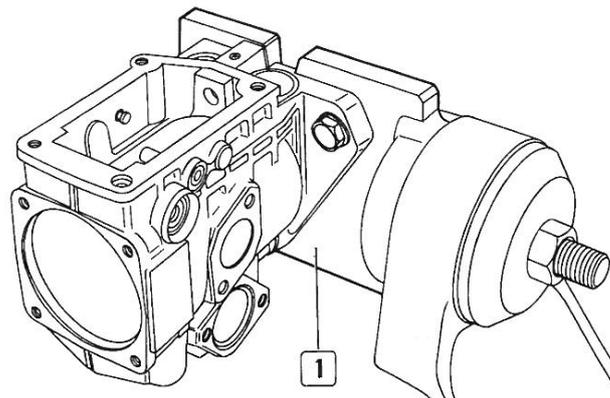
18618
Togliere dall'albero di comando (1) l'ingranaggio di comando (3) regolatore di velocità, e i tasselli parastrappi (2).

CONTROLLI

Procedere ad un accurato lavaggio, con benzina, del corpo della pompa e dei vari particolari smontati. Controllare che le singole parti non presentino tracce di usura o incrinature, esaminare con particolare attenzione che tutte le superfici di lavoro non presentino tracce di grippaggio. Accertarsi che le molle non siano deformate o rotte. Sostituire i particolari riscontrati danneggiati o comunque difettosi con altri nuovi.

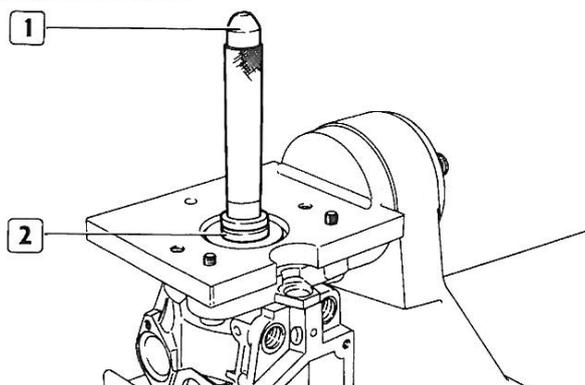
MONTAGGIO POMPA INIEZIONE

Figura 278



18614
Sistemare il corpo pompa sulla piastra 99365014 (1) del supporto orientabile.

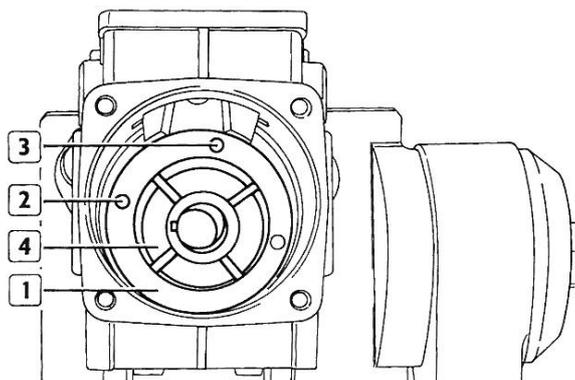
Figura 279



18615

Montare la guarnizione di tenuta (2) sul corpo pompa tramite il battitoio generico (1).

Figura 280

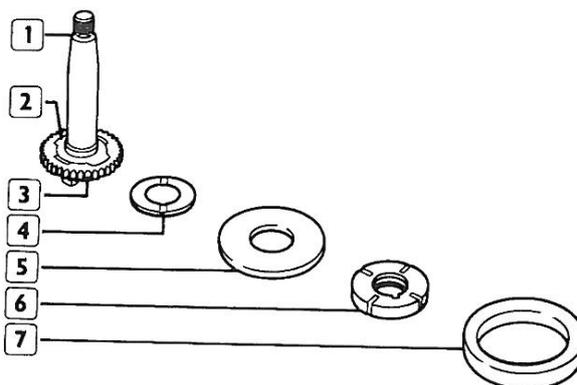


18616

Montare nel corpo pompa l'anello eccentrico (1) e la relativa pompa di trasferta a palette (4).

NOTA – Per eseguire un corretto montaggio dell'anello eccentrico (1), posizionarlo in modo che il foro (3) di passaggio pressione di trasferta sia orientato verso il coperchio e che il foro (2); riconoscibile in quanto è più evidenziato dal diametro interno dell'anello, sia rivolto verso il lato destro della pompa guardando la stessa, dal lato arrivo moto.

Figura 281

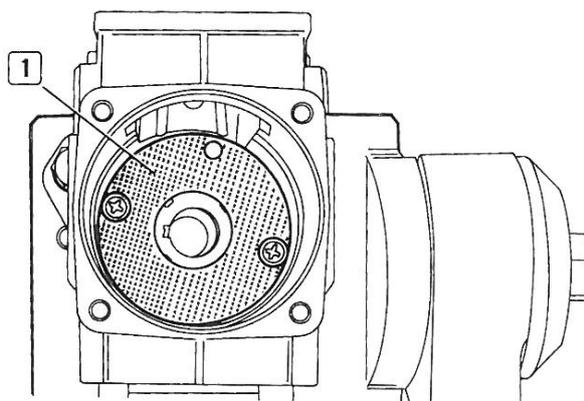


19235

PARTICOLARI COMPONENTI LA POMPA DI TRASFERTA
1. Albero di comando – 2. Tasselli parastrappi – 3. Ingranaggio comando regolatore – 4. Rondella di rasamento – 5. Piastra di ritegno – 6. Pompa di trasferta a palette – 7. Anello eccentrico.

NOTA – Per evitare, durante il montaggio, impuntamenti dell'anello eccentrico è consigliabile effettuare un montaggio provvisorio dei seguenti particolari: albero di comando (1), ingranaggio (3), comando regolatore, tasselli para strappi (2), rondella di rasamento (4), piastra di ritegno (5), pompa di trasferta a palette (6) ed anello eccentrico (7).

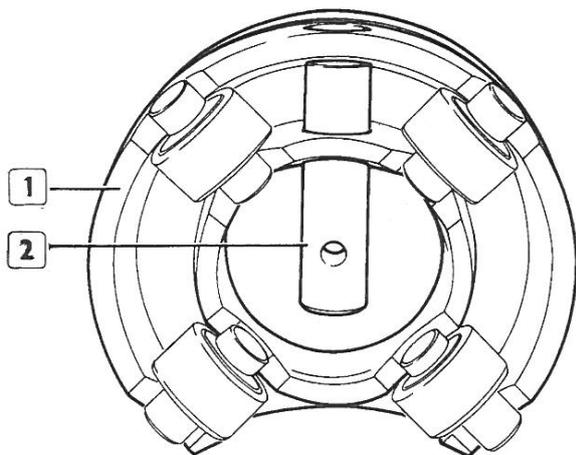
Figura 282



18617

Togliere nuovamente l'albero di comando e bloccare la piastra di ritegno (1) mediante le proprie viti. Montare la chiavetta sull'albero di comando ed inserire il complesso nel corpo pompa in modo tale, che la chiavetta s'inscriva nella propria sede della girante a palette.

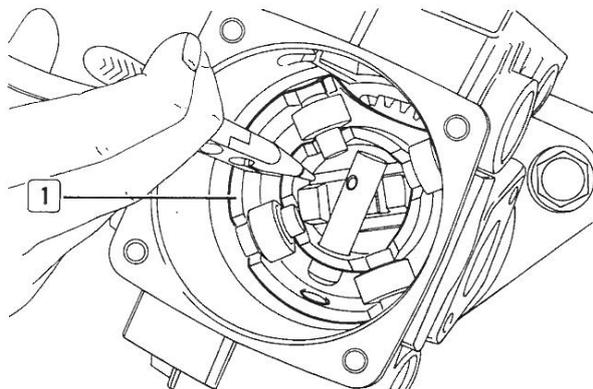
Figura 283



18620

Inserire il perno di comando (2) del variatore di anticipo nella propria sede dell'anello portarulli (1)

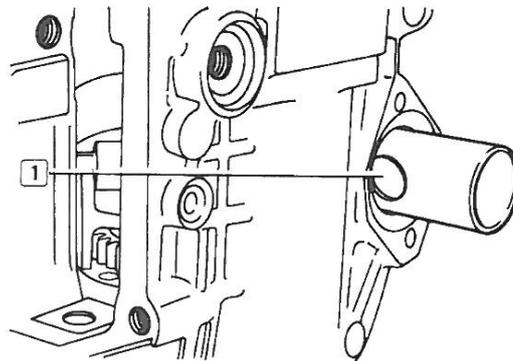
Figura 284



18621

Montare l'anello portarulli (1) nel corpo pompa.

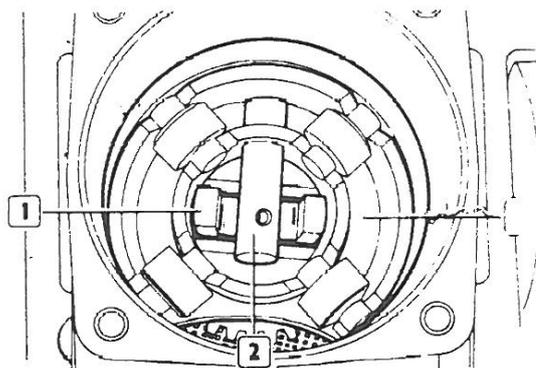
Figura 285



19236

Dopo aver montato nello stantuffo (1) il perno di collegamento, inserire lo stesso nella propria sede.

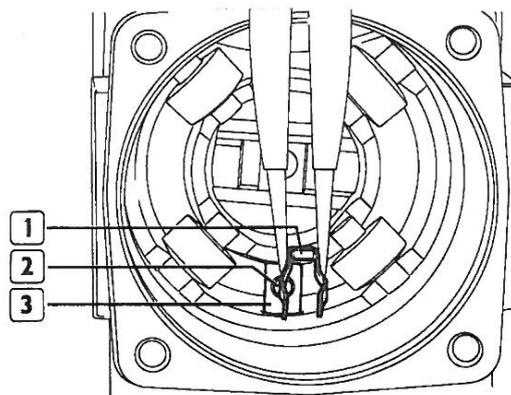
Figura 286



23599

Spingere il perno di comando (2) entro il perno di collegamento (3. fig. 286) dello stantuffo del variatore. Predisporre il terminale (1) dell'albero di comando come in figura.

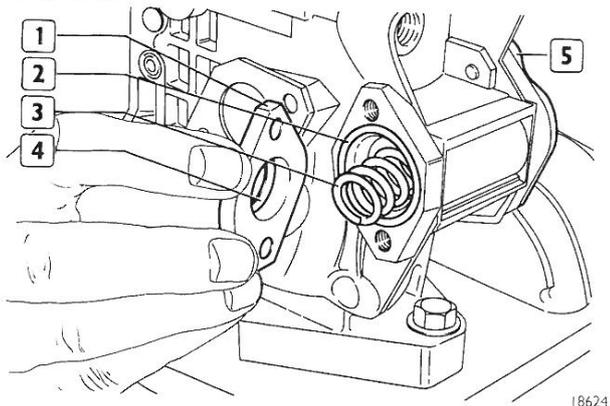
Figura 287



18633

Inserire il perno di comando (2) nel perno di collegamento (3) ed il relativo fermaglio elastico (1).

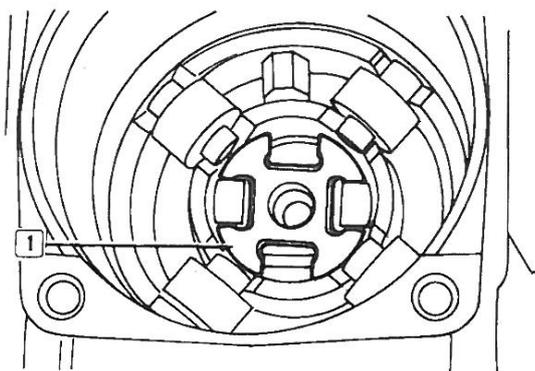
Figura 288



Montare sul corpo pompa gli anelli di tenuta (2) ed il coperchio piano (5). Sistemare nello stantuffo uno spessore di registro di 1 mm, montare la molla (3). Inserire nella cavità del coperchio (1) uno spessore di registro (4) e montare il coperchio (1).

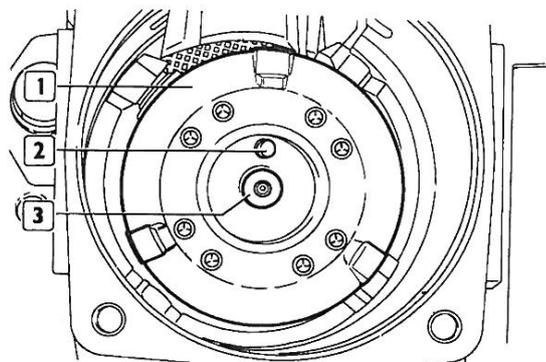
NOTA – L'esatta quantità di spessori di registro verrà determinata al banco prova (vedi pag. 177).

Figura 289



Montare nella propria sede la crociera (1).

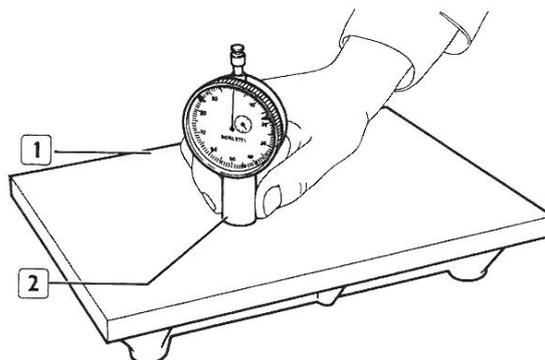
Figura 290



Inserire il disco a camme (1) avendo cura di posizionare quest'ultimo con il fermo per pompante (2) rivolto verso il taglio di chiavetta dell'albero di comando. Montare la patiglia di inizio.

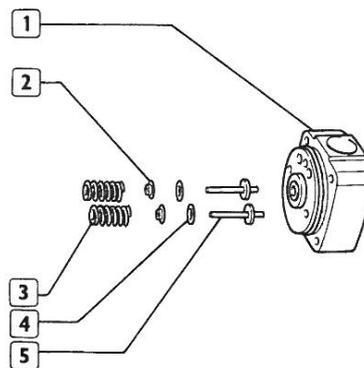
REGISTRAZIONE PRECARICO MOLLE DI RICHIAMO STANTUFFO DISTRIBUTORE

Figura 291



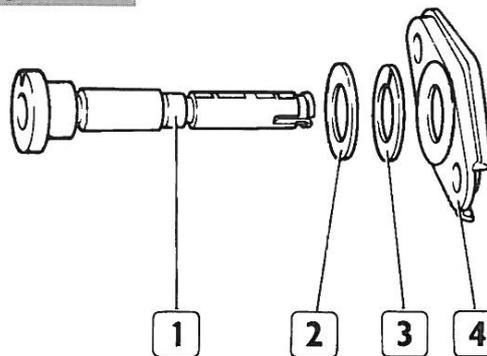
Inserire il comparatore nell'attrezzo 99365150 (2), quindi azzerare sul piano di riscontro (1) con un precario di 6 mm.

Figura 292



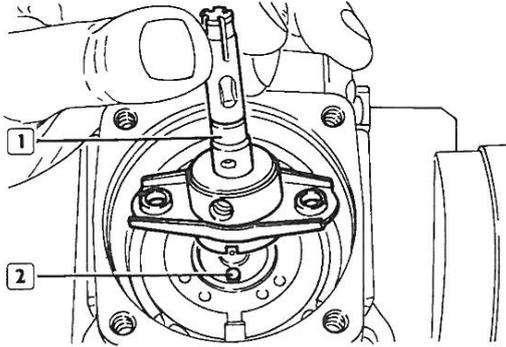
Montare nella testa idraulica (1), i perni guida molle (5), le rondelle di registro (4), le rondelle appoggio molle (2) e le molle (3).

Figura 293



Montare lo stantuffo distributore (1) nella testa idraulica completo di piattello portamolle (4) e delle due rondelle di rasamento (2 e 3). Proseguire nel montaggio inserendo sullo stantuffo distributore il cursore, tenendo conto che il foro di lubrificazione sia rivolto verso il piede dello stantuffo.

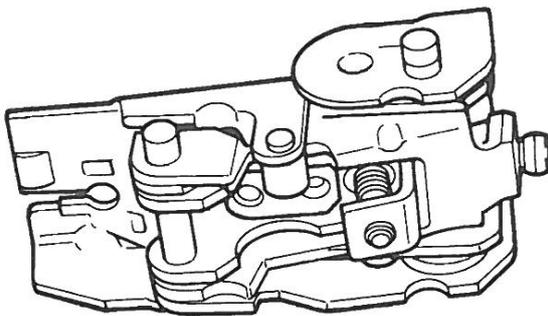
Figura 294



19238

Montare nel corpo pompa lo stantuffo distributore (1) in modo che la fresatura sul piede dello stantuffo si caletti sul grano di trascinamento (2) sul disco a camme.

Figura 295

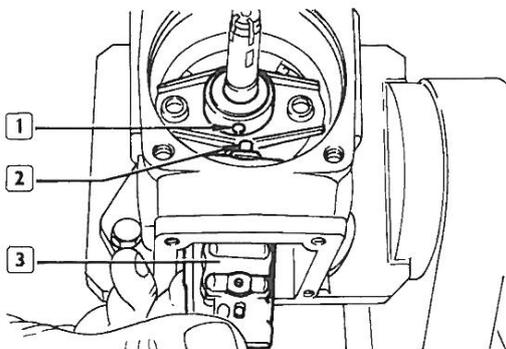


26352

PIASTRA DI COMANDO CON ADEGUAMENTO NEGATIVO

La piastra di comando con adeguamento negativo riduce la mandata combustibile con l'aumentare del n° di giri del motore.

