

A catalogo parti di ricambio	Corrispondenza a manuale ed a tariffario	
—	41	Caratteristiche e dati - Coppie di serraggio
		<b>Gr. 412 - STERZO</b>
D2	412.01	Comando sterzo
	412.04	Scatola sterzo
	412.05	Comando idraulico servosterzo
	412.10	Tiranteria comando sterzo
—	41 A	Attrezzatura specifica

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

12 - 01212

14

**CARATTERISTICHE E DATI**

Tipo . . . . .	idraulico, a circolazione di sfere
Pompa di comando . . . . .	ad alette radiali, comandata dal motore
Rapporto di riduzione . . . . .	1 : 15,7
Giri del volante per sterzata da destra a sinistra . . . . .	~ 3 1/2
Diametro di sterzata . . . . . m	~ 11
Angolo di sterzata: — ruota interna . . . . . — ruota esterna . . . . .	38° <sup>+0°</sup> <sub>-2°</sub> 31°
Convergenza ruote anteriori: — a vettura carica (*) . . . . . mm — a vettura scarica . . . . . mm  (* Vettura carica: 4 persone + 20 kg di bagaglio e con pneumatici gonfiati alla pressione prescritta.	1 ÷ 5 4 ÷ 8
Registrazione convergenza . . . . .	mediante manicotti filettati sui tiranti laterali sterzo
Escursione del volante: — nel senso assiale . . . . . mm — variazione inclinazione sul piano verticale . . . . . — bloccaggio . . . . .	~ 75 6° mediante leva sul piantone
Teste tiranti sterzo . . . . .	tipo « for life »
Smorzatore idraulico a doppio effetto . . . . .	sul supporto rinvio sterzo
Piantone sterzo . . . . .	in tre tronchi con due giunti cardanici
Rifornimento dell'impianto: — livello olio   con motore fermo . . . . . — spurgo aria   con motore in moto . . . . .	in corrispondenza della tacca sul serbatoio ≤ 1 cm sotto la tacca da effettuare con ruote sollevate

## COPPIE DI SERRAGGIO

PARTICOLARE	Numero di ordinazione	Filettatura	Materiale	Coppia di serraggio kgm
Dado fissaggio volante sull'albero comando sterzo . . . . .	1/07914/11	M 16 x 1,5	R 50 Znt (albero C 30 Norm)	5
Dado per vite fissaggio albero inferiore comando sterzo . . . . .	1/61008/11	M 8	R 50 Znt (vite R 80 Znt)	2,5
Dado autobloccante con nylon per vite fissaggio scatola servosterzo alla scocca . .	1/25745/11	M 10 x 1,25	R 50 Znt (vite R 80 Znt)	5
Dado autobloccante con nylon fissaggio supporto leva di rinvio alla scocca . . . . .	1/25745/11	M 10 x 1,25	R 50 Znt (vite R 80 Znt)	5
Dado autobloccante con nylon fissaggio leve sul montante fuso a snodo . . . . .	1/25760/21	M 18 x 1,5	R 80 Cdt (leva 38 CD 4 Bon)	30
Dado fissaggio leva all'albero della scatola servosterzo . . . . .	1/21643/21	M 20 x 1,5	R 80 Cdt (albero 38 CD 4)	24
Dado per vite fissaggio morsetti tiranti laterali	1/61008/11	M 8	R 50 Znt (vite R 80 Znt)	2
Dado e copiglia per testa a snodo tirante comando sterzo . . . . .	1/07934/11	M 14 x 1,5	R 50 Znt (perno 12 NC 3 Carbn)	6 •

- Qualora, alla coppia prescritta, l'intaglio del dado non coincida con il foro nel gambo della vite, proseguire il serraggio sino a rendere possibile l'inserimento della copiglia.

# Comando sterzo

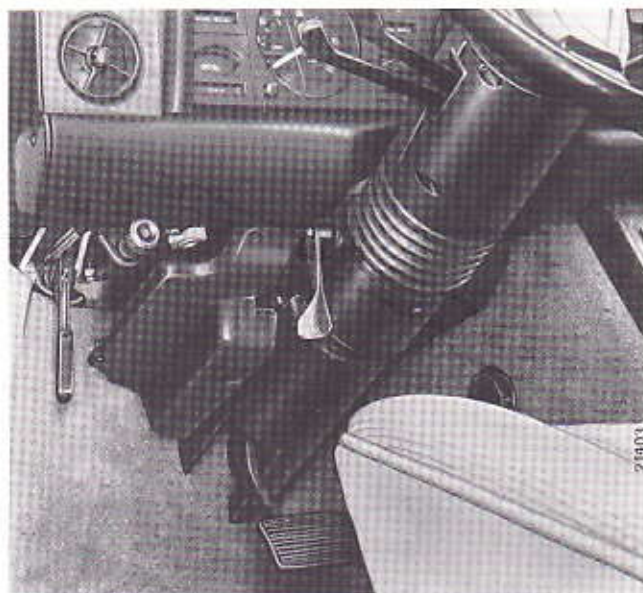
412.01

Modello 130

Foglio 1

## REVISIONE

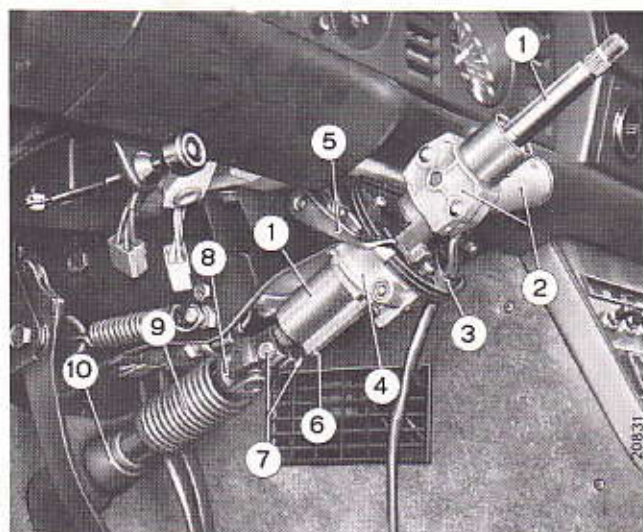
Dovendo intervenire sul comando sterzo, è opportuno controllare l'efficienza dei cuscinetti dell'albero superiore e dei giunti cardanici dell'albero inferiore. Per lo smontaggio, togliere i ripari ed operare come illustrato nelle figure seguenti.



Vista comando sterzo completo di ripari.

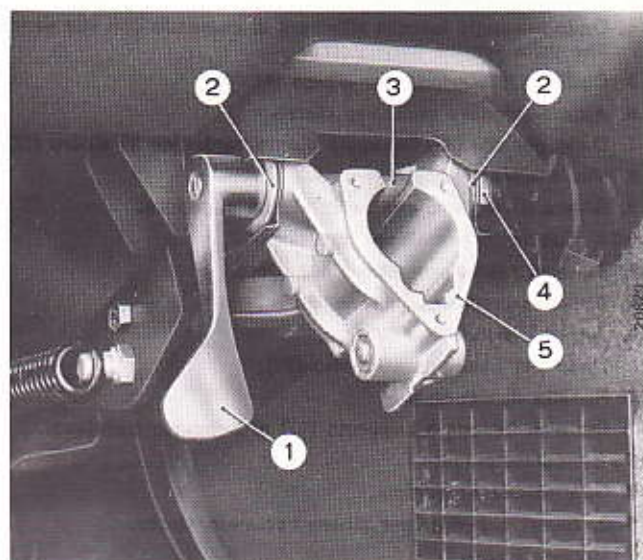
Complessivo comando sterzo, senza ripari, volante e devio-guida.

