

SUPER **MOTO** *TECNICA*

Anno 29 - Mensile N°4
AGOSTO-SETTEMBRE 2015
€ 6,00 (Italy only)

supermototecnica.com 

In strada

BMW
S1000XR

SUZUKI
GSX-S1000F

Special

HONDA CB400N

YAMAHA FZ1 BY MAXPERFORMANCE

Tecnica da corsa

PAGANI SUPERTWINS

TULARIS 800 2 T: 124KG-183CV

SPEEDWAY CHE PASSIONE!

Tecnica

CHIAVE DINANOMETRICA

COMPARATIVA FILTRI ARIA

MOTORE HONDA CR250 2T
CON INIEZIONE DIRETTA-INDIRETTA

SOVRALIMENTAZIONE HOFMANN





Dinamometrica:

COME E PERCHÉ

Siamo tutti, più o meno, sensibili all'attrezzatura. Un ambiente ben arredato e attrezzato, sia esso il nostro box, dove ci dilettiamo a smontare la nostra moto, op-

pure l'officina del meccanico di fiducia, se si presenta bene ci porta a credere che non ci sarà bisogno di altro per accudire al meglio la nostra motocicletta.

Un attrezzo tra i più affascinanti, complice il nome insolitamente

complesso, le frequenti apparizioni in TV dove la vediamo utilizzata dai meccanici nei paddock e le continue citazioni nei vari manuali di riparazione originali, è la chiave dinamometrica. Non è proprio una chiave, in

Impugnatura corretta della
leva dinamometrica

quanto si tratta di una leva molto pesante e costosa, alla quale vengono calettati i vari inserti a bussola. Serve a serrare ogni vite con una forza angolare regolabile al valore prescritto, detta anche 'coppia di serraggio', stabilita dalla Casa motociclistica.

USARLA CON COGNIZIONE

Come ogni attrezzo mal utilizzato, l'utilizzo improprio della dinamometrica può danneggiare le viti molto più di quanto si possa fare utilizzando una chiave fissa. Non è difficile stabilire cosa sia giusto e cosa sbagliato, purché non si scambi lo 'status simbol' insito nel possesso di una dinamometrica con la realtà di dover avvitare una vite.

È sufficiente osservare un meccanico in un'officina di ripara-

zione moto multimarca. Lì si può notare che il rapporto con le viti (ricordo che il sistema di fissaggio a vite e madrevite ha una diffusione universale) è continuo e costante. Armeggiare ogni giorno con le decine di casistiche di questo tipo che deve affrontare un meccanico, porta allo sviluppo di una manualità molto raffinata e sensibile. In questo ambiente si usa parlare di 'occhiometro' e di 'polso dinamometrico' quando ci si riferisce a lavori eseguiti da meccanici esperti e con un'eccellente manualità.

La maggior parte dei problemi da affrontare e risolvere attorno all'avvitare una vite, per questo genere di officine, si spiega con l'affaticamento dei metalli: col tempo e le sollecitazioni i materiali non sono più nuovi e resi-

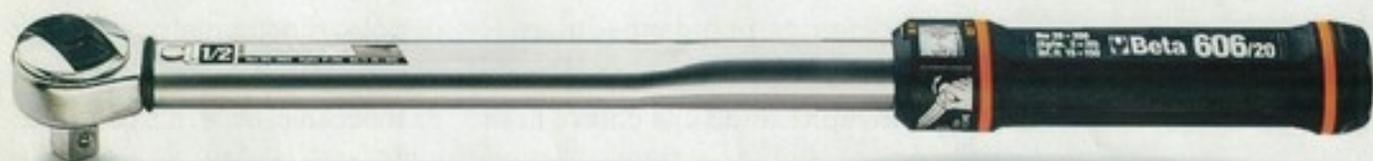
PICCOLA GUIDA
PRATICA AL
CORRETTO
UTILIZZO DEGLI
STRUMENTI PER
SERRARE VITE
BULLONI



Una chiave dinamometrica elettronica a lettura della Beta.



