



## **NOVAROSSI WORLD S.R.L.**

Via Europa, 20/a – 25040 Monticelli Brusati (BS) Italy

Tel. (+39) 030.6850316 – Fax (+39) 030.6850314

Web: [www.novarossi.it](http://www.novarossi.it) – E-mail: [info@novarossi.it](mailto:info@novarossi.it)

Codice fiscale/Partite IVA 02812810980

### **AVVERTENZE - ATTENZIONE**

### **PRIMA DI USARE IL MOTORE LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI.**

**NORME DI SICUREZZA** – Questo prodotto non è un giocattolo, ma un motore da competizione. Esso può essere fonte di pericolo e di danno, se non utilizzato secondo le norme di sicurezza e le istruzioni specificate in questo Manuale.

In particolare questo motore:

- non deve essere utilizzato da ragazzi di età inferiore ai 14 anni;
- non deve essere messo in funzione prima di averlo bloccato sul modello tramite le 4 viti di fissaggio come prescritto sul manuale del produttore del modello;
- non deve essere manipolato o alterato, al fine di evitare situazioni potenzialmente pericolose. Deve essere utilizzato in connessione con gli opportuni silenziatori (marmitte). In caso di manipolazione, infatti, non viene garantito da parte della Novarossi World S.r.l. il livello di sicurezza operativa, confermato dalla marcatura  $\text{C}\text{E}$  presente sul motore;
- utilizzare solo radiocomandi e componenti di qualità per assicurare una perfetta e sicura manovrabilità del modello. L'elica, in particolare, deve essere d'altissima qualità, per ridurre al minimo il rischio di rottura, con danni non prevedibili;
- deve essere usato solo in campo modellistico.

**Per un completo elenco delle norme di sicurezza si veda il punto "Istruzioni di sicurezza".**

#### **0) INTRODUZIONE.**

I motori della ditta Novarossi World S.r.l. sono il risultato di un'assidua ricerca tecnologica dei materiali, di una sofisticata precisione nelle lavorazioni con macchine a controllo numerico e di 55 anni d'esperienza nel settore dei micromotori a scoppio.

Queste istruzioni sono state preparate per:

- permettere il miglior funzionamento del motore, allungandone la vita;
- evitare che una non corretta manutenzione (prima, durante e dopo l'uso) possa causare danni al motore stesso;
- garantire un utilizzo del motore nella massima sicurezza.

#### **1) GARANZIA E RESPONSABILITÀ.**

La garanzia copre gli eventuali difetti di costruzione del prodotto stesso (materiali). Sono esclusi i danni causati da un uso errato o non conforme alle specifiche richieste in fase d'ordine del motore stesso. Si vedano le indicazioni fornite e le limitazioni specificate al punto n. 9 del presente Manuale.

**Qualsiasi manipolazione o modifica del motore fa decadere immediatamente la garanzia.**

#### **2) IDENTIFICAZIONE DEL MOTORE: DESCRIZIONE E DATI TECNICI.**

Nella confezione sono inclusi i seguenti documenti:

- **Foglio "Identificazione del prodotto"**: contiene il numero del Lotto di produzione del motore. Tale numero è necessario per risalire alla data di produzione del motore e deve essere sempre comunicato in caso di richiesta d'assistenza;
- **Esplosione del motore e del carburatore**: è uno spaccato delle parti che compongono il motore ed il carburatore, con i relativi codici di vendita utili per ordinare i ricambi o eventuali parti opzionali.

**La casa costruttrice Novarossi World S.r.l. si riserva di compiere qualsiasi modifica al prodotto senza preavviso.**

#### **3) RODAGGIO.**

Al fine di far assestare e levigare le parti meccaniche soggette a scorrimenti la Novarossi World S.r.l. consiglia, per eseguire un ottimo rodaggio, di provare il motore secondo le qualità qui specificate.

Il carburatore è già preparato, e quindi, per un uso corretto del motore, è sufficiente regolare di pochi gradi le viti di minimo e di massimo per raggiungere la carburazione ottimale.

