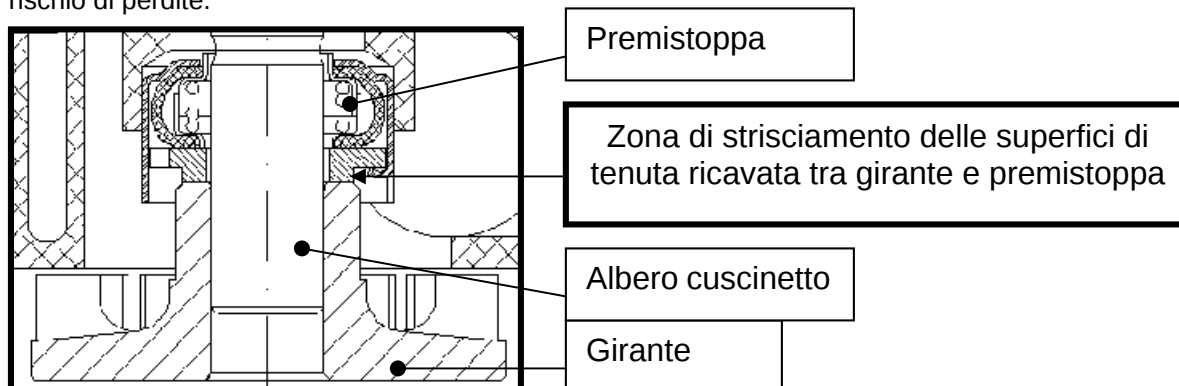


Brescia, 08-03-04

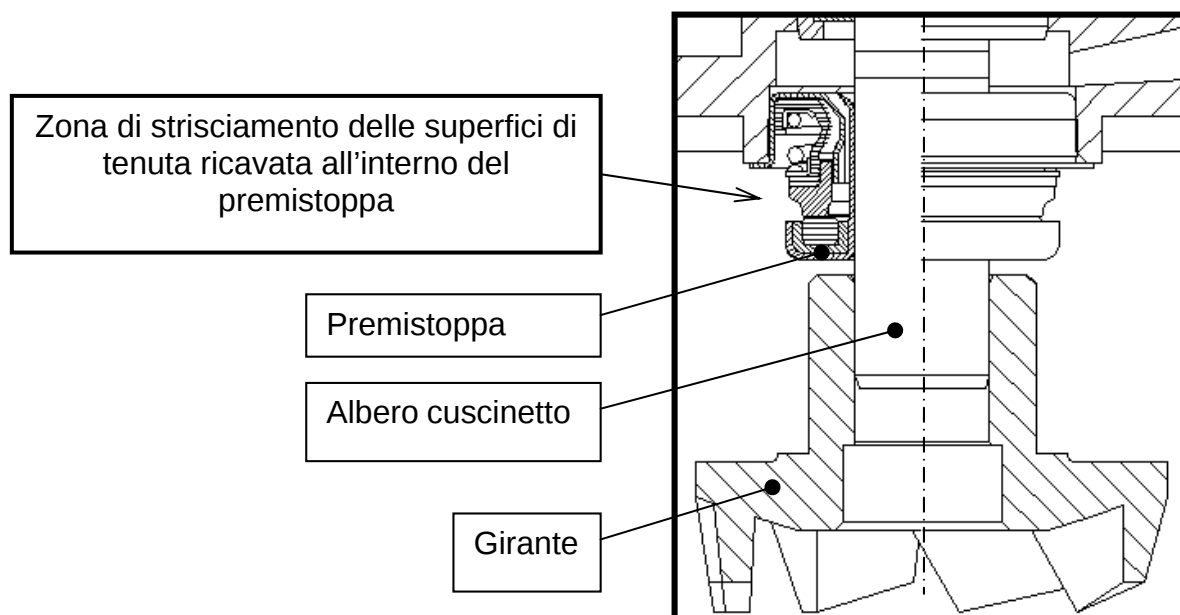
Le pompe acqua dell'impianto di raffreddamento del motore hanno seguito l'evoluzione tecnologica imposta dal miglioramento dei veicoli. Questa potrebbe essere già ragione sufficiente a comprendere come, con l'acquisizione di tecnologia e in risposta a nuove esigenze, l'impiego di materiali diversi sia, alla fine, necessario.

Vogliamo però descrivere più dettagliatamente quanto accaduto nel tempo per sgombrare il campo da dubbi ed incertezze.

La pompa deve funzionare senza perdite. Forma della girante e tenuta sono quindi le prerogative da rispettare. Le tecnologie a disposizione nei primi anni di produzione (1960-1970) consentivano di realizzare la tenuta per strisciamento sfruttando le caratteristiche di durezza della ghisa. La stessa ghisa permetteva di ottenere le forme complesse della girante senza eccedere nei costi. Questo era lo stato dell'arte e la risposta produttiva si basava sulla finitura "lappata" delle superfici a contatto, per diminuire al massimo il rischio di perdite.



