

## INTRODUZIONE

Sempre più spesso capita che non si è più soddisfatti delle prestazioni del ns. coupe e vorremmo ottenere qualcosa di più. Per questo motivo ho deciso di raggruppare in questo tutorial tutta una serie di indicazioni possibili da eseguire sul modello coupe 1600, ma anche eseguibili, con ancora più soddisfazione, al 2000cc, per ottenere più potenza e farlo diventare più divertente e prestazionale.

**Tutte le modifiche che eventualmente eseguirete porteranno l'auto in condizioni di non poter girare su strada secondo l'articolo 78 del c.d.a.**

**Le modifiche che vorrete eseguire sono totalmente su vs. responsabilità.**

Va ricordato che con i motori turbo il guadagno dei primi 20-30cv risulta semplice e con poche centinaia di euro, questo non è altrettanto vero per gli aspirati.

**Tuttavia il miglioramento non è da trascurare a patto di sapere cosa fare senza spendere inutilmente soldi.**

Il soft-tuning motoristico è sempre stato il primo passo di chi voleva avere qualcosa di più lasciando perdere, per questi modelli, schede miracolose comprate su ebay: sono spesso palliativi che hanno poca efficacia che possono rendere qualcosa appunto con i turbo ma che, una volta rimappato, diventano solo delle modifiche che spesso creano problemi e consumi elevati.

Vedremo nello svolgimento di questo tutorial punto per punto di tutti i punti più importanti e quanto potremmo ricavarne in soddisfazione avvertibile.

Partiamo dalla conformazione del motore dei ns. coupe.

**Abbiamo 4 versioni di motore 1600.**

- 1) prima serie coupe (tiburon) con motore elastico, mappatura ben fatta, collettori con uscite ovali sia per 1600 che per 2000cc, euro 2.
- 2) seconda serie coupe (turbulence) con potenza base di 114-116cv con motore elastico, mappatura ben fatta per il 2000 ma molto meno per il 1600, collettori con uscite ovali per entrambe le cilindrate, euro 2.  
Nota: il 2000cc ha già il debimetro sull'aspirazione.
- 3) Seconda serie coupe (turbulence) con potenza base di 107cv, euro 3 con 2 sonde lambda, cilindri più piccoli e corsa pistoni più lunghe per migliorare prestazioni in basso e consumi, collettori con uscite rotonde.
- 4) Terza serie coupe (tuscani) con potenza base di 105cv euro 3 con motore discreto e mappatura fatta abbastanza bene, elastica e parca nei consumi, collettori con uscite rotonde.

Il 2000cc è rimasto invariato fino al 2005 con la fasatura variabile.

Detto questo andremo a valutare il primo intervento in assoluto che tutti eseguono: il filtro sull'aspirazione.

**Inutile farlo scaricare con un terminale, collettore, ecc... se non si è prima pensato a farlo respirare, il rischio è quello di aumentare i consumi inutilmente facendolo lavorare male.**

Ci sono alcune cose da fare immediatamente:

- 1) Prima serie: tagliare la guarnizione sottocofano in corrispondenza della presa d'aria di serie se si decide di mantenerla originale, aggiungendo magari un filtro in cotone pannellare.

**Costo ZERO, migliorata l'aspirazione e fluidità.**

- 2) Prima e seconda serie e tutti i modelli 2000cc: Fare un intervento di rimozione del riscaldamento della farfalla: il calore generato da tale riscaldamento rende la farfalla incandescente e questo fa riscaldare tutti i corpi dell'aspirazione aumentando il calore dell'aria aspirata riducendo l'apporto di ossigeno a parità di aria aspirata.

**Si tratta di una miglioria da applicare se non si abita in alta montagna, in quel caso è sconsigliabile. COSTO ZERO, solo lavoro in fai da te.**

- 3) Terza serie: seguire il condotto e verificare che la bocchetta di presa dell'aria che si trova sotto il passaruota non sia quasi completamente otturata come quasi sempre succede.

