

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



# INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

## TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO DEFINITIVO

### Specifica Tecnica e di Collaudo Fermascambio a Chiave FS44

GENERAL CONTRACTOR		ITALFERR S.p.A.		SCALA: 1:
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Cociv Project Manager			
<b>INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b> <b>ORDINE INGEGNERI DI MILANO</b> n. 15408 Data: <b>Ettore Pagani</b>	Data:			

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
A 3 0 1	0 0	D	C V	1 S	I S 0 0 0 0	R 0 7	A	0 0 1 DI 0 2 4

<b>CONSORZIO SATURNO</b>	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma	Data
	<i>M. Kocher</i>	19 MAR 2012

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Recchia	22.02.12	Cernetti	22.02.12	Nanni	22.02.12	
B								
C								

n. Elab.:	File: A30100DCV1SIS0000R07A.DOC
	Cod. origine: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.xxxx
	CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci					
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV1SIS0000R07A	Rev. A	Foglio 2 di 23

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
	<b>TRACCIABILITÀ DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>3</b>
	<b>SCOPO DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>3</b>
	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>3</b>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci		CONSORZIO  <b>SATURNO</b>			
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV1SIS0000R07A	Rev. A	Foglio 3 di 23

## 1. INTRODUZIONE

### TRACCIABILITA' DEL DOCUMENTO

Rev. ITF	Rev. ITF	Data	Resp.	Descrizione
A		22/02/12	Recchia	Prima Emissione

**Tabella 1 - Tracciabilità del documento**

### SCOPO DEL DOCUMENTO

Oggetto del presente documento sono i fermascambi a chiavi tipo FS 44.

Lo scopo del documento è definire le specifiche tecniche e, come conseguenza quelle di collaudo, per i sistemi in oggetto.

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [1] Tabella UNI 5342 - 64
- [2] Tabella UNI 5342 - 64
- [3] Tabella UNI 5342 – 64

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci					
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV1SIS0000R07A	Rev. A	Foglio 4 di 23

## **PARTE PRIMA**

### **IS 283**

# **NORME TECNICHE DEL SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI DELLE FERROVIE DELLO STATO PER LA FORNITURA DI FERMASCAMBI A CHIAVI, A MORSA, APPARECCHI DISTANZIATORI E NORME PER IL COLLAUDO.**



MINISTERO DEI TRASPORTI  
E DELL'AVIAZIONE CIVILE  
AZIENDA AUTONOMA DELLE  
FERROVIE DELLO STATO  
DIREZIONE GENERALE  
SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

Norme tecniche I.S.283 Ed.1972

Repertoriate al n° 517.11.15/9/72...

NORME TECNICHE DEL SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI  
DELLE FERROVIE DELLO STATO PER LA FORNITURA DI  
FERMASCAMBI A CHIAVI, A MORSA, APPARECCHI DI-  
STANZIATORI E NORME PER IL COLLAUDO



1.

Norme tecniche I.S. 283... Ediz. 1972
---------------------------------------

### CAPITOLO I - Generalità

1-01 - I fermascambi a chiave, i fermascambi a morsa e gli apparecchi distanziatori, oggetto delle presenti norme tecniche, dovranno essere costruiti sulla base dei disegni che verranno forniti dall'Azienda Ferroviaria all'atto dell'ordinazione.

1-02 - Il Collaudatore ha facoltà di distruggere i pezzi che risultino deficienti rispetto alle presenti norme tecniche e che non siano suscettibili, con successive lavorazioni, di essere riutilizzati.

Può anche in alternativa, e a suo insindacabile giudizio, punzonare, con apposito punzone, i materiali che non risultino rispondenti alle norme tecniche e ai disegni costruttivi, in modo tale da non permettere l'utilizzazione.

1-03 - Per quanto non esplicitamente variato con le presenti norme tecniche, valgono le prescrizioni del "Capitolato Generale Amministrativo per le forniture delle Ferrovie dello Stato", Edizione 1971.

### CAPITOLO II - Prescrizione tecniche

#### 1) Prescrizioni generali comuni a tutti i tipi

2-1-01 - Tutti gli apparecchi dovranno corrispondere ai disegni costruttivi che verranno inviati allegati all'ordinazione, sia per le dimensioni, sia per le qualità del materiale, sia per le lavorazioni delle varie parti componenti.