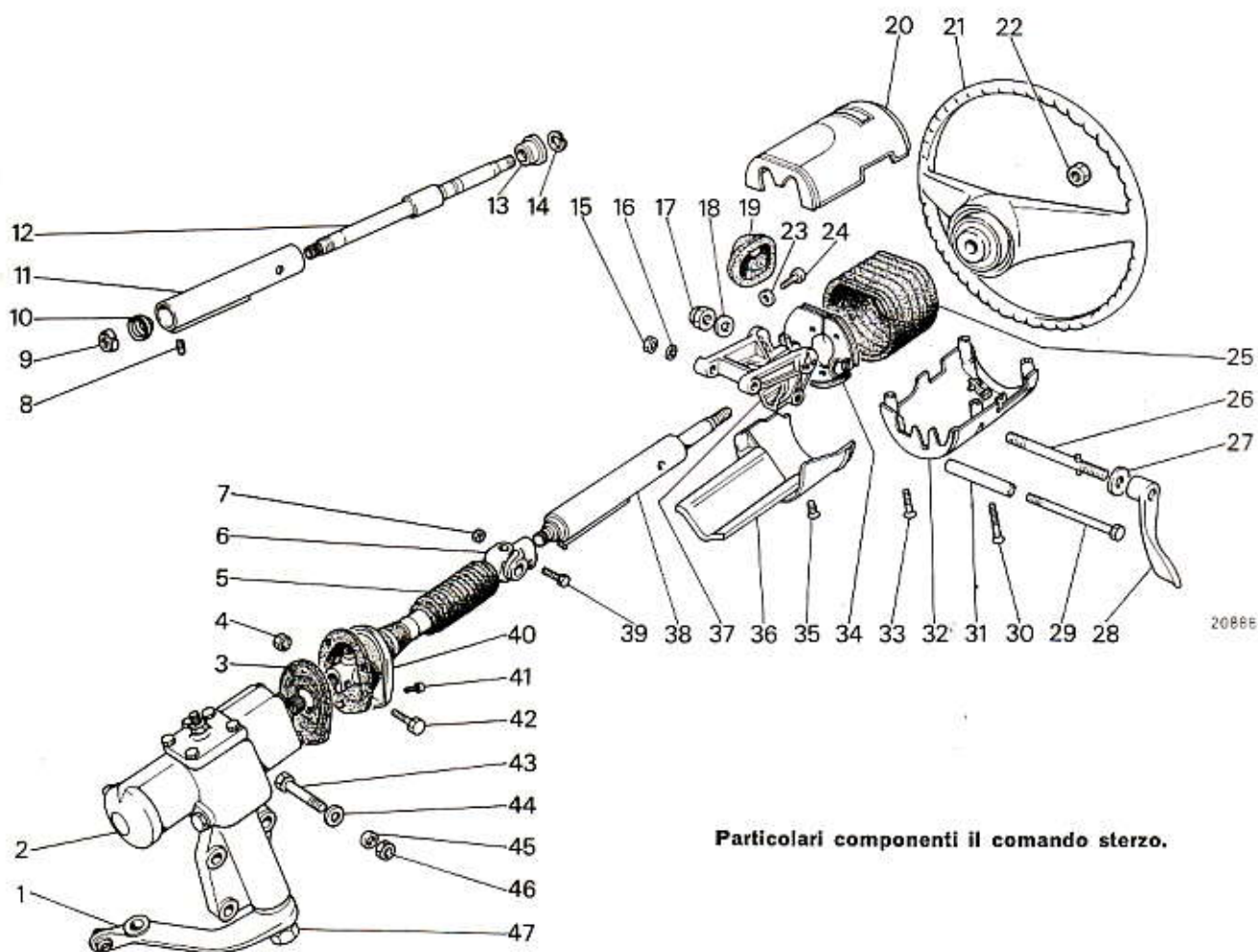
1. Albero superiore comando sterzo.
2. Dispositivo antifurto bloccasterzo.
3. Disco.
4. Supporto di sostegno albero superiore comando sterzo.
5. Leva di bloccaggio supporto (4).
6. Vite arresto escursione assiale.
7. Vite e dado di fissaggio albero superiore alla forcella del giunto cardanico superiore dell'albero inferiore.
8. Giunto cardanico superiore dell'albero inferiore.
9. Cuffia di gomma di protezione albero inferiore.
10. Cuffia di gomma per giunto cardanico inferiore.



Dispositivo di bloccaggio e orientamento alberi comando sterzo.

1. Leva di bloccaggio albero superiore.
2. Rondelle piane.
3. Perno per leva di bloccaggio supporto (5).
4. Dado di fissaggio supporto (5) al supporto pedaliera.
5. Supporto di sostegno albero superiore.





Particolari componenti il comando sterzo.

1. Leva comando sterzo.
2. Scatola servosterzo.
3. Guarnizione di gomma.
4. Dado fissaggio forcella all'albero di comando con vite senza fine della scatola servosterzo.
5. Cuffia di protezione per albero (6).
6. Albero inferiore comando sterzo.
7. Dado per vite (39) fissaggio giunto cardanico all'albero (12).
8. Vite d'arresto spostamento assiale.
9. Ghiera di registro cuscinetti albero superiore.
- 10-13. Cuscinetti per albero superiore.
11. Tubo di protezione albero superiore.
12. Albero superiore comando sterzo.
14. Anello elastico di sicurezza.
15. Dado per fissaggio supporto (37).
16. Rosetta di sicurezza.
17. Dado di fissaggio supporto (37) al supporto pedaliera.
- 18-27. Rosette piane.
19. Guarnizione di gomma.
- 20-32. Ripari superiori per albero comando sterzo.
21. Volante sterzo.

22. Dado fissaggio volante sterzo all'albero superiore.
23. Rosetta di sicurezza.
24. Vite fissaggio disco (34) al supporto (37).
25. Cuffia in gomma di protezione.
26. Perno per leva bloccaggio supporto (37).
28. Leva bloccaggio albero superiore.
29. Vite fissaggio supporto sostegno albero superiore.
- 30-33-35. Viti fissaggio ripari albero (12).
31. Distanziale.
34. Disco.
36. Riparo inferiore per albero comando sterzo.
37. Supporto di sostegno albero (38).
38. Albero superiore completo di cuscinetti e tubo di protezione.
39. Vite fissaggio forcella all'albero (12).
40. Piastrina con cuffia in gomma.
41. Vite fissaggio piastrina (40).
42. Vite fissaggio forcella alla scatola del servosterzo.
43. Vite fissaggio scatola servosterzo alla scocca.
- 44-45. Rosette piane.
46. Dado per vite (43) fissaggio scatola servosterzo alla scocca.
47. Dado fissaggio leva comando sterzo all'albero con settore elicoidale della scatola servosterzo.

# Comando sterzo

412.01

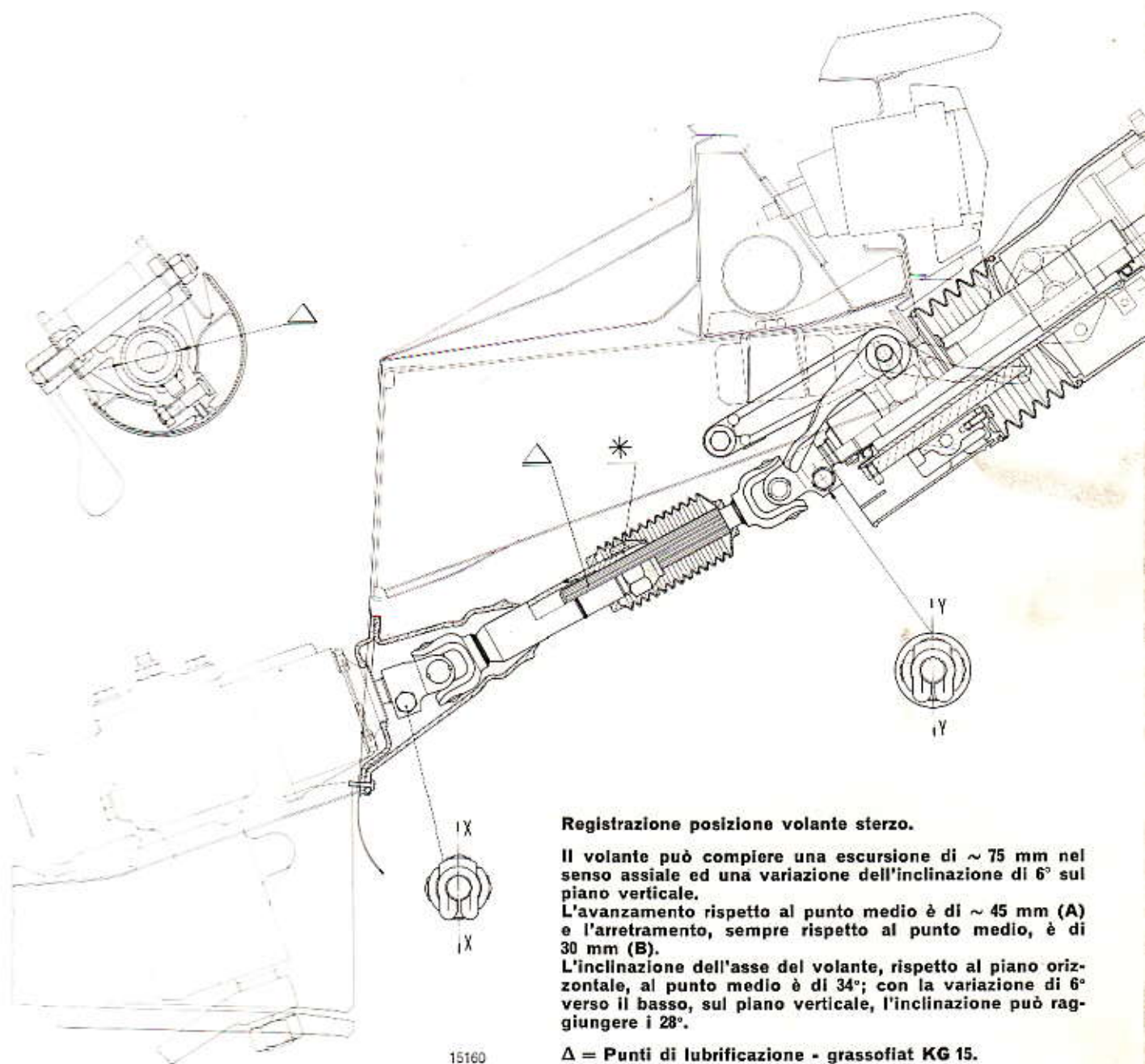
Modello 130

Foglio 2

**NOTA** - In caso di smontaggio dell'albero inferiore comando sterzo il dado (\*) deve essere sostituito e quindi serrato in modo da annullare il giuoco radiale sugli scanalati. Nello stesso tempo lo scorrimento assiale deve risultare possibile applicando un carico massimo di kg 1.

Eeguire quindi le acciacature in corrispondenza degli intagli del dado.

Al montaggio dell'albero inferiore comando sterzo, l'asse X-X della forcella inferiore deve essere sullo stesso piano dell'asse Y-Y della forcella superiore.