### Come migliorare l'aspirazione, opzioni:

- 1) sostituire il filtro di carta con uno in cotone, spesa circa 60 euro, rimane una cosa legale.  
Guadagno da solo: forse 1cv, miglioramenti nei giri bassi e medi, meno agli alti ma migliorata fluidità
- 2) Sostituire il filtro di carta con un BMC CDA o VIPER o Similare e comunque con un filtro scatola per l'isolamento dal calore.  
Guadagno da solo: forse 3-4cv, miglioramenti in tutto lo spettro dei giri, ottimo sound e auto più reattiva.  
L'uso pone l'auto già fuorilegge.  
Costo da 100 a 250 euro.
- 3) Cambiare la canalizzazione di presa d'aria.  
Se non si ha un impianto a gpl è consigliabile mettere una presa d'aria con un tubo possibilmente rigido sul davanti.



Prima serie CDA



Presa d'aria accanto radiatore



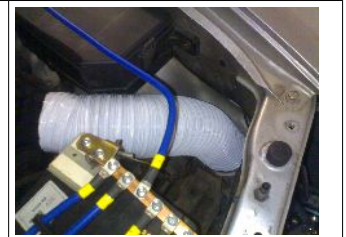
Presa d'aria rigida 2° serie



Presa d'aria per gpl



CDA Mascherato per Tuscani



Presa d'aria Tuscani poi isolata

Costruire una canalizzazione ad hoc per la presa d'aria è importantissimo, garantisce aria di qualità, fresca ed in quantità al motore, usare del coibente da applicare ai tubi diventa un dettaglio che può incidere durante l'elaborazione finale.

Una curiosa applicazione:



Filtro a cono PiperCross  
Isolamento pazzesco su 2° serie Turbulence



Si noti la presa d'aria: utilizzato il sistema originale hyundai, migliorabile senza dubbio.

Ricordatevi che un cono, se non adeguatamente isolato (si veda l'enorme lavoro sopra) fa perdere mediamente potenza a **quasi tutti i regimi** tranne che dai 5500 giri in su, dove invece fa guadagnare qualcosa, per cui è **quasi sempre sconsigliato** se non per l'ottimo sound che però può mettere nei guai con le forze di polizia.

**Consigliato pannellare o CDA o equivalente scatolato.**

**Una volta curata l'aspirazione si può passare alla sezione dello scarico, che porterà notevoli cambiamenti per le prestazioni del vs. motore.**

Se si vuol ottenerle **senza rumore** apparente occorrerà mantenere il silenziatore finale originale, diversamente un ottimo finale di scarico fa acquistare all'auto grinta estetica e un buon sound più cupo: **Si tratta del secondo e più classico intervento di tuning!**

In alcune applicazioni però questo si paga in termini di **eccesso di SOUND** peggiorando spesso il confort su strada.

**Guadagni da un terminale di scarico:** circa 1-3 cv a seconda dei modelli ma spesso è molto più alto l'effetto placebo.

## SC ARICO COMPLETO: ecco come farlo

### Collettore di scarico.

Si trova sul davanti, nella colonna di lato si può vedere un collettore "bendato" da fasce bianche (isolamento dal calore), mentre sulla destra lo schematico di un collettore originale 1° serie.

Ecco sotto com'è il collettore privo del tappo HOT che vedete a cofano aperto:

Questo collettore, nelle hyundai coupe, **tende a crepare** e per questo è un oggetto spesso sostituito con uno tuning, più economico dell'originale.



