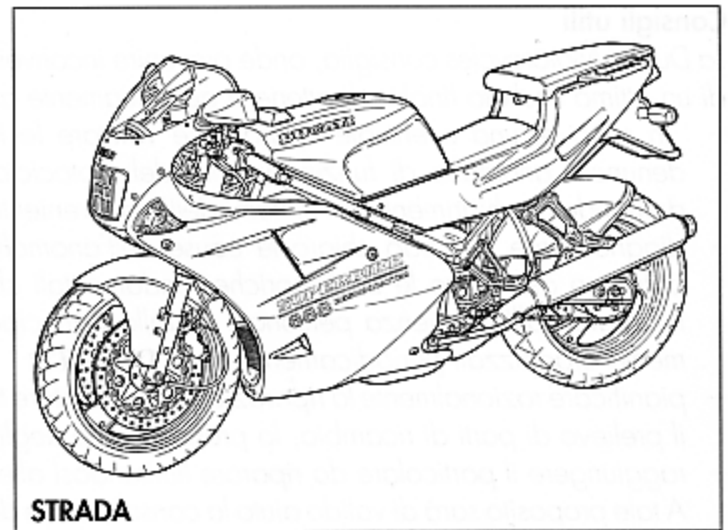
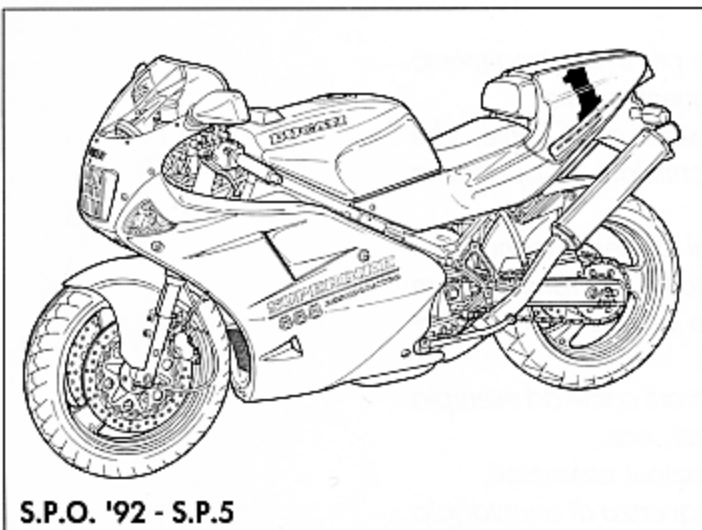


*Manuale d' officina*  
*Workshop Manual*  
*Manuel d' Atelier*  
*Werkstatthandbuch*  
*Manual de taller*



Per esigenze di impaginazione il nome per esteso dei modelli descritti in questa pubblicazione verrà così abbreviato:

Due to page layout requirements, the full name of the models herewith described will be shortened as follows:

Pour des raisons d'impression, les noms des modèles décrits dans ce dépliant seront abrégés de la façon suivante:

Aus Druckgründen wird der ganze Name der in dieser Veröffentlichung beschriebenen Modelle wie folgt abgekürzt:

Por exigencias de empaginación el nombre por extenso de los modelos descritos en esta publicación, vendrán abreviados así:

888 Superbike Strada	=	STRADA
888 Sport Production Omologato	=	S.P.O.
888 Sport Production Special	=	S.P.5.

## Premessa

La presente pubblicazione, ad uso delle Stazioni di Servizio **DUCATI**, è stata realizzata allo scopo di coadiuvare il personale autorizzato nelle operazioni di manutenzione e riparazione dei motocicli trattati. La perfetta conoscenza dei dati tecnici qui riportati è determinante al fine della più completa formazione professionale dell'operatore. Allo scopo di rendere la lettura di immediata comprensione i paragrafi sono stati contraddistinti da illustrazioni schematiche che evidenziano l'argomento trattato. In questo manuale sono state riportate note informative con significati particolari:

 **Norme antinfortunistiche per l'operatore e per chi opera nelle vicinanze.**

 **Esiste la possibilità di arrecare danno al veicolo e/o ai suoi componenti.**

 **Ulteriori notizie inerenti l'operazione in corso.**

## Consigli utili

La Ducati Motorcycles consiglia, onde prevenire inconvenienti e per il raggiungimento di un ottimo risultato finale, di attenersi genericamente alle seguenti norme:

- in caso di una eventuale riparazione valutare le impressioni del Cliente, che denuncia anomalie di funzionamento del motociclo, e formulare le opportune domande di chiarimento sui sintomi dell'inconveniente;
- diagnosticare in modo chiaro le cause dell'anomalia. Dal presente manuale si potranno assimilare le basi teoriche fondamentali che peraltro dovranno essere integrate dall'esperienza personale e dalla partecipazione ai corsi di addestramento organizzati periodicamente dalla **DUCATI**;
- pianificare razionalmente la riparazione onde evitare tempi morti come ad esempio il prelievo di parti di ricambio, la preparazione degli attrezzi, ecc.;
- raggiungere il particolare da riparare limitandosi alle operazioni essenziali. A tale proposito sarà di valido aiuto la consultazione della sequenza di smontaggio esposta nel presente manuale.

## Norme generali sugli interventi riparativi

- 1** Sostituire sempre le guarnizioni, gli anelli di tenuta e le coppiglie con particolari nuovi.
- 2** Allentando o serrando dadi o viti, iniziare sempre da quelle con dimensioni maggiori oppure dal centro. Bloccare alla coppia di serraggio prescritta seguendo un percorso incrociato.
- 3** Contrassegnare sempre particolari o posizioni che potrebbero essere scambiati fra di loro all'atto del rimontaggio.
- 4** Usare parti di ricambio originali **DUCATI** ed i lubrificanti delle marche raccomandate.
- 5** Usare attrezzi speciali dove così è specificato.
- 6** Consultare le **Circolari Tecniche** in quanto potrebbero riportare dati di regolazione e metodologie di intervento maggiormente aggiornate rispetto al presente manuale.

## Foreword

This publication intended for **DUCATI** Workshops has been prepared for the purpose of helping the authorized personnel in the maintenance and repair works of the motorcycles herewith discussed. A perfect knowledge of the technical data contained herein is essential for a more complete professional training of the mechanic.

The paragraphs have been completed with schematic illustrations pointing out the subject concerned, in order to enable a more immediate understanding.

This manual contains information-remarks of particular meaning:



**Accident prevention rules for the operator and for the personnel working near by.**



**Possibility of damaging the vehicle and/or its components.**



**Additional information concerning the operation under execution.**

## Useful suggestions

Ducati Motorcycles suggests, in order to prevent troubles and in order to have an excellent final result, to generally comply with the following instructions:

- in case of repair, weigh the impressions of the Customer, who complains about the improper operation of the motorcycle, and formulate proper clearing questions about the symptoms of the trouble.
- detect clearly the cause of the trouble. This manual gives the theoretical bases, which however must be integrated by the personal experience and by the attendance to training courses periodically organized by **DUCATI**.
- rationally plan the repair work, in order to prevent dead time as for instance procurement of spare parts, tool preparation, etc.
- reach the component to be repaired and perform only the required operations. In this connection, it will be useful to consult the disassembly sequence shown in this manual.

## General instructions for repair works

- 1 Always replace gaskets, seal rings and split pins with new components.
- 2 When loosening or tightening nuts or bolts, always start from the bigger ones or from the center. Lock at the prescribed torque wrench setting following a crossed run.
- 3 Always mark the components or positions which could be exchanged when reassembling.
- 4 Use original **DUCATI** spare parts and the lubricants of the recommended brands.
- 5 Use special tools, where specified.
- 6 Consult the **Service Bulletins** as they may contain up-to-dated adjustment data and repair methodologies.

## Introduction

Cette publication destinée à l'usage des Stations-Service **DUCATI**, a été élaborée pour aider le personnel autorisé aux opérations d'entretien et de réparation des motocycles. Une connaissance approfondie des données techniques contenues dans ce Manuel est essentielle pour une meilleure formation professionnelle de l'opérateur. Pour permettre une lecture aisément compréhensible, les paragraphes s'accompagnent à des illustrations schématiques pour évidencier l'argument traité. Ce manuel contient des notes informatives aux significats spéciaux.

 **Normes pour la prévention des accidents pour l'opérateur et pour ceux qui travaillent dans le milieu.**

 **Possibilité d'endommager le véhicule et/ou ses organes.**

 **Notes complémentaires concernant l'opération en cours.**

## Conseils utiles

Afin d'éviter des inconvénients et obtenir un résultat final optimal, la Ducati Motorcycles recommande de procéder en principe de la façon suivante:

- au cas d'une réparation éventuelle, évaluer tout d'abord les impressions du client dénonçant le fonctionnement irrégulier du motocycle et lui poser des questions appropriées pour éclaircir les symptômes de l'inconvénient;
- faire un clair diagnostic des causes de l'inconvénient. Ce manuel donne des bases théoriques essentielles à compléter par l'expérience personnelle et la participation aux stages de training organisés périodiquement par la maison **DUCATI**;
- programmer la réparation de façon rationnelle, pour éviter toute perte de temps, par ex. l'approvisionnement des pièces de rechange, la préparation des outils, etc.;
- atteindre la pièce défectueuse en se limitant aux opérations essentielles. La consultation de la séquence de démontage illustrée dans ce Manuel vous sera très utile.

