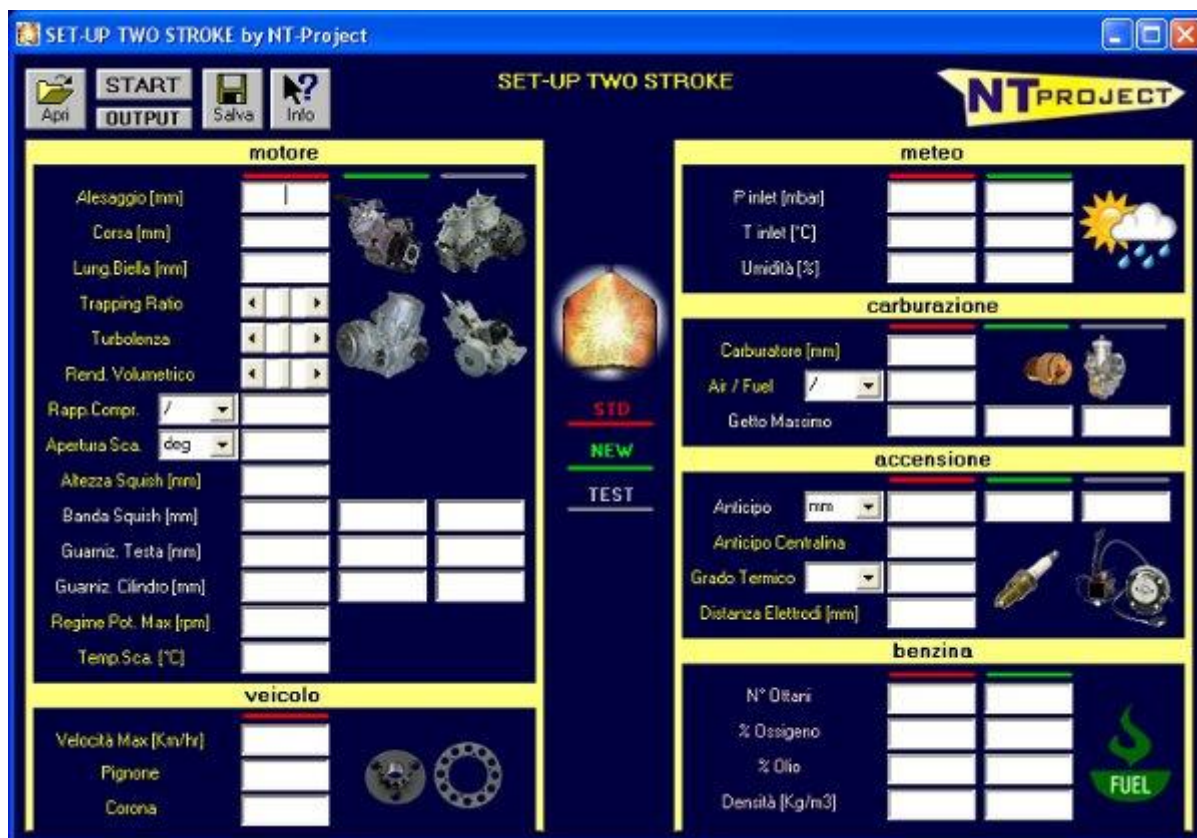


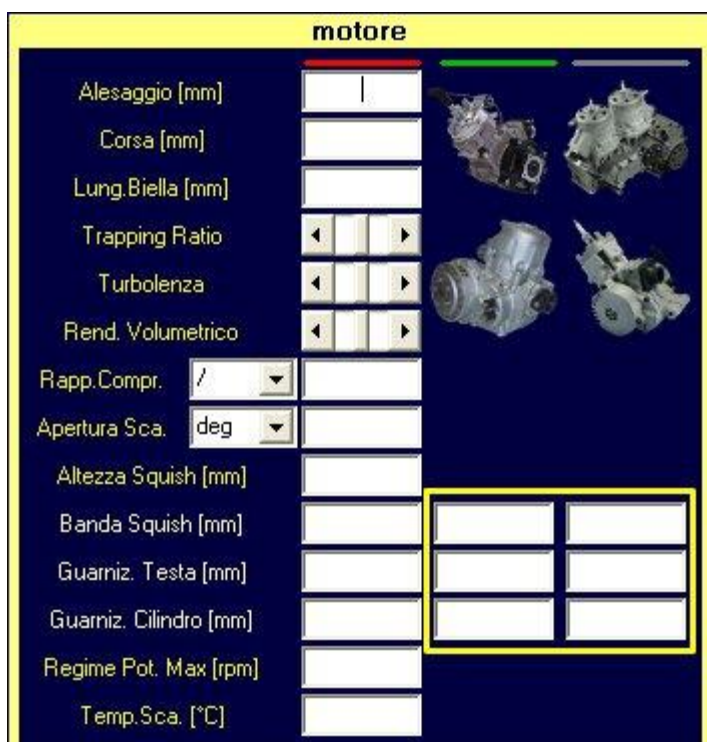
SET-UP TWO STROKE - *presentazione*



Il software SET-UP TWO STROKE all'apertura si presenta in questo modo

SET-UP TWO STROKE - *inserimento dati*

I primi dati da inserire sono quelli relativi al motore. La maggioranza dei dati è facilmente rilevabile, mentre per ciò che concerne Trapping Ratio, Turbolenza e Rendimento Volumetrico, il software ha già pre-impostati i valori più consueti ed in ogni caso vi verranno consigliati da NT-Project in relazione al vostro motore e al suo livello di preparazione.



Tra i parametri su cui si interviene in fase di messa a punto vi sono certamente lo squish, il rapporto di compressione e l'angolo di apertura dello scarico, e si modificano agendo sullo spessore delle guarnizioni di testa e cilindro, per questo nel software oltre alla configurazione standard è possibile inserire altre combinazioni di questi parametri (rettangolo giallo)

Rapp. Compr.	/	12	13.0	11.6
Apertura Sca.	deg	82	83.65	81.18
Altezza Squish [mm]		1	0.6	1.2
Banda Squish [mm]		7		
Guarniz. Testa [mm]		0.4	0.8	0.2
Guarniz. Cilindro [mm]		1	0.2	1.4

Immediatamente il software vi mostra come si modificano i relativi valori al variare degli spessori utilizzati per le guarnizioni (cerchi gialli)

SET-UP TWO STROKE - *inserimento dati*