**Il collettore di scarico in acciaio è, inoltre, una delle modifiche più prestanti in assoluto in un aspirato:5-7-10cv**

Marche di collettori e conformazioni:

- 1) Cecam 4-1: qualità accettabile, unica in Italia da me conosciuta a produrlo dopo quello artigianale dello Shark Racing Club, 1° e 2° serie, non so per le versioni da 105-107cv.
- 2) Cecam 4-2-1: qualità accettabile, ottima conformazione, 1° e 2° serie, non so per le versioni da 105-107cv.
- 3) Protoxide 4-2-1 2° generazione di ottima qualità: collettore con conformazione di 2-1 corto per avere potenza in basso e senza perdere eccessivamente in alto come tipico di un qualsiasi 4-2-1, disponibile tutte le versioni.
- 4) TorqueMaster: collettore di buona qualità, 1° e 2° serie, non so per le versioni da 105-107cv e successive.

Oltre a questi collettori l'alternativa è comprare in USA o in Corea dei collettori di diversa costruzione, qualità e conformazione, in alcuni casi in elaborazioni molto spinte può essere l'unica soluzione per ottenere il massimo, soprattutto per elaborazione ad alti livelli del 2000cc.



(Compatibile con motori con condotti ovali e tutti i 2000cc.)

### CATALIZZATORE

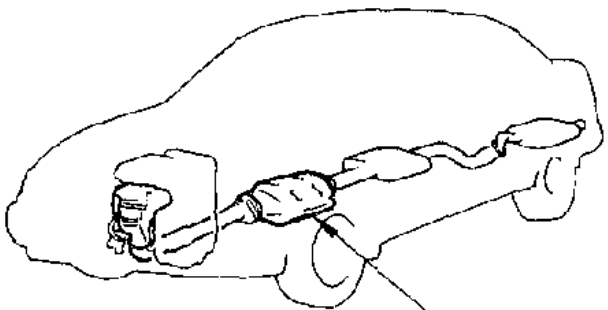
Il catalizzatore occorre per garantire una adeguata contropressione e ridurre l'inquinamento. Si inserisce generalmente nel tratto centrale con un minimo di 200 celle. Questo dipende comunque da cosa cercate e come vorrete proseguire nell'elaborazione.

Se manterrete il silenziatore finale originale ed avete intenzione di montare un collettore 4-1 il consiglio è di mettere comunque sia un catalizzatore 200 celle, mentre se opterete per un collettore 4-2-1 che privilegia molto di più i bassi io consiglio in genere anche un 100 celle bilanciando bassi e alti (più celle ci sono + gli alti saranno penalizzati a vantaggio dei bassi).

Tuttavia spesso chi fa del tuning interviene anche sul finale riducendo la contropressione generale dello scarico per cui il catalizzatore è quasi sempre obbligo averlo di 200celle.

Foto da sotto dello scarico con catalizzatore centrale.

Schema dello scarico come dovrebbe venire.



Convertitore catalitico



Nella foto sotto si può vedere lo scarico con il catalizzatore 200 celle (in questo caso BRAINKAT) messo tra la flangia del tratto centrale ed il silenziatore centrale (da mantenere).



Sotto un dettaglio del catalizzatore.

Si mantiene la flangia originale ed il sostegno del centrale.



Catalizzatori consigliati che conosco:

- 1) Brain kat per motori 2000cc ovale con coni.
- 2) Asso catalizzatori (non ho specifiche precise però)
- 3) Magaflow per motori fino a 3000cc rotondi

Costo dell'intervento: tra 130 e 280 per l'acquisto del cat e 50-70 euro di lavoro massimo per la saldatura sullo scarico.

Vantaggio: maggiori bassi, qualche cv, niente odoracci da scatalizzati dallo scarico, se si è euro3/4 riposizionamento della 2° lambda dopo il cat e minor rumore da dietro.

**Potenza recuperata: probabilmente 1-2cv, ma molta coppia in più rispetto a girare senza catalizzatore.**

**Un altro lavoro da fare quasi subito è un intervento sullo scarico dopo il silenziatore centrale.**



Nella foto si può vedere l'intervento eseguito togliendo un barilotto che alla fine è una vera e propria strozzatura.

**Indiscrezioni indicano in un recupero di circa 2-4cv** ma anche un aumento notevole di rumore allo scarico **se si ha un finale dritto e se non è presente il catalizzatore.**

Con il catalizzatore il sound si mantiene entro limiti accettabili, a patto di non montare, appunto, un terminale di scarico diretto a tubo dritto (es: magnaflow).