## Normes générales de réparation

- 1 Les joints et les anneaux de retenue, ainsi que les goupilles sont toujours à remplacer par des pièces neuves.
- 2 Lorsque vous dévissez ou serrez des écrous ou des vis, commencer toujours par les plus grands ou du centre. Effectuer le blocage suivant un parcours croisé d'après les couples de serrage spécifiées.
- 3 Marquer toujours les pièces ou les emplacements qui pourraient être confondus au cours du démontage.
- 4 Employer toujours des pièces détachées d'origine **DUCATI** et des lubrifiants selon les marques recommandées.
- 5 Employer les outils spéciaux, si spécifié.
- 6 Consulter les **Circulaires Techniques**, car ils pourraient contenir des données de réglage et des méthodes de réparation plus à jour par rapport à celle contenues dans ce Manuel.

## Vorwort

Dieses Handbuch ist für die **DUCATI**-Werkstätten bestimmt. Es soll für das Fachpersonal eine Hilfe bei der Wartung und den Reparaturen der Motorräder, die hier behandelt werden, sein. Die genaue Kenntnis der hier enthaltenen technischen Daten ist ausschlaggebend für die professionelle Ausbildung des Fachpersonals.

Zur Erleichterung sind die verschiedenen Paragraphen mit schematischen Abbildungen versehen, die das behandelte Argument in der Vordergrund stellen.

Dieses Handbuch enthält informative Angaben besonderer Wichtigkeit:



**Unfallverhütungsnormen für den Mechaniker und für das in der Nähe arbeitende Personal.**



**Möglichkeit das Motorrad und/oder seine Bestandteile zu beschädigen.**



**Weitere Informationen für die in der Ausführung befindliche Operation.**

## Nützliche Ratschläge

Um Störungen zu vermeiden und optimale Endergebnisse zu erreichen, bittet Ducati Motorcycles Sie folgende Normen generell einzuhalten:

- im Falle einer eventuellen Reparatur beurteilen Sie bitte die Eindrücke des Kunden, der Ihnen die Funktionsanomalien des Motorrads erklärt; formulieren Sie die diesbezüglichen Erläuterungsfragen hinsichtlich der Störung;
- stellen Sie eine präzise Diagnose der Störungsursache. Das vorliegende Handbuch liefert die theoretischen Grundbasen, die jedoch durch persönliche Erfahrung und Teilnahme an den von **DUCATI** periodisch organisierten Kursen integriert werden müssen;
- rationelle Planung vor der Reparatur vorbereiten, um Totzeiten zu vermeiden; z.B. Abholung von Ersatzteilen, Vorbereitung der Geräte, usw.;
- mit wenigen Handgriffen das zu reparierende Teil erreichen, und sich nur auf die wesentlichen Operationen einschränken.


Eine große Hilfe wird Ihnen dabei dieses Handbuch sein, da die Reihenfolge der Demontage deutlich erläutert wird.

## Allgemeine Vorschriften bei Reparaturen

- 1 Dichtungen, Dichtungsringe und Splinte immer mit neuen auswechseln.
- 2 Beim Lösen oder Anziehen von Muttern und Schrauben immer von den Größeren oder von der Mitte beginnen. Beim vorgeschriebenen Anziehmoment blockieren einem kreuzenden Weg folgend.
- 3 Teile oder Positionen kennzeichnen, die bei der Wiedermontage verwechselt werden könnten.
- 4 Nur Originalersatzteile **DUCATI** verwenden, wie die empfohlenen Schmiermittel.
- 5 Für den spezifischen Fall spezielle Geräte verwenden.
- 6 Die **Technischen Rundschreiben** konsultieren, weil sie gewöhnlich die neuesten Einstelldaten und Arbeitsmethodologien enthalten.

## Premisa

Esta publicación, usada por las Estaciones de Servicio **DUCATI**, se ha realizado con el fin de ayudar al personal autorizado para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación de motocicletas. El perfecto conocimiento de los datos técnicos que aquí se presentan es determinante para la completa formación profesional del mecánico. Con el fin de que sea una lectura comprensible, los párrafos se señalan con dibujos esquemáticos que ilustran el tema tratado. Se incluyen nuevas informaciones con significados específicos:

 **Normas antiaccidentes para el mecánico y para todo aquel que se encuentre en los alrededores.**

 **Posibilidad de dañar el vehículo y/o sus componentes.**

 **Otras informaciones acerca de la operación tratada.**

## Consejos útiles

Con el objeto de prevenir averías y para lograr un buen resultado final, *Ducati Motorcycles* aconseja seguir las siguientes normas:

- En caso de una eventual reparación, téngase en cuenta las impresiones del cliente al poner en manifiesto el funcionamiento de la motocicleta y formular las preguntas oportunas y aclaratorias sobre las causas de la avería.
- Investigar sobre las causas de la anomalía. En este manual se podrán adquirir las bases teóricas principales que, sin embargo, tendrán que complementarse con la experiencia personal y la participación en los cursos de adiestramiento organizados periódicamente por **DUCATI**.
- Planificar racionalmente la reparación para evitar pérdidas de tiempo como, por ejemplo, encontrar las piezas de recambio, preparación de las herramientas, etc.
- Acceder a la parte que deba repararse limitándose a las operaciones esenciales. Con este propósito, el hecho de consultar la secuencia de desmontaje de este manual será de gran ayuda.

## Normas generales para las reparaciones

- 1 Sustituir siempre las juntas, anillos de compresión y pasadores por otros nuevos.
- 2 Al tener que apretar o aflojar tuercas o tornillos, empezar siempre por los de tamaño mayor o por el centro. Apretar hasta el par de torsión prescrito siguiendo un trazado encruzado.
- 3 Marcar siempre las piezas o posiciones que podrían confundirse durante el montaje.
- 4 Utilizar piezas de recambio originales **DUCATI** y los lubricantes de la marca recomendada.
- 5 Utilizar herramientas especiales donde se especifique.
- 6 Consultar las circulares técnicas que podrán contener datos de regulación y métodos de reparación mejorados respecto a los del manual.

## Sommario

	Sezione
Generalità .....	<b>A</b>
Manutenzione .....	<b>B</b>
Impianto iniezione-accensione elettronica .....	<b>C</b>
Registrazioni e regolazioni .....	<b>D</b>
Operazioni generali .....	<b>E</b>
Scomposizione motore .....	<b>F</b>
Revisione motore .....	<b>G</b>
Ricomposizione motore .....	<b>H</b>
Sospensioni e ruote .....	<b>I</b>
Freni .....	<b>L</b>
Impianto elettrico .....	<b>M</b>
Disinnesto frizione a comando idraulico .....	<b>N</b>
Raffreddamento .....	<b>P</b>
Telaio .....	<b>Q</b>
Attrezzatura specifica .....	<b>W</b>
Coppie di serraggio .....	<b>X</b>

## Summary

	Section
General .....	<b>A</b>
Maintenance .....	<b>B</b>
Electronic injection-ignition system .....	<b>C</b>
Settings and adjustments .....	<b>D</b>
General operations .....	<b>E</b>
Engine disassembly .....	<b>F</b>
Engine overhaul .....	<b>G</b>
Engine reassembly .....	<b>H</b>
Suspensions and wheels .....	<b>I</b>
Brakes .....	<b>L</b>
Electric system .....	<b>M</b>
Hydraulic control clutch release .....	<b>N</b>
Engine cooling system .....	<b>P</b>
Cadre .....	<b>Q</b>
Specific tools .....	<b>W</b>
Torque wrench settings .....	<b>X</b>

## Index

	Section
Notes générales .....	<b>A</b>
Entretien .....	<b>B</b>
Installation d'injection-allumage .....	<b>C</b>
Réglages et calages .....	<b>D</b>
Opérations générales .....	<b>E</b>
Décomposition moteur .....	<b>F</b>
Revision moteur .....	<b>G</b>
Récomposition moteur .....	<b>H</b>
Suspensions et roues .....	<b>I</b>
Freins .....	<b>L</b>
Installation électrique .....	<b>M</b>
Débrayage à commande hydraulique ....	<b>N</b>
Refroidissement .....	<b>P</b>
Cadre .....	<b>Q</b>
Outillage spécial .....	<b>W</b>
Couples de serrage .....	<b>X</b>

## Indice

	Sección
Generalidades .....	<b>A</b>
Mantenimiento .....	<b>B</b>
Sistema de inyección-encendido .....	<b>C</b>
Ajustes y regulaciones .....	<b>D</b>
Operaciones generales .....	<b>E</b>
Desmontaje motor .....	<b>F</b>
Revisión motor .....	<b>G</b>
Recomposición motor .....	<b>H</b>
Suspensiones y ruedas .....	<b>I</b>
Frenos .....	<b>L</b>
Sistema eléctrico .....	<b>M</b>
Desembrague de accionamiento hidraulico ....	<b>N</b>
Sistema de refrigeración del motor .....	<b>P</b>
Bastidor .....	<b>Q</b>
Herramental específico .....	<b>W</b>
Pares de torsión .....	<b>X</b>