Chiave dinamometriche a scatto prodotte da Beta, con cricchetto reversibile, per serraggi destrorsi (precisione +/- 4%). Coprono tre diversi range di coppia: 40-200 Nm (cod.606/20), 8-60 Nm (cod.606/6), 4-20 Nm (cod.606/2).

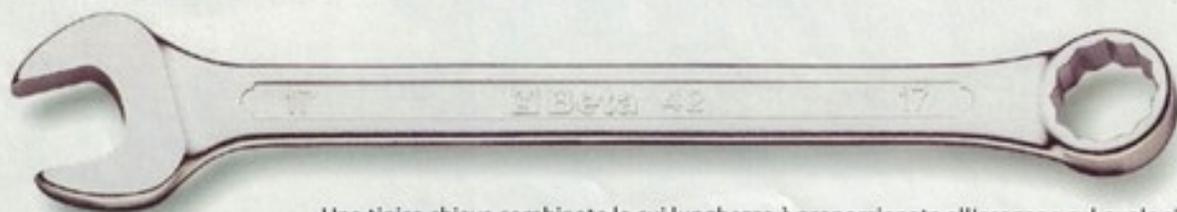


stenti come prescrive (e spera) la Casa madre. In questi frequenti casi, serrare una vite con una leva di dimensioni eccessive, anche se protetta dall'avviso del meccanismo a scatto presente nella stessa, può portare a una rottura dell'accoppiamento a vite, che magari poteva essere evitato. Evitare la rottura della vite ovviamente non significa serrare l'accoppiamento in modo parziale o inadeguato alla sua funzione. È un semplice ma significativo espediente per non perdere tempo a recuperare un filetto danneggiato. Se sento un cedimento mentre utilizzo una chiave con una leva di lunghezza proporzionata alla dimensione della testa della vite (ad es. una generica 'chiave combinata), posso fermarmi in tempo, svitare ed effettuare le opportune verifiche.

QUANTO STRINGERE UNA VITE

La coppia dipende dal materiale del pezzo da fissare, dalla vite e dalla madrevite (il foro filettato) e dalle loro dimensioni, dal tipo di filettatura, l'eventuale vite cava, la presenza di rosette, guarnizioni e controdadi. Tutti calcoli eseguiti dal progettista del meccanismo, che inevitabilmente prescriverà l'uso della chiave dinamometrica e un determinato valore di coppia per ogni distinta vite. È utile chiarire che il progettista di rado ha alle spalle anni di esperienza di riparazione. Il suo operato si attiene alle nozioni apprese alla scuola che ha frequentato (tanto precise quanto teoriche), all'esperienza dei colleghi e alle direttive economiche aziendali.

Nella realtà il meccanico esperto sa che una vite



Una tipica chiave combinata la cui lunghezza è proporzionata all'esagono sul quale si deve operare.



Una serie di chiavi combinate di eccellente qualità, come questo set della Beta, sono un sicuro investimento sia per le officine professionali sia per gli hobbisti. Diffidate da prodotti economici reperibili da fornitori occasionali...

tra le più diffuse sulle moto viene stretta da $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ giro da quando entra in contatto col pezzo da fissare.

Abbiamo detto 'vite tra le più diffuse', vediamo di darne una definizione più ampia:

- madrevite ricavata in alluminio da pressofusione
- vite in acciaio con resistenza classe 8.8
- cartella sotto testa o rosetta
- pezzo da fissare in ferro dolce per spessori fino a 3 mm o alluminio da pressofusione per spessori maggiori
- presenza di guarnizione a spessore per tenuta olio
- passo del filetto classe A (grosso) o B (medio)
- filetto vite e madrevite in parte sporchi del lubrificante circostante

Un buon modo per intuire quando un serraggio sta diventando eccessivo, è l'osservazione della rotazione della chiave: a ogni grado deve corrispondere un proporzionale aumento della fatica che serve per continuare a ruotare la chiave. Se anche per $\frac{1}{16}$ di giro la resistenza percepita è identica al precedente $\frac{1}{16}$, ci dobbiamo fermare per evitare ulteriori danni (aver sentito che la resistenza non aumenta è già un danno, anche se, almeno inizialmente, può essere limitato).