In quel caso è consigliabile non toglierlo.

**In caso di mantenimento del silenziatore finale originale il cambiamento di rumore è pari a zero, con silenziatori omologati come Ragazzon o Remus o similari invece non ci sono particolari problemi, mentre migliora l'erogazione.**

Costo intervento 1 ora di lavoro ed un pezzo di tubo da 50mm circa di diametro, lavoro consigliato in concomitanza al montaggio del catalizzatore.

Staccate quindi la batteria per circa 1 ora per resettare la centralina e far successivamente leggere i nuovi dati letti dai sensori partendo da zero e riadattandola ai nuovi flussi di gas e nuove situazioni: **fatelo ad ogni cambiamento radicale!**

Probabile cattivo mantenimento del minimo per i primi 100km: è normale, tutto si stabilizzerà correttamente strada facendo.

**CONCLUSIONI DERIVATE DALLO SCARICO COMPLETO**

Se non si eseguono altri interventi l'auto avrà già migliorato molto il suo modo di esprimersi.

Miglioramento stimato, dopo circa 500km di percorso minimo necessari per la centralina di autoadattarsi agli interventi: circa 10-12cv, forse 15 per il 2000cc e tanta coppia in più.

Tuttavia ci sono altri argomenti per incrementare ancora fluidità ed efficienza.

- 1) Usare un ottimo olio sintetico tra cui menziono alcune ditte, scegliere in base alle proprie esigenze anche economiche: Agip sint 2000 5W40 o 10W40, Shell Helix

5W40 o 0W40, Castrol 10 o 5W40, Motul ecc...

Un olio dalle caratteristiche elevate ma fluido farà andare l'auto molto meglio.

- 2) Candele di qualità, gettate le vecchie NGK! Scegliete tra queste marche, contando che se costeranno di più probabilmente dureranno molto di più nel tempo e nei km facendovi quindi risparmiare.

- BRISK DOR15LGS: ottime candele ad effetto campo, regalano ottime prestazioni in basso e in alto, probabilmente anche qualche cv, durata 20.000km, costo 60 euro a set.
- NGK Iridium: buone candele all'iridium, versione della vs. NGK ma con finale di sigla IX, costo sui 30-40 euro, durata 35-40.000km
- Iridium Power Denso, ottime candele all'iridium, durata 50.000km, costo 40 euro circa.
- TorqueMaster: ottime candele ad effetto campo di qualità elevata, costo 85-90 euro, durata 100.000km circa, guadagno anche di qualche cv.
- TorqueMaster Pulstar: candele dalle qualità elevatissima, probabile durata da 100.000 a 150.000km, guadagno anche di qualche cv, costo 85-90 euro.

- 3) Cambiare i vs. cavi candela con cavi di qualità  
Tra questi indico Protoxide come i cavi di qualità più elevata che ho trovato in commercio e dalle caratteristiche incredibili (65ohm di resistenza al metro), costo di listino 130 euro, soggetto a scontistica su convenzione con Shark. Successivamente TorqueMaster con i suoi cavi racing con un costo di circa 90 euro, soggetto a scontistica su convenzione Shark.

Altrimenti i cavi NGK Racing o cavi Vision o Magnecor su vari siti esteri e italiani.

**Cambiare i cavi originali con cavi siliconici ad alta qualità vuol dire garantire la scintilla e guadagnare talvolta in fluidità migliorando molto rispetto alla condizione precedente.**

**Guadagno:** forse 1-2 cv e più fluidità

- 4) Usare un antiattrito per l'olio della coppa e possibilmente per il cambio: ridurre gli attriti vuol dire perdere meno potenza nell'avanzamento ma poiché questi additivi sono anche dei protettivi si lavorerà anche in sicurezza del motore.

