

DISPOSIZIONE DI ESERCIZIO N°6/2020

Al Capo Unità Organizzativa/Tecnica Infrastrutture Civili

Al Capo Unità Organizzativa/Tecnica Tecnologiche

Ai Capo Unità Tecnica Infrastrutture civili

Al Coordinatore d'ufficio Infrastrutture civili

SEDE

Si rende noto a tutto il personale deputato alle Visite Linea che sulla linea ferroviaria extraurbana Catania Borgo – Riposto, a seguito di quanto previsto dalla Nota ANSF n° 0025443 del 23-12-2019 *“Trasmissione delle misure di cui all'art. 26 comma 2 del D.Lgs. 50/2019 inerenti alle raccomandazioni di sicurezza emesse dalla DIGIFEMA a seguito della relazione finale d'indagine relativa a “Svio del treno 10452 del 25/01/2018 in prossimità della stazione di Pioltello Limito della linea Milano-Brescia”*, si è posta l'attenzione sull'importanza delle attività di Visita Linea.

In particolare nello svolgere le predette attività, il personale preposto dovrà prestare ancor più attenzione nei confronti degli aspetti relativi alle difettosità delle rotaie, deviatoli e giunti incollati, al fine di:

- identificare i difetti dell'armamento che possono comportare vincoli all'esercizio ferroviario o che necessitino di programmazione di interventi di carattere straordinario;
- verificare se la rotaia sia interessata da fenditure che possono provocare rotture della stessa;
- verbalizzare correttamente quanto riscontrato nel corso delle Visite Linea.

Per dare maggiore rilievo agli aspetti indicati è necessario dare evidenza dello stato fessurativo di rotaie e deviatoli con particolare attenzione nei riguardi della dimensione del difetto stesso.

Per la corretta catalogazione dei difetti e la definizione dimensionale degli stessi, il personale deputato alle Visite Linea dovrà fare riferimento alle seguenti Istruzioni:

- Istruzione Operativa IS *“Controlli di rotaie e deviatoli e gestione dei difetti”*;
- Istruzione Operativa IS *“Vigilanza dell'infrastruttura civile ferroviaria - Modalità per l'effettuazione della Visita Linea”*.

La presente Disposizione di Esercizio e relativi allegati entrerà in vigore il 20 aprile 2020, solo dopo che il personale deputato a Manutenzione Infrastruttura avrà avuto illustrazione dei contenuti delle Istruzioni Operative allegate alla presente Disposizione.

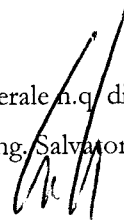
Il predetto termine di entrata in vigore potrà subire delle variazioni temporali in relazione alle attuali criticità connesse dall'emergenza COVID-19.

Allegati n° 2

1. Istruzione Operativa IS *“Controlli di rotaie e deviatoli e gestione dei difetti”*;
2. Istruzione Operativa IS *“Vigilanza dell'infrastruttura civile ferroviaria - Modalità per l'effettuazione della Visita Linea”*.

Il Direttore Generale n.q. di Dirigente Tecnico

Dott. Ing. Salvatore Fiore





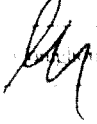
MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI, LA NAVIGAZIONE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
DIREZIONE GENERALE PER I SISTEMI DI TRASPORTO AD IMPIANTI FISSI ED IL TRASPORTO
PUBBLICO LOCALE

GESTIONE GOVERNATIVA
FERROVIA CIRCUMETNEA

ISTRUZIONE OPERATIVA

VIGILANZA DELL'INFRASTRUTTURA CIVILE FERROVIARIA - MODALITÀ PER L'EFFETTUAZIONE DELLA "VISITA LINEA"

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
01	22.03.2020	PRIMA EMISSIONE	F. Contino		

Sommario

1.	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2.	RIFERIMENTI	3
2.1	Riferimenti normativi.....	3
3.	ACRONIMI E ABBREVIAZIONI	3
3.1	Abbreviazioni.....	3
4.	CLASSIFICAZIONE DELLA LINEA AI FINI DELLA PERIODICITÀ DELLE VISITE LINEA ORDINARIE	4
5.	COMPETENZE DEL PERSONALE INCARICATO DELL'EFFETTUAZIONE DELLE VISITE	4
6.	MEZZI DI SEGNALAMENTO E DI COMUNICAZIONE.....	4
7.	PRESENCIAMENTO DEI TRENI	4
8.	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE.....	5
8.1	Modalità di esecuzione delle Visite a Piedi.....	6
8.2	Modalità di esecuzione delle Visite in Cabina (Cabina di un treno o di un mezzo d'opera) ..	9
9.	FREQUENZE DELLE VISITE	9
10.	CONTROLLI DA ESEGUIRE E VERBALIZZAZIONE VISITE.....	10
11.	MODULISTICA	11

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente istruzione definisce le modalità e le periodicità per l'effettuazione delle visite alla linea ferroviaria effettuate per la verifica periodica dell'infrastruttura civile.

Le visite alla linea ferroviaria vengono effettuate in base al grado di utilizzazione e dei parametri che determinano, direttamente o indirettamente, il decadimento dell'efficienza dei suoi componenti, allo scopo di controllare lo stato delle infrastrutture e programmare gli interventi manutentivi in modo da prevenire eventuali anomalie.

Lo scopo della presente istruzione è:

- definire i criteri di classificazione della linea;
- regolamentare nel dettaglio le modalità di esecuzione delle visite definendo contemporaneamente le attività da effettuare, le competenze del personale che può essere incaricato dell'esecuzione delle attività e le relative attrezzature da impiegare;
- definire la periodicità delle visite ordinarie e delle modalità di effettuazione delle stesse;
- definire le check-list da impiegare per la registrazione di tutte le modalità di visita.

La presente istruzione si applica a tutte le tipologie di visite che devono essere effettuate sia in linea sia nelle località di servizio ed in particolare, con riferimento ai componenti infrastrutturali definiti nelle check-list associate ai vari settori manutentivi relativi:

- ai binari di circolazione;
- ai binari secondari;
- ai rami di corretto tracciato e devianti dei deviatori, e degli altri apparecchi del binario, inseriti su binari di corsa, centralizzati e non centralizzati.

2. RIFERIMENTI

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente istruzione adotta i riferimenti normativi di cui al D.Lgs. 50/2019 "Attuazione della Direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 Maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie" ed al restante quadro normativo comunitario e nazionale applicabile in materia di sicurezza dell'esercizio ferroviario inclusi Decreti, Linee Guida e note emessi da ANSF.

3. ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

3.1 ABBREVIAZIONI

ANSF – Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie

DC/O – Dirigente Centrale Operativo

PI – Passaggio a Livello

RSGS – Responsabile del Sistema di Gestione per la Sicurezza

SGS – Sistema di Gestione per la Sicurezza

4. CLASSIFICAZIONE DELLA LINEA AI FINI DELLA PERIODICITÀ DELLE VISITE LINEA ORDINARIE

In funzione del carico di traffico, la linea della FCI rientra nel "Gruppo 6" di cui alla classificazione definita nella Fiche UIC 714 R – 4^e édition, Février 2009 "Classification des voies désignées au point de vue de la maintenance de la voie" per la determinazione delle frequenze di visita alle linee ferroviarie.

