

ISTRUZIONI PER LE RIPARAZIONI ■ IMPIANTO ELETTRICO ■  
ALTERNATORE BOSCH K1 (RL) 14V 35A 20 ■ IMPIANTO DI RICARICA ■

■ GIULIA SUPER ■ 1750 BERLINA ■ 1750 GT VELOCE ■ 1750 SPIDER VELOCE ■

**ALFA  
ROMEO**

# INDICE

## IMPIANTO DI RICARICA

- 2 Schema
- 3 Regolatore di tensione – Funzionamento
- 4 Verifiche sul veicolo

## ALTERNATORE

- 5 Descrizione
- 6 Operazioni preliminari per prova diodi
- 9 Prova diodi mediante lampadina
- 10 Prova diodi mediante ohmetro
- 12 Prova diodi mediante apparecchio “prova diodi”
- 14 Prova al banco

## SMONTAGGIO ALTERNATORE

- 16 Utensili per sostituzione diodi
- 18 Puleggia – Portaspazzole – Supporto
- 19 Rotore – Cuscinetto a sfere
- 20 Sostituzione diodi
- 22 Verifiche e controlli
- 24 Sostituzione di diodi singoli

## RICOMPOSIZIONE ALTERNATORE

- 25 Supporto lato comando
- 26 Spazzole – Porta diodi negativi
- 27 Porta diodi positivi
- 28 Collegamenti
- 29 Rotore – Portaspazzole
- 30 Varianti al montaggio

## 31 COMPENDIO DATI TECNICI



La presente pubblicazione destinata alle Officine della Organizzazione Assistenziale ALFA ROMEO contiene le istruzioni per il controllo e la riparazione dell'alternatore BOSCH K1 (RL) 14V 35A20 montato sulle vetture Alfa Romeo.

Le operazioni sono ampiamente illustrate in modo da rendere prontamente individuabile il particolare od il gruppo interessato, l'utensile e l'attrezzo da impiegare ed il modo corretto di operare.

La sostituzione di gruppi o di particolari staccati deve essere effettuata impiegando esclusivamente parti di ricambio originali: solo in tal modo è assicurata l'intercambiabilità ed il perfetto funzionamento dei vari organi.

Non trascurare di tenere scrupolosamente aggiornato il presente manuale coi dati e le norme contenuti sui "Fogli di informazioni" e sulle "Istruzioni di Aggiornamento" che il Servizio Tecnico Assistenza emana periodicamente.

**ALFA ROMEO**  
Direzione Assistenza

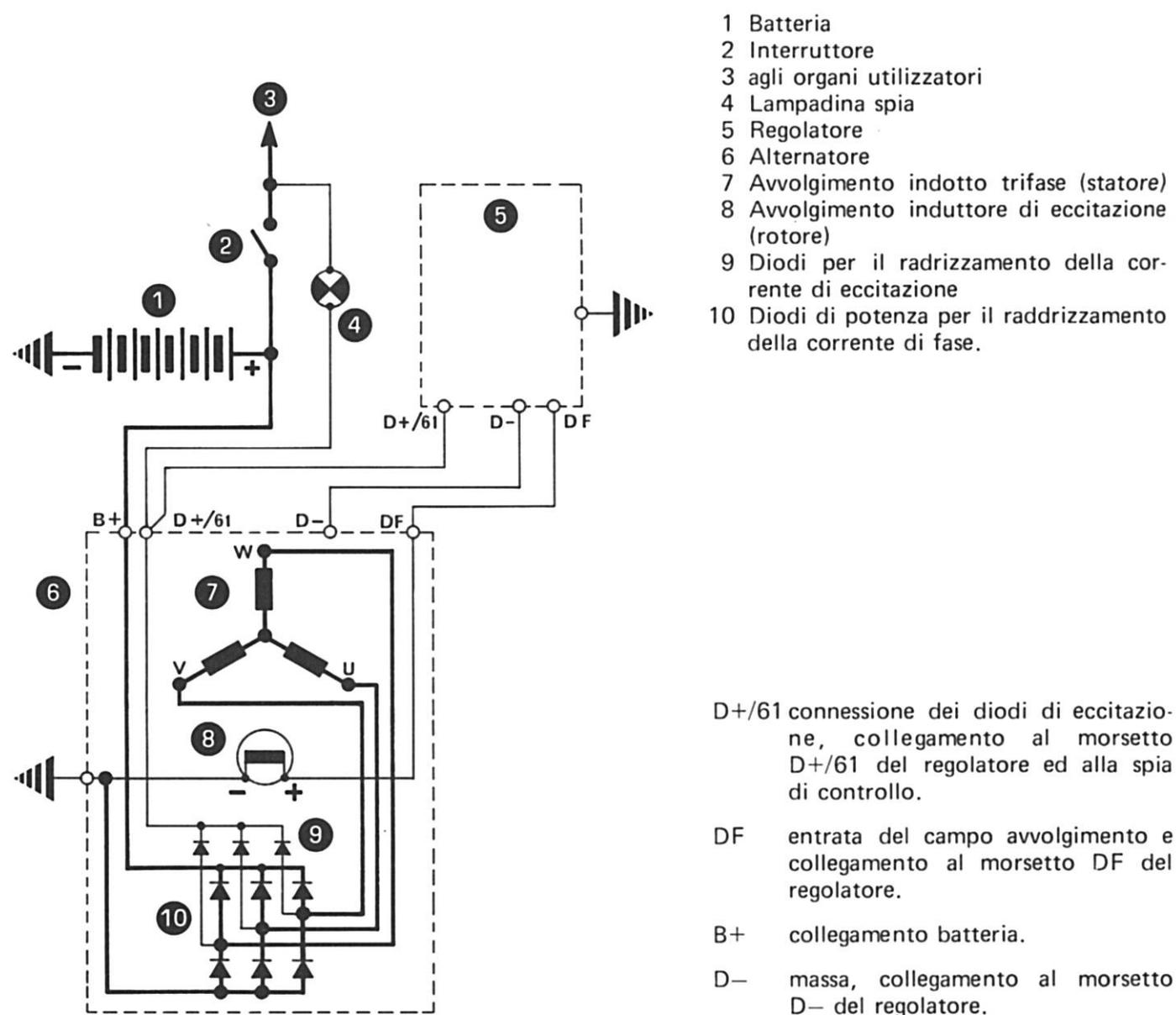
# IMPIANTO DI RICARICA

## SCHEMA

L'impianto di ricarica è costituito dai seguenti apparecchi:

- Alternatore BOSCH K1 (RL) 14V 35A 20
- Regolatore di tensione BOSCH AD 1/14 V
- Lampadina spia

Si riporta di seguito lo schema dei collegamenti delle apparecchiature componenti l'impianto.

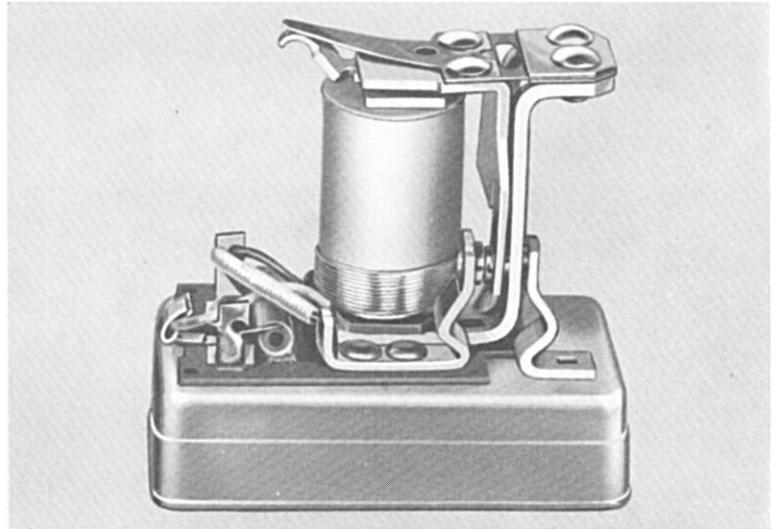


## REGOLATORE DI TENSIONE - FUNZIONAMENTO

### CARATTERISTICHE

La regolazione dell'alternatore è basata sull'inserimento periodico di una resistenza situata nel regolatore stesso e facente capo al circuito di eccitazione dell'alternatore.

Detta resistenza di smorzamento dell'eccitazione è ubicata a valle del punto di contatto tra la squadretta collegata al D+ ed il corrispondente contattore dell'ancoretta del regolatore. L'ancoretta è montata tramite un segmento a molla che ha lo scopo di mantenere il contatto con la squadretta collegata al D+. L'ancoretta è soggetta all'attrazione del nucleo di un elettromagnete il cui avvolgimento è collegato in parallelo ai morsetti D+ e D- dell'alternatore.



### FUNZIONAMENTO

Quando l'alternatore si mette in moto, per un certo tempo la tensione che si genera è inferiore o raggiunge appena i 12 V. Pertanto la circolazione di corrente d'induzione attraverso il regolatore è piena, passa dal D+ al contatto con l'ancoretta del regolatore e fluisce all'alternatore (DF).

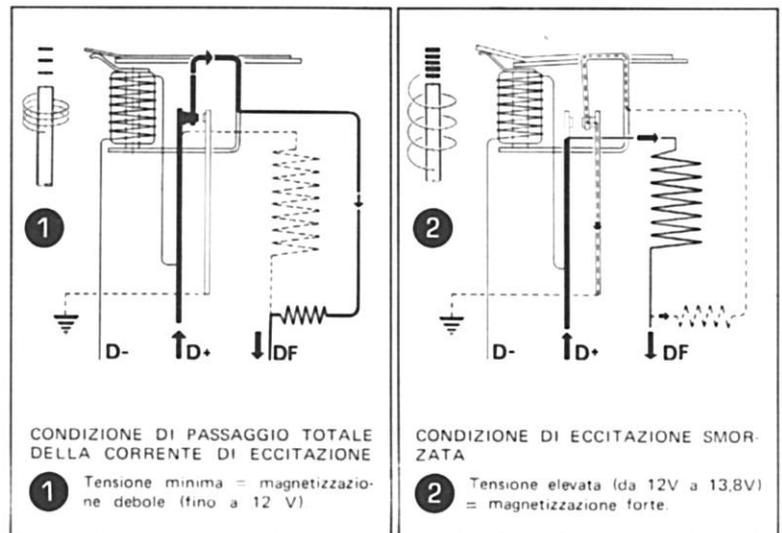
Con l'aumento dei giri dell'alternatore aumenta la tensione ai morsetti e conseguentemente anche nell'avvolgimento dell'elettromagnete del regolatore, cresce quindi la magnetizzazione del nucleo. Ad un certo limite tarabile, generalmente corrispondente a circa 13,8 V, il magnete attira l'ancoretta e provoca il distacco dal contattore collegato al D+. Contemporaneamente l'ancoretta, staccatasi dal D+ contatta l'opposta squadretta collegata a massa con la carcassa del regolatore. Una parte di tensione passa tramite il circuito di piccola resistenza sull'ancoretta e da questa al D- attraverso la carcassa del regolatore.

La corrente di eccitazione interrotta al suddetto contattore segue la via breve, attraverso la resistenza di smorzamento, l'eccitazione viene pertanto a cadere nell'alternatore.

Per conseguenza la tensione si abbassa, nell'elettromagnete del regolatore la magnetizzazione diminuisce. L'ancoretta, non più attratta dal nucleo dell'elettromagnete, obbedisce al richiamo della molletta che la vincola e ritorna a contattare la squadretta collegata al D+ ed il ciclo si ripete, l'eccitazione defluisce nuovamente ed attraverso la piccola resistenza ritorna al DF.

Il ciclo è quindi continuo e si attua automaticamente a frequenza più o meno intensa, secondo il regime di rotazione dell'alternatore, con l'inserimento e l'esclusione della resistenza di smorzamento dell'eccitazione.

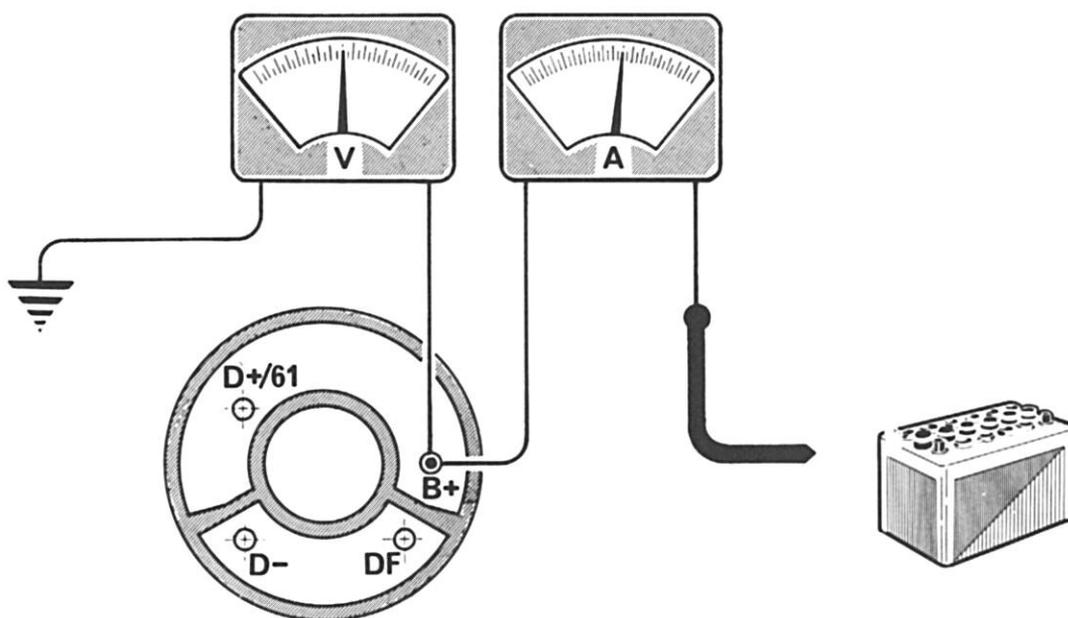
La taratura del regolatore è stabilita in origine; in caso di anomalie che si verificassero su detto apparecchio, si dovrà evitare di eseguire riparazioni ma occorrerà sostituire il regolatore con uno nuovo.



VERIFICHE SUL VEICOLO

Quando la spia segnala anomalie all'impianto di ricarica o comunque si palesino inconvenienti si rende necessaria una verifica.

Un primo controllo è possibile senza smontare l'alternatore dal veicolo, a motore fermo e in condizioni di sufficiente raffreddamento per poter accedere all'alternatore stesso senza rischio di scottature. Procedendo con adeguate cautele, staccare il cavo B+ inserendovi un amperometro e voltmetro secondo il presente schema.



Avviare il motore.

Provare l'inserimento di qualcuno dei servizi, ad esempio i fari, ed osservare successivamente il carico della batteria e la relativa tensione.

Se risulta un carico da 20 a 30 A con tensione tra 12 e 13 V il funzionamento dell'alternatore è da considerare regolare. E' quindi necessario ricercare altrove l'origine degli inconvenienti. Verificare scrupolosamente i collegamenti, in particolar modo il circuito relativo alla spia ed i cavi adducanti al regolatore.