Oltre alla funzionalità del calcolo automatico del rapporto di compressione, dell'altezza di squish e dell'angolo di apertura scarico al variare dello spessore delle guarnizioni, il software SET-UP TWO STROKE sia per il rapporto di compressione, sia per l'apertura della luce di scarico vi calcolerà immediatamente il valore nella diversa unità di misura disponibile, questo vi può essere utile per conoscere il rapporto di compressione sapendo il volume della camera di combustione e viceversa, o per conoscere l'angolo di apertura della luce di scarico nota la sua distanza dal PMS e viceversa.

Rapp.Compr.	/	11.5	11.8 cc
Apertura Sca.	mm	26.6	81.99 deg

Rapp.Compr.	cc	11.5	11.75
Apertura Sca.	de	80	25.64 mm

Se si dispone di una sonda per il rilievo della temperatura dei gas di scarico è possibile inserire il valore che si ha in potenza massima, in caso contrario il software può lavorare ugualmente.

veicolo	
Velocità Max [Km/hr]	<input type="text"/>
Pignone	<input type="text"/>
Corona	<input type="text"/>



Oltre ai dati del motore nel software è possibile inserire i dati relativi al rapporto di trasmissione finale e alla velocità massima che si ha nella pista per cui si vuole ottimizzare la messa a punto. Dato che al variare delle condizioni atmosferiche le prestazioni variano in maniera significativa, grazie a questi dati il software vi calcolerà come modificare il rapporto di trasmissione per sfruttare al meglio il motore anche nelle nuove condizioni.