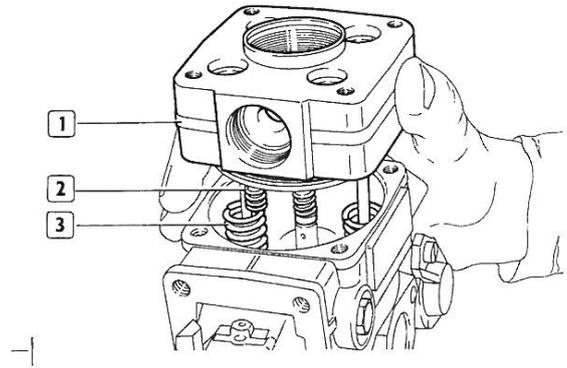
Figura 296



19239

Montare la piastra di comando (3) posizionando il perno di comando (2) nella sede (1) ricavata sul cursore.

Figura 297

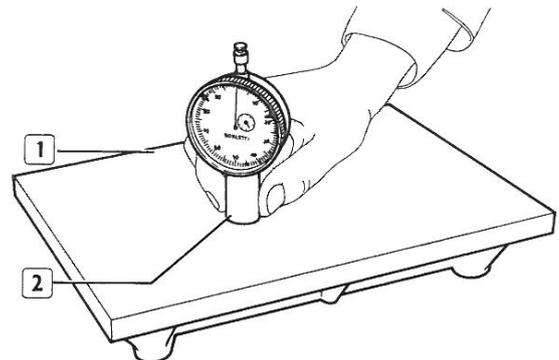


23047

Dopo aver inserito le molle (3) sul piattello portamolle e le molle di spinta (2) nelle proprie sedi, centrare la testa idraulica (1) sul pompante ed inserire questa nel corpo pompa, bloccandola in sede tramite le quattro viti di ritegno chiuse alla coppia di 11 ± 13 Nm.

REGISTRAZIONE POSIZIONE STANTUFFO DISTRIBUTORE (QUOTA "K")

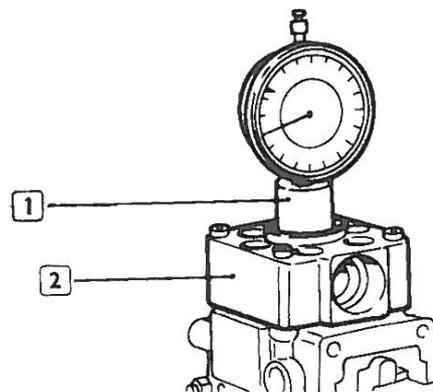
Figura 298



18625

Montare il comparatore nell'attrezzo 99365150 (2), azzerarlo sul piano di riscontro (1) con un precario di 6 mm.

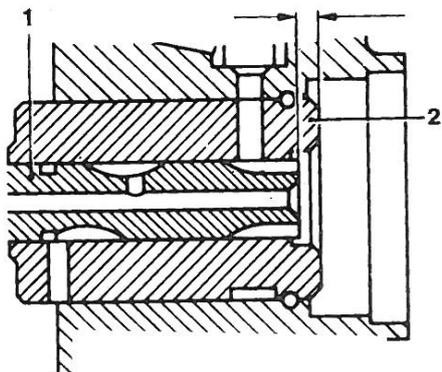
Figura 299



26353

Appoggiare l'attrezzo con comparatore (1) sulla testa idraulica (2).

Figura 300

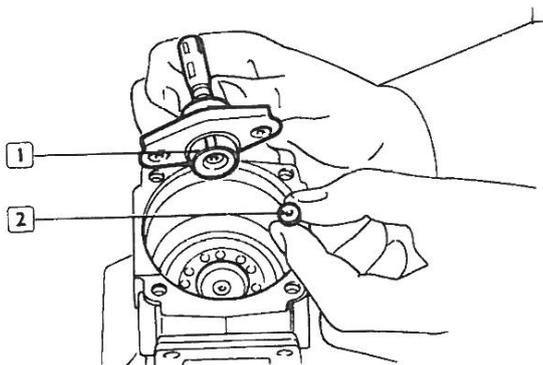


20853

Verificare la quota "K" che deve risultare di $3,2 \pm 3,4$ mm.

NOTA – La quota "K" è la distanza tra la superficie di tenuta della testina (2) e la superficie dello stantuffo distributore (1).

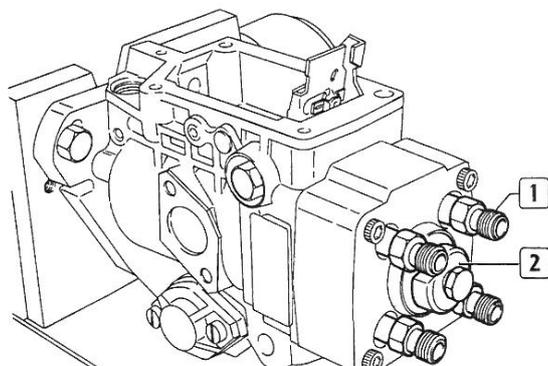
Figura 301



26354

Qualora la quota "K" non sia quella prescritta sostituire la pastiglia di registro (2) disposta sotto il piede (1) dello stantuffo distributore.

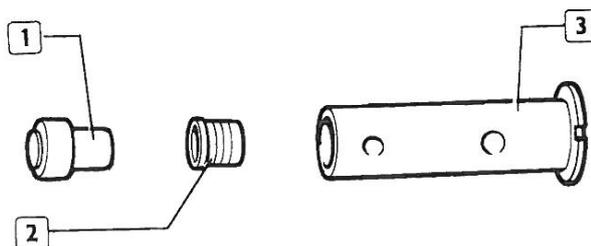
Figura 302



26355

Montare il tappo (2) con vite di spurgo e chiuderlo alla coppia di 60 ± 80 Nm; montare le valvole di mandata ed i raccordi di pressione (1) bloccandoli alla coppia di 35 ± 45 Nm.

Figura 303

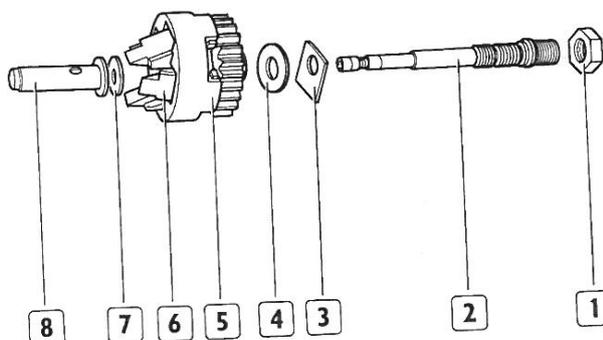


26356

Montare il fermo elastico (2) sul tappo (1) e introdurli nel manicotto di regolazione (3).

NOTA – L'esatto spessore del tappo deve essere definito durante la successiva esecuzione della quota "MS".

Figura 304



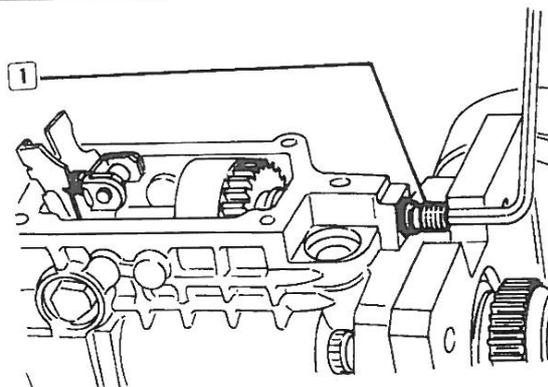
18634

PARTICOLARI COMPONENTI IL GRUPPO REGOLATORE

- 1. Ghiera di bloccaggio alberino regolatore – 2. Alberino regolatore – 3. Piastrina di registrazione – 4. Rondella di rasamento – 5. Corpo gruppo regolatore – 6. Masse – 7. Rondella distanziale – 8. Manicotto di regolazione.

Posizionare nel corpo del gruppo regolatore (5); le masse (6) le rondelle (4 e 7) e il manicotto di regolazione (8).

Figura 305

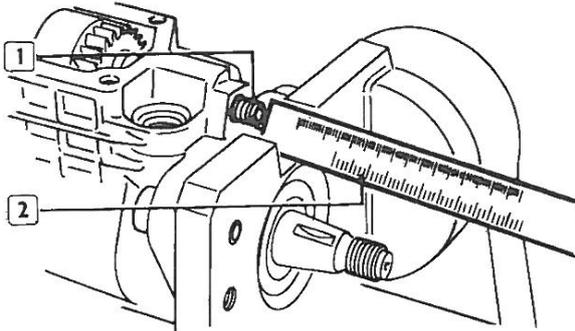


19218

Posizionare nel corpo pompa lo spessore (3, fig. 304) e il gruppo regolatore. Avvitare l'alberino (1).

REGISTRAZIONE ALBERINO DEL REGOLATORE

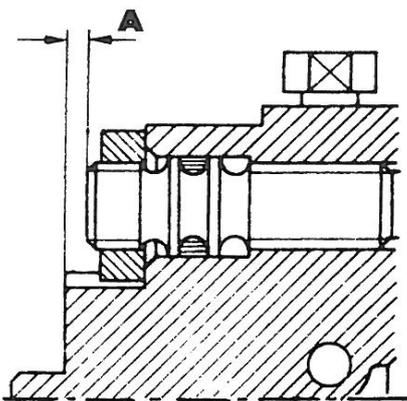
Figura 306



26357

Controllare mediante calibro (2) che la parte terminale dell'alberino del regolatore (1) risulti ad una distanza di ~ 3 mm (quota fig. 307) dalla flangia del corpo pompa.

Figura 307

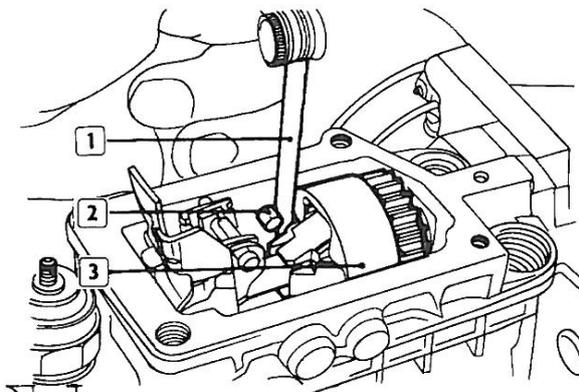


20893

MISURAZIONE ALBERINO REGOLATORE
 $A \pm 3$ mm

L'esatta regolazione si esegue in seguito al banco prova.

Figura 308

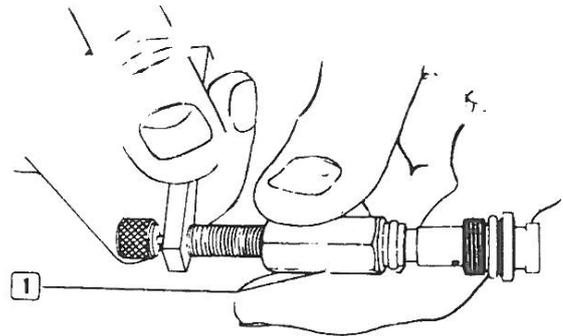


19240

Controllare mediante calibro a spessori (1), il gioco assiale del gruppo regolatore (3). Tra il perno (2) e regolatore (3), detto gioco deve risultare di $0,25 \pm 0,45$ mm, in caso contrario sostituire lo spessore di registro.

CONTROLLO VALVOLA REGOLATRICE PRES-
SIONE DI TRASFERTA

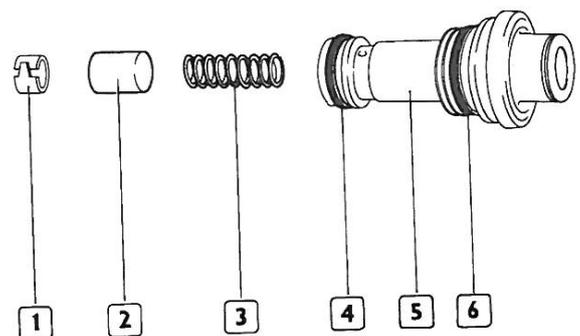
Figura 309



30668

Mediante attrezzo 99342141 (1) estrarre il fermo elastico (1, fig. 310) sfilare quindi il pistoncino (2, fig. 309) e la molla (3, fig. 310) dal corpo valvola (5, fig. 310).

Figura 310



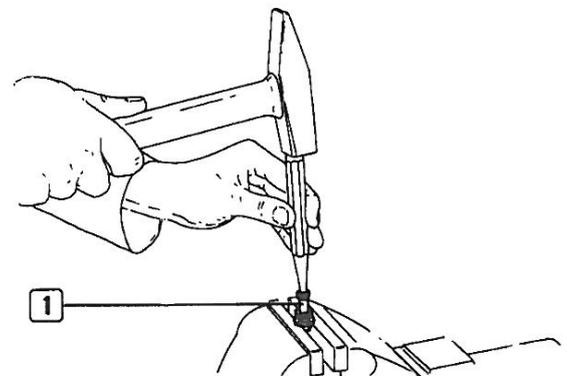
26359

VALVOLA REGOLATRICE DI PRESSIONE

1. Fermo elastico - 2. Pistoncino - 3. Molla - 4. Anello di tenuta
- 5. Corpo valvola - 6. Anello di tenuta.

Controllare che i componenti la valvola regolatrice non siano usurati in caso contrario sostituirli.

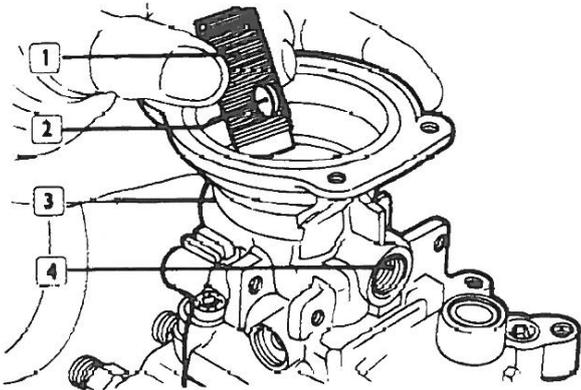
Figura 311



19046

Con un punzone, portare il pistoncino di registro a filo del corpo valvola. Ricomporre quindi la valvola regolatrice pressione di trasferta e avvitare sul corpo pompa.

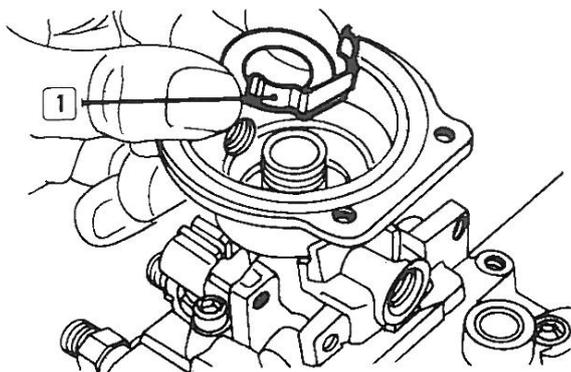
Figura 312



19241

Montare provvisoriamente il coperchio (3) sul corpo pompa, avvitare la boccola (1) in modo che la distanza fra l'estremità della stessa e il piano del coperchio sia quella riscontrata allo smontaggio e con il foro (2) rivolto verso il basso e verso la sede per il perno tastatore (4).

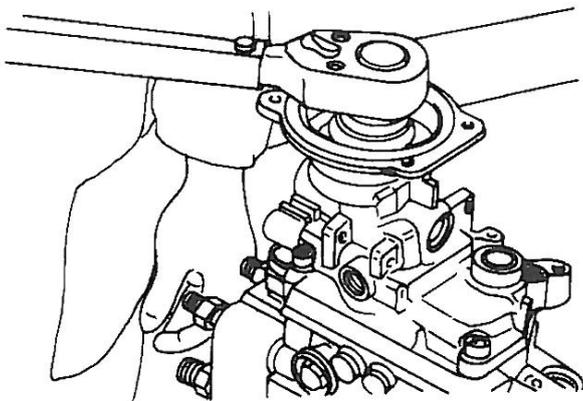
Figura 313



19242

Posizionare il fermo elastico (1).

Figura 314

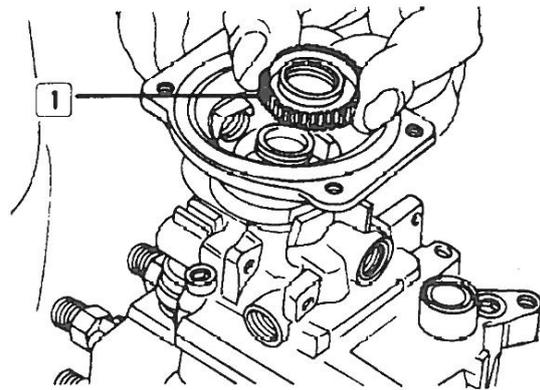


19243

Avvitare il dado di fissaggio e chiuderlo con chiave dinamometrica alla coppia di 25 ± 30 Nm.

PREIMPOSTAZIONE GHIERA DI REGOLAZIONE

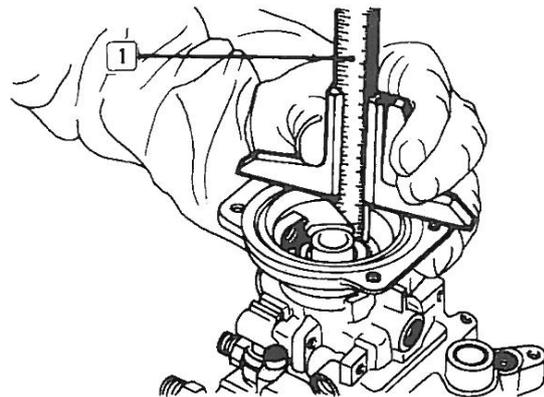
Figura 315



19244

Avvitare sulla boccola la ghiera di registro (1) fino a contatto.