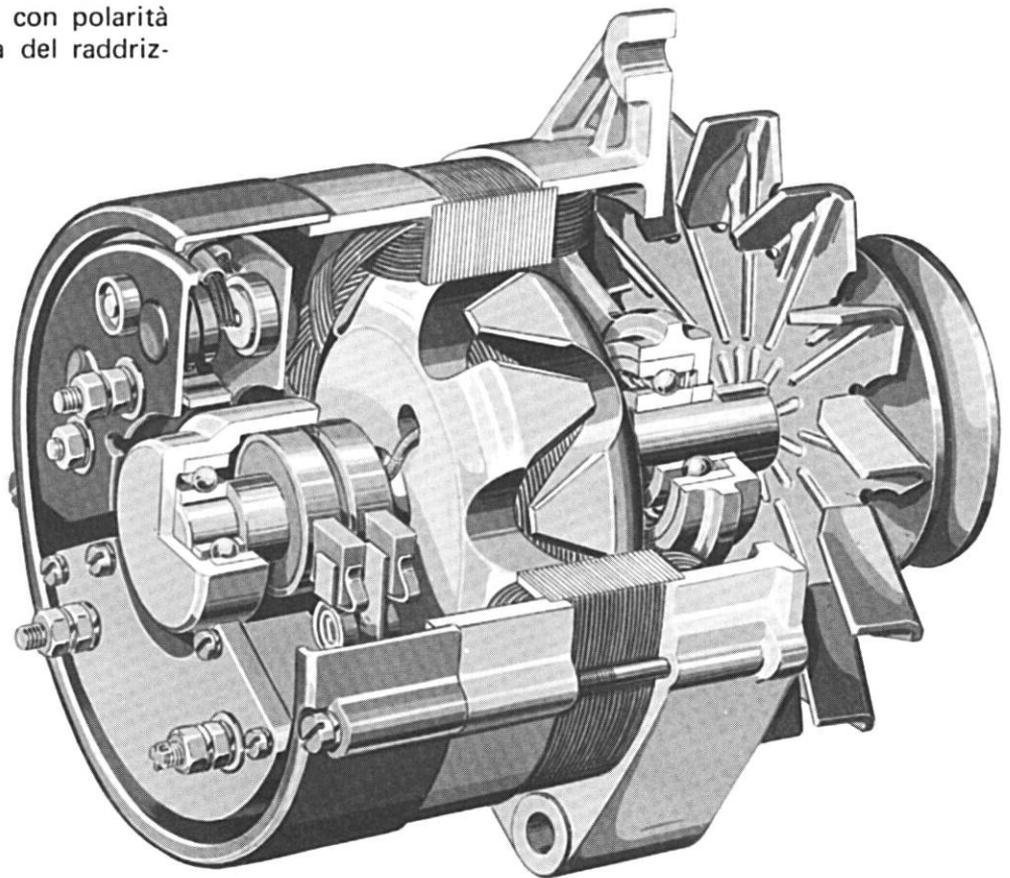
Non trovando, o avendo rimediato a difetti di collegamento e persistendo le anomalie, occorre smontare l'alternatore e procedere alle diverse verifiche al banco mediante le apposite apparecchiature di controllo.

## ALTERNATORE DESCRIZIONE

L'alternatore trifase è del tipo a 12 poli artigliati con ventilazione interna e dotato di sei diodi al silicio per il raddrizzamento della corrente.

Ad ognuna delle tre fasi dell'avvolgimento statorico è collegato un diodo per l'eccitazione le cui uscite vengono raccolte in un punto comune che costituisce il collegamento D+/61 (vedi schema pag. 2).

I sei diodi raddrizzatori sono inseriti in collegamento a ponte trifase, cioè tre diodi sono posti con polarità normale (anodo al collegamento) e tre diodi con polarità invertita (anodo alla carcassa del raddrizzatore).



La piastra porta diodi positivi è isolata dalla massa, mentre la piastra porta diodi negativi è fissata direttamente alla massa. Tra le due piastre è situato, isolato dalla carcassa, il supporto dei tre diodi di eccitazione.

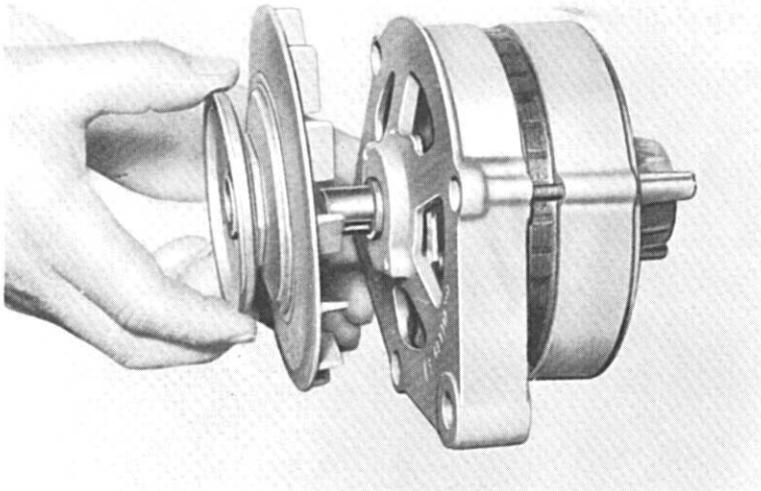
L'avvolgimento statorico è collegato a stella.

Il rotore porta un avvolgimento di eccitazione anulare posto fra i poli a forma di artiglio i quali, intersecandosi gli uni negli altri, costituiscono alternativamente i sei poli nord e i sei poli sud.

I terminali dell'avvolgimento di eccitazione sono collegati agli anelli del collettore attraverso il quale passa la corrente.

## ALTERNATORE

### OPERAZIONI PRELIMINARI PER PROVA DIODI



#### RIMOZIONE DAL VEICOLO

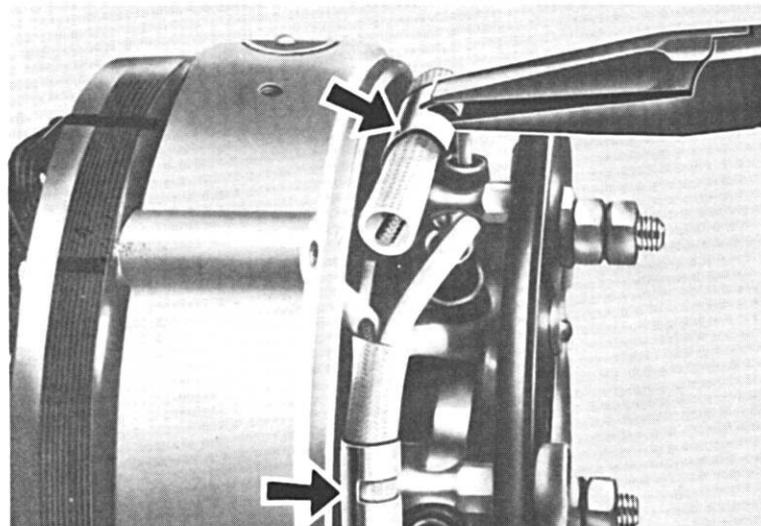
- Scollegare completamente la batteria staccando prima il morsetto negativo per evitare ogni possibile corto-circuito che potrebbe danneggiare i diodi.
- Liberare la cinghia e smontare l'alternatore dai suoi supporti sul motore.
- Deposare su un banco di lavoro l'alternatore.

#### PREPARAZIONE ALTERNATORE PER PROVA DIODI

- Smontare la puleggia.  
Per le relative operazioni di dettaglio vedere pagina 18.



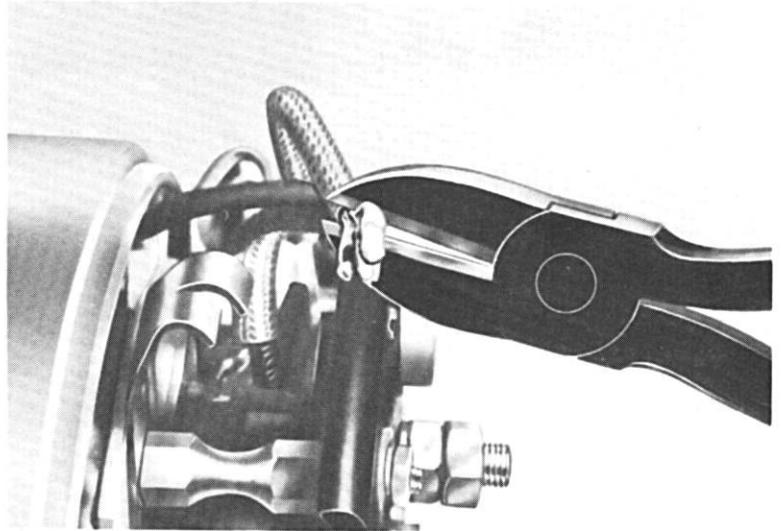
- Smontare l'anello di plastica allentando le tre viti trovatesi sul lato opposto puleggia.



- Aprire le fascette di ritegno dei cavi adducanti ai diodi ed allo statore, mediante un'adatta pinza. Divaricare opportunamente i cavi per facilitare la successiva operazione di distacco dei medesimi.

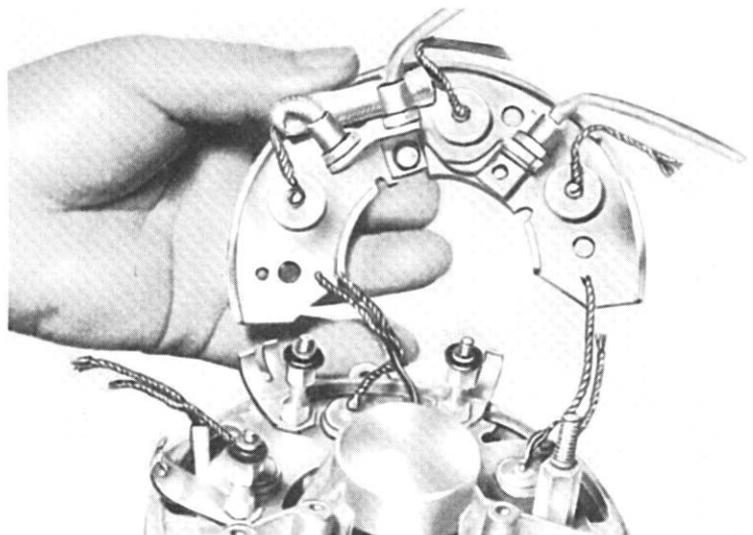
## OPERAZIONI PRELIMINARI PER PROVA DIODI

- Dissaldare oppure tagliare con un adatto tronchesino l'estremità dei cavi riuniti in tre gruppi di quattro conduttori di cui tre collegati ai rispettivi diodi ed un cavo di fase facente capo all'avvolgimento statorico. Sfilare i tubetti isolanti.

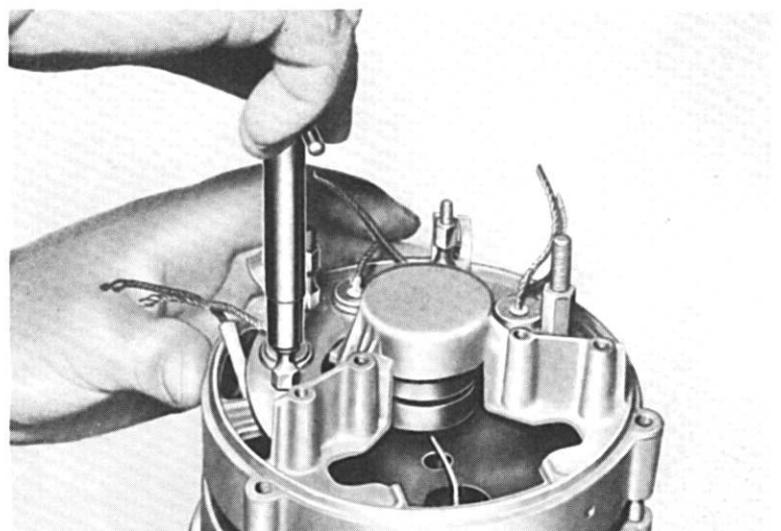


- Smontare la piastra portadiodi positivi completa del ponticello portadiodi di eccitazione.

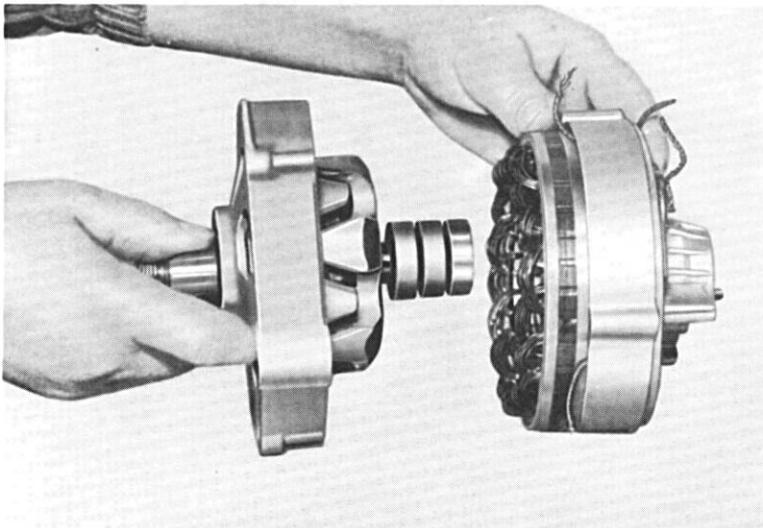
Eventualmente possono anche essere staccati i diodi di eccitazione allentandoli se sono del tipo avvitato; liberando l'intero ponticello porta-diodi di eccitazione nel caso si tratti del tipo a diodi piantati.



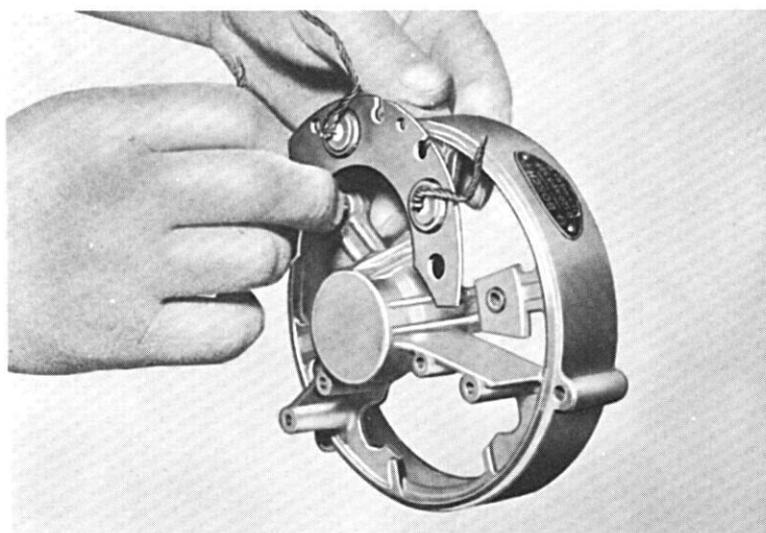
- Svitare i bulloncini di fissaggio e le colonnette distanziali che si trovano tra le due piastre.



OPERAZIONI PRELIMINARI PER PROVA DIODI



- Estrarre con cautela il rotore.



- Liberare la piastra portadiodi negativi.

In questo modo i diodi possono essere sottoposti alle prove separatamente per ciascun elemento.

Nota – In tutte le prove relative ai diodi tenere presente di limitare al minimo il tempo di passaggio di corrente attraverso gli elementi per evitare dannosi surriscaldamenti specialmente quando il diodo si trova staccato dal rispettivo supporto e quindi non in condizione di disperdere adeguatamente il calore.