5. COMPETENZE DEL PERSONALE INCARICATO DELL'EFFETTUAZIONE DELLE VISITE

Il personale incaricato di svolgere le mansioni di vigilanza deve:

essere in possesso dell'abilitazione Manutenzione Infrastruttura (MI) secondo quanto indicato dal sistema formativo di FCI per le seguenti mansioni di vigilanza:

1. rapporto di visita sommaria a piedi,
2. rapporto di visita ordinaria a piedi di armamento e sede,
3. rapporto di visita in cabina di armamento e sede.

possedere una conoscenza di base degli impianti ferroviari sui quali effettuare la vigilanza;
conoscere il contenuto del presente documento.

6. MEZZI DI SEGNALAMENTO E DI COMUNICAZIONE

Durante le visite gli agenti oltre ai dispositivi di protezione individuale, devono portare con sé i necessari mezzi di segnalamento (bandiera rossa, dispositivo di comunicazione portatile, torcia).

7. PRESENZIAMENTO DEI TRENI

Durante la visita gli agenti, oltre alle incombenze di cui ai successivi paragrafi, devono presenziare il transito dei treni in conformità a quanto stabilito dal Regolamento Segnali provvedendo a:

1. osservare i segnali annessi ai treni o che fossero fatti dal personale di scorta dei treni stessi e provvedere di conseguenza;
2. ripetere al macchinista eventuali segnali di fermata fatti dal personale del treno;
3. fare attenzione a tutto ciò che potrebbe compromettere la sicurezza della circolazione ferroviaria, come svio o rottura di una ruota o di un asse, distacco di parti meccaniche, incendio di veicoli,

porte di veicoli aperte, spostamento di carichi visibile dall'esterno, mancanza in coda o in testa del treno dei prescritti segnali, riscaldi di boccole, bloccamento di assi, ecc...;

4. fare le conseguenti segnalazioni conformemente alle prescrizioni del Regolamento Segnali ed effettuare le occorrenti comunicazioni che si rendessero necessarie servendosi del più vicino posto telefonico o dei dispositivi di comunicazione portatili.

8. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE

Nel corso delle visite gli agenti incaricati devono far attenzione a tutto ciò che può influire sulla sicurezza della circolazione ferroviaria e sul mantenimento dell'integrità della linea e delle sue dipendenze.

In particolare, devono:

1. controllare lo stato del binario per rilevare difetti che si siano manifestati e che possono essere pregiudizievoli alla regolare marcia dei veicoli. Una particolare attenzione deve essere rivolta all'accertamento di eventuali difetti delle rotaie nel qual caso dovranno essere presi d'iniziativa tutti i provvedimenti previsti nella Istruzione operativa "*Controlli di rotaie e derivati e gestione dei difetti*";
2. osservare lo stato del corpo stradale, delle opere d'arte, delle recinzioni nonché lo sviluppo della vegetazione per rilevare eventuali anomalie;
3. verificare l'efficienza e l'integrità delle barriere dei passaggi a livello manovrati a distanza, e delle relative trasmissioni, dei segnali a protezione dei passaggi a livello aperti ed incustoditi (croci di S. Andrea, tabelle monitorie) e dei segnali della linea esposti per rallentamenti, per la protezione dei cantieri di lavoro, ecc...;
4. osservare, in caso di fenomeni meteorologici o idrogeologici, gli effetti dell'azione delle acque in corrispondenza dei manufatti ferroviari e delle difese della ferrovia nei punti critici più notoriamente soggetti a danni;
5. osservare i tratti soggetti a movimenti franosi, a cedimenti o simili interessanti la sede ferroviaria e le sue opere d'arte;
6. rilevare eventuali infrazioni alle leggi ed al Regolamento di Polizia Ferroviaria (D.P.R. 11 luglio 1980, n. 753), sia per quanto concerne la proprietà ferroviaria (costruzioni abusive a distanza ridotta dal binario, alterazioni del corpo stradale, scavi o siepi o alberi o depositi di materiale a distanza illegale dalla sede ferroviaria, rami che si protendono oltre il ciglio della sede stradale, ecc...), sia per quanto concerne la sicurezza della circolazione ferroviaria (attraversamenti abusivi, circolazione di estranei nella sede ferroviaria, pascoli di bestiame incustodito in vicinanza della ferrovia, apertura di varchi abusivi nelle recinzioni, ecc...) accertando tutte le anomalie presenti.

In ogni caso quando gli agenti, nel corso delle visite, rilevassero danni o anomalie che costituiscono immediato pericolo per la circolazione ferroviaria, debbono provvedere per l'arresto dei treni, informandone il DCC per le incombenze di competenza.

Per ogni altra anomalia che richieda provvedimenti urgenti ma non sia di ostacolo alla circolazione dei treni, gli agenti stessi, indipendentemente dagli interventi diretti e di iniziativa, debbono avvertire il superiore diretto, fornendo tutte le informazioni del caso.

Le visite ordinarie si effettuano a piedi o in cabina dei treni.

Quando le visite disposte sulla base di quanto previsto dal presente documento determinano soggezioni all'esercizio, i giorni e l'orario in cui effettuare le visite dovranno essere programmati secondo le indicazioni del Direttore di Esercizio in modo che le visite stesse ricadano nei momenti di minor traffico, possibilmente di giorno e siano coordinate con il resto degli interventi manutentivi.

In base al programma per la vigilanza ordinaria della linea predisposto dal Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili, gli agenti incaricati delle visite ordinarie debbono controllare il tratto di linea o la località di servizio previsto fermandosi, quando occorra, per effettuare ispezioni e controlli che fossero ordinati o che si rendessero necessari.

8.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE A PIEDI

La visita a piedi alle frequenze stabilite si effettua percorrendo lateralmente la linea ad una distanza superiore a m.1,5 dalla rotaia più vicina ed in ogni caso ad ogni inizio tratta o nei punti ove è necessario avvicinarsi o non è possibile rispettare i vincoli di cui sopra esclusivamente solo dopo essersi accertati dal DCO che non vi siano treni in tratta.

La visita ai deviatori deve essere eseguita osservando entrambi i rami del deviatore con le modalità previste per la visita a piedi.

Nello specifico per quanto riguarda il rapporto di visita linea a piedi è necessario porre attenzione ai:

Rotata

- difetti di allineamento e livello longitudinale
- rotture e/o difetti superficiali classificati in accordo con la Istruzione Operativa "*Controlli di manutenzione ordinaria e gestione dei difetti*"
- consumi e stato corrosivo
- difformità giunzioni rottura mancanza componenti e difformità eventuali dispositivi di controllo giunto
- rottura collegamenti elettrici longitudinali e trasversali
- rottura e malfunzionamento apparecchi dilatazione

Traverse

- rottura traverse
- mancanza inefficacia organi di attacco
- carente assodamento traverse
- carente assodamento traverse limite giunti isolati e incollati

Massicciata

- insufficiente guarnitura
- riflussi argillosi e inquinamento

Deviatore

- difetti di allineamento e livello longitudinale rotaie
- rotture e/o difetti superficiali rotaie classificati in accordo con la Istruzione Operativa "*Controlli di manutenzione ordinaria e gestione dei difetti*"
- consumi e stato corrosivo rotaie
- difformità giunzioni rottura mancanza componenti e difformità dispositivi di controllo giunto rotaie
- riempimento spazi rotaie e contro rotaie

- rottura collegamenti elettrici longitudinali trasversali
- rottura traverse
- mancanza inefficienza organi attacco traverse
- carente assodamento traverse
- insufficiente guarnitura massicciata
- riflussi argillosi e inquinamento massicciata
- pietrisco in cassa manovra massicciata
- scheggiatura schiacciatura aghi e contraghi
- difetti accoppiamento ago contrago
- inefficienza cuscinetti e dispositivi correlati
- inefficienza rottura dispositivi di immobilizzazione
- mancanza rottura blocchi distanziatori
- anomali scorrimenti ago rispetto alla tiranteria
- stato tiranti di manovra
- consumi anomali controrotale e zampe di lepre
- mancanza inefficienza chiavarda telaio aghi
- mancanza inefficienza chiavarda controrotale cuore
- rottura fessura punta cuore
- integrità zatteroni

Specificazione per giunti incollati isolati (**).