**a)** Con automodello – montare il motore sul modello e farlo funzionare a basso numero di giri per almeno 30' (minuti).

**b)** Con aeromodello – montare il motore sul modello (o al banco con l'elica ancorata all'albero motore) e farlo funzionare a basso numero di giri per almeno 30' (minuti).

**Attenzione – Quest'operazione può essere molto pericolosa per la presenza dell'elica, è necessario agire con la massima prudenza, facendo attenzione alle parti in movimento.**

**c)** Con elicottero – montare il motore sul modello e farlo funzionare a basso numero di giri per almeno 30' (minuti).

**Attenzione – E' necessario agire con la massima prudenza facendo attenzione alle parti in movimento.**

**d)** Con motoscafo – montare il motore sul modello e farlo funzionare a basso numero di giri, lasciandolo girare per almeno 30' (minuti).

La miscela da impiegare in questa fase delicata deve essere grassa, cioè una percentuale d'olio di ricino degommato pari al 14% (di prima pressione 0.5 acidità). Quando il motore è stato messo in moto (v. punto seguente) è opportuno lasciarlo funzionare anche fino a 30' (minuti) ad una velocità di 15.000-20.000 giri. Più il tempo di rodaggio è lungo, più il motore si assesterà in tutte le sue parti e potrà rendere al massimo durante le competizioni.

#### **4) COLLEGAMENTI / ACCENSIONE E MESSA IN MOTO / SPEGNIMENTO.**

##### **4.1 COLLEGAMENTI.**

Devono essere correttamente compiuti i seguenti collegamenti, secondo le istruzioni fornite dal costruttore del modello, cui si rimanda.

- 1° Collegare collettore e marmitta al serbatoio mediante tubo pressione,
- 2° collegare tubo miscela al carburatore,
- 3° collegare l'uniball del carburatore al servo comando,
- 4° collegare l'albero motore con le opportune frizioni del modello e/o eliche.

##### **4.2 ACCENSIONE E MESSA IN MOTO.**

- 1° Collegare la candela con il corretto dispositivo (accenditore) a batteria da 1,5 – 2 Volt,
- 2° accelerare a circa 1/3 dell'apertura del carburatore (tramite radiocomando),
- 3° fare girare il volano del motore in senso antiorario, secondo il tipo di modello.

**Versione Car** – Porre il modello nella sua cassetta d'avviamento dove un motorino elettrico, tramite una ruota di gomma, trasmette il moto e

l'accensione al motore stesso.

Versione Aeromodello – Il modello deve essere posto su un cavalletto di sicurezza. Tramite un motorino elettrico terminante con un'ogiva di gomma, il moto viene trasmesso all'ogiva dell'albero collegata al motore stesso.

**Attenzione - E' necessario agire con la massima prudenza, facendo attenzione alle parti in movimento.**

Versione Motoscafo – La modalità d'avviamento varia: può essere come la versione car o come per gli aeromodelli.

Versione Elicottero – Il modello si tiene per le pale e si avvia il motore utilizzando un motorino elettrico. Per il numero basso di giri del motore, le pale non si muovono grazie ad un meccanismo a frizione, poi, gradualmente, il numero di giri aumenta e le pale iniziano a girare.

**Attenzione - E' necessario agire con la massima prudenza, facendo attenzione alle parti in movimento.**

#### 4.3 SPEGNIMENTO.

Per spegnere il motore è sufficiente chiudere completamente la valvola del carburatore tramite radiocomando oppure utilizzare uno straccio e tappare lo scarico (marmitta). Assicurarsi che lo straccio sia abbastanza spesso per non bruciarsi. Nonappare il filtro dell'aria perché potrebbe spingere dello sporco all'interno del motore.

**Attenzione - Non utilizzare mai le mani per fermare il volano, è pericoloso.**

### 5) MISCELA DA IMPIEGARE PER IL RODAGGIO.

La miscela da utilizzare deve essere d'altissima qualità, poiché un buon carburante favorisce ottime prestazioni e una lunga durata del motore. A nostro avviso il miglior lubrificante per i nostri motori è l'olio di ricino (codice 1N1) perché ne evita il surriscaldamento e l'eccessiva usura delle parti rotanti, quali cuscinetti, perno biella, bronzina, cilindro e pistone. Si possono usare anche piccole percentuali d'olio sintetico (codice 1T2).

