
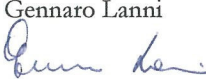
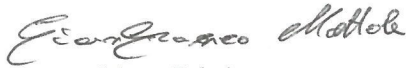





Specifica dei Requisiti Funzionali

Analisi dei dati e Report dei risultati ottenuti dai sistemi per la diagnostica e la certificazione dell'infrastruttura ferroviaria

RFI DPR SRD.ING SR AD 01 I 18 A

Redatto	Verificato	Approvato
Pietro Paolo Cirone  Gennaro Lanni  Gianfranco Mottola  Marco Palmiotto 	Gennaro Alterisio 	Giorgio Bonafè 

Rev.	Descrizione revisione	Data approvazione	Data entrata in vigore
0	PRIMA EMISSIONE	10/05/2018	10/05/2018

A termini di legge RFI S.p.A si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato a terzi senza specifica autorizzazione

Indice

PARTE I	GENERALITA'	3
I.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
I.2	PRINCIPALE BIBLIOGRAFIA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
I.3	DEFINIZIONI ED ABBREVIAZIONI	4
I.4	SISTEMA DI IDENTIFICAZIONE DEI REQUISITI.....	5
PARTE II	REQUISITI DEL SISTEMA.....	6

PARTE I GENERALITA'

I.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento definisce i requisiti dell'analisi dei dati e report dei risultati dei sistemi per la diagnostica e la certificazione dell'infrastruttura ferroviaria.

Il documento si colloca nella Fase 2 del ciclo di vita di un sistema così come indicato dalla Norma EN 50126 “Applicazioni Ferroviarie, tranviarie, filo tranviarie, metropolitane – La Specificazione e Dimostrazione di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS)”, la quale regola il Ciclo di Vita di un qualsiasi Sistema in ambito Ferroviario.

I.2 PRINCIPALE BIBLIOGRAFIA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La principale bibliografia di riferimento è quella riportata di seguito:

ID	Documento	Codice	Emesso da
1.	Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura	UNI CEI EN ISO/IEC 17025	UNI CEI EN ISO/IEC
2.	Sistemi di gestione per la qualità- Requisiti	UNI CEI EN ISO 9001	UNI CEI EN ISO
3.	Testo unico sulla sicurezza	Decreto Legislativo 81 08	
4.	Riordino normativo, standard tecnico, sottosistemi materiale rotabile e controllo-comando e segnalamento di bordo. Norme tecniche nazionali in materia di sottosistemi costituenti i veicoli ferroviari relative alla autorizzazione di messa in servizio dei veicoli.	Decreto ANSF 01 2016	ANSF
5.	Railway applications - Electromagnetic compatibility	EN 50121	CENELEC
6.	Railway applications. Environmental conditions for equipment. Equipment for signalling and telecommunications	EN 50125	CENELEC
7.	EN 50126 “Applicazioni Ferroviarie, tranviarie, filo tranviarie, metropolitane – La Specificazione e Dimostrazione di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS) ”	EN 50126	CENELEC
8.	Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Software for railway control and protection systems	EN 50128	CENELEC

ID	Documento	Codice	Emesso da
9.	Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Safety-related electronic systems for signalling	EN 50129	CENELEC
10.	Railway applications - Electronic equipment used on rolling stock	EN50155	
11.	Tecnologie informatiche - Tecniche per la sicurezza - Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni - Requisiti	UNI CEI ISO/IEC 27001:2014	UNI CEI ISO/IEC
12.	Ingegneria del software - Requisiti di qualità e valutazione del prodotto software (SQuaRE) - Modello di qualità dei dati	UNI ISO/IEC 25012:2014	UNI ISO/IEC
13.	Ingegneria del software e di sistema - Requisiti e valutazione della qualità dei sistemi e del software (SQuaRE) - Misurazione della qualità dei dati	UNI CEI ISO/IEC 25024:2016	UNI CEI ISO/IEC
14.	Politica acquisizione, sviluppo e manutenzione in sicurezza dei sistemi informativi	FS DCPA SISI PL 01 vers. 00 5/12/2014	Gruppo FS
15.	Rilievi della geometria del binario e relative disposizioni manutentive	RFI DPR PS IFS 90 C	RFI
16.	Rilievi della geometria, dell'usura e della tensione della linea di contatto e relative disposizioni manutentive	RFI DPR PS IFS 103 B	RFI
17.	Rilievi del servizio radio GSM-R e GSM e relative disposizioni manutentive	RFI DPR PS IFS 120 A	RFI
18.	Rilievi delle grandezze caratteristiche del SST SCMT, SSC e BACC, e relative disposizioni manutentive	Non disponibile	RFI
19.	Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relative disposizioni manutentive	RFI DPR PS IFS 88 B	RFI
20.	Procedura Operativa per Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi del binario e norme di manutenzione	DPR P SE 18 1 0	RFI

La principale bibliografia di riferimento è da intendersi nella versione vigente alla consegna dell'analisi di fattibilità del progetto.

I.3 DEFINIZIONI ED ABBREVIAZIONI

Per Memoria.