Le tolleranze di lavorazione sono indicate nei disegni. In mancanza di indicazioni le tolleranze devono essere conformi a quelle stabilite nella UNI

Cam/

./.

2.

5307-63 per il grado preciso, qualora le quote si riferiscano a parti lavorate, al grado medio negli altri casi.

2-1-02 - All'atto delle fusioni devono essere prelevati i campioni necessari per accertare che il materiale impiegato presenti le caratteristiche indicate nella tabella citata nel disegno costruttivo.

Pertanto il Collaudatore dovrà essere tempestivamente preavvisato, in modo da potere presenziare alle fusioni e contrassegnare i provini che verranno ricavati per le prove. Nel caso ciò non avvenga i provini saranno ricavati dai particolari finiti.

2-1-03 - I particolari costituenti i meccanismi, che non siano previsti di fusione, dovranno essere ricavati da pezzo, mediante operazioni a freddo o a caldo, ad esclusione delle operazioni di saldatura o di bollitura.

2-1-04 - I particolari ricavati di fusione o di stampaggio dovranno subire i necessari trattamenti termici di bonifica, indicati nelle norme riportate nelle singole tabelle UNI, allo scopo di restituire al materiale le caratteristiche meccaniche per esso previste.

2-1-05 - I semilavorati ricavati di fusione dovranno presentare superfici uniformi, prive di granulosità, di cavità, di striature, di fessurazioni ecc. La sezione dovrà risultare di grana uniforme e compatta.

2-1-06 - Le superfici per le quali nei disegni costruttivi sono indicati segni di lavorazione meccanica, dovranno presentare un grado di finitura corrispondente al segno di lavorazione, e su di esse non devono risultare evidenti zone aventi lo stato delle superfici esistenti prima delle lavorazioni.



3.

2-1-07 - I trattamenti galvanici dei vari particolari metallici dovranno essere effettuati con le modalità indicate nella tabella UNI 5342/64 per il tipo FN 6 e RN 6 se trattasi di nichelatura, nella tabella UNI 4271 per il tipo F Zn 35 III se trattasi di zincatura e nella tabella UNI 4525/70 per il tipo R.NC 12 se trattasi di cromatura.

2-1-08 - Le superfici dei pezzi bruzini dovranno risultare, dopo il trattamento, il più che possibile di colorazione uniforme.

2-1-09 - I particolari per i quali è prevista la finitura mediante verniciatura dovranno essere opportunamente preparati, per facilitare l'adesione della vernice, mediante operazioni di sgrassatura, decappaggio ed eventualmente di sabbiatura.

2-1-10 - La verniciatura deve essere effettuata con cura allo scopo di ottenere uno strato di copertura uniforme, privo di grumi, striature, ecc. -

2-1-11 - Sui particolari principali componenti i meccanismi, oggetto delle presenti norme, dovrà risultare in rilievo o incisa, in posizione tale che non pregiudichi il funzionamento del meccanismo, la marca indicata sul rispettivo disegno.

2-1-12 - I singoli particolari costituenti i meccanismi oggetto delle presenti norme, dovranno rispondere alle norme tecniche IS.301 Ediz. 1972 relative alla esecuzione delle prove di qualità sui meccanismi degli impianti di sicurezza.

2) Fermascambi a chiave mod. 1944

2-2-01 - La scatola, il coperchio, la guaina e la piastra

./.



4.

per la chiusura laterale del fermascambio, dovranno essere verniciate, ad esclusione delle superfici lavorate, con vernice nera lucida previo trattamento antiruggine.

2-2-02 - Una volta assemblato il fermascambio, agendo con una chiave avente la mannaia priva di riseghe, deve essere possibile la manovra del catenaccio, con un moderato sforzo costante senza che abbiano a verificarsi impuntamenti in qualsivoglia posizione, e la corsa del catenaccio dovrà risultare pari a 20 mm -

Analogamente la manovra del catenaccio, deve essere possibile, anche se con maggiore sforzo ma senza impuntamenti, una volta che siano state montate le piastrine con le relative mollette e venga usata, per la manovra, la chiave avente la marca corrispondente alle piastrine utilizzate.

2-2-03 - Nei fermascambi a 2 e 3 chiavi, una volta assemblati, agendo con le chiavi analogamente a quanto indicato al punto precedente, e nell'ordine risultante del tipo di collegamento realizzato, deve essere possibile la manovra dei catenacci, senza che abbiano a verificarsi impuntamenti.