#### Composizione della miscela

Per il rodaggio:

14% olio di ricino degommato (di prima pressione acidità 0,5) oppure 7% olio di ricino +7% olio sintetico (non di meno)

80% alcool metilico puro

6% nitrometano

Dopo il rodaggio:

**1/8 ON ROAD / RALLY:** 25% nitro metano

6% olio di ricino

4% olio sintetico

65% alcool metilico

**1/10 TOURING:** 16% nitro metano

6% olio di ricino

4% olio sintetico

74% alcool metilico

**1/8 BUGGY:** 25% nitro metano

3% olio di ricino

7% olio sintetico

65% alcool metilico

### 6) CONDIZIONI OTTIMALI DI FUNZIONAMENTO DEL MOTORE.

E' fondamentale evitare le brusche accelerazioni. E' importantissimo riuscire a dosare sapientemente l'accelerazione del motore in maniera da far entrare in risonanza la marmitta il più dolcemente possibile, evitando sbandamenti inutili al mezzo. Più volte abbiamo assistito a rotture di motori, ancor prima della partenza, causate proprio da brusche accelerazioni date dalla frenesia dei piloti. Un'improvvisa accelerazione causa lo slittamento delle sfere del cuscinetto nella loro guida di scorrimento e la conseguente precoce usura.

**NOTA** – La Novarossi World S.r.l. ha collaborato con la migliore società esistente al mondo specializzata nella costruzione di micro cuscinetti, ottenendo così un prodotto d'altissima qualità.

### 7) MANUTENZIONE / PULIZIA / PROTEZIONE DEL MOTORE.

#### 7.1 MANUTENZIONE DEL MOTORE DOPO L'USO.

Dopo l'uso, prima di riporre il motore, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

1° esaurire fino all'ultima goccia il carburante presente all'interno del motore.

Per compiere quest'operazione bisogna staccare il tubetto che collega il serbatoio al motore o interromperlo con un opportuno dispositivo (pinzetta, rubinetto,...), fare in modo che nel motore non resti miscela incombusta. Questo accorgimento è molto importante, perché evita che il motore si ossidi al suo interno. Se lasciato sedimentare, infatti, il carburante forma una soluzione acida costituita da alcool, acqua e nitro, che intacca irreparabilmente il motore. In tal caso la biella diventa color piombo, l'albero e il cuscinetto assumono una colorazione scura in corrispondenza delle parti rettifiche.

**Attenzione, è necessario agire con la massima prudenza, facendo attenzione alle parti in movimento.**

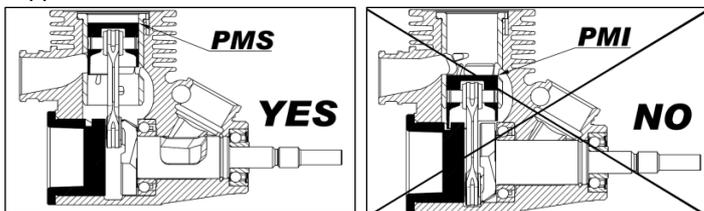
2° Lavaggio esterno del motore

Per eseguire questa operazione bisogna usare benzina miscelata con olio al 5-10% e un pennellino per rimuovere la morchia.

**Attenzione – Questa operazione va eseguita a motore spento e freddo, onde evitare contatti con parti in movimento a temperatura potenzialmente pericolosa.**

3° Lavaggio interno del motore

Utilizzare lo stesso detergente e prima di procedere alla pulizia togliere i seguenti particolari: filtro aria, candela, tappo carter e carburatore. Prima di estrarre il tappo dal carter mettere il pistone al punto morto superiore (PMS), evitando così di romperlo contro la gola presente sul tappo.



E' vietato utilizzare benzina o solventi per pulire gli alberi motore preparati con il riempimento in silicone.