I.4 SISTEMA DI IDENTIFICAZIONE DEI REQUISITI

Al fine di una maggior chiarezza, a ciascun requisito è stato associato un codice alfanumerico:

[REQ_F_XX]: dove REQ_F_ è una stringa fissa che identifica un requisito tecnico funzionale e XX rappresenta il codice numerico incrementale identificativo del requisito. Alcuni requisiti opzionali sono contraddistinti con la stringa (opzionale) inserita in coda al requisito stesso

Nel presente documento, le informazioni accessorie il cui solo scopo è migliorare la comprensione del documento stesso e fornire il contesto di riferimento dei requisiti espressi, sono riportate con il seguente codice alfanumerico:

[Descr_XX] dove Descr è una stringa fissa che indica un'informazione di tipo descrittivo e XX rappresenta il codice numerico incrementale identificativo dell'informazione.

PARTE II **REQUISITI DEL SISTEMA**

[Descr_001] Il sistema di analisi e report deve consentire di effettuare statistiche sulle risultanze dell'attività di verifica e validazione e fornire report sintetici utili per la valutazione della qualità del servizio diagnostico e dell'attività manutentiva.

[REQ_F_01] Il sistema di analisi e report deve individuare le situazioni di mancato rispetto delle frequenze di rilievo indicate nelle procedure operative di RFI e segnalarle in un apposito report.

[REQ_F_02] Il sistema di analisi e report deve individuare le situazioni di difetti rilevanti non anticipati da difetti di intervento e/o di attenzione

[REQ_F_03] Il sistema di analisi e report deve individuare le situazioni di difetti rilevanti ripetuti ovvero già segnalati nei precedenti rilievi

[REQ_F_04] Il sistema di analisi e report deve individuare le situazioni di difetti rilevanti anticipati da difetti di intervento e/o di attenzione

[REQ_F_05] Il sistema di analisi e report deve individuare le situazioni di difetti di intervento ripetuti ovvero già segnalati nei precedenti rilievi

[REQ_F_06] Il sistema di analisi e report deve individuare trend di crescita dei difetti più rapidi rispetto ai livelli di soglia impostati.

[REQ_F_07] Il sistema di analisi e report deve individuare il tempo medio tra guasti su ogni sede tecnica e riportare in forma tabellare o grafica gli andamenti per sede tecnica, linea, DTP, UT e unità manutentiva.

[REQ_F_08] Il sistema di analisi e report deve effettuare la verifica delle caratteristiche metrologiche di ogni parametro e emettere un report dei risultati.

[REQ_F_09] Il sistema di analisi e report deve inviare attraverso il front end ai sistemi informativi di RFI i risultati delle attività di verifica e validazione secondo le modalità indicate nelle procedure operative di RFI di cui ai riff.15, 16, 17, 18, 19 e 20.

[REQ_F_010] Il sistema di analisi e report deve realizzare gli algoritmi di cui ai [Descr_001] [REQ_F_01], [REQ_F_02], [REQ_F_03], [REQ_F_04], [REQ_F_05], [REQ_F_06], [REQ_F_07], [REQ_F_08] e [REQ_F_09] automaticamente con cadenza temporale e periodo di osservazione pre-configurati. L'analisi deve poter essere realizzata per binario, sede tecnica, gruppi di sedi tecniche, linea, gruppi di linee configurabili. Il risultato dell'analisi deve essere disponibile su report sintetici grafici e tabellari.

[REQ_F_011] Il sistema di analisi e report deve consentire analisi su richiesta dell'utente implementando quanto riportato nel [REQ_F_010] per specifici parametri e determinati binari, sedi tecniche, gruppi di sedi tecniche, linea, gruppi di linee.

[REQ_F_012] L'analisi statistica sui dati deve consentire di implementare i principi dell'analisi big data e data mining per consentire di valutare correlazioni tra due o più parametri.

[REQ_F_013] Il sistema di analisi e report deve consentire di calcolare per ogni parametro o set di parametri relativi ad uno o più rilievi selezionabili singolarmente o per un periodo selezionabile, su una determinata sede tecnica, su una finestra spaziale mobile di dimensioni configurabili, su ogni oggetto dell'infrastruttura, su ogni tratta compresa tra oggetti dell'infrastruttura:

1. Valore RMS del parametro
2. 95esimo percentile del parametro
3. Deviazione standard
4. Valore minimo
5. Valore Massimo
6. Moda
7. Mediana
8. N.ro di difetti distinti per livello di gravità

[REQ_F_014] Il sistema di analisi e report deve elaborare report sintetici in forma grafica e/o tabellare del risultato dei calcoli di cui al [REQ_F_013].

[REQ_F_015] Il sistema di analisi e report deve consentire di impostare gli algoritmi di cui ai punti [REQ_F_016] e [REQ_F_015] per il calcolo di indici di qualità dell'infrastruttura complessivi e distinti per settore.

[REQ_F_016] Il sistema di analisi e report deve consentire l'export dei dati in formato csv ottenuti dagli algoritmi descritti ai requisiti precedenti.

[REQ_F_017] Il sistema di analisi e report deve consentire di effettuare statistiche sulle risultanze del monitoraggio dei sottosistemi diagnostici e dei sottosistemi ausiliari, fornendo i dati sia in forma aggregata che dettagliata, su un intervallo temporale configurabile. I risultati delle statistiche e gli eventi relativi a malfunzionamenti dei sottosistemi devono essere riportati in forma tabellare e grafica.