SET-UP TWO STROKE - *inserimento dati*

carburazione	
Carburatore [mm]	<input type="text"/>
Air / Fuel	/ <input type="text"/>
Getto Massimo	<input type="text"/>



Vanno poi inserite le informazioni relative alla carburazione, quindi il diametro del carburatore che è applicato al motore, lo stato della carburazione nelle condizioni iniziali (si inserisce un valore di Air / Fuel Ratio o rilevato dalla sonda lambda o identificativo dello stato della carburazione, magra, ottimale o ricca). Infine il getto del massimo che si ha montato nelle condizioni iniziali. Dato che la carburazione è fondamentale il software consente di inserire anche altri valori (rettangolo giallo) in modo da poter valutare gli effetti che danno altre tarature su affidabilità e prestazioni del motore.

accensione	
Anticipo	mm <input type="text"/>
Anticipo Centralina	<input type="text"/>
Grado Termico	<input type="text"/>
Distanza Elettrodi [mm]	<input type="text"/>




Si inseriscono quindi le informazioni relative all'accensione, innanzitutto l'anticipo fisicamente settato sul motore, poi l'eventuale anticipo che elettronicamente la centralina imposta. Oltre a questi dati vanno inseriti il grado termico e la distanza degli elettrodi della candela che si sta utilizzando.

Come avviene per l'angolo di apertura della luce di scarico, anche per l'anticipo di accensione il software vi calcola automaticamente il valore nell'altra unità di misura e questo vi può essere utile in fase di messa a punto.

Anticipo	mm	2
	deg	-19.9

SET-UP TWO STROKE - *inserimento dati*

meteo	
P inlet [mbar]	<input type="text"/>
T inlet [°C]	<input type="text"/>
Umidità [%]	<input type="text"/>



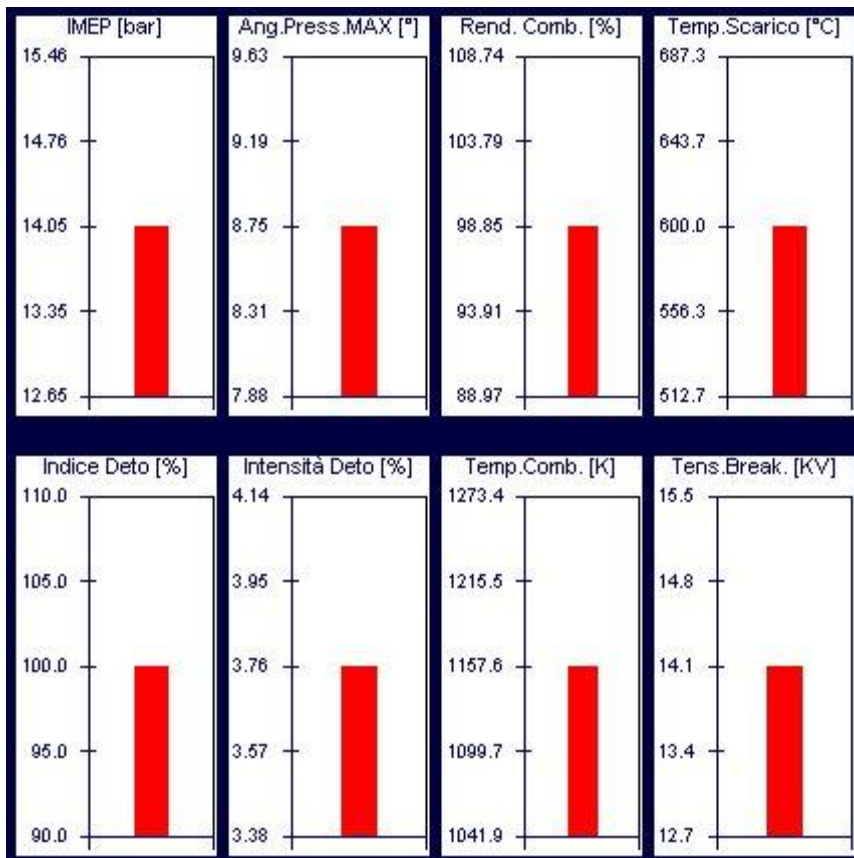
Gli ultimi dati da inserire sono relativi alle condizioni atmosferiche che si hanno nella configurazione standard e quelle per cui si vuole calcolare la nuova messa a punto ottimale (rettangolo giallo).

benzina	
N° Ottani	<input type="text"/>
% Ossigeno	<input type="text"/>
% Olio	<input type="text"/>
Densità [Kg/m ³]	<input type="text"/>



Oltre alle condizioni atmosferiche il software dà anche la possibilità di inserire delle informazioni sulla benzina utilizzata, infatti spesso capita che a seconda dei campionati venga imposto l'utilizzo di benzine diverse e queste alterano in maniera significativa la carburazione e la combustione, pertanto diventa fondamentale tenerne conto per correggere la messa a punto e ritrovare subito le impostazioni ottimali.