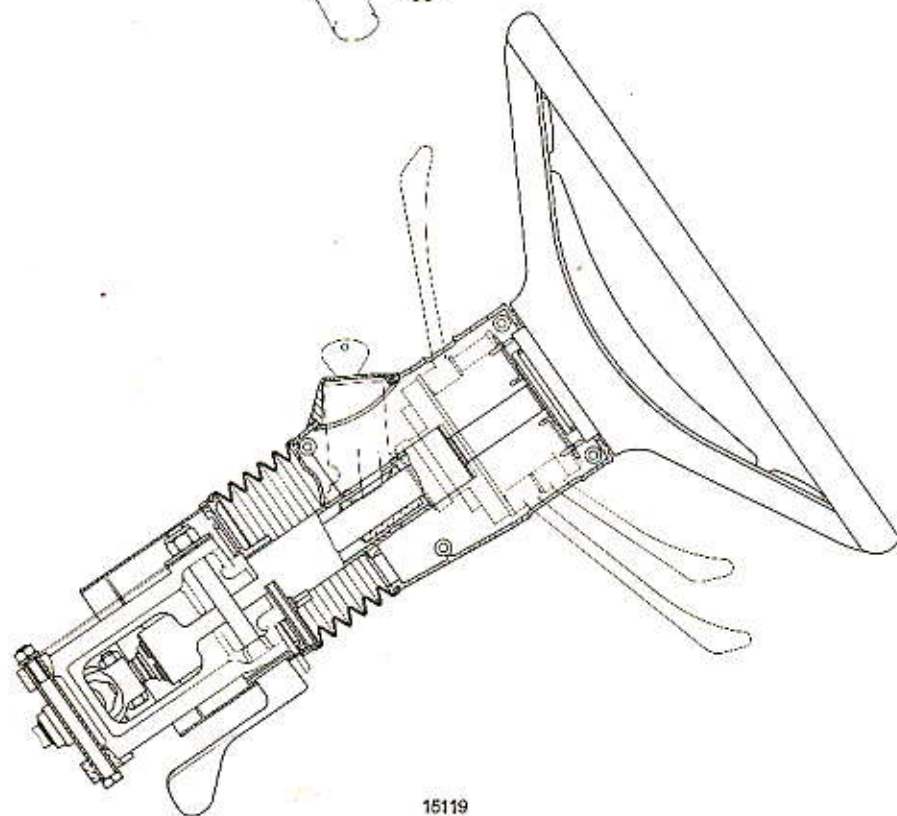
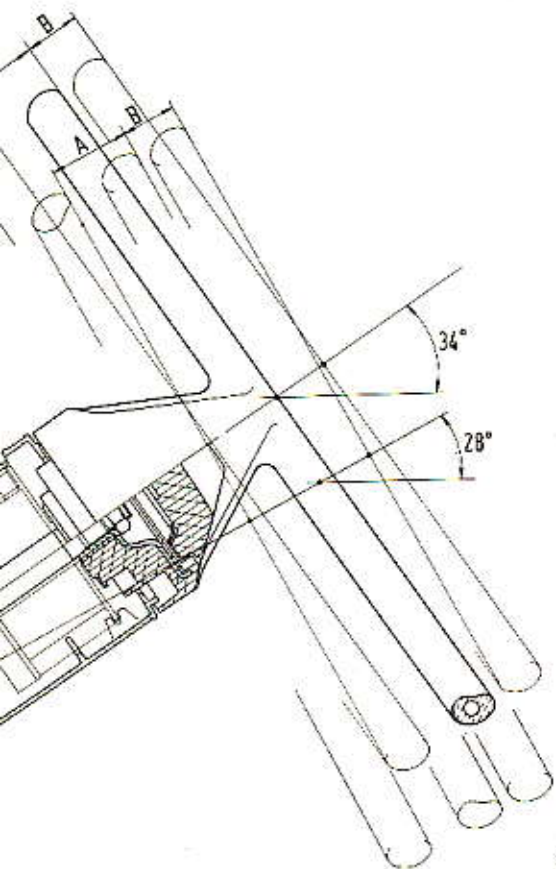
### Registrazione posizione volante sterzo.

Il volante può compiere una escursione di ~ 75 mm nel senso assiale ed una variazione dell'inclinazione di 6° sul piano verticale.

L'avanzamento rispetto al punto medio è di ~ 45 mm (A) e l'arretramento, sempre rispetto al punto medio, è di 30 mm (B).

L'inclinazione dell'asse del volante, rispetto al piano orizzontale, al punto medio è di 34°; con la variazione di 6° verso il basso, sul piano verticale, l'inclinazione può raggiungere i 28°.

Δ = Punti di lubrificazione - grassofiat KG 15.



15119

# Comando sterzo

412.01

Modello 130

Foglio 3

## Montaggio.

Fissare la scatola servosterzo, completa dell'albero inferiore di comando, alla scocca; i dadi devono essere serrati alla coppia di **5 kgm**.

Accoppiare l'albero superiore di comando a quello inferiore e serrare il dado, sulle forcelle di unione, alla coppia di **2,5 kgm**.

Fissare il supporto (2), dell'albero comando sterzo, al supporto pedaliera mediante la vite (1).

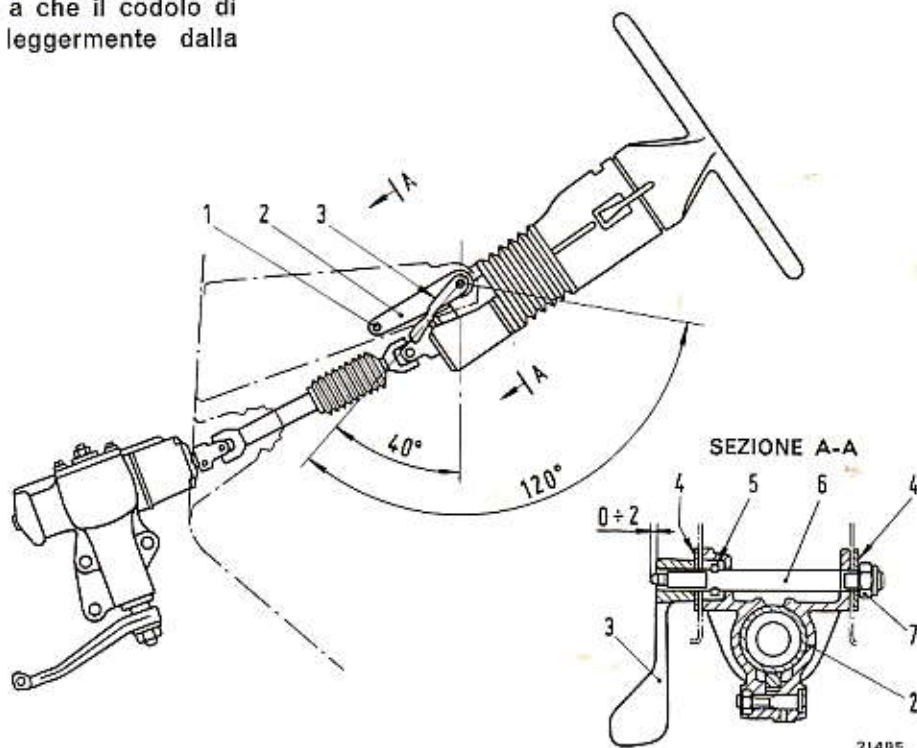
Montare sull'alberino (6), dal lato del grano (5), la rondella di spallamento e la leva (3) di bloccaggio; la leva deve essere avvitata fino a che il codolo di estremità dell'alberino sporga leggermente dalla stessa (**mm 0 ÷ 2**).

leva, dalla posizione verticale, una rotazione in avanti di **40°** con uno sforzo di **8 ÷ 10 kg**.

La stessa leva tirata indietro per un angolo  $\leq 120^\circ$  deve lasciare il perno (6) sbloccato ed il supporto (2) libero di ruotare sulla vite (1) per permettere la correzione dell'assetto del volante sterzo.

### Montaggio complessivo comando sterzo sulla carrozzeria.

1. Dado di fissaggio supporto (2).
2. Supporto di sostegno albero superiore comando sterzo.
3. Leva di bloccaggio supporto (2).
4. Rondelle piane.
5. Grano.
6. Perno per leva di bloccaggio supporto (2).
7. Dado per perno (6) di fissaggio supporto (2).



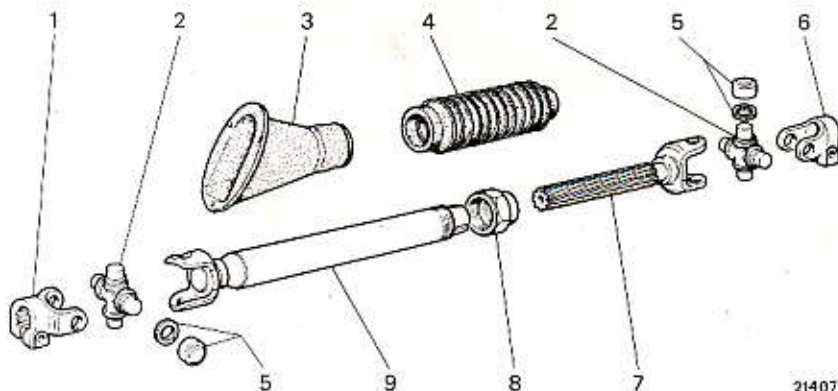
21495

Inserire l'alberino nel supporto, dalla parte della forca; infilare sull'estremità opposta la rondella di spallamento (4) ed avvitare il dado (7). Il serraggio di detto dado deve essere tale da consentire alla

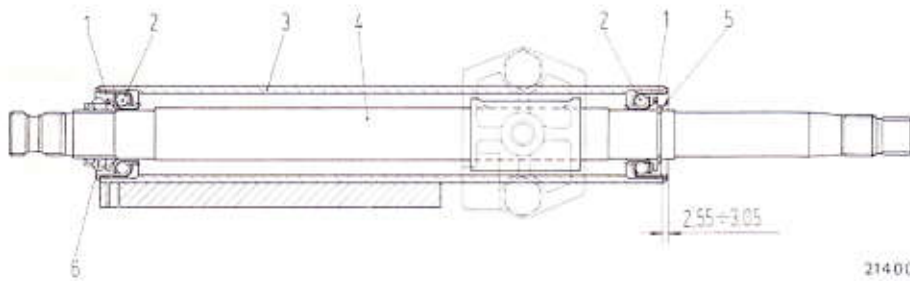
Le due parti che compongono l'albero inferiore comando sterzo, devono essere montate in modo che le forcelle delle due estremità, abbiano le alette orientate dalla stessa parte e siano sullo stesso piano.