Ogni chiave fissa ha una lunghezza di circa 10 volte la dimensione dell'esagono per cui è costruita: una proporzione fissa allo scopo di limitare la coppia di serraggio. Il peso esiguo ne facilita l'utilizzo a tempo pieno, senza stancare il meccanico.

La lunghezza fissa ed eccessiva della leva dinamometrica, necessaria per il vasto range di coppia da poter applicare, ostacola la sensibilità alla questione di cui sopra.

Casi particolari sono rappresentati dalle candele. Dal punto di vista tecnico sono filetti molto delicati. Anche se irrobustite da una filettatura a passo fine, sono in una zona del motore con la più ampia escursione termica, poco accessibili, dove la lubrificazione prima del montaggio non resiste per molto tempo, e dove ossido e particolato annullano i giochi. Spesso durante lo smontaggio la madrevite si consuma (il filetto nella testata), ma la rottura del corpo metallico della candela (la vite) durante il serraggio, è più frequente su testate nuove, dove l'accoppiamento tra i filetti oppone una certa resistenza. In questo caso l'esagono di trascinamento della candela, si trancia di netto dal filetto in una zona



(Foto 1). Candela nuova con filetto spezzato.

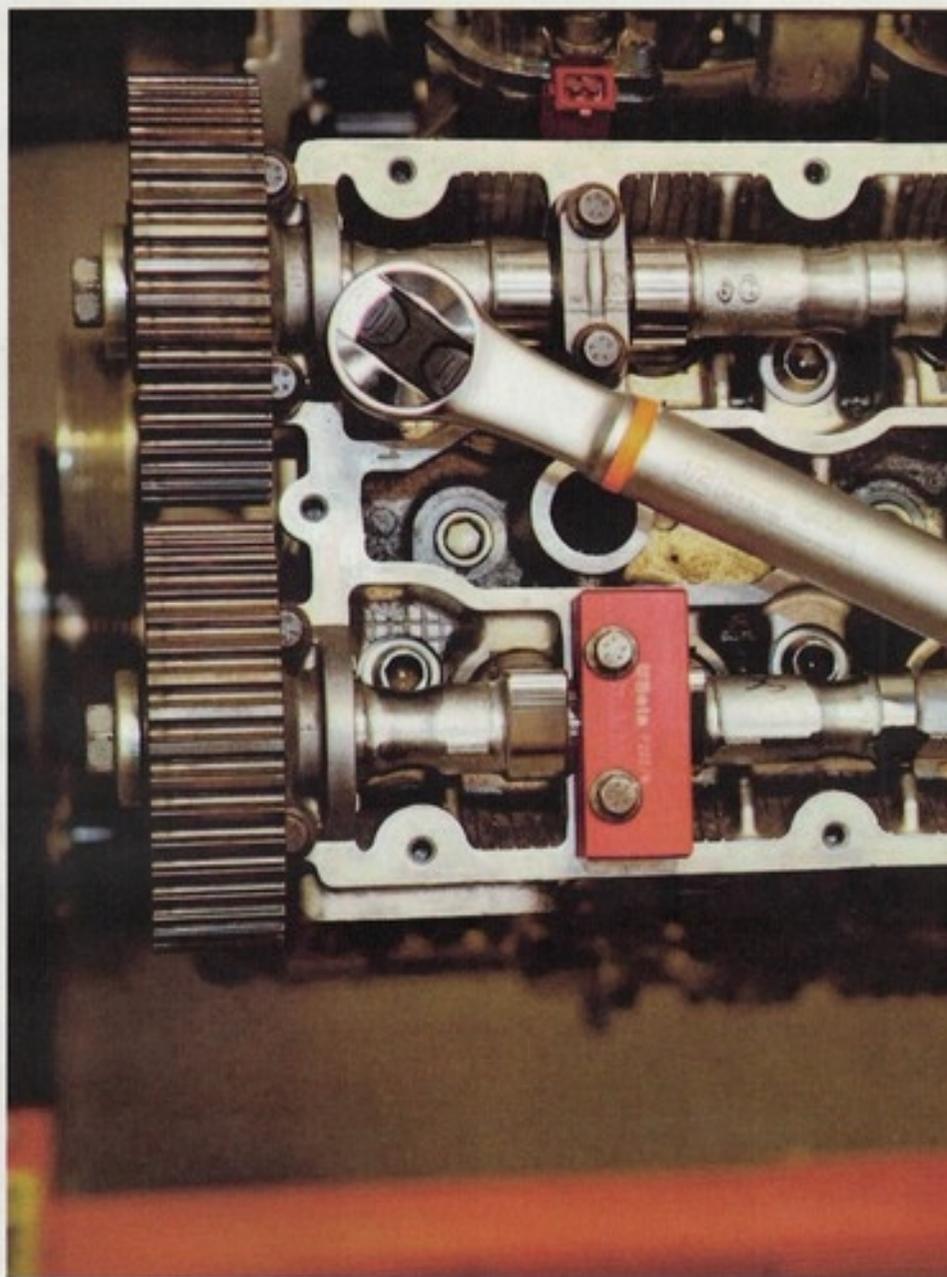


(Foto 2). Sulla confezione della candela sono indicate le modalità di montaggio.

dove lo spessore è minimo (vedi foto 1).

I vani poco accessibili spesso impediscono l'accesso alle chiavi a bussola ad esagono prolungato calettabili.