SET-UP TWO STROKE - *risultati*




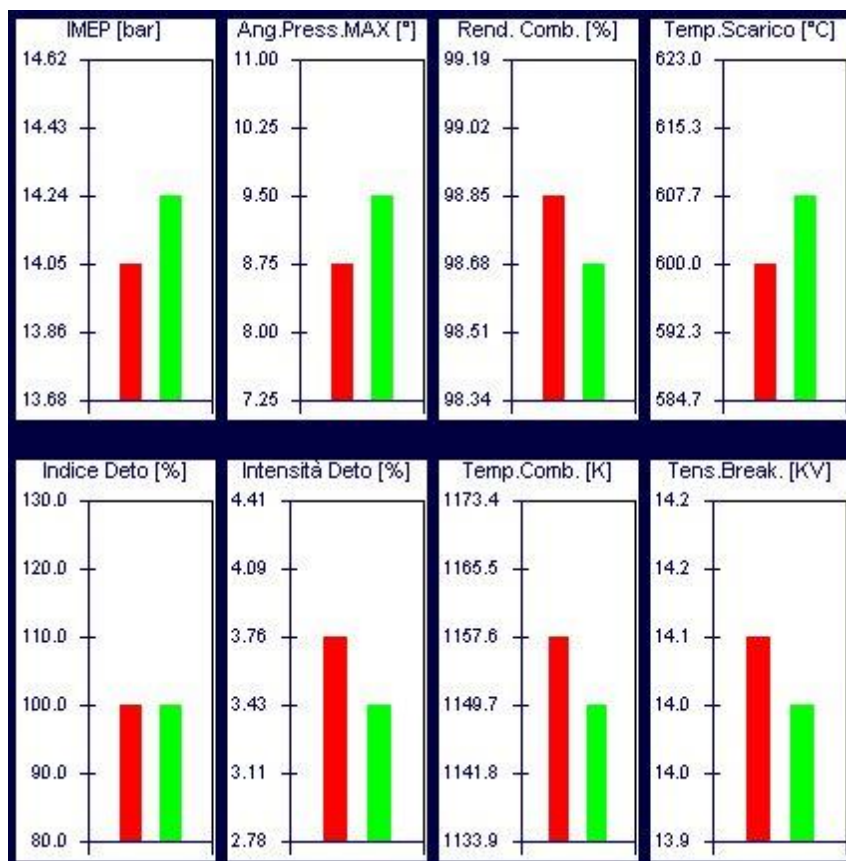
Dopo aver inserito i dati motore, quelli di carburazione e accensione e quelli atmosferici il software **SET-UP TWO STROKE** calcola le grandezze che consentono di valutare le prestazioni e l'affidabilità del motore.

Come vedremo nel dettaglio in seguito l'analisi di ciascuna di queste grandezze può fornire **importanti indicazioni sullo stato di messa a punto che si ha inizialmente**, ma soprattutto queste grandezze saranno il riferimento per quando si inseriranno **nuove condizioni atmosferiche** e si avrà quindi la possibilità di vedere immediatamente come si modificano e **come conviene intervenire per riportarsi sulle stesse condizioni di funzionamento ottimale**.

SET-UP TWO STROKE - nuove condizioni atmosferiche

A questo punto si inseriscono le nuove condizioni atmosferiche ed il software SET-UP TWO STROKE calcolerà come si modificano le prestazioni e l'affidabilità del motore.

meteo		
P inlet [mbar]	1013	1002
T inlet [°C]	20	13
Umidità [%]	40	67

SET-UP TWO STROKE - messa a punto ottimale

Dal confronto delle grandezze calcolate nelle nuove condizioni atmosferiche il software SET-UP TWO STROKE determina come si modificano le prestazioni del motore e le condizioni di funzionamento di motore e candela.

