



SCHEMA TECNICA

HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES

312.620 – 322.030

CETANE BOOSTER

ADDITIVO PER GASOLIO MIGLIORATORE DEL NUMERO DI CETANO

DESCRIZIONE

Green Star CETANE BOOSTER è un prodotto specificamente formulato per aumentare il numero di cetano del gasolio, trasformando un comune gasolio commerciale in carburante Premium per garantire maggiore potenza e coppia.

Green Star CETANE BOOSTER può aumentare fino a 10 punti il numero di cetano del gasolio, migliorando il rendimento (minori consumi a parità di condizioni di utilizzo) e abbattendo le emissioni allo scarico (migliore combustibilità del gasolio), con conseguente maggior durata dei sistemi di abbattimento dei gas di scarico.

I motori diesel hanno per natura una coppia alta ai bassi regimi: **Green Star CETANE BOOSTER** accentua questa caratteristica, con una maggiore reattività del motore ai cambi di regime di giri e, per i veicoli, con una sensazione di guida decisamente migliore anche nell'uso stradale ai bassi regimi.

PROPRIETA'

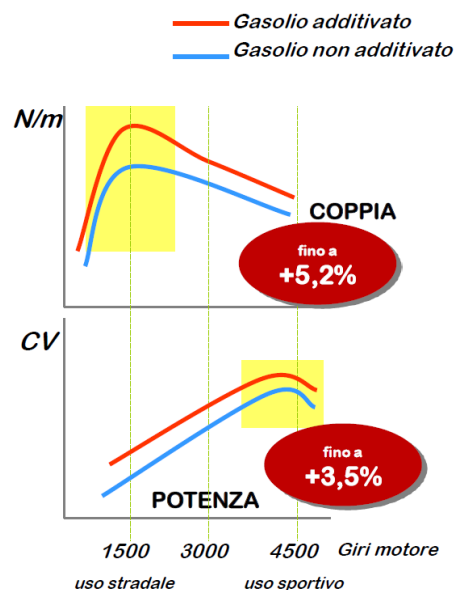
- Aumenta l'indice di cetano fino a 10 punti, in funzione della % di additivazione e delle caratteristiche del gasolio base.
- Migliora notevolmente le prestazioni e abbatte i consumi.
- Riduce rumorosità del motore.
- Riduce sensibilmente i gas di scarico nocivi (CO, NOx, Pm, HC)
- Riduce le emissioni di CO₂ come conseguenza dell'abbattimento dei consumi a parità di potenza generata
- Mantiene pulito il sistema di alimentazione.
- Compatibile con tutti i sistemi di abbattimento dei gas di scarico.

APPLICAZIONI

- Per tutti i motori a gasolio, sia di vetture che di mezzi pesanti
- Adatto anche per motori a gasolio agricoli e nautici
- Utilizzabile anche in bruciatori a gasolio o nafta.
- Utilizzabile anche in miscele di gasolio minerale e biodiesel.

MODO D'USO

- Aggiungere al gasolio prima del rifornimento.
- **Diluizioni per cisterne fisse o grandi serbatoi:**
 - dose minima 0,1% (pari a 1 litro di additivo ogni 1.000 litri di gasolio)
 - dose massima 0,5% (pari a 5 litri di additivo ogni 1.000 litri di gasolio)
- Il flacone monodose da 125 ml. tratta da 30 a 70 litri.



Le performance rilevate possono variare in funzione del carburante base utilizzato.

F.lli GALBARINI SRL - Via Campestre, 41 - 20091 BRESSO (MI) C.F. e P.Iva 10121490154
Tel. (+39) 02 6101256 Fax (+39) 02 6108042 - info@greenstar.it - www.greenstar.it