Per contro si avevano rotture di cuscinetti dovute al peso delle parti rotanti e fenomeni di ossidazione (ruggine) difficilmente eludibili. L'ossidazione amplificava la già inevitabile corrosione delle superfici in lavoro che, consumandosi durante il funzionamento, determinavano la durata della pompa. La composizione del liquido di raffreddamento aveva molta importanza e il rabbocco dello stesso doveva avvenire con un prodotto di caratteristiche specifiche. Un primo "salto" tecnologico è stato possibile grazie alla realizzazione di premistoppa che realizzavano la tenuta senza l'impiego di altre parti della pompa.



Questo ha liberato i costruttori dall'obbligo di impiegare metalli DURI e consentito l'utilizzo di metalli più adatti alla realizzazione delle forme della girante.

La pressofusione dell'alluminio, già impiegata nella realizzazione dei corpi delle pompe, è stata la risposta più "naturale".

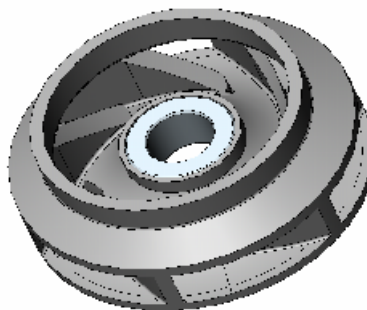
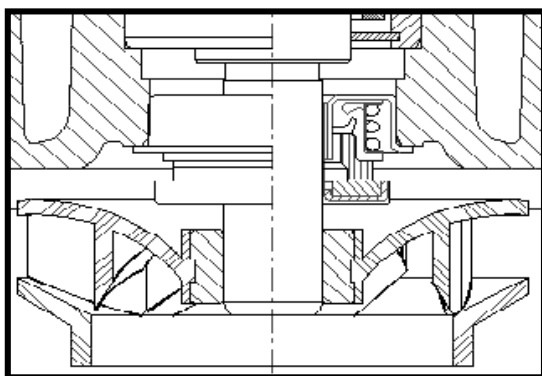
Facilità di realizzazione, bassi costi produttivi, minore peso del componente e bassissimi fenomeni di ossidazione sono caratteristiche che hanno indirizzato i costruttori verso l'impiego di questi materiali.

È in questa fase che l'impiego della ghisa viene superato nelle nuove realizzazioni.

I nuovi motori rispondono a criteri di economicità e leggerezza che fino ad allora non erano previsti. Tutto è orientato al minor consumo della autovettura che diventa più leggera.

La maggior lavorabilità dell'alluminio consente di studiare con maggior efficacia la forma della girante che diventa sempre più "efficiente", ma complessa e per la sua realizzazione è necessaria la pressofusione. Questo non significa che le vecchie versioni debbano essere necessariamente adeguate: sul mercato si incontrano così prodotti con componenti appartenenti a tempi progettuali diversi. La stessa pompa può essere realizzata con parti in materiale diverso pur rispettando le caratteristiche di funzionamento e affidabilità necessarie a garantire il prodotto. Sicuramente peso e ossidabilità dei componenti fanno la differenza.

Seguendo la strada della innovazione e impiegando materiali plastici con caratteristiche ormai simili se non migliori, nel caso specifico, dell'alluminio e tenendo sempre sotto controllo il problema dei costi (stampi compresi) i progettisti di motori, in collaborazione con i vari fornitori, hanno iniziato a ideare pompe più contenute e migliori come efficacia. Sono nate così giranti "chiuse" con finiture superficiali capaci di ridurre al minimo i fenomeni di turbolenza del fluido, migliorando ulteriormente la resa complessiva della refrigerazione e, quindi, del motore.



Esistono soluzioni, adottate da alcuni costruttori, che prevedono l'impiego di lamiera acciaiata o stampaggio di ottone. Entrambe derivano da particolari condizioni produttive che privilegiano tecnologie particolarmente conosciute ed impiegate dai costruttori stessi, ma non cambiano i termini del problema pur proponendone una soluzione più che accettabile.

La tecnologia dello stampaggio della lamiera consente particolari con forme poco complesse, precisione di realizzazione limitata e non risolve il problema dell'ossidazione (ruggine) se non a costi inaccettabili. Il costo delle attrezzature necessarie alla produzione è ammortizzabile solo per grandi numeri, difficilmente ripetibili per i costruttori di pompe acqua.

Lo stampaggio dell'ottone ripropone problemi di peso, costo, investimento in attrezzature e tipologia di forme che limitano l'applicazione di questa tecnologia a casi particolari, non migliorando in modo particolare il rapporto costo benefici ormai equilibrato dalle nuove tecnologie.

Le ultime realizzazioni di prestigiose case automobilistiche impiegano pompe con giranti in materiale plastico e con forme difficilmente realizzabili da tecnologie di fusione, come nel caso della ghisa, o pressofusione, impiegata nell'alluminio.



**Cosiderazioni sull'uso dei materiali nelle giranti
delle pompe acqua dell'impianto di refrigerazione
dei motori a scoppio.**



La validità delle esperienze fatte nelle applicazioni degli ultimi anni hanno consentito ai costruttori di ricambi di utilizzare la tecnologia dello stampaggio delle materie plastiche anche sui modelli di pompe di precedente generazione, costruendo vecchi modelli di giranti in materiali derivati dall'innovazione previste per i nuovi.