Conosciuti: Sintoflon, TorqueMaster, CeramicPowerLiquid.

Giunti a questo punto può essere l'ora di poter intervenire sulla mappatura della centralina.

Quasi tutte le coupe non sono mappabili tramite obd (tantomeno le più vecchie).

Le versioni euro 2 vanno rimappate al vecchio stile, ovvero tramite prove continue su strada.

Le versioni euro 3 possono beneficiare della lettura degli strumenti da OBD2 e questo facilita molto le operazioni.



Rimappare vuol dire fare una calibrazione ad hoc della carburazione, aumentare un po' gli anticipi e le iniezioni ai vari regimi.

## RISULTATI DALLA MAPPATURA

- 1) maggiore fluidità del motore compensando spesso alcuni vuoti che si avvertono dopo le elaborazioni.
- 2) Maggiore rapidità nel salire di giri e raggiungere velocità elevate ed erogazione della potenza più corposa e decisa.
- 3) Maggiore coppia e spesso anche un lieve abbassamento della stessa.
- 4) Maggiore potenza in alto e spostamento del punto di perdita di potenza leggermente più alto rispetto alla mappatura originale aumentando di fatto il range di regimi utili guadagnando qualcosa, spesso, anche in velocità massima assoluta.

I consumi potranno rimanere stabili o migliorare lievemente ma aumenterà notevolmente la guidabilità e l'effetto prestazionale del mezzo in generale.

Al contrario se si premerà il pedale il consumo potrà essere più elevato senza dubbio.

Lo step della centralina permette quasi sempre di guadagnare un 7-10cv, occasionalmente di più sui 2000cc, ottimizzando il lavoro di tutti i componenti del motore, sostituiti oppure originali.

Fatta da sola su un motore completamente originale o con solo pannellare e terminale di scarico finale (silenziatore) il guadagno potrà essere molto contenuto (2-4 cv) in quanto non ci sono teoricamente i presupposti di miglioramento (di aspirazione e di scarico): la carburazione è in genere già buona grazie all'autoadattabilità della centralina.

Va sottolineato che questo non è comunque una regola fissa.

Per citazione occorre menzionare anche l'esistenza di alcuni moduli aggiuntivi di cui ho solo alcune informazioni, per lo più tramite dei topic postati molto tempo fa sul forum TDT.

Di questi moduli, il più efficiente dovrebbe essere quello di DipaSport, economico e funzionale.

Diversamente altre soluzioni possono essere più costose e potrebbe non valerne la pena.

**Altre super centraline o super moduli acquistabili su ebay su funambolanti dichiarazioni di acquisto di cv, anche in quantità elevate sono sempre da considerarsi truffaldine in quanto è talmente difficile acquistare anche 2-3 cv da un aspirato che è praticamente impossibile acquistarne 20 con un modulo aggiuntivo che spesso falsa la lettura di un semplice sensore o di temperatura o di altro genere.**

**Fate attenzione e chiedete in caso di dubbio, potrebbe andar bene, ma se invece non andrà bene una domanda può salvarvi dall'aver speso inutilmente dei soldi.**

## RIASSUNTO DEI COSTI PER IL SOFT TUNING MOTORISTICO

Per una valutazione corretta occorrerebbe sapere cosa si vuol fare o cosa si riesce a fare in fai da te che rappresenta una parte abbastanza cospicua di eventuale risparmio.

**Per non sbagliare affronteremo il caso peggiore ovvero che non si faccia assolutamente niente e che il ns. fido meccanico faccia tutto quello che abbiamo detto.**