### Particolari componenti l'albero inferiore comando sterzo.

1. Forcella inferiore.
2. Crociere.
3. Cuffia per giunto cardanico inferiore.
4. Cuffia per albero scanalato (7).
5. Cuscinetti con guarnizioni per crociere.
6. Forcella superiore.
7. Albero inferiore scanalato.
8. Dado per annullare i giochi radiali sugli scanalati dell'albero (7).
9. Manicotto per albero scanalato.



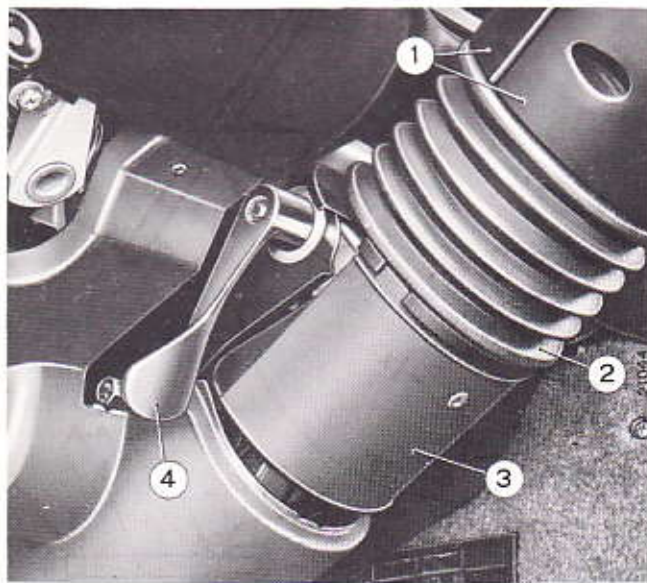
21407



**Particolari componenti l'albero superiore comando sterzo.**

1. Anelli di ritegno cuscinetti.
2. Cuscinetti a sfere.
3. Tubo di protezione albero (4).
4. Albero superiore comando sterzo.
5. Anello elastico di sicurezza.
6. Ghiera di registro.

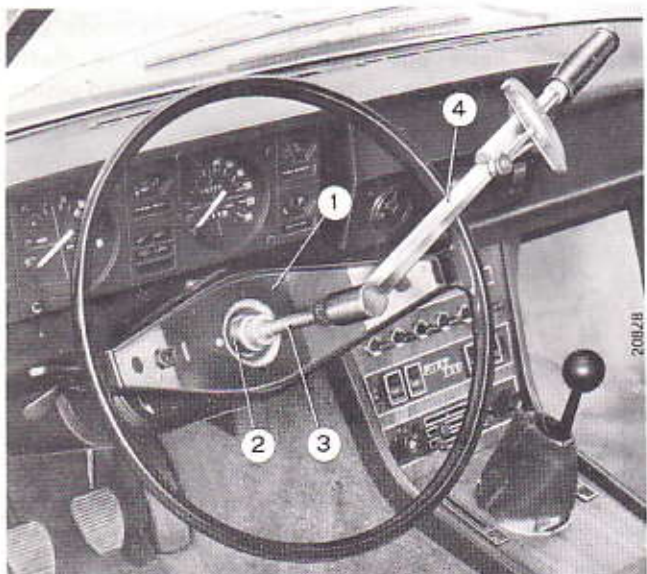
$2,55 \div 3,05 =$  Quota da ottenere avviando la ghiera (6), al fine di eliminare il giuoco assiale dell'albero (4).



Montare sull'albero superiore comando sterzo il supporto, il devio-guida ed il volante, osservando che questo si trovi in posizione di guida diritta, ossia con le razze orizzontali e quando il doppio dente dello scanalato inferiore dell'albero superiore si trova sul piano verticale; conseguentemente il devio-guida viene fissato facendo coincidere i riferimenti fra volante e devio-guida.

**Particolari del dispositivo per la registrazione assetto guida.**

1. Ripari superiori per albero comando sterzo.
2. Cuffia di gomma di protezione.
3. Riparo inferiore per albero comando sterzo.
4. Leva di bloccaggio albero superiore comando sterzo.



Il dado per fissaggio volante all'albero comando sterzo deve essere serrato alla coppia di 5 kgm.

**Fissaggio volante sterzo all'albero di comando.**

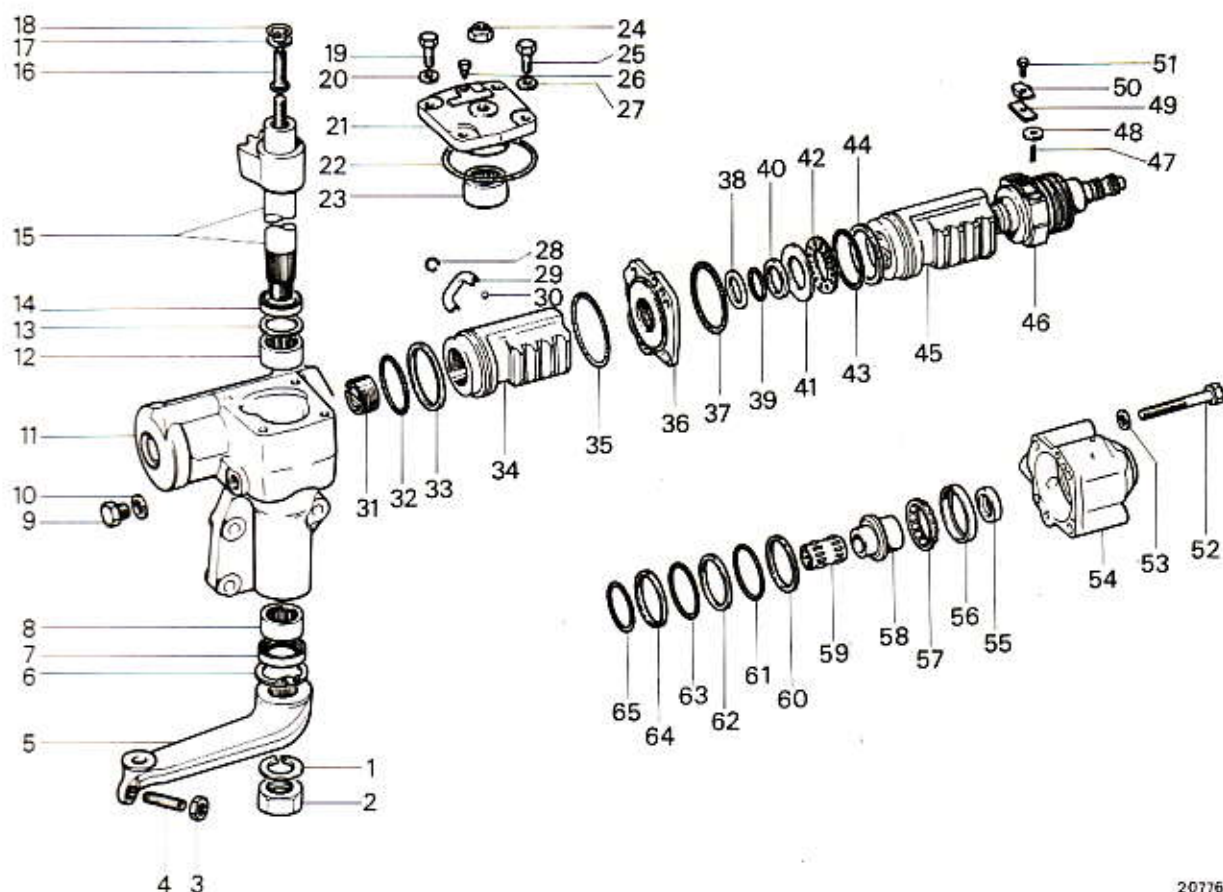
1. Volante sterzo.
2. Bussola per dado di fissaggio volante sterzo.
3. Prolunga per chiave (4).
4. Chiave dinamometrica.