Figura 316



19245

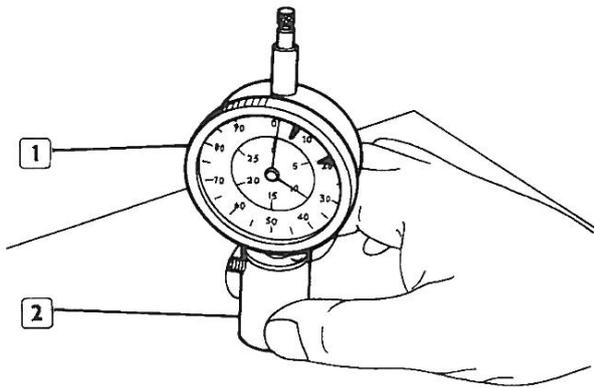
Mediante calibro (1) rilevare la distanza tra la ghiera (1, fig. 304) e la parte superiore del coperchio successivamente svitare la ghiera (1, fig. 304) in modo da ridurre la distanza precedentemente rilevata di 3 mm.

NOTA – L'esatta regolazione si esegue successivamente al banco prova.

PREREGISTRAZIONE VITE DI REGISTRO DISPOSITIVO L.D.A. IN ASPIRATO

Questa registrazione si effettua per evitare che il piattello ritengono membrana vada a contatto con il coperchio del dispositivo L.D.A.

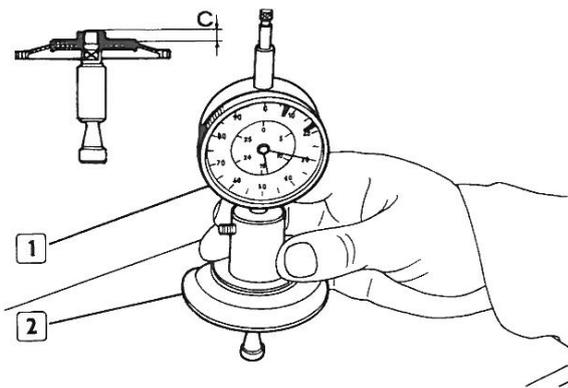
Figura 317



19246

Posizionare il comparatore (1) nell'attrezzo 99365150 (2) azzerarlo con un precarico di 10 mm.

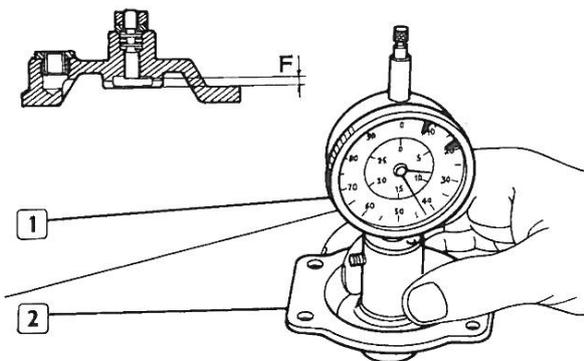
Figura 318



19247

Appoggiare il comparatore (1) sulla membrana (2) rilevare ed annotare la quota "C".

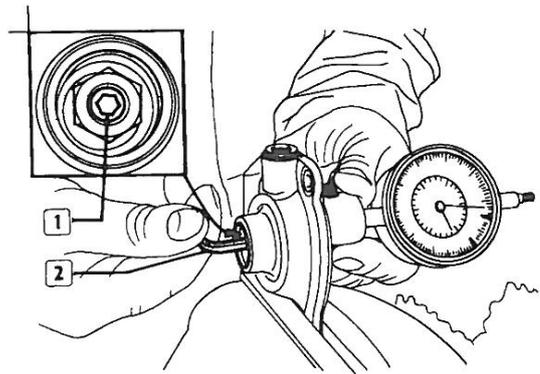
Figura 319



19248

Mediante il comparatore (1) rilevare la quota "F" sul coperchio (2) che dovrà risultare di "C-1 mm".

Figura 320

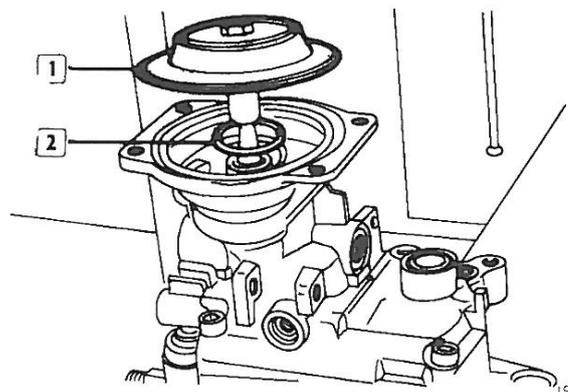


19249

Qualora la quota F non sia quella prescritta registrarla agendo sulla vite (1) tramite chiave a brugola (2).

REGOLAZIONE DELL'ALZATA DEL DISPOSITIVO L.D.A.

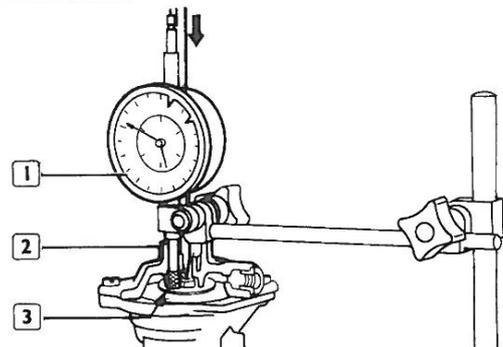
Figura 321



19250

Montare la molla (2) e la membrana (1) completa di perno di regolazione.

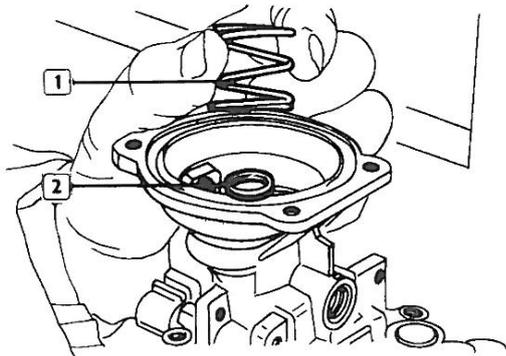
Figura 322



19251

Montare un coperchio sezionato (2) senza vite di registro, appoggiare l'astina del comparatore (1) sul piattello della membrana (3), precaricarlo ed azzerarlo. Spingendo verso il basso il perno di regolazione della membrana controllare l'escursione massima (alzata L.D.A.). Dalla quota rilevata detrarre la quota letta nella tabella di taratura (corsa L.D.A.). La differenza deve essere compensata da uno spessore di registro.

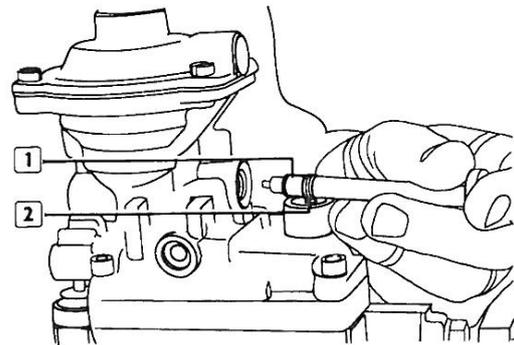
Figura 323



19252

Smontare nuovamente il coperchio sezionato e la membrana completa, montare quindi lo spessore di registro (2) e la molla (1).

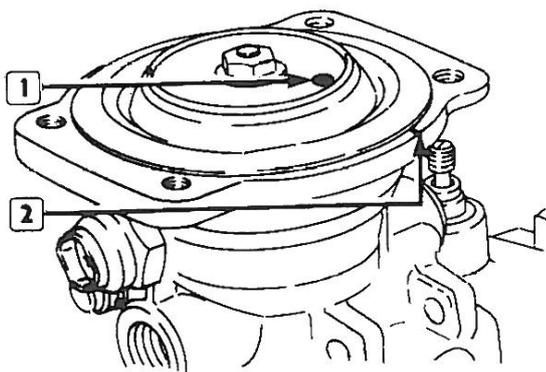
Figura 326



19254

Sull'appropriato attrezzo montare la ghiera (2), la boccola di guida (1) completa di anello di tenuta e guarnizione in rame, ed inserirli nella propria sede sul corpo pompa.

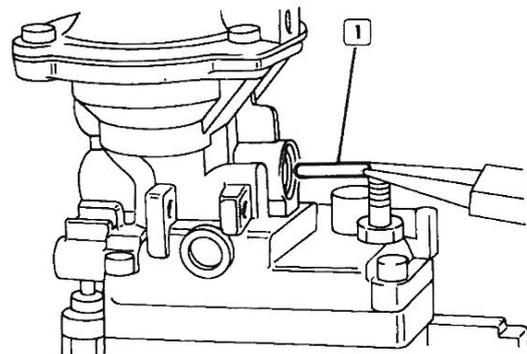
Figura 324



26360

Montare la membrana completa di perno di regolazione in modo che i contrassegni (1 e 2) praticati allo smontaggio coincidano.

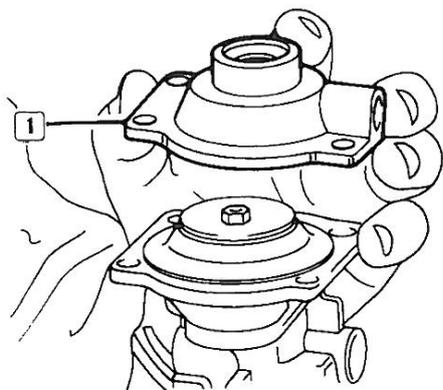
Figura 327



19255

Montare il perno tastatore (1) con la punta rivolta verso l'interno.

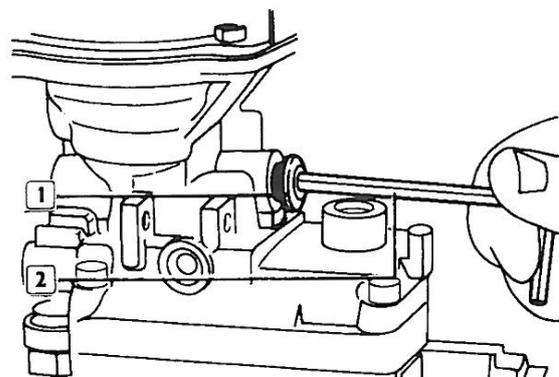
Figura 325



19253

Montare il coperchio (1) e fissarlo con le proprie viti.

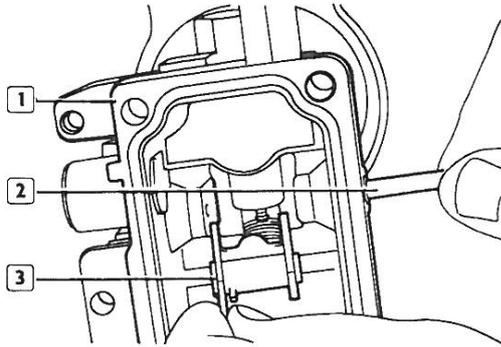
Figura 328



19256

Mediante chiave a brugola (2) avvitare il tappo (1).

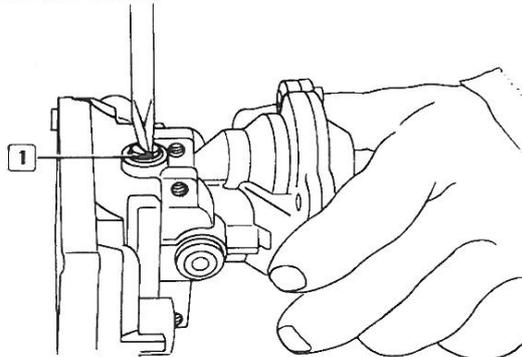
Figura 329



19257

Togliere il coperchio (1) dalla pompa, montare la leva di arresto (3) e fissarla al coperchio mediante la spina di guida (2).

Figura 330

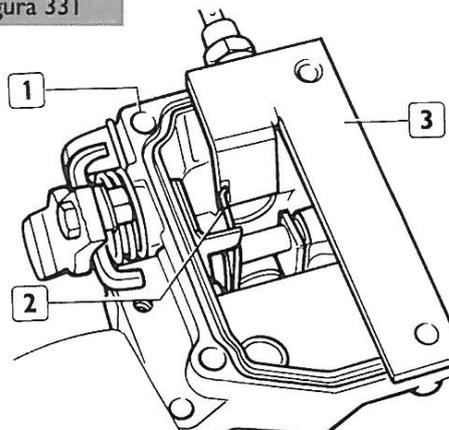


19258

Avvitare mediante cacciavite le viti laterali (1) con le relative guarnizioni.

NOTA – In caso di sostituzione della membrana o del coperchio, procedere alla ricerca della posizione della membrana come descritto di seguito.

Figura 331

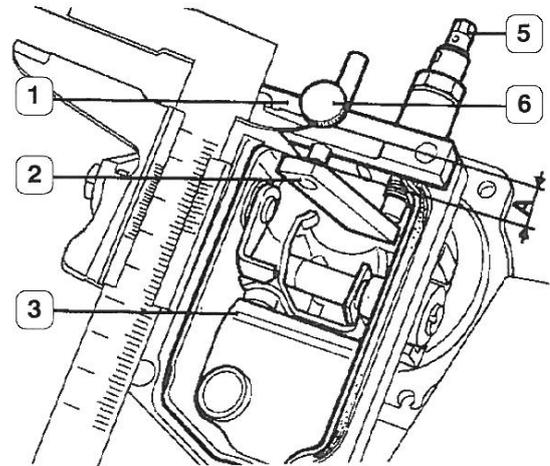


26361

Posizionare sul coperchio (1) l'attrezzo della serie 99395622 (3) con la parte ricurva del medesimo a contatto della leva (2). L'esatta posizione di montaggio della membrana si determina quando ruotando la membrana si avverte un indurimento determinato dal contatto della parte conica dell'alberino con il perno tastatore.

REGISTRAZIONE DELLA QUOTA DI AVVIAMENTO

"MS" Figura 332

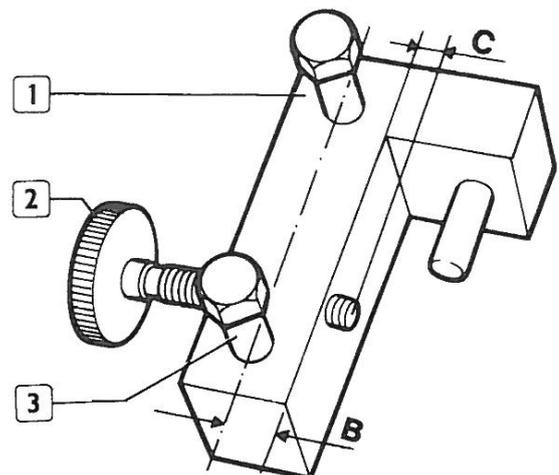


26362

Posizionare l'attrezzo della serie 99395622 sul coperchio (3). Portare la parte mobile (2) dell'attrezzo a contatto della vite di registro sovralimentato (4) e bloccarla in tale posizione mediante la vite (5).

Mediante calibro rilevare la distanza tra la fresatura dell'attrezzo (1) e la superficie laterale interna della parte mobile (2): quota "A", es. 11,5 mm.

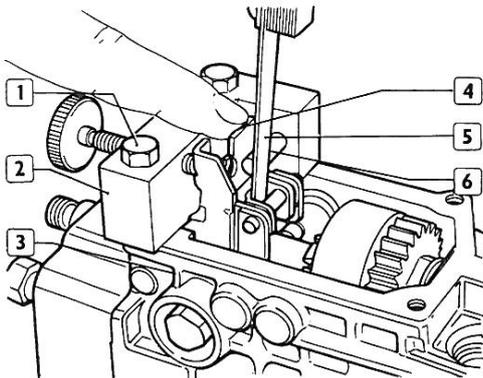
Figura 333



26363

Predisporre la vite (2) dell'attrezzo della serie 99395622 (1) in modo che la sporgenza della vite (2) rispetto la superficie laterale interna dell'attrezzo (1): quota C, sia data da $C=A-B$, dove A è la misura rilevata in precedenza (11,5 mm) B è la distanza tra l'interasse delle viti (3) e la superficie laterale interna dell'attrezzo (1) ed è per costruzione di 9 mm, quindi $C=11,5-9=2,5$ mm.

Figura 334

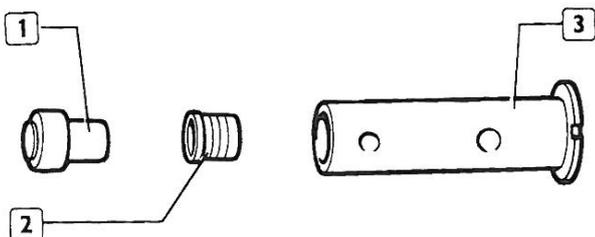


26364

Montare sul corpo pompa (3) l'attrezzo della serie 99395622 (2) e fissarlo mediante le viti (1).

Mantenendo a contatto la piastra di comando (4) del perno (6), inserire lo spessimetro (5) come illustrato in figura e verificare che la quota "MS" risulti $0,6 \pm 1$ mm.

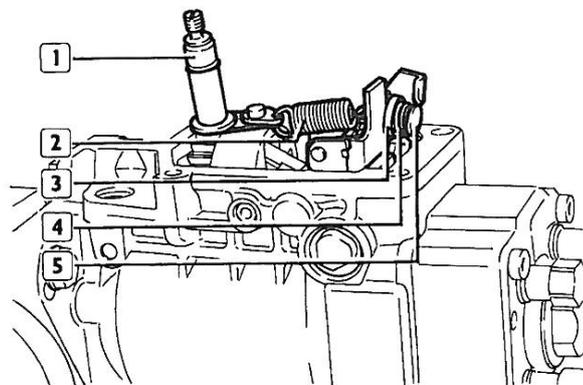
Figura 335



26356

Riscontrando un valore diverso smontare nuovamente dal corpo pompa il gruppo di regolazione, togliere dal manicotto di regolazione (3), il tappo (1) con il fermo elastico (2) e sostituire quest'ultimo con un altro di spessore adeguato. Rimontare nuovamente il gruppo di regolazione nel corpo pompa.