## PROVA DIODI MEDIANTE LAMPADINA

## DIODO POSITIVO

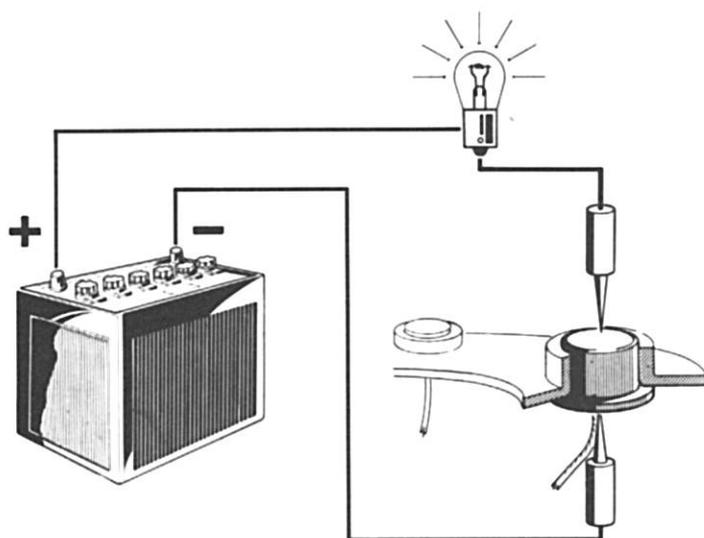
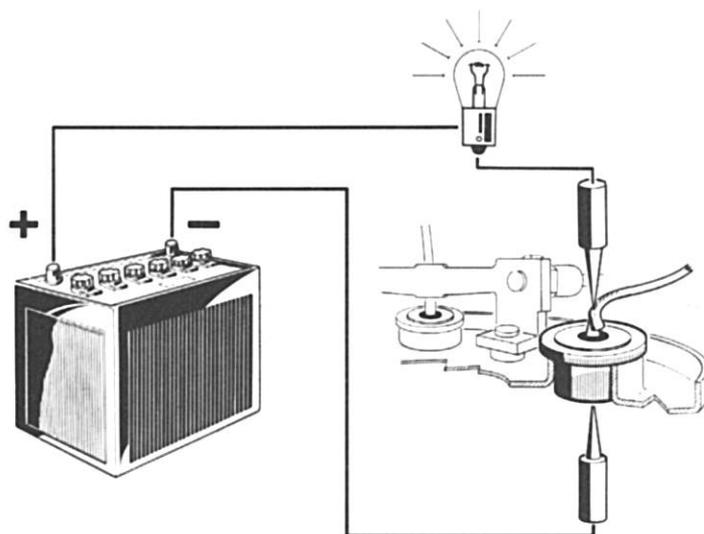
Collegare una lampadina, non inferiore a 2 W, con una estremità al polo positivo di una batteria da 12 V e con l'altra estremità all'anodo del diodo.

Con un cavo collegarsi al polo negativo della batteria e con l'altra estremità contattare il catodo del diodo: la lampadina deve accendersi.

Invertendo i collegamenti sul diodo, la lampadina non deve accendersi.

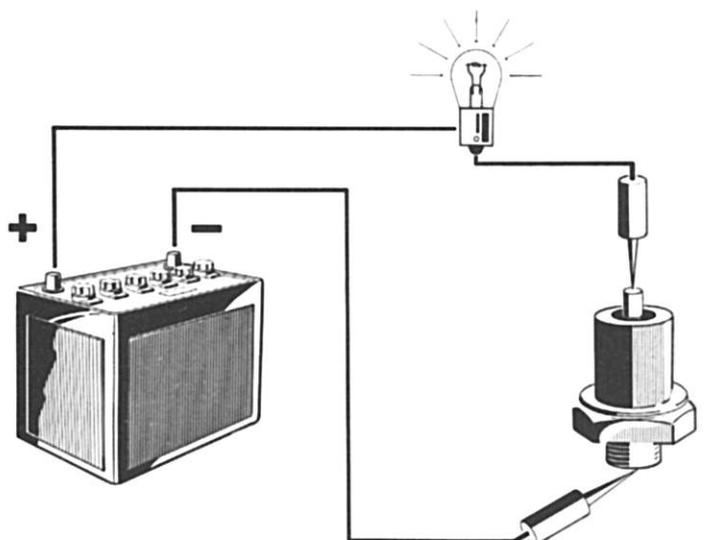
Se la lampadina non si accende con entrambi i suddetti collegamenti, il diodo è da considerarsi interrotto.

Se la lampadina si accende con entrambi i suddetti collegamenti, il diodo è da considerarsi in cortocircuito.



## DIODO NEGATIVO

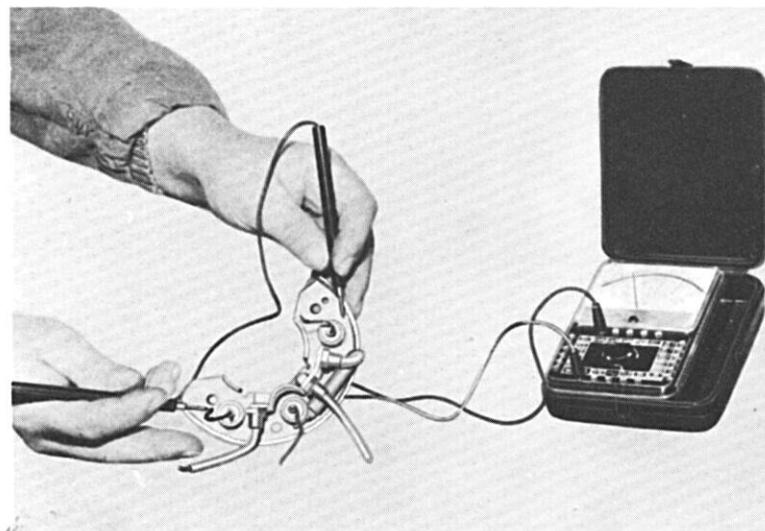
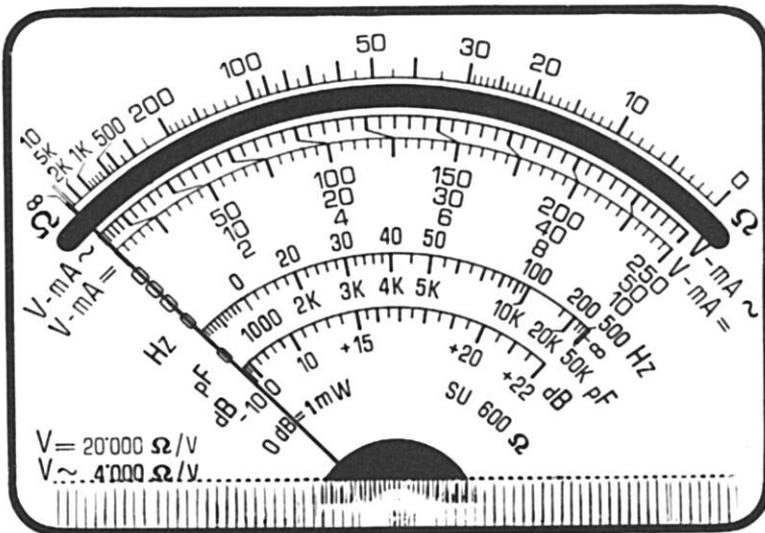
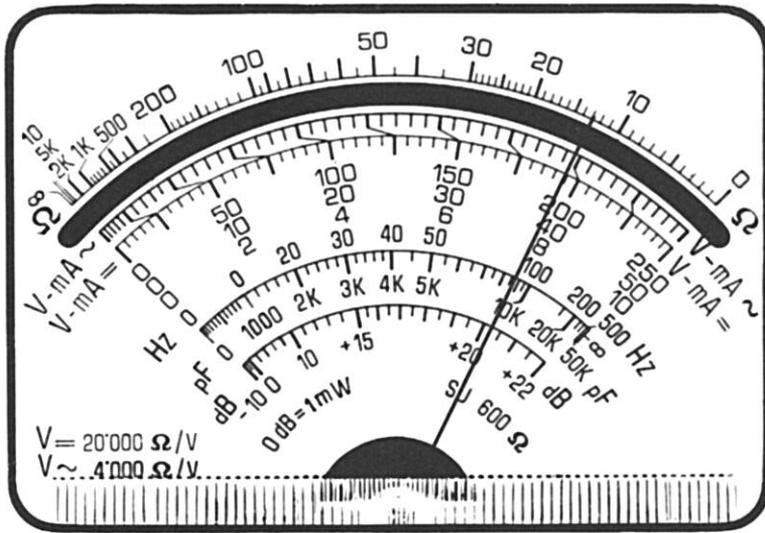
Procedere come per il diodo positivo tenendo però presente che le posizioni dell'anodo e del catodo nel diodo negativo sono invertite rispetto al diodo positivo.



## DIODO DI ECCITAZIONE

Questo elemento ha lo stesso comportamento del diodo positivo per cui eseguire la prova come per il suddetto diodo.

PROVA DIODI MEDIANTE OHMETRO



PROVA DIODI MEDIANTE OHMETRO

NOTA. Per il valore indicato dalla lancetta dell'ohmetro inserito per prova diodi, non si esige assoluta precisione, dipendendo esso, tra l'altro, dalla scala adottata sull'apparecchio e dalla taratura dello stesso. Tuttavia di regola per un diodo normale ed efficiente esso è di alcuni Ohm nel senso di conduzione e di alcuni Kilo-Ohm nel senso di impedenza.

Nel caso della prova diodi il dispositivo ha essenzialmente lo scopo di segnalare se il diodo "conduce" nel senso dovuto e se "blocca" all'opposto.

Pertanto, nel primo caso, la lancetta deve spostarsi repentinamente nella zona del primo terzo della scala ohmetrica ma non al fondo scala, che ovviamente sarebbe indice di corto-circuito, quanto a valore indicato è sufficiente che esso risulti abbastanza costante tra i diodi di uguale segno e funzione.

Nel secondo caso la lancetta deve restare apparentemente immobile all'estremo della scala ohmetrica ovvero in zona Kilo-Ohm.

PROVA DI UN DIODO POSITIVO MEDIANTE OHMETRO.

Contattando con il puntale positivo dell'ohmetro l'anodo del diodo e con l'altro puntale il catodo il diodo "conduce" e l'indice dell'ohmetro si deve spostare decisamente verso il primo terzo del quadrante ohmetrico.

Per quanto riguarda i valori in Ohm vale la nota di cui sopra.

Invertendo sui contatti predetti i puntali dell'ohmetro il diodo "blocca", pertanto la lancetta rimane immobile.

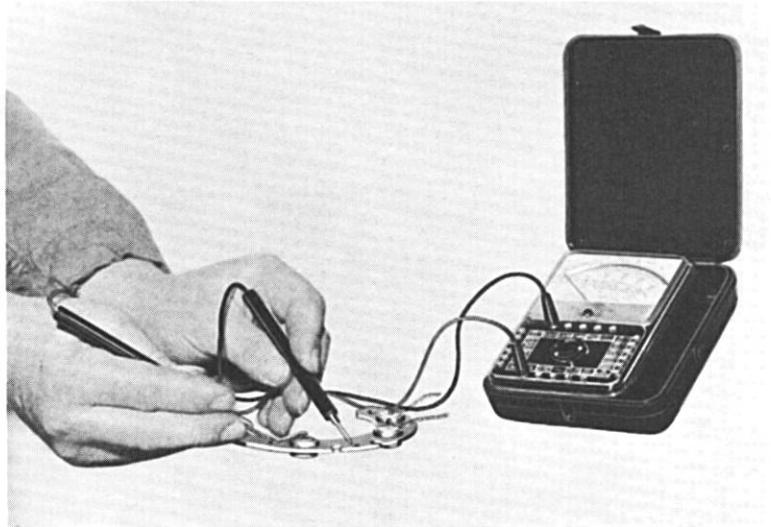
## PROVA DIODI MEDIANTE OHMETRO

## PROVA DI UN DIODO NEGATIVO MEDIANTE OHMETRO

Contattando con il puntale positivo dell'ohmetro l'anodo del diodo e con l'altro puntale il catodo il diodo "conduce", pertanto la lancetta ohmetrica si sposta decisamente verso il primo terzo del quadrante ohmetrico.

Per quanto riguarda i valori in Ohm vale la nota di cui a pagina 10.

Invertendo la polarità sul diodo, questo "blocca" e la lancetta dell'ohmetro rimane immobile.

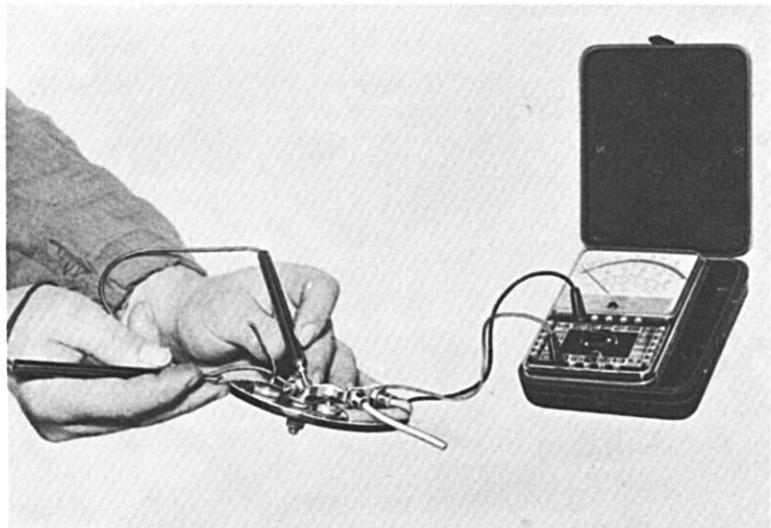


## PROVA DI UN DIODO DI ECCITAZIONE MEDIANTE OHMETRO

Questo elemento si comporta come un diodo positivo, pertanto: contattando con il puntale positivo dell'ohmetro l'anodo del diodo e con l'altro puntale il catodo, il diodo "conduce", e l'indice dell'ohmetro si sposta repentinamente sul primo terzo della scala ohmetrica.

Per quanto riguarda i valori in Ohm vale la nota di cui a pag. 10.

Invertendo sui predetti contatti i puntali dell'ohmetro il diodo "blocca" e la lancetta rimane immobile.



## ALTERNATORE

### PROVA DIODI MEDIANTE APPARECCHIO "PROVA DIODI"

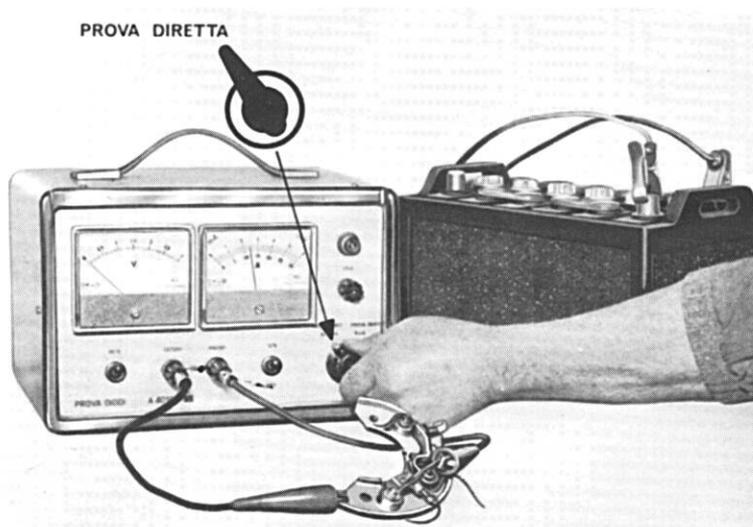
Il metodo di prova è uguale sia per i diodi positivi, quanto per i diodi negativi e per i diodi di eccitazione. Idealmente i diodi da provare dovrebbero essere liberi dal relativo supporto, tuttavia, per praticità, i diodi possono anche restare uniti alla loro piastra – supporto, la prova può essere fatta ugualmente e detto lamierino, in tal caso, adempie funzione di dissipatore di calore.

#### OPERAZIONI PRELIMINARI

- Collegare l'apparecchio alla locale linea di corrente alternata dopo averne accertata la tensione ed aver regolato di conseguenza l'apposito cambio-tensione che si trova sul retro dell'apparecchio.
- Collegare una batteria da 2 V alle apposite prese sul retro dell'apparecchio; oppure prelevare 2 V da un elemento di una comune batteria al piombo per auto.
- Controllare la tensione fornita dall'elemento batteria mediante un voltmetro scala 0-3 volt ponendo il commutatore sulla posizione "prova diretta" lasciare liberi i morsetti "anodo-catodo". La tensione deve risultare 2 V, in ogni caso non superiore.

