

CERTIFICATO LO STABILIMENTO BONFIGLIOLI RIDUTTORI SEZIONE ASSEMBLAGGI.

di G. Ventura

Il prestigioso istituto di certificazione di qualità DET NOSKE VERITAS dopo una attenta valutazione di tutte le componenti operative dell'azienda ha rilasciato la certificazione del sistema qualità alla sezione assemblaggi. Oggi si può dire che tutte le nuove serie che abbiamo lanciato nel 1995 sin dalla progettazione fino alla consegna di ogni singola parte é frutto del sistema qualità certificata ISO 9001.

Lo stabilimento BONFIGLIOLI RIDUTTORI sez. assemblaggi é posto ai piedi delle colline di Vignola, occupa una superficie fondiaria di 15201 mq ed una superficie di laboratorio utile coperta di 7804 mq, con 70 dipendenti , lavorando su due turni l'azienda é in grado di assemblare 900 riduttori al giorno e circa 350 pulegge variabili autolubrificate serie NVAR. La struttura é formata da un reparto di produzione con macchine a controllo numerico in cui si lavorano cassette, coperchi, supporti, pulegge, alberi poligonali con l'ausilio di centri di lavoro tipo MCM, SECMU, TMA e tornitrici Biglia, Graziano ed in fine rettifica tangenziale Rosa, reparto collaudo completamente autosufficiente dotato di tutte le strumentazioni (durezza, altimetri, ingranometro per coppie coniche, tridimensionale tipo DEA) in grado di seguire tutti i benestare macchina e pianificazione dei piani di autocontrollo, reparto montaggio dove si effettuano tutti i montaggi e i collaudi dei riduttori a rinvio angolare tipo RAN, tutta la serie pendolare tipo RP e TA, tutte le pulegge autolubrificate e soprattutto la nuova gamma

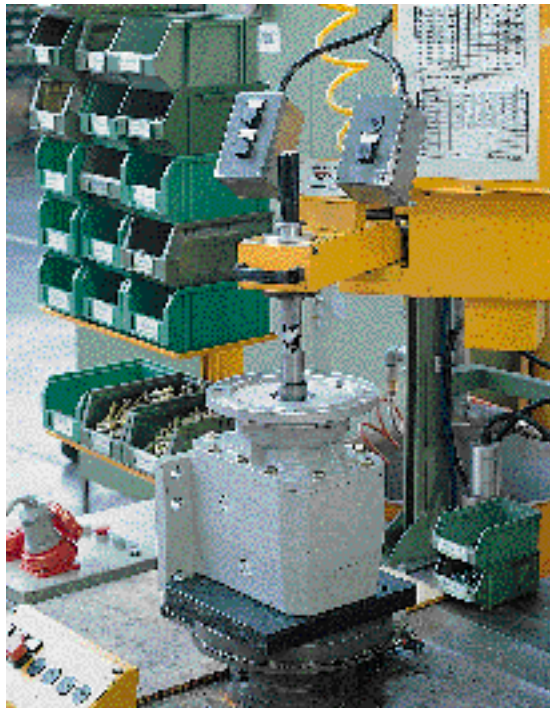
THE BONFIGLIOLI RIDUTTORI PLANT, ASSEMBLY DIVISION RECEIVES CERTIFICATION

Following a thorough evaluation of all the operating components of the company, the prestigious quality certification institute DET NOSKE VERITAS has issued certification for the quality system to the assembly division. We can now state that all of the new series launched in 1995, from the design to the delivery of each part, is the outcome of the certified quality system ISO 9001.

The assembly division of the BONFIGLIOLI RIDUTTORI plant is located just a few steps from the hills of



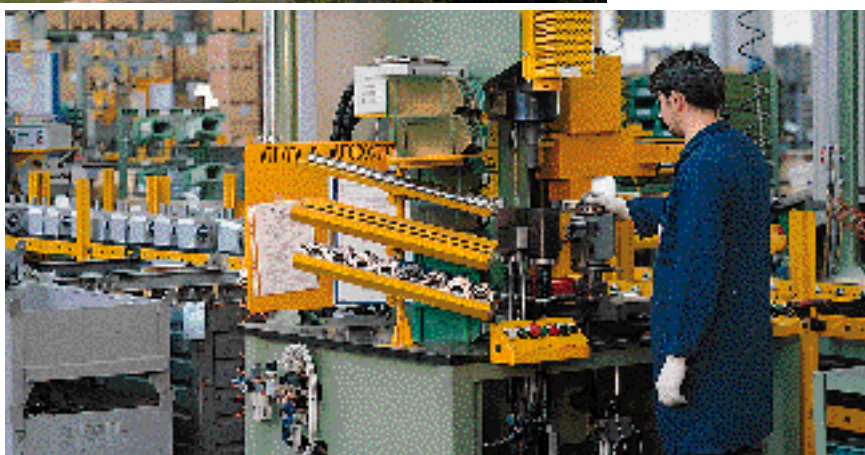
sulla quale sono stati fatti investimenti in banchi attrezzati, dotati di presse con righe ottiche, celle di carico per il controllo della spinta in fase di piantaggio pignoni, gestite da PLC, più controllo giri centri visualizzato, che permettono il controllo in fase di assemblaggio finale fino al 100 % il rapporto in uscita, prova rumorosità nei due sensi di rotazione, prova tenuta mediante un sistema di aircontrol prima di effettuare il riempimento con olio tramite pompe che controllano la quantità da erogare per ottenere un prodotto certificato.