Figura 336

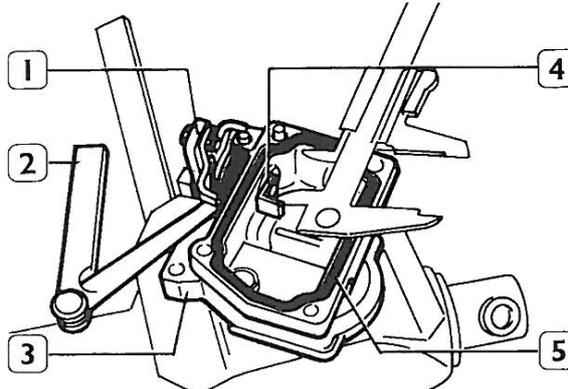


26365

Nella piastra di comando montare il perno di guida (5), la molla del minimo (4) e il piattello appoggio molla (4), quindi agganciare la molla di trazione (2) e l'alberino di comando (1) completo di anello di tenuta e rondella di rasamento.

CONTROLLO INTERNO DELLA LEVA DELLO STOP

Figura 337



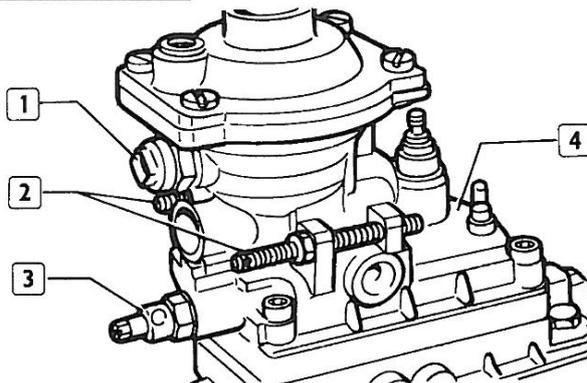
32260

Interporre un calibro (2) dello spessore di 1 mm tra la leva (1) dello stop ed il coperchio (3) controllare che la distanza tra la leva (4); e l'interno del coperchio (3) sia di 36 mm.

Riscontrando un valore diverso, variare la posizione della leva (1) rispetto l'alberino della leva (4).

Sistemare la guarnizione (5) nella sede sul coperchio.

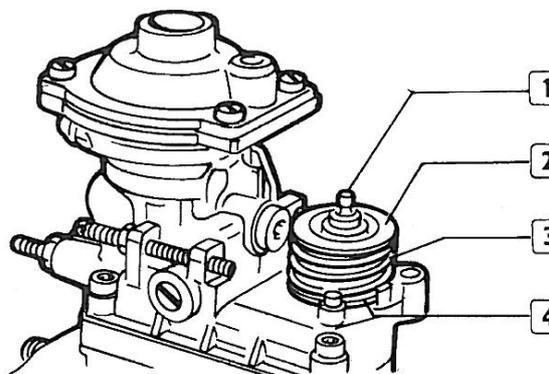
Figura 338



26367

Montare il coperchio (4), la valvola di sfianto (1), le viti (2) di registro minimo e massimo e la vite (3) di registro portata massima.

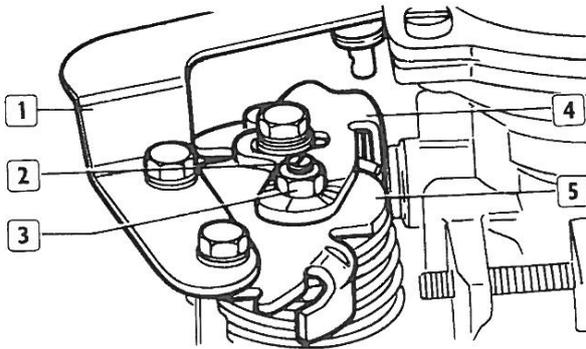
Figura 339



26341

Sistemare sull'alberino (1): lo scodellino inferiore (4), la molla (3) e lo scodellino superiore (2).

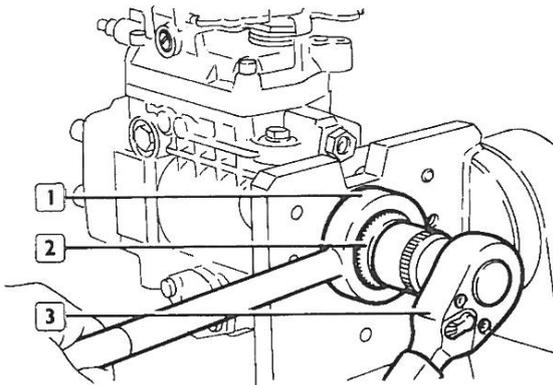
Figura 340



26340

Montare quindi la leva (4) completa di piastrina (5) e leva di comando (1), posizionandola in modo che la tacca di riferimento, coincida con quella eseguita allo smontaggio sull'alberino (2) e fissarla con il dado (3).

Figura 341



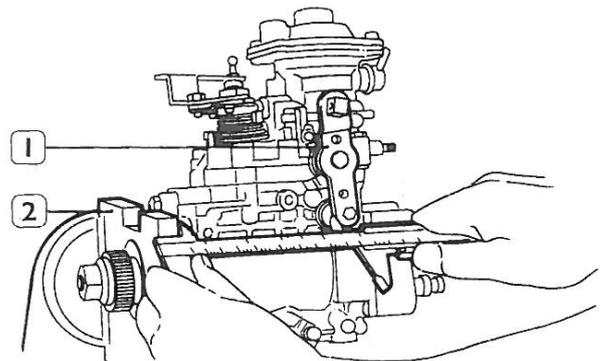
19263

Posizionare la chiave, montare il giunto di comando (2), la rondella e mediante chiave dinamometrica (3) e attrezzo 99365147 (1) bloccare il dado alla coppia di 59 Nm.

CONTROLLO ESTERNO DELLA POSIZIONE LEVA STOP

NOTA – Questo controllo lo si esegue per accertarsi che la leva dello stop non provochi interferenze nel movimento della piastra di comando (fig. 294).

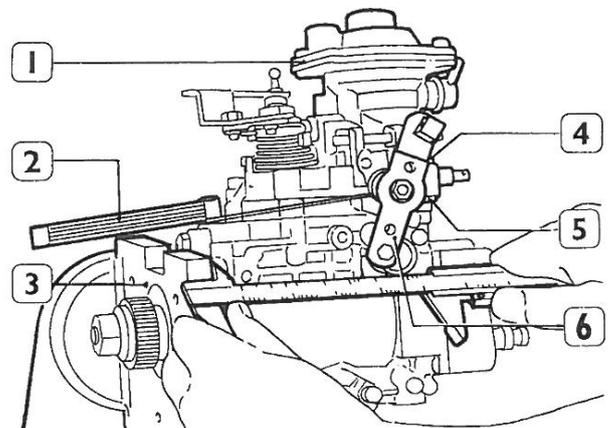
Figura 342



32261

Posizionare a fondo corsa la leva stop (1) e misurare la distanza tra la stessa e la flangia (2) della pompa di iniezione: quota A.

Figura 343



32262

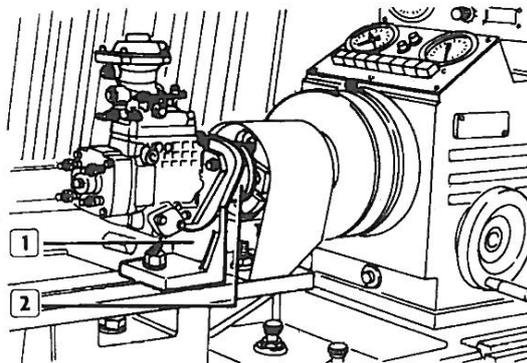
Interporre un calibro (2) dello spessore di 1 mm tra il coperchio (1) e la leva dello stop (6); misurare la distanza tra quest'ultima e la flangia (3) della pompa di iniezione, quota: B; la differenza tra A e B deve risultare di $21,5 \pm 22$ mm. Riscontrando un valore diverso allentare il dado (4) e agire sulla vite (5) fino ad ottenere la distanza prescritta. Al termine, bloccare il dado (4).

PROVA E REGOLAZIONE DELLA POMPA

NOTA – Per una corretta messa a punto della pompa iniezione effettuare il seguente ciclo di prove, rispettando scrupolosamente le condizioni di prova elencate nella tabella di taratura di pag. 174.

INIEZIONE

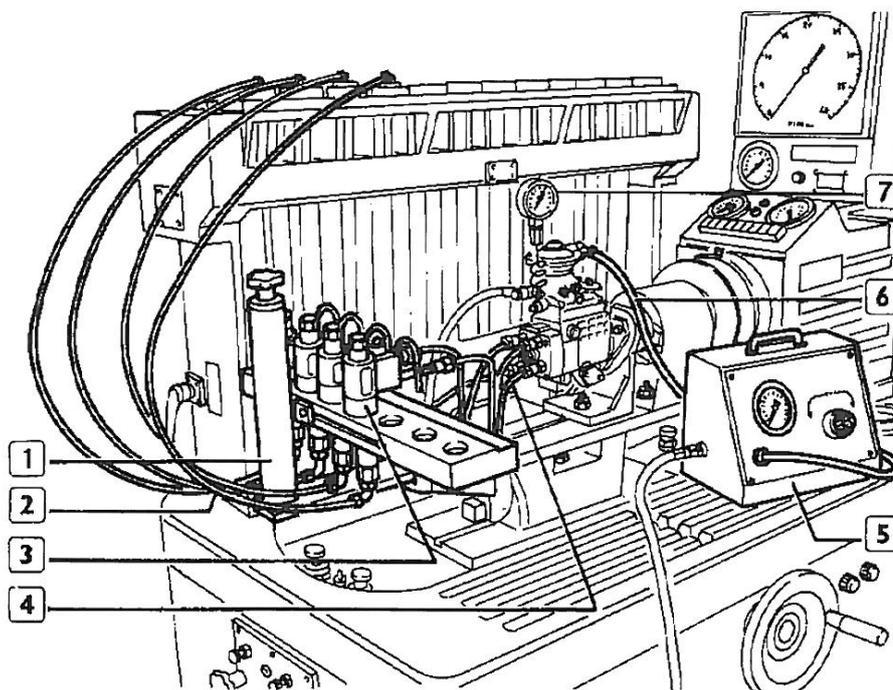
Figura 344



32263

Posizionare la pompa iniezione sul supporto (1), montare il giunto di accoppiamento (2) e collegarla con il banco prova.

Figura 345



26365

Posizionare sul banco la staffa di supporto (1) montare gli iniettori (3), collegarli tramite tubazioni (4), alla pompa iniezione e collegarli alle provette con le tubazioni flessibili (2). Posizionare sul banco l'attrezzo 99309002 (5) per la regolazione pressione aria del dispositivo L.D.A. e collegarlo allo

stesso tramite tubazione (6).

Collegare la tubazione di alimentazione alla pompa di iniezione, sul condotto di uscita montare un manometro (7) con scala da 0+10 bar.

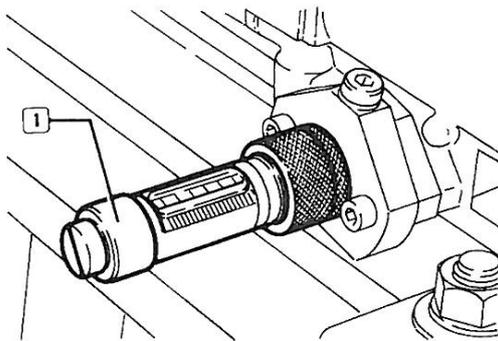
1 – INIZIO MANDATA

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| .1 Prealzata (da P.M.I.) | mm: $0 \pm 0,02$: (0,04) |
| .2 Senso di rotazione: | DESTRO |
| .3 Ordine iniezione pompa: | A-B-C-D |
| .4 Ord. accensione motore: | 1-3-4-2 |

NOTA – La registrazione del valore indicato al punto 1.1 è già stata eseguita in fase di montaggio della pompa di iniezione e descritta a pag. 84 (Quota K).

2 – CORSA VARIATORE ANTICIPO

| | | |
|-------------------|----------|---------------|
| Regime | giri/l': | 1100 |
| Pressione sul LDA | hPa: | 1000 |
| Valori registraz. | mm: | $1,5 \pm 1,9$ |

Figura 346

19275

Togliere il coperchio del variatore di anticipo, applicare ed azzerare l'attrezzo 99365143 (1).

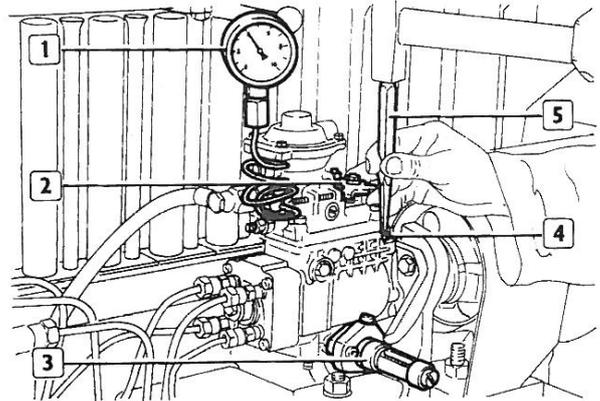
L'attrezzo (1) per il controllo del variatore d'anticipo, deve essere privo completamente d'aria.

Determinare a pompa ferma l'azzeramento della scala fissa con la mobile.

Immettere nel dispositivo L.D.A. aria alla pressione di 1000 hPa. Con la leva acceleratore (2, fig. 347) al massimo, portare il regime di rotazione a 1100 giri/l' e preregistrare la corsa dell'anticipo a $1,5 \pm 1,9$ mm variando la quantità di spessori esistenti, sotto la molla.

3 – PRESSIONE POMPA ALIMENTAZIONE

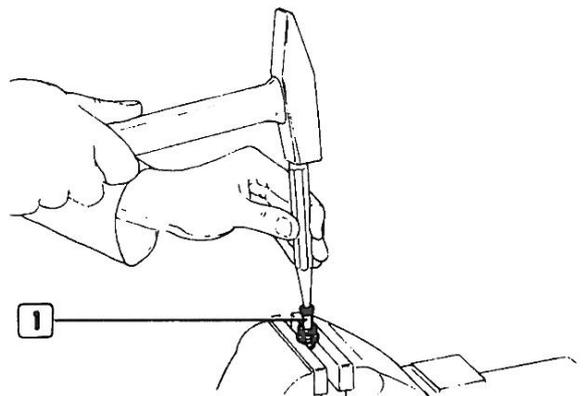
| | | |
|-------------------|----------|---------------|
| Regime | giri/l': | 1100 |
| Pressione sul LDA | hPa: | 1000 |
| Valori registraz. | mm: | $5,8 \pm 6,4$ |

Figura 347

32264

Immettere nel dispositivo L.D.A. aria alla pressione di 1000 hPa. Posizionare la leva acceleratore (2) al massimo e controllare alla velocità di 1100 giri/l' che la pressione letta sul manometro (1) sia di $5,8 \pm 6,4$ bar.

La pressione di trasferta può essere variata spostando opportunamente il tappo a pressione sul corpo della valvola regolatrice (4). Spingendo verso l'interno il tappo del corpo valvola, tramite punzone (5), si aumenta la pressione.

Figura 348

19046

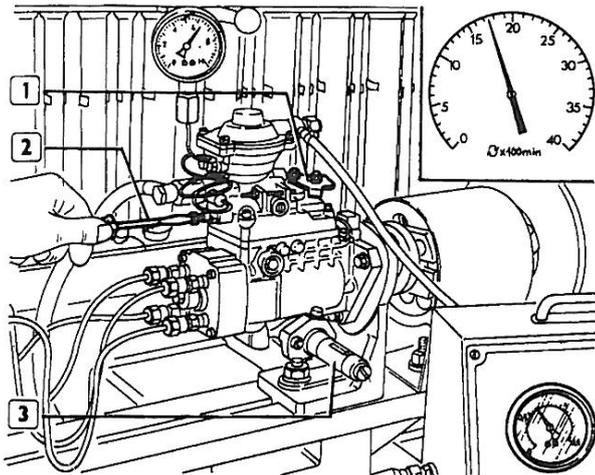
Per diminuirla, smontare la valvola, estrarre il fermo elastico con attrezzo 99342141 e spostare il pistoncino verso l'esterno mediante punzone.

NOTA – Il mancato raggiungimento dei valori di pressione è da imputare alla valvola regolatrice o ai componenti la pompa di trasferta.

4 – PORTATA A PIENO CARICO CON PRESSIONE DI SOVRALIMENTAZIONE

| | | |
|--------------------------------|-------------------|-----------|
| Regime | giri/l': | 1750 |
| Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 54,5+55,5 |
| Squilibramento max | cm ³ : | 3,5 (4,0) |

Figura 349



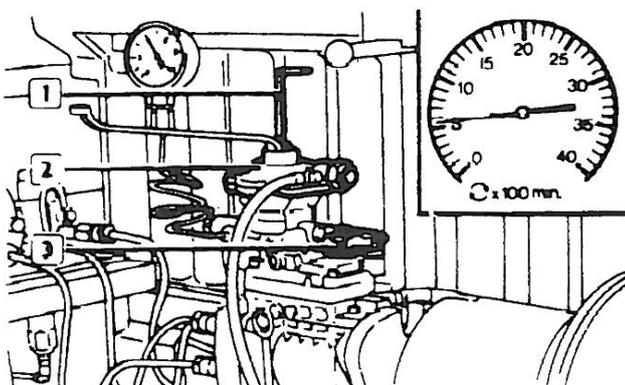
32265

Premere il pulsante alimentazione combustibile, mettere in funzione il banco prova portandolo a un regime di 1750 giri/l' posizionare la leva acceleratore (1) al massimo, inviare al dispositivo L.D.A. aria alla pressione di 1000 hPa, mediante cacciavite (2), agire in modo da regolare la portata massima a pieno carico a quanto richiesto in tabella: 54,5-55,5.