## Inhaltsverzeichnis

	Sektion
Allgemeines .....	<b>A</b>
Wartung .....	<b>B</b>
Elektronische Einspritz- und Zündungsanlage	<b>C</b>
Einstellungen und Regulierungen .....	<b>D</b>
Allgemeine Arbeiten .....	<b>E</b>
Motorausbau .....	<b>F</b>
Motorüberholung .....	<b>G</b>
Wiederzusammenbau des Motors .....	<b>H</b>
Anhängungen und Räder .....	<b>I</b>
Bremsen .....	<b>L</b>
Elektrische Anlage .....	<b>M</b>
Ausschalten hydraulischer Kupplung .....	<b>N</b>
Motorkühlung .....	<b>P</b>
Rahmen .....	<b>Q</b>
Spezifische Ausrüstung .....	<b>W</b>
Anziehmomente .....	<b>X</b>







## GENERALITÀ GENERAL

Motore .....	A.4	Engine .....	A.9
Distribuzione .....	A.4	Timing system .....	A.9
Alimentazione-Accensione .....	A.4	Fuel system-Ignition system .....	A.9
Lubrificazione .....	A.6	Lubrication .....	A.11
Raffreddamento .....	A.6	Cooling system .....	A.11
Trasmissione .....	A.6	Transmission .....	A.11
Freni .....	A.6	Brakes .....	A.11
Telaio .....	A.7	Frame .....	A.12
Sospensioni .....	A.7	Suspensions .....	A.12
Ruote .....	A.7	Wheels .....	A.12
Pneumatici .....	A.7	Tyres .....	A.12
Impianto elettrico .....	A.7	Electric system .....	A.12
Scatola fusibili .....	A.7	Fuse box .....	A.12
Prestazioni .....	A.7	Performance data .....	A.12
Pesi .....	A.7	Weights .....	A.12
Ingombri .....	A.8	Overall dimensions .....	A.13
Rifornimenti .....	A.8	Refuelings .....	A.13



Moteur .....	A.14	Motor .....	A.19
Distribution .....	A.14	Ventilsteuerung .....	A.19
Alimentation-Allumage .....	A.14	Versorgung-Zündung .....	A.19
Lubrification .....	A.16	Schmierung .....	A.21
Refroidissement .....	A.16	Kühlung .....	A.21
Transmission .....	A.16	Kraftübertragung .....	A.21
Freins .....	A.16	Bremsen .....	A.21
Chassis .....	A.17	Rahmen .....	A.22
Suspensions .....	A.17	Aufhängungen .....	A.22
Roues .....	A.17	Räder .....	A.22
Pneus .....	A.17	Reifen .....	A.22
Systeme électrique .....	A.17	Elektrische Anlage .....	A.22
Boîte à fusibles .....	A.17	Sicherungskasten .....	A.22
Performances .....	A.17	Betriebsleistungen .....	A.22
Poids .....	A.17	Gewichte .....	A.22
Dimensions .....	A.18	Einbaumasse .....	A.23
Table de ravitaillements .....	A.18	Füllmengen .....	A.23

Motor .....	A.24
Distribución .....	A.24
Alimentación-Encendido .....	A.24
Lubricación .....	A.26
Sistema de refrigeración .....	A.26
Transmisión .....	A.26
Frenos .....	A.26
Bastidor .....	A.27
Suspensiones .....	A.27
Ruedas .....	A.27
Neumáticos .....	A.27
Sistema eléctrico .....	A.27
Caja de fusibles .....	A.27
Prestaciones .....	A.27
Pesos .....	A.27
Dimensiones .....	A.28
Aprovisionamientos .....	A.28



## MOTORE

	STRADA	
	S.P.O.	S.P.5
Alesaggio, mm .....	94	94
Corsa, mm .....	64	64
Cilindrata totale, cm <sup>3</sup> .....	888	888
Rapporto di compressione .....	11±0,5	11±0,5
Potenza max. (alla ruota), Kw (CV) .....	73,5 (100)	86,7 (118)
a regime di g/1° .....	9.000	10.500
Regime max., g/1° .....	9.500	11.000

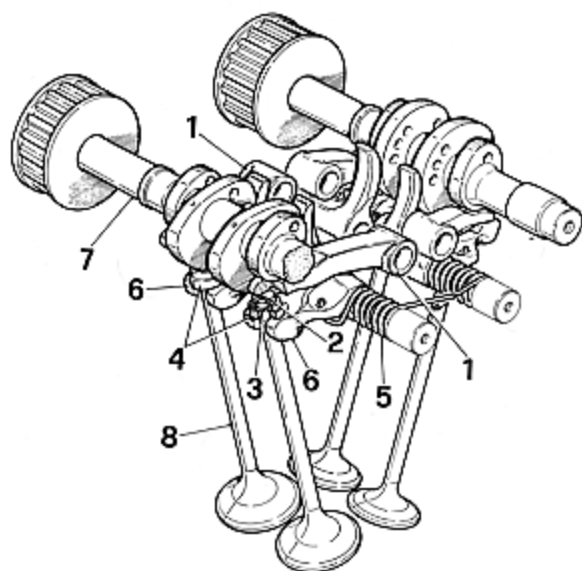
**IMPORTANTE:** In nessuna condizione di marcia si deve superare il regime max. di 11.000 g/min. (S.P.5) e 9.500 g/min. (STRADA/S.P.O.).

## DISTRIBUZIONE

"DESMODROMICA" a quattro valvole per cilindro comandate da otto bilancieri (quattro di apertura e quattro di chiusura) e da due alberi distribuzione in testa. È comandata dall'albero motore mediante ingranaggi cilindrici, pulegge e cinghie dentate.

## Schema distribuzione desmodromica

- 1) Bilanciere di apertura (o superiore);
- 2) Registro bilanciere superiore;
- 3) Semianelli;
- 4) Registro bilanciere di chiusura (o inferiore);
- 5) Molla richiamo bilanciere inferiore;
- 6) Bilanciere di chiusura (o inferiore);
- 7) Albero distribuzione;
- 8) Valvola.



Il diagramma di apertura e chiusura delle valvole è il seguente [dati di rilevamento con gioco: 0,2 mm e 1 mm. Tensione cinghie con attrezzo 88765.0999 a 11.5]:

	S.P.5		STRADA	
	S.P.5	S.P.O.	S.P.O.	S.P.5
Valvola di aspirazione mm.: .....	0,2	1	0,2	1
Valvola di aspirazione mm.: .....	Ø34	Ø33		
Apertura prima del P.M.S. ....	73°	53°	30°	11°
Chiusura dopo il P.M.I. ....	92°	71°	94°	70°
Valvola scarico mm.: .....	0,2	1		
Valvola scarico mm.: .....	Ø30	Ø29		
Apertura prima del P.M.I. ....	100°	77°	84°	62°
Chiusura dopo il P.M.S. ....	64°	42°	44°	18°

Il gioco di funzionamento delle punterie, a motore freddo, deve essere:

## Bilanciere di apertura:

Aspirazione: mm ..... 0,10+0,12  
Scarico: mm ..... 0,15+0,17

## Bilanciere di chiusura:

Aspirazione e scarico: mm ..... 0,05+0,08.

## Alzata valvole:

	STRADA	
	S.P.5	S.P.O.
Dati di rilevamento con gioco: 0 mm		
Aspirazione: mm .....	11,0	9,60
Scarico: mm .....	9,0	8,74

## ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

Marca ..... WEBER - I.A.W.

N° iniettori per cilindro: ..... 1 (STRADA/S.P.O.), 2 (S.P.5).

Trattasi di un sistema integrato per il controllo dell'accensione e dell'iniezione di tipo sequenziale fasato.

Detto controllo è realizzato mediante iniettori [6] che prevedono due stati di funzionamento stabili:

**Aperto:** l'iniettore eroga il carburante;

**Chiuso:** l'iniettore non eroga il carburante.

La **centralina** [1] è in grado di modulare la quantità di carburante erogato variando i tempi di apertura degli iniettori. Il controllo dell'accensione è realizzato agendo su un sistema di accensione a scarica induttiva composto da due **bobine** [5] (una per cilindro) con relativi **moduli di potenza** [2].