# Scatola sterzo

412.04

Modello 130

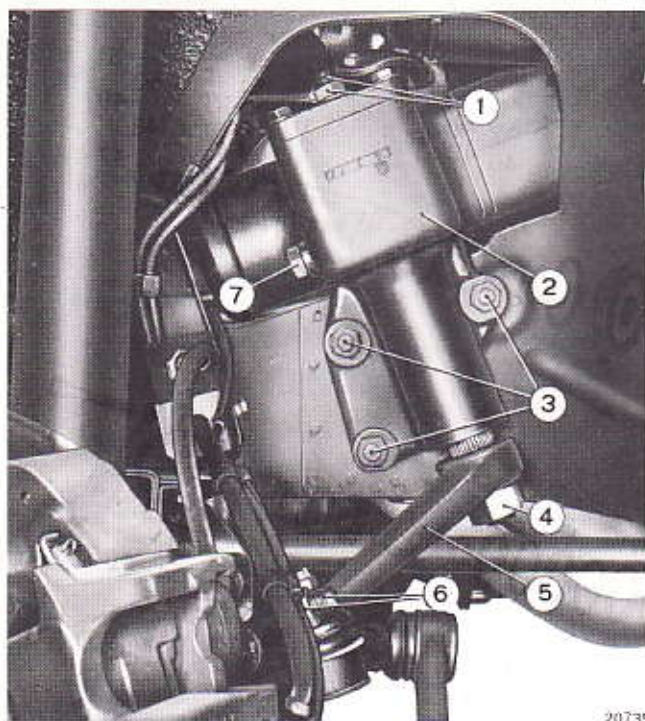
Foglio 1



## Particolari del complessivo servosterzo.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Rosetta di sicurezza.   | 32. Anello di tenuta.   |
| 2. Dado di fissaggio leva (5).                                     | 33. Anello per stantuffo (34).  |
| 3. Dado di fissaggio vite regolazione (4).                         | 34-45. Stantuffo operatore.   |
| 4. Vite di regolazione sterzata.                                   | 35-37. Anelli di tenuta.  |
| 5. Leva comando sterzo.  | 36. Coperchio laterale.   |
| 6. Anello di sicurezza.  | 38. Anello di appoggio.   |
| 7. Anello di tenuta con molla interna.                             | 39-40. Anelli di tenuta.  |
| 8-12-23. Cuscinetti a rulli.                                       | 41. Anello di registro (sono forniti di ricambio in diversi spessori).                              |
| 9. Tappo controllo livello olio.                                   | 42. Cuscinetto a rulli.   |
| 10. Rosetta di tenuta.   | 43. Anello di tenuta.   |
| 11. Scatola servosterzo.   | 44. Anello di registro (sono forniti di ricambio in diversi spessori).                              |
| 13. Anello di tenuta.  | 46. Albero di comando con vite senza fine.  |
| 14. Anello di tenuta.  | 47. Molla.  |
| 15. Albero di uscita con settore elicoidale per comando stantuffo. | 48. Tappo.  |
| 16. Vite di registro per albero (15).                              | 49. Piastrina.  |
| 17. Anello di registro (fornito di ricambio in diversi spessori).  | 50. Piastrina di sicurezza.   |
| 18. Anello di sicurezza.   | 51. Vite fissaggio piastrina.   |
| 19-25. Viti per coperchio superiore.                               | 52. Vite fissaggio coperchio (54).  |
| 20-27. Rosette piane.  | 53. Rosetta piana.  |
| 21. Coperchio superiore.   | 54. Coperchio.  |
| 22. Anello di tenuta.  | 55. Guarnizione.  |
| 24. Dado per bloccaggio vite (16).                                 | 56. Anello.   |
| 26. Vite di spurgo del servosterzo.                                | 57. Cuscinetto a sfere.   |
| 28. Anello di sicurezza.   | 58. Supporto (fornito di ricambio oltre che normale anche con maggiorazione del diametro di 0,015). |
| 29. Tubetto per passaggio sfere.                                   | 59. Cuscinetto a rulli.   |
| 30. Sfera.   | 60-62-64. Anelli.   |
| 31. Tappo.   | 61-63-65. Anelli di tenuta.   |

20776



20735

Il gioco fra l'albero di uscita e lo stantuffo operatore, che si riscontra per effetto di usura normale dopo un esercizio prolungato, può essere eliminato agendo sulla vite (1). Questa registrazione si effettua senza staccare la scatola servosterzo dalla vettura.

**NOTA** - In caso di mancato funzionamento del dispositivo idraulico, oppure qualora si debba guidare a motore fermo, il servosterzo funziona come un normale sterzo meccanico.

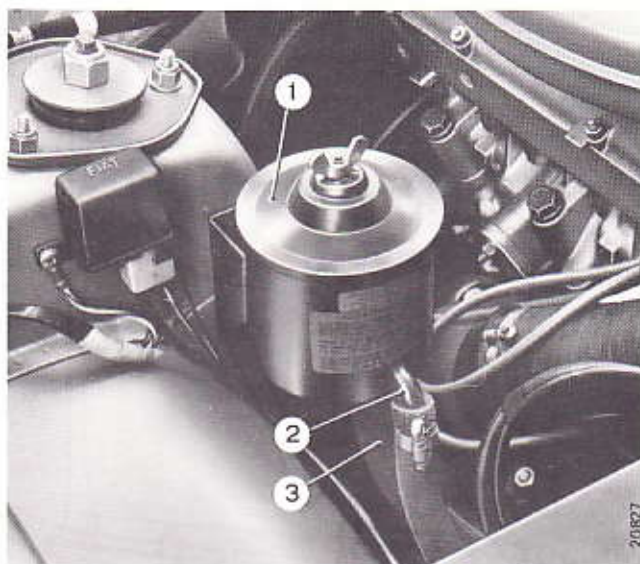
**Complessivo scatola servosterzo montato su vettura.**

1. Vite di regolazione e dado di bloccaggio per alberino comando stantuffo.
2. Scatola servosterzo.
3. Viti con dadi di fissaggio scatola servosterzo alla scocca.
4. Dado di fissaggio leva comando sterzo.
5. Leva comando sterzo.
6. Vite registrazione sterzata e dado di bloccaggio in posizione.
7. Tappo controllo livello olio scatola servosterzo.

**CONTROLLI****Livello olio.**

A motore fermo il livello dell'olio nel serbatoio per servosterzo non deve risultare al disotto della tacca di riferimento, situata all'interno del serbatoio stesso. A motore in moto il livello dell'olio non deve scendere al disotto di **1 cm** rispetto al livello riscontrato a motore fermo; in caso contrario provvedere allo spurgo dell'aria dall'impianto idraulico seguendo le istruzioni date più avanti.

**NOTA** - Il riempimento totale dell'impianto o livello massimo, si ha quando il motore è in moto ed il livello olio è in corrispondenza della tacca situata nel serbatoio.



**Sistemazione del serbatoio olio per comando servosterzo idraulico.**

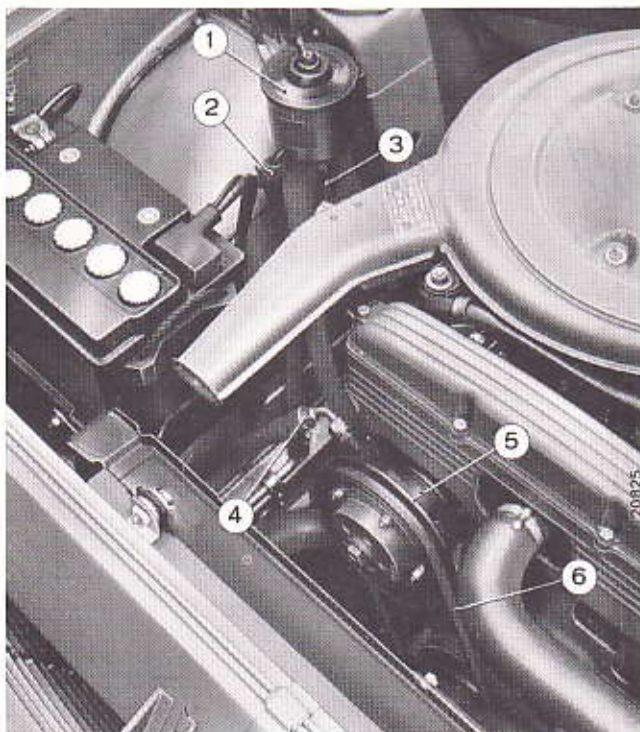
1. Serbatoio olio per servosterzo.
2. Tubazione di ritorno olio dal servosterzo al serbatoio.
3. Tubazione di mandata olio dal serbatoio alla pompa servosterzo.

**Rifornimento dell'impianto idraulico.**

Per eseguire il rifornimento dell'impianto idraulico agire nel modo seguente:

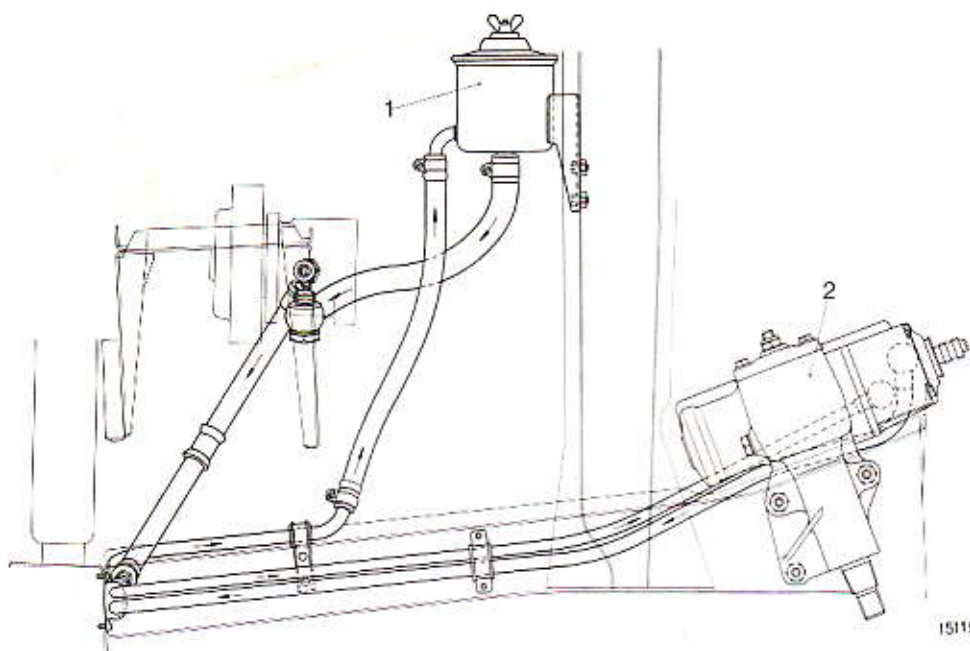
- riempire completamente il serbatoio (1);
- effettuare alcuni avviamenti del motore e disinserire l'accensione ogni qualvolta il motore è in moto;
- contemporaneamente alla messa in moto del motore, rabboccare l'olio nel serbatoio, per evitare che la pompa (5) risucchi aria dall'esterno e si mischi con l'olio rendendo così difficoltoso lo spurgo dell'impianto;
- l'operazione suddetta deve continuare fino a che l'olio nel serbatoio, pur mantenendo in moto il motore, non scenda al disotto della rispettiva tacca di riferimento;
- qualora il livello dell'olio non si stabilizzi, ricercarne le cause eliminando eventuali perdite nell'impianto idraulico.