Vignola near Modena, and is situated on 15,201 sq. m of land, including a plant measuring 7804 sq. m with 70 employees. Organized in two shifts, the company assembles 900 reduction units per day and approximately 350 NVAR series self-lubricating variable pulleys. The organization comprises a production department with numeric control machines where cases, covers, supports, pulleys, polygonal shafts are produced with the assistance of MCM, SECMU, TMA type work centres and Biglia, Graziano lathes and finally Rosa tangential

grinding machine, a completely self-sufficient testing department equipped with all necessary instruments (hardometers, altimeters, gear meter for bevel gear pair, DEA type three-dimensional) that tracks the machine approvals and planning of self-control programs, an assembly department where all assembly and tests of RAN type angular transmission reduction units are carried out, the whole RP and TA shaft-mounted series, all the self-lubricating pulleys and especially the new range, where investments have been made in benches equipped with optic line pres-

sures, load cells for controlling the thrust in the pinion driving process (PLC managed), plus displayed centre revolutions control which allow the 100% control in the stage of final assembly as well as of the output ratio, noise level tests in the two rotation directions, seal test by means of an aircontrol system before the filling with oil by means of pumps controlling the quantity to supply in order to obtain a certified product.



LE "SPECIFICHE DI QUALITÀ"

*Come strumento di riferimento tecnico nella progettazione e nelle condizioni di acquisto e collaudo. Un caso concreto in un' Azienda che opera in regime di Qualità.
Parte 2°*

di Ing. Paolo Boschi

Analizzando i Prodotti TRASMITAL BONFIGLIOLI, cioè i RIDUTTORI EPICICLOIDALI, si pongono in evidenza quei componenti in acciaio o ghisa, caratterizzati da dentature interne o esterne, soggetti a cicli specifici di Trattamento Termico (es. bonifica, cementazione/tempra, tempra a induzione, nitrurazione), e che costituiscono le parti maggiormente sollecitate sotto carico.

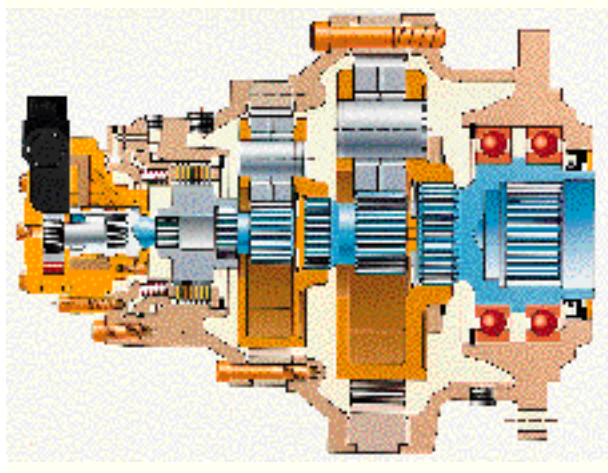
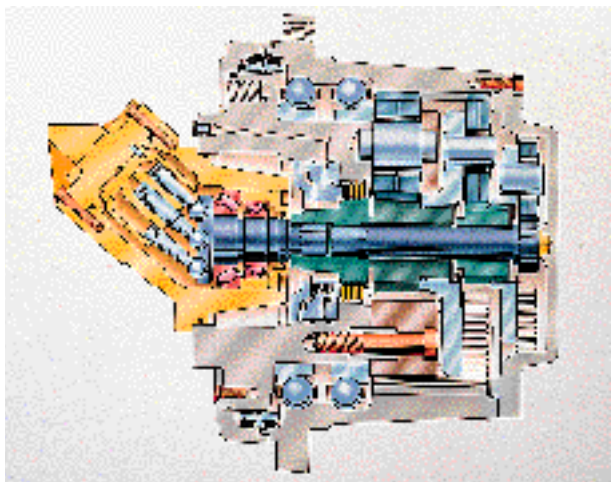
E' per essi che, nell' ambito dei diversi settori di progettazione, approvvigionamento e costruzione, hanno grandissima rilevanza le Specifiche di Qualità, in quanto esse definiscono in particolare:

- la tipologia e lo stato della materia prima
- l' analisi chimica
- il riferimento alle Norme standard
- le caratteristiche meccaniche
- la microstruttura

QUALITY SPECIFICATIONS”
As a technical reference tool for design as well as purchase and final test conditions. A practical example of a Company working to a Quality system.