| Operazione o oggetto                             | Costo approssimativo Min-Max  | Tempo manodopera  |
|--|---|---|
| Acquisto filtro pannello                         | € 50-70,00  | Incluso, basta aprire la scatola e sostituire                                       |
| Alternativa Filtro CDA o similare                | € 100-270,00  | 1 ora di lavoro circa   |
| Canalizzazione per pannello                      | € 15-50 per materiale   | 1-1,5 ore di lavoro circa   |
| Acquisto collettore 4-1 Cecam                    | € 400-480,00  | 2 ore di lavoro massimo, in genere 1,5  |
| Acquisto collettore 4-2-1 Protoxide              | € 415-430,00;<br>€ 335-365,00 Sconto convenzione Shark              | 2 ore di lavoro massimo, in genere 1,5  |
| Acquisto collettore 4-2-1 Usa OBX                | € 250-300,00  | 2-3 ore di lavoro probabili   |
| Catalizzatore                                    | € 130-280,00  | 1 ora di lavoro per saldatura, 1,5/2 se da spostare la seconda lambda con un euro 3 |
| Rimozione strozzatura dopo silenziatore centrale | € 5 euro di tubo da 50mm di diametro.                               | 1 ora di lavoro circa   |
| Finale di scarico sportivo                       | € 140,00- 250,00  | ½ ora di lavoro circa   |
| Cavi candela Protoxide                           | € 130,00<br>€ 110,00 sconto convenzione Shark                       | ½ ora di lavoro scarsa  |
| Cavi candela TorqueMaster                        | € 90,00<br>€ 78,00 sconto convenzione Shark                         | ½ ora di lavoro scarsa  |
| Cavi candela Vision                              | € 80 euro con candele ngk iridium dagli usa acquistate tramite ebay | ½ ora di lavoro scarsa  |
| Set Candele NGK iridium                          | Max €40,00 euro   | ½ ora di lavoro scarsa  |
| Set Candele Brisk                                | € 45-60 euro  | ½ ora di lavoro scarsa  |
| Set Candele Torque Master o Pulstar              | € 95<br>€ 85 sconto convenzione Shark                               | ½ ora di lavoro scarsa<br><b>Nota:</b> durata 100.000km!                            |
| Modulo aggiuntivo Dipa Sport                     | Circa 400 euro  | In genere è incluso il montaggio  |
| Rimappatura centralina originale                 | 300-500 euro  | Incluso prova rulli in genere.  |

**Tutti i prezzi sono indicati secondo esperienza e mercato all'atto della redazione di questo documento (inverno 2011) , rappresentano comunque un'indicazione e non sono inclusi gli eventuali costi di spedizione.**

### Note di elaborazione

Secondo la mia esperienza sulla Hyundai posso dire che chi ha eseguito anche parte di queste modifiche ha visto l'auto cambiare notevolmente, inquinare poco di più (adozione catalizzatore 200celle e sistema di accensione migliorato) e consumare in condizioni normale anche meno.

**Su coupe 1° serie** il risultato è sempre stato notevole, soprattutto nei consumi che si sono abbassati notevolmente.

**Sulla 2° serie 116cv** i risultati sono stati buoni ma i consumi non sono variati moltissimo ma quantomeno sono rimasti spesso stabili anche se la reattività dell'auto è risultata notevolmente migliorata.

Consumi approssimativi di circa 10-11km/litro su ciclo misto. Segnale che la mappatura originale e l'algoritmo di gestione è molto peggiore rispetto alla 1° serie.

**Su coupe 2° serie 107cv** il cambiamento è stato notevole e l'auto è spesso **cambiata da fiacca a finalmente divertente**.

I consumi, già migliori rispetto al modello 116cv, sono **migliorati ulteriormente** passando spesso da circa 12-13 ad oltre 14km/litro in percorso misto.

In alcuni casi con benzina blusuper ad andatura costante in autostrada a circa 100-110km/h e con "piede di fata" si sono sfiorati incredibilmente i **18km/litro**, questo nota una migliore adattabilità e gestione sia di centralina elettronica di questo modello (euro 3) che del motore che è stato sviluppato in maniera del tutto diversa rispetto ai modelli precedenti.

**Su coupe 3° serie (tuscani)** ho riscontrato un notevole cambiamento sia di prestazioni ma anche un comportamento diverso per i consumi dopo le elaborazioni, elevato in città ma estremamente parco in extraurbano.