Le chiavi devono rimanere vincolate in funzione delle caratteristiche dei collegamenti realizzati.

2-2-04 - Le superfici lavorate e non verniciate, e tutti i componenti interni, dopo esser stati accuratamente puliti dovranno essere ingrassati leggermente, mediante grassi al silicone, allo scopo di proteggerli dalle ossidazioni.

3) Fermascambi a morsa a puntello tipo 3 e fermascambi a morsa per armamento 49 e 60

./.

5'

2-3-01 - Il corpo del fermascambio, il coperchio di ambedue i meccanismi e la ganascia del fermascambio per armamento 49 e 60 dovranno essere verniciati, ad esclusione delle superfici lavorate, con vernice nera lucida, previo trattamento antiruggine.

2-3-02 - Una volta assieme il fermascambio, agendo sul volantino di comando deve essere possibile effettuare con sforzo costante l'estrazione o il rientro della vite di puntello dell'ago del deviatore. Inoltre agendo con una chiave avente la mannaia priva di riseghe, deve essere possibile la manovra del catenaccio con un moderato sforzo costante senza che abbiano a verificarsi impuntamenti in qualsivoglia posizione, e il catenaccio, nella sua traslazione, dovrà immobilizzare la rotazione del volantino di comando.

Analogamente la manovra del catenaccio deve essere possibile, anche se con un maggiore sforzo ma senza impuntamenti, una volta che siano state montate sul catenaccio le piastrine con le relative mollette e venga usata, per la manovra, la chiave avente la marca corrispondente alle piastrine utilizzate.

2-3-03 - Le superfici lavorate e non verniciate, e tutti i componenti interni al corpo del fermascambio, dopo essere stati accuratamente puliti dovranno essere ingrassati leggermente, mediante grassi al silicone, allo scopo di proteggerli dalle ossidazioni.

4) Apparecchio distanziatore dell'ago discosto per armamento 49 e 60.

2-4-01 - La scatola, il coperchio e il blocco distanziatore, dovranno essere verniciati, ad esclusione delle superfici lavorate, con vernice nera lucida previo tratta-

./.



6.

mento antiruggine.

2-4-02 - Una volta assemblato l'apparecchio distanziatore, agendo sul volantino di comando deve essere possibile fare effettuare, con sforzo costante, la traslazione del blocco distanziatore al quale deve essere impedito il movimento di rotazione. Inoltre agendo con una chiave avente la mannaia priva di riseghe, deve essere possibile la manovra del catenaccio, con un moderato sforzo costante, senza che abbiano a verificarsi impuntamenti in qualsivoglia posizione, e il catenaccio, nella sua traslazione, dovrà immobilizzare la rotazione del volantino di comando.

Analogamente la manovra del catenaccio deve essere possibile, anche se con un maggiore sforzo ma senza impuntamenti, una volta che siano state montate sul catenaccio le piastrine con le relative mollette e venga usata, per la manovra, la chiave avente la marca corrispondente alle piastrine utilizzate.

2-4-03 - Le superfici lavorate e non verniciate e tutti i componenti montati nella scatola, dopo essere stati accuratamente puliti, dovranno essere ingrassati leggermente, mediante grassi al siliceo, allo scopo di proteggerli dalle ossidazioni.

5) Cuneo in legno (con arresto) per ago discosto dagli armamenti 36 e 46<sup>3</sup>.

2-5-01 - Il cuneo di legno, prima dell'applicazione della targhetta di alluminio, dovrà essere verniciato, ad esclusione delle superfici metalliche lavorate, con vernice nera lucida previa trattamento antiruggine.

2-5-02 - Sul cuneo di legno, deve essere consentito il movimento di parziale estrazione della maniglia in modo



7.

che l'estremità della medesima venga a risultare non sporgente dal piano inferiore del blocco di legno.

Sul blocco di legno la parte metallica con appendici e denti dovrà risultare solidamente fissata.

2-5-03 - Le superfici lavorate e non verniciate delle parti metalliche, dopo essere state accuratamente pulite, dovranno essere leggermente ingrassate, mediante grassi al silicone, allo scopo di proteggerle dalle ossidazioni.