#### PROVA

- Collegare il diodo in prova per mezzo degli appositi cavi, il catodo e l'anodo devono essere pinzati ai rispettivi morsetti contrassegnati con il simbolo del diodo.  
E' opportuno che i cavi allacciati al diodo siano lasciati penzoloni in modo da essere garantiti da interferenze e contatti.



#### PROVA "DIRETTA"

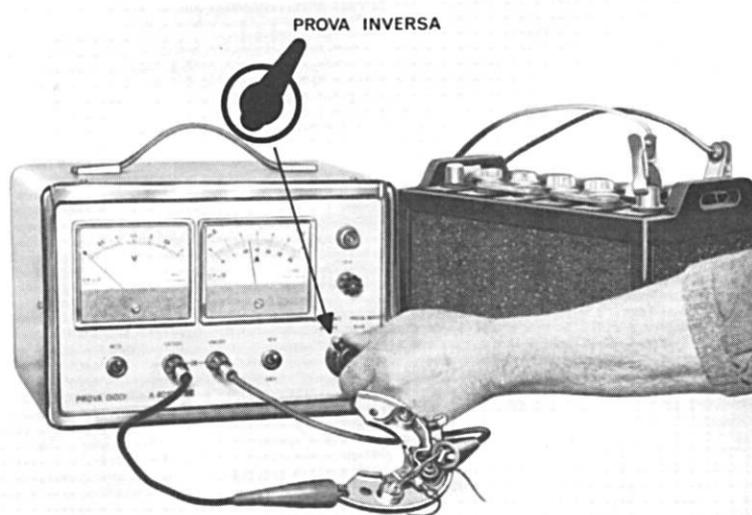
- Spostare, trattenendola per un istante, la manopola di comando sull'indicazione "diretta".

Per la rotazione della manopola occorre vincere il contrasto di una molla sistemata allo scopo di garantire il pronto ritorno a "0" per ridurre al minimo il tempo di prova sotto corrente (vedi nota a pagina 8).

In prova "diretta" le indicazioni sono:

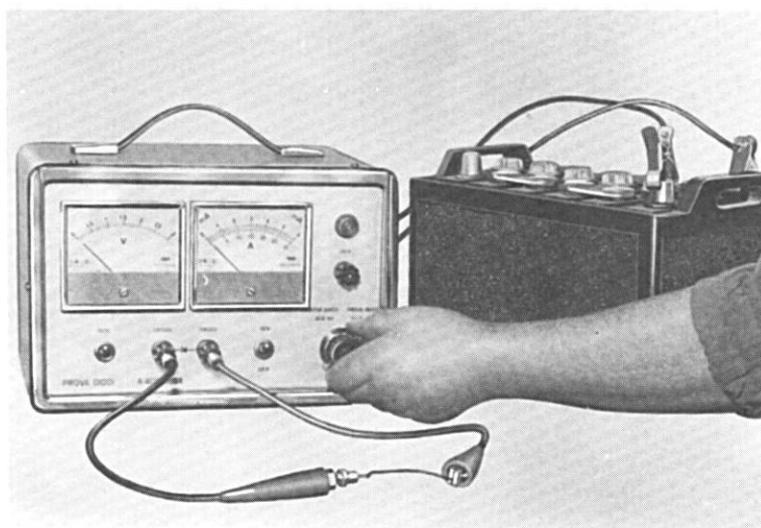
- corrente da 10 a 15 A con tensione di batteria da 2 Volt
- caduta di tensione da 1,2 a 1,5 Volt.

## PROVA DIODI MEDIANTE APPARECCHIO "PROVA DIODI"



## PROVA "INVERSA"

- I collegamenti dell'apparecchio alla batteria, diodo e rete restano invariati come per la prova precedente.
- Spostare, trattenendola per un istante, la manopola di comando sull'indicazione "inversa". Amperometro e voltmetro devono rimanere immobili.



## PROVA "INVERSA" DI UN DIODO DI ECCITAZIONE

- Inserire tra i morsetti dei due cavi un diodo di eccitazione collegandolo come a pagina 12.
- Spostare, trattenendola per un istante, la manopola di comando sull'indicazione "inversa". Amperometro e voltmetro devono rimanere immobili.

## NOTA

Nel caso venissero scambiate le polarità del diodo in esame, nell'effettuare la prova diretta il voltmetro indicherebbe la tensione di batteria, mentre nella prova inversa l'indice dell'amperometro si porterebbe oltre fondo scala.

## SEGNALAZIONE DIODI ANOMALI

- Con il diodo in corto circuito, in "prova diretta" il voltmetro segna la sola caduta di tensione dovuta alla resistenza di contatto dei cavi di collegamento, tale tensione può avere valori di qualche frazione di Volt. L'amperometro, con il diodo in corto circuito su prova diretta, indica la corrente di corto circuito dell'elemento di batteria. Detta corrente può raggiungere valori anche superiori ai 30 A ed interessare il fusibile posto sul pannello anteriore dell'apparecchio, la cui presenza ha appunto lo scopo di salvaguardia in questi casi.
- Con il diodo in corto circuito, durante la "prova inversa" con il commutatore debitamente fatto ruotare su detta posizione, l'indice dell'amperometro si sposta oltre fondo scala, mentre il voltmetro non segna tensione.
- Con il diodo interrotto, in "prova diretta" il voltmetro segna la tensione di batteria, mentre l'amperometro non dà alcuna indicazione.
- Con diodo interrotto, in "prova inversa" sia il voltmetro che l'amperometro restano immobili.

## ALTERNATORE

### PROVA AL BANCO

#### AVVERTENZA

Si consiglia nel caso sia necessario sostituire un diodo di non limitarsi, per quanto possibile, alla sostituzione di un solo elemento ma di rinnovare l'intera terna rispettivamente:

- Diodi positivi sostituendo la piastra porta-diodi positivi completa di elementi raddrizzatori.
- Diodi negativi sostituendo la piastra porta-diodi negativi completa dei tre diodi.
- Diodi di eccitazione sia con l'intera piastra-supporto dei diodi positivi sia richiedendo i tre elementi eccitatori da avvitare al relativo supporto.

Il consiglio di sostituire l'intera terna interessata in luogo del solo elemento danneggiato è dettato dall'opportunità di ripartire il carico su elementi aventi lo stesso grado di efficienza essendo evidente che i diodi più usurati subirebbero sovraccarico rispetto a quelli rinnovati. Per conseguenza aumenterebbe proporzionalmente la possibilità di nuove avarie.

#### NOTA

Nell'usare l'apparecchio prova-diodi tenere presente che nel suo interno vi sono punti sotto tensione; pertanto la ricerca di anomalie, con detto apparecchio, deve essere compiuta solo da personale specializzato.

### PROVA AL BANCO DELL'ALTERNATORE

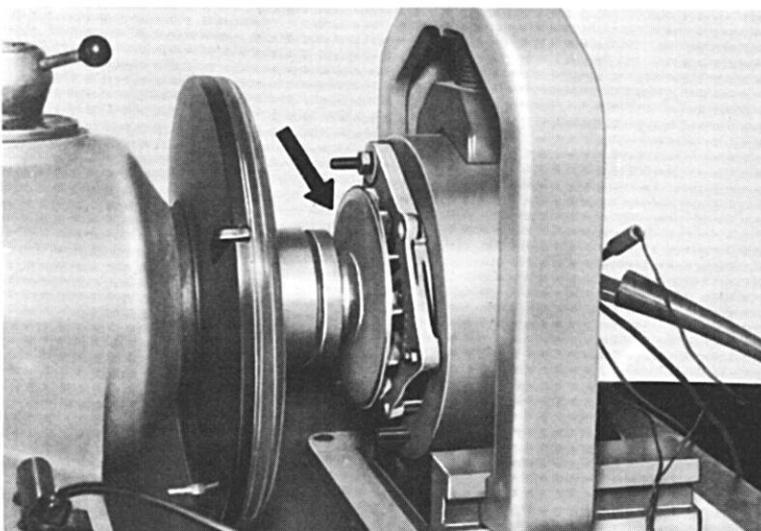
Prima dell'inizio della prova, occorre attenersi strettamente ai seguenti punti:

I cavi di collegamento tra alternatore, regolatore di tensione, e banco di prova debbono essere ben fissati. Non si debbono fare dei collegamenti provvisori. Se, nel caso di collegamenti provvisori, si distacca un cavo durante la prova, nell'alternatore si manifestano delle punte di tensione, le quali possono danneggiare irreparabilmente i diodi.

Per la prova dei diodi si possono applicare solo delle tensioni continue fino ad un massimo di 24 V. Delle tensioni più elevate danneggiano irreparabilmente i diodi (massima tensione di interdizione 50 V).

Le prove di isolamento e di cortocircuito verso massa sugli avvolgimenti, con tensioni più elevate, possono essere compiute solo quando i diodi siano stati preventivamente esclusi.

Con l'alternatore in moto, il cavo di batteria non deve essere in alcun caso distaccato, altrimenti i diodi possono subire danni irreparabili per il manifestarsi di punte di tensione.



L'alternatore sul banco prova deve essere provvisto della ventola di raffreddamento, pertanto nel caso di avvenuto smontaggio, per i diversi esami, detto particolare deve essere rimontato per le prove al banco. Non deve invece essere montata la puleggia.

## PROVA AL BANCO

## EVENTUALI VARIANTI AL MONTAGGIO DELL'ALTERNATORE AL BANCO PROVA.

Alcuni tipi di alternatori si differenziano per il fatto che la puleggia è solidale, mediante chiodatura, con il disco-ventola.

Questa variante impedisce il montaggio dell'alternatore sul banco prova. In tal caso occorre sostituire la ventola solidale con la puleggia con altra di tipo sfilabile (particolare da richiedere a "Ricambi" N. 106.00.05.521.00).

## MONTAGGIO ALTERNATORE E REGOLATORE SUL BANCO PROVA

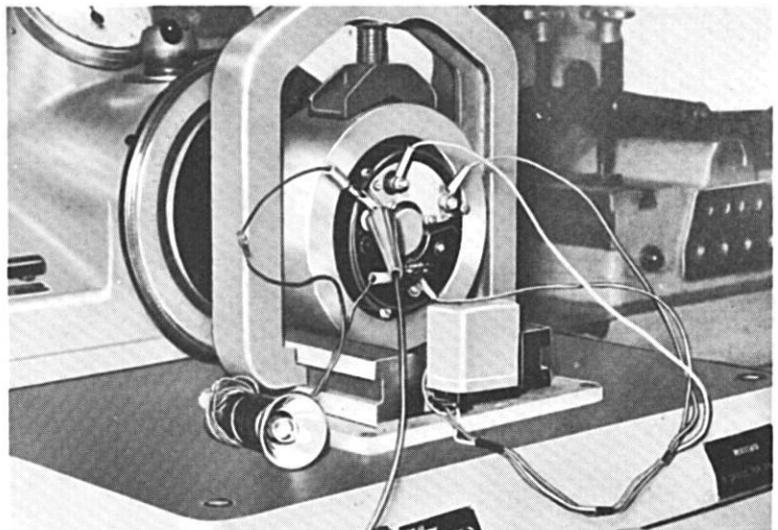
- Montare l'alternatore e il regolatore sul banco prova.
- L'alternatore deve essere fissato alla staffa del banco interponendo l'anello di supporto A. 1.0008.
- Rispettare le avvertenze di cui a pag. 14 tenendo presente anche le eventuali varianti di montaggio come detto in seguito.
- Collegare il cavo della batteria del banco di prova con il morsetto B+ dell'alternatore.  
Per la preaccitazione occorre inserire una lampadina di controllo tra morsetti B+ e D+61. Impiegare una lampada di almeno 2 Watt.
- All'inserimento della batteria la lampada deve accendersi.

## PROVA CON REGOLATORE

- Facendo girare l'alternatore:
    - a circa 800 giri la lampada di controllo deve spegnersi;
    - a 900 giri voltmetro ed amperometro iniziano a segnare carica;
    - aumentando i giri il voltmetro dovrà stabilizzarsi sui 14 V.
- Nel caso contrario ove il voltmetro non raggiungesse o superasse i 14 V si rende necessario provvedere a tarare il regolatore oppure a sostituirlo con uno nuovo.

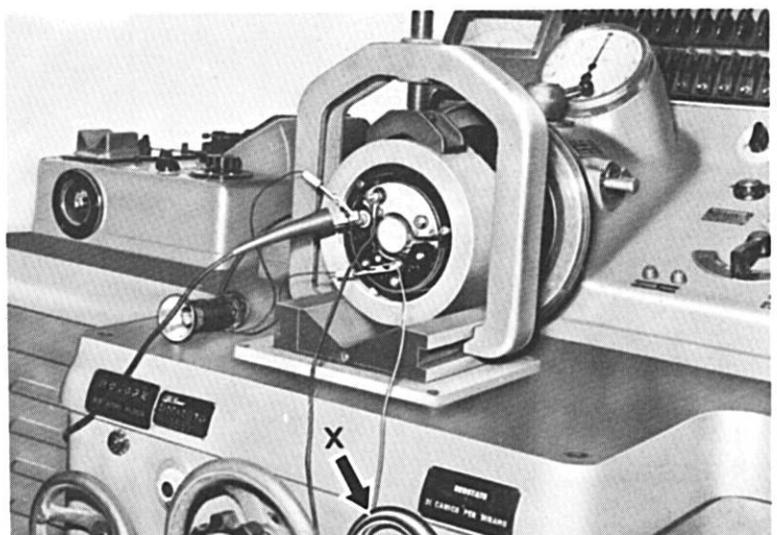
A sua volta l'indice dell'amperometro si sposterà su valori mediamente tra 10 A e 15 A in rapporto all'efficienza della batteria inserita.

Insistendo nelle prove l'amperometro tende a recedere fin verso 5A – 6A.



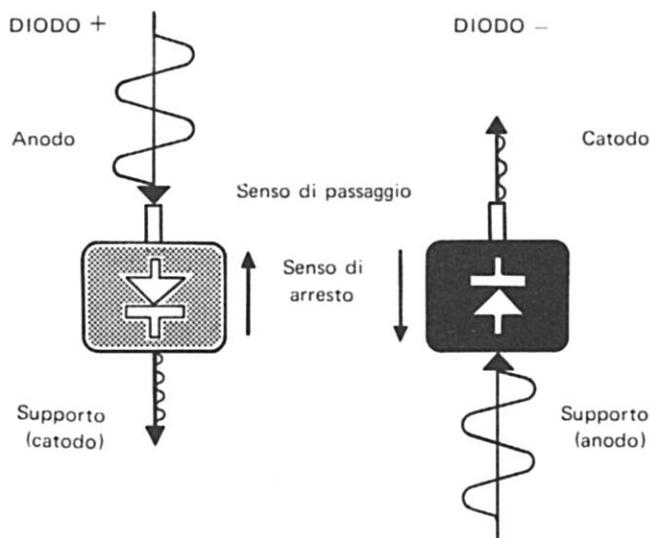
## PROVA SENZA REGOLATORE

- Rimuovere il regolatore ed inserire in sua vece una resistenza regolabile, o un reostato tra i morsetti D+/61 e DF. Detto allacciamento permette di indebolire la corrente di eccitazione in modo da non superare i 14 V. La regolazione deve essere fatta a mano, con cura ed in continuazione manovrando il reostato (in questo caso il volantino X). Il reostato deve essere dotato di una resistenza di almeno 100 Ohm, per una corrente di 3 A. L'alternatore si può considerare efficiente quando risulta agevole mantenere costanti 14V sul voltmetro del banco prova e se contemporaneamente l'indice dell'amperometro si mantiene su 30 A.



# SMONTAGGIO ALTERNATORE

## UTENSILI PER SOSTITUZIONE DIODI



Qualora dalle prove precedentemente effettuate, non risulti chiara l'individuazione dell'inconveniente, occorre smontare l'alternatore, e procedere ad un'ulteriore esame seguendo le istruzioni di revisione e riparazione di seguito riportate.

