

## Intervallo di sostituzione raccomandato

Lupo AMF:

Anno modello prima del 2003: Ogni 90.000 km - sostituire (si dovrà sostituire anche la puleggia del tendicinghia).

Anno modello dal 2004 in poi : Ogni 120.000 km - sostituire (si dovrà sostituire la puleggia del tendicinghia ogni 240.000 km).

Fox BNM:

Prima del 2007: Ogni 90.000 km - sostituire. Dal 2008 in poi : Ogni 150.000 km - sostituire.

Polo:

Anno modello prima del 2003: Ogni 90.000 km - sostituire (si dovrà sostituire anche la puleggia del tendicinghia).

Anno modello 2004-06: Ogni 120.000 km - sostituire (si dovrà sostituire la puleggia del tendicinghia ogni 240.000 km). Anno modello dal 2007 in poi : Ogni 150.000 km - sostituire.

Golf/Bora/Beetle:

Con manutenzione prolungato (Longlife): Ogni 30.000 km o 24 mesi, a seconda di quello che si verifica per primo - controllare.

Senza manutenzione prolungato (Longlife): Ogni 15.000 km o 12 mesi, a seconda di quello che si verifica per primo - controllare.

Anno modello prima del 2003: Ogni 90.000 km - sostituire (si dovrà sostituire anche la puleggia del tendicinghia).

Anno modello dal 2004 in poi : Ogni 120.000 km - sostituire (si dovrà sostituire la puleggia del tendicinghia ogni 240.000 km).

Sharan ANU/AUY:

Anno modello prima del 2003: Ogni 60.000 km - sostituire (si dovrà sostituire anche la puleggia del tendicinghia).

Anno modello dal 2004 in poi : Ogni 90.000 km - sostituire (si dovrà sostituire la puleggia del tendicinghia ogni 180.000 km).

ASZ/BTB/BVK:

Ogni 90.000 km - sostituire (si dovrà sostituire la puleggia del tendicinghia ogni 180.000 km).

## Tempo di lavoro - ore.

Rimozione e installazione 2,90

## Danni al motore

ATTENZIONE: Nonostante, in caso di cedimenti della cinghia di distribuzione, sia NORMALE che si siano prodotti danni al motore, eseguire comunque la prova di compressione per tutti i cilindri prima di togliere la testata.

## Utensili speciali

Perno di bloccaggio del tendicinghia della cinghia organi ausiliari - Volkswagen n. T10060.

Attrezzo di bloccaggio albero a camme - Volkswagen n. 3359.

Attrezzo di bloccaggio del pignone albero a camme - Volkswagen n. T10172/4.

Attrezzo di bloccaggio del pignone albero motore - Volkswagen n. T10050.

Perno di bloccaggio della puleggia del tendicinghia - Volkswagen n. T10115.

Chiave a due denti - Volkswagen n. 3387 o n. T10004/T10020.

## Precauzioni speciali

Staccare sempre il cavo a massa della batteria.

NON girare l'albero motore o l'albero a camme con la cinghia di distribuzione smontata.

Togliere le candele ad incandescenza per far girare più facilmente il motore.

Girare sempre il motore nel senso normale di rotazione (salvo indicazione contraria).

NON girare il motore agendo sull'albero a camme o su altri pignoni. Rispettare tutte le coppie di serraggio indicate. Controllare sempre la fasatura della pompa d'iniezione dei motori diesel dopo la sostituzione della cinghia.

## SMONTAGGIO

Alzare e tenere sollevata la parte anteriore del veicolo. Togliere:

Lastra di protezione sotto il motore.

Carter superiore del motore.

Golf/Bora: Proiettore destro (se necessario).

Flessibile/i aria turbocompressore/intercooler (secondo necessità).

Lupo: Flussometro aria.

Lupo: Barra stabilizzatrice motore/cambio.

Sharan: Scatola del filtro dell'aria.

Rivestimento passaruota interno destro (se necessario).

Cinghia organi ausiliari. Avvalersi dell'attrezzo n. T10060.

Tendicinghia della cinghia organi ausiliari (se necessario).

Golf/Bora/Beetle: Serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento. NON staccare i manicotti.

Golf/Bora: Serbatoio servosterzo. NON staccare i manicotti.

Beetle: Staffa del filtro carburante.

Carter superiore della distribuzione [A].

Lupo/Golf/Bora: Staccare i condotti di alimentazione dal coperchio testata.