### CAPITOLO III - Norme di collaudo

#### 1) Norme generali comuni a tutti i tipi

3-1-01 - Dai semilavorati utilizzati nella costruzione delle singole parti verranno prelevati i campioni per l'accertamento della rispondenza delle <sup>citare</sup> caratteristiche a quelle indicate nelle tabelle UNI nei singoli disegni.

Per ogni tipo di materiale verranno prelevati tre campioni. In caso di esito negativo delle prove, anche su un solo campione e per una sola delle caratteristiche, le prove verranno ripetute su un ulteriore quantitativo doppio di campioni, ed in caso di esito ancora negativo l'intera partita di materiale sarà scartata.

3-1-02 - Su tre provette ricavate all'atto di ogni fusione, come richiesto al punto 2-1-02, dovranno essere eseguite tutte le prove richieste nella tabella UNI richiamata nel disegno e relativa al materiale utilizzato.

In caso di esito negativo delle prove, anche per un solo campione e per una sola caratteristica, i particolari appartenenti a quella fusione saranno scartati.

3-1-03 - I controlli per accertare la rispondenza dei trattamenti galvanici previsti al par. 2-1-07, dovranno esse

./.

8.

re eseguiti con le modalità e sul numero di campioni, indicati nelle tabelle UNI citate nel suddetto paragrafo.

3-1-04 - Sui particolari ricavati di fusione si dovrà accertare, prima della lavorazione, la rispondenza a quanto richiesto al par. 2-1-05.

3-1-05 - Su tutti i particolari costituenti i diversi meccanismi si dovrà controllare a mezzo di adatti calibri che le quote, per le quali è richiesta una esplicita tolleranza, rispondano alle indicazioni dei disegni.

I controlli per accertare la rispondenza dimensionale delle quote relative ai particolari per i quali non è richiesta una esplicita tolleranza, e per quelli non tollerate di quei particolari in cui siano indicate anche quote con tolleranza, dovranno essere effettuati prelevando i campioni con le modalità indicate nelle vigenti norme UNI per il controllo statistico, secondo le tabelle UNI 4842/75, semplice prelevamento, grado di severità normale, L Q A 2%.

3-1-06 - Nel corso delle lavorazioni dovrà accertarsi che vengano rispettate le prescrizioni di cui ai par. 2-1-03, 2-1-04, 2-1-06, 2-1-08, 2-1-11.

3-1-07 - Tutte le parti verniciate verranno esaminate a vista allo scopo di accertare che la verniciatura sia stata eseguita nel rispetto delle prescrizioni indicate nei par. 2-1-09 e 2-1-10.

3-1-08 - Sui particolari costituenti i meccanismi dovranno essere effettuate le prove previste dalle Norme I.S.301 Ed. 1972 richiamate al par. 2-1-12.



9.

2) Fermascambi a chiave mod. 1944

3-2-01 - Su tutti i fermascambi dovrà accertarsi la rispondenza a quanto richiesto ai par. 2-2-01 e 2-2-04.

3-2-02 - Su tutti i fermascambi dovrà accertarsi la rispondenza alle prescrizioni dei par. 2-2-02 e 2-2-03 quando venga utilizzata la chiave o le chiavi con mannaia prive di riseghe.

Le prove di funzionamento previste dagli stessi paragrafi una volta completata la serratura o le serrature con piastrine e mollette e utilizzando chiave o chiavi di marca corrispondente a quella delle piastrine utilizzate, saranno effettuate sul 10% di fermascambi in collaudo.

3) Fermascambio a morsa a puntello tipo 3 e fermascambi a morsa per armamento 49 e 60

3-3-01 - Su tutti i fermascambi dovrà accertarsi la rispondenza a quanto richiesto ai par. 2-3-01 e 2-3-03.

3-3-02 - Su tutti i fermascambi dovrà accertarsi la rispondenza alle prescrizioni del par. 2-3-02 quando per la prova venga utilizzata la chiave con mannaia priva di riseghe.

La prova di funzionamento prevista dallo stesso paragrafo, una volta completata la serratura con piastrine e mollette e sia utilizzata una chiave di marca corrispondente a quella delle piastrine utilizzate sarà effettuata sul 10% dei fermascambi in collaudo.

4) Apparecchio distanziatore per l'ago discosto per armamento 49 e 60

3-4-01 - Su tutti gli apparecchi distanziatori dovrà accertarsi la rispondenza a quanto richiesto ai par. 2-4-01 e

./.



10.

2-4-03.