- Usura del piano di rotolamento in corrispondenza delle testate (bicchieramento)
- Eccessiva cedevolezza degli appoggi (pompaggio delle traverse)
- Presenza di cricche sulle ganasce
- Scollamenti ganasce rotale
- Eccessiva luce fra le testate (limiti 5mm + 1 mm misurati sulla superficie di rotolamento)
- Non planarità della tavola di rotolamento. I limiti e le azioni conseguenti sono riportate nella seguente tabella:

Angolo di inclinazione fig. 1 [MRADS]	Angolo di inclinazione fig. 1 [°]	Abbassamento limite secondo misurazione fig. 2 [mm]	Intervento da effettuare (*)	Tempo di intervento
≥ 30	≥ 1,71°	7,5	Sostituzione del giunto	3 mesi
≥ 40	≥ 2,28°	10	Sostituzione del giunto	1 mese
≥ 50	≥ 2,85°	12,5	Sostituzione del giunto	14 giorni

(*) Qualora, per cause di forza maggiore, non sia possibile provvedere alla sostituzione del giunto isolato incollato nei tempi previsti esso potrà essere sostituito con un giunto isolato NON incollato.

Fig. 1 Angolo misurato sulla superficie di rotolamento
in corrispondenza del 2° drop

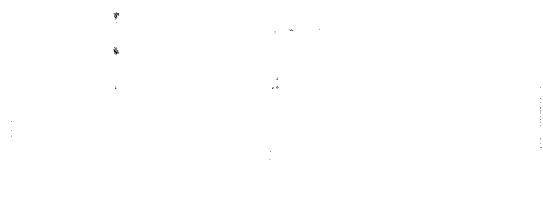


Fig. 1 (segue)

Figure 1 Misura dell'angolo del difetto di allineamento della superficie di rotolamento del giunto (estratto dallo standard Network Rail NR/L2/RK/L2/001/mod11)

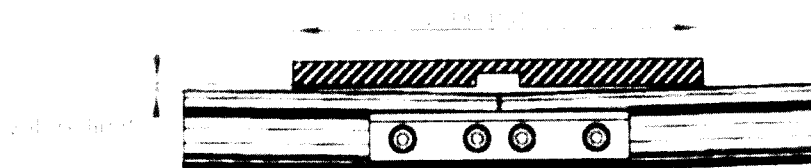


Figure 2 misurazione valore limite di abbassamento con asta da 1000mm

Tratta, località di servizio

- mancanza/rottura/pulizia segnaletica linea

Passaggi a livello

- stato barriere PL e chiusura PL privati
- varchi aggiramento barriere PL
- mancanza/rottura/pulizia segnaletica PL
- stato del manto stradale PL
- riempimento spazi tra rotaia e controrotaia PL

Opere d'arte - Galleria

- mancanza/rottura/pulizia segnaletica galleria
- mancanza dotazione sicurezza mechie
- forti percolazioni/allagamenti
- lesione/distacchi
- integrità piano di camminamento marciapiede di linea

Opere di difesa, sostegno minori - reti paramassi

- stato cunette
- stato fossi di guardia e opere accessorie
- stato cunicoli drenanti
- stato reti paramassi

Opere d'arte - Ponte, viadotto, cavalcavia, sottopasso, muri gabbionati

- lesione/distacchi
- deposito materiale trasportato dalla corrente

Corpo stradale

- Condizioni percorribilità percorsi pedonali (buche e ostacoli)
- condizioni precarie di attraversamento, passatore
- instagni d'acqua - scianchi d'acqua
- varchi abusivi
- depositi materiale - rifiuti sulla sede
- Rotture canalette di contenimento cavi
- Punti singolari (piattaforma cedevole, frana, erosione)
- Ingombri sagoma
 - o possibili interferenze con sagoma libero transito
 - o costruzioni, vegetazione e depositi di materiale a distanza ridotta
 - o situazioni anomale influenti la proprietà e la sicurezza ferroviaria
 - o danneggiamento recinzioni / barriere di separazione
 - o varchi abusivi

8.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE IN CABINA (CABINA DI UN TRENO O DI UN MEZZO D'OPERA)

La visita deve essere effettuata di giorno dall'interno della cabina dei treni sulle tratte / località di servizio.

Se vengono rilevate delle difformità nel corso della visita in cabina si deve disporre una visita straordinaria a piedi per valutare precisamente le cause e l'entità dei difetti.

Per quanto riguarda il rapporto di visita ad armamento e sede in cabina è necessario porre attenzione ai:

Binario

- anomali comportamenti dei rotabili (sobbalzi, beccheggi, serpeggi, ecc.)
- cattivo comfort

Ingombri sagoma

- o possibili interferenze con sagoma libero transito
- o costruzioni, vegetazione e depositi di materiale a distanza ridotta
- o situazioni anomale influenti la proprietà e la sicurezza ferroviaria
- o danneggiamento recinzioni / barriere di separazione
- o varchi abusivi

Tratta / località di servizio

- mancanza / rottura / pulizia segnaletica

9. FREQUENZE DELLE VISITE

Le diverse modalità di visita andranno intercalate opportunamente tra loro al fine di ottenere un controllo dell'infrastruttura il più costante possibile.

La vigilanza sarà eseguita secondo quanto di seguito indicato:

MODALITÀ	FREQUENZA	RESPONSABILI
Sommatoria a piedi	Da 15 a 30 giorni	Capo Tecnico di competenza
Ordinaria a piedi	Entro 6 mesi dalla precedente	Capo Tecnico di competenza
In cabina	Entro 6 mesi dalla precedente	Capo Tecnico di competenza

Maggiori frequenze di visita potranno eccezionalmente essere stabilite con provvedimento del Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili in relazione ad oggettive situazioni particolari quali, ad esempio:

- condizioni del binario;
- zone di instabilità idrogeologica o soggette a erosioni/punti critici;
- accertate carenze strutturali o particolare vetustà delle opere d'arte.

I provvedimenti motivati delle Strutture Organizzative aziendali competenti con cui si dispongono variazioni delle frequenze di visita dovranno immediatamente essere trasmessi per conoscenza al Direttore di Esercizio.

Qualora, per sopravvenuti ed improvvisi impedimenti, non fosse possibile eseguire la visita programmata con la prevista modalità, la visita sostitutiva deve essere sostituita entro sette giorni dalla data preventivata secondo quanto definito nella seguente tabella.

Modalità di visita da sostituire	Modalità di visita sostitutiva
Sommatoria a piedi	In cabina
Ordinaria a piedi	In cabina
In cabina	In cabina

Tale sostituzione non deve essere operata consecutivamente per più di una volta.

10.CONTROLLI DA ESEGUIRE E VERBALIZZAZIONE VISITE

Per ciascuna tipologia di visita è prevista una particolare check-list su cui è possibile registrare tutte le difformità rilevate dagli agenti su ogni ente di interesse.