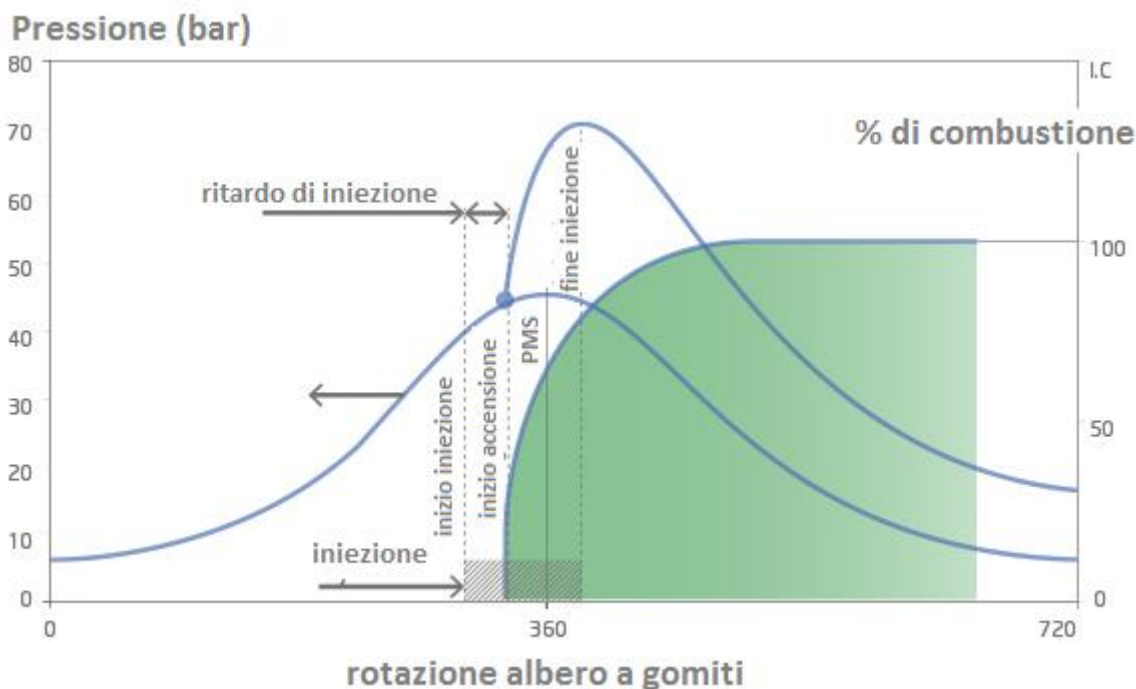


APPROFONDIMENTO TECNICO: NUMERO DI CETANO

1) COS'E' e PERCHE' DETERMINA RENDIMENTO ED EMISSIONI DEI MOTORI DIESEL

Il numero di cetano esprime l'unità di misura della qualità della combustione del gasolio: più elevato è il numero di cetano, più è breve il ritardo tra l'iniezione e lo scoppio. Se il ritardo dopo l'iniezione è minore, la combustione sarà più lunga e più efficace, con maggiore rendimento del carburante in termini di potenza espressa e con minori gas incombusti allo scarico.

Il numero di cetano è anche inteso come **valore che esprime la resistenza al cosiddetto "diesel-knock"** (battito): per "diesel knock" si intende il **fenomeno della rapida combustione di un eccesso di gasolio incombusto. Un elevato numero di cetano abbate il ritardo di combustione** del gasolio, e come conseguenza riduce l'accumulo di gasolio incombusto e la conseguente detonazione.



Il numero di cetano è misurato con una strumentazione specifica per la determinazione della qualità del combustibile. Il **metodo standard ASTM D 613 / ISO 5165** prevede la **misurazione con un apposito motore monocilindrico con rapporto di compressione variabile**.

La scala di misurazione del numero di Cetano è basata su **due carburanti di riferimento**:

- n-cetano (n-esadecano) che ha un numero di cetano 100
- 1-metil-naftalene, a cui viene attribuito un numero di cetano 0 (zero).

Il numero di Cetano è definito quindi come la percentuale di n-cetano in 1-metil-naftalene che produce lo stesso ritardo di accensione del carburante testato.

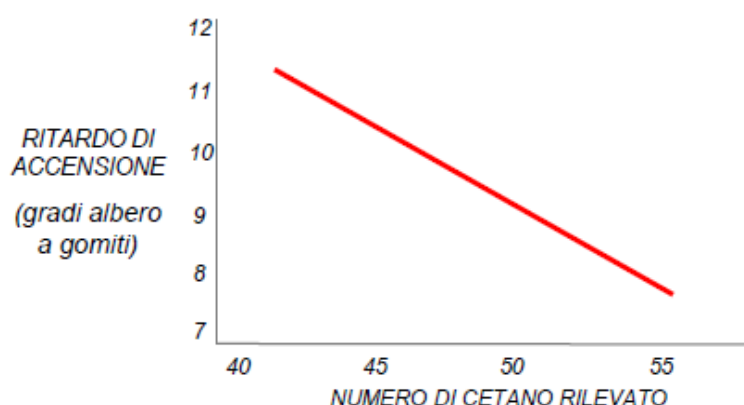


SCHEMA TECNICA

HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES

Le normative vigenti stabiliscono il numero di cetano minimo dei gasoli per alcuni utilizzi (autotrazione, riscaldamento, per applicazioni agricole, nautiche e marine). I costruttori dei motori considerano questa variabile e progettano gli impianti per ottenere il rendimento previsto per ciascuna applicazione. L'utilizzo di centraline elettroniche per la regolazione dell'iniezione consente inoltre di adattare il funzionamento del motore a carburanti con diverso numero di cetano.