3-4-02 - Su tutti gli apparecchi distanziatori dovrà accertarsi la rispondenza alle prescrizioni del par. 2-4-02 quando per la prova <sup>sia</sup> utilizzata la chiave con mannaia priva di riseghe.

La prova di funzionamento prevista dallo stesso paragrafo una volta completata la serratura con piastrine e mollette e sia utilizzata una chiave di marca corrispondente a quella delle piastrine utilizzate, sarà effettuata sul 10% degli apparecchi distanziatori in collaudo.

5) Cuneo di legno (con arresto) per ago discosto degli armamenti 28, 36 e 46<sup>3</sup>

3-5-01 - Su tutti i cunei di legno dovrà accertarsi la rispondenza a quanto richiesto nei par. 2-5-01, 2-5-02 e 2-5-03.

#### CAPITOLO IV - Imballaggio

4-01 - I fermascambi a chiave, in numero non superiore a 5 dovranno essere imballati in una robusta gabbia di legno di tipo palettizzabile, ed assicurati nell'interno della gabbia con appositi distanziali, per impedire il loro danneggiamento durante il trasporto.

4-02 - I fermascambi a morsa a puntello tipo 3 dovranno essere imballati, in numero non superiore a 6, in una robusta gabbia di legno di tipo palettizzabile, ed assicurati nell'interno della gabbia con appositi distanziali, per impedire il loro danneggiamento durante il trasporto.

4-03 - I fermascambi a morsa per armamento 49 e 60 e gli ap

./.

11.

per l'ago discosto parecchi distanziatori per l'ago discosto anch'essi dovranno scendere dall'armamento 49 e 60, dovranno essere imballati, in un numero non superiore a 6, in una robusta gabbia di legno, di tipo palettizzabile, ed assicurati nell'interno della gabbia con appositi distanziali, per impedire il loro danneggiamento durante il trasporto.

4-04 - I cunei di legno (con arresto) per l'ago discosto degli armamenti 36 e 46<sup>3</sup> dovranno essere imballati, in un numero <sup>non</sup> superiore a 12, in una robusta gabbia di legno, di tipo palettizzabile, ed assicurati nell'interno della gabbia con appositi distanziali, per impedire il loro danneggiamento durante il trasporto.

4-05 - Tutti gli imballaggi dovranno essere approvati dal Collaudatore.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO <b>SATURNO</b></p>				
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV1SIS0000R07A	Rev. A	Foglio 17 di 23

## **PARTE SECONDA**

### **IS 301**

# **NORME TECNICHE DEL SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI DELLE FERROVIE DELLO STATO PER LA ESECUZIONE DELLE PROVE DI QUALITÀ SUI COMPONENTI DEI MECCANISMI DEGLI IMPIANTI DI SICUREZZA.**



GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

CONSORZIO

SATURNO

Doc. N.

Progetto  
A301

Lotto  
00

Codifica Documento  
DCV1SIS0000R07A

Rev.  
A

Foglio  
18 di 23

MINISTERO DEI TRASPORTI  
E DELL'AVIAZIONE CIVILE  
· AZIENDA AUTONOMA DELLE  
FERROVIE DELLO STATO  
DIREZIONE GENERALE  
SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

Norme Tecniche IS/301 Ed.1972

Repertoriate al n° 508 il 18/4/72.

NORME TECNICHE DEL SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI  
DELLE FERROVIE DELLO STATO PER LA ESECUZIONE  
DELLE PROVE DI QUALITA' SUI COMPONENTI DEI MEC  
CANISMI DEGLI IMPIANTI DI SICUREZZA

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	CONSORZIO 				
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV1SIS0000R07A	Rev. A	Foglio 19 di 23