Il sistema di controllo "vede" il motore attraverso un certo numero di ingressi collegati ai corrispondenti sensori, ogni sensore svolge una specifica funzione per fornire alla centralina I.A.W. un quadro completo sul funzionamento del motore stesso:

- Il **sensore motore** [14] fornisce un segnale che consente la determinazione della velocità di rotazione del motore;

- Il **sensore camma** [11] fornisce un riferimento per la corretta fasatura dell'iniezione e dell'accensione;

- Il **potenziometro farfalla** [10] fornisce un segnale funzione dell'angolo di apertura delle valvole a farfalla;

- Il **sensore di pressione assoluta** [8] fornisce un segnale funzione della pressione barometrica ambientale;

- Il **sensore di temperatura acqua** [15] fornisce un segnale funzione della temperatura di esercizio del motore;

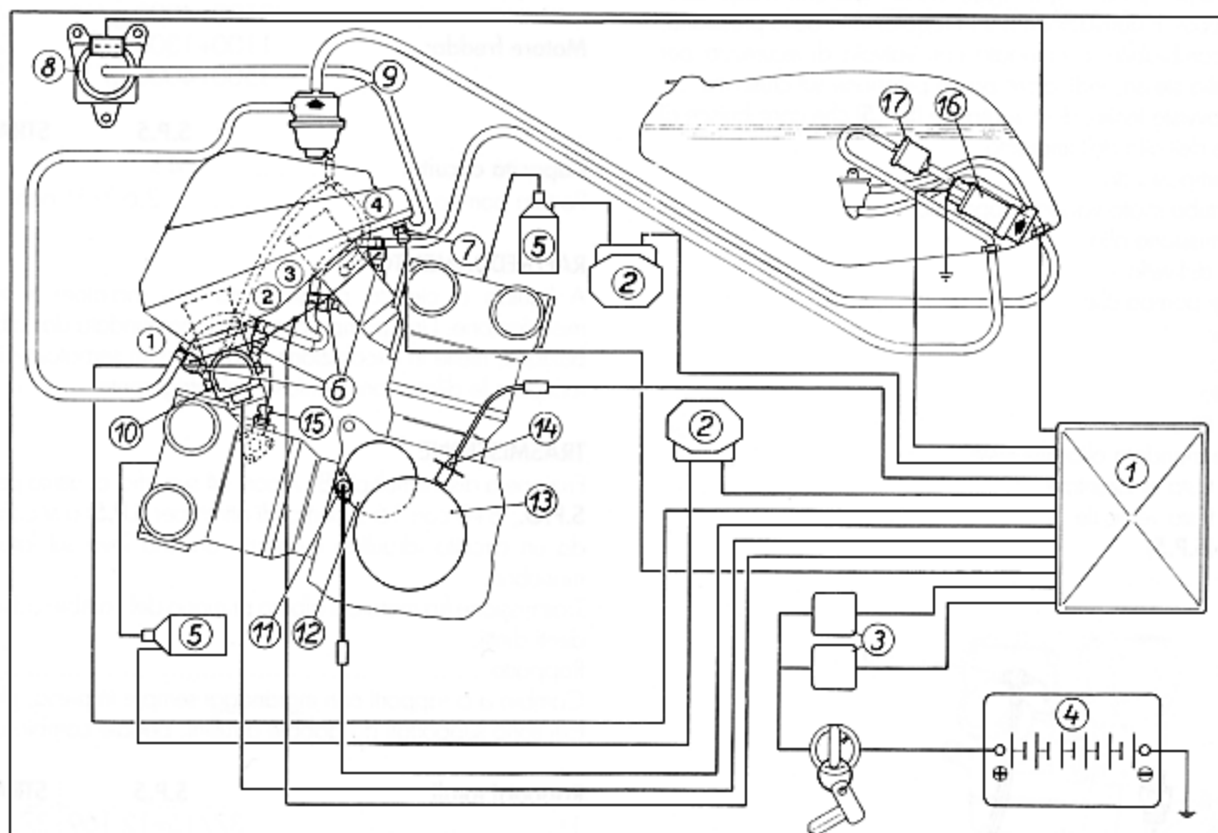
- Il **sensore di temperatura aria** [7] fornisce un segnale funzione della temperatura dell'aria aspirata dal motore.

Per l'ottimizzazione di questo sistema è stata adottata una strategia di controllo chiamata "Alfa/N". Gli ingressi principali a cui il sistema fa riferimento per controllare l'iniezione e l'accensione sono l'angolo di apertura della farfalla (**Alfa**) ed il regime di rotazione del motore (**N**). Nella memoria della centralina sono presenti delle tabelle che ad un certo regime di rotazione ed ad un certo angolo di apertura farfalla, fanno corrispondere una durata dell'impulso di iniezione, un angolo di fase dell'iniezione e un angolo di anticipo dell'accensione. Gli altri ingressi del sistema (temperatura acqua, temperatura aria, pressione, tensione batteria) intervengono nel controllo modificando coefficienti di correzione applicati ai valori forniti dalle tabelle "Alfa/N". Il sistema introduce poi ulteriori correzioni nelle condizioni di funzionamento che richiedono particolari modalità di accensione e di alimentazione (fase di avviamento, repentine aperture o improvvisate chiusure del comando gas).

Anticipo: ..... 0°  
(fisso fino a 950 g/1°, poi la centralina varia detto valore in base ai segnali che riceve dai sensori).



Il sistema di iniezione è composto dai seguenti elementi (E' rappresentato quello relativo al modello **S.P.5**):



- 1) Centralina elettronica
- 2) Modulo di potenza (uno per cilindro)
- 3) Relè fusibilato (Fusibile da 15A)
- 4) Batteria
- 5) Bobina (una per cilindro)
- 6) Elettroiniettore (due per cilindro) (S.P.5)  
Elettroiniettore (uno per cilindro) (STRADA/S.P.O.)
- 7) Sensore temperatura aria
- 8) Sensore pressione assoluta
- 9) Regolatore di pressione

- 10) Potenzimetro farfalla
- 11) Sensore di fase
- 12) Ingranaggio condotto distribuzione
- 13) Volano motore
- 14) Sensore numero di giri
- 15) Sensore temperatura acqua
- 16) Pompa benzina
- 17) Filtro benzina

### Candele

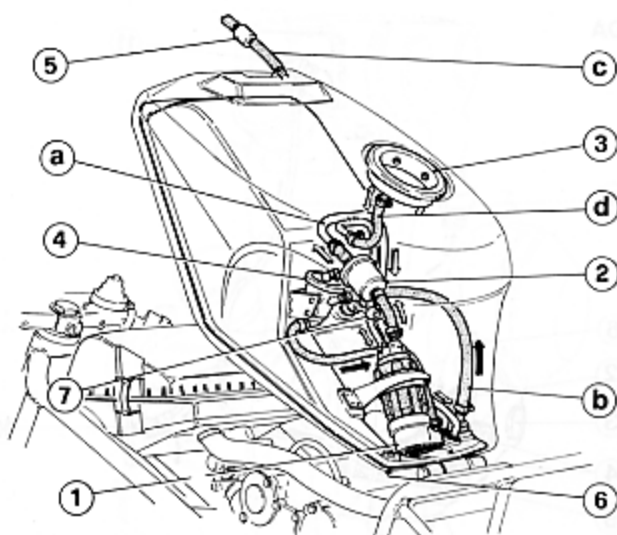
Marca: .....  
 Tipo: .....  
 Distanza fra gli elettrodi .....

	S.P.5	STRADA S.P.O.
Marca:	CHAMPION	
Tipo:	A 55V	A59GC
Distanza fra gli elettrodi:	0,5±0,6 mm	

### Impianto alimentazione nel serbatoio

L'impianto è composto da:

- 1) Pompa elettrica
- 2) Filtro benzina
- 3) Pozzetto per tappo serbatoio
- 4) Degasatore
- 5) Valvola sfiato
- 6) Tappo per pulizia serbatoio
- 7) Indicatore livello benzina
- a) Alimentazione
- b) Ritorno (nel raccordo è inserita una valvola di non ritorno per impedire la fuoriuscita di benzina)
- c) Sfiato.
- d) Drenaggio





## LUBRIFICAZIONE

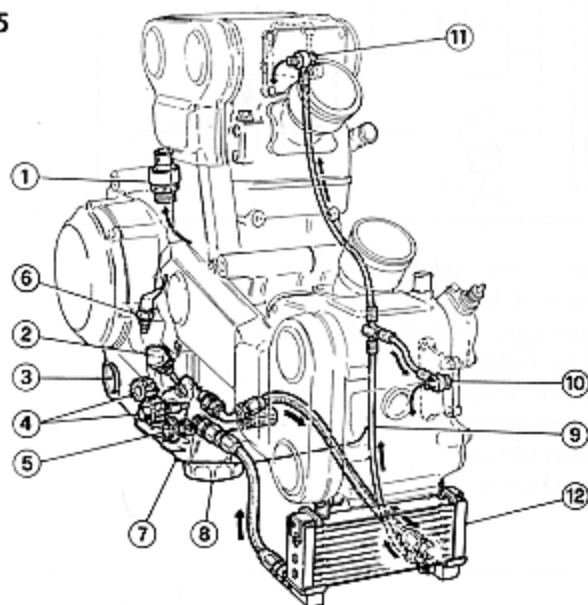
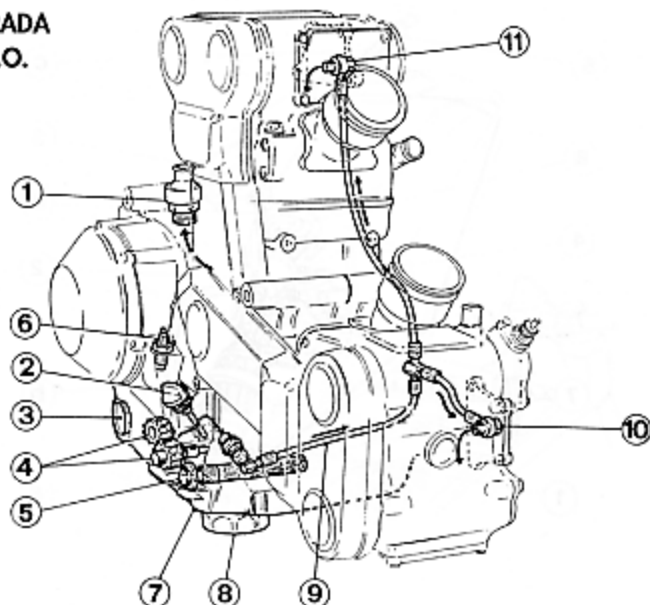
Forzata a mezzo pompa ad ingranaggi, rete di filtrazione in aspirazione, valvola by-pass in derivazione per la regolazione della pressione, cartuccia intercambiabile in mandata con valvola di sicurezza per intasamento della stessa, indicatore bassa pressione sul cruscotto.