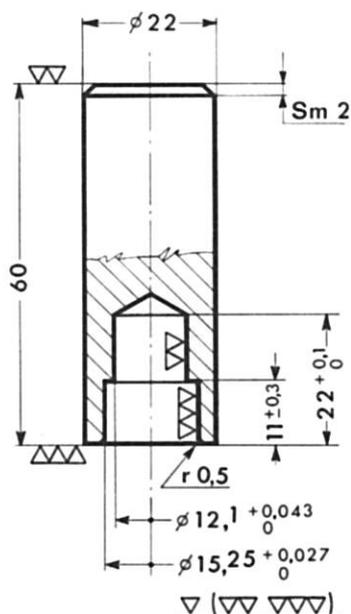
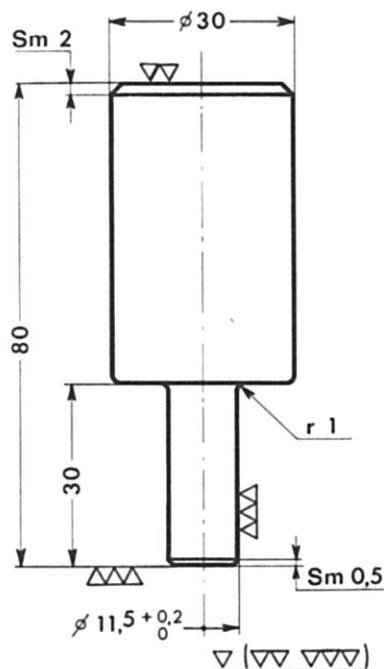
NOTA: Si sconsiglia, qualora non strettamente necessario, di eseguire la sostituzione dei diodi singoli (vedi pag. 14)

Tuttavia per eventuali casi particolari sono qui indicati gli utensili ed attrezzature necessari per la sostituzione.

Gli utensili per l'estrazione e l'inserimento dei diodi possono essere richiesti all'Alfa Romeo, oppure possono essere fabbricati sul posto, od ordinati ad una officina specializzata, secondo i disegni qui riportati.

Materiale: C20 UNI 5332-64 greggio

Durezza Brinell:  $H_d (30D^2) \approx 150 \text{ kg/mm}^2$

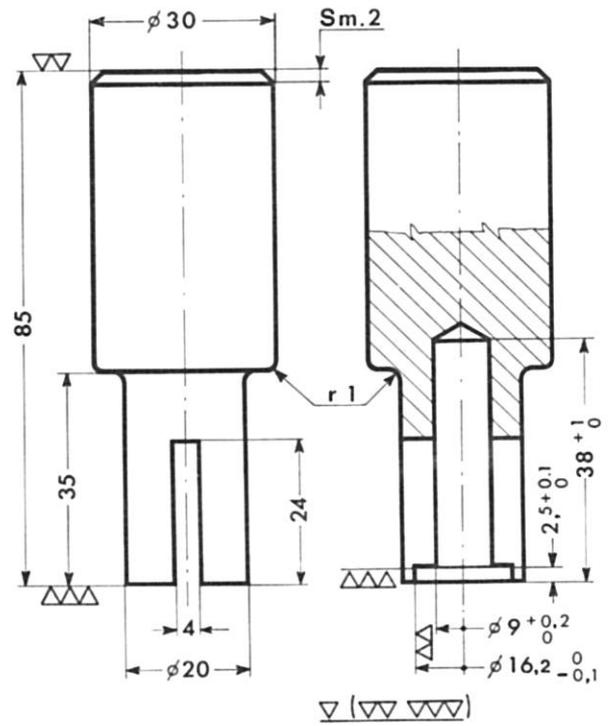


Attrezzo per estrarre i diodi: A.3.0248

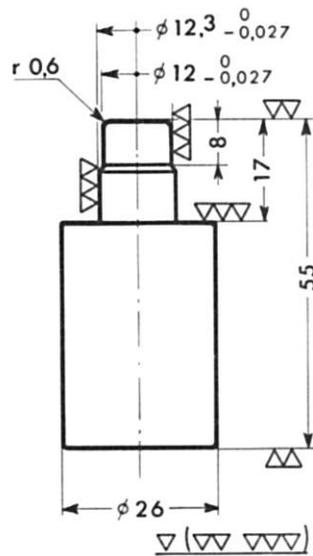
Attrezzo per calibrare le sedi dei diodi: A.4.0122

UTENSILI PER SOSTITUZIONE DIODI

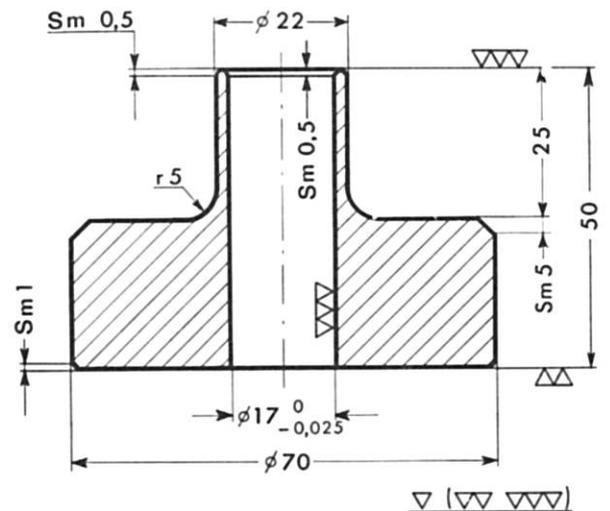
Attrezzo per introdurre i diodi: A.3.0249



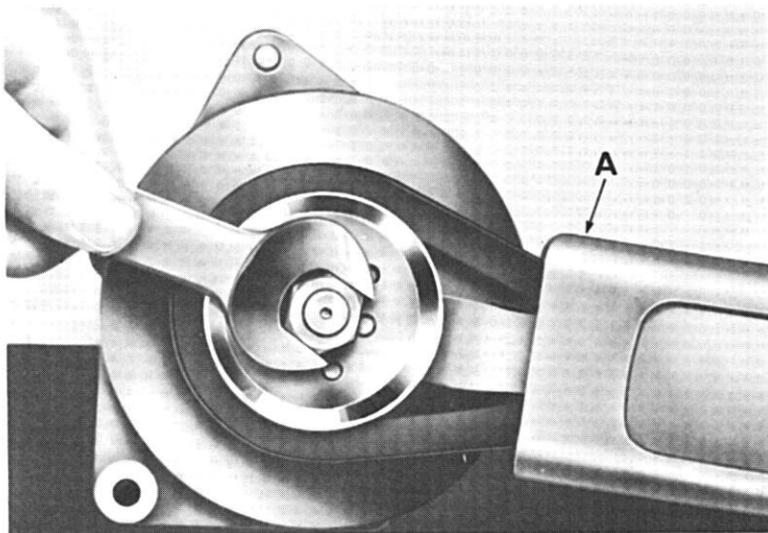
Perno di guida per la calibratura della sede dei diodi: A.4.0123



Base di appoggio per l'estrazione e l'introduzione dei diodi: A.3.0250.

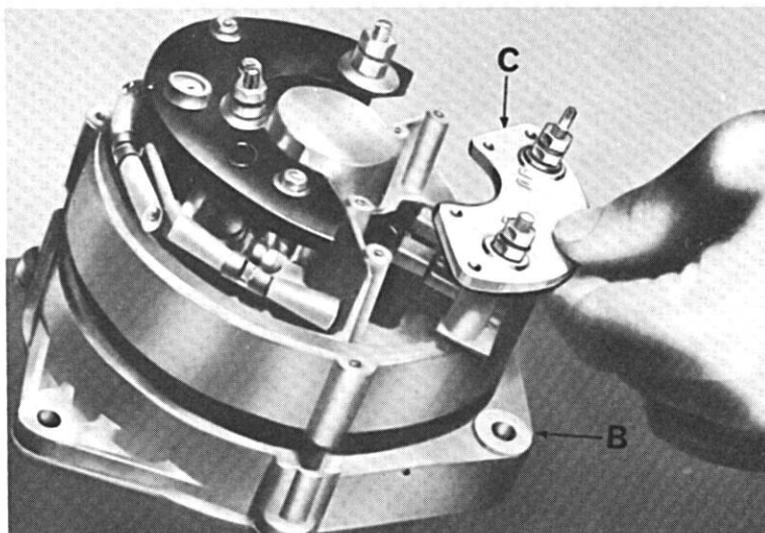


PULEGGIA - PORTASPAZZOLE - SUPPORTO

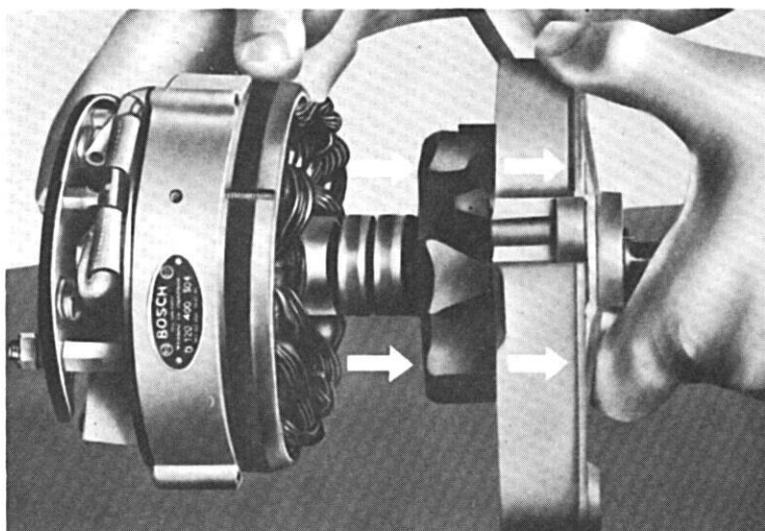


SMONTAGGIO DELL'ALTERNATORE

Fissare, con un'adatto dispositivo di bloccaggio (A), la puleggia di ventilazione e svitare il dado di fissaggio con chiave fissa (22 m/m). Togliere la puleggia di ventilazione.



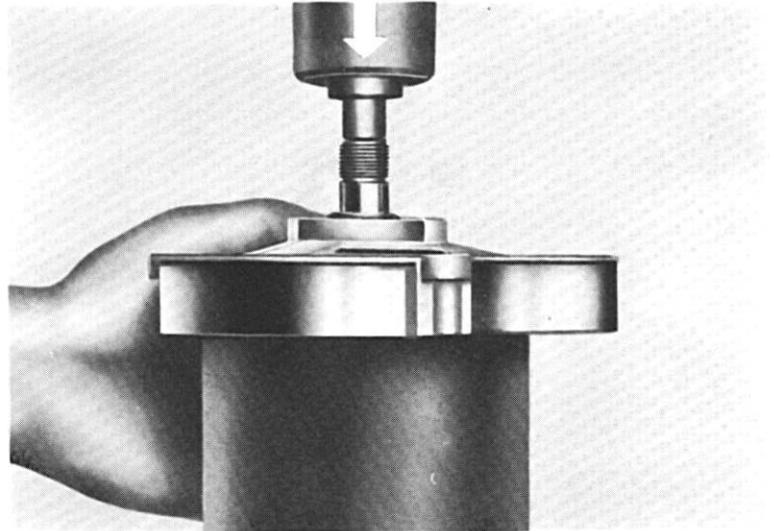
Segnare la posizione del braccio orientabile (B). Allentare le viti di fissaggio della piastra portaspazzole (C), togliere le viti e rimuovere la piastra unitamente alle spazzole di carbone.



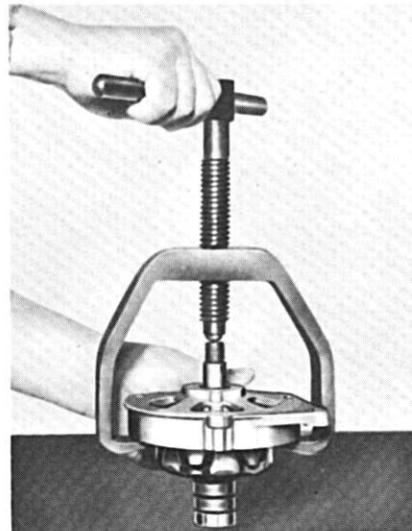
Togliere le viti di fissaggio dal supporto lato comando, ed estrarre cautamente dallo statore il rotore (con poli artigliati) assieme al supporto lato comando medesimo.

## ROTORE - CUSCINETTO A SFERE

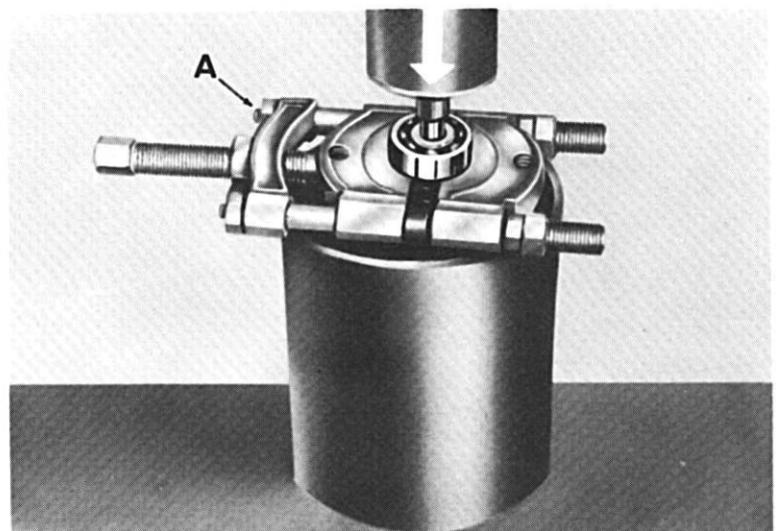
Estrarre il rotore con poli artigliati dal supporto lato comando mediante una pressa a mano ed una adatta base di appoggio. Durante l'operazione tenere fermo il rotore.



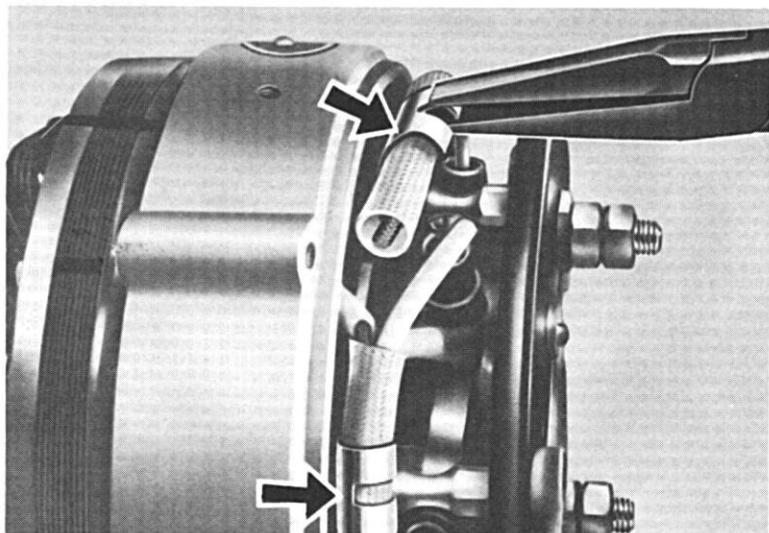
L'estrazione del rotore può anche essere ottenuta con un estrattore universale oppure con l'attrezzo A.3.0109. In tal caso è opportuno interporre sull'asse filettato del rotore il dado di fissaggio della puleggia, avvitandolo solo di due giri in modo da formare un incavo d'incontro per il perno semi-sferico dell'estrattore.



Estrarre il cuscinetto a sfere dal lato anello collettore, mediante una adatta staffa (A), sulla pressa a mano. Il cuscinetto può anche essere rimosso con un dispositivo estrattore a denti. Estrarre il cuscinetto a sfere mediante pressione sull'anello interno; nel caso che ciò non sia possibile senza intaccare l'integrità del cuscinetto il medesimo dovrà essere sostituito.