A questo punto SET-UP TWO STROKE consiglia gli interventi di messa a punto per migliorare le prestazioni e l'affidabilità motore nelle nuove condizioni

risultati	
Regime Potenza Max	13558 rpm
Potenza Max	+1.78 %
Coppia Media	+1.35 %
Temperatura Testa	-7.68 °C
Temperatura Cilindro	-7.28 °C
Detonazione	-0.33 %burn
Temperatura Candela	-7.9 °C
Tensione Breakdown	-0.072 KV
Temperatura Scarico	+7.7 °C
Angolo Pressione Max	+0.75 °m

interventi consigliati	
Grado Termico	10
Distanza Elettrodi	0.81 mm
Pignone	19
Corona	26
Anticipo	1.74 mm
set-up consigliato	
Getto Massimo	161

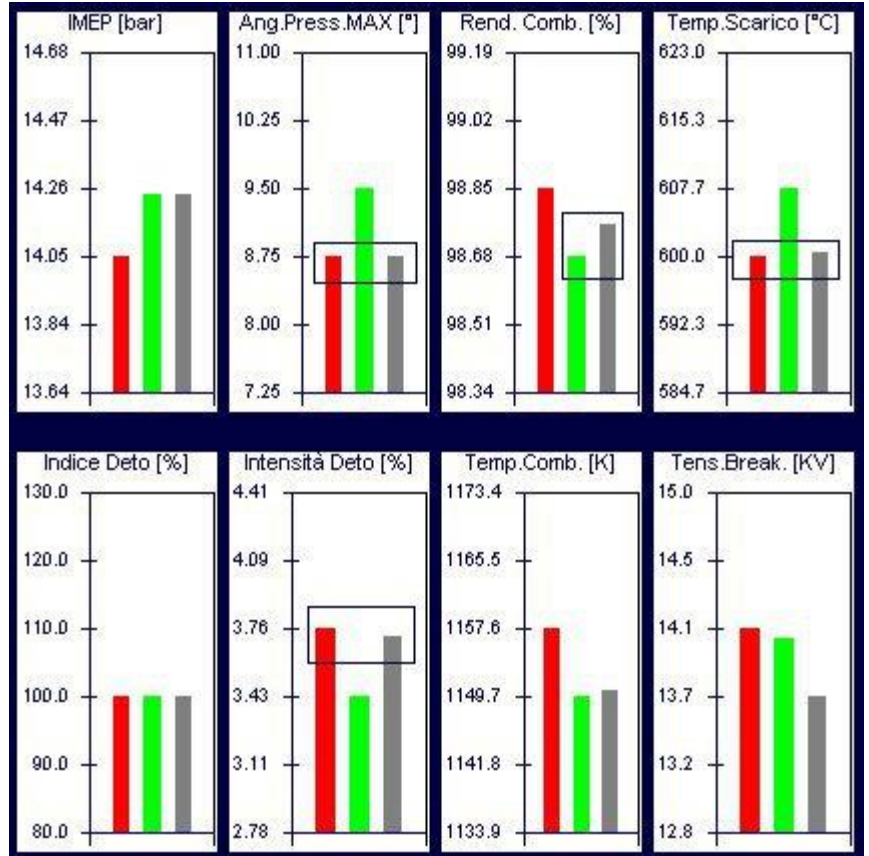
In primo luogo vi indica come modificare il getto del massimo per adeguare la carburazione alle nuove condizioni, dopodichè vi indica come massimizzare ulteriormente le prestazioni intervenendo sull'anticipo d'accensione e sulla candela. Inoltre vi consiglia come modificare il rapporto finale in quanto la potenza del motore può variare molto nelle diverse condizioni atmosferiche.

SET-UP TWO STROKE - messa a punto ottimale

Oltre a consigliarvi le modifiche a carburazione, anticipo e candela, il software SET-UP TWO STROKE vi da la possibilità di inserire in un apposita colonna "TEST" queste nuove impostazioni per verificare se soddisfano in pieno le vostre esigenze o se volete affinare ancora la messa a punto.

Nell'esempio mostrato le nuove impostazioni consentono di riportarsi sullo stesso angolo di pressione massima, sulle stesse temperature di scarico e sullo stesso livello di detonazione, delle condizioni iniziali, inoltre si ha un incremento del rendimento di combustione.