ATTENZIONE: La pressione e la temperatura del carburante potrebbero essere molto elevate.

Sostenere il motore.

Togliere:

Polo: Staffa intermedia del supporto motore destro.

Tutti gli altri modelli: Il complessivo supporto motore destro.

Staffa destra di supporto del motore.

Bulloni della puleggia albero motore [B].

Puleggia albero motore [C].

Carter centrale della distribuzione [D].

Carter inferiore della distribuzione [E].

NOTA: Potrebbe essere necessario sollevare/abbassare leggermente il motore.

Ruotare l'albero motore in senso orario fino al PMS del cilindro n. 1.

Assicurarsi che la tacca di fasatura sia allineata con l'intaglio sul mozzo del pignone albero a camme:

Motori a 3 cilindri: 3Z [F].

Motori a 4 cilindri: 4Z [G].

NOTA: Intaglio situato dietro ai denti del pignone albero a camme.

Bloccare il pignone albero motore. Avvalersi dell'attrezzo n. T10050 [H].

Controllare che le tacche di fasatura siano allineate [I].

Bloccare l'albero a camme. Avvalersi dell'attrezzo n. 3359 [L].

Allentare il dado della puleggia del tendicinghia [M].

Allentare i bulloni del pignone albero a camme [N].

NOTA: Allentare i bulloni sino a quando è possibile muovere il pignone nelle scanalature.

Ruotare la puleggia del tendicinghia in senso antiorario fino al punto in cui è possibile inserire il perno di bloccaggio [O].

Avvalersi dell'attrezzo n. 3387 [P].

Inserire il perno di bloccaggio nella puleggia del tendicinghia [Q]. Attrezzo n. T10115.

Ruotare la puleggia del tendicinghia in senso orario sino al finecorsa [R]. Avvalersi dell'attrezzo n. 3387 [P].

Serrare leggermente il dado della puleggia del tendicinghia [M].

Scalzare la cinghia di distribuzione cominciando dal pignone della pompa dell'acqua.

NOTA: Se la cinghia deve essere riutilizzata, segnare il senso di rotazione con un pezzo di gesso.

**MONTAGGIO**

Assicurarsi che l'albero a camme sia bloccato con l'apposito attrezzo [L] . Controllare che l'attrezzo di bloccaggio del pignone albero motore sia montato [H] .

Controllare che le tacche di fasatura siano allineate [I] .

Assicurarsi che il perno di bloccaggio della puleggia del tendicinghia sia inserito [Q] . Attrezzo n. T10115.

Assicurarsi che l'aletta di fermo sia correttamente inserita [S] .

Ruotare il pignone albero a camme completamente in senso antiorario nelle scanalature.

NOTA: Il pignone deve ruotare liberamente, senza tuttavia svergolare.

Calzare la cinghia di distribuzione procedendo in senso orario a partire dal pignone albero motore.

NOTA: Se la cinghia viene riutilizzata, fare attenzione alle marcature del senso di rotazione sulla cinghia.

Controllare che la cinghia sia ben tesa sui pignoni sul lato non in tensione.

Allentare il dado del tendicinghia [M] .

Ruotare la puleggia del tendicinghia in senso antiorario [O] fino al punto in cui è possibile togliere il perno di bloccaggio.

Avvalersi dell'attrezzo n. 3387 [P] .

Togliere il perno di bloccaggio dalla puleggia del tendicinghia [Q] . Attrezzo n. T10115.

Ruotare lentamente in senso orario la puleggia del tendicinghia fino ad allineare l'indicatore con la rientranza [T] .

Avvalersi dell'attrezzo n. 3387 [P] .

NOTA: La cinghia deve essere registrata a motore freddo.

Serrare il dado del tendicinghia [M] . Coppia di serraggio: 20 Nm + 45°.

Tenere il pignone albero a camme. Attrezzo n. T10172/4.

Serrare i bulloni del pignone albero a camme [N] . Coppia di serraggio: 25 Nm.

Togliere:

Attrezzo di bloccaggio albero a camme [L] .

Attrezzo di bloccaggio del pignone albero motore [H] .

Ruotare lentamente l'albero motore due giri in senso orario sino al punto immediatamente precedente il PMS del cilindro n. 1.

Montare l'attrezzo di bloccaggio del pignone albero motore ruotando lentamente l'albero motore fino al PMS [H] . Attrezzo n. T10050.