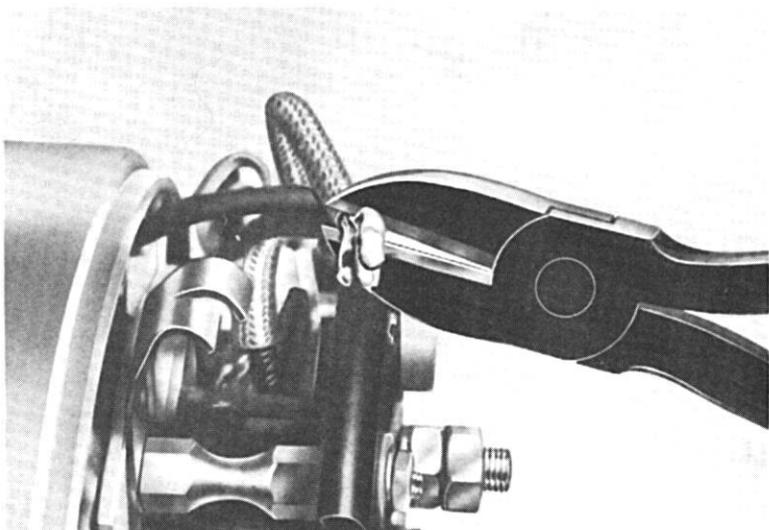


SOSTITUZIONE DIODI



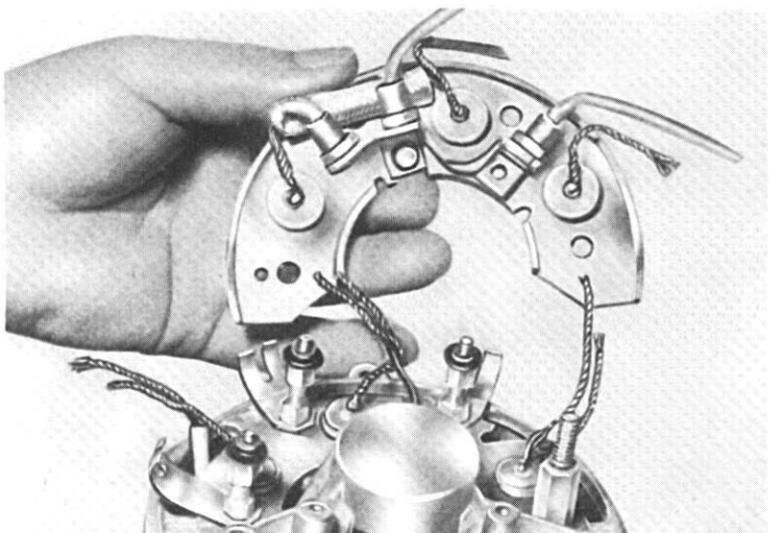
Aprire le fascette di ritegno dei cavi adducanti ai diodi ed allo statore, mediante un'apposita pinza.

Divaricare opportunamente i cavi per facilitare la successiva operazione di distacco dei medesimi.



Dissaldare oppure tagliare con un adatto tronchesino l'estremità dei cavi nel punto più prossimo alla loro giunzione. Sfilare e riporre i tubetti isolanti.

Provare i diodi prima di un ulteriore smontaggio adottando, secondo i casi, uno dei tre sistemi di prova. (vedere pag. 9 e seguenti).



**SOSTITUZIONE DIODI**

Come già specificato a pag. 14 è opportuno che la sostituzione sia attuata per terne complete rispettivamente:

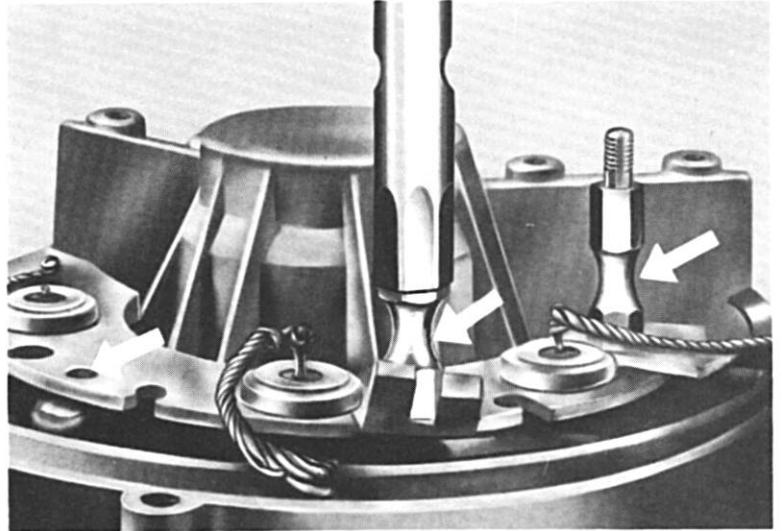
- piastra dei tre diodi positivi
- piastra dei tre diodi negativi
- tre diodi di eccitazione oppure il relativo ponticello-supporto.

**Diodi positivi:**

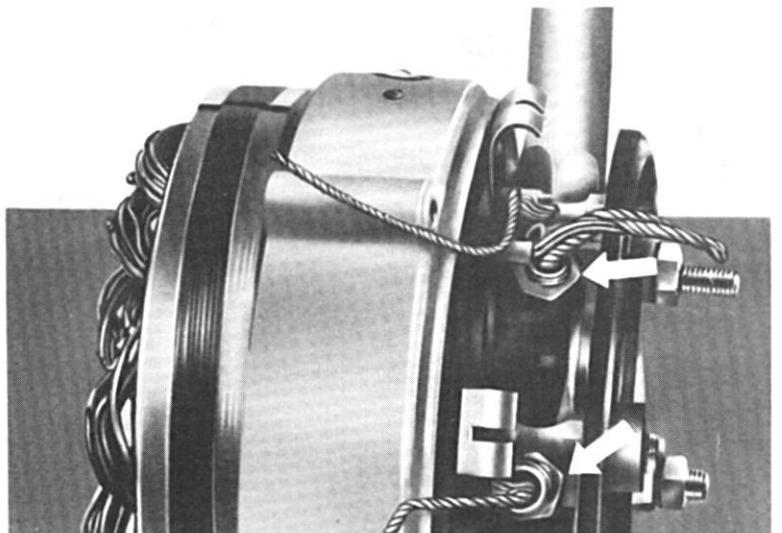
smontare la piastra-supporto dei diodi positivi.

Nello smontaggio porre particolare attenzione alle rondelle e boccole isolanti.

**Diodi negativi:**  
smontare la piastra-supporto diodi negativi rimuovendo le relative colonnette mediante una chiave a tubo.



**Diodi di eccitazione.**  
Nel caso di alternatori muniti di diodi di eccitazione di tipo avvitato: svitare i diodi con un'adatta chiave. Manovrare correttamente la chiave senza inclinarla rispetto all'asse del diodo stesso.



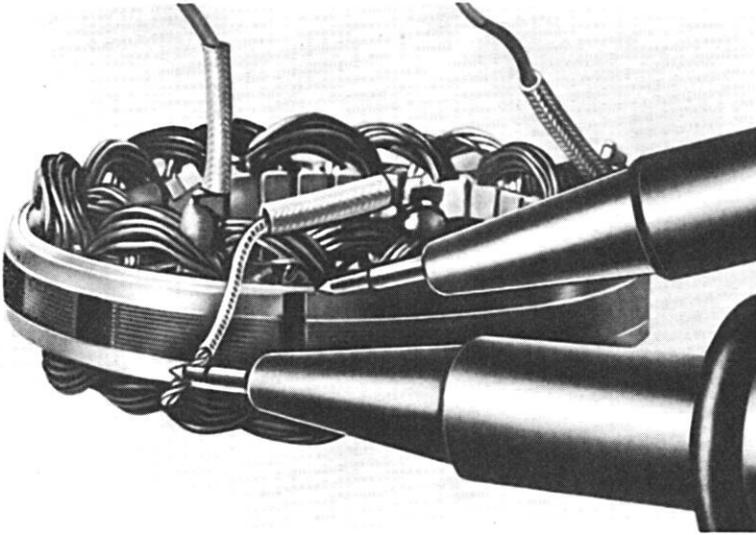
Nel caso di alternatori muniti di diodi di eccitazione del tipo solidale al ponticello sostituire l'intero supporto o ponticello, completo dei tre diodi.

#### PULITURA DELLE PARTI

Le singole parti dell'alternatore possono essere pulite rapidamente solo con benzina o trielina. L'uso di questi detergenti deve essere comunque ragionevolmente moderato evitando in modo assoluto le colature e gocciolature.

## SMONTAGGIO ALTERNATORE

### VERIFICHE E CONTROLLI

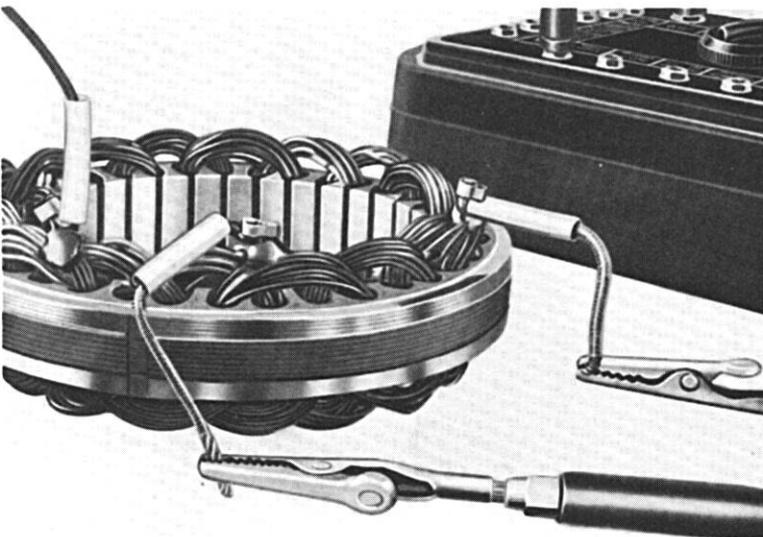


#### VERIFICHE E CONTROLLI

Controllare l'isolamento verso massa dello statore con i puntali dell'ohmetro.

Tensione di prova:

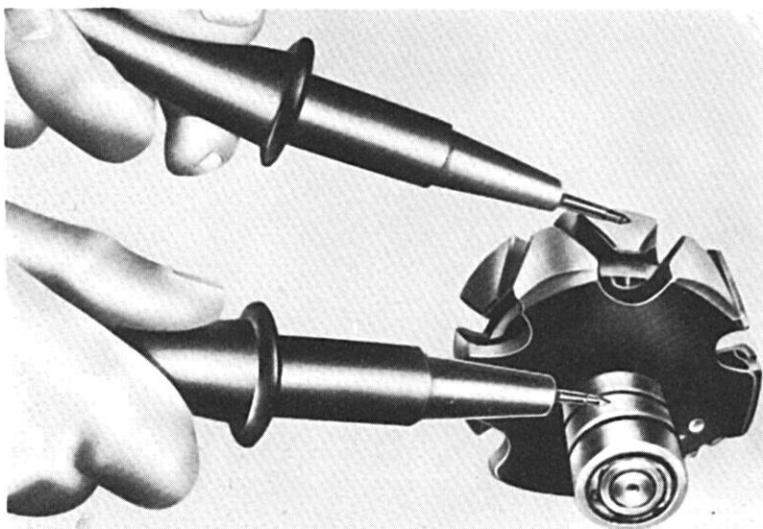
40 V corrente alternata.



Misurare la resistenza degli avvolgimenti dello statore tra le uscite delle fasi. Deve risultare:

0,26 Ohm + 10%

Effettuare la verifica cortocircuiti tra le spire dell'avvolgimento.

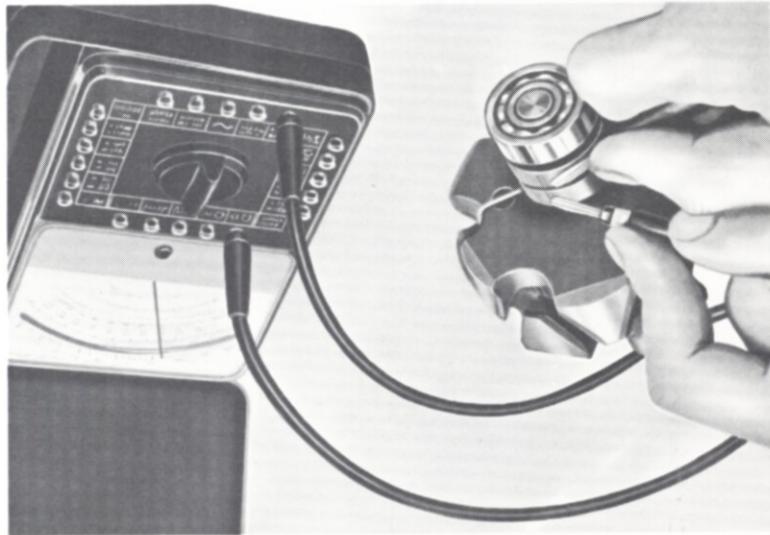


Verificare l'isolamento verso massa del rotore con poli artigianali

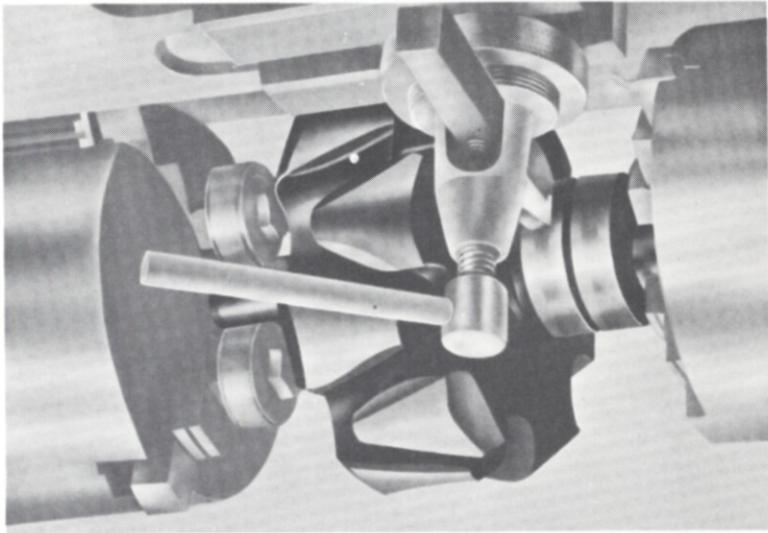
Tensione di prova:

40 V corrente alternata.

SMONTAGGIO ALTERNATORE  
VERIFICHE E CONTROLLI

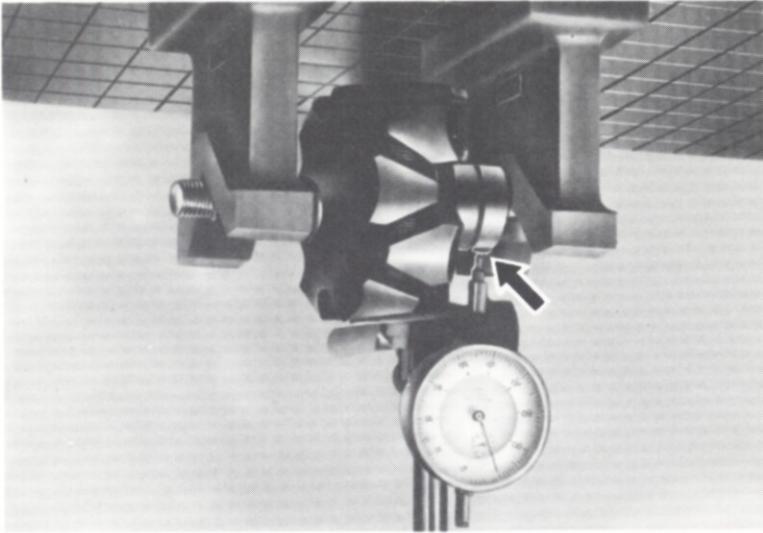


Misurare con ohmetro la resistenza dell'avvolgimento di eccitazione del rotore con poli artigianati.  
Deve risultare:  $4,0 \text{ Ohm} + 10\%$

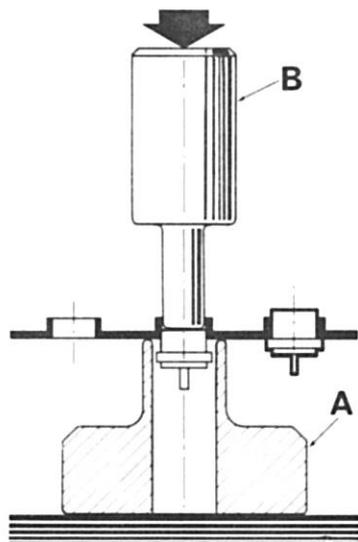


Ripassare al tornio gli anelli collettori.