5 – PORTATA A PIENO CARICO SENZA PRESSIONE DI SOVRALIMENTAZIONE

| | | |
|--------------------------------|-------------------|-----------|
| Regime | giri/l': | 550 |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 21,0?22,0 |

Figura 350



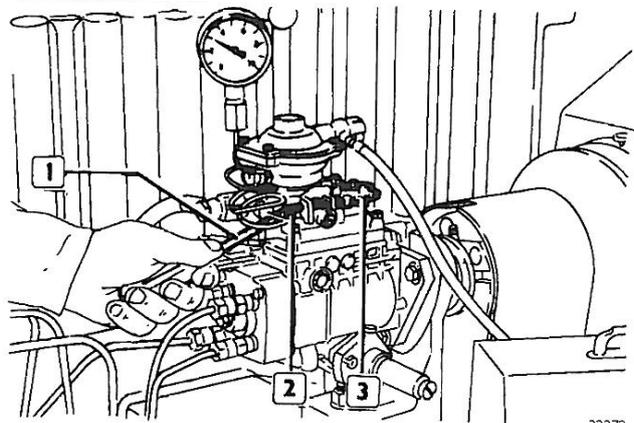
26509

Portare il regime di rotazione a 550 giri/l' togliere la pressione aria del dispositivo L.D.A. (2), spostare la leva acceleratore (3) al massimo e mediante apposita chiave (1) agire sull'apposita vite di registro onde ottenere una portata di 21,0+22,0 cm³ per 1000 mandate.

6 – CURVA DI SCARTO REGOLATORE AL MINIMO

| | | |
|--------------------------------|-------------------|-----------|
| Regime | giri/l': | 375 |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 13,0+17,0 |
| Squilibramento max | cm ³ : | 3,0 (3,5) |

Figura 351



32272

Al regime di rotazione di 375 giri/l' e con leva acceleratore (3) a contatto della vite del minimo, con cacciavite (1) registrare la vite (2), onde ottenere una portata di 13,0+17,0 cm³.

7 – REGISTRAZIONE PORTATA RESIDUA

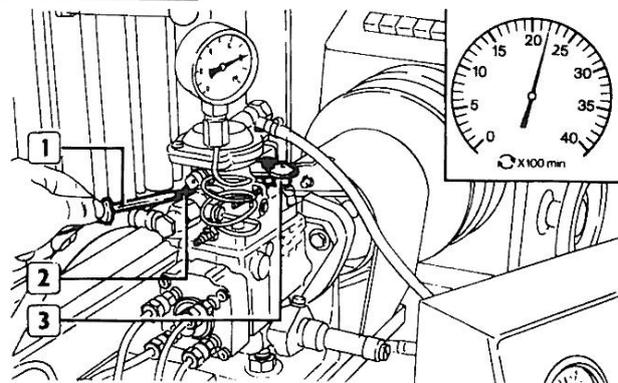
| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Regime | giri/l': |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : |

NOTA – I richiami privi di valori alfanumerici, sono riservati ad altre esecuzioni di pompe iniezione.

8 – CURVA DI SCARTO REGOLATORE AL MASSIMO

| | | |
|--------------------------------|-------------------|-----------|
| Regime | giri/l': | 2200 |
| Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 17,5+23,5 |

Figura 352



32266

Portare il regime di rotazione a 2200 giri/l' posizionare la leva acceleratore (3) al massimo, immettere aria nel dispositivo L.D.A. nella pressione di 1000 hPa. Tramite cacciavite (1) registrare la vite (2), onde ottenere una portata di 17,5+23,5 cm³ per 1000 mandate. Questa preregistrazione si completa al par. 14.2/3/4, pag. 171.

9 – AVVIAMENTO

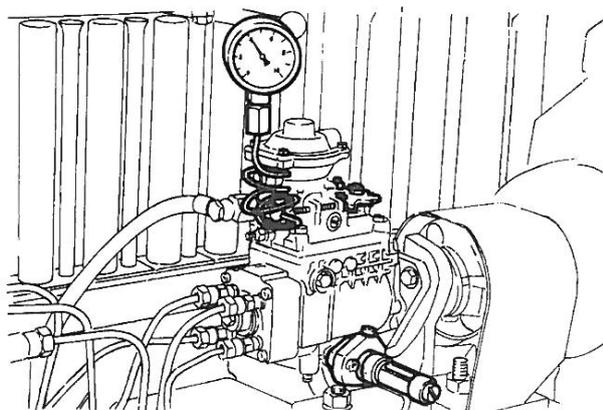
| | | |
|-----------------------------------|-------------------|----------------|
| Regime | giri/l': | 100 |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 40+80 (40 Min) |

Controllare ad un regime di 100 giri/l' che la portata di combustibile sia di 40+80 cm³ per 1000 mandate. Diversamente ricontrrollare la quota "MS" come descritto a pag. 163.

10 – ANDAMENTO PRESSIONE DI TRASFERTA

| | | |
|---------------------------------|----------|---------|
| Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| .1 Regime | giri/l': | 550 |
| Pressione pompa di trasferta | bar: | 4,1+4,7 |
| .2 Regime | giri/l': | 1100 |
| Pressione pompa di trasferta | bar: | 5,8+6,4 |
| .3 Regime | giri/l': | 1750 |
| Pressione pompa di trasferta | bar: | 7,7+8,3 |
| .4 Regime | giri/l': | |
| Pressione pompa di trasferta | bar: | |

Figura 353



32267

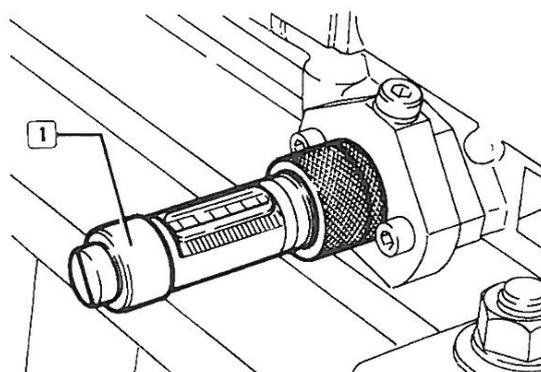
Controllare che ai numeri di giri indicati in tabella corrispondano le relative pressioni.

NOTA – Il mancato raggiungimento dei valori di pressione è da imputare alla valvola regolatrice o ai componenti la pompa di trasferta.

11 – ANDAMENTO ANTICIPO INIEZIONE

| | | |
|------------------|----------|-----------|
| Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| .1 Regime | giri/l': | 1100 |
| Corsa anticipo | mm: | 1,5+1,9 |
| | mm: | (1,0+2,4) |
| .2 Regime | giri/l': | 1500 |
| Corsa anticipo | mm: | 3,9+4,7 |
| | mm: | (3,6+5,0) |
| .3 Regime | giri/l': | 1750 |
| Corsa anticipo | mm: | 5,1+5,9 |
| | mm: | (4,8+6,2) |
| .4 Regime | giri/l': | |
| Corsa anticipo | mm: | |
| | mm: | |

Figura 354



19275

Controllare mediante l'attrezzo 99365143 (1) che ai numeri di giri della pompa indicati in tabella, corrisponda il relativo spostamento dello stantuffo del variatore di anticipo. Riscontrando valori diversi: sostituire la molla oppure verificare che lo stantuffo scorra liberamente nella propria sede.

12 – TARATURA E CONTROLLO "LFB"

| | | |
|--------------------------------------|------------------------|---------|
| Regime | giri/l': | 1750 |
| Press. su LDA | hPa: | 1000 |
| Taratura: | | |
| .1 Portata media per 1000 mandate | cm ³ : meno | 16±1 |
| Press. trasferita | bar: meno | 0,2±1 |
| .2 Portata media per 1000 mandate | cm ³ : meno | 20,5±4 |
| Corsa anticipo | mm: meno | 0,4±0,1 |
| Controllo: | | |
| .1 Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 5±3 |
| Corsa anticipo | mm: | 0,4±0,4 |
| .2 Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | |
| Corsa anticipo | mm: | |

CONTROLLO

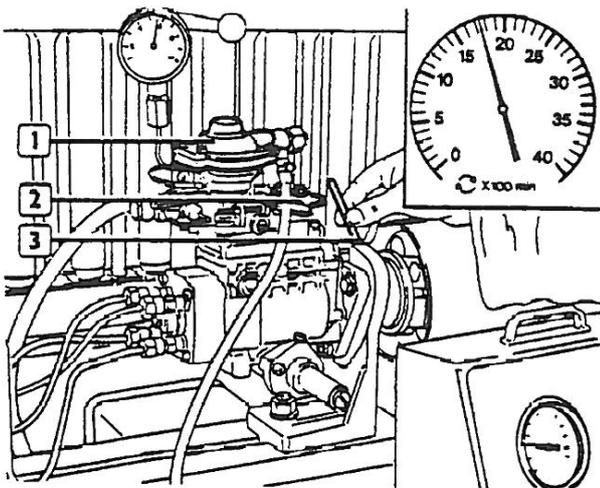
Variare la posizione della leva acceleratore in modo da ottenere una portata per 1000 mandate di 5 ± 3 cm³.

In questa condizione la corsa dell'anticipo deve risultare di $0,4\pm 0,4$ mm.

13 – PORTATA SU VALVOLA DI RIFLUSSO

| | | |
|---------------------|-----------------------|--------------------|
| .1 Regime | giri/l': | 550 |
| Pressione su LDA | hPa: | 0 |
| Portata di riflusso | cm ³ /10s: | 41-83 (26-98) |
| .2 Regime | giri/l': | 1900 |
| Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| Portata di riflusso | cm ³ /10s: | 55-138 (40-153) |

Figura 355



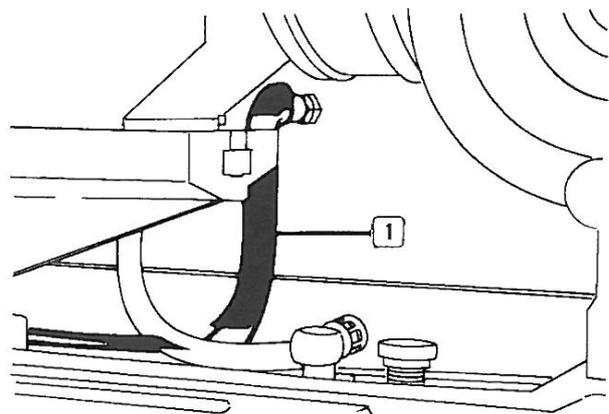
32268

Portare il regime di rotazione a 1750 giri/l' e inviare aria alla pressione di 1000 hPa al dispositivo L.D.A. (1). Posizionare la leva acceleratore (2) in modo da ottenere una portata di 16 ± 1 cm³ per 1000 mandate in meno rispetto a quella indicata nel paragrafo 4 ($54,5\div 55,5 - 16\pm 1 = 37,5\div 40,5$ per 1000 mandate).

In questa condizione, mediante chiave a brugola (3), agire sull'alberino del regolatore fino a ridurre la pressione di $0,2\pm 1$ bar in meno del valore indicato al paragrafo 10,3 ($7,7\div 8,3 - 0,2\pm 1 = 6,5\div 9,1$ bar).

Successivamente variare la posizione della leva acceleratore (2) in modo da ottenere una portata per 1000 mandate di $20,5\pm 4$ cm³ in meno, rispetto il valore indicato nel paragrafo 4 ($54,5\div 55,5 - 20,5\pm 4 = 30,0\div 39,0$ cm³ per 1000 mandate). In questa condizione la corsa dell'anticipo deve risultare di $0,4\pm 0,1$ mm rispetto il valore indicato nel paragrafo 11,3 ($4,8\div 6,2 - 0,4\pm 0,1 = 4,3\div 5,9$ mm).

Figura 356



19276

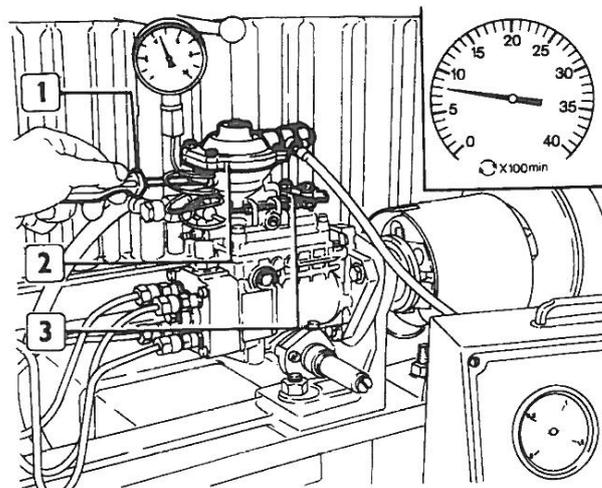
Collegare la tubazione di uscita (1) al banco prova, posizionare la leva acceleratore al massimo e controllare la portata di riflusso al numero giri richiesto per 10". Qualora non corrispondano i valori sostituire la valvola sul condotto di uscita combustibile della pompa di iniezione.

14 – ANDAMENTO DELLE PORTATE

| | | | |
|-----|--------------------------------|-------------------|-----------------------|
| .1 | Regime | giri/l': | 800 |
| | Punto di registrazione: | | |
| | Pressione su LDA | hPa: | 550 (*) |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 42±43 (38,5±46,5) |
| .2 | Regime | giri/l': | 2350 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 0,0–5,0 |
| .3 | Regime | giri/l': | 2200 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 17,5±23,5 (16±25) |
| .4 | Regime | giri/l': | 2100 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 35,5±43,5 (33,5±45,5) |
| .5 | Regime | giri/l': | 1900 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 50,5±55,5 (49,5±56,5) |
| .6 | Regime | giri/l': | 1750 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 54,5±55,5 (51,5±58,5) |
| .7 | Regime | giri/l': | 1500 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 53,5±58,5 (52,5±59,5) |
| .8 | Regime | giri/l': | 1000 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 52,5±57,5 (51±59) |
| .9 | Regime | giri/l': | 800 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 550 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 42±43 (48,5±46,5) |
| .10 | Regime | giri/l': | 550 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 52,5±58,5 (51,5±59,5) |
| .11 | Regime | giri/l': | 550 |
| | Pressione su LDA hPa: | | |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 21±22 (18±25) |

14.1 REGISTRAZIONE INTERVENTO L.D.A.

Figura 357



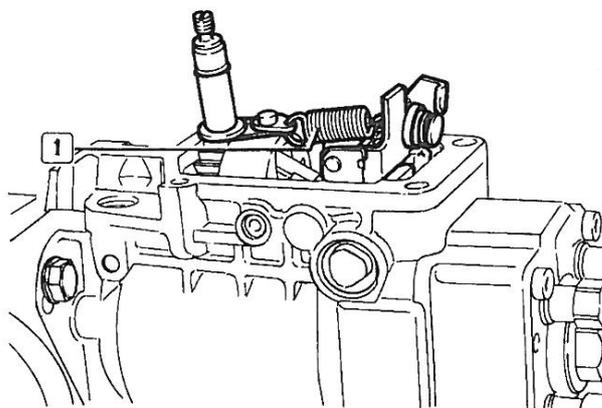
32269

Con un regime di rotazione di 800 giri/l' immettere aria alla pressione di 550 hPa nel dispositivo L.D.A. (2), posizionare la leva acceleratore (3) al massimo e controllare che il valore delle portate corrisponda a quello indicato in tabella in caso contrario agire con un cacciavite (1) sulla ghiera di contrasto molla per membrana L.D.A.

14.2/3/4

A completamento della preregistrazione indicata nel paragrafo 8, pag. 95, verificare i valori indicati ai punti: 2–3–4.

Figura 358



32270

14.5/...11

Riscontrando valori diversi smontare nuovamente il coperchio della pompa di iniezione e sostituire la molla (1). Verificare, quindi che le portate relative ai regimi di rotazione indicati ai punti 5–6–7–8–9–10–11 siano corrispondenti.

I5 – PORTATA NULLA (STOP)

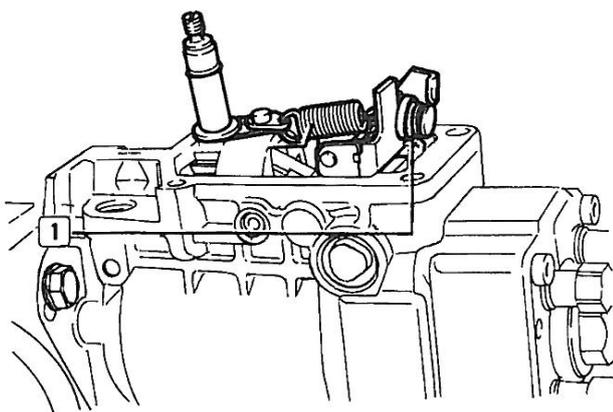
| | | | |
|----|--------------------------------|-------------------|---------|
| .1 | Meccanico: | | |
| | Regime | giri/l': | 375 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 0,0±3,0 |
| .2 | Elettrico: | | |
| | Regime | giri/l': | |
| | Tensione | volt: | |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | |

CONTROLLO STOP MECCANICO

Mantenendo il regime di rotazione al minimo, verificare che agendo manualmente sulla leva dello stop, venga esclusa la mandata.