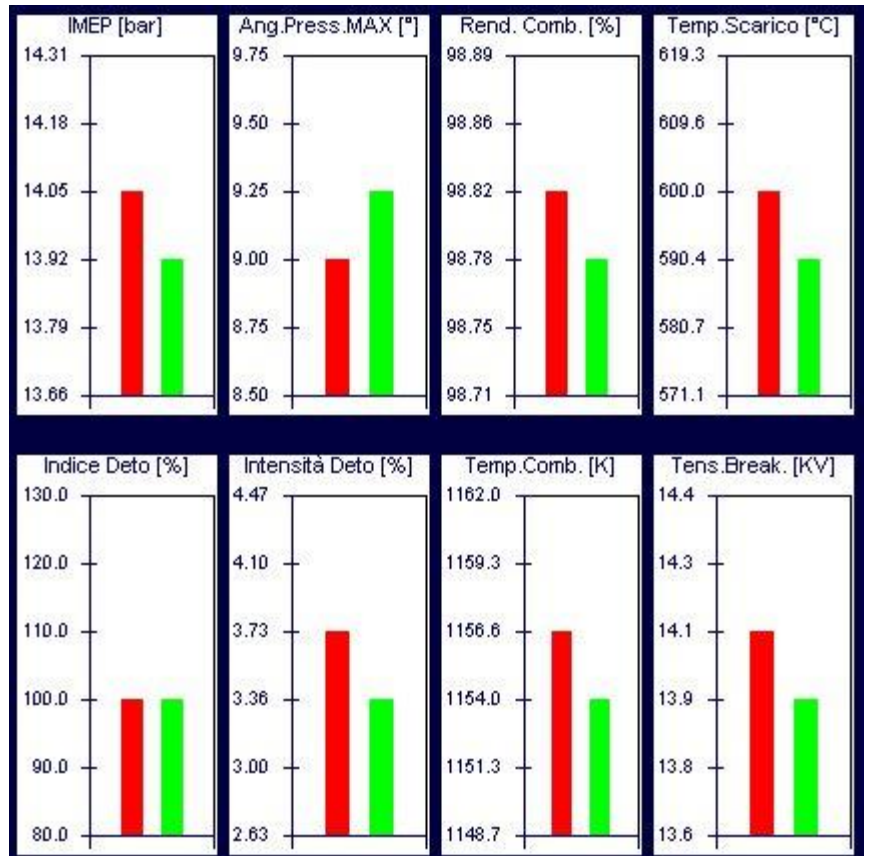
Se però avete necessità ad esempio di incrementare la temperatura allo scarico o di abbassare la temperatura di combustione, ecc. potrete provare altre combinazioni di carburazione e anticipo sino ad ottenere ciò che vi soddisfa.



SET-UP TWO STROKE - nuove configurazioni motore

Il software SET-UP TWO STROKE oltre a consentirvi di trovare la **messa a punto ottimale** al variare delle condizioni atmosferiche, vi consente di farlo anche **quando effettuate cambiamenti al motore**, intervenendo ad esempio sulle guarnizioni di testa e cilindro per alterare il **rapporto di compressione**, l'**altezza di squish** e l'**angolo di apertura dello scarico**.

motore			
Rapp.Compr.	/	12	11.8
Apertura Sca.	deg	82	82.62
Altezza Squish [mm]		1	1.1
Banda Squish [mm]		7	
Guarniz. Testa [mm]		0.5	0.9
Guarniz. Cilindro [mm]		1	0.7



SET-UP TWO STROKE - *messa a punto ottimale*

Dal confronto delle grandezze calcolate nelle nuove configurazioni motore il software SET-UP TWO STROKE determina come si modificano le prestazioni del motore e le condizioni di funzionamento di motore e candela.

risultati	
Regime Potenza Max	13427 rpm
Potenza Max	-1.46 %
Coppia Media	-0.92 %
Temperatura Testa	-1.12 °C
Temperatura Cilindro	-0.47 °C
Detonazione	-0.37 %burn
Temperatura Candela	-2.7 °C
Tensione Breakdown	-0.169 KV
Temperatura Scarico	-9.6 °C
Angolo Pressione Max	+0.25 °m

Come si era visto per le condizioni atmosferiche, anche per nuove configurazioni motore il software SET-UP TWO STROKE vi consiglia gli interventi di messa punto per ottimizzare le prestazioni e l'affidabilità del motore.

interventi consigliati	
Grado Termico	OK
Distanza Elettrodi	0.81 mm
Pignone	19
Corona	26
Anticipo	1.64 mm
set-up consigliato	
Getto Massimo	160

Grazie al software SET-UP TWO STROKE oltre che per nuove condizioni atmosferiche, o configurazioni motore, si può rapidamente ricercare la messa a punto ottimale anche nel caso abbiate la necessità di cambiare il tipo di benzina che utilizzate, o la percentuale di olio che mettete nella miscela.