Si parla di circa 10-11 km/litro in città e fino a circa 15-17km/litro in extraurbano/autostrada a circa 110km/h di media.

Questi dati sono stati riferiti e non verificati direttamente e quasi esclusivamente su motorizzazioni 1600cc, non ho dati certi su versioni 2000cc.

**In conclusione ci si può aspettare di arrivare a queste potenze con un buon soft tuning completo:**

1600cc da 116cv: Potenza massima circa 130-135cv

1600cc da 105cv: Potenza massima circa 125-130cv

2000cc da 138cv: Potenza massima circa 155-170cv

### Altre elaborazioni fattibili

Tra le successive elaborazioni indico:

- 1) Volano alleggerito 3Kg di Fianza (asse 35mm) o Protoxide per modelli 1600 114-116cv o tutti i 2000cc.
- 2) Puleggia servizi alleggerita e ridotta per tutti i modelli, modello prodotto dalla OBX.

#### Prestazioni :

**Volano:** miglioramento incredibile dell'auto, sia 1600 che 2000 evidenziando **un aumento di coppia spaventoso!**

Perdite ai bassi regimi: nessuna, solo vantaggi.

Perdite agli alti regimi: forse 5-10km/h in meno sulla massima velocità assoluta, recuperata poi in sede di mappatura, altrimenti max 5km/h in meno ma maggiore propensione ad arrivare alle alte velocità più in fretta.

**Puleggia servizi: migliore reazione dell'auto ai bassi regimi**, probabilmente un recupero di circa 2-4 cv non ceduti nei bassi regimi ad alternatore e pompe varie. Minor peso del condizionatore e quindi maggiore reattività dell'auto.

Occorre prestare attenzione a rimanere al minimo con troppi carichi elettrici che potrebbero scaricare la batteria.

**Bobine elettriche potenziate:** avendo una elaborazione soft completa potrebbe essere interessante potenziare ulteriormente l'accensione migliorando ancora le prestazioni (qualche cv), riducendo le emissioni inquinanti, e riducendo di qualche punto percentuale i consumi, consigliate bobine Torque Master.

**Alberi a camme:** il fornitore più affidabile risulta Colombo e Bariani, riprofileranno le vs. camme in modo da avere una configurazione stradale più spinta, dopo sarà necessario rimappare. Per far questo consigliamo un ottimo preparatore per fare tutto il lavoro, prestazionalmente si possono acquistare fino a circa **7-10cv** e tanta coppia ma vanno associate ad una messa a punto della mappatura o aspettare proprio questo step per effettuarla.

**Lavorazione testa:** uno step molto delicato, aumentare il rapporto di compressione e modificare anche steli valvole e la lucidatura delle uscite di scarico in associazione possono migliorare ulteriormente il rendimento del motore.

Non so quantificare il guadagno ma con gli alberi è un'operazione costosa che deve essere eseguita da un ottimo preparatore.

**Valvola a farfalla maggiorata e collettore di aspirazione:** lavorare su questi componenti è interessante e costoso, va eseguito in elaborazioni spinte altrimenti non si ottiene troppo vantaggio, il costo è comunque elevato e se il motore recepisce il cambiamento anche le rese possono essere interessanti.

**Turbo:** questa modifica è estrema e va fatta all'inizio delle elaborazioni prima di iniziare i lavori come aspirato (eccetto l'aspirazione), costo approssimativo da 7 a 10.000 euro.

Potenze ottenibili in sicurezza e affidabilità:

1600cc da 116cv: Potenza massima circa 190/200cv.

1600cc da 105cv: Potenza massima circa 170/190cv.

2000cc da 138cv: Potenza massima circa 220/240cv.

### A voi gli approfondimenti del caso.

**Spero che questo tutorial possa esservi stato d'aiuto per comprendere cosa e come si può intervenire sia commercialmente che come linea di interventi per ottenere qualcosa di più dalle vs. auto Hyundai.**