Through an analysis of TRASMITAL BONFIGLIOLI products, i.e. PLANETARY GEAR BOXES, most significant are the parts in steel or cast iron having internal or external teeth, undergoing specific Heat Treatment cycles (e.g. hardening and tempering, case hardening/quenching, induction quenching, nitriding), and which are most subject to load stress. The Quality Specifications are of extreme importance for these parts within different design, supply and building departments, as they define:

- type and condition of raw materials
- chemical analysis
- reference to Standards



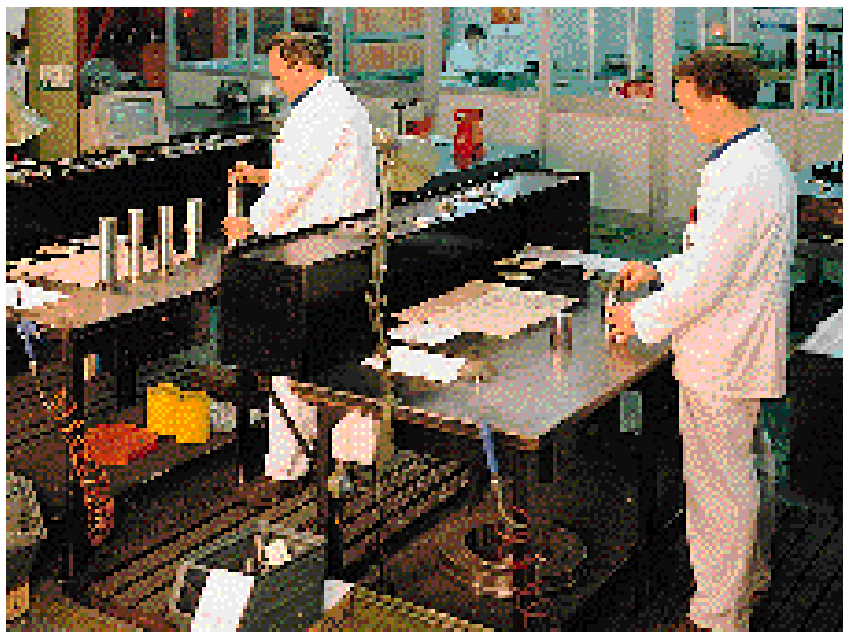
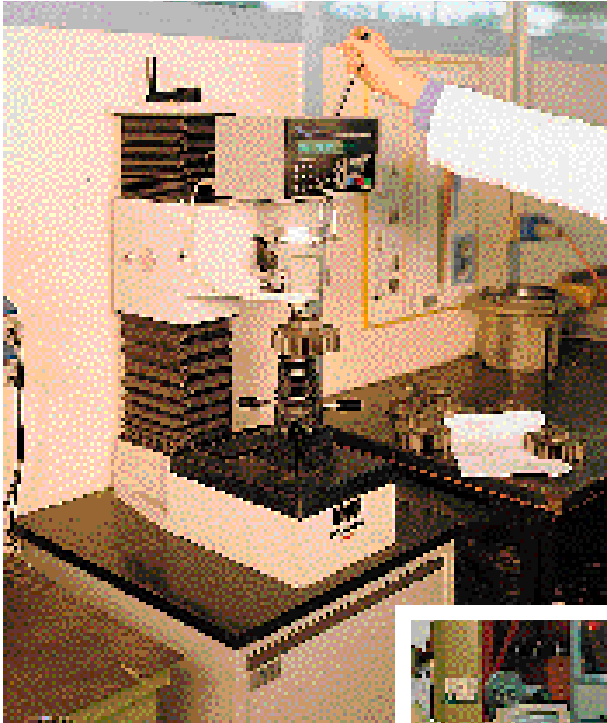


- l' ev. temprabilità
- i trattamenti termici preventivi sul grezzo
- le lavorazioni preventive
- il Trattamento Termico sul finito
- le lavorazioni finali

Quanto sopra può risultare anche scontato e ridondante; ciò che invece è necessario comprendere è che le norme standard, e di conseguenza le Aziende Fornitrici di materiali e Trattamenti Termici si avvalgono in genere di parametri e definizioni applicabili in senso generale, dando un supporto tecnico di ampio spettro. E' per questo che risulta fondamentale definire nel dettaglio i suddetti aspetti, al fine di poter soddisfare tutte le aspettative tecniche che il prodotto richiede. Ciò rende sicuramente meno flessibile il Sistema, ma solo così si opera in termini di Prevenzione, rendendo in questo modo disponibili per tutti dei riferimenti chiari e certi, da utilizzarsi per confronti, verifiche e valutazioni. E' importante infine evidenziare che ciò che viene richiesto dalle specifiche tecniche deve essere anche ben documentato, reso evidente e rintracciabile, per cui le Specifiche di Qualità si completa-