RIDUZIONE DEL RITARDO DI ACCENSIONE



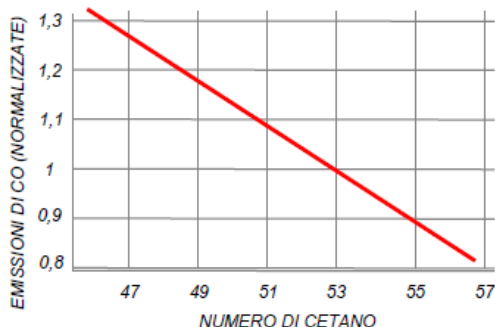
In Italia il numero di cetano previsto per legge nel gasolio autotrazione e per uso agricolo è di 51 (ref. EN590), nel gasolio da riscaldamento il numero di cetano non è normato.

Il gasolio (combustibile diesel) per imbarcazioni o applicazioni marine può variare tra 40 e 51.

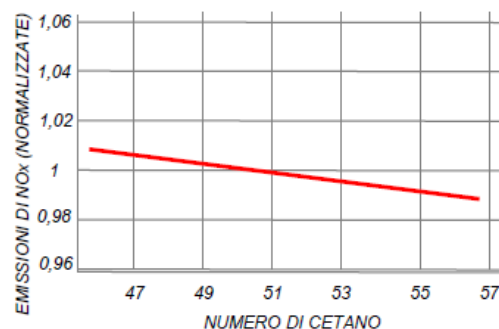
Nel grafico a fianco viene espresso il vantaggio di un elevato numero di cetano in motori diesel: la riduzione del ritardo di accensione, che a sua volta comporta una combustione più lunga e migliore, con massimizzazione del rendimento e minori gas incombusti.

I benefici diretti di un elevato numero di cetano si manifestano sulla qualità delle emissioni. I valori di CO, HC, NOx e di particolato presentano riduzioni inversamente proporzionali all'aumento del numero di cetano, con effetti di sicuro impatto sulla qualità dell'aria.

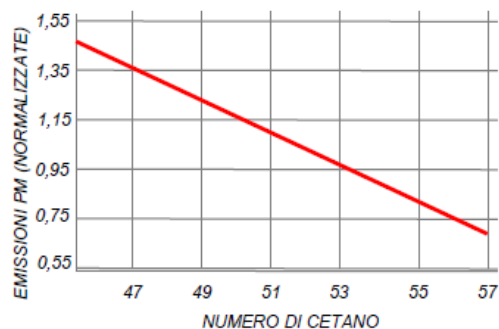
REGRESSIONE DEI VALORI DI CO



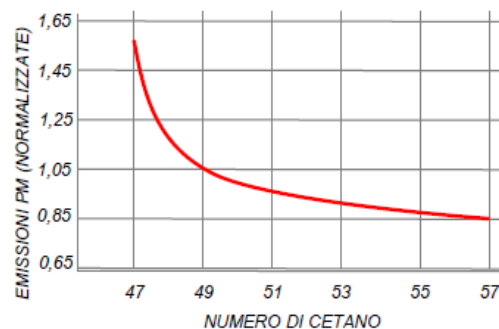
REGRESSIONE DEI VALORI DI NOx



REGRESSIONE DI PM (PARTICOLATO)



REGRESSIONE DEI VALORI DI HC



F.lli GALBARINI SRL - Via Campestre, 41 - 20091 BRESSO (MI) C.F. e P.Iva 10121490154
Tel. (+39) 02 6101256 Fax (+39) 02 6108042 - info@greenstar.it - www.greenstar.it



SCHEMA TECNICA

HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES

APPROFONDIMENTO TECNICO: NUMERO DI CETANO

2) COME E' POSSIBILE MIGLIORARE IL NUMERO DI CETANO E CON QUALI LIMITI

Il numero di cetano (così come altre proprietà dei gasoli, quali la detergenza o la lubrificabilità) può essere migliorato con l'utilizzo di additivi specifici ad alta concentrazione (Green Star CETANE BOOSTER).