NOTA: Se si supera il PMS, ruotare l'albero motore di 1/4 di giro in senso antiorario e ripetere la suddetta procedura per montare l'attrezzo di bloccaggio del pignone albero motore.

Controllare che le tacche di fasatura siano allineate [I] .

Assicurarsi che l'indicatore della puleggia del tendicinghia sia allineato con la rientranza [T] .

Assicurarsi che l'attrezzo di bloccaggio albero a camme possa essere inserito facilmente [L] .

Attrezzo n. 3359.

Altrimenti:

Rimuovere l'aletta dell'attrezzo di bloccaggio pignone albero motore dal foro nell'alloggiamento del paraolio.

Ruotare l'albero motore fino a che l'attrezzo di bloccaggio albero a camme possa essere inserito [L] . Attrezzo n. 3359.

Allentare i bulloni del pignone albero a camme [N] .

Ruotare l'albero motore in senso antiorario fino a quando l'aletta dell'attrezzo di bloccaggio oltrepassa il foro nell'alloggiamento del paraolio [U] .

Ruotare l'albero motore in senso orario fino a quando l'aletta e il foro sono allineati.

Bloccare il pignone albero motore. Avvalersi dell'attrezzo n. T10050 [H] .

Serrare i bulloni del pignone albero a camme [N] . Coppia di serraggio: 25 Nm.

Rimuovere gli attrezzi di bloccaggio [H] e [L] .

Ruotare lentamente l'albero motore due giri in senso orario sino al punto immediatamente

precedente il PMS del cilindro n. 1.

Montare l'attrezzo di bloccaggio del pignone albero motore ruotando lentamente l'albero motore fino al PMS [H].

Attrezzo n. T10050.

NOTA: Se si supera il PMS, ruotare l'albero motore di 1/4 di giro in senso antiorario e ripetere la suddetta procedura per montare l'attrezzo di bloccaggio del pignone albero motore.

Assicurarsi che l'attrezzo di bloccaggio albero a camme possa essere inserito facilmente [L].

Attrezzo n. 3359.

Togliere:

Attrezzo di bloccaggio albero a camme [L].

Attrezzo di bloccaggio del pignone albero motore [H].

Rimontare gli altri componenti in ordine inverso a quello di smontaggio.

Serrare i bulloni della puleggia albero motore [B]. Coppia di serraggio: 10 Nm + 90°.

Serrare i bulloni che fissano la staffa di supporto motore al motore:

Lupo/Polo/Golf/Bora/Beetle: 45 Nm.

Sharan: Bulloni M8 - 30 Nm. Bulloni M10 - 45 Nm.

Lupo: Serrare il complessivo supporto motore destro:

Bulloni che fissano il supporto motore alla carrozzeria - 20 Nm + 90°. Installare dei bulloni sostitutivi.

Bulloni che fissano il supporto motore alla staffa del motore - 40 Nm + 90°. Installare dei bulloni sostitutivi.

Lupo: Serrare la barra stabilizzatrice motore/cambio.

Bulloni che fissano la staffa della barra stabilizzatrice al cambio - 40 Nm + 90°. Installare dei bulloni sostitutivi.

Bullone che fissa la barra stabilizzatrice alla staffa - 90 Nm + 90°. Usare un nuovo bullone.

Bullone che fissa la barra stabilizzatrice al telaio ausiliario - 90 Nm + 90°. Usare un nuovo bullone.

Polo: Serrare la staffa intermedia del supporto motore destro:

Bulloni che fissano la staffa intermedia alla staffa del motore - 30 Nm + 90°. Installare dei bulloni sostitutivi.

Dado che fissa la staffa intermedia al supporto motore - 40 Nm + 90°. Usare dado nuovo.

Golf/Bora/Beetle: Montare e allineare il supporto destro motore:

Gioco del supporto motore [V]: 14 mm.

Gioco del supporto motore [Z]: 10 mm minimo.

Assicurarsi che i bulloni [X] siano allineati con il bordo del supporto motore [Y].

Golf/Bora/Beetle: Serrare il supporto destro motore:

Bulloni lunghi che fissano il supporto motore alla carrozzeria - 40 Nm + 90°. Usare dei bulloni nuovi.

Bulloni corti che fissano il supporto motore alla carrozzeria - 25 Nm.