**Attenzione - Questa operazione va eseguita a motore spento e freddo, onde evitare contatti con parti in movimento a temperatura potenzialmente pericolosa.**

Terminate queste operazioni è consigliato utilizzare dei tappi parasporco da mettere sul carter, sul carburatore e sulla presa tubo per miscela (codice 29064 2,1cc/2,5cc – codice 29065 3,5cc/4,66cc).

Per pulire il filtro dell'aria, operazione molto importante ai fini di un buon funzionamento del motore, bisogna:

- 1° togliere il filtro dell'aria,
- 2° lavarlo con benzina miscelata con olio al 10%,
- 3° soffiare dall'interno all'esterno, in maniera da espellere i corpi estranei presenti nei reticoli,
- 4° oliarlo con olio specifico (codice 30021),
- 5° rimontare il filtro sul carburatore, stringendo bene la fascetta.

Una corretta manutenzione del filtro aria toglie la possibilità al motore d'aspirare polvere o sabbia, elementi dannosissimi al motore.

## 7.2 PROTEZIONE DEL MOTORE CONTRO PROBLEMI VARI

### Polvere - Sabbia.

Queste sono le cause principali dell'usura del motore. I particolari più esposti a questi pericoli sono: il pistone (che viene usurato), il cuscinetto (le sfere si rigano), l'albero (che si riga nella zona d'aspirazione) ed il perno biella manovella (che si consuma fino a diventare in alcuni casi inferiore di 0,10 mm sul suo Ø). Con il perno in queste condizioni c'è il rischio di far strappare la biella in corrispondenza di una delle due estremità. Per evitare questo inconveniente è importantissima una corretta ed assidua manutenzione del filtro aria.

### Ruggine - Ossidazione.

Per evitare queste insidie è importantissimo scegliere un buon carburante. L'alcool può contenere una forte percentuale d'acqua oppure la può assimilare dall'atmosfera se il contenitore è lasciato aperto, perché è igroscopico. Il nitrometano molte volte non è di prima qualità. Se ci si accorge che causa ossidazione nel motore è bene non utilizzarlo, e far funzionare il motore con una miscela costituita da solo alcool ed olio. Una miscela ottimale è costituita da alcool privo d'acqua, da nitro metano e da olio di ricino degommato di prima pressione e con acidità inferiore allo 0,5%. I particolari più esposti al pericolo di ossidazione e di ruggine, dovute ad un carburante scadente, sono: cuscinetto, albero e biella.

**Attenzione - Non bere la miscela né i suoi elementi ed evitare di ispirare i vapori.**

### Surriscaldamento.

Per evitare il surriscaldamento del motore bisogna accertarsi che la miscela impiegata non sia troppo magra (cioè bassa % d'olio) e che lo spillo del massimo non sia troppo chiuso. Il surriscaldamento del motore causa un innalzamento di temperatura dell'albero motore facendo diventare il suo perno biella di colore blu. Questo significa che sono stati raggiunti 200°C. Come l'albero anche la biella si surriscalda (oltre 180°C) perdendo così le sue caratteristiche meccaniche. In tal caso si consiglia la sostituzione. Il pistone, se soggetto a riscaldamento, grippa solitamente in corrispondenza dello scarico, rovinando irrimediabilmente il cilindro. Un altro particolare a rischio, è la spirale della candela che si fonde, trasformandosi in palline. Queste, sbattendo, danneggiano e rovinano sia il pistone che la camera di scoppio.

### Fuori giri.

Numerosi fuori giri sono causati dal mal funzionamento del cambio o della frizione. A tal proposito, dopo aver sostituito il particolare difettoso, è opportuno togliere il tappo carter e controllare che il perno dell'albero e la biella non abbiano preso troppo gioco, altrimenti occorre procedere alla sostituzione dei due particolari.