I6 – PORTATA AI REGIMI MINIMI

| | | | |
|----|--------------------------------|-------------------|---------------|
| .1 | Regime | giri/l': | 375 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 13±17 (11±19) |
| .2 | Regime | giri/l': | 450 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 0,0±5,0 |
| .3 | Regime | giri/l': | 325 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 37±47 (36±48) |
| .4 | Regime | giri/l': | |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | |

Figura 359

32270

Mantenendo la leva acceleratore al minimo (posizione determinata al paragrafo 6) portare il regime di rotazione ai valori indicati in tabella e verificare che le portate siano quelle corrispondenti, in caso contrario sostituire la molla del minimo (1) e verificare la scorrevolezza del manicotto di regolazione (3, fig. 335).

I7 – SUPPLEMENTO PORTATA AVVIAMENTO AUTOMATICO

| | | | |
|----|--------------------------------|-------------------|---------|
| .1 | Regime | giri/l': | 350 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 42 min. |
| .2 | Regime | giri/l': | 450 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 48 max. |

Portando il regime di rotazione a 350 giri/l' la portata per 1000 mandate non deve essere inferiore a 42 cm³ mentre a 450 giri/l' non deve essere superiore a 48 cm³ questa diminuzione di portata è dovuto al disinserimento del supplemento.

I8 – TARATURA E CONTROLLO POTENZIOMETRO

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Alimentazione | volt: |
| Taratura | |
| Regime | giri/l': |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : |
| Tensione uscita potenziometro | volt: |
| Controllo: | |
| Regime | giri/l': |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : |
| Tensione in uscita potenziometro | volt: |

NOTA – I richiami privi di valori alfanumerici, sono riservati ad altre esecuzioni di pompe iniezione.

I9 – ELETTROMAGNETE DI STOP

| | |
|----------------------------------|-------|
| Tensione minima di funzionamento | volt: |
| Tensione nominale | volt: |

NOTA – Il suddetto dispositivo non è applicato su questa pompa di iniezione.

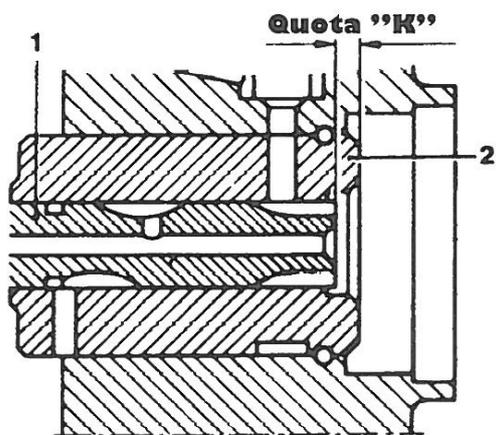
20 – QUOTE PER IL MONTAGGIO E LA REGISTRAZIONE

Denominazione:

| | | |
|-----------|-----|-----------|
| K | mm: | 3,2+3,4 |
| KF | mm: | K-OT |
| MS | mm: | 0,6±1,0 |
| SVS | mm: | 2,5 |
| XK | mm: | 21,8±23,8 |
| XL | mm: | 12,3±15,7 |
| CORSA LDA | mm: | 4,7 |

QUOTA K

Figura 360



20653

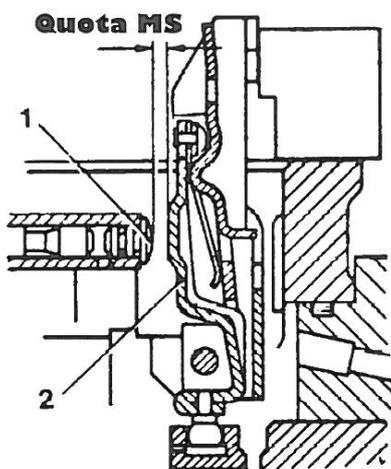
La quota K è la distanza tra la superficie di tenuta della testina (2) e la superficie dello stantuffo distributore (1).

QUOTA KF

Quota determinata al montaggio in produzione.

QUOTA MS

Figura 361

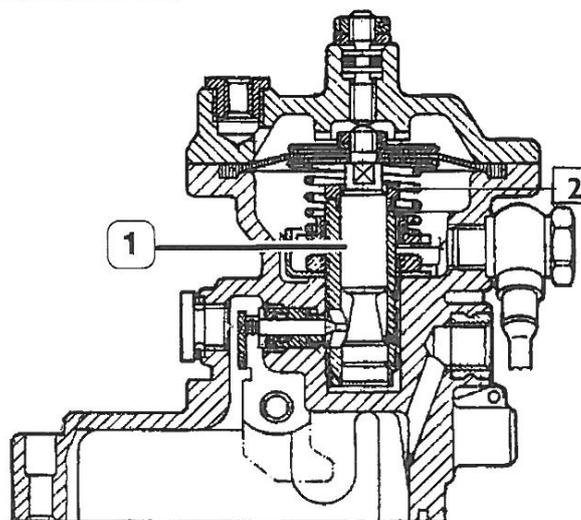


20855

La quota MS è la misurata introducendo un spessimetro tra il tappo spessore (1) e la leva di avviamento (2).

CORSA LDA

Figura 362

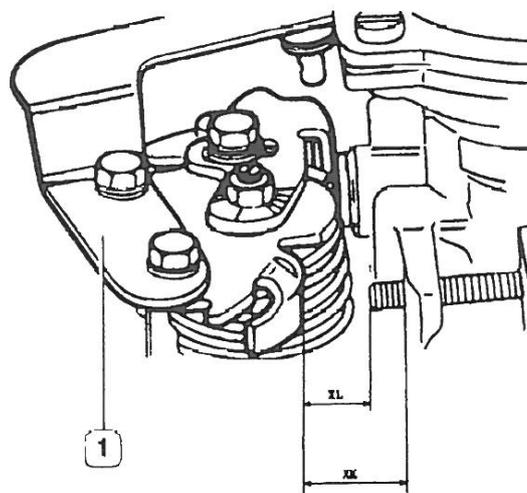


34673

Escursione in mm dell'alberino (1) con membrana. La regolazione si effettua variando lo spessore in plastica (2).

QUOTA XK-XL

Figura 363



32271

La quota XL-XK sono rilevabili portando la leva (1) a contatto della vite di regolazione del minimo.

8 – CURVA DI SCARTO REGOLAT. AL MAX

| | | | |
|----|-----------------------------------|-------------------|-----------|
| .1 | Regime | giri/l': | 2200 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 17,5+23,5 |

9 – AVVIAMENTO

| | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------|----------------|
| | Regime | giri/l': | 100 |
| | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 40+80 (40 min) |

10 – ANDAMENTO PRESSIONE DI TRASFERTA

| | | | |
|----|---------------------------------|----------|---------|
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| .1 | Regime | giri/l': | 550 |
| | Pressione pompa di trasferta | bar: | 4,1+4,7 |
| .2 | Regime | giri/l': | 1100 |
| | Pressione pompa di trasferta | bar: | 4,1+4,7 |
| .3 | Regime | giri/l': | 1750 |
| | Pressione pompa di trasferta | bar: | 7,7+8,3 |
| .4 | Regime | giri/l': | |
| | Pressione pompa di trasferta | bar: | |

11 – ANDAMENTO ANTICIPO INIEZIONE

| | | | |
|----|------------------|----------|-----------|
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| .1 | Regime | giri/l': | 1100 |
| | Corsa anticipo | mm: | 1,5+1,9 |
| | | mm: | (1,0+2,4) |
| .2 | Regime | giri/l': | 1500 |
| | Corsa anticipo | mm: | 3,9+4,7 |
| | | mm: | (3,6+5,0) |
| .3 | Regime | giri/l': | 1750 |
| | Corsa anticipo | mm: | 5,1+5,9 |
| | | mm: | (4,8+6,2) |
| .4 | Regime | giri/l': | |
| | Corsa anticipo | mm: | |
| | | mm: | |

12 – TARATURA E CONTROLLO LFB

| | | | |
|----|-----------------------------------|-------------------|-----------------|
| | Regime | giri/l': | 1750 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Taratura: | | |
| .1 | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | meno 16±1 |
| | Press. trasferta | bar: | meno 0,2±1 |
| .2 | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | meno 20,5±4 |
| | Corsa anticipo | mm: | meno 0,4±0,1 |
| | Controllo: | | |
| .1 | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | 5±3 |
| | Corsa anticipo | mm: | 0,4±0,4 |
| .2 | Portata media per 1000 mandate | cm ³ : | |
| | Corsa anticipo | mm: | |

13 – PORTATA SU VALVOLA DI RIFLUSSO

| | | | |
|----|---------------------|-----------------------|-----------------|
| .1 | Regime | giri/l': | 550 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 0 |
| | Portata di riflusso | cm ³ /10s: | 41+83 (26+98) |
| .2 | Regime | giri/l': | 1900 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 |
| | Portata di riflusso | cm ³ /10s: | 55+138 (40+153) |

DATA: 22.02.90

| 14 – ANDAMENTO DELLE PORTATE | | | | 15 – PORTATA NULLA (STOP) | | | |
|------------------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|--|-------------------|-------------------|---------------|
| .1 | Regime | giri/l': | 800 | .1 | Meccanico: | | |
| | Punto di registrazione | | | | Regime | giri/l': | 375 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 550 (*) | | Portata media per | | |
| | Portata media per | | | | 1000 mandate | cm ³ : | 0,0-3,0 |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 42±43 (38,5±46,5) | .2 | Elettrico: | | |
| .2 | Regime | giri/l': | 2350 | | Regime | giri/l': | |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 | | Tensione | volt: | |
| | Portata media per | | | | Portata media per | | |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 0,0 – 5,0 | | 1000 mandate | cm ³ : | |
| .3 | Regime | giri/l': | 2200 | 16 – PORTATA AI REGIMI MINIMI | | | |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 | .1 | Regime | giri/l': | 375 |
| | Portata media per | | | | Portata media per | | |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 17,5±23,5 (16±25) | | 1000 mandate | cm ³ : | 13±17 (11±19) |
| .4 | Regime | giri/l': | 2100 | .2 | Regime | giri/l': | 450 |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 | | Portata media per | | |
| | Portata media per | | | | 1000 mandate | cm ³ : | 0,0±5,0 |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 35,5±43,5 (33,5±45,5) | .3 | Regime | giri/l': | 325 |
| .5 | Regime | giri/l': | 1900 | | Portata media per | | |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 | | 1000 mandate | cm ³ : | 37±47 (36±48) |
| | Portata media per | | | .4 | Regime | giri/l': | |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 50,5±55,5 (49,5±56,5) | | Portata media per | | |
| .6 | Regime | giri/l': | 1750 | | 1000 mandate | cm ³ : | |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 | 17 – SUPPLEMENTO PORTATA AVVIAMENTO AUTOMATICO | | | |
| | Portata media per | | | .1 | Regime | giri/l': | 350 |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 54,5±55,5 (51,5±58,5) | | Portata media per | | |
| .7 | Regime | giri/l': | 1500 | | 1000 mandate | cm ³ : | 42 min |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 | .2 | Regime | giri/l': | 450 |
| | Portata media per | | | | Portata media per | | |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 53,5±58,5 (52,5±59,5) | | 1000 mandate | cm ³ : | 48 max |
| .8 | Regime | giri/l': | 1000 | DATA: 22.02.1990 | | | |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 | | | | |
| | Portata media per | | | | | | |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 52,5±57,5 (51±59) | | | | |
| .9 | Regime | giri/l': | 800 | | | | |
| | Pressione su LDA | hPa: | 550 | | | | |
| | Portata media per | | | | | | |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 42±43 (38,5±46,5) | | | | |
| .10 | Regime | giri/l': | 550 | | | | |
| | Pressione su LDA | hPa: | 1000 | | | | |
| | Portata media per | | | | | | |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 52,5±58,5 (51,5±59,5) | | | | |
| 9 | Regime | giri/l': | 550 | | | | |
| | Pressione su LDA | hPa: | | | | | |
| | Portata media per | | | | | | |
| | 1000 mandate | cm ³ : | 21±22 (18±25) | | | | |

18 – TARATURA E CONTROLLO POTENZIOMETRO

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Alimentazione | volt: |
| Taratura: | |
| Regime | giri/l': |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : |
| Tensione in uscita potenziometro | volt: |
| Controllo: | |
| Regime | giri/l': |
| Portata media per 1000 mandate | cm ³ : |
| Tensione in uscita potenziometro | volt: |

19 – ELETTROMAGNETE DI STOP

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Tensione minima di funzionamento | volt: |
| Tensione nominale | volt: |

20 – QUOTE PER IL MONTAGGIO E LA REGISTRAZIONE

| | | |
|----------------|-----|-------------|
| Denominazione: | | |
| K | mm: | 3,2 – 3,4 |
| KF | mm: | K – OT |
| MS | mm: | 0,6 – 1,0 |
| SVS | mm: | 2,5 |
| XK | mm: | 21,8 – 23,8 |
| XL | mm: | 12,3 – 15,7 |
| CORSA LDA | mm: | 4,7 |

NOTE:

- 1) I RICHIAMI PRIVI DI VALORI ALFANUMERICI, SONO RISERVATI AD ALTRE ESECUZIONI DI POMPE INIEZIONE.
- 2) I RILIEVI ESEGUITI SU POMPE INIEZIONE EQUIPAGGiate DI KBS DOVRANNO ESSERE EFFETTUATI CON LO STESSO A RIPOSO.
- 3) (*) AGIRE SULLA GHIERA DI REGISTRAZIONE PRE-CARICO MOLLE LDA (RIFERIMENTO BOSCH N° 46).
- 4) DOPO OGNI VARIAZIONE DELLA PRESSIONE LDA AZIONARE LA LEVA DI COMANDO.

COPPIE DI SERRAGGIO

| DENOMINAZIONE | COPPIA Nm (kgm) |
|---|-----------------------|
| Viti fissaggio testa cilindri al basamento | ▲ *40 (4) + 180° |
| Vite fissaggio basamento inferiore al basamento superiore | ▲ ** 160 (16,4) |
| Tappo otturatore condotto olio motore | 47 (4,7) |
| Vite fissaggio coppa olio al basamento motore | 13,5 (1,4) |
| Tappo otturatore condotti olio supporto organi ausiliari | 16,5 (1,7) |
| Vite fissaggio supporto organi ausiliari { M 12 M 8 | ▲ 70 (7) 20 (2) |
| Vite fissaggio coperchio anteriore supporto organi ausiliari | 20 (2) |
| Vite fissaggio coperchio posteriore supporto organi ausiliari | 20 (2) |
| Vite fissaggio coperchio posteriore tenuta olio albero motore | 20 (2) |
| Vite fissaggio coperchio anteriore albero motore | 8,2 (0,8) |
| Dado fissaggio coperchio anteriore albero distribuzione | 8,2 (0,8) |
| Vite fissaggio coperchio posteriore basamento | 20 (2) |
| Dado fissaggio coperchio posteriore testa cilindri | 22,5 (2,3) |
| Dado fissaggio occhielli sollevamento motore | 22,5 (2,3) |
| Dado fissaggio collettore di aspirazione | 19 (2) |
| Vite fissaggio collettore di scarico al primo cilindro | ● 39,5 (3,9) |
| Dado fissaggio collettore di scarico | ■ 22,5 (2,3) |
| Vite fissaggio cappello di biella | ▲ *** 50 (5) + 63°±3° |
| Vite fissaggio volano motore | ▲ 117 (12) |
| Vite fissaggio puleggia conduttrice all'albero motore | 201 (20,5) |
| Dado fissaggio cappelli albero distribuzione | 19 (2) |
| Vite fissaggio ingranaggio condotto albero distribuzione | ▲ 24,5 (2,5) |
| Dado fissaggio boccola dentata | 59 (6) |
| Dado fissaggio pompa iniezione | 20 (2) |
| Vite fissaggio ingranaggio condotto comando pompa iniezione | ▲ 115 (11,5) |

▲ Lubrificare con olio UTDM

■ Lubrificare con olio grafitato

● Spalmare le viti con LOCTITE 222E

* Chiudere le viti in tre fasi successive: I fase 40 Nm (4,1 kgm), II fase 40 Nm (4,1 kgm), III fase chiusura con angolo di 180°

** Chiudere le viti in due fasi successive: I fase 80 Nm (8,2 kgm) II fase 160 Nm (16,4 kgm)

*** Chiudere le viti in due fasi successive: I fase 50 Nm (5 kgm), II fase chiusura con angolo di 63°±3°

COPPIE DI SERRAGGIO

| DENOMINAZIONE | COPPIA Nm (kgm) |
|---|-----------------|
| Vite fissaggio staffa iniettori | 39 (3,9) |
| Vite fissaggio supporto pompa alimentazione | 22,5 (2,3) |
| Vite fissaggio pompa alimentazione | 22,5 (2,3) |
| Vite fissaggio pompa alimentazione e supporto pompa alimentazione | 22,5 (2,3) |
| Raccordo cartuccia filtro olio | * 55 (5,5) |
| Vite fissaggio succhieruola olio | 22,5 (2,3) |
| Tappo molla valvolina pressione olio | 75 (7,5) |
| Bocchettone per ugello raffreddamento stantuffo | 47 (4,7) |
| Vite fissaggio corpo pompa acqua | 46 (4,6) |
| Dado fissaggio corpo pompa acqua | 46 (4,6) |
| Vite fissaggio bocchettone uscita acqua testa cilindri | 22,5 (2,3) |
| Dado fissaggio collettore per pompa acqua | 22,5 (2,3) |
| Vite fissaggio puleggia condotta al mozzo pompa acqua | 22,5 (2,3) |
| Vite fissaggio supporto alternatore al basamento inferiore | 55 (5,5) |
| Dado fissaggio staffa tenditore alternatore | 47 (4,7) |
| Dado fissaggio alternatore al supporto | 85 (8,5) |
| Dadi per fissaggio turbocompressore al collettore di scarico | 51 (5,1) |
| Vite fissaggio tubo uscita acqua | 20 (2) |
| Dado fissaggio pompa servosterzo | 31 (3,1) |
| Vite coperchio anteriore albero motore | 8,2 (0,8) |
| Vite fissaggio depressore | 8 (0,8) |
| Tappo su coperchio anteriore gruppo organi ausiliari | 47 (4,7) |
| Vite fissaggio tenditore | 4,3 (0,4) |
| Dado M8 fissaggio scatola distribuzione al basamento | 9,5 (0,9) |
| Dado M10 fissaggio scatola distribuzione al basamento | 20 (2) |
| Dado M12 fissaggio scatola distribuzione al basamento | 36 (3,6) |

* La filettatura deve essere preventivamente spalmata con LOCTITE 242.