Gli agenti, durante l'espletamento delle visite, devono compilare il modulo certificando di fatto la conformità e l'efficienza degli impianti visitati e, nel caso di difformità riscontrate, devono segnalare ogni possibile elemento utile alla programmazione delle attività manutentive.

Nei casi in cui non sia possibile effettuare uno dei controlli previsti, devono sempre essere riportati a lato i motivi che hanno generato tale impossibilità.

Qualora un modulo non sia sufficiente a contenere tutte le annotazioni necessarie, è possibile utilizzare ulteriori moduli o produrre degli allegati opportunamente strutturati.

Nell'effettuare la visita, l'agente addetto, oltre a segnalare eventuali difformità che rivestono carattere di urgenza, deve valutare lo stato di degrado degli elementi infrastrutturali in modo di evitare il verificarsi di avarie nel periodo intercorrente tra la visita in corso e la successiva.

I rapporti di visita compilati dovranno essere conservati agli atti per 3 anni in formato elettronico a cura del Responsabile dell'Infrastruttura che provvede all'archiviazione.

11. MODULISTICA

Modulo "Rapporto di Visita Sommaria Infrastruttura Civile a Piedi"

Modulo "Rapporto di Visita Ordinaria Infrastruttura Civile a Piedi"

Modulo "Rapporto di Visita Infrastruttura Civile in Cabina"



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI, LA NAVIGAZIONE, GLI AFFARI GENERALI E IL PERSONALE
DIREZIONE GENERALE PER I SISTEMI DI TRASPORTO AD IMPIANTI FISSI E IL TRASPORTO
PUBBLICO LOCALE

GESTIONE GOVERNATIVA
FERROVIA CIRCUMETNEA

ISTRUZIONE OPERATIVA

CONTROLLI DI ROTAIE E DEVIATOI E GESTIONE DEI DIFETTI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	20/03/2020	PRIMA EMISSIONE	F. Contino	C. Comilione	S. Fiore

SOMMARIO

1	Introduzione	3
1.1	Premessa	3
1.2	Scopo e Campo di Applicazione	3
1.3	Definizioni	3
1.4	Acronimi	3
1.5	Riferimenti Normativi	4
2	TIPOLOGIE DI CONTROLLI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI DIFETTI	4
2.1	controlli visivi	4
2.2	CONTROLLI NON DISTRUTTIVI AD ULTRASUONI	5
2.2.1	REQUISITI DEI FORNITORI	5
2.2.2	Controlli non distruttivi iniziali manuali	6
2.2.3	Controlli non distruttivi straordinari manuali	6
2.2.4	Controlli periodici non distruttivi ad ultrasuoni con carrello	6
2.3	Controlli sistematici	8
2.3.1	Controlli visivi sulle difettosità già individuate	8
2.3.2	Controlli ad ultrasuoni sulle difettosità già individuate	8
3	Classificazione dei difetti e dei relativi provvedimenti	8
3.1	Difetti in testata	9
3.2	Difetti in campata	11
3.3	Difetti in saldatura	14
3.4	Difetti sulle parti mobili degli aghi	16
4	PROVVEDIMENTI	17
4.1	Provvedimenti da adottare secondo la classificazione del difetto	17
4.2	Norme di comportamento	17
5	ATTIVITÀ E FLUSSO INFORMATIVO	18
5.1	Controlli visivi	18
5.2	Controlli ad ultrasuoni	18
5.3	Adempimenti immediati (cadenza giornaliera)	19
5.4	Adempimenti non immediati (cadenza settimanale)	19
5.5	Eliminazione difetti	19
6	Responsabilità	19

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

I controlli non distruttivi ad ultrasuoni e visivi delle rotaie e degli scambi in opera dei binari di corsa sono finalizzati ad individuare difetti che possono incidere sulla regolarità dell'esercizio ferroviario e a fornire il necessario supporto alla programmazione dell'attività di manutenzione.

1.2 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento stabilisce i criteri e le frequenze dei controlli per l'individuazione dei difetti, presenti nelle rotaie e nei deviatori, nonché i provvedimenti da adottare per la loro eliminazione.

In particolare la procedura ha lo scopo di stabilire:

- l'attività dei controlli visivi da parte del personale dell'Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civile durante le ordinarie visite di linea o durante l'esecuzione di lavori al binario;

- l'attività dei controlli ad ultrasuoni sia con rilevatori manuali che in movimento (carrello diagnostico) da parte degli operatori abilitati;

- le relative provvedimenti attuativi, da mettere in atto, in funzione del tipo e della grandezza dei difetti rilevati, riguardo alla tempistica dei controlli e alla loro eliminazione;

- i compiti e le responsabilità del personale coinvolto;

Il presente documento si applica per i controlli delle rotaie dei binari di corsa e dei deviatori inseriti sugli stessi binari di corsa di tutte le linee della rete FCF.

1.3 DEFINIZIONI

Per memoria:

1.4 ACRONIMI

ANSF	Agenzia Nazionale Sicurezza Ferroviaria
CnD	Controlli non distruttivi
CUOT	Capo Unità Organizzativa Tecnica
CUU	Capo Unità Organizzativa
Nc	Non Conformità
OQM	Operatori qualificati di manutenzione
CND	Prove non Distruttive
PdM	Piano di Manutenzione
Mn	Manganese
UIC	Union Internationale des chemins de fer
US	Ultrasuoni
SGS	Sistema di Gestione della Sicurezza

1.5 RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs. 50/2019 “Attuazione della Direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 Maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie”
Fiche UIC 712 R – 4e edition, Fevrier 2002 “Defauts de rails”
Fiche UIC 714 R – 4e edition, Fevrier 2009 “Classification des vices des lignes au point de vue de la maintenance de la voie”

2 TIPOLOGIE DI CONTROLLI PER L’INDIVIDUAZIONE DEI DIFETTI

L’individuazione dei difetti può essere:

- **visiva** da parte del personale preposto durante le visite ordinarie di vigilanza previste dalla Istruzione Operativa IS “VIGILANZA DELL’INFRASTRUTTURA FERROVIARIA – MODALITÀ PER L’EFFETTUAZIONE DELLA “VISITA LINEA” o durante l’esecuzione di interventi al binario, nonché a seguito di segnalazioni di personale di altre Strutture Organizzative;
- **a seguito di controllo non distruttivo ad ultrasuoni** nell’ambito dell’attività di diagnostica da parte degli operatori preposti al controllo con cyclaton portatili o con carrello;

I difetti possono essere localizzati:

- **nelle rotaie**: la codifica, la numerazione e la posizione delle fenditure nelle rotaie e quella riportata nel catalogo dei difetti delle rotaie di cui alla Fiche UIC 712 R;
- **nei deviatori**: per le fenditure presenti nel telaio degli agghi (parti lavorate e non) e nelle rotaie intermedie verrà adottata la stessa codificazione prevista per i difetti delle rotaie.
Per le difettosità presenti nei cuori, non riconducibili a quelle delle rotaie, andrà indicata solo la sigla dell’orientamento del difetto.

Le sigle per indicare l’orientamento del difetto sono di seguito indicate:

- FT “fenditura trasversale”;
- FH “fenditura orizzontale”;
- FVL “fenditura verticale longitudinale”;
- FI “cretti partenti da tori”;
- FD “fenditura diagonali”;

Per individuare correttamente quale delle due rotaie è soggetta al difetto, per convenzione si definisce rotata destra quella posizionata a destra rispetto alla mezzera del binario avendo alle spalle la Stazione di Catania Borgo Capolinea. Analogamente si definisce rotata sinistra quella posizionata a sinistra rispetto alla mezzera del binario avendo alle spalle la Stazione di Catania Borgo Capolinea.