SET-UP TWO STROKE

Come avete potuto vedere in questa breve presentazione le condizioni atmosferiche hanno un'influenza globale sul funzionamento del motore a 2 tempi, infatti si modificano la carburazione, il rendimento e la velocità di combustione, e di conseguenza le temperature del motore e dei gas di scarico, cosiccome le condizioni di detonazione, ecc.

Grazie al software **SET-UP TWO STROKE** potrete tenere sotto controllo tutte le grandezze influenti **PRESTAZIONI e AFFIDABILITA'** e avere rapidamente le indicazioni per una messa a punto ottimale di:



SET-UP TWO STROKE

CARBURAZIONE

ANTICIPO di ACCENSIONE

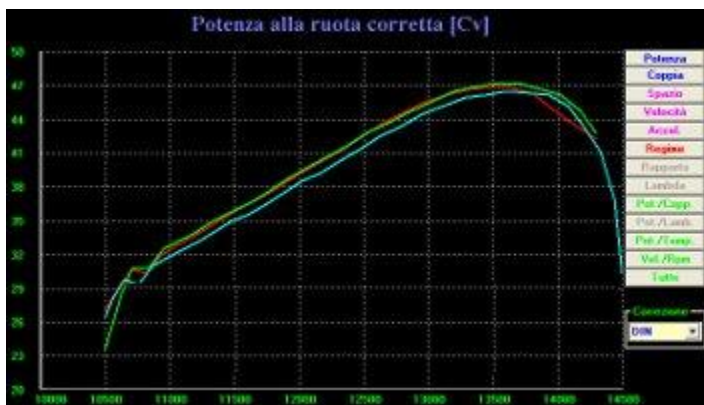
GRADO TERMICO CANDELA

DISTANZA TRA GLI ELETTRODI

Oltre che per diverse condizioni atmosferiche, potrete avere le indicazioni di messa a punto ottimale anche per nuove configurazioni motore (**SQUISH**, **RAPPORTO DI COMPRESSIONE** e **APERTURA SCARICO**), o diversa **BENZINA** o **MISCELA**

Grazie a SET-UP TWO STROKE potrete quindi avere un'arma vincente per fare la differenza in ogni situazione

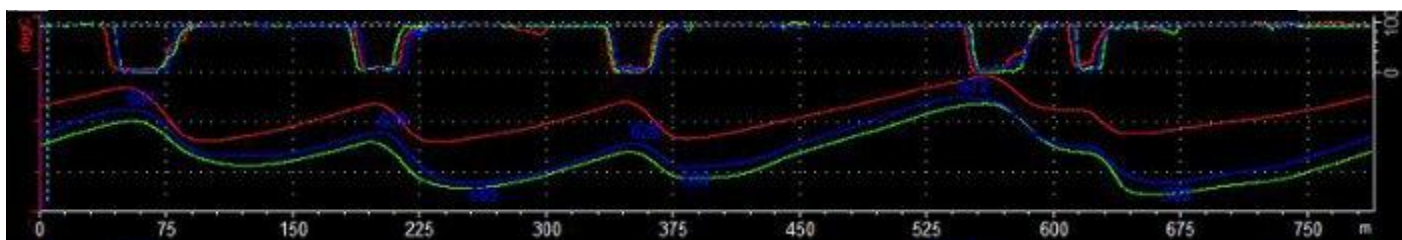
SET-UP TWO STROKE



Tempo	Metri	EX Temp			RPM		
		Min	Max	Media	Min	Max	Media
43.10 sec	976	410	645	556	7532	14996	12148
42.90 sec	967	390	644	544	7702	14987	11947
41.89 sec	972	439	647	573	7511	14981	12312
42.30 sec	971	423	643	560	7543	14994	12219
41.80 sec	965	431	647	573	7462	14989	12303
41.90 sec	974	401	643	574	7348	14996	12318
42.50 sec	978	442	648	572	7535	14996	12288

Numerose prove al banco e rilievi telemetrici in pista hanno confermato la fondamentale importanza delle indicazioni fornite dal software per la messa a punto, sia per gli aspetti prestazionali, sia per le temperature e la detonazione.