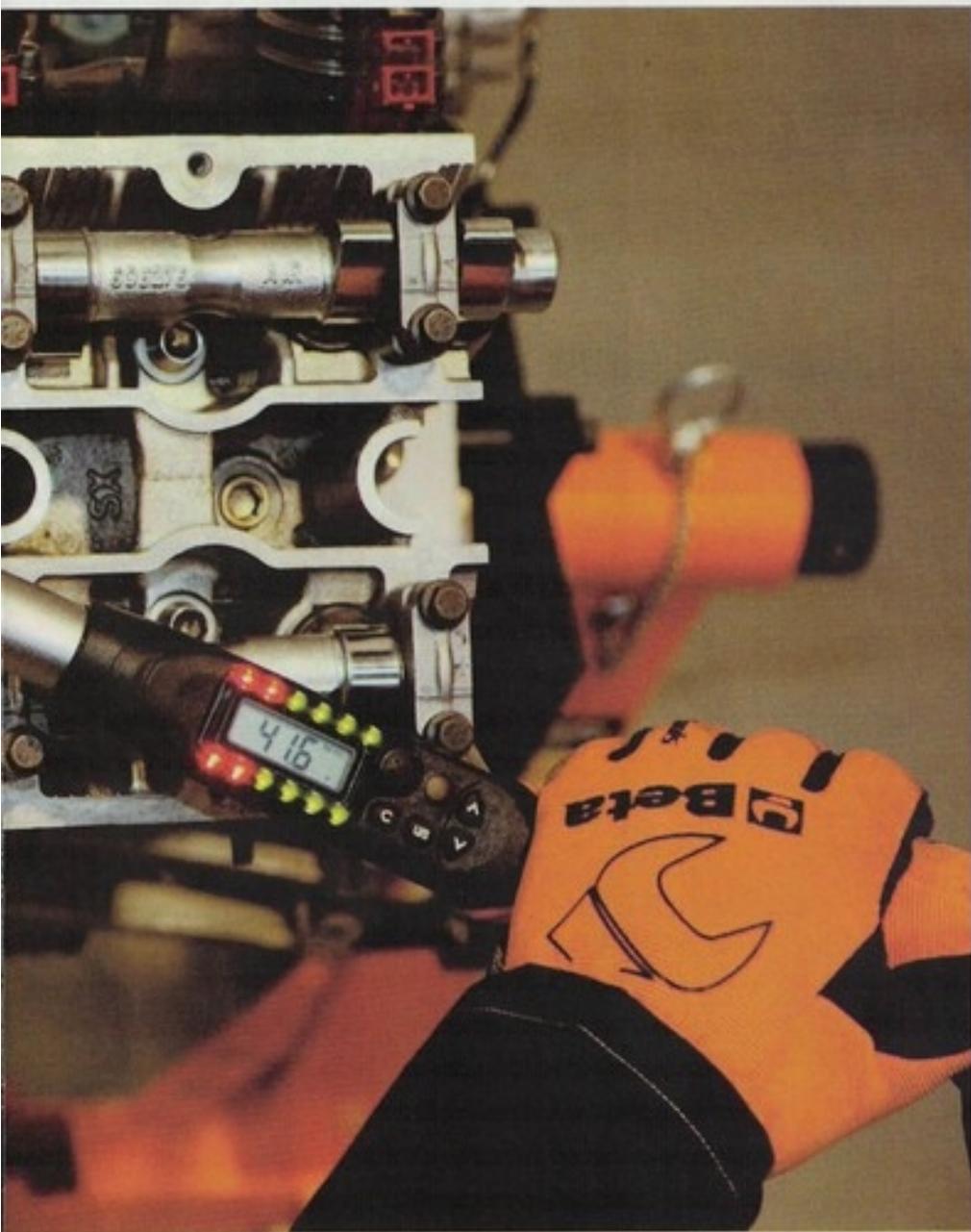
Quando anche si riesce ad inserire la bussola, manca lo spazio



per la dinamometrica. La chiave a bussola più indicata per la candela di una moto o uno scooter è quella in dotazione al veicolo, manovrabile con una semplice chiave fissa.

Per ovviare a questi inconvenienti e riuscire a serrare nel modo corretto la candela, spesso le Case costruttrici di candele for-

niscono indicazioni precise sull'angolo di serraggio, scrivendole direttamente sulla confezione, con info grafiche inequivocabili (Foto 2). Fondamentale l'avvitatura a mano fino alla battuta (una norma fondamentale in ogni caso) e poi la differenza tra l'anello di tenuta conico (1/16 di giro da fine avvitamento a mano li-



bera) oppure la classica tenuta con guarnizione metallica piana (da $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ di giro da fine avvvitamento a mano libera).

QUANDO NON SI PUÒ FARE A MENO DELLA DINAMOMETRICA.

In effetti sono davvero pochi i casi dove la dinamometrica è

insostituibile: si tratta, sostanzialmente, di particolari motoristici altamente sollecitati.

L'accoppiamento tra testata e cilindro, quello tra i due semi carter motore (quando sono a sezione orizzontale), l'accoppiamento tra cappello e biella (quando è scomponibile). Sono sempre accoppiamenti che se non sono

ben bilanciati da un serraggio omogeneo, possono cedere per affaticamento molto prima della loro vita media presunta.

La dinamometrica ha un vantaggio, però: rende confrontabili i serraggi effettuati da persone 'diversamente sensibili'.

E' il caso del gommista, che magari affida a un aiutante, magari occasionalmente, lo smontaggio e il rimontaggio delle pinze freno e del perno ruota (due organi cui è demandata la sicurezza di chi guida) per la sostituzione di un pneumatico. In questo caso fa bene ad affidarsi alla dinamometrica opportunamente tarata. Ogni distrazione o inesperienza sarà in questo modo compensata.