2.1 CONTROLLI VISIVI

Il presente documento stabilisce l’effettuazione di controlli visivi da parte del personale preposto di FCF durante la visita linea così come previsto dalla Istruzione Operativa IS “VIGILANZA DELL’INFRASTRUTTURA FERROVIARIA – MODALITÀ PER L’EFFETTUAZIONE DELLA “VISITA LINEA”. Le difettosità riscontrate relativamente ai difetti di rotaie e deviatori saranno classificate in accordo con il paragrafo 3.

Per tutti i difetti visibili, il personale addetto attua i primi interventi ritenuti necessari e provvede alla compilazione dei moduli richiamati nella Istruzione Operativa IS "VIGILANZA DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA - MODALITÀ PER L'EFFETTUAZIONE DELLA "VISITA LINEA".

2.2 CONTROLLI NON DISTRUTTIVI AD ULTRASUONI:

I controlli non distruttivi ad ultrasuoni si distinguono in:

- Controlli non distruttivi ad ultrasuoni manuali;*
- Controlli non distruttivi ad ultrasuoni manuali;*
- Controlli non distruttivi ad ultrasuoni ad ultrasuoni automatici.*

Il presente documento stabilisce l'effettuazione dei controlli ad ultrasuoni, da parte di personale abilitato secondo la Linea Guida ANSF del 25/09/2018 "Linee guida per qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria" nelle rotaie, nelle saldature, nei deviatori e nei giunti isolati e incollati e tradizionali. Poiché alla data del presente documento FCE non ha personale idoneo allo svolgimento di tali attività, esse vengono affidate ad una Ditta Specializzata con personale abilitato allo svolgimento di tali prove.

2.2.1 REQUISITI DEI FORNITORI

La scelta del fornitore deve essere conforme alla procedura PON 07 "Gestione delle forniture esterne connesse con la sicurezza".

Inoltre la Ditta specializzata si deve impegnare ad eseguire i controlli ad ultrasuoni su rotaie e deviatori garantendo le seguenti condizioni minime:

- La Ditta specializzata deve operare con proprie specifiche istruzioni procedure tecniche per l'esecuzione dei CND redatte e sottoscritte da un tecnico di III Livello specializzato nel settore "Manutenzione Ferroviaria" nel rispetto delle UNI EN ISO 9712 e delle Linee Guida ANSF 02/2012 Rev.01 del 12/09/2018 "Linee guida per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria";
- le specifiche istruzioni procedure tecniche:
 - devono dare evidenza del modo in cui vengono rilevati i limiti inferiori dei difetti;
 - devono dare evidenza della sensibilità della strumentazione, anche attraverso opportune tecniche di taratura, al fine di garantire le misurazioni dei valori limite di seguito riportati;
 - devono definire il liquido di accoppiamento utilizzato, il quale non deve generare azioni negative nei confronti delle rotaie e non deve diminuire l'aderenza tra rotaie e ruote;
 - devono definire gli strumenti utilizzati durante i controlli;
 - devono contenere le mitigazioni del rischio derivante da un'eventuale errore del tecnico;
 - essere valida nel momento in cui viene validata da OII.

la Ditta specializzata deve dare evidenza dei certificati di taratura degli strumenti utilizzati, nonché l'evidenza che gli stessi corrispondano a quelli previsti dalle procedure di riferimento; i CND devono essere effettuati da tecnico avente la qualifica di operatore di III Livello, settore "Manutenzione Ferroviaria", "Infrastruttura", oppure di operatore di III Livello, settore "Manutenzione Ferroviaria" nel rispetto delle UNI EN ISO 9712 e delle Linee Guida ANSF 02/2012 Rev.01 del 12/09/2018 "Linee guida per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria".

i CND devono essere supervisionati da un tecnico avente la qualifica di operatore di III Livello con specializzazione in "Manutenzione Ferroviaria" nel rispetto delle UNI EN ISO 9712 e delle Linee Guida ANSF 02/2012 Rev.01 del 12/09/2018 "Linee guida per la qualificazione e la certificazione del

personale addetto ai Controlli non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria", così da verificare la correttezza delle attività svolte, il mantenimento delle competenze e la regolare continuità operativa; la Ditta specializzata prima dell'effettuazione delle prove deve:

- consegnare a FCE l'elenco del personale abilitato per l'esecuzione dei lavori;
- dare evidenza della certificazione UNI EN ISO 9712 con specializzazione in "Manutenzione Ferroviaria" secondo le Linee Guida ANSI 02_2012 Rev.01 del 12/09/2018 "Linee guida per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria" dei propri tecnici di II e III Livello, settore "Manutenzione Ferroviaria" nel rispetto delle norme di cui sopra, fornendo a FCE le certificazioni di legge (abilitazioni, idoneità, attestati) e un documento di identità in corso di validità. È cura del Responsabile della Unità Organizzativa Infrastrutture la verifica dell'effettiva qualifica del tecnico incaricato all'esecuzione dei CND, richiedendo certificato di abilitazione e un documento di identità in corso di validità;
- assicurare e comprovare il costante mantenimento delle necessarie competenze tecniche e la regolare continuità operativa dei propri tecnici addetti ai CND come previsto dalle Linee Guida ANSI 02_2012 Rev.01 del 12/09/2018 "*Linee guida per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria*".

la Ditta specializzata deve comunicare ogni variazione delle abilitazioni, compreso anche il mancato mantenimento delle competenze del personale impiegato;

la Ditta specializzata deve conservare la documentazione relativa all'attività svolta secondo quanto definito dalle specifiche istruzioni/procedure tecniche firmate dal tecnico di III Livello specializzato in "Manutenzione Ferroviaria" secondo le norme UNI EN ISO 9712 e le Linee Guida ANSI 02_2012 Rev.01 del 12/09/2018 "*Linee guida per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria*".

la Ditta specializzata deve fornire la dichiarazione di conformità del servizio fornito alle specifiche norme dichiarate dalla Ditta specializzata.

2.2.2 Controlli non distruttivi iniziali manuali

Questi controlli riguardano essenzialmente le saldature di nuova esecuzione (alluminotermiche e a semilullo) che devono essere sottoposte al controllo con le seguenti modalità e tempistica:

- tutte le saldature alluminotermiche devono essere controllate entro 60 giorni dalla data di esecuzione;
- tutte le saldature a semilullo devono essere controllate entro 90 giorni dalla data di esecuzione.

2.2.3 Controlli non distruttivi straordinari manuali

I controlli straordinari ad ultrasuoni manuali riguardano:

- le tratte in galleria in presenza di infiltrazioni d'acqua e quelle all'aperto con presenza di fenomeni corrosivi;
- l'intera campata di rotaia dove si è verificata una rottura provocata da "macchina ovale" nonché le campate adiacenti da effettuare entro 10 giorni dalla rottura;
- l'intera estesa di rotaia dove si è verificata una rottura provocata da fenditura trasversale generata da "Head Check" da effettuare entro 10 giorni dalla rottura.

2.2.4 Controlli periodici non distruttivi ad ultrasuoni con carrello

I controlli periodici non distruttivi ad ultrasuoni effettuati con carrello diagnostico forniscono generalmente segnalazioni di possibili difetti interni nella rotaia. Tali segnalazioni vengono trasmesse tempestivamente al Responsabile della Unità Organizzativa che disporrà per i successivi controlli manuali ad ultrasuoni con la tempistica indicata, come specificamente descritto nel successivo paragrafo 5.