Dopo la ripassatura al tornio, verificare la concentricità degli anelli collettori. Eccentricità max ammissibile: 0,03 mm. Diametro minimo degli anelli collettori: 31,5 mm. Scostamento max ammissibile per la concentricità della ruota polare: 0,05.



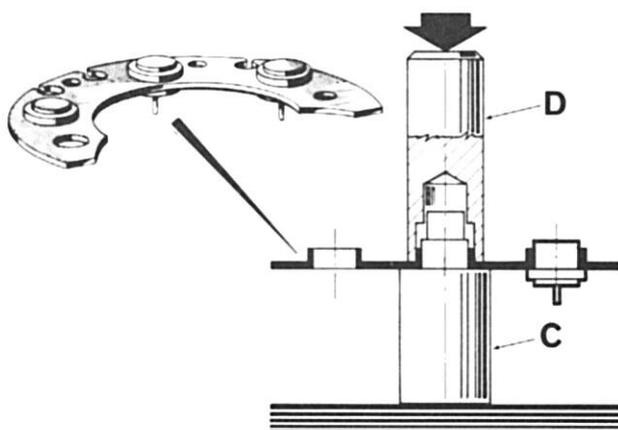
SOSTITUZIONE DI DIODI SINGOLI



NOTA: Si sconsiglia, qualora non strettamente necessario, la sostituzione dei diodi singoli (vedi pag. 14). Tuttavia per eventuali casi particolari sono qui riportate le istruzioni per la relativa sostituzione.

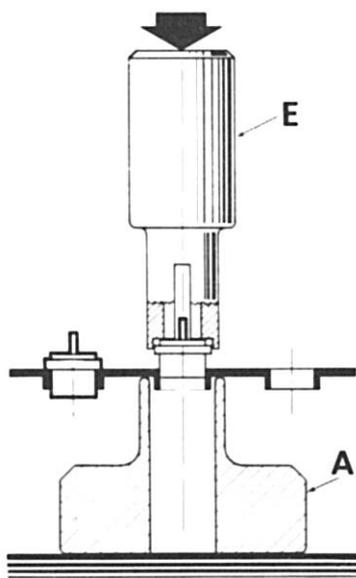
ESTRAZIONE

- Sistemare la piastra portadiodi sulla base di appoggio A (attrezzo A.3.0250) ed estrarre il diodo mediante l'attrezzo B (A.3.0248).



CALIBRATURA DEL FORO DI MONTAGGIO

- Prima di introdurre un nuovo diodo preparare la sede di introduzione diodo nel seguente modo:
  - montare la piastra portadiodi sul perno di guida C (attrezzo A.4.0123);
  - eseguire la calibratura del foro con l'attrezzo D (A.4.0122).



INTRODUZIONE

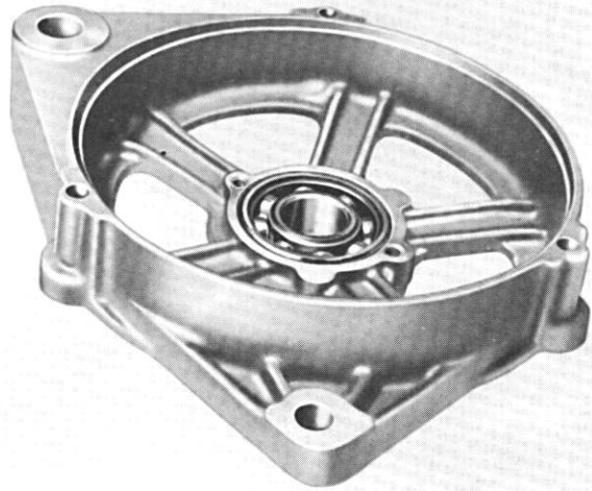
- Lubrificare la sede di introduzione del diodo con olio Bosch 0l 63 v2.
- Sistemare la piastra portadiodi sulla base di appoggio A (attrezzo A.3.0250).
- Introdurre il diodo per mezzo dell'attrezzo E (A.3.0249) e sino alla battuta.

NOTE – E' consigliabile eseguire tutte le suddette operazioni mediante una presa a mano.

Ad operazione ultimata è opportuno controllare l'efficienza dei diodi (vedere pag. 9 e seguenti).

## RICOMPOSIZIONE ALTERNATORE SUPPORTO LATO COMANDO

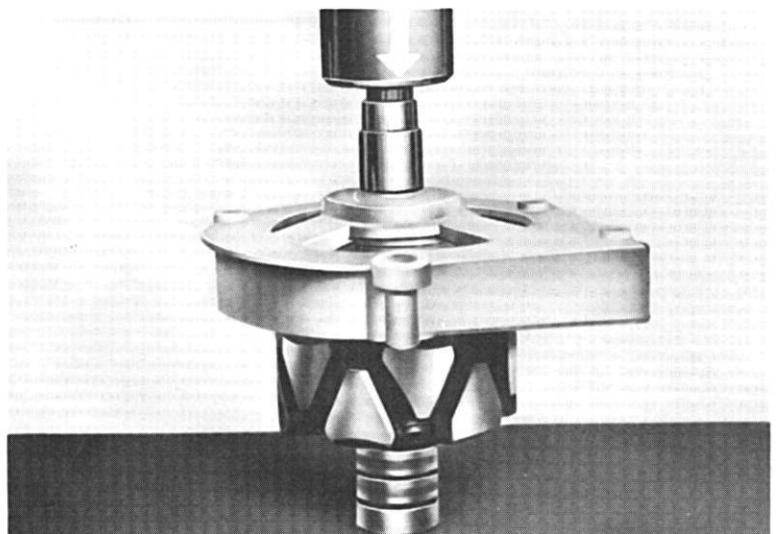
Esaminare il grado di usura e, se necessario, sostituire il cuscinetto a sfere.  
(In generale, dopo un periodo di funzionamento corrispondente a 100.000 km, il cuscinetto deve essere sostituito).  
Ingrassare da un lato il cuscinetto a sfere con grasso Bosch Ft 1 v 33; montare il cuscinetto nel supporto lato comando con il lato chiuso rivolto verso il basso. Fissare con le viti la piastra di fermo.



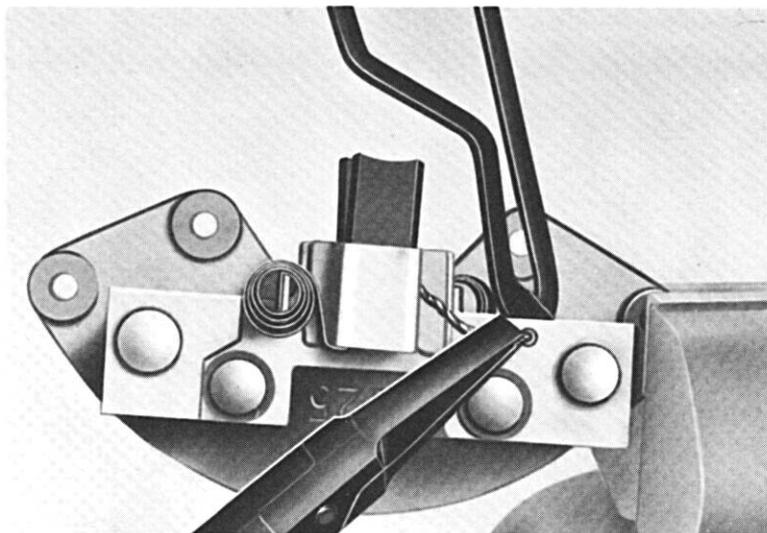
Montare con la pressa a mano il cuscinetto a sfere sul rotore (lato degli anelli collettori). Usare una adatta base di appoggio per il rotore.



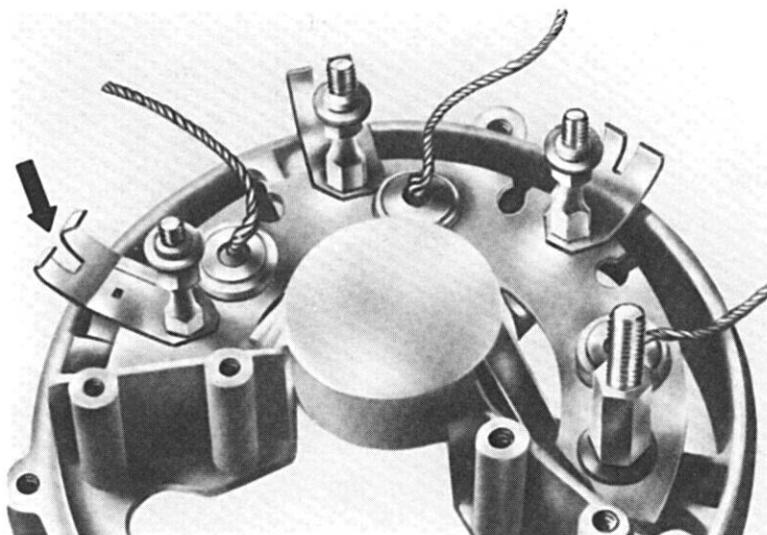
Montare con la pressa a mano il supporto lato comando sul rotore. Curare la pulizia della base di appoggio, affinché non abbiano a penetrare particelle estranee nel cuscinetto a sfere.



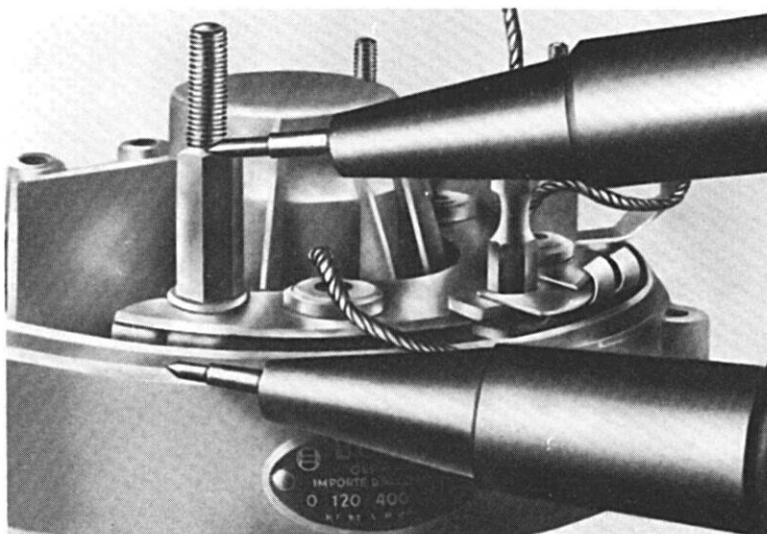
SPAZZOLE - PORTA DIODI NEGATIVI



Sostituire le spazzole di carbone evitando che il metallo di saldatura (solo stagno con anima di colofonia) scorra entro la trecciola di rame.  
Lunghezza minima delle spazzole di carbone: 14 mm.  
Dopo il montaggio, controllare la scorrevolezza delle spazzole.



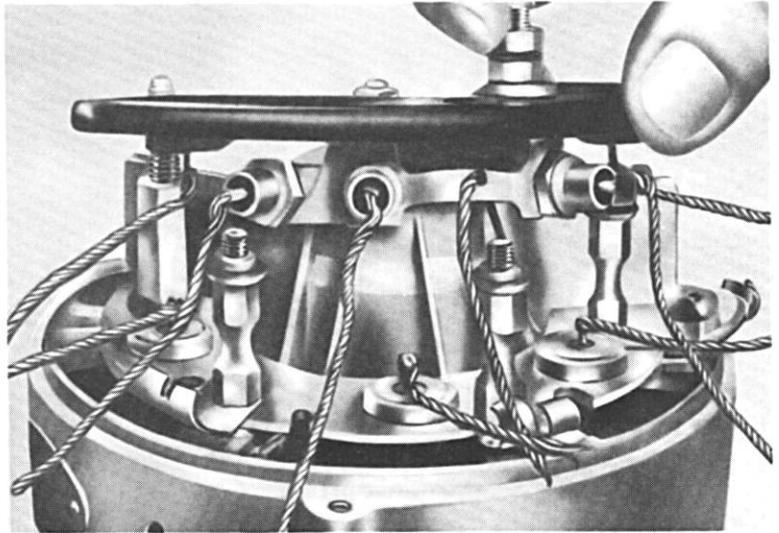
Montare il porta-diodi negativi e le fascette di fissaggio dei cavi. Avvitare i perni con la filettatura più corta verso l'esterno.  
La fascetta di sinistra deve essere più lunga (vedi freccia). Collocare in modo corretto le rondelle e le boccole isolanti.



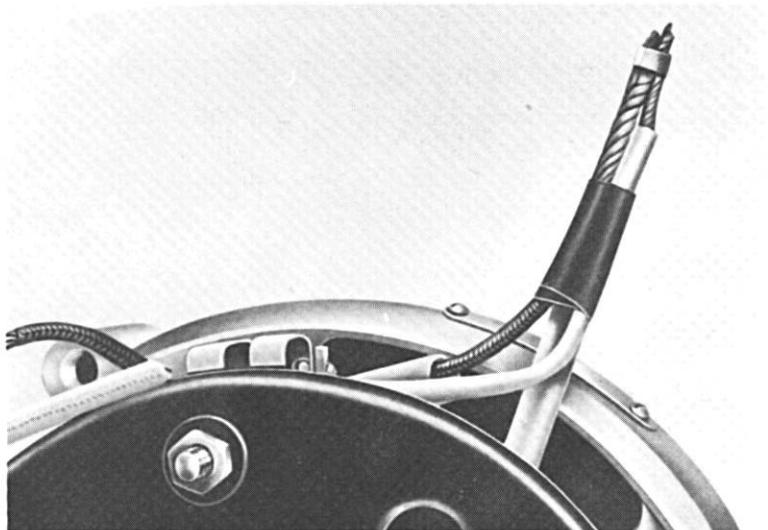
Verificare l'isolamento verso massa del perno di collegamento B +.  
Tensione di prova:  
40 V corrente alternata.

PORTA DIODI POSITIVI

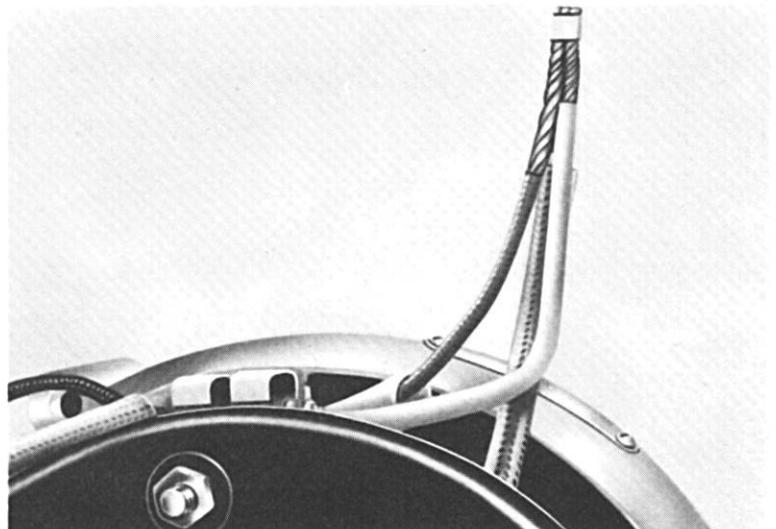
Montare il porta-diodi positivi, mettere le rondelle isolanti e quelle ondulate. In corrispondenza della colonnetta in prossimità del D+ /61, in luogo delle rondelle isolanti, impiegare l'apposita capsula isolante. Serrare con chiave a tubo i dadi esagonali.