Durante il rifornimento evitare che il serbatoio si svuoti completamente.



**Particolari dei collegamenti e sistemazione del serbatoio e della pompa servosterzo.**

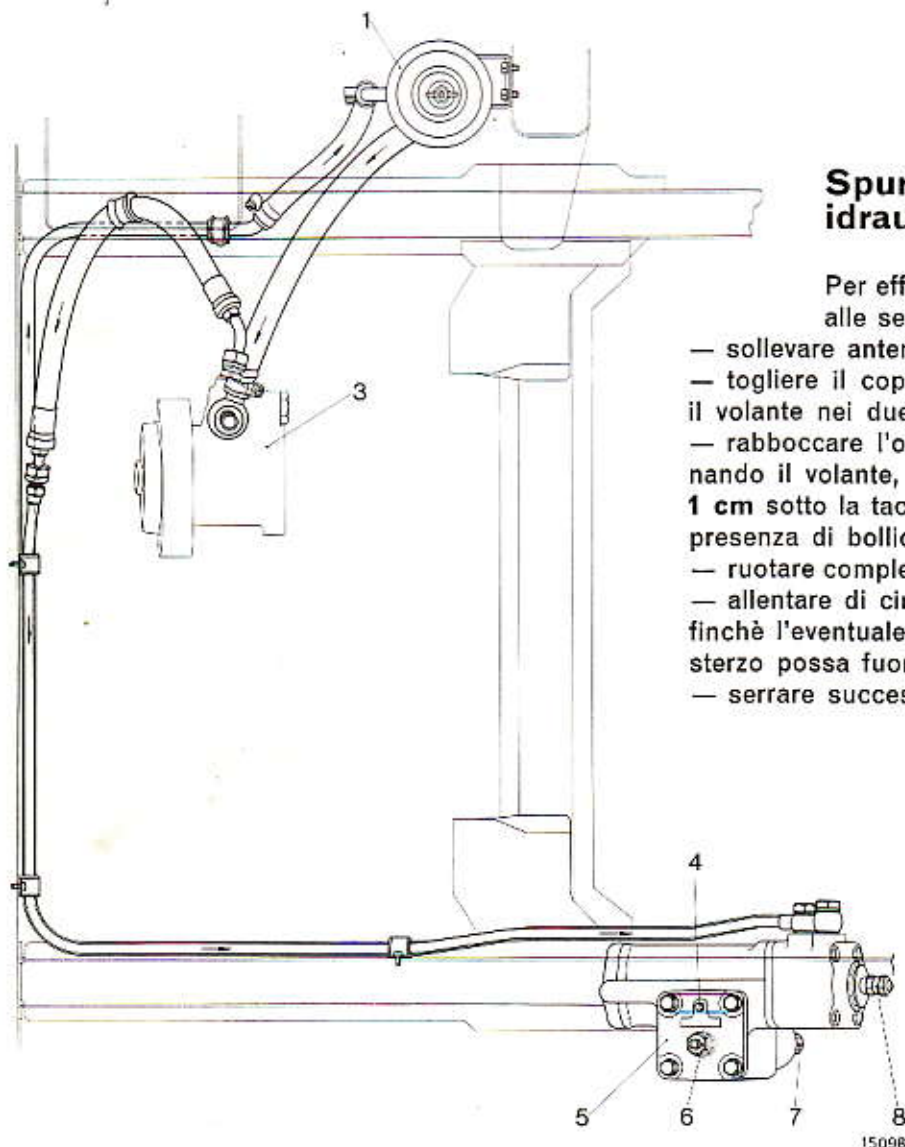
1. Serbatoio olio per servosterzo.
2. Tubazione di ritorno olio dal servosterzo al serbatoio.
3. Tubazione di mandata olio dal serbatoio alla pompa servosterzo.
4. Tubazione di mandata olio dalla pompa al servosterzo.
5. Pompa comando servosterzo.
6. Cinghia trapezoidale per comando pompa servosterzo.



**Schema impianto servosterzo idraulico.**

1. Serbatoio olio per servosterzo.
2. Servosterzo idraulico.
3. Pompa per comando servosterzo.
4. Vite spurgo servosterzo idraulico.
5. Coperchio scatola servosterzo.
6. Dado di bloccaggio e vite di registro giuoco fra albero di uscita e stantuffo operatore.
7. Albero di uscita.
8. Albero di comando con stantuffo operatore.

15115



### Spurgo aria dall'impianto idraulico.

Per effettuare lo spurgo dell'aria attenersi alle seguenti operazioni:

- sollevare anteriormente la vettura;
- togliere il coperchio del serbatoio (1) e ruotare il volante nei due sensi fino a fondo sterzata;
- rabboccare l'olio nel serbatoio fino a che, azionando il volante, il livello rimanga costante a circa **1 cm** sotto la tacca di riferimento e non denunci la presenza di bollicine d'aria;
- ruotare completamente a sinistra il volante sterzo;
- allentare di circa **1 giro** la vite di spurgo (4) affinché l'eventuale aria presente nella scatola servosterzo possa fuoriuscire;
- serrare successivamente a fondo detta vite.

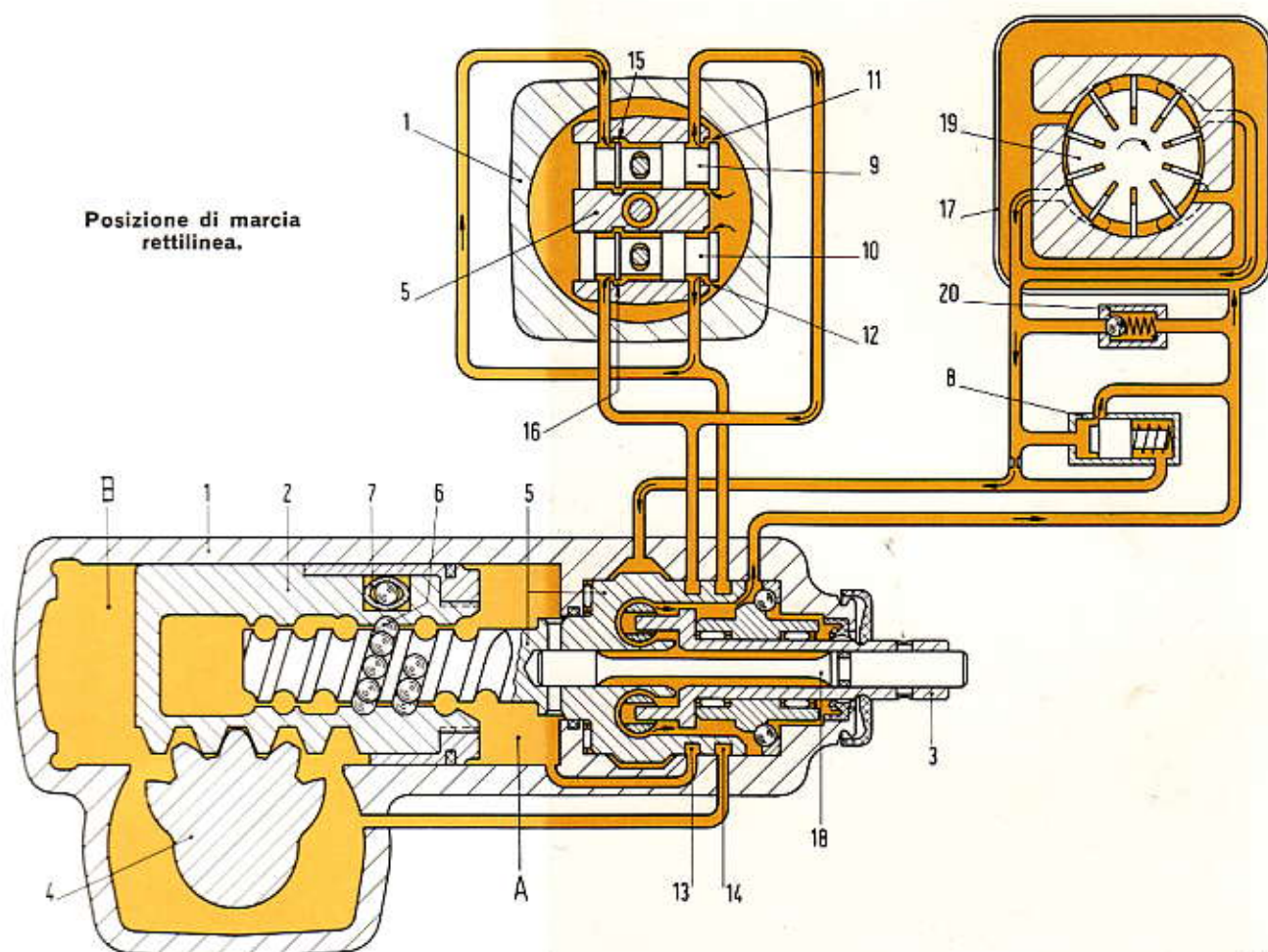
**NOTA** - La presenza di aria nell'impianto idraulico è dovuta, generalmente, ad infiltrazioni nella tubazione di aspirazione della pompa, od a mancata tenuta della guarnizione sull'albero della pompa stessa. Pertanto, prima di effettuare lo spurgo dell'aria, eliminare gli inconvenienti succennati.