La frequenza base dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni effettuati con carrello è riportata nella tabella 1. Tale frequenza è determinata in funzione della classificazione della linea in accordo con la Fiche UIC 714 R, la quale prevede che la categoria della linea sia funzione del Carico Teorico di Traffico così determinato:

$$T_{th} = Sp \cdot T_p \cdot kt \cdot T_{pt} + Sfr \cdot kfr \cdot Tfr \cdot kt \cdot T_{tf}$$

Dove:

- T_p Carico di passeggeri giornaliero trasportato in tonnellate lorde;
- T_{pt} Carico di merci giornaliero trasportato in tonnellate lorde;
- T_{fr} Carico di unità di trazione destinate al traffico (passeggeri giornaliero) in tonnellate lorde;
- T_{tf} Carico di unità di trazione destinate al traffico (merci giornaliero) in tonnellate lorde;
- K_p Coefficiente che tiene in considerazione gli effetti del carico e dell'usura provocati dai carrelli merci;
- K_{fr} Coefficiente che tiene in considerazione gli effetti dell'usura provocati dalle unità di trazione;
- M, V_{gr} Coefficienti relazionati alla velocità di corsa dei treni.

Le categorie di linea individuate sono le seguenti:

group 1 for	1. > 100.000 tons/day
group 2 for	80.000 tons/day
group 3 for	40.000 tons/day
group 4 for	20.000 tons/day
group 5 for	10.000 tons/day
group 6 for	5.000 tons/day

Classificazione UIC della linea [Fiche 714 R]	Frequenza dei controlli
"Linea Gruppo 1"	6 mesi
"Linea Gruppo 2"	1 anno
"Linea Gruppo 3"	2 anni
"Linea Gruppo 4"	2 anni
"Linea Gruppo 5"	2 anni
"Linea Gruppo 6"	2 anni

Tabella 1: Frequenza dei controlli ad ultrasuoni

La linea Catania-Borgo – Riposto si classifica come linea appartenente al "Gruppo 6" per cui la frequenza dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni con carrello diagnostico è pari a 2 anni.

2.3 CONTROLLI SISTEMATICI

Il presente documento stabilisce la frequenza dei controlli sistematici sulle difettosità individuate su binari e deviatori.

2.3.1 Controlli visivi sulle difettosità già individuate

Per i controlli visivi sulle difettosità già individuate devono essere seguite le indicazioni generali contenute nella Istruzione Operativa IS "Linee guida per la manutenzione ordinaria - Manutenzione ordinaria della "linea per il". Le difettosità riscontrate relativamente ai difetti di rotaie e deviatori saranno classificate in accordo con il paragrafo 3.

2.3.2 Controlli ad ultrasuoni sulle difettosità già individuate

La frequenza base dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni manuali sulle difettosità individuate a seguito dei precedenti controlli è riportata nella tabella 2. Le frequenze sono definite in relazione alla categoria UIC nella quale è stata classificata la linea in relazione ai carichi viaggiatori previsti dalla fiche UIC 714 R.

Classificazione UIC della linea [fiche 714 R]	Binari di corsa	Deviatoi
	<i>in campata, in saldatura e nelle giunzioni</i>	<i>in saldatura e nelle giunzioni</i>
"Linea Gruppo 1"	4 mesi	2 mesi
"Linea Gruppo 2"	6 mesi	4 mesi
"Linea Gruppo 3"	8 mesi	6 mesi
"Linea Gruppo 4"	10 mesi	8 mesi
"Linea Gruppo 5"	12 mesi	10 mesi
"Linea Gruppo 6"	16 mesi	12 mesi

Tabella 2. Frequenza minima per i controlli ad ultrasuoni per le difettosità già individuate

La linea Catania Borge – Riposto si classifica come linea appartenente al "Gruppo 6", per cui la frequenza dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni su difettosità già individuate è pari a 16 mesi per i binari di corsa e a 12 mesi per i deviatori.

3 CLASSIFICAZIONE DEI DIFETTI E DEI RELATIVI PROVVEDIMENTI

I diversi tipi di difetti con la relativa codifica sono menati separatamente in relazione alla loro posizione: in testata, in campata e in saldatura. La specifica del provvedimento, in base all'entità del difetto è indicata con le lettere "A, B, S1, S2, C1, C2, C3 e D" secondo i parametri riportati nelle seguenti tabelle: tabelle 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.

3.1 DIFETTI IN TESTATA

Tipi di difetti: giunzioni tradizionali e giunti isolati incollati

Tipi di difetto

112.1 FH nel fungo



112.1

- 112.2 FH nel fungo accompagnata da FVL



112.2

113 FVL nel fungo



113

132.1 FH gambo + fungo



132.1

- 132.2 FH gambo + suola



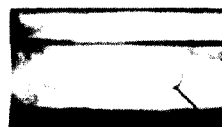
132.2

133 FVL apertura del gambo



133

135.1 ET da fori di giunzione



135.1

135.2 ET da fori di giunzione



135.2

I Difetti visibili (112.3 - 122 - 123) che seguano possono dare origine a fenditure trasversali progressive di origine esterna.

112.3 Sfaldatura della testata



112.3

122 Scheggiatura della testata



122

123 Schiacciamenti



123

Tab. 3 Provvedimenti dei difetti in testata

Codifica	Assenza di eco di fine pezzo con sonda a fascio normale	Lunghezza fenditura (mm)		
		$5 \leq L < 10$	$10 \leq L < 30$	$L \geq 30$
112.1 - 112.2	-	A	C1	C3
113 - 133	-	A	C1	C3
132.1 - 132.2	C1	B	C1	C3
135.1 - 135.2	C1	B	C2	D
122 - 123	-	A	B	C1
112.3	-	A	B	C1

3.2 DIFETTI IN CAMPATA

Tipi di difetto

2121 e 2122 FH nel fungo



2121



2122

2321 FH nel raccordo gambo - fungo



2321

2322 FH nel raccordo gambo - suola



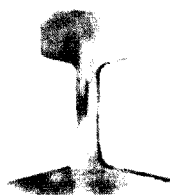
2322

213 FVL nel fungo



213

233 FVL nel gambo



233

235 ET partenti da forti non di giunzioni



235

236 FD nel gambo



236

253 FVL difetti nella suola



253

Difetti visivi che possono dare origine a fenditure trasversali progressive di origine esterna

- 2211 Paglie
- 2212 Canaletto o solco
- 2213 Cricca
- 2221 Scagliatura
- 2222 Scagliatura del raccordo superficie di rotolamento fianco fungo (shelling)
- 2223 Head Check - fessurazioni o scagliature della superficie di rotolamento fianco fungo (*)
- 223 Schiacciamento
- 224 Cedimento
- 2251 Abrasioni
- 2252 Abrasioni
- 227 Cedimento locale della superficie di rotolamento (Squat)
- 239 Ripiegatura



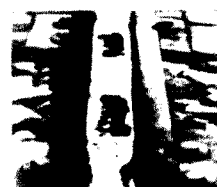
2211



2212



2213



2221



2222



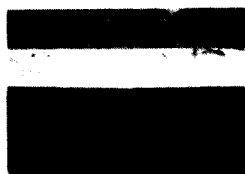
2223



223



224



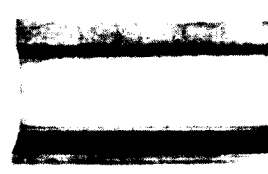
2251



2252



227



239

* NB: Gli "Head -Check" si presentano in generale sul raccordo superficie di rotolamento fianco fungo delle rotaie delle file alte delle curve; il difetto consiste in una schiera di micro-cricche.