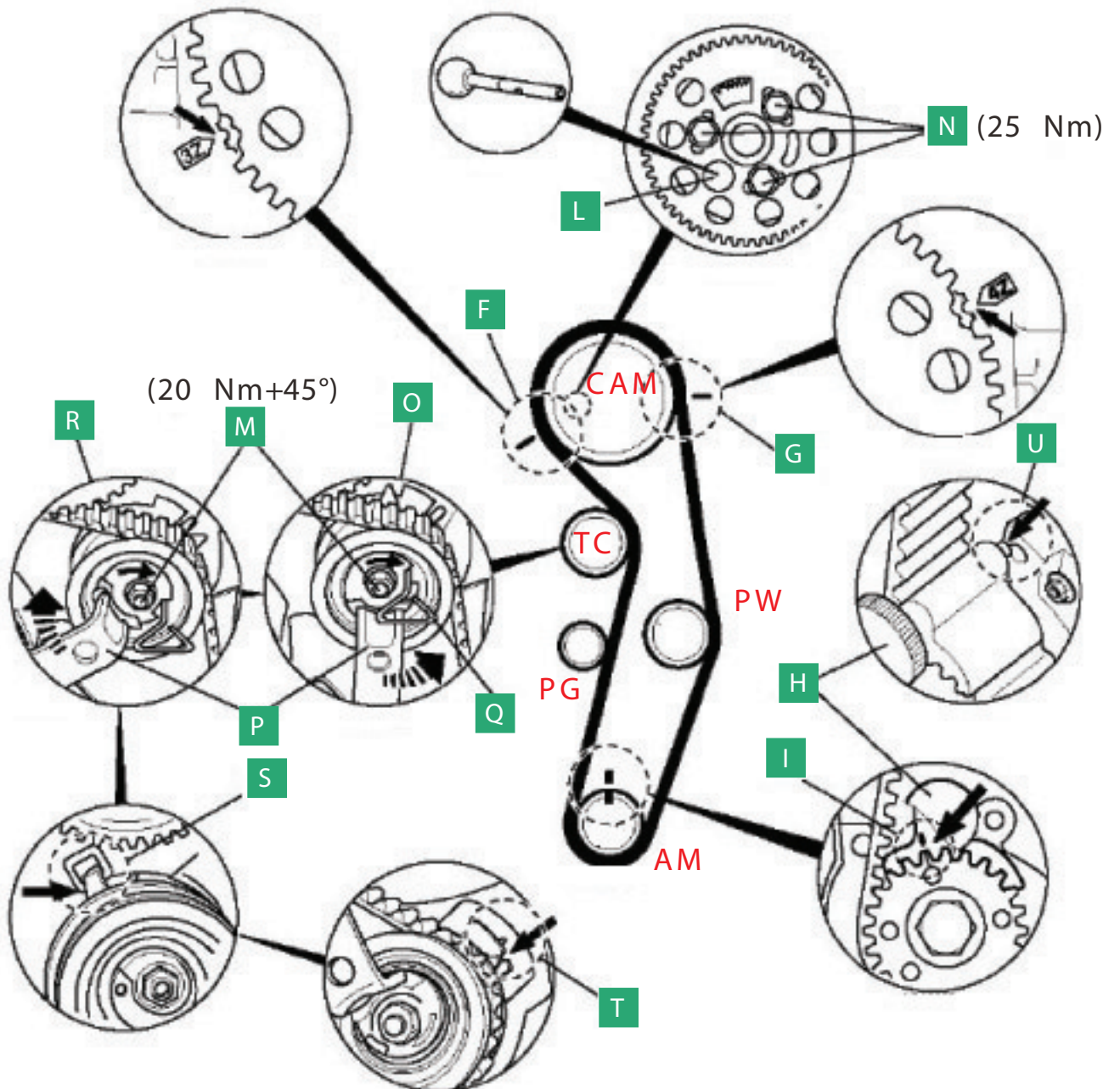
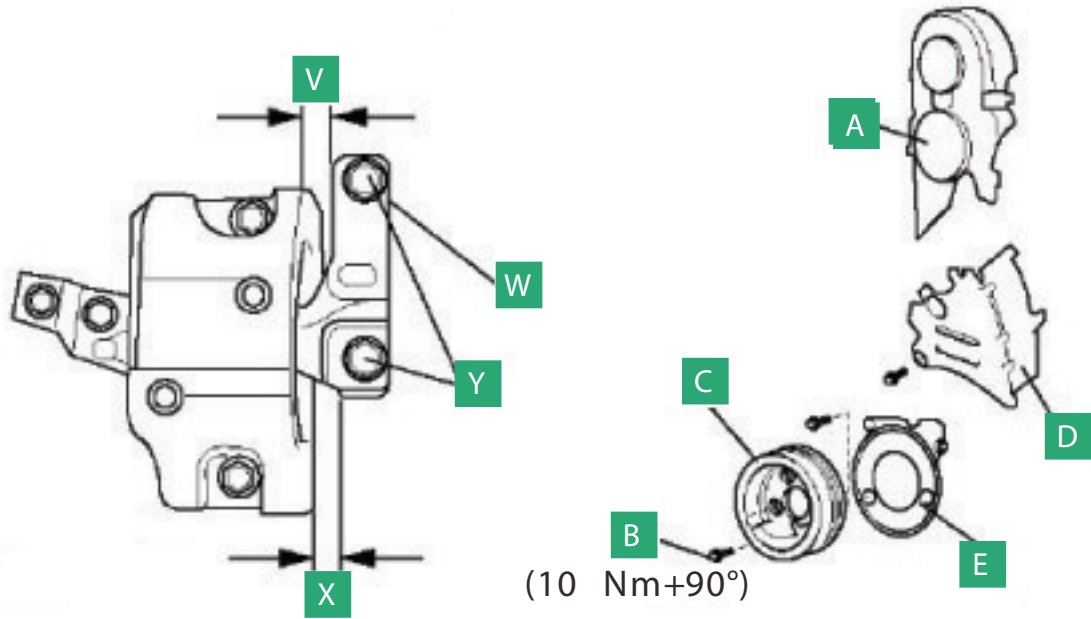
Bulloni che fissano il supporto motore alla staffa del motore - 100 Nm.