Conclusione. La chiave dinamometrica è un attrezzo indispensabile nella dotazione di un'officina, ma il suo utilizzo deve essere fatto nei casi in cui sia realmente necessario. Infine ricordate che la qualità di un'officina risiede anche nella qualità delle attrezzature che si utilizzano. Dunque OK per la costosa dinamometrica, ma non lesinate nell'acquisto di un bel set di chiavi fisse di livello professionale: ne godranno gli esagoni sui quali andrete ad agire e troverete un'inaspettata facilità nella loro manovra.

Provare per credere.

NOLAN N40 FULL: 1 CASCO, 8 CONFIGURAZIONI

I prodotti Nolan (e X-lite) sono da anni una delle scelte predilette da Moto Tecnica per i suoi test dinamici. Di eccellente fattura e proposti a un prezzo ragionevole coi prodotti della Casa italiana raramente si sbaglia. Nolan è inoltre stata pioniera nel proporre caschi trasformabili: il modello N40 FULL è l'ultimo di questa generazione, ottimo per la città e gli spostamenti extra-urbani. N40 FULL offre infatti, 8 possibili configurazioni, grazie all'equipaggiamento full-optional di serie, costituita da mentoniera + frontino. La mentoniera protettiva amovibile, completa di presa d'aria, supera i test omologativi previsti dalla normativa ECE/ONU per i caschi integrali: il casco è, pertanto, omologato nella doppia configurazione P/J. Alle dotazioni di serie (AirBooster Technology, schermo parasole V con regolazione a 6 scatti, visiera ampia con predisposizione per la visierina resistente all'appannamento Pinlock®) si affianca un interno pensato per offrire un elevato comfort di guida anche sulle lunghe distanze. L'imbottitura interna e le bandelle sottogola sono completamente amovibili e lavabili, e questo, per esperienza diretta, è davvero un plus di questi caschi. Completano il prodotto il sistema di ritenzione Microlock e la predisposizione per il sistema di comunicazione N-Com B5.

N40 FULL è disponibile nelle taglie dalla XXS alla XXL a un prezzo a partire da € 229,99.



TECNICA PRATICA

PEsiste una scuola che forma giovani tecnici riparatori di moto e scooter. Ne abbiamo già parlato su Moto Tecnica. I tre insegnanti Marco Zacchetti, Gianluca Gobbetti e Luca Oggioni la sera smettono i panni di motoriparatori nella loro officina Bikestaff di Milano per trasmettere agli allievi la loro esperienza. Un'iniziativa davvero encomiabile e che non ci stancheremo mai di segnalare. Il programma, suddiviso in teoria e pratica, spazia dalle semplici operazioni di tagliando che si effettuano in officina (carburatore, elettromoto, manutenzione ruote a raggi e pneumatici, motorista su motori a 2 e 4 tempi), fino alla revisione completa di un motore pluricilindrico 4 tempi. Dopo alcuni anni di esperienza, Marco Zacchetti ha ritenuto opportuno mettere su carta gli argomenti trattati nei corsi, proponendo un'ambiziosa collana intitolata Manuale di Riparazione e Manutenzione di Moto e Scooter, suddiviso in 7 volumi ognuno dei quali tratta un argomento specifico. Il primo della serie, pubblicato quest'anno, si intitola La Diagnostica e in oltre 100 pagine descrive la componentistica applicata sulle moto, il principio di funzionamento e come intervenire per mantenerla in efficienza. Fotografie, grafici e disegni aiutano a meglio comprendere il testo, che essendo scritto da chi è abituato a insegnare, è chiaro e semplice nell'esposizione.



Per informazioni sui corsi e la disponibilità del manuale:

Scuolamoto, c/o Bikestaff.com Srl
Via Cassano d'Adda, 30 - Milano
tel. 02 87.19.60.75
Mail: corsi@scuolamoto.it
www.scuolamoto.it