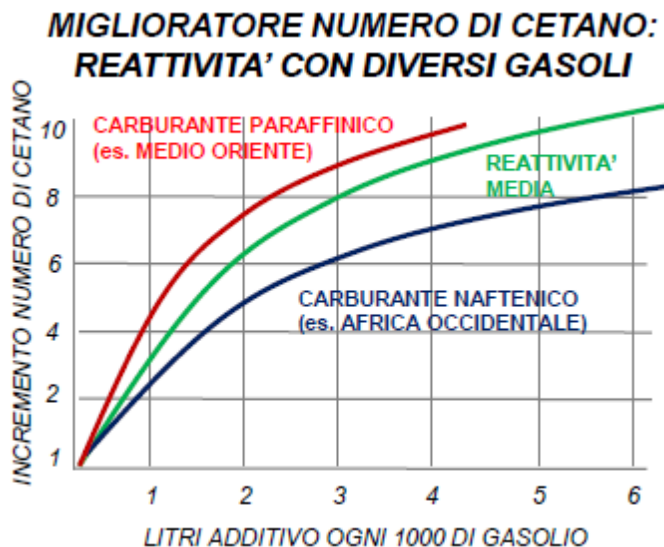
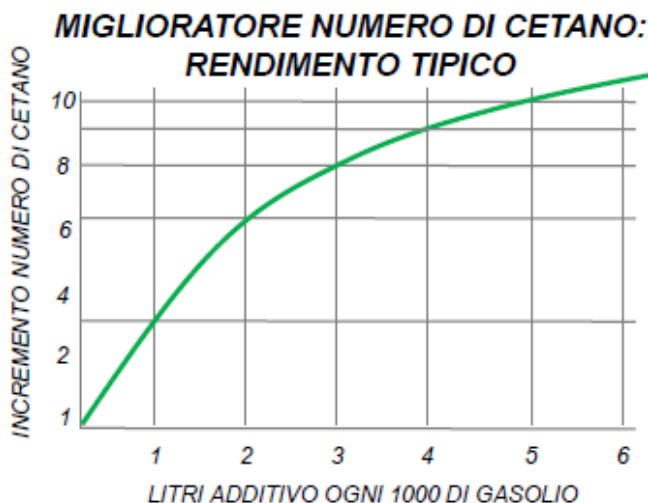
L'additivazione deve avvenire nelle **corrette proporzioni**, in modo da consentire al gasolio additivato di garantire gli stessi standard di utilizzo previsti dalla legislazione vigente e dai costruttori dei motori, **per non creare danni agli impianti**.

La reattività dell'aumento del numero di cetano con l'utilizzo di additivi specifici può dipendere anche dall'origine del grezzo da cui il carburante viene raffinato. I gasoli di matrice paraffinica reagiscono tipicamente con un maggior incremento di numero di cetano rispetto a gasoli naftenici, a parità di additivazione.

Le **prove a banco** effettuate su alcuni motori diesel leggeri hanno dato **risultati diversi a seconda della configurazione del motore e della tecnologia di iniezione**.

Le variabili di resa sono numerose e non prevedibili a priori.

In ogni caso l'aumento del numero di cetano è interessante sia dal punto di vista del vantaggio economico sui consumi che ecologico sulle emissioni.



ABBATTIMENTO DI CONSUMO (% KM/Lt)

Dosaggio di riferimento: 1000 ppm (1 litro di additivo ogni 1.000 di gasolio)

DIESEL CON INIEZIONE TRADIZIONALE (Fiat Doblò 1.9)	+7,40%
TURBO DIESEL CON INIEZIONE TRADIZIONALE (Land Rover Discovery)	+3,24%
COMMON RAIL (Fiat Grande Punto 1.3 Mjet)	+8,75%
INIETTORE POMPA (Audi A3 2.0 TDI)	+7,00%



SCHEMA TECNICA

HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES

APPROFONDIMENTO TECNICO: NUMERO DI CETANO

3) ANALISI COSTI / BENEFICI DELL'UTILIZZO DI Green Star CETANE BOOSTER

Ipotesi consumo annuo gasolio autotrazione: 1.000.000 litri

Costo medio carburante (stima anno 2015): € 1.100.000 + IVA

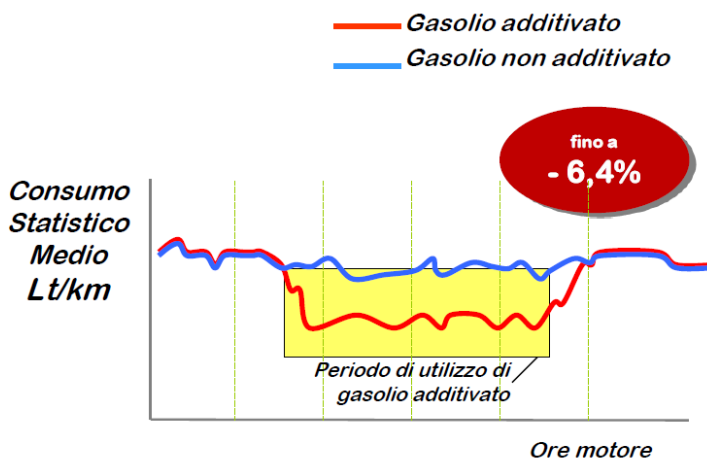
Quantità di additivo al dosaggio di 0,2 % (2 litri di additivo ogni 1.000 lt di gasolio): circa 2.000 litri