- *mechanical characteristics*
- *micro-structure*
- *hardening capability, if required*
- *preventive thermal treatment of blanks*
- *preventive machining*
- *Heat Treatment of finished parts*
- *Final machining*

The above may seem all too obvious, however, it ought to be understood that standards and consequently, Suppliers of materials and Heat Treatments usually make use of generally applicable parameters and definitions thus providing ample technical support. This is why it is essential that the above aspects be closely defined, in order to meet all the technical requirements of the product. This of course makes the System less flexible, but it is the only way to ensure Prevention and thereby make available for all concerned clear, sure references, to be used for comparisons, checking and evaluation, and avoids such problems as defects and non conformities, in particular those arising from materials and heat treatments. This is critical if you consider that these problems are most difficult to



CONTROLLO QUALITÀ
DEI MATERIALI IN ENTRATA
Controllo Componenti grezzi,
semilavorati e finiti.
Controllo Trattamenti Termici.

QUALITYCONTROL
IN ACCEPTANCE OF GOODS
Control of raw, semimachined and
machined components.
Control of heat treatments.

no con la definizione e la richiesta di una precisa e corretta identificazione e documentazione di supporto per ciascun lotto / componente / commessa di lavorazione. A questo proposito il Manuale di Garanzia Qualità della TRASMITAL BONFIGLIOLI, nella Sezione relativa alla "Qualità negli approvvigionamenti, qualità dei Fornitori,

trace back to their cause when they arise on the finished product, as they present a higher degree of uncertainty with respect to more apparent manufacturing defects. TRASMITAL BONFIGLIOLI QUALITY ASSURANCE MANAGER It should be stressed that the requirements established in the technical specifications should be suitably recorded, easily

Collaudo di accettazione", tratta di proposito gli argomenti relativi a:

- gestione dei Certificati dei Materiali, relative colate e T.T. al collaudo accettazione
- utilizzo di apposita Scheda Metallurgica, per la definizione delle richieste e dei risultati
- mantenimento e suddivisione colate

- verifiche di rispondenza dati dichiarati da Fornitori di materie prime e T.T.
- certificazione T.T. per componenti prototipo

Conclusioni:

sicuramente oggi i "margin" si sono estremamente ridotti, per cui non è più possibile affidarsi ai semplici risultati di processi e metodi standard.

Operando su Prodotti destinati a posizionati su diverse Aree geografiche, per linee di produzione O&M, con applicazioni sempre ai limiti di quanto previsto, non si può prescindere da un impegno ed un coinvolgimento di tutte le parti, Progettisti, Costruttori, Fornitori, alla preparazione ed al rispetto delle "SPECIFICHE DI QUALITÀ", affinché in maniera chiara ed univoca si possa garantire la qualità dei prodotti e prevenire possibili problematiche relative a difettosità e non conformità, derivanti in particolare dai materiali e dai trattamenti termici, considerando che sul prodotto finito quest' ultime sono anche le più difficili da imputare, in quanto non si può negare che queste hanno maggior grado d' incertezza rispetto a più palesi errori di costruzione.

IL RESP. ASSICURAZIONE QUALITÀ TRASMITAL BONFIGLIOLI

ING. PAOLO BOSCHI



identified and traceable, which makes the definition and requirement of accurate and correct identification and records of each batch / component part / job order a necessary complement to Quality Specifications. For this reason, such topics as

- *management of Material Certificates,*

casting runs and heat treatments at the acceptance test

- use of the suitable Metallurgic Data Sheet to define requirements and results

- maintenance and isolation of casting runs

- verification of the data stated by suppliers of raw materials and heat treatments

- heat treatment certification for prototype components are covered in the Section "Procurement Quality, Suppliers Quality and Acceptance Test" of the Quality Assurance Manual of TRASMITAL BONFIGLIOLI.

Conclusions: "Margins" have undoubtedly become lower now and this makes it impossible to rely merely on the results of standard processes and methods.

Dealing with products that will be marketed in different areas of the world, that are designed for OEM production lines, for applications that unfailingly put the utmost demands on offered features, requires that all parties, such as Designers, Manufacturers and Suppliers be involved in the preparation of "QUALITY SPECIFICATIONS" and committed to observe them. This is the only approach that provides a clear, unmistakable product quality guarantee

PAOLO BOSCHI