15098

**Comando idraulico servosterzo****412.05**

Modello 130

Foglio 2

**SCHEMI DI FUNZIONAMENTO DEL SERVOSTERZO**

8193

1. Scatola servosterzo.
2. Stantuffo operatore.
3. Albero di comando.
4. Albero di uscita con settore elicoidale.
5. Vite senza fine.
6. Sfere.
7. Tubetto per passaggio sfere.

8. Valvola di regolazione.
9. Pistoncino-valvola.
10. Pistoncino-valvola.
11. Scanalatura di immissione.
12. Scanalatura di immissione.
13. Condotto radiale.
14. Condotto radiale.

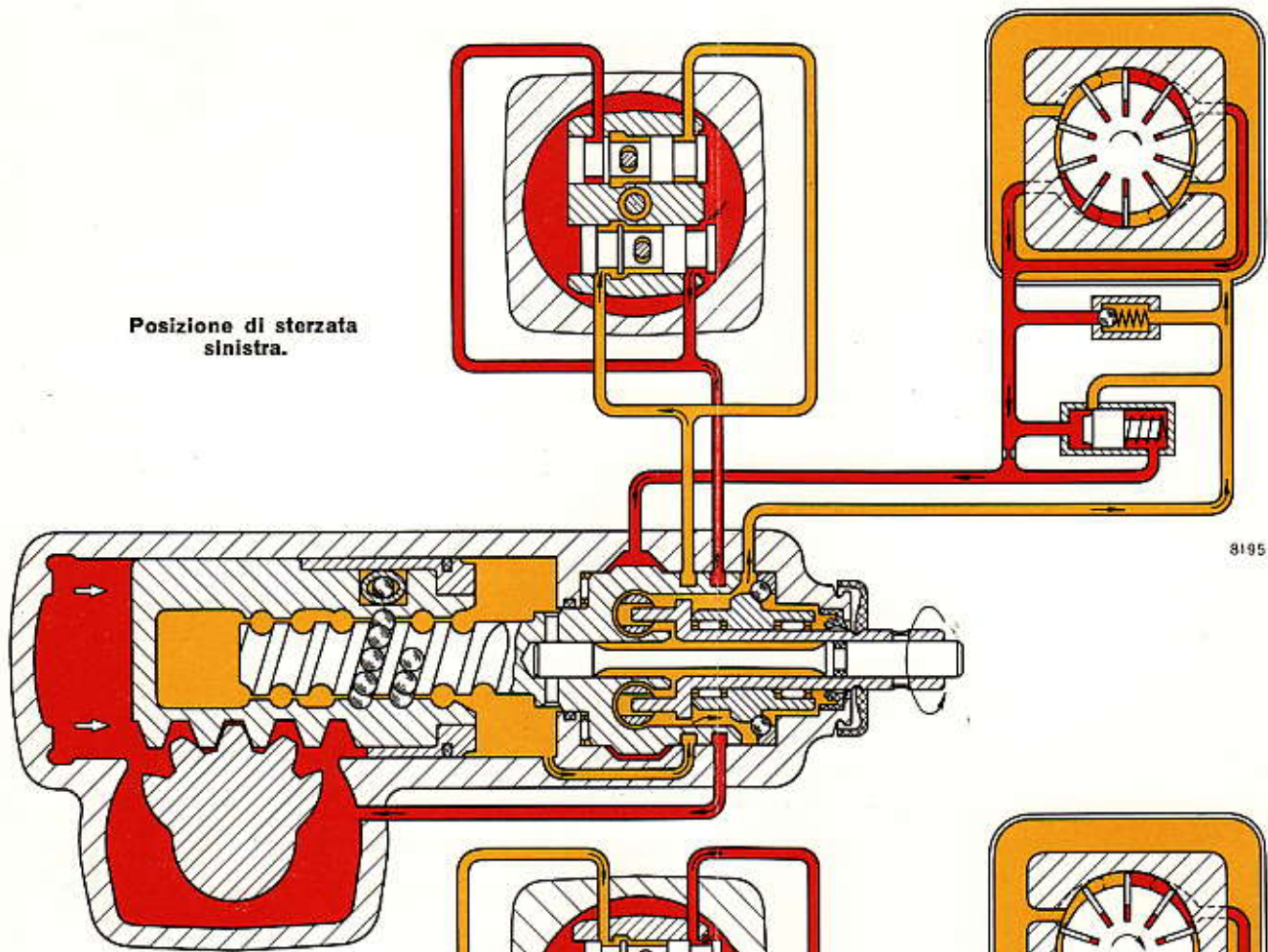
15. Scanalatura di ritorno.
16. Scanalatura di ritorno.
17. Serbatoio dell'olio.
18. Barra di torsione.
19. Pompa dell'olio.
20. Valvola di sovrappressione.

A e B. Camere del cilindro operatore.

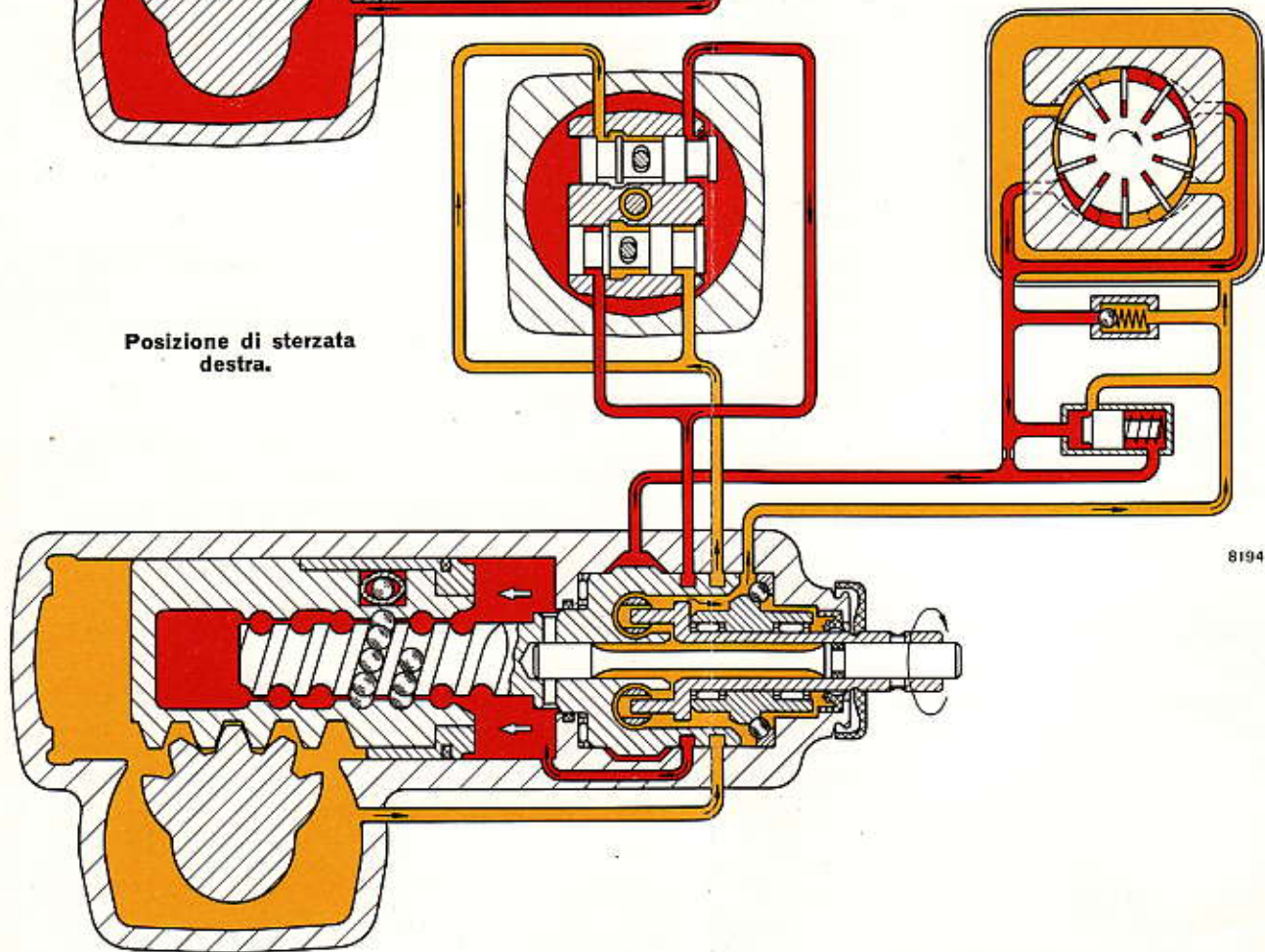
Olio in pressione di circolazione.

Olio in pressione di spinta.

Posizione di sterzata sinistra.



Posizione di sterzata destra.



