

Internal Report INAF/IASF-BO 500/2007

**TEST REPORT DELLA VERIFICA DI ROTTURA DEI TUBI IN
TRIPLA PARETE**

DE ROSA A, VALENZIANO L.

INAF / IASF – Bologna

October 2007

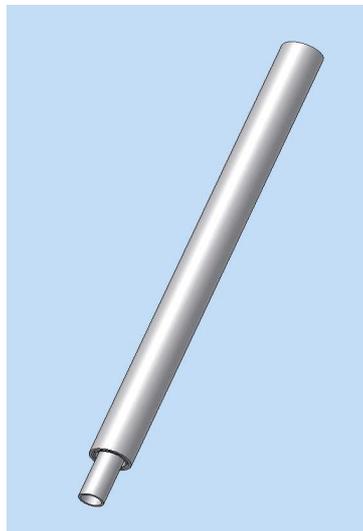
TEST REPORT DELLA VERIFICA A ROTTURA DEI TUBI IN TRIPLA PARETE

DE ROSA A., VALENZIANO L.

Abstract

1. INTRODUZIONE

Lo scopo di tale prova è di determinare l'idoneità dei tubi in tripla parete all'impiego in refrigeratori ad Elio3. [1]. La prova è stata eseguita in accordo con la procedura interna IR 499/2007 [2].



2. SETUP SPERIMENTALE

La prova viene eseguita utilizzando una pompa ad olio a pistone a doppio effetto, con una pressione massima d'esercizio di 280bar. L'olio utilizzato è l'esso NUTO H con grado di viscosità pari a 46.

Il manometro impiegato ha una classe 1.6.

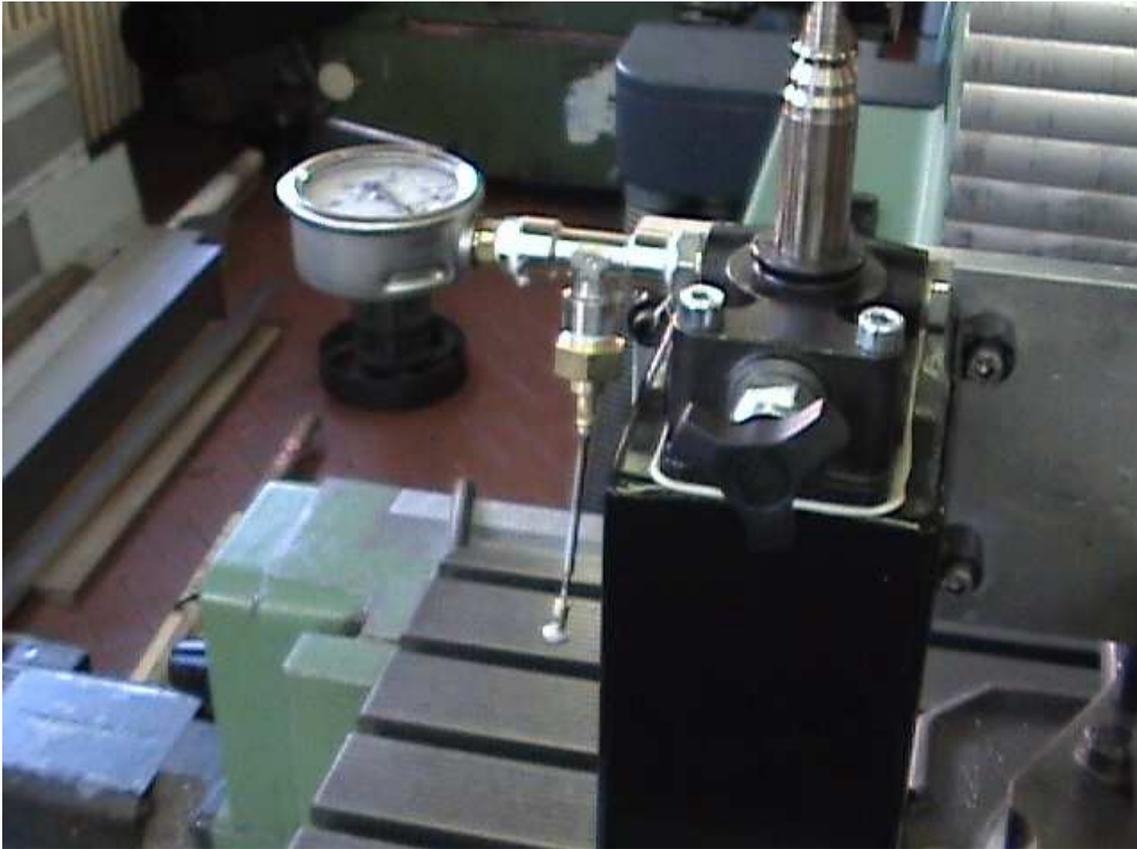
Nelle immagini sotto riportate è visibile il setup sperimentale adottato.