Sharan: Serrare il supporto destro motore:

Bulloni - 60 Nm. Lubrificare i bulloni.

Dadi - 55 Nm. Lubrificare i dadi.

# Cinghia distribuzione



## Precauzioni

- \_ Nell'eventualità in cui si verifichi una rottura della cinghia di distribuzione che può provocare gravi danni al motore, prima di rimuovere la testa, effettuare una prova di compressione.
- \_ Prima di iniziare il lavoro, scollegare il cavo a massa della batteria.
- \_ Togliere le candele d'accensione o le candele ad incandescenza.
- \_ Girare sempre il motore nella direzione normale di rotazione ( senso orario, salvo indicazioni contrarie )
- \_ Rimossa la cinghia dentata NON girare albero a camme e l'albero motore o la pompa iniezione Diesel. ( salvo indicazioni contrarie )
- \_ NON usare perni di fasatura quando si stanno allentando o serrando i bulloni dell'albero motore
- \_ NON girare l'albero motore facendo ruotare l'albero a camme o altri organi mediante la cinghia.
- \_ NON usare prodotti detergenti sulle cinghie, ingranaggi o pignoni
- \_ Assicurarsi che la cinghia di ricambio abbia un profilo adeguato dei denti
- \_ NON torcere, non rivoltare e neppure piegare la cinghia di distribuzione
- \_ Verificare l'allineamento di tutte le pulegge
- \_ Verificare il libero movimento degli organi ausiliari pompa dell'acqua, controalbero etc. etc. )
- \_ Verificare il libero movimento dei rulli del tendicinghia e di guida
- \_ Controllare sempre la fasatura della pompa d'iniezione dei motori Diesel dopo la sostituzione della cinghia di distribuzione.
- \_ Rispettare tutte le coppie di serraggio
- \_ Controllare sempre la fasatura d'accensione dei motori benzina dopo la sostituzione della cinghia di distribuzione.

## Intervalli di sostituzione delle cinghie di distribuzione

Gli intervalli raccomandati sono stati stabiliti in base alle informazioni fornite in merito dalle case costruttrici. In alcuni casi, non sono state fornite raccomandazioni dal costruttore e la decisione di sostituire o meno la cinghia dovrà per tanto essere presa dopo un attento esame delle condizioni della cinghia in uso.

