



**CILINDRI DI APPOGGIO FUSI E FUCINATI PER IMPIANTI
LAMINAZIONE "PIANI" -SPECIFICA DI SUBFORNITURA -
SUBSUPPLY SPECIFICATION OF CAST AND FORGED
STEEL BACKUP ROLLS FOR STRIP MILLS**

STANDARD N° 2.8.014

REV. 00	PAGINA 2	DI OF 14
SOSTITUISCE REPLACES		

1 - SCOPO

- 1.1 -La presente Norma stabilisce le condizioni generali tecniche di fornitura, di collaudo e di certificazione dei cilindri di appoggio fusi o fucinati per impianti di laminazione "piani", direttamente o indirettamente approvvigionati da DANIELI.
- 1.2 -La presente Norma ha vigore in ogni sua parte salvo diverse indicazioni riportate nell' Ordine e/o nei documenti che lo accompagnano.
In caso di conflitto tra i sopra citati documenti deve essere cura del Subfornitore contattare DANIELI per addivenire ad un formale chiarimento.
- 1.3 -Tutti i controlli previsti dalla presente Norma devono essere eseguiti dal Subfornitore a sua cura e spese.
- 1.4 -DANIELI si riserva il diritto di partecipare a qualunque controllo anche assieme agli Ispettori del suo Cliente. L'eventualita' di queste presenze e le modalita' da rispettare per la loro attuazione saranno precisate di volta in volta.
- 1.5 -I cilindri di appoggio fusi o fucinati oggetto della presente Norma devono essere forniti nella qualità del materiale (con le relative caratteristiche), con il trattamento termico, con la forma, le dimensioni e le proprietà superficiali stabilite in Ordine e nei documenti che lo accompagnano.
- 1.6 -I cilindri di appoggio fusi o fucinati oggetto della presente Norma devono comunque essere esenti da difetti tali che ne sia pregiudicato l' impiego.
- 1.7 -Nel caso che la DANIELI richieda la ripetizione di una prova, alla quale aveva deciso di non presenziare, la spesa sarà a carico della DANIELI solo nel caso che essa dia esito positivo.
- 1.8 -Nella conferma dell'ordine il Subfornitore dovrà garantire che le caratteristiche meccaniche e strutturali del cilindro siano idonee per il corretto funzionamento con riferimento in particolare ai carichi di laminazione, alle forze di bending ed alle coppie di laminazione.

2 - ABBREVIAZIONI
NON APPLICABILE.

1 - PURPOSE

- 1.1 -This STD defines the general technical conditions for the supply, inspection and certification of cast and forged steel backup rolls for strip rolling mills, purchased by Danieli either directly or indirectly.
- 1.2 -This STD applies in full, except as otherwise specified in the order and/or in the documents attached thereto.
In case of discrepancies in the above documents, the Subsupplier shall contact Danieli to reach a formal agreement.
- 1.3 -Any inspection and test according to this STD shall be carried out by the Subsupplier at his own expenses.
- 1.4 -Danieli reserves the right to witness any inspection and test together with the Customer's inspectors. The inspection modes and times shall be defined on a case by case basis.
- 1.5 -As far as material, mechanical properties, heat treatment, shape dimensions and surface quality are concerned, cast and forged steel backup rolls according to this STD shall be supplied as specified in the purchase order and in the documents attached thereto.
- 1.6 -Cast or forged steel backup rolls according to this STD shall be free of any defects, which could jeopardise their intended use.
- 1.7 -Should Danieli request the repetition of a test, which Danieli had previously decided not to attend, then the expenses shall be borne by Danieli only if the outcome of the test is successful.
- 1.8 -In the order confirmation the Subsupplier shall guarantee that the mechanical and structural properties of the backup roll are suitable for the proper operation, particularly as far as rolling loads, bending forces and rolling torques are concerned.

2 - ABBREVIATIONS
NOT APPLICABLE.

+

+

Descrizione - Description	
Rev.	Date



3 - APPLICABILITA'

3.1 -La presente Norma si applica a tutti i tipi di cilindri di appoggio ottenuti per fusione in acciaio o ghisa oppure in acciaio fucinato, indipendentemente dalle dimensioni e dal tipo di impiego previsto.

3.2 -INDICAZIONI A DISEGNO.

Dalla data di emissione della presente Norma sui disegni del particolare e/o sui documenti a corredo devono essere riportate le seguenti indicazioni:

-Presente Norma.

-Zona di marcatura No. di matricola e/o di colata.

-Eventuali prescrizioni diverse e/o aggiuntive dalla presente Norma o Norme richiamate.

Per i disegni antecedenti a queste prescrizioni le indicazioni dovranno essere introdotte alla prima revisione grafica dell'elaborato.

3.3 -QUALIFICAZIONE DEI SUBFORNITORI.

La fornitura dei cilindri di appoggio fusi o fucinati potrà aver luogo solo da parte di Subfornitori qualificati da DANIELI.