COPPIE DI SERRAGGIO

| DENOMINAZIONE | COPPIA Nm (kgm) |
|--|-----------------|
| Perno ancoraggio pattino mobile | 22 (2,2) |
| Dado fissaggio bussola tenuta olio | 4 (0,4) |
| Dado fissaggio coperchio inferiore scatola distribuzione | 4 (0,4) |
| Dado fissaggio coperchio superiore scatola distribuzione | 4 (0,4) |

SOSPENSIONE GRUPPO MOTOPROPULSORE

| | |
|---|-------------|
| Dado per vite fissaggio traversa per sospensione anteriore gruppo motopropulsore al telaio | 46,5 (4,7) |
| Dado per vite fissaggio traversa per sospensione posteriore gruppo motopropulsore al telaio | 46,5 (4,7) |
| Dado per vite fissaggio tassello elastico anteriore alla traversa e alla mensola | 30 (3,1) |
| Dado per vite fissaggio inferiore supporto al telaio | 46,5 (4,47) |
| Dado per vite fissaggio traversa per sospensione anteriore al rinforzo anteriore telaio | 46,5 (4,7) |
| Dado fissaggio tassello elastico alla traversa posteriore sospensione posteriore motopropulsore | 14,5 (1,4) |
| Dado per fissaggio tassello alla staffa e fissaggio tassello al supporto riparo riduttore | 84 (8,5) |
| Vite per fissaggio mensola sospensione motore al basamento | 46,5 (4,7) |
| Dado fissaggio tassello elastico posteriore alla coppa sostegno riduttore | 14,5 (1,4) |
| Vite fissaggio tassello elastico posteriore alla coppa sostegno riduttore | 14,5 (1,4) |
| Vite fissaggio staffa al riduttore | 36,5 (3,7) |
| Vite fissaggio mensola sospensione motore e staffa sostegno motorino avviamento al basamento | 46,5 (4,2) |

ATTREZZATURA

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-------------|--|
| | Motore |
| 99340035 | Estrattore per mozzo puleggia pompa acqua |
| 99340205 | Estrattore a percussione |
| 99340213 | Particolare per estrazione boccola, o cuscinetto, nell'albero motore, di guida albero della frizione (da usare con 99340205) |
| 99352114 | Chiave 13 mm per manovra dado lato basamento di fissaggio pompa iniezione |
| 99360183 | Pinza per montaggio anelli sugli stantuffi motore |
| 99360271 | Battitoio per montaggio guida valvole (usare con 99360288) |
| 99360288 | Battitoio per smontaggio guida valvole |
| 99360306 | Attrezzo per ritegno volano motore |
| 99360309 | Attrezzo ritegno punterie per sostituzione piattello durante la registrazione gioco valvole |
| 99360091 | Attrezzo per smontaggio filtri a cartuccia |
| 99360333 | Immettitore per assemblaggio tendicatena idraulico |
| 99360355 | Attrezzo per smontaggio e rimontaggio valvole motore |
| 99360363 | Supporto per fissaggio gruppo comando pompa iniezione e gruppo organi ausiliari durante la revisione al banco |
| 99360423 | Calettatore per montaggio guarnizione anteriore albero motore (usare con 99370006) |
| 99360486 | Raccordo per controllo compressione nei cilindri (da usare con 99395682) |
| 99360508 | Anelli per sollevamento gruppo cilindri |
| 99360549 | Bilancino per stacco e riattacco motore |
| 99360605 | Fascia per introduzione stantuffi normali e maggiorati nei cilindri |
| 99360607 | Particolari per controllo piantaggio albero conduttore pompa olio |
| 99360608 | Attrezzo per posizionamento ingranaggi distribuzione |
| 99361004 | Supporto per sostegno testa cilindri durante regolazione punterie |
| 99361029 | Staffe fissaggio motore al cavalletto rotativo 99322205 |
| 99365160 | Chiave per rimozione tubi iniettori |
| 99370006 | Impugnatura per battitoi intercambiabili |
| 99374328 | Calettatore per montaggio guarnizione posteriore albero motore (usare con 99370006) |
| 99374366 | Calettatore per montaggio guarnizione anteriore albero motore (usare con 99370006) |
| 99387001 | Pinza per recupero piattelli giuoco valvole |
| 99390310 | Lisciatoio per guida valvole |
| 99395611 | Settore graduato per controllo messa in fase della distribuzione |

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|------------------------|---|
| Pompa iniezione | |
| 99342138 | Estrattore per manicotto di unione pompa iniezione al motore |
| 99342141 | Estrattore boccola elastica, valvola regolatrice di pressione |
| 99352114 | Chiave 13 mm per manovra dado fissaggio pompa iniezione lato basamento |
| 99352138 | Chiave per smontaggio e rimontaggio dispositivo stop elettrico (operazione su veicolo) |
| 99352139 | Chiave per smontaggio e rimontaggio valvola di regolazione pressione di trasferta |
| 99352140 | Chiave per raccordo centrale testata idraulica |
| 99352141 | Chiave per smontaggio e rimontaggio, perni guida piastra regolatore |
| 99365014 | Supporto orientabile per revisione pompe iniezione |
| 99365141 | Attrezzo per controllo inizio mandata |
| 99365143 | Attrezzo per controllo anticipo automatico |
| 99365147 | Chiave per ritegno giunto comando pompa iniezione durante lo svitamento del dado albero ad eccentrici |
| 99365150 | Attrezzo per controllo precarico molle antagoniste pompa iniezione (da usare con 99395603) |
| 99365168 | Piastra per sostegno pompa iniezione durante la revisione (usare con 99365014) |
| 99395099 | Attrezzo porta comparatore per messa in fase pompa iniezione rotativa (usare con 99395603) |
| 99395622 | Attrezzo controllo quota di avviamento – MS – e posizione membrana LDA. |

SEZIONE 4

Frizione

| | Pagina |
|--|--------|
| GENERALITÀ | 185 |
| DESCRIZIONE | 185 |
| CARATTERISTICHE E DATI | 186 |
| DIAGNOSTICA | 188 |
| STACCO | 189 |
| <input type="checkbox"/> Controlli | 189 |
| RIATTACCO | 189 |
| INTERVENTI RIPARATIVI | 189 |
| <input type="checkbox"/> Controlli e verifiche | 189 |
| <input type="checkbox"/> Controllo centratura del disco condotto | 190 |
| <input type="checkbox"/> Comando frizione | 191 |
| <input type="checkbox"/> Registrazione altezza pedale comando frizione | 191 |
| COPPIE DI SERRAGGIO | 192 |
| ATTREZZATURA | 192 |

GENERALITÀ

Il complessivo frizione, è interposto tra il volano montato sull'albero di entrata moto del cambio di velocità e consente di interrompere il movimento diretto tra i due alberi onde permettere le operazioni di innesto e disinnesto delle marce sul cambio meccanico di velocità durante la marcia del veicolo. Per interrompere la continuità del moto tra motore e cambio, occorre agire su un pedale opportunamente collegato con leveraggi al comando di disinnesto meccanico.

Rilasciando il pedale della frizione, si stabilisce una posizione di riposo, in cui il dispositivo di innesto, forza l'anello spingidisco a premere il disco condotto contro il colano, stabilendo la condizione di trasmissione del moto dall'albero motore all'albero di entrata moto del cambio di velocità.

DESCRIZIONE

Il complessivo frizione è composto da:

- un disco condotto – rivestito su entrambe le facce con guarnizioni anulari di attrito e munito al centro di un mozzo. Inoltre per rendere più dolce l'innesto è provvisto di molle parastrappi;
- un anello spingidisco – fissato al coperchio o corpo del meccanismo innesto a frizione per mezzo di piastrine che gli permettono lo spostamento assiale allorchè, la molla a diaframma viene azionata dal cuscinetto reggispinta;

- una molla a diaframma costituita da un certo numero di lamelle disposte a raggiera.

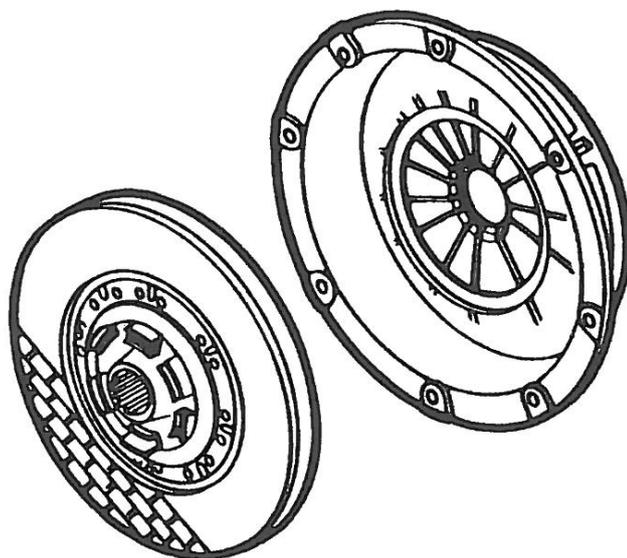
L'introduzione di una molla a diaframma (o molla a tazza) come elemento elastico di spinta consente di ottenere importanti vantaggi quali:

- minore ingombro assiale e ridotta sensibilità alla forza centrifuga, dovuti all'assenza delle leve di disinnesto;
- maggiore precisione costruttiva dovuta al ridotto numero dei componenti;
- migliore raffreddamento dovuto alla ridotta superficie di contatto tra diaframma e spingidisco;
- minore squilibrio;
- facile manutenzione dovuta a:

1. assenza di regolazione per la ripresa del giuoco;
2. eliminazioni delle regolazioni per mettere in piano l'anello spingidisco;

Resta infine da segnalare che la caratteristica non lineare della molla a diaframma offre una minore variazione dello sforzo di disinnesto man mano che si completa la corsa del pedale di comando e, con un carico allo spingidisco non inferiore a quello nominale anche a guarnizioni usurate.

Figura I



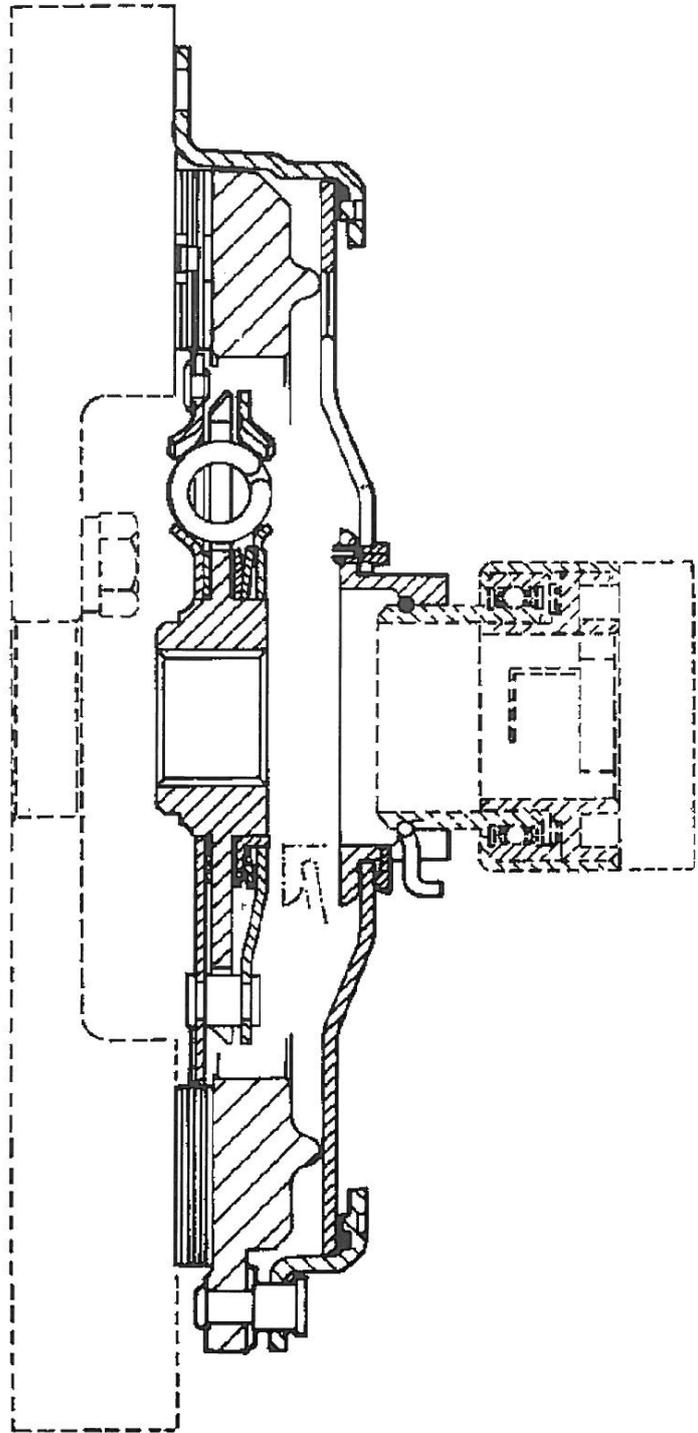
COMPLESSIVO FRIZIONE

23770

CARATTERISTICHE E DATI

| DENOMINAZIONE | | |
|---|--|--|
| Monodisco a secco da 10 1/2 tipo: | VALEO | BORG & BECK |
| Meccanismo di innesto e disinnesto (spingidisco) del tipo molla a diaframma con comando disinnesto a tiro | Ø 267 DTR 267 = Diametro spingidisco D = Molla a diaframma TR = Meccanismo a tiro | Ø 265 TPF 265 = Diametro spingidisco T = Meccanismo a tiro P = Volano piano F = Coperchio in lamiera |
| Carico su spingidisco | 8500 N | |
| Carico di disinnesto | 200÷230 N | |
| Alzata minima spingidisco | 1,5 mm | |
| Corsa di distacco | 9 mm | |
| Corsa di consumo | 10+2 mm (massimo) | |
| Disco condotto tipo: | Ø 267 M22 QX 267 = Diametro disco condotto M = Tipo di ammortizzatore 22QX = Identifica l'andamento della curva di isteresi delle molle parastrappi | Ø 265 WMA W = Preparastrappi M = Parastrappi P = Volano piano A = I stadio |
| Anelli del disco | Guarnizioni di attrito senza amianto | |
| Mozzo del disco condotto | con molle parastrappi | |
| Diametro esterno delle guarnizioni di attrito | 267 mm | |
| Diametro interno delle guarnizioni di attrito | 171 mm | |
| Spessore del disco condotto (sotto un carico di 740 da N) | 8,25±0,25 mm | |
| Spessore minimo ammesso del disco condotto | 5,6 mm | |
| Massimo scentramento del disco condotto | ~ 0,20 mm | |
| Accoppiamento fra le scanalature dell'albero frizione e quelle del mozzo del disco condotto nel senso di rotazione (giuoco) | 0,11 mm | |
| Cuscinetto reggispinta | DM70TCD | 70ASM |
| Giuoco fra spingidisco e cuscinetto reggispinta | 0 mm (a contatto) | |
| Registrazione altezza pedale frizione | mediante dado e controdado | |

Figura 2



SEZIONE DI UNA FRIZIONE A TIRO

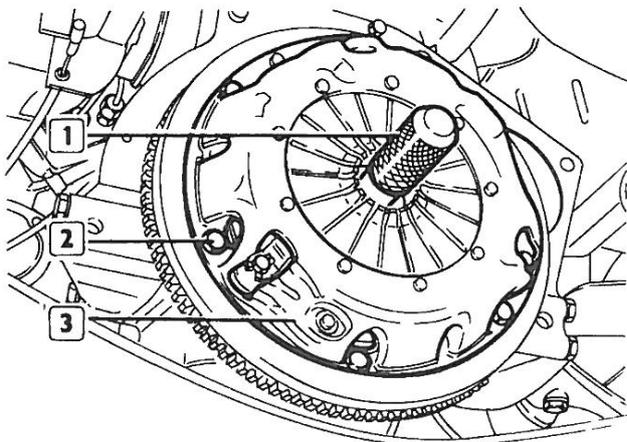
30060

DIAGNOSTICA

| INCONVENIENTE | CAUSA POSSIBILE | RIMEDIO |
|--|--|---|
| Rumorosità percepibile quando il pedale viene abbassato | Cuscinetto reggispinta eccessivamente usurato, danneggiato o scarsamente lubrificato. | Sostituire il cuscinetto reggispinta |
| | Giuoco eccessivo tra le scanalature dell'albero entrata moto e la sede relativa sul mozzo del disco condotto. | Sostituire l'albero entrata moto e, se necessario, anche il disco condotto. |
| Rumorosità percettibile quando il pedale viene rilasciato | Molle del disco condotto rotte od eccessivamente deboli. | Sostituire il disco condotto. |
| | Albero di entrata moto cambio di velocità usurato. | Sostituire l'albero di entrata moto e se necessario il disco condotto. |
| | Cuscinetto respinta che presenta giuoco sul manicotto di disinnesto. | Sostituire il cuscinetto reggispinta. |
| La frizione srappa | Olio e grasso sul volano motore, o sulle guarnizioni del disco condotto. | Eliminare l'inconveniente che determina l'imbrattamento; pulire accuratamente il colano, quindi sostituire il disco condotto. |
| | Anello spingidisco deformato. | Sostituire la frizione. |
| | Guarnizioni d'attrito consumate irregolarmente per scentratura el disco condotto. | Sostituire il disco condotto. |
| | Molla a diaframma della frizione debole oppure con lamelle rotte. | Sostituire la frizione |
| La frizione non stacca | Olio o grasso sulle guarnizioni del disco condotto. | Sostituire il disco condotto. |
| | Scanalature dell'albero d'entrata moto del cambio di velocità deteriorate in modo da impedire lo scorrimento del disco condotto. | Sostituire l'albero di entrata moto e, se necessario, anche il disco condotto. |
| | Eccessiva corsa a vuoto del pedale frizione. | Sostituire il disco condotto. |
| La frizione slitta | Guarnizione del disco condotto usurato o bruciate. | Sostituire il disco condotto. |
| | Molla a diaframma della frizione debole oppure con lamelle rotte. | Sostituire la frizione |
| | Olio o grasso sulle guarnizioni del disco condotto. | Eliminare l'inconveniente che determina l'imbrattamento e sostituire il disco condotto. |
| Anormale usura guarnizioni disco condotto | Il guidatore mantiene, durante la guida, il piede appoggiato sul pedale frizione, provocando l'usura delle guarnizioni e del cuscinetto reggispinta. | Il guidatore deve evitare l'abitudine errata ed appoggiare il piede sul pedale frizione solo all'occorrenza. |
| | Molla a diaframma con lamelle snerbate o rotte | Sostituire la frizione. |

STACCO

Figura 3



18985

Disporre il veicolo su una fossa o sul ponte sollevatore e operare come di seguito è descritto:

- staccare il cambio di velocità come descritto nella sezione relativa;
- inserire nel mozzo del disco condotto il perno di guida 99370205 (1);
- svitare le viti (2) di fissaggio anello spingidisco (3) al volano motore e togliere il disco condotto unitamente al perno di guida 99370205 (1).