L'impianto è provvisto inoltre di un radiatore (S.P.5) che contribuisce al raffreddamento dell'olio dell'impianto.

L'impianto è composto da:

- 1) Raccordo tubo sfiato vapori coppa olio.
- 2) Tappo immissione olio
- 3) Indicatore di livello
- 4) Ingranaggi pompa olio
- 5) Filtro a rete
- 6) Pressostato
- 7) Coppa olio
- 8) Cartuccia filtro
- 9) Tubazione mandata olio alle teste
- 10) Raccordo testa orizzontale
- 11) Raccordo testa verticale
- 12) Radiatore (S.P.5)

## S.P.5

STRADA  
S.P.O.

Valori di controllo pressione olio:

<b>Motore caldo:</b>	1100+1300 g/1°	1,5 Kg/cm <sup>2</sup>
	3500+4000 g/1°	4 Kg/cm <sup>2</sup>
<b>Motore freddo:</b>	1100+1300 g/1°	2,5 Kg/cm <sup>2</sup>
	3500+4000 g/1°	5 Kg/cm <sup>2</sup>

	S.P.5	STRADA/S.P.O.
<b>Capacità circuito:</b> .....	4 lt.	3,5 lt
Portata pompa: .....	2,6 lt/1° ogni 1000 g/1°	

## RAFFREDDAMENTO

A liquido a circuito pressurizzato con radiatore e termostato a miscelazione. Una pompa centrifuga, comandata dall'albero di distribuzione, mette in circolazione il liquido e un serbatoio di espansione recupera le dilatazioni termiche del refrigerante.

## TRASMISSIONE

Frizione a dischi multipli (8+7 con 14 superfici di attrito per STRADA e S.P.O.; 8+8 con 16 superfici di attrito per S.P.5) a secco comandata da un circuito idraulico azionato da una leva sul lato sinistro del manubrio.

Trasmissione fra motore e albero primario del cambio ad ingranaggi a denti dritti.

Rapporto ..... 62/31

Cambio a 6 rapporti con ingranaggi sempre in presa; gli ingranaggi folli sono supportati da gabbie a rullini, pedale cambio a sinistra.

Rapporti totali	S.P.5	STRADA/S.P.O.
1° .....	37/15=12,169	37/15=12,168
2° .....	30/17= 8,706	30/17= 8,705
3° .....	28/20= 6,906	27/20= 6,660
4° .....	26/22= 5,830	24/22= 5,382
5° .....	24/23= 5,148	23/24= 4,727
6° .....	23/24= 4,728	24/28= 4,228

Trasmissione fra il cambio e la ruota posteriore mediante una catena:

Marca ..... DID

Tipo ..... 520 ERV 2

Dimensioni ..... maglie 96 1/4"x5/8"

Rapporto pignone/corona: ..... 15/36 | 15/37

## FRENI

## Anteriore

A doppio disco flottante forato, bimetallico.

Diametro disco ..... 320 mm

Comando idraulico mediante leva sul lato destro del manubrio.

Marca e modello della pompa ..... BREMBO-PS 16

Tipo pompa ..... con serbatoio separato

Diametro cilindro pompa ..... 16 mm

Superficie frenante ..... 88 cm<sup>2</sup>

Pinze freno a doppio pistoncino.

Marca ..... BREMBO

Tipo ..... P4.. 30/34 "Serie Oro"

Materiale attrito ..... FRENDO 965

## Posteriore

A disco fisso forato, in acciaio.

Dispositivo antisaltellamento della ruota posteriore in frenata (S.P.5).

Diametro disco ..... 245 mm

Comando idraulico mediante pedale sul lato destro.

Superficie frenante ..... 25 cm<sup>2</sup>



Pinza freno:

Marca .....	BREMBO
Tipo .....	P2.105N "Serie Oro"
Materiale attrito .....	FREN-DO FD 72 GG
Tipo pompa .....	PS 11
Diametro cilindro pompa .....	11 mm

**TELAIO**

Tubolare a traliccio in acciaio al Cromo-Molibdeno.  
Telaietto posteriore asportabile.

Inclinazione canotto (a moto scarica) .....	24°30'
Angolo di sterzo (per parte) .....	24°
Avancorsa, mm .....	100

**SOSPENSIONI****Anteriore**

A forcella oleodinamica a steli rovesciati dotata di sistema di regolazione esterno del freno in estensione, compressione e precarico molla.

	S.P.5	STRADA/S.P.O.
Marca .....	SHOWA	
Tipo .....	GD 061	GD 011
Diametro canne: mm .....	41	
Corsa: mm .....	120	
Quantità olio per stelo: cc .....	383	
Livello olio alla canna: mm .....	162	

**Posteriore**

A forcellone oscillante in alluminio con monoammortizzatore oleo-pneumatico regolabile.

	STRADA	S.P.5/S.P.O.
Marca .....	SHOWA	ÖHLINS
Tipo .....	GDO120070A	DU 8071
Corsa: mm .....	65	65
Pressione di esercizio: Atm .....	10	14

Le articolazioni ruotano su cuscinetti a rullini e snodi sferici. Il forcellone ruota intorno al perno fulcro passante per il motore; questo sistema conferisce alla macchina una maggiore solidità.

**Solo per S.P.5 e S.P.O.**

L'azione progressiva del forcellone è regolabile tramite eccentrici che consentono di modificare l'assetto della moto.

**RUOTE**

Cerchi in lega leggera a 3 razze.

**Anteriore**

Marca .....	BREMBO
Dimensioni .....	3,50 x 17"

**Posteriore**

Marca .....	BREMBO
Dimensioni .....	5,50 x 17"

Le ruote sono a perno sfilabile.  
La ruota posteriore è provvista di uno speciale parastrappi.

**PNEUMATICI****Anteriore**

Radiale tipo "tubeless".

Marca .....	MICHELIN
Tipo .....	120/70 ZR 17x11

**Posteriore**

Radiale tipo "tubeless".

Marca .....	MICHELIN
Tipo .....	180/55 ZR 17x23

**Pressione pneumatici**

Pressione di gonfiaggio	bar	Kg/cm <sup>2</sup>
Anteriore	2,2	2,24
Posteriore	2,5	2,55

**IMPIANTO ELETTRICO**

Tutti i modelli sono equipaggiati con cablaggi dotati di connettori a tenuta stagna.

L'impianto elettrico è formato dai seguenti particolari principali:

**Proiettore;** di forma rettangolare, lampada allo iodio, doppio filamento, 12V - 55/60W - H4, luce di posizione con lampada 12V - 5W.

**Crusotto.****Comandi elettrici sul manubrio.**

**Indicatori di direzione;** lampade 12V - 10W.

**Avvisatore acustico.****Interruttori luci arresto.**

**Batteria;** 12V - 16 Ah.

**Alternatore;** 12V - 350W (STRADA/S.P.O.) 300W (S.P.5).

**Regolatore elettronico,** protetto con fusibile da 30 A.

**Motorino avviamento;** 12V - 0,7 Kw.

**Fanale posteriore;** lampada doppio filamento 12V - 5/21W per segnalazione arresto, luce di posizione ed illuminazione targa.

**SCATOLA FUSIBILI**

La scatola porta fusibili è posizionata sul lato sinistro del cruscotto. I fusibili utilizzati sono accessibili rimuovendo il coperchio di protezione. Solo 5 fusibili sono collegati all'impianto:

- 1 da 30 A;
  - 1 da 15 A;
  - 3 da 7,5 A.
- Tre fusibili di riserva.

**PRESTAZIONI**

La velocità massima nelle singole marce è ottenibile solo osservando scrupolosamente le norme di rodaggio prescritte ed eseguendo periodicamente le manutenzioni stabilite.