Costo additivazione per litro di gasolio: min 0,015 €/lt – max 0,03 €/lt
(Variabile a seconda di tipo imballi e quantitativi di acquisto)

Riduzione consumi	2%	3%	4%	5%	6%
Risparmio carburante (annuo)	€ 22.000,00	€ 33.000,00	€ 44.000,00	€ 55.000,00	€ 66.000,00
Costo additivazione (annuo)	-€ 18.000,00	-€ 18.000,00	-€ 18.000,00	-€ 18.000,00	-€ 18.000,00
RISPARMIO NETTO ANNUO	€ 4.000,00	€ 15.000,00	€ 26.000,00	€ 37.000,00	€ 48.000,00

Nota: oltre al risparmio di carburante si devono considerare i risparmi indiretti dati da:

- maggior durata dei sistemi di abbattimento dei gas di scarico,
- mantenimento delle condizioni ideali di pulizia del sistema di alimentazione e
- minori costi generali di manutenzione



Le performance di consumo devono essere confrontate a parità di caratteristiche del gasolio base utilizzato su stesso percorso, autista e mezzo, con condizioni climatiche e di traffico simili.

IMPORTANTE: migliori performance sono ottenibili soltanto con gasolio additivato, al termine del quale le prestazioni di consumo ritornano quelle del gasolio base non additivato



SCHEMA TECNICA

HIGH TECH
LUBRICANTS & ADDITIVES

APPROFONDIMENTO TECNICO: NUMERO DI CETANO

4) PROCEDURA SUGGERITA PER LA MISURAZIONE DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI

- Rilevare i consumi pre-trattamento su un veicolo (o su un motore) scelto per le prove di additivazione.
- scegliere il serbatoio da cui fare rifornimento e definire la % di additivazione del prodotto, che dovranno essere gli stessi durante la prova in caso di rifornimenti multipli.
- scegliere lo stile di guida (autista e percorso, in caso di rilevamento su veicoli) o scegliere il regime di giri (in caso di motori fissi) che non dovranno cambiare nel corso della prova: differenti regimi, diversi percorsi stradali, stili di guida e condizioni di traffico cambiano notevolmente il consumo e alterano una prova comparata
- Nel caso in cui si sospetti una parziale inefficienza del sistema di iniezione, è preferibile un trattamento iniziale con **Green Star DIESEL TREATMENT** per pulire gli iniettori, in dose di 5 litri ogni 1000 di gasolio.
- Additivare il gasolio del veicolo con **Green Star CETANE BOOSTER in dose di 2 litri ogni 1000** di gasolio fino a rilevare una stabilizzazione dei consumi.
- Trattamenti successivi con **Green Star CETANE BOOSTER in dose ridotta di 1 litro ogni 1000** di gasolio, fino a rilevare una stabilizzazione dei consumi.
- Rilevare i consumi di un percorso prescelto con stesso autista prima e dopo l'additivazione con i due dosaggi ed individuare quello ottimale.

In Francia la distribuzione del gasolio autotrazione è effettuata in gran parte da operatori della Grande Distribuzione, con stazioni di servizio presso i centri commerciali. Negli anni '90, per differenziare l'offerta e attirare anche mezzi pesanti e aziende di trasporto, alcuni operatori G.D.O. hanno chiesto ai loro fornitori di aumentare il numero di cetano del gasolio. Il beneficio ottenuto dai minori consumi è infatti molto maggiore del costo di una extra additivazione per aumentare il numero di cetano. Il gasolio additivato veniva venduto al pubblico allo stesso prezzo del gasolio standard. Il successo di questa operazione è stato immediato nei confronti dei grandi consumatori di gasolio (auto-trasportatori e flotte di mezzi pesanti) che misurano statisticamente i consumi di ogni mezzo ogni giorno. L'aumento di rendimento garantito dal gasolio premium venduto allo stesso prezzo di quello normale ha spinto in pochi mesi molti altri operatori petroliferi ad aumentare il numero di cetano del gasolio, che oggi (per effetto di concorrenza) è commercializzato in molte aree della Francia con un numero di cetano più alto di quanto previsto dalla legislazione nazionale.