Il Subfornitore, dovrà sottoporre a DANIELI per approvazione, un QCP (Quality control plan) elencando tutti i controlli qualitativi (in accordo alla presente Norma) che verranno effettuati durante l'intero ciclo di fabbricazione dei cilindri.

Vengono accettate anche procedure e limiti di accettabilità proposti dal Subfornitore in accordo con i Suoi standards previa approvazione DANIELI e in accordo alla presente Norma (in questo caso eventuali proposte **meno restrittive** dalla presente devono essere opportunamente **evidenziate e approvate singolarmente**).

Nel QCP verranno segnalate le fasi nelle quali DANIELI e/o il suo Cliente si riservano di presenziare alle prove.

4 - DEFINIZIONI

La terminologia utilizzata nella presente procedura é la terminologia utilizzata nelle Norme, documenti citati nel capitolo 5 "RIFERIMENTI".

3 - APPLICATION

3.1 -This STD applies to all types of backup rolls obtained either from cast steel, high-duty cast iron or forged steel, regardless of their dimensions and use.

3.2 -INDICATIONS IN DRAWINGS.

Starting from the date when this STD is issued, all drawings and/or documents attached to rolls according to this STD shall state:

-This STD.

-Marking area of serial and/or heat number.

-Any additional regulations or norms other than this STD or mentioned herein.

These regulations shall be added to the first revision of any drawing issued previously.

3.3 -SUBSUPPLIERS' QUALIFICATION.

Backup rolls shall be delivered only by Subsuppliers qualified by Danieli.

The Subsupplier shall supply Danieli with a QCP (Quality Control Plan) for approval, listing all quality examinations (according to this STD) which shall be carried out during the entire roll manufacturing process.

Also accepted shall be procedures and acceptability limits proposed by the Subsupplier according to his standards, but these shall have to be approved by Danieli (in this case, any norm which is **less restrictive** than this shall have to be **duly highlighted and individually approved**).

The QCP shall state the manufacturing steps during which Danieli or the Customer shall attend tests and examinations.

4 - DEFINITIONS

The terminology used in this STD is the one applied to the norms and documents mentioned in Chapter 5 "References".

+

+

02	Rev.	05/97	Date	Rif. C.I. DU LS/97/RP004	Descrizione - Description

According to law Danieli&C. considers this document to be a company secret and therefore prohibits any person to reproduce it or make it known in whole or in part to other parties or to competitors without specific written authorization of Danieli's Management



CILINDRI DI APPOGGIO FUSI E FUCINATI PER IMPIANTI
LAMINAZIONE "PIANI" -SPECIFICA DI SUBFORNITURA -
SUBSUPPLY SPECIFICATION OF CAST AND FORGED
STEEL BACKUP ROLLS FOR STRIP MILLS

STANDARD N° 2.8.014

REV. 01	PAGINA 4	DI OF 14
SOSTITUISCE REPLACES		

5 - RIFERIMENTI

Le Norme citate nel presente paragrafo si intendono sempre applicabili all'ultimo stato di revisione corrente.

NORME DANIELI INTEGRATIVE

- 2.8.900 - Codificazione prove e controlli.
- 2.8.109 - "NDT" esame con liquidi penetranti "PT".
- 2.8.110 - "NDT" esame con particelle magnetiche "MT".
- 2.8.111 - "NDT" esame con ultrasuoni "UT" su fucinati e laminati.
- 2.8.112 - "NDT" esame con ultrasuoni "UT" su fusioni.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

UNI 3244-80 : Esame microscopico dei materiali ferrosi. Valutazione delle inclusioni non metalliche negli acciai mediante immagini tipo.

6 - RESPONSABILITA'

E' responsabilità dell'Ufficio Tecnico di verificare e approvare il QCP relativo ai cilindri in oggetto in accordo alle prescrizioni della presente Norma. Nel caso vengano proposte soluzioni diverse o migliorative, queste devono essere opportunamente supportate (dimostrazioni tecniche o funzionali) ed approvate dalla Direzione Tecnica. E' responsabilità della DANIELI presenziare o rinunciare alle convocazioni del Subfornitore per l'esecuzione delle prove. E' responsabilità del Subfornitore formalizzare le convocazioni richieste dal QCP nei tempi e modi concordati.

5 - REFERENCES

The STDs mentioned in this paragraph always apply to the latest applicable revision.

DANIELI INTEGRATIVE STDs:

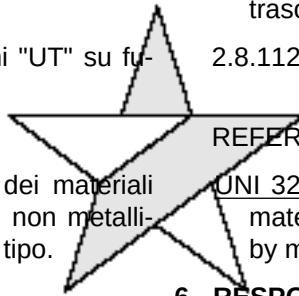
- 2.8.900 - Codes of tests and controls.
- 2.8.109 - NDE with dye penetrant - "PT"
- 2.8.110 - NDE with magnetic particles - "MT"
- 2.8.111 - NDE of rolled and forged pieces with ultrasonic - "UT"
- 2.8.112 - NDE of cast pieces with ultrasonic - "UT"

REFERENCE STD

UNI 3244-80 : Microscopic examination of ferrous materials. Evaluation of non-metallic inclusions by means of typical images.