	S.P.5	STRADA/S.P.O.
Velocità massima oltre Km/h ...	260	250
Consumo Km/l .....	17,2	18,7

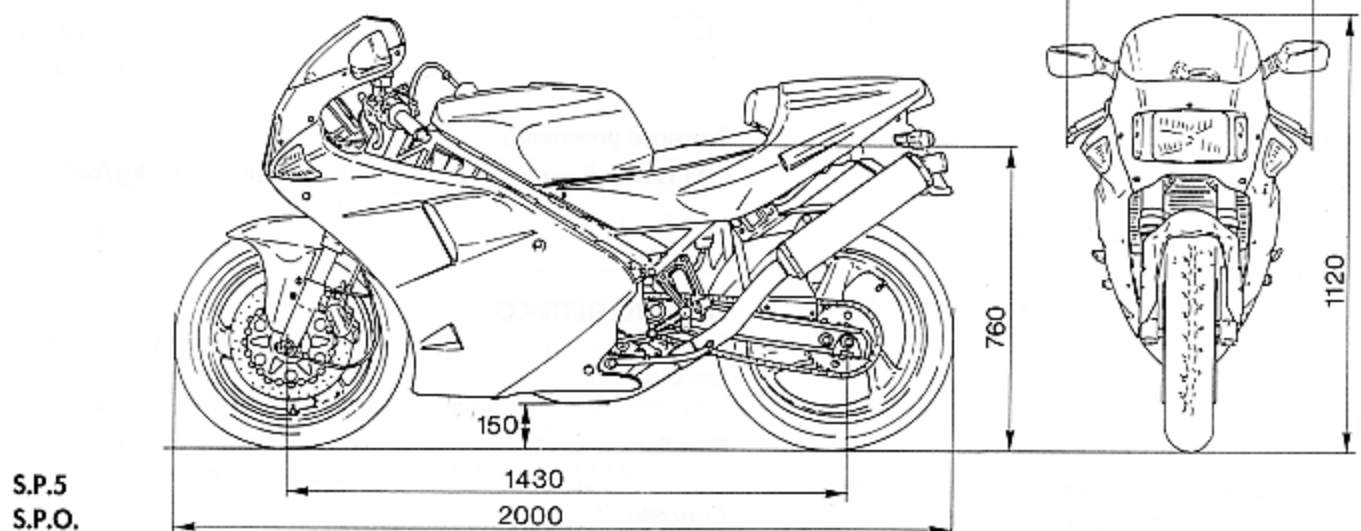
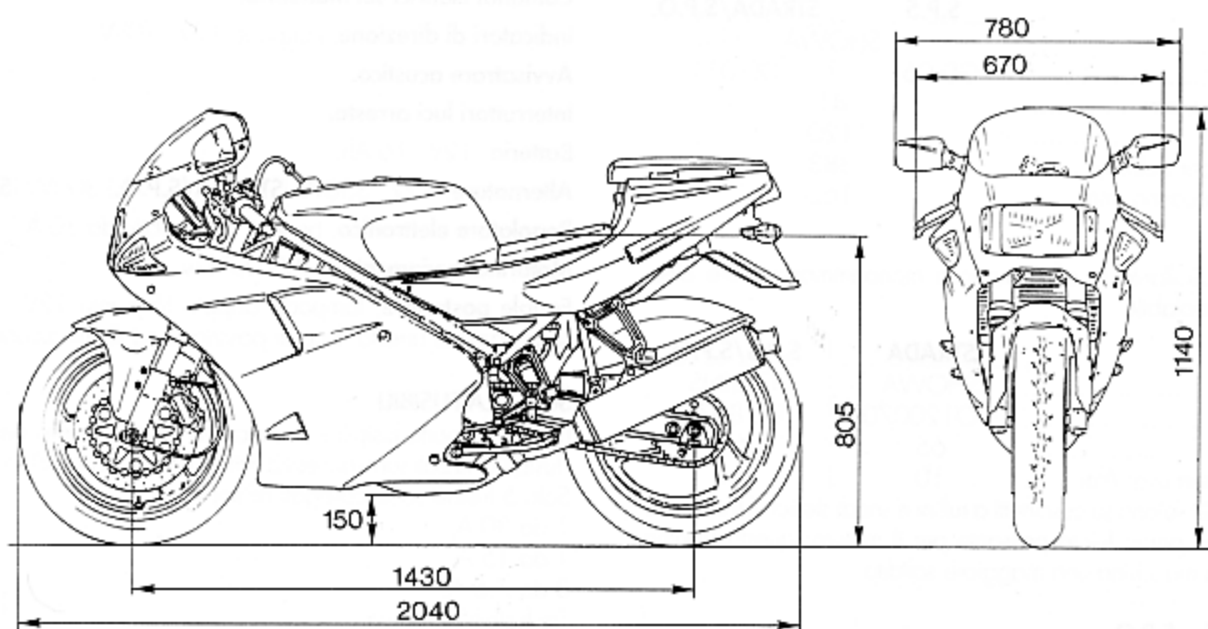
**PESI**

	S.P.5/S.P.O.	STRADA
Totale a secco Kg .....	188	202
In ordine di marcia Kg .....	208	222
Con conducente (70 Kg) .....	278	290





## INGOMBRI mm

**STRADA**

## RIFORMIMENTI

## TIPO

Quantità  
dm<sup>3</sup> (litri)

Serbatoio combustibile, compresa una riserva di 5 dm <sup>3</sup> (litri)	Benzina	19
Coppa motore e filtro	AGIP 4T SINT SUPER RACING	4 (S.P.5) 3,5 (STRADA/S.P.O.)
Circuito di raffreddamento	AGIP ANTIFREEZE EXTRA (35÷40%)	2,9 (*)
Forcella anteriore:	SHOWA SS08 o AGIP F1 - A.T.F. DEXRON o SAE 10W20	per stelo: 0,383
Ammortizzatore posteriore	SHOWA SS05 o A.T.F. DEXRON	-
	ÖHLS N°4	-
Circuito freni ant./post. e frizione	AGIP F1 BRAKE FLUID SUPER HD DOT	-
Catena	AGIP ROCOL CHAIN LUBE SPRAY	-
Cavi contachilometri e contagiri	AGIP F1 Grease 30	-
Cuscinetti perno forcella	AGIP GR MU3 grasso	-
Protettivo per contatti elettrici sul telaio	AGIP PI 160 Spray	-

[\*] - Fra le tacche di MAX e MIN del serbatoio di espansione: 275 cc di liquido.

**! IMPORTANTE - Non è ammesso l'uso di additivi nel carburante o nei lubrificanti.**





## ENGINE

	STRADA	
	S.P.O.	S.P.5
Bore in. ....	3.70	3.70
Stroke in. ....	2.52	2.52
Total displament cu.in. ....	54.168	54.168
Compression ratio .....	11±0,5	11±0,5
Max. power (at the wheel) kW (HP) .....	73.5 (100)	86.7 (118)
at r.p.m. ....	9.000	10.500
Max. engine speed r.p.m. ....	9.500	11.000

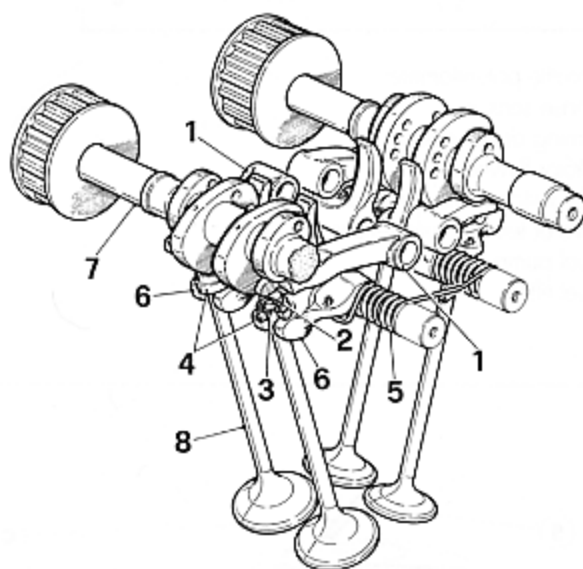
**IMPORTANT** - Under no circumstances the engine must go over 11.000 r.p.m. (**S.P.5**) and 9.500 r.p.m. (**STRADA/S.P.O.**).

## TIMING SYSTEM

"DESMODROMIC" (type) with four valves each cylinder, controlled by eight rocker arms (4 opening rocker arms and 4 close rocker arms) and by two head camshafts. It is controlled by the driving shaft through cylindrical gears, pulleys and toothed belts.

## The Desmodromic Valve Gear System

- 1) Opening rocker arm (upper).
- 2) Opening rocker arm adjuster.
- 3) Split rings.
- 4) Closing rocker arm adjuster.
- 5) Return spring.
- 6) Closing rocker arm (lower).
- 7) Camshaft.
- 8) Valve.



The valve opening and closing diagram is the following (detection data with clearance: 0.008 in. and 0.039 in. Belt tension through tool **88765.0999** at 11.5):

	S.P.5		STRADA	
	0.008	0.039	0.008	0.039
Detection clearance: in.	0.008	0.039	0.008	0.039
Inlet valve: in. ....	∅1.34	∅1.3	∅1.3	∅1.3
Opens before T.D.C. ....	73°	53°	30°	11°
Closes after B.D.C. ....	92°	71°	94°	70°
Exhaust valve: in. ....	∅1.18	∅1.14	∅1.14	∅1.14
Opens before B.D.C. ....	100°	77°	84°	62°
Closes after T.D.C. ....	64°	42°	44°	18°

Operation clearance of valve tappets, with cold engine, must be:

## Opening rocker arm:

Inlet: in. ....	0.004+0.0047
Exhaust: in. ....	0.006+0.0067

## Closing rocker arm:

Inlet and exhaust: in. ....	0.002+0.0031
-----------------------------	--------------

## Valve lift:

	STRADA	
	S.P.5	S.P.O.
Measurements with a free play of: 0 in.		
Inlet: in. ....	0.43	0.378
Exhaust: in. ....	0.35	0.344

## FUEL SYSTEM - IGNITION SYSTEM

Manufacturer ..... WEBER - I.A.W.  
 N° of injectors each cylinder: ..... 1 (**STRADA/S.P.O.**), 2 (**S.P.5**).  
 It is a timed sequential integrated system for ignition and injection control. This control is obtained by injectors (6) having two stable operating states:

**Open:** the injector delivers fuel;

**Closed:** the injector does not deliver fuel.

The **central unit** (1) can control the delivered fuel quantity by changing the injectors opening times.