CONTROLLI

Controllare le superficie di appoggio disco frizione sul colano motore che non sia particolarmente usurata o presenti rigature eccessive, così pure la dentatura della corona dentata non deve essere deteriorata o usurata eccessivamente, in caso contrario, procedere allo smontaggio del volano motore utilizzando per il bloccaggio della rotazione dello stesso, l'attrezzo 99306306, quindi procedere sul volano motore come descritto nel paragrafo relativo della sezione 2.

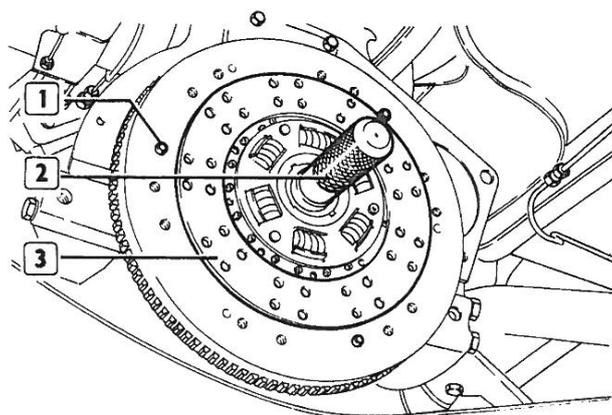
Controllare inoltre che non esistano perdite anche lievi di lubrificante dall'anello di tenuta del coperchio posteriore albero motore; in caso, smontare il volano come sopra descritto, smontare il coperchio posteriore dal basamento e sostituire l'anello di tenuta utilizzando per il montaggio del particolare nuovo il calettatore 99374199 e impugnatura 99370006.

Controllare che il cuscinetto di supporto albero entrata oto del cambio di velocità montato sull'albero motore non sia usurato o deteriorato, in tal caso sostituirlo utilizzando per lo smontaggio l'estrattore 99348004.

Per il montaggio del cuscinetto utilizzare un battitoio appropriato. La frizione completa è fornita di ricambio in kit, singolarmente sono forniti: il disco condotto e il cuscinetto reggispingita. In questo caso occorre montare i particolari nuovi della stessa fornitura della molla spingidisco che si riutilizza.

RIATTACCO

Figura 4



18986

Pulire accuratamente la superficie di appoggio del disco frizione del volano motore mediante alcool, benzina, riscontrando lievi rigature sulla medesima, eliminarle mediante tela abrasiva e precedere come segue:

- posizionare il disco condotto (3), facendo sempre uso del perno di guida 99370205 (2) per ottenerne la perfetta centratura ed evitare dannose sollecitazioni al mozzo all'atto del riattacco del cambio di velocità;
- posizionare l'anello spingidisco senza cuscinetto reggispingita facendo combinare i tre fori con i perni di centraggio (1) esistenti sul colano motore;
- montare e bloccare le sei viti di fissaggio del coperchio alla coppia di 48 Nm (49 kgm);
- estrarre il perno di guida 99370205 (2);
- montare, sul canotto del coperchio albero entrata oto del cambio di velocità, il cuscinetto reggispingita e vincolarlo alla forcella di disinnesto;
- riattaccare il cambio di velocità dopo aver spalmato l'albero scanalato con del grasso Molikote al bisolfuro di molibdeno;
- assicurarsi che il cuscinetto reggispingita sia inserito nella molla spingidisco.

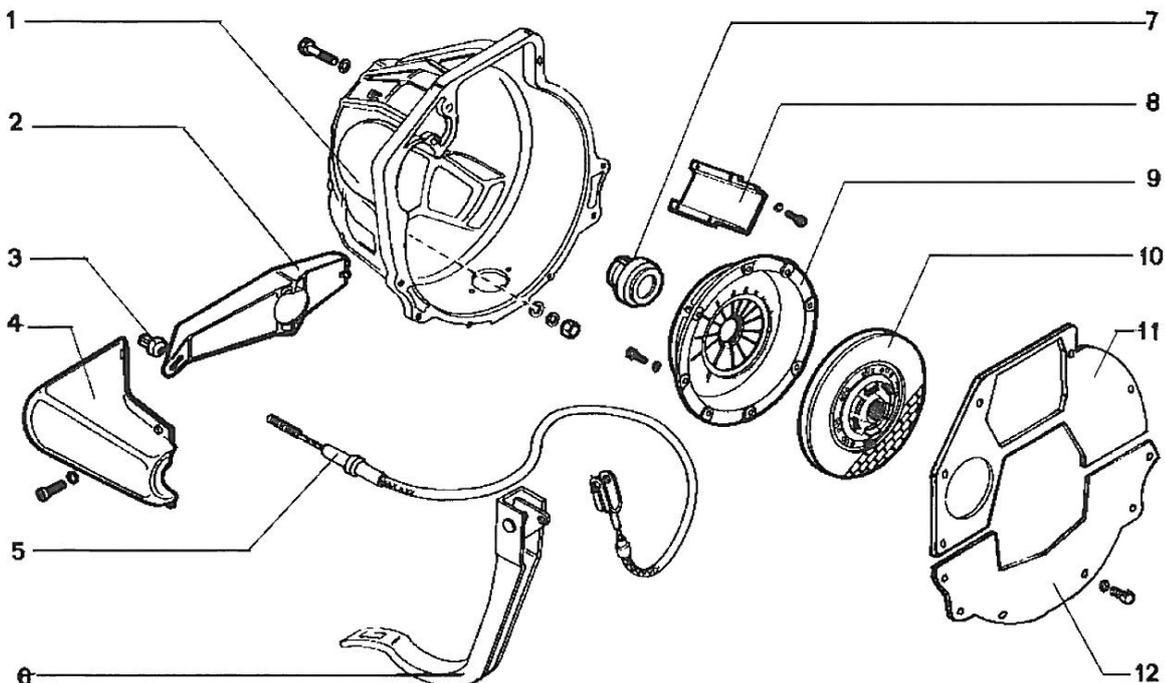
INTERVENTI RIPARATIVI**CONTROLLI E VERIFICHE**

Controllare ogni singolo pezzo della frizione verificando che non presentino deformazioni o usura.

L'anello spingidisco non deve avere rigature o usura eccessiva. Il disco condotto viene sostituito quando si riscontrano i seguenti inconvenienti:

- anello metallico incrinato o rotto;
- molle parastrappi rotte;
- eccessiva usura delle scanalature del mozzo;
- allentamento dell'anello metallico e del parastrappi del mozzo;
- eccessivo consumo delle guarnizioni;
- presenza di notevole quantità di olio o di grasso sulle guarnizioni di attrito.

Figura 5



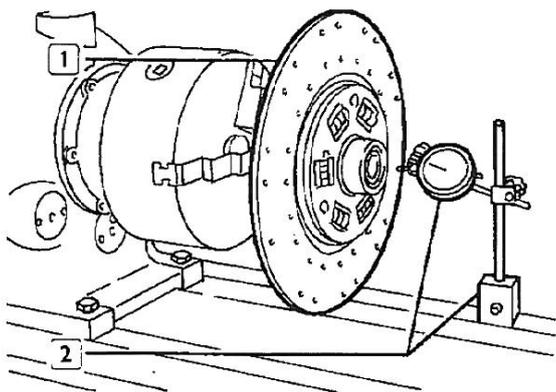
32859

PARTICOLARI COMPONENTI LA FRIZIONE E IL SUO COMANDO

1. Coperchio anteriore scatola cambio o scatola frizione – 2. Cuscinetto spingidisco – 3. Molla spingidisco – 4. Disco condotto – 5. Riparo superiore – 6. Riparo inferiore – 7. Boccola semiferica – 8. Rondella – 9. Dado – 10. Tirante flessibile – 11. Riparo – 12. Perno – 13. Scodelino – 14. Molla – 15. Leva disinnesto frizione – 16. Cuffia di protezione – 17. Pedale disinnesto frizione.

CONTROLLO CENTRATURA DEL DISCO CONDOTTO

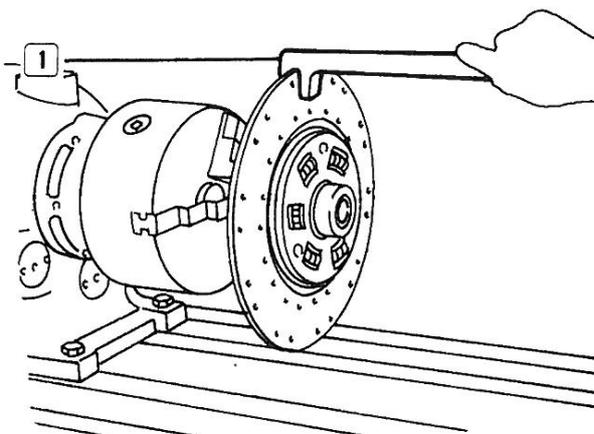
Figura 6



18987

Posizionare su di un tornio il disco condotto (1). Far ruotare lentamente il tornio e, con un comparatore a base magnetica (2) controllare che il disco non presenti scenterature.

Figura 7

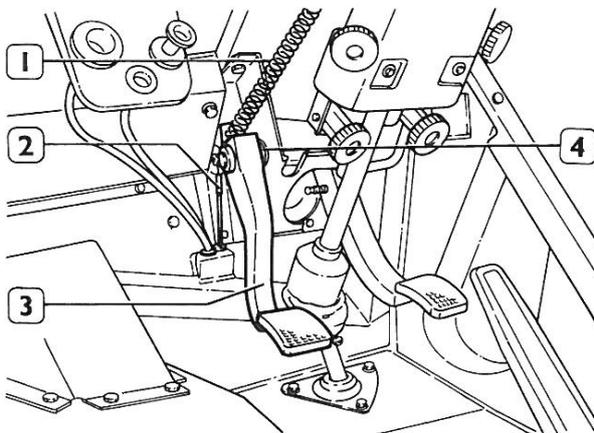


18988

Nel caso di eccessive scenterature eliminarle mediante una chiave a forcella (1).

COMANDO FRIZIONE

Figura 8



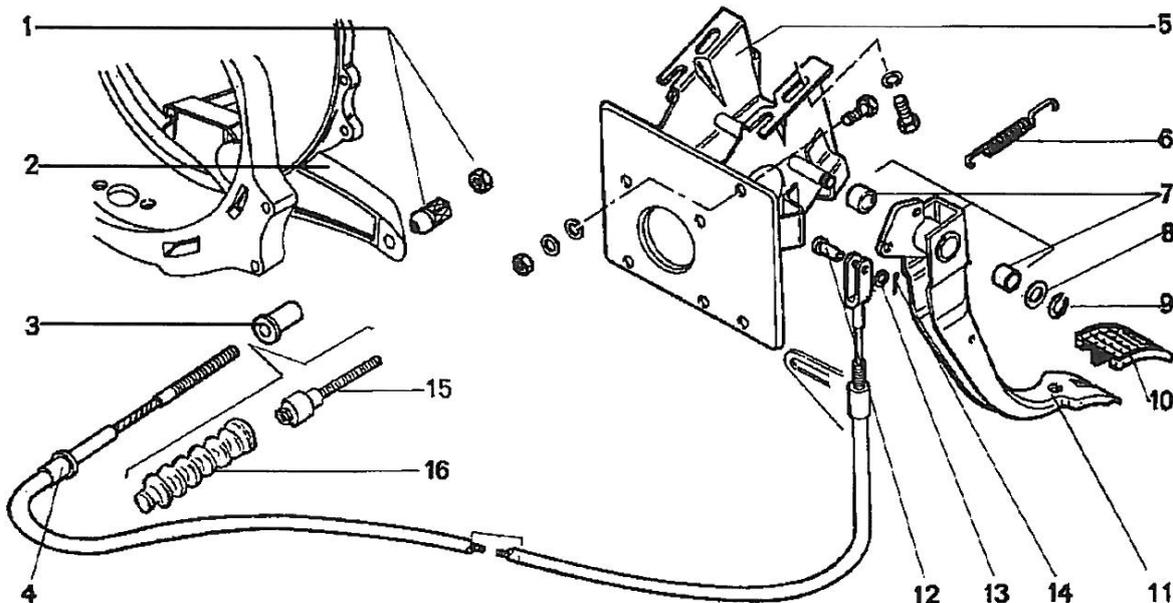
37582

Riscontrando un giuoco eccessivo o imputamenti sull'articolazione del pedale frizione (3) sostituire le boccole (7 fig. 9) operando come segue:

- sganciare la molla (1), dal pedale (3);
- togliere la copiglia (14, fig. 9) e la rondella (13);
- scollegare dal pedale frizione (3) il flessibile (2) sfilando dai medesimi il perno (12, fig. 9) di collegamento;
- togliere l'anello elastico (9, fig. 9) e la rondella (8, fig. 9) e sfilare il pedale frizione (3) dal perno del supporto pedaliera (4);
- sostituire le boccole del pedale frizione usando idonei estrattori e battitoi.

Riscontrando sul supporto pedaliera (5, fig. 9) anomalie, deformazione, rotture, usura del perno di articolazione pedale, etc., procedere alla sostituzione come descritto nel paragrafo relativo nella sezione "Freni".

Figura 9



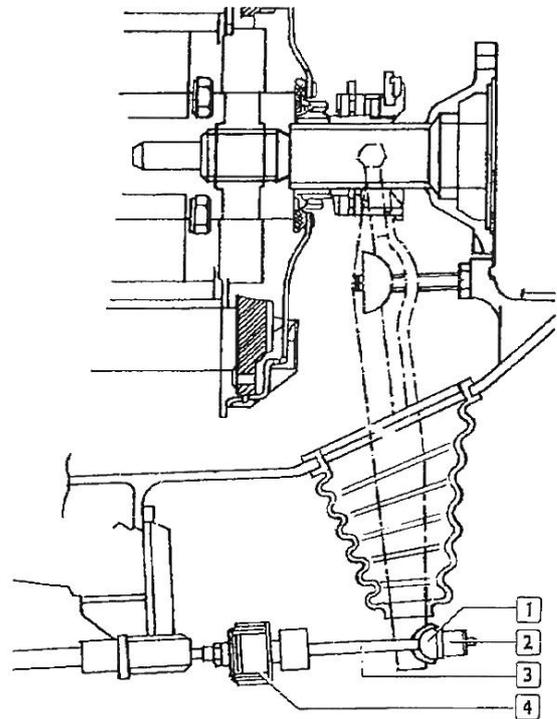
PARTICOLARI COMPONENTI IL COMANDO FRIZIONE

1. Dado e controdado per registro altezza pedale frizione - 2. Leva disinnesto frizione - 3. Boccola in gomma - 4. Tirante flessibile - 5. Supporto pedaliera - 6. Molla richiamo pedale - 7. Boccole - 8. Rondella - 9. Anello elastico di ritegno - 10. Copripedale - 11. Pedale frizione - 12. Perno di collegamento tirante (4) al pedale (11) - 13. Rondella - 14. Copiglia - 15. Ammortizzatore - 16. Cuffia di protezione.

333138

REGISTRAZIONE ALTEZZA PEDALE COMANDO FRIZIONE

Figura 10



32858

Da sotto il veicolo, svitare il dado (2) e agendo sul dado (1), regolare l'altezza del pedale frizione in modo che risulti alla stessa altezza del pedale freno.

L'ammortizzatore (3) ha la funzione di assorbire le vibrazioni del tirante flessibile (4)

COPPIE DI SERRAGGIO

| PARTICOLARE | COPPIA | |
|--|--------|-------|
| | Nm | Kgm |
| Vite fissaggio frizione al volano motore | 48 | (4,9) |

ATTREZZATURA

| N. ATTREZZO | DENOMINAZIONE |
|-------------|--|
| 99370205 | Perno di guida per centraggio disco condotto frizione. |