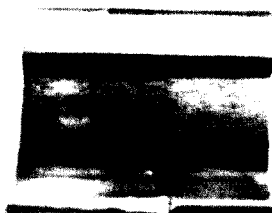
Il passo tra le fenditure varia, sia per le condizioni locali sia per la qualità dell'acciaio delle rotaie, da circa 1 mm a diversi cm.

Il difetto può dare origine a fenditure trasversali progressive ed assumere **carattere epidemico** nelle rotaie, causando rotture multiple nella stessa rotaia.

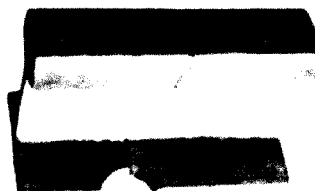
Danneggiamenti diversi:

301 Danneggiamento

302 Lavorazioni inammissibili



301



302

Tab. 4 Provvedimenti dei difetti in campata

codifica	Assenza di eco di fine pezzo con sonda a fascio normale	Lunghezza L della fenditura (mm)			
		$5 \leq L < 10$	$10 \leq L < 30$	$30 \leq L < 60$	$L \geq 60$
2121 - 2122	-	A	C1	C2	C3
2321 - 2322	C1	C1	C2	C3	D
213 - 233	-	A	C1	C2	C3
235 - 236	C1	C1	C2	D	
253	-	A	C3		
2211 - 2212	-	-	-	A	B
2213	-	-	-		
2221 - 2222	-	-	-	A	B
223 - 224	-	-	-	A	B
239	-	A	C1	C2	C3
2251 - 2252	-	A	B	C1	C2
301 - 302	-	B	C1	C2	C3
2223 - 227	-				

Le rotale interessate da difetti visivi "head check" e "squat" devono essere controllate ad ultrasuoni con frequenza "B" per accertare l'eventuale evoluzione in fenditura trasversale. Se da un esame visivo si evidenzia una sensibile evoluzione del difetto visivo classificare C3.

211 ET macchia ovale



211 MO

La definizione "macchia ovale" si spiega per la caratteristica forma di questa fenditura progressiva. Il difetto può assumere carattere epidemico nelle rotale di una stessa produzione e causare rotture multiple della stessa rotale.

Tab. 5. Provvedimenti del difetto tipo macchia ovale in campata

codifica	(1) Percentuale del difetto	
	$1 \leq \% < 30$	$\% \geq 30$
211 MO	C2	C3

(1) La percentuale del difetto è riferita all'intera area della corona del fungo.

Le etichette devono essere applicate anche per le fenditure trasversali generati da "head check".

211 FT Difetto trasversale in campata di origine esterna



211



211



211

La tendenza trasversale e progressiva d'origine esterna si sviluppa generalmente a partire da lenti interni del fungo della rotaia esso non assume carattere **epidemico**.

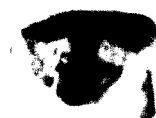
Tab. 6. Provvedimenti della FT 211 in campata di origine esterna

codifica	(1) Percentuale del difetto			
	$1 \leq \% < 20$	$20 \leq \% < 30$	$30 \leq \% < 60$	$\% \geq 60$
211	B	C1	C2	C3

(1) La percentuale del difetto è riferita all'intera area della corona del fungo.

3.3 DIFETTI IN SALDATURA

411 FT nel fungo in sald. Scintillo



4111

411 FT nel fungo in sald. alluminotermica



4211

412 FT nella soma in sald. Scintillo



4112

4212 TT nella suola in salda alluminotermica



4212

431 TT saldatura elettrica ad arco



431

471 TT sotto apporto di metallo



471

481 TT in saldo brasatura



481

Tab. 7 Provvedimenti della fenditura trasversale in saldatura a scintillio e apporto

codifica	(1) Percentuale del difetto				
	$1 \leq \% < 15$	$15 \leq \% < 25$	$25 \leq \% < 30$	$30 \leq \% < 60$	$\% > 60$
4111	A	B	S1	S2	C3
471	A	B	S1	S2	C3
4112	Il provvedimento per la fenditura trasversale nella suola è S2; indipendentemente dalla grandezza del difetto				

(1) La percentuale del difetto è riferita all'intera area della sezione del binario

Tab. 8 Provvedimenti della fenditura trasversale in saldatura alluminotermica e saldo brasatura

codifica	(1) Percentuale del difetto			
	$1 \leq \% < 30$	$30 \leq \% < 60$	$60 \leq \% < 75$	$\% > 75$
4211	B	S1	S2	C3
481 431				
4212	Il provvedimento per la fenditura trasversale nella suola è S2; indipendentemente dalla grandezza del difetto			

(1) La percentuale del difetto è riferita all'intera area della sezione del binario

412 EF in sald. Scintille



412

422 EF in sald. Viziati esternici



422

472 EF sono apporto di metallo



472

Tab. 9 Provvedimenti della fenditura orizzontale in saldatura

codifica	Assenza di eco di fine pezzo con sonda a fascio normale	Lunghezza L della fenditura (mm)		
		$5 \leq L \leq 10$	$10 < L < 30$	$L \geq 30$
412	C1	C1	C2	D
422	C1	C1	C2	D
472	-	B	C2	C3

3.4 DIFETTI SULLE PARTI MOBILI DEGLI AGHI

Per i difetti riscontrati sulle parti mobili degli aghi si dovrà intervenire tempestivamente alla loro eliminazione adottando il provvedimento C3.

Nelle situazioni rappresentate da difetti classificati 135.1, 135.2, 235, 132.2, 232.2, 253, 301 e 302 o da altri difetti caratterizzati da particolari dimensioni si dovranno adottare **provvedimenti più restrittivi D o interdizione dell'itinerario**.

4 PROVVEDIMENTI

4.1 PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE SECONDO LA CLASSIFICAZIONE DEL DIFETTO

I provvedimenti da adottare in relazione alla classificazione del difetto, determinati in funzione della grandezza dello stesso, sono i seguenti:

Classificazione difetto	Tipo di intervento (*)
"A"	Controllo alla frequenza base definita nella Tabella 2. 16 mesi binari di corsa, 12 mesi deviatori
"B"	Controllo entro 1 - 2 ciclo della frequenza base definita nella Tabella 2. 16 mesi binari di corsa, 12 mesi deviatori
"S1"	Eliminazione del difetto non oltre 1 ciclo della frequenza base definita nella Tabella 2. 16 mesi binari di corsa, 12 mesi deviatori
"S2"	Eliminazione del difetto non oltre 1 - 2 ciclo della frequenza base definita nella Tabella 2. 16 mesi binari di corsa, 12 mesi deviatori
"C1"	Eliminazione del difetto entro 60 giorni con posa di rallentamento a 10 km/h - 5 km/h sino alle 12 ore successive all'effettuazione dell'intervento
"C2"	Eliminazione del difetto entro 30 giorni con posa di rallentamento a 10 km/h - 5 km/h sino alle 12 ore successive all'effettuazione dell'intervento
"C3"	Eliminazione del difetto entro 15 giorni con posa di rallentamento a 5 km/h sino alle 12 ore successive all'effettuazione dell'intervento
"D"	Eliminazione immediata del difetto

* In caso di controllo ad ultrasuoni, il personale preposto ai controlli non distruttivi ad ultrasuoni, o il Responsabile della Unità Organizzativa, o il personale preposto alla visita linea, in caso dei soli difetti visivi, determina la codifica del difetto, secondo il catalogo dei difetti delle rotaie, e individua il provvedimento in relazione alla grandezza del difetto stesso.