# Tiranteria comando sterzo

412.10

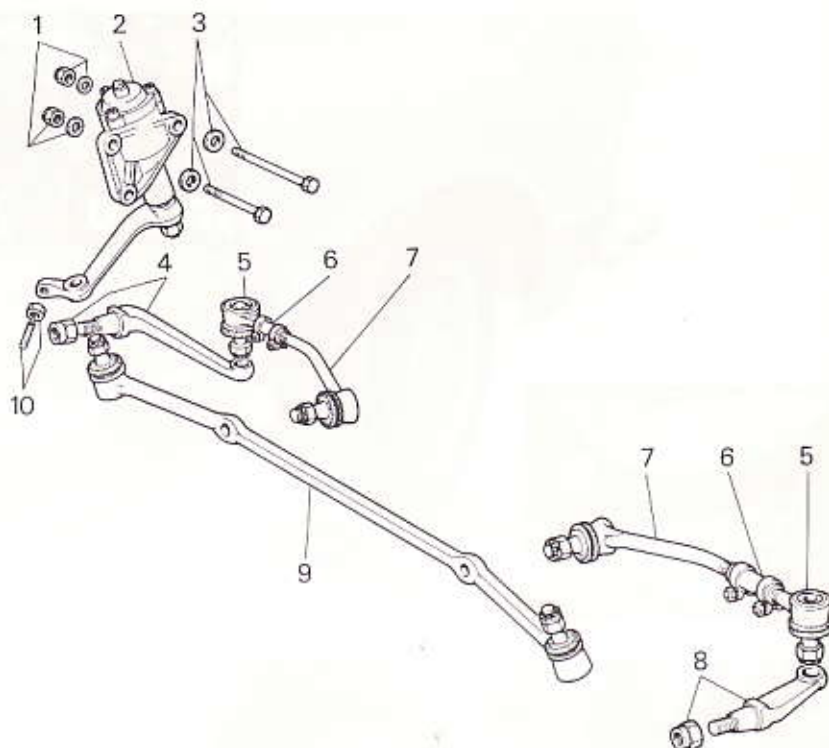
Modello 130

Foglio 1

## CONTROLLI

Particolari componenti la tiranteria comando sterzo.

1. Dadi e rosette piane per fissaggio smorzatore alla scocca.
2. Smorzatore idraulico con leva di rinvio comando sterzo.
3. Viti e rosette piane per fissaggio smorzatore idraulico alla scocca.
4. Leva e dado di fissaggio per il montaggio sul montante fuso a snodo destro.
5. Perni a snodo.
6. Manicotti di regolazione convergenza.
7. Tiranti laterali con perni a snodo.
8. Leva e dado di fissaggio per il montaggio sul montante fuso a snodo sinistro.
9. Tirante intermedio con perni a snodo.
10. Vite di registrazione sterzata e dado di bloccaggio.



21640

Controllare che i perni a snodo dei tiranti non presentino eccessivo giuoco nelle sedi e che non siano danneggiati i perni e le guarnizioni di protezione; qualora si riscontrasse una qualunque delle suddette avarie, sostituirli.

In occasione della sostituzione dei cappucci di gomma, dopo aver eseguito la pulizia degli snodi, riempire il cappuccio stesso di **grassofiat MR 3**.

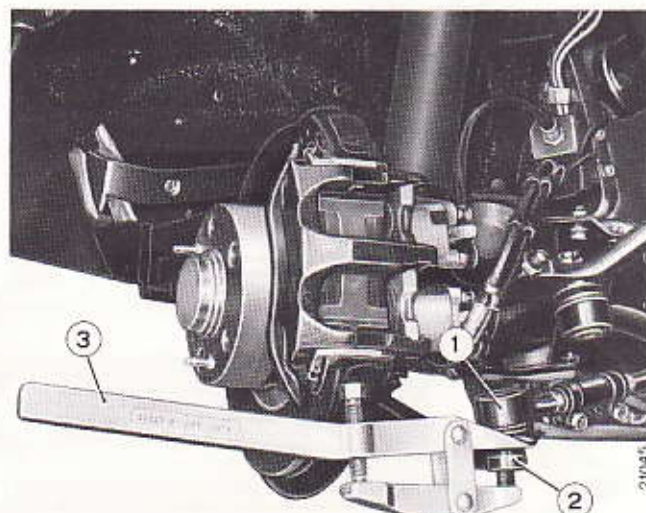
Dopo la revisione della tiranteria dello sterzo, riscontrando, con vettura in marcia, una eccessiva vibrazione del volante comando sterzo (non dovuta a squilibratura delle ruote), oppure una rapida reversibilità, procedere alla sostituzione del supporto leva di rinvio con smorzatore idraulico non essendo prevista la revisione.



20830

Tiranteria comando sterzo montato su vettura.

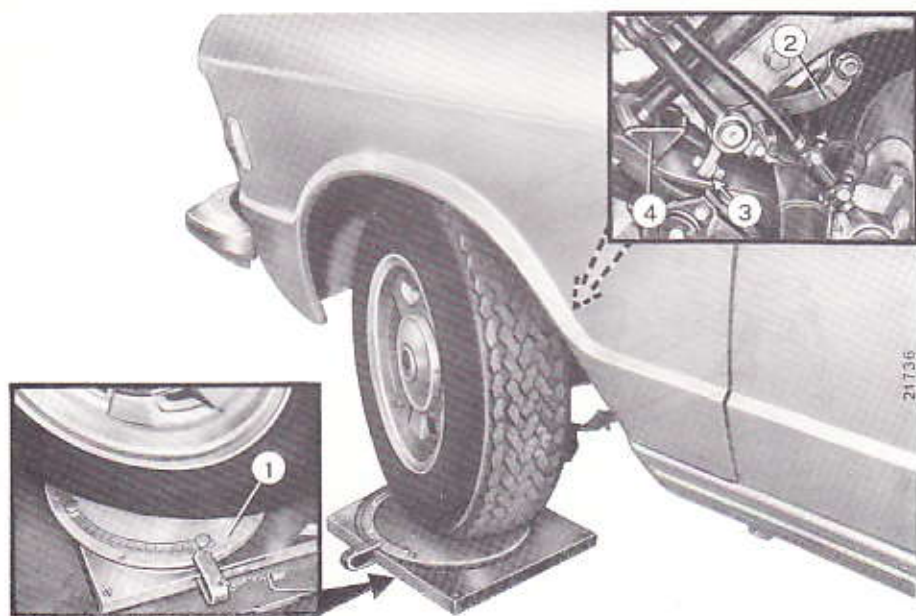
1. Tirante laterale con perno a snodo.
2. Leva comando sterzo.
3. Tirante intermedio con perno a snodo.
4. Manicotto di regolazione convergenza ruote.
5. Perno a snodo.
6. Leva dello sterzo sul montante fuso a snodo.



21045

Smontaggio dei perni delle teste a snodo per tiranti sterzo.

1. Perno a snodo.
2. Leva dello sterzo sulla ruota anteriore sinistra.
3. Estrattore A. 47035.

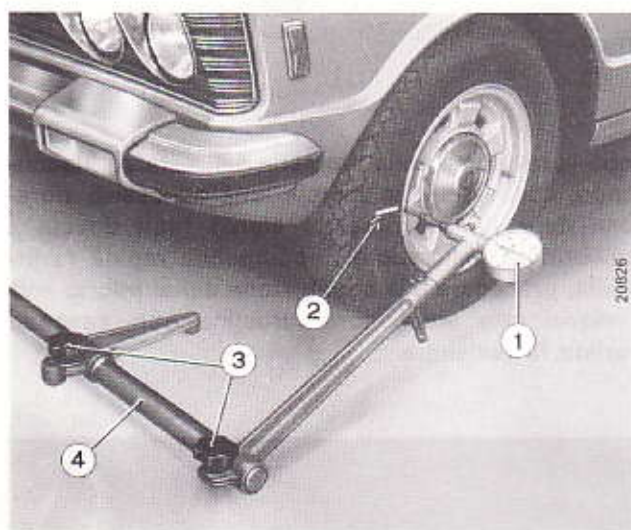


**Registrazione angoli di sterzata.**

1. Piastra per registrazione angoli di sterzata con settore graduato.
2. Leva di rinvio comando sterzo.
3. Vite di registrazione sterzata.
4. Staffa per arresto vite di registro (3).

**Convergenza ruote anteriori.**

La registrazione della convergenza, viene effettuata mediante manicotti filettati, situati sui tiranti laterali dello sterzo, previa applicazione del calibro Ap. 5107. I valori che si debbono riscontrare, sono indicati nella tavola 41, foglio 1.



**Particolare dell'applicazione del calibro Ap. 5107 per il controllo della convergenza delle ruote anteriori.**

1. Comparatore centesimale.
2. Segno di riferimento.
3. Morsetti per regolazione calibro Ap. 5107.
4. Asta per calibro.



**AVVERTENZA**

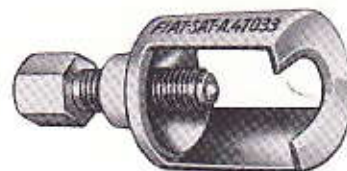
Prima di procedere al controllo dell'assetto della vettura, è opportuno scuoterla energicamente nel senso verticale per assestare le sospensioni.

**Applicazione del calibro Ap. 5107 per il controllo della convergenza delle ruote anteriori.**

**Attrezzatura specifica**

Modello 130

- A. 47033 Estrattore per leva supporto rinvio comando sterzo.



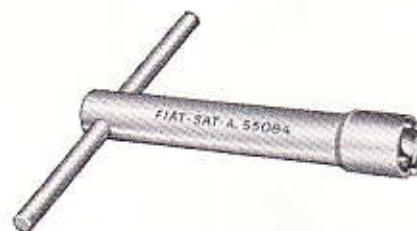
- A. 47035 Estrattore per perni teste tiranti sterzo.



- A. 47050 Estrattore per leva sull'albero comando sterzo.



- A. 55084 Chiave per ghiera registro cuscinetti albero superiore comando sterzo.



- A. 57005 Chiave (24 mm) per dado fissaggio volante all'albero superiore comando sterzo.