La pompa è stata fissata sul banco della fresatrice in modo da permettere un appoggio sufficientemente solido per la prova.

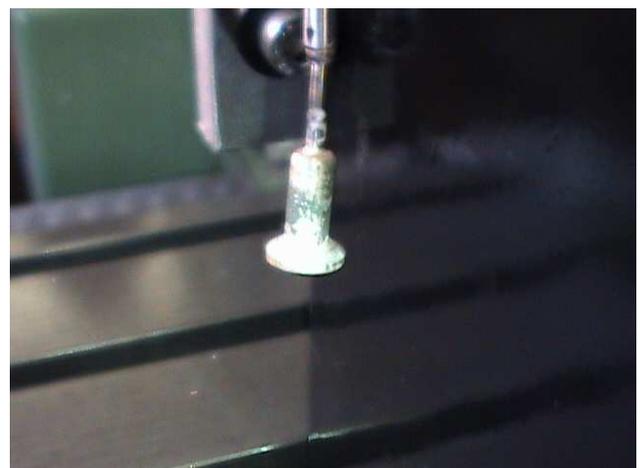
Nelle immagini sono chiaramente visibili la pompa con il collegamento al tubo in tripla parete opportunamente flangiato ed il manometro collegato al circuito mediante ad una deviazione a T. La differenza di quota fra manometro e tubo è trascurabile rispetto alla pressione raggiunta durante la prova.





3. ISPEZIONE VISIVA PRIMA DELLA PROVA

Il tubo in tripla parete è stato ispezionato visivamente prima dell'inizio della prova per accertarsi dell'assenza di difetti macroscopici. Non essendo stati riscontrati difetti di alcun tipo nè sulle pareti visibili dei tubi nè sulle saldature, si è proceduto al riempimento del circuito idraulico.



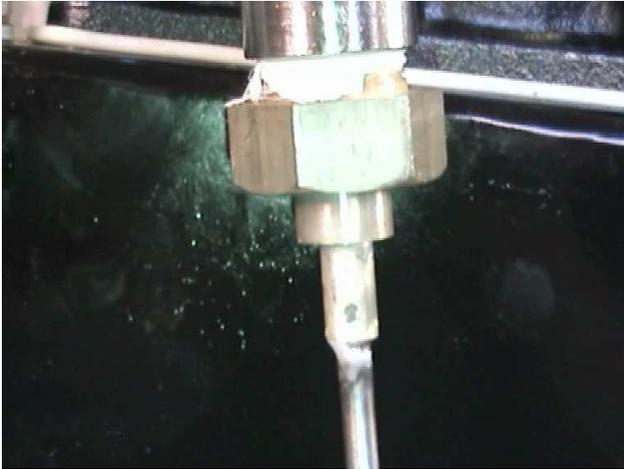
4. ESECUZIONE DELLA PROVA

La prova è stata eseguita in accordo con la procedura IR 499/2007. La pressione è stata fatta aumentare manualmente fino al raggiungimento del fondo scala dello strumento, come visibile nell'immagine sotto riportata. I tubi non hanno manifestato alcun tipo di cedimento strutturale durante la prova, pur aumentando la pressione oltre il valore del fondo scala del manometro. Possiamo quindi affermare che il tubo in tripla parete così costruito permette di raggiungere pressioni di 250bar senza mostrare segni di rottura.



5. ISPEZIONE VISIVA DOPO LA PROVA

L'ispezione visiva effettuata dopo il test non ha evidenziato l'insorgere di alcun difetto.



6. CONCLUSIONI

Possiamo quindi concludere che i tubi in tripla parete così realizzati possono essere impiegati nei refrigeratori ad elio3 per i quali erano stati progettati. Considerando una pressione di esercizio di 100bar, ne deriva un coefficiente di sicurezza maggiore di 2,5.

$$C_s = \frac{250}{100} = 2,5$$

BIBLIOGRAFIA

- [1] Internal Report 485/2007, Progettazione di un refrigeratore ad Elio3 - *Dall'Olio G., De Rosa A., Martinis L., Morgante G., Pizzo L., Sabbatini L., Terenzi L., Valenziano L.*
- [2] Internal Report 499/2007, Procedura per la verifica a rottura di tubi in tripla parete – *De Rosa A., Valenziano L.*