The ignition control is got by operating on an ignition system provided with inductive discharge, consisting of two **coils** (5) (one each cylinder) with the corresponding **power modules** (2).

The control system "senses" the motor through a certain number of inputs connected to their corresponding sensors, each sensor has a specific function to provide the central unit I.A.W. with a complete detection of the motor operation:

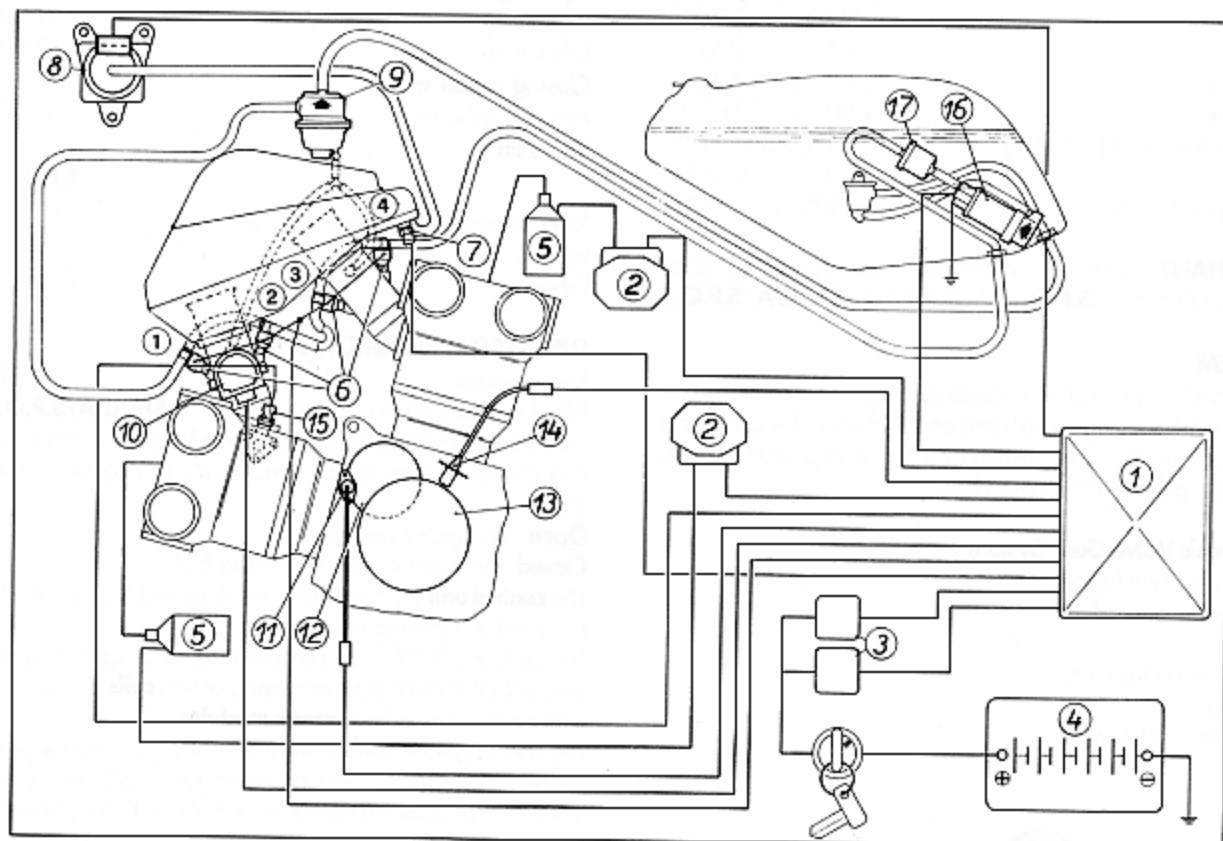
- The **motor sensor** (14) sends a signal allowing the detection of the motor rotating speed;
- The **cam sensor** (11) provides a reference for the exact timing of injection and ignition;
- The **throttle potentiometer** (10) sends a signal as function of the throttle valves opening angle;
- The **absolute pressure sensor** (8) sends a signal as function of the environmental barometric pressure;
- The **water temperature sensor** (15) sends a signal as function of the motor operative temperature;
- The **air temperature sensor** (7) sends a signal as function of the motor entering air temperature.

In order to optimize this system, a control strategy called "**Alfa/N**" has been adopted. The main inputs taken as reference by the system to control injection and ignition are the throttle opening angle (**Alfa**) and the motor r.p.m. (**N**). In the central unit memory there are tables that let correspond an injection pulse time, an injection phase angle and an ignition advance angle to a given r.p.m. and to a given throttle opening angle. The other system inputs (water temperature, air temperature, pressure, battery voltage) take part to the control by changing the correction coefficients applied to the values provided by the "**Alfa/N**" tables. Then the system introduces further corrections in the operating conditions requiring particular ignition and feeding features (ignition phase, quick opening or closing of the gas control).

Advance: ..... 0°  
 (fixed up to 950 r.p.m., then the control box varies this value according to the signals it receives from the sensors).



The injection system consists of the following components (That shown refers to the model **S.P.5**):



- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1) Electronic device  | 10) Throttle potentiometer   |
| 2) Power module (one each cylinder)                           | 11) Phase sensor             |
| 3) Relays with fuses (1.5 A fuse)                             | 12) Timing driven gear       |
| 4) Battery  | 13) Motor flywheel           |
| 5) Coil (one each cylinder)                                   | 14) Revolution number sensor |
| 6) Electro-injector (two each cylinder) ( <b>S.P.5</b> )      | 15) Water temperature sensor |
| Electro-injector (one each cylinder) ( <b>STRADA/S.P.O.</b> ) | 16) Fuel pump                |
| 7) Air temperature sensor                                     | 17) Fuel filter              |
| 8) Absolute pressure sensor                                   |                              |
| 9) Pressure adjustment  |                              |

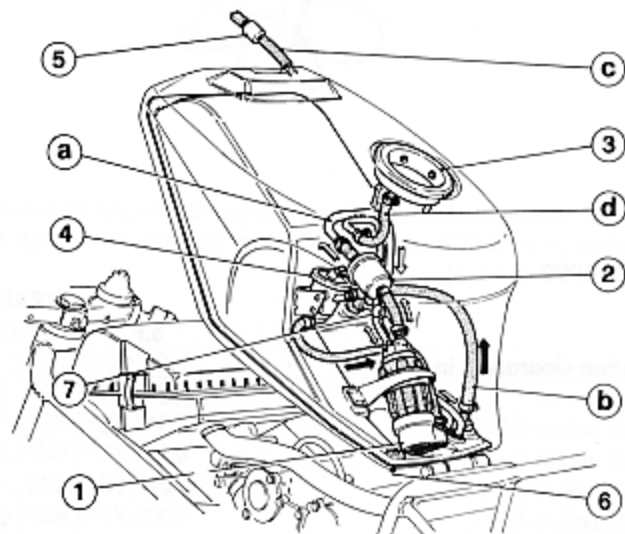
**Spark plugs**

	<b>S.P.5</b>	<b>STRADA S.P.O.</b>
Make .....	CHAMPION	
Type .....	A 55V   A59GC	
Electrode gap .....	0.019+0.023 in.	

**Feeding system inside the tank**

The system consists of:

- 1) Electric pump
- 2) Fuel filter
- 3) Tank plug sump
- 4) Degasator
- 5) Breather valve
- 6) Plug for tank clean
- 7) Fuel level indicator
- a) Feeding
- b) Return (in the pipe fitting a non-return valve is inserted, in order to avoid fuel outlet)
- c) Breather pipe
- d) Drain





**LUBRICATION**

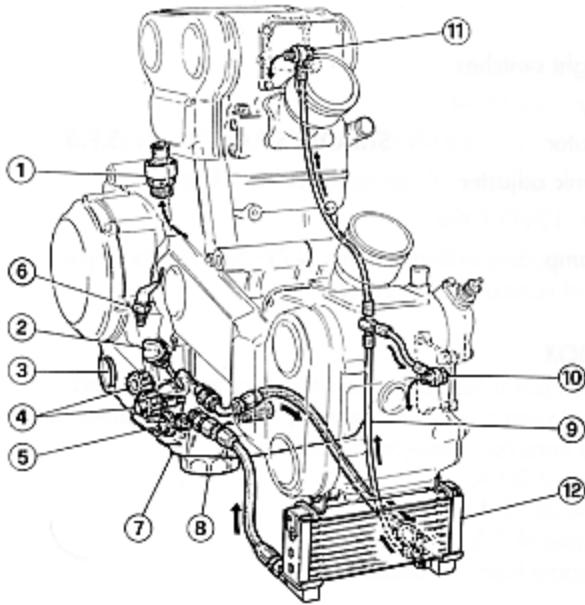
It is performed by means of a gear pump, suction filtering system, by-pass valve for pressure adjustment, interchangeable delivery cartridge with safety valve for possible obstruction, low pressure indicator located on dashboard.