Oltre allo stato della cinghia valutabile a seguito di un esame visivo della stessa, all'atto del controllo delle condizioni di una cinghia di distribuzione andranno attentamente valutati i seguenti altri fattori:

- a) si tratta di una cinghia originale o di un ricambio.
- b) Quando è stata sostituita l'ultima volta la cinghia; ha compiuto il corretto chilometraggio.
- c) Sono disponibili gli attestati di manutenzione del veicolo.
- d) Il veicolo è stato usato in situazioni difficili, che potrebbero giustificare un intervallo di sostituzione più breve.
- e) Le condizioni generali di altri componenti della trasmissione albero a camme quali tendicinghia, pulegge ed altri componenti ausiliari condotti dalla cinghia di distribuzione, di norma la pompa dell'acqua, sono sufficientemente buone da non incidere sulla vita della cinghia di ricambio.
- f) Se la cinghia di distribuzione è in buone condizioni, si può avere la certezza che non si guasterà prima del controllo o della manutenzione successiva.
- g) Se la cinghia di distribuzione si guasta, sono state valutate le conseguenze. Se il motore è di tipo a "Interferenza", il risultato che si può attendere in tal caso, è un danno piuttosto costoso.
- h) Il costo della sostituzione di una cinghia di distribuzione nell'ambito di un ordinario controllo di manutenzione di routine potrebbe assorbire tra il 5% e il 10% del costo della riparazione per un guasto alla cinghia di distribuzione.  
Accertarsi che il cliente sia consapevole delle conseguenze.
- i) In caso di dubbio circa le condizioni della cinghia di distribuzione, sostituirla

## Abbreviazioni







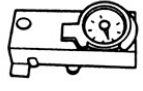

<b>AC</b> Aria condizionata	<b>T.Ant</b> Trazione anteriore	<b>PS</b> Pompa del servosterzo
<b>P.Ar</b> Pompa aria	<b>PG</b> Puleggia di guida	<b>LP</b> Lato passeggero
<b>TA</b> Trasmissione automatica	<b>G</b> Generatore	<b>T.Pos</b> Trazione posteriore
<b>ATA</b> Albero di trasmissione ausiliario	<b>P.Idr</b> Pompa idraulica	<b>So</b> Sovralimentatore
<b>AB</b> Controalbero (albero bilanciamento)	<b>Pl.d</b> Pompa d'iniezione Diesel	<b>T</b> Tendicinghia
<b>A.Cam</b> Albero a camme	<b>LG</b> Lato guida	<b>PV</b> Pompa a vuoto
<b>AM</b> Albero motore	<b>TM</b> Trasmissione manuale	<b>P.Ac</b> Pompa dell'acqua
<b>EGR</b> Ricircolo gas di scarico	<b>Nm</b> Newton - metri	
<b>VR</b> Ventola di raffreddamento	<b>PO</b> Pompa dell'olio	

## Misurazione tensione cinghia

I costruttori prevedono l'uso di diversi tipi di misuratori ma, premesso che non è possibile misurare direttamente la tensione di una cinghia installata, essi in generale sono di 3 tipi e tendono a misurare uno dei seguenti valori indiretti, espressi in unità o Newtons:

- a) deflessione che si verifica applicando un carico prefissato;
  - b) carico corrispondente ad una deflessione prefissata;
  - c) attrezzi specifici ( praticamente un braccio di leva ) per caricare il tendicinghia con un certa copia.
- Seguirà una tabella di conversione che permetterà di utilizzare un unico tipo di misuratore.

### Tabella comparativa

Burroughs ( BT33 -73F / BT33 - 86J )	Sykes - Pickavant 316690	SEEM C. Tronic G2 105.5	SEEM C. Tronic 87 ( Pin S )	Löwener ( Ford 21-113 e Opel 510-2 )	Peiseler ( VAG 210, Volvo 5297 e Seat U.10.028)	BMW ( 11.2.080 ) e Volvo ( 9988500* )	Burroughs/ Rover - (Km 4088 AR)
							
N ( Newtons )	Kg	Unità	Unità	Unità	Unità	Unità	Unità
50			13				
100			22,5				
150		33	31.5			28	
200		40	38.5		11.7	35	1.7
250		47	46	4	12.5	41.5	2.7
300		53	52	7.4	13.1	46.5	4
350		61	58	9.6	13.4	51	5
400		67	63	11	13.6	53	6
450		72	68.5	12			7
500		78	73.5				7.5
550							8
600							8.5
650							9
670							

*Si sono prese tutte le precauzioni ragionevoli per garantire l'esattezza delle informazioni contenute nelle schede tecniche.*

*Tuttavia la società produttrice di questo materiale informativo, non può essere tenuta responsabile delle informazioni incorrette o inesatte o di errori che si possono verificare inavvertitamente nel corso della preparazione delle suddette schede tecniche*