Norme Tecniche IS.301 Ed.1972

### CAPITOLO I° - Generalità

- 1-01 - Sui meccanismi destinati agli impianti di sicurezza (casce di manovra da deviatolo, casce di manovra da P.L., fermadeviatoi bloccabili, fermascambi, tiranterie a giunti sferici o a ganci ecc.) in aggiunta alle prove previste dalle norme tecniche specifiche di ciascun meccanismo, si prevedono anche prove di tipo sui prototipi delle produzioni di serie e controlli non distruttivi sui singoli componenti dei meccanismi prima del loro montaggio.
- 1-02 - Le prove di tipo sui prototipi ricavati con l'attrezza di serie, da eseguire presso l'Istituto Sperimentale delle Ferrovie o presso altri laboratori qualificati, hanno lo scopo di accertare l'idoneità del processo di lavorazione attualizzato nella produzione.
- Nelle prove di tipo sono anche comprese le analisi radiografiche, se ritenute opportune, e per i materiali fucinati o stampati gli esami macrografici o macroscopici, attraverso i quali si accerterà che la continuità delle fibre segue la conformazione del pezzo secondo la direzione che assicura la maggiore resistenza in relazione alle modalità di lavoro del pezzo stesso.
- 1-03 - I controlli non distruttivi sui singoli componenti dei meccanismi devono essere eseguiti con i metodi elettrico e magnetico o con quello dei liquidi penetranti fluorescenti con emulsificatore, i cui apparecchi devono essere in possesso della Ditta fornitrice.
- 1-04 - I tipi di apparecchiature da utilizzare nei controlli

Cam/

./.

2.

li non distruttivi sono i seguenti:

- a) - Per il metodo elettrico e magnetico, un magneto scopio a corrente continua e a corrente alternata ad alta intensità (4500 Ampere) adatto per l'esame di pezzi costruiti con metalli ferrosi e con sezione massima di 250 cm<sup>2</sup>. L'elemento rivelatore deve essere un liquido avente in sospensione particelle magnetiche fluorescenti per l'osservazione in luce di Wood.
- b) - Per il metodo con liquidi penetranti fluorescenti con emulsificatore un complesso costituito da opportune vasche e delle apparecchiature necessarie per l'esecuzione delle operazioni di cui si dirà in seguito.

1-05 - Oltre alle apparecchiature la Ditta fornitrice dovrà mettere a disposizione del Collaudatore tutto il personale necessario per l'effettuazione delle prove.

#### CAPITOLO II° - Prescrizioni Tecniche

2-01 - I controlli non distruttivi devono precedere le eventuali operazioni di nichelatura, cromatura o simili e di verniciatura.

I materiali fucinati prima di essere sottoposti alle prove debbono essere sabbiati.

2-02 - I criteri che debbono regolare l'impiego dei due metodi esposti al par. 1-04, sono dipendenti della natura, dal tipo di lavorazione e dalle dimensioni dei materiali in esame, secondo quanto specificato nel prospetto seguente.

./.



3.

Caratteristiche dei singoli pezzi	Materiali ferrosi		Materiali non ferrosi
	Controllo magnetico e elettrico	Controllo con liquidi penetranti	Controllo con liquidi penetranti
Fusi	si	-	si
Fucinati	si	-	-
Lavorati di media e grandi dimensioni	si	-	si
Lavorati di piccole dimensioni	si	si	si
Laminati e trafilati	si	-	si
Saldati	si	si	si

2-03 - Qualora vengono usate per il controllo non distruttivo le apparecchiature di cui al punto a) del par. 1-04, ogni particolare in esame deve essere sottoposto alle operazioni di :

- magnetizzazione in corrente continua;
- magnetizzazione in corrente alternata;
- smagnetizzazione;
- osservazione alla luce di Wood .

2-04 - Qualora vengano usate per il controllo non distruttivo le apparecchiature di cui al punto b) del par. 1-04, ogni particolare in esame deve essere sottoposto

./.

4.

alle operazioni di :

- sgrassaggio in solvente adatto (con rapida evaporazione);
- penetrazione del liquido fluorescente;
- lavaggio;
- immersione nel bagno emulsificatore;
- lavaggio;
- essiccazione;
- rivelazione con polvere a secco;
- osservazione alla luce di Wood.

2-05 - La Ditta fornitrice è tenuta a sottoporre singolarmente i vari pezzi a tutti i controlli non distruttivi specificamente previsti.

Non è ammessa nessuna cricca o lesione dei materiali. Sono solo tollerate le ombreggiature e le leggere variazioni di colore dovute alle caratteristiche del liquido fluorescente.