The system is also provided with a radiator (**S.P.5**) for the system oil cooling.

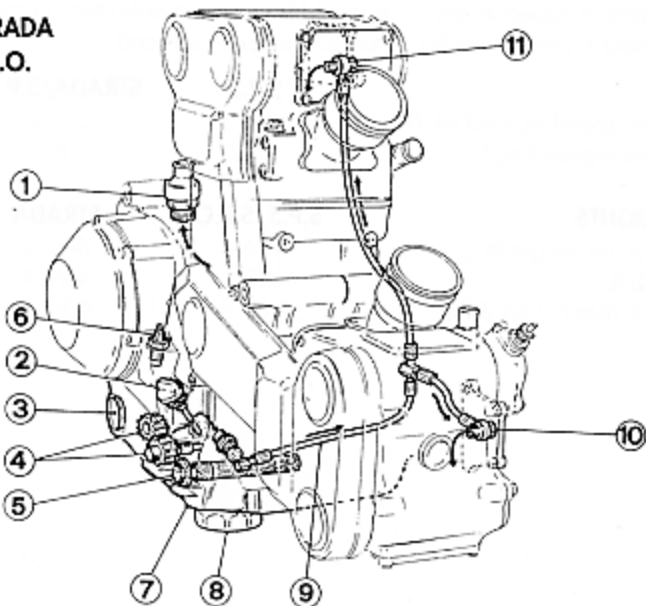
The system consists of:

- 1) Oil sump vapors breather pipe fitting
- 2) Oil inlet plug
- 3) level indicator
- 4) Oil pump gears
- 5) Net filter
- 6) Pressure switch
- 7) Oil sump
- 8) Filter cartridge
- 9) Head oil delivery pipe
- 10) Horizontal head pipe fitting
- 11) Vertical head pipe fitting
- 12) Radiator (**S.P.5**)

**S.P.5**



**STRADA  
S.P.O.**



Oil pressure control values:

<b>Hot engine:</b>	1100+1300 r.p.m.	3.30 lb./sq.in.
	3500+4000 r.p.m.	8.98 lb./sq.in.
<b>Cold engine:</b>	1100+1300 r.p.m.	5.51 lb./sq.in.
	3500+4000 r.p.m.	11.02 lb./sq.in.

	<b>S.P.5</b>	<b>STRADA/S.P.O.</b>
<b>Circuit capacity:</b> .....	0.88 Imp. Gall	0.77 Imp. Gall
Pump delivery: .....	0.57 Imp. Gall/1° every 1000 r.p.m.	

**COOLING**

With fluid in a pressurized circuit, with mixing radiator and thermostat. A centrifugal pump, which is controlled by the camshaft, lets the fluid circulate and an expansion tank absorbs the thermal expansions of the coolant.

**TRANSMISSION**

Multiple-disk dry clutch (8+7 with 14 friction surfaces for **S.P.O.** and **STRADA**; 8+8 with 16 friction surfaces for **S.P.5**) controlled by an hydraulic circuit operated by a lever on the left side of the handlebar.

Transmission between engine and main shaft of gearbox with straight toothed gears.

Ratio ..... 62/31  
6 ratios gearbox with constant meshed gears; the idle gears are supported by roller cages, change kick to the left.

<b>Total gear ratios</b>	<b>S.P.5</b>	<b>STRADA/S.P.O.</b>
1st speed .....	37/15= 12,169	37/15= 12,168
2nd speed .....	30/17= 8,706	30/17= 8,705
3rd speed .....	28/20= 6,906	27/20= 6,660
4th speed .....	26/22= 5,830	24/22= 5,382
5th speed .....	24/23= 5,148	23/24= 4,727
6th speed .....	23/24= 4,728	24/28= 4,228

Transmission between gearbox and rear wheel through chain:

Make .....	DID	
Type .....	520 ERV 2	
Dimensions .....	links 96 1/4"x5/8"	
Final drive ratio (pinion-crown):	15/36	15/37

**BRAKES**

**Front**

Bimetallic, drilled floating double disk.  
Disc diameter ..... 12.59 in.  
Hydraulic control, lever on handlebar R.H. side.  
Trade mark and model of the pump ..... BREMBO-PS 16  
Pump type ..... with separated Tank  
Pump cylinder diameter ..... 0.629 in.  
Braking surface ..... 13.64 sq.in.  
2-pistons brake caliper:  
Trade-mark ..... BREMBO  
Type ..... P4.. 30/34 "Gold series"  
Friction material ..... FREN-DO 965

**Rear**

Cast iron fixed disc type.  
Anti-bouncing device for rear wheel braking (**S.P.5**).  
Disc diameter ..... 9.64 in.  
Hydraulic control, pedal on R.H. side  
Braking surface ..... 3.875 sq.in.



**Brake calipers:**

Trade-mark ..... BREMBO  
 Type ..... P2.105N "Gold series"  
 Friction material ..... FREN-DO FD 72 GG  
 Pump type ..... PS 11  
 Pump cylinder diameter ..... 0.433 in.

**FRAME**

Tubular type with Chrome-Molybdenum steel trestle.  
 Removable rear frame.  
 Tube inclination (motorbike without pilot) ..... 24°30'  
 Steering angle (for each side) ..... 24°  
 Forward stroke, in. .... 3.937

**SUSPENSIONS**

**Front**  
 Oleodynamic fork with overturned legs and with outer system for extension, compression and spring preload adjustment.

	S.P.5	STRADA/S.P.O.
Make .....	SHOWA	
Type .....	GD 061	GD 011
Tube diameter: in. ....	1.61	
Stroke in. ....	4.72	
Oil quantity for each leg: cu.in. ....	23.36	
Oil level to the barrel: in. ....	6.37	

**Rear**  
 Aluminium floating fork type with adjustable oleopneumatic mono-damper.

	STRADA	S.P.5/S.P.O.
Trade mark .....	SHOWA	ÖHLINS
Type .....	GDO120070A	DU 8071
Stroke: in. ....	2.56	2.56
Operating pressure: Atm. ....	10	14

The articulated joints turn (rotates) on needle bearings and ball joints. The fork rotates around a journal passing through the engine; this configuration makes the motorcycle more sturdy.

**Only for S.P.5 and S.P.O.**

The fork progressive action can be adjusted by eccentrics makes it possible to modify the balance of the bike.

**WHEELS**

Three-spoke, light alloy rims.

**Front**  
 Make ..... BREMBO  
 Dimensions ..... 3.50x17"

**Rear**  
 Make ..... BREMBO  
 Dimensions ..... 5.0x17"  
 Wheels are of removable-pin type.  
 The rear wheel is fitted with a special flexible coupling.

**TYRES**

**Front**  
 Radial "tubeless" type.  
 Make ..... MICHELIN  
 Type ..... 120/70 ZR 17Tx11

**Rear**

Radial "tubeless" type.  
 Make ..... MICHELIN  
 Type ..... 180/55 ZR 17Tx23

**Tyre inflation pressure**

Inflation pressure	Bar	Kg/cm <sup>2</sup>
Front	2.2	2.24
Rear	2.5	2.55

**ELECTRIC SYSTEM**

All the models are fitted with cables complete with water-proof connectors.

The electrical system consists of the following main parts:

**Headlamp;** rectangular shape, iodine, double-filament, 12V - 55/60W-H4 bulb, with parking light bulb 12V-5W.

**Instrument board**

**Electrical controls on handlebar**

**Direction indicators;** 12V-10W bulbs.

**Horn**

**Stop light switches**

**Battery;** 12V-16 Ah

**Alternator;** 12V-350W (STRADA/S.P.O.) 300W (S.P.5)

**Electronic adjuster** - Protected by a 30 A fuse.

**Starter;** 12V-0,7 Kw

**Rear lamp;** double-filament lamp, 12V-5/21W for stop signaling, tail light and number plate lighting.

**FUSE BOX**

The fuses box is located in the left side of the dashboard. The fuses used can be accessed by removing the protection cover. Only 5 fuses are connected to the circuit:

- one fuse of 30 A;
  - one fuse of 15 A;
  - three fuses of 7,5 A.
- Three spare fuses are available.

**PERFORMANCE DATA**

Maximum speed in any gear should be reached only after a correct running-in period with the motorcycle properly serviced.

	S.P.5	STRADA/S.P.O.
Max. speed beyond mi./h .....	161.5	155
Consumption Km/l .....	17.2	18.7

**WEIGHTS**

	S.P.5/S.P.O.	STRADA
Total dry weight lb .....	414.4	445.3
Kerb lb .....	458.5	489.4
With driver (154.3 lb) .....	612.8	639.3