6 - RESPONSIBILITY

The Technical Dept. shall be responsible for verifying and approving the QCP of these backup rolls in accordance with this STD. Any ameliorative or alternative solutions proposed shall have to be duly supported (technical or operative evidence) and approved by Technical Dept. Danieli shall be responsible for attending the examinations or waive the Subsupplier's invitation to attend them. The Subsupplier shall be responsible for sending the invitations provided by the QCP, according to the agreed modes and times.



Tolto rev. disponibile / Take out rev. available

Descrizione - Description

04/97

Date

01

Rev.



7 - FABBRICAZIONE CILINDRI APPOGGIO

7.1 -FABBRICAZIONE.

7.1.1-Cilindri fusi.

I cilindri fusi saranno prodotti tramite colata statica o dinamica da sottoporre ad approvazione DANIELI.

7.1.2-Cilindri fucinati.

7.1.2.1-Elaborazione acciaio.

L'elaborazione dell'acciaio deve essere studiata per ottenere le seguenti limitazioni:

$H \leq 2$ p.p.m.
 $O \leq 30$ p.p.m.
 $N \leq 90$ p.p.m.

E' da preferire la fusione sotto vuoto o la rifusione sotto scoria ad elettrodo consumabile.
Il contenuto massimo dei diversi tipi di inclusioni non metalliche è specificato nell'allegato 02.
Le altre limitazioni sono:

$P \leq 0,035\%$
 $S \leq 0,035\%$

7 - BACKUP ROLL MAKING

7.1 -MAKING.

7.1.1-Cast rolls.

Back-up rolls shall be produced either by static or dynamic casting prior approval by DANIELI.

7.1.2 -Forged rolls.

7.1.2.1-Steel processing.

Steel processing shall be such as to achieve the following limits:

$H \leq 2$ ppm
 $O \leq 30$ ppm
 $N \leq 90$ ppm

Vacuum casting or ESR process shall be preferred.
The maximum content of non-metallic inclusions is specified in Annex 02.
The other limits are:

$P \leq 0.035\%$
 $S \leq 0.035\%$

7.1.2.2-Fucinatura.

La fucinatura dovrà prevedere i seguenti rapporti di riduzione:

TAVOLA $\geq 1,5$ nel nucleo interno.
 $\geq 2,5$ nello spessore di lavoro
(circa 100mm).

COLLI ≥ 3

L'operazione di fucinatura sarà condotta in modo tale da ottenere un andamento ottimale delle fibre (da verificare mediante impronta Baumann e reattivo di Oberhofer) e carburi molto fini e ben distribuiti.

7.1.2.2-Forging process.

The forging process shall foresee the followings reduction ratio:

TABLE ≥ 1.5 internal core.
 ≥ 2.5 working thickness
(about 100mm).

NECKS ≥ 3

The forging operation shall be such as to achieve an optimum arrangement of the fibres (to be checked by Baumann print and Oberhofer etching) with very fine and well distributed carbides.

7.2 -COMPOSIZIONE CHIMICA.

La scelta della composizione chimica viene lasciata al Subfornitore dei cilindri (in ambo i casi, fusi o fucinati) che in base alle Sue conoscenze stabilisce quella più adatta per l'uso particolare del prodotto e per l'ottenimento delle caratteristiche richieste. La certificazione dell'analisi chimica deve comprendere tutti i componenti rilevabili al quantometro (oltre a H - O - N per i fucinati).

7.2 -CHEMICAL COMPOSITION.

The choice of the correct chemical composition is left to the Subsupplier of the rolls (both cast and forged) who, on the basis of his own experience, shall establish the most suitable chemical composition for the particular use of the rolls and for achieving the required properties. The certificate of the chemical analysis shall include all elements detectable by the quantometer (in addition to H, O and N in forged rolls).

8 - TRATTAMENTI TERMICI

I trattamenti termici saranno scelti dal Subfornitore (comunicandoli a DANIELI) allo scopo di ottenere le caratteristiche meccaniche e strutturali richieste.

Dopo il trattamento termico deve essere garantito un equilibrio tensionale senza diminuire le prescrizioni sulla durezza. Tutti i cicli di trattamento termico dovranno essere certificati.

8 - HEAT TREATMENT

The Subsupplier shall choose the most suitable heat treatments (and transmit them to Danieli) for attaining the required mechanical and structural properties.

After the heat treatment, the stress balance shall be ensured without affecting the hardness requirements. All heat treatment cycles shall be duly certified.

+

+

Rev.	Date	Rif. C.I. DU LS/97/RP004	Description - Description
02	05/97		