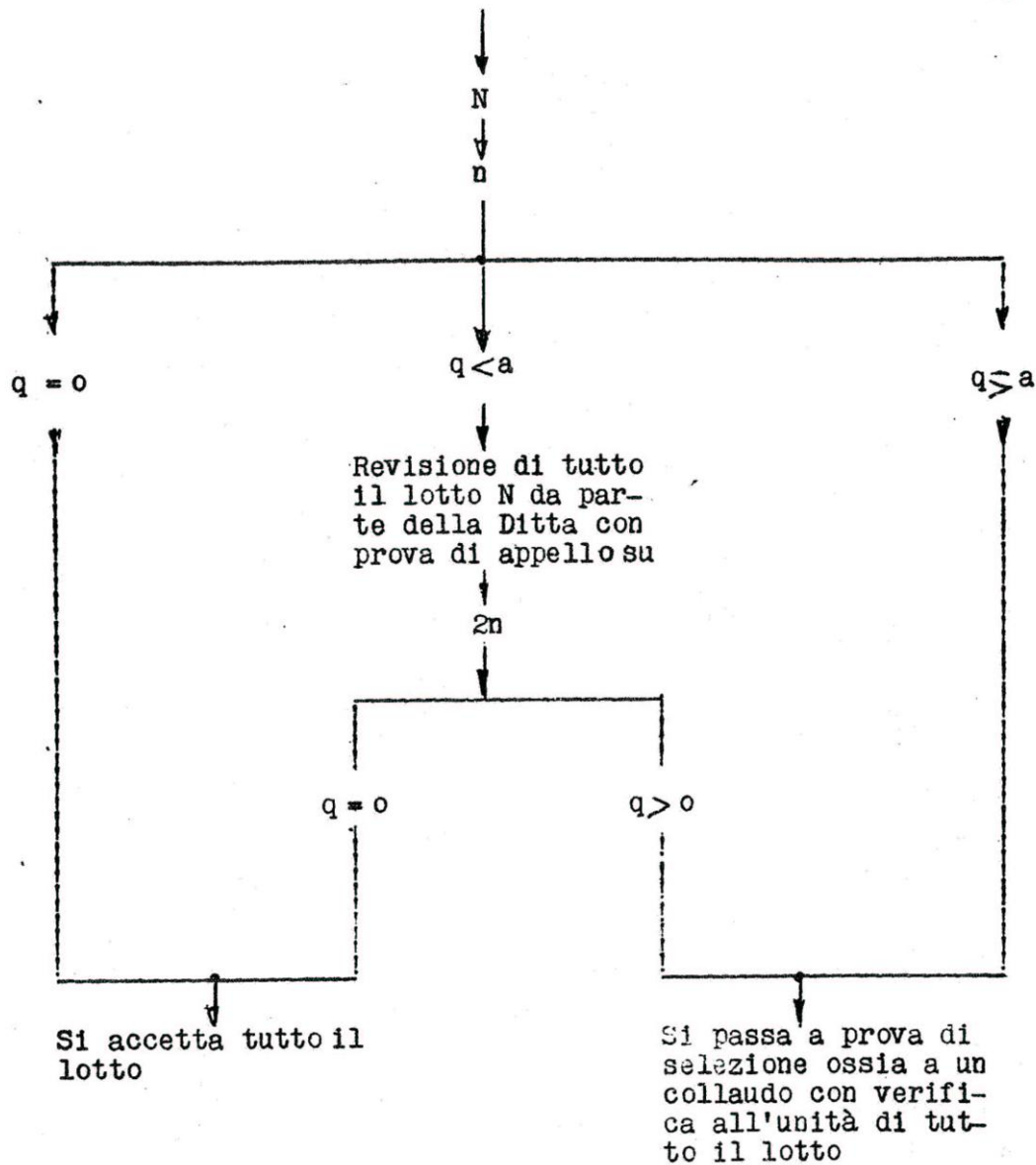
#### CAPITOLO III° - Norme di collaudo

3-01 - Terminata la costruzione e prima che sui particolari vengano effettuate le operazioni eventuali di finitura di cui al par. 2-01, i materiali, già esaminati dalla Ditta come richiesto al punto 2-05, verranno suddivisi in lotti composti di particolari dello stesso tipo ed ogni lotto sarà costituito da un quantitativo N di pezzi pari a 200 .

3-02 - Ogni singolo lotto verrà sottoposto a prova di accettazione secondo il piano di campionatura qui di seguito indicato.

./.

5.



dove  $n$ , è il numero di campioni da esaminare, pari al 10% di  $N$ ;  $q$  la quantità dei pezzi difettosi,  $a$  il limite di scarto pari al 20% di  $n$ .

Per i lotti residui inferiori alle 200 unità valgono ancora le percentuali indicate con arrotondamento delle frazioni all'unità superiore.

./.