## 8) ISTRUZIONI DI SICUREZZA.

Numerose indicazioni relative ad un utilizzo del motore secondo criteri di sicurezza sono state date all'interno del Manuale. In questa sezione sono riassunte ed integrate con altre, sulla base del principio che **l'utilizzatore è il solo responsabile di un comportamento di sicurezza, nei riguardi della propria persona e della realtà (persone/animali/ambiente) che lo circonda.**

**Siccome il motore è un componente di una "macchina" più complessa, è potenzialmente pericoloso. Esso non deve essere acceso se non è prima stata verificata la corrispondenza dell'insieme (modello) ai requisiti essenziali di sicurezza, verifica che deve essere fatta del costruttore del modello stesso (e garantita dalla presenza della marcatura C sul prodotto).**

**8.1** Tutti quelli che possono essere danneggiati dal modello (bambini in particolare) devono essere tenuti lontano dall'operatore e dal modello. Gli spettatori devono sempre stare a distanza di sicurezza.

**8.2** Il motore deve essere montato sul modello in modo rigido, ben affrancato e protetto. Attenzione al calore sviluppato. Il rumore prodotto viene abbattuto con l'utilizzo di un silenziatore adatto (marmitta). Non accendere il motore finché il dispositivo non è collegato.

**8.3** Il tipo e le dimensioni dell'elica e delle pale devono essere di alta qualità, e adatte al motore ed al modello. Si faccia riferimento al costruttore del modello per informazioni dettagliate e per le modalità di installazione.

**8.4** Quando il motore viene avviato si deve tenere faccia, corpi e mani, lontano dagli organi mobili (elica, ingranaggi, ruote,...). Non toccare il motore: presenza di temperature potenzialmente pericolose.

**8.5** Tutte le tarature devono essere fatte con strumenti (cacciavite) di dimensione opportuna.

**8.6** Si devono utilizzare sistemi di guida (radiocomandi) e componenti di alta qualità. Questo permette un perfetto controllo (accelerazione e stop) del motore.

**8.7** Attenzione alla presenza di linee elettriche.

**8.8** In presenza di eliche utilizzare, ogni volta che si opera, occhiali e guanti di sicurezza.

**8.9** Oltre alla possibilità di taglio, l'elica presenta numerosi altri aspetti pericolosi, quali ad esempio:

- un terreno sabbioso: potrebbe spingere la sabbia negli occhi,
- cravatte, penne od altri oggetti "pendenti" potrebbero essere attratti dall'elica. Anche a motore spento, nel caso di un elicottero, le pale continuano a girare per un certo periodo. Occorre fare attenzione.

**8.10** Conservare la miscela in luogo adatto e sicuro, e tenere il contenitore chiuso.

**8.11** Seguire scrupolosamente le norme di sicurezza indicate dalle diverse Federazioni in base alla categoria e all'uso del modello.

**8.12** Contattare sempre il rivenditore per ogni eventuale richiesta di chiarimenti o segnalazioni anomale.

## 9) CONCLUSIONI - LIMITAZIONI DELLA GARANZIA.

La Novarossi World S.r.l. s'impegna a tenere alta la qualità e l'affidabilità dei suoi prodotti, riservandosi il diritto di eseguire modifiche senza preavviso.

Nessuna garanzia è fornita per i cuscinetti a sfera, le bielle e gli accoppiamenti rovinati montati sui motori.

I cuscinetti, infatti, si deteriorano a causa della ruggine e dell'ossidazione prodotta dall'uso di alcool di cattiva qualità (punto n. 7.2 Ruggine - ossidazione).

Le bielle si rompono per improvvisi smagrimenti dovuti ad errori di lubrificazione, per il cattivo funzionamento del cambio dovuto ai fuori giri accaduti anche in precedenza e, soprattutto, per l'uso di miscele non appropriate.

Le stesse cause di danneggiamento delle bielle possono provocare un danneggiamento irreparabile dell'accoppiamento, con grippatura sul pistone, e una deformazione del cilindro per alta temperatura raggiunta.

La Novarossi World S.r.l. inoltre non garantisce l'usura del perno di manovella dell'albero, poiché è causata dalla polvere che entra nel motore. Consigliamo l'uso dei filtri (codice 30001 Off Road / codice 30002 On Road).

**Non saranno sostituiti in garanzia né motori né componenti di cui verranno rilevate manomissioni o inadempienza sopra esposte.**