Valori misurazione			
Stro	3	9	13
Time tot	0:49.70	0:44.88	0:44.60
m. total	1:47.64	6:12.78	9:39.63
m. Lap	1624	6363	9494
Time Lap	0:00.25	0:00.18	0:00.23
m. Lap	5	5	5
Ex Temp [mpa]	665	639	628
RPM [rpm]	12574	13220	13453



SET-UP TWO STROKE - dettaglio risultati

Rendimento Indicato

Quando cambiano le condizioni atmosferiche si modifica l'andamento della combustione e lo sviluppo della pressione durante il ciclo motore e quindi lo sfruttamento ottimale dell'energia sviluppata dalla combustione in termini di potenza, grazie al SET-UP TWO STROKE si potrà quindi trovare l'anticipo di accensione che consente di ritrovare il massimo rendimento indicato.



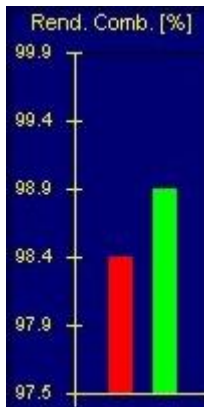
Angolo di pressione massima

Il differente sviluppo della combustione al variare delle condizioni atmosferiche porta a spostare l'angolo in cui si ha la pressione massima nel cilindro, pertanto grazie al SET-UP TWO STROKE potrete vedere lo spostamento di questo angolo e intervenire di conseguenza sull'anticipo di accensione per ritrovare il valore ottimale.



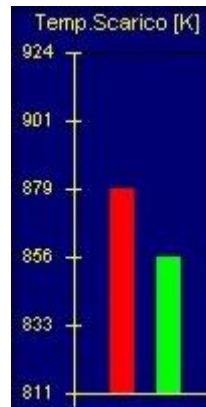
Rendimento Combustione

Le condizioni in cui avviene la combustione e le caratteristiche della miscela influenzano lo sviluppo e la velocità della combustione. SET-UP TWO STROKE vi mostrerà il rendimento della combustione nelle diverse condizioni.



Temperatura Gas di Scarico

Le condizioni atmosferiche oltre a modificare la quantità di combustibile bruciabile, modificano l'andamento della combustione, pertanto la pressione e la temperatura all'apertura delle luci di scarico cambiano e questo influenza in maniera significativa la risposta dell'impianto di scarico e di conseguenza il rendimento di intrappolamento.



SET-UP TWO STROKE - *dettaglio risultati*

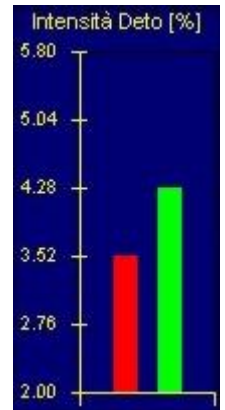
Indice di Detonazione

L'ingenerarsi della detonazione è legato alle condizioni di pressione e temperatura che si hanno nel cilindro durante la fase di combustione. Grazie al SET-UP TWO STROKE è possibile vedere come le condizioni atmosferiche e di messa a punto modificano la combustione e quindi valutare il livello di rischio di detonazione da una situazione all'altra.



Intensità di Detonazione

In certe condizioni atmosferiche e di messa a punto si può incorrere nella detonazione, in questo caso grazie al SET-UP TWO STROKE si può valutare l'intensità e vedere sino a che livelli può risultare accettabile senza compromettere l'affidabilità



Temperatura media Combustione

La temperatura ambiente e il differente andamento della combustione modificano lo scambio termico e quindi le condizioni di temperatura del motore e della candela. SET-UP TWO STROKE vi consentirà di capire in anticipo come cambia lo stato termico del motore e quindi di evitare scelte che possono compromettere l'affidabilità.



Tensione di Breakdown

Al variare delle condizioni atmosferiche, dell'anticipo di accensione e della carburazione, le condizioni fisiche nel momento in cui deve scoccare la scintilla si modificano e quindi può essere necessario rivedere la distanza tra gli elettrodi candela. Grazie al SET-UP TWO STROKE potrete valutare questi cambiamenti e intervenire di conseguenza.