Inserire lo statore nel supporto anulare. Riunire le treccie dei diodi positivi e negativi ed infilare su di esse il tubo isolante. Infilare il tubo isolante anche sulle treccie del diodo di eccitazione e sul cavo di collegamento dello statore. Fasciare provvisoriamente i quattro cavi con nastro adesivo. Inserire e saldare l'anello metallico. Badare affinché il metallo di saldatura non scorra per oltre 4mm. nella trecciola.

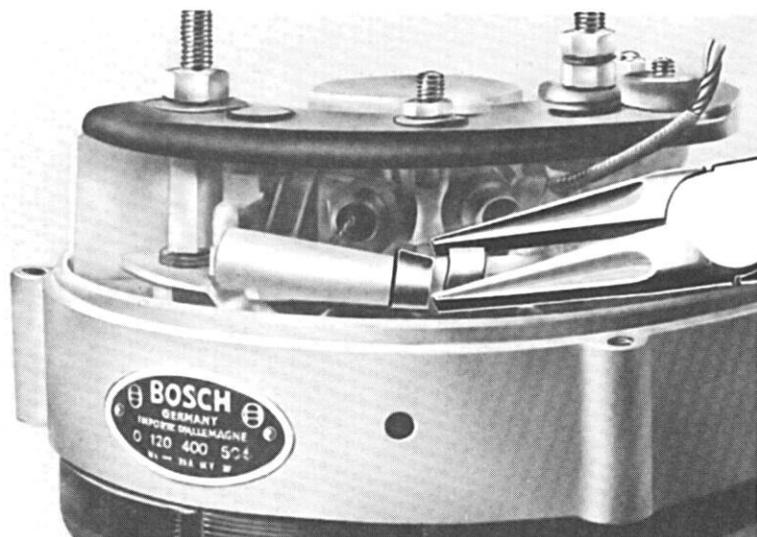


Dopo la saldatura, asportare con tronchese a taglio laterale le estremità di trecciola sporgenti dall'anello metallico. Togliere il nastro adesivo. Infilare il tubo isolante esterno.

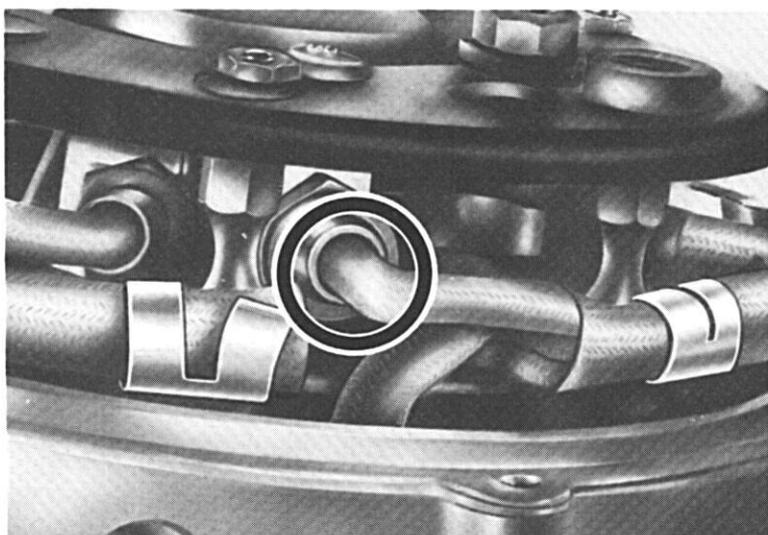


## RICOMPOSIZIONE ALTERNATORE

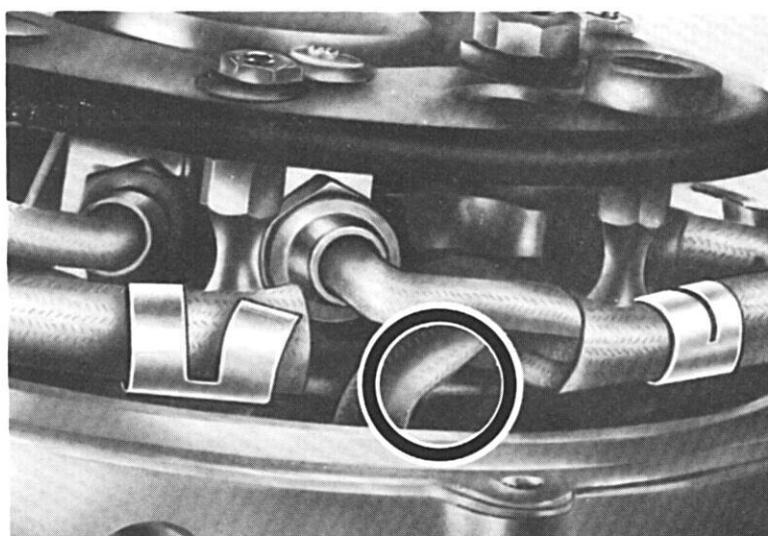
### COLLEGAMENTI



Ripiegare le fascette di fissaggio con un'adatta pinza.



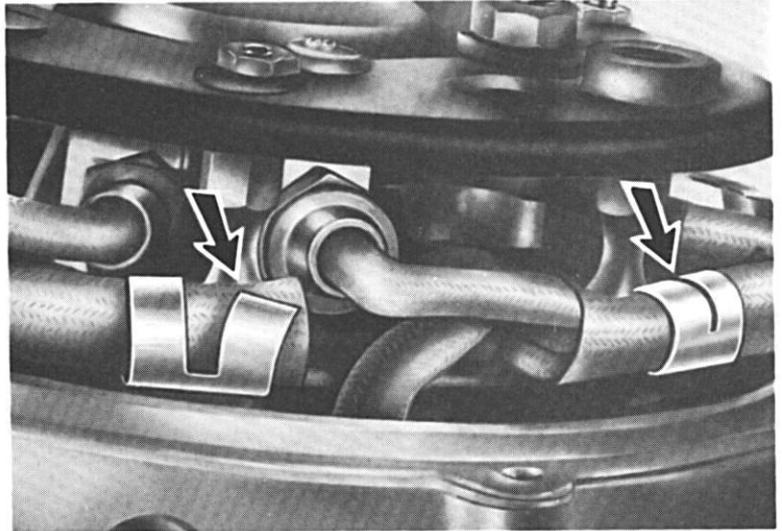
Far scorrere il tubetto isolante in modo da coprire interamente la trecciola adducete al diodo di eccitazione.



I tubi isolanti del cavo di collegamento statore debbono sporgere oltre il bordo del porta-diodi negativi.

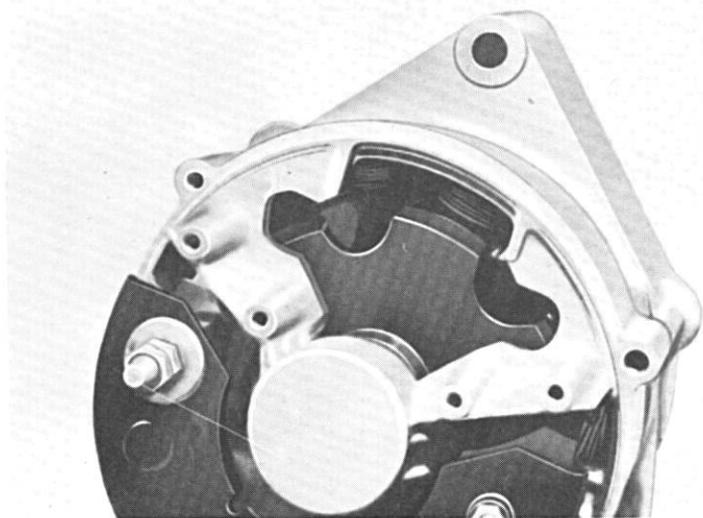
## ROTORE - PORTASPAZZOLE

I collegamenti debbono essere ben serrati nelle fascette di fissaggio. E' assolutamente necessario tenere presente che tra le trecciole e le fascette di fissaggio alla carcassa dell'alternatore deve sussistere una distanza di isolamento pari ad almeno 3 mm; il tubo isolante deve sporgere di almeno 3 mm sopra il punto di saldatura.

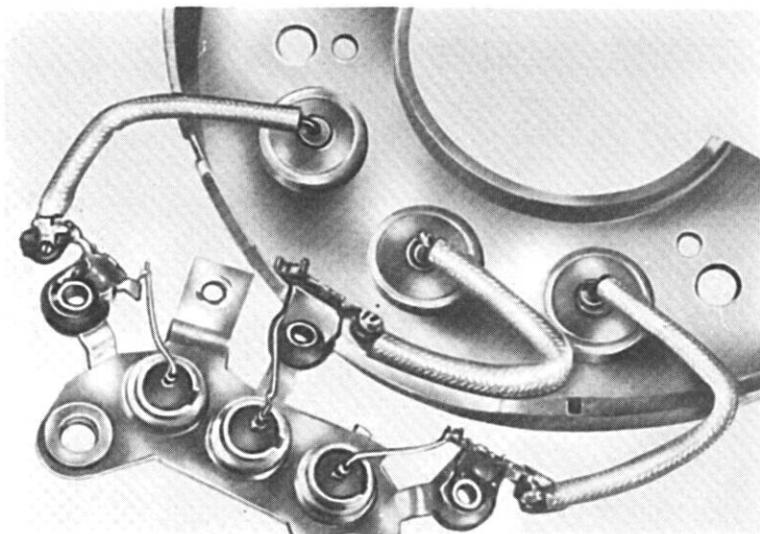


Montare il rotore con poli artigliati assieme al supporto lato comando. Badare alla posizione del braccio orientabile. Montare la piastra portaspazzole, collocare in posizione la puleggia unitamente alla ventola e serrare il dado di fissaggio con  $3,5 \div 4$  Kgm.

Dopo il montaggio, i diodi positivi sostituiti debbono essere protetti con vernice al cloro-caucciù Bosch FI 87 v 1.

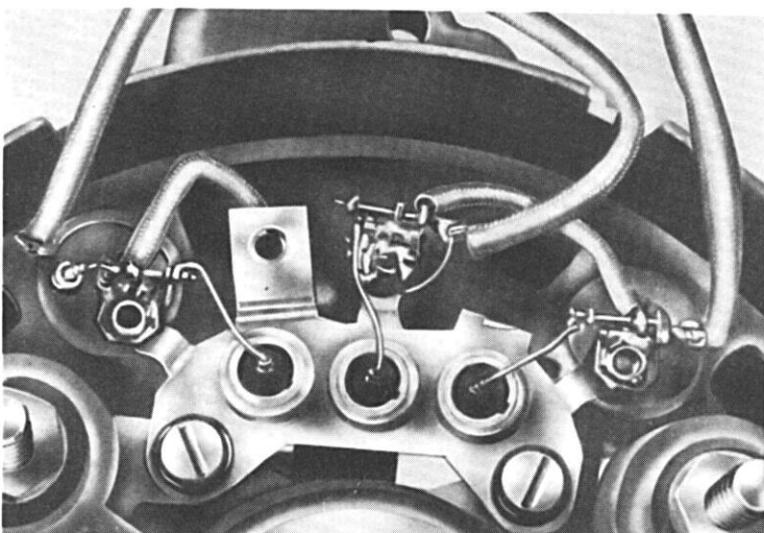


VARIANTI AL MONTAGGIO



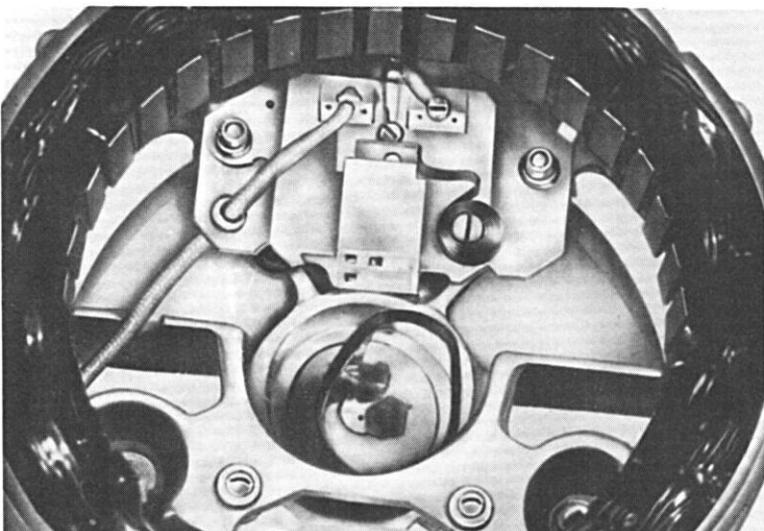
VARIANTI AL MONTAGGIO NEL CASO DI ALTERNATORI DEL TIPO CON DIODI DI ECCITAZIONE MONTATI A PRESSIONE E NON A VITE.

Prima del montaggio del supporto dei diodi di eccitazione saldare i tre cavi di collegamento dei diodi positivi sotto il supporto dei diodi di eccitazione.



Dopo il montaggio del supporto dei diodi di eccitazione riunire per saldatura i cavi dello statore, dei diodi negativi e dei diodi di eccitazione.

Saldare con precauzione in modo da non provocare il surriscaldamento dei diodi.



Montare il porta-spazzole. Tirare verso l'alto e fissare correttamente le spazzole prima del montaggio. Avvitare il cavo di collegamento D+ sul supporto dei diodi di eccitazione. Disporre la rondella elastica ondulata sull'incastro del cuscinetto a sfere.

Spalmare la sede del cuscinetto a sfere con grasso Bosch Ft 70 v1. Montare il rotore sul proprio supporto, lato trascinamento, eseguendo all'inverso le operazioni di cui a pagina 18. Introdurre con cautela il rotore, con relativo supporto, nell'indotto, fissare il tutto mediante le tre viti.

Montare e fissare il supporto dei diodi positivi.

Nel montare le molle di contrasto delle spazzole, premere sulle stesse con un cacciavite o attrezzo similare.

## COMPENDIO DATI TECNICI

Eccentricità degli anelli collettori	max 0,03 mm
Eccentricità della ruota polare (rotore con poli artigliati)	max 0,05 mm
Lunghezza minima delle spazzole di carbone	14 mm
Pressione delle spazzole	300 ÷ 400 gr
Diametro minimo degli anelli collettori	31,5 mm
Resistenza dell'avvolgimento statore	0,26 Ohm + 10%
Resistenza dell'avvolgimento di eccitazione (rotore)	4,0 Ohm + 10%
Coppia di serraggio del dado puleggia per cinghia di ventilazione	3,5 ÷ 4,0 Kgm
Coppia di serraggio dei diodi di eccitazione	13,5 ÷ 17,5 Kgcm
Grasso per cuscinetti a sfere (1,5 gr per cuscinetto)	{ Bosch Ft 1v 33 Bosch Ft 70v 1
Olio per l'inserimento dei diodi	Bosch OI 63v 2
Vernici di protezione dei portadiodi positivi	Bosch FI 87v 1



*Alfa Romeo*

**Via Gattamelata, 45 - 20149 - MILANO**

DIASS - Public. N. 1382

5/69 - 4000

Printed in Italy

LITOROLA - MILANO

Stampato su carta

Celdit - Nivis da

gr. 200 e 96 al mq.

Proprietà riservata. Riproduzione, anche parziale, vietata senza autorizzazione scritta dell'Alfa Romeo S.p.A.