4.2 NORME DI COMPORTAMENTO

L'operatore preposto ai controlli non distruttivi ad ultrasuoni, o il personale preposto alla visita linea in caso dei soli difetti visivi, determina la codifica del difetto, secondo il catalogo dei difetti delle rotaie, e individua il provvedimento in relazione alla grandezza del difetto stesso.

L'operatore di III livello incaricato dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni, o il Responsabile della Unità Organizzativa in caso dei soli difetti visivi, in relazione a particolari situazioni, posizione del difetto in curve di raggio stretto, presenza di altro difetto a distanza inferiore a 2 m, massiccata inquinata, posizione decentrata rispetto allo spartito delle traverse, condizioni della rotaia e del deviatore, evoluzione della temperatura, ecc., indica provvedimenti più restrittivi rispetto a quelli elencati. Il rispetto delle frequenze dei controlli stabilite deve essere garantito da una tempestiva programmazione. Il Responsabile della Unità Organizzativa provvede ad adottare detti provvedimenti.

I controlli ad ultrasuoni di ogni contrassegno e cuore, per quanto possibili in relazione alle forme geometriche degli stessi elementi, devono essere integrati da un attento esame visivo effettuato da un operatore di III livello.

L'operatore preposto ai controlli, qualora rilevi un difetto classificato "D", dovrà darne immediata comunicazione al Responsabile della Unità Organizzativa preposta alla manutenzione dell'armamento al quale provvederà ad attuare gli interventi del caso, al fine di salvaguardare la sicurezza dell'esercizio ferroviario.

A seguito di rilevamento visivo di un difetto "head check", le rotaie interessate devono essere ispezionate con apparecchi manuali ad ultrasuoni con frequenza "B" allo scopo di monitorare la possibile evoluzione del difetto "head check" in una fenditura trasversale del fungo.

Alla scoperta di una fenditura trasversale generata da "head check" o nei casi di rottura rotaia con presenza di tale difetto occorre sostituire tutta la rotaia e se si trova nella fila esterna di una curva occorre sostituire tutte le rotaie della stessa fila che presentano "head check".

Per quanto concerne le saldature su rotaie nuove o usate la presenza di difettosità comunque classificate riscontrate o riscontrabili dal controllo "B" dall'atto dell'esecuzione comporta il ritacimento delle saldature stesse o la realizzazione di una giunta.

Nel caso in cui sia rilevato un difetto di rottura e non vi sia la possibilità di sostituire la rotaia per cause di forza maggiore (temperature che determinano una trazione nella rotaia stessa, gelo, ecc.), si devono inserire delle ganasce provvisorie a rinforzo del profilo della rotaia, imporre un rallentamento pari a 5 km/h nel tratto interessato ed inserire una coppia di traverse al fine di trattare la rottura alla stregua di una giunzione. L'intervento di sostituzione della rotaia verrà effettuato con urgenza non appena le condizioni lo consentano. Tale operazione provvisoria può essere attuata solo nel caso in cui il difetto escluda la possibilità di distacco del fungo.

5 ATTIVITA' E FLUSSO INFORMATIVO

5.1 CONTROLLI VISIVI

I controlli visivi, per l'individuazione di difettosità nelle rotaie e nei deviatori, vengono effettuati dal personale preposto nel corso delle normali attività manutentive, in accordo con la Istruzione Operativa IS "Eglianza di Infrastruttura ferroviaria - Modulo per l'effettuazione dei "Controlli visivi". Se il personale preposto ai controlli visivi scopre una difettosità la deve comunicare al Capo Tecnico di competenza, attraverso il modulo MNC "Modulo di non conformità" previsto nel Piano di manutenzione dell'armamento. Il Capo Tecnico è responsabile della registrazione e gestione della Non Conformità rilevata.

Se il personale preposto ai controlli non distruttivi ad ultrasuoni scopre una difettosità visiva la deve comunicare al Capo Tecnico di competenza, attraverso il modulo MNC "Modulo di non conformità" previsto nel Piano di manutenzione dell'armamento. Il Capo Tecnico è responsabile della registrazione e gestione della Non Conformità rilevata.

5.2 CONTROLLI AD ULTRASUONI

Se il personale preposto ai controlli non distruttivi ad ultrasuoni rileva una difettosità la deve comunicare al Capo Tecnico di competenza attraverso il modulo MNC "Modulo di non conformità" previsto nel Piano di manutenzione dell'armamento. Il Capo Tecnico è responsabile della registrazione e gestione della Non Conformità rilevata.

Qualora venga riscontrata una difettosità o un'informazione di dubbia interpretazione con carrello diagnostico è necessario verificare nei tempi indicati dal III Livello tale difetto con un controllo ad ultrasuoni manuale, al fine di confermarne la classificazione. Nelle more della classificazione il III Livello deve indicare prima del transito del treno, ai cessi, i provvedimenti da prendere, che dovranno essere attuati a cura del Capo Tecnico di competenza.

5.3 ADEMPIMENTI IMMEDIATI (CADENZA GIORNALIERA)

Il Capo Tecnico di competenza deve registrare in giornata le difettosità visive rilevate con classificazione di provvedimento C1, C2, C3 e D.

Il responsabile dei rilievi con carrello diagnostico ad ultrasuoni deve consegnare al Capo Tecnico di competenza, un Rapporto sull'attività di verifica relativa alla corsa effettuata; lo stesso disporrà per i successivi controlli manuali con la tempistica indicata al precedente 2.2.

Analogamente il responsabile dei rilievi manuali ad ultrasuoni deve consegnare al Capo Tecnico, un Rapporto relativo alle verifiche effettuate; lo stesso disporrà per i successivi controlli manuali con la tempistica indicata al precedente 2.2.

5.4 ADEMPIMENTI NON IMMEDIATI (CADENZA SETTIMANALE)

Il Capo Tecnico deve registrare entro una settimana le difettosità visive con classificazione di provvedimento A, B, S1 e S2 ed attivare la pianificazione per i successivi controlli ad ultrasuoni manuali da eseguirsi con la frequenza stabilita nella tabella 10. Il Capo Tecnico dovrà attivarsi per eliminare la difettosità nei tempi previsti dal presente documento ed indicati nella tabella 10.

5.5 ELIMINAZIONE DIFETTI

In relazione alle difettosità nelle rotaie e nei deviatori, classificate C1, C2, C3 e D che sono da eliminare nei termini previsti dalla tabella 10, il Capo Tecnico deve gestire la manutenzione preventiva "secondo condizione" aprendo una Non Conformità in accordo con quanto previsto nel Piano di manutenzione dell'armamento.

A seguito dell'intervento sarà necessario mantenere o prevedere un rallentamento a 5 km/h in corrispondenza dell'intervento stesso per le 12 ore successive.

6 RESPONSABILITÀ

Tutti i casi di mancata osservanza degli adempimenti sopra illustrati dovranno comportare l'apertura automatica di procedimento di contestazione nei confronti dei soggetti responsabili.

Al termine di ogni semestre, entro il giorno 15 del mese successivo, l'OT Infrastrutture Civile invierà alla Direzione Tecnica, un report sull'attività di prevenzione rottura rotaie.

I report, analizzati a cura della, verranno esaminati nel corso delle riunioni per il riesame della sicurezza.