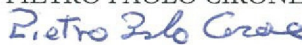

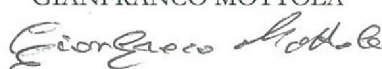
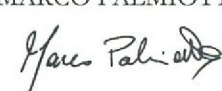
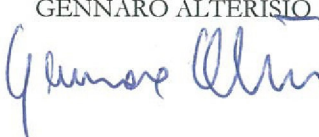



Specifica dei Requisiti Funzionali

Rete Dati dei sistemi per la diagnostica e la certificazione dell'infrastruttura ferroviaria

RFI DPR SRD.ING SR AD 01 I 08 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 | 4 |
| PARTE II | REQUISITI DEL SISTEMA | 5 |
| II.1 | RETE DATI DEL SOTTO SISTEMA ACQUISIZIONE DATI | 5 |
| II.2 | RETE DATI DEL SOTTO SISTEMA ELABORAZIONE DATI | 6 |

PARTE I **GENERALITA'**

I.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento descrive i requisiti Funzionali della Rete Dati dei sistemi per la diagnostica e la certificazione dell'infrastruttura ferroviaria di RFI.

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 - | EN 50128 | CENELEC |

| | | | |
|-----|---|--|-----------------|
| | Software for railway control and protection systems | | |
| 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 |

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

- [REQ_F_01]** La Rete Dati deve avere un'architettura distribuita tra sotto sistema acquisizione dati e sotto sistema elaborazione dati.
- [REQ_F_02]** La Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati deve impiegare protocolli standard ai livelli da 1 a 6 dello stack ISO/OSI.
- [REQ_F_03]** Qualora la Rete Dati del sotto sistema acquisizione impieghi protocolli non standard al livello 7 dello stack ISO/OSI, essi dovranno essere documentati in maniera da consentire a terzi l'interfacciamento sia in ricezione che in trasmissione.

II.1 RETE DATI DEL SOTTO SISTEMA ACQUISIZIONE DATI

- [REQ_F_04]** La Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati deve mettere in comunicazione tra loro i sistemi di acquisizione ed ausiliari appartenenti a tale sottosistema.
- [REQ_F_05]** La Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati deve essere realizzata a banda larga.
- [REQ_F_06]** La Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati deve essere single fault tolerant, cioè non deve perdere alcuna funzionalità in caso di singolo guasto.
- [REQ_F_07]** La Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati deve implementare flussi di dati separati tra loro, fisicamente o virtualmente.
- [REQ_F_08]** Il flusso dati dei parametri trasmessi dai Sistemi di Acquisizione deve essere separato dai restanti flussi dati presenti nella Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati.
- [REQ_F_09]** Il flusso dati dei comandi e controlli trasmessi dai Sistemi di Acquisizione e dai Sistemi Ausiliari deve essere separato dai restanti flussi dati presenti nella Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati.
- [REQ_F_010]** Il flusso dati delle immagini e dei video trasmessi dai Sistemi di Acquisizione deve essere separato dai restanti flussi dati presenti nella Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati.
- [REQ_F_011]** Qualora l'infrastruttura di rete che implementa la Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati trasmette anche informazioni funzionali al Rotabile, queste ultime devono essere trasmesse tramite una componente separata fisicamente o virtualmente.
- [REQ_F_012]** La Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati deve essere dimensionata in modo tale che, in qualunque condizione operativa, l'occupazione di banda di ciascun flusso dati sia sempre inferiore al 50% della banda progettuale.
- [REQ_F_013]** Deve essere implementato un criterio parametrizzabile di Quality of Service, che garantisca la banda trasmissiva allocata a ciascuna tipologia di flusso dati.
- [REQ_F_014]** La Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati deve fornire almeno 8 linee fisiche di scorta, disponibili per future espansioni.

[REQ_F_015] Su ciascun treno diagnostico devono essere disponibili almeno 2 punti d'accesso alla Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati per ciascuna cabina e, nel resto del convoglio, almeno 2 punti in corrispondenza di ciascuna postazione, 5 punti per ciascuna carrozza. Ciascuno di essi deve essere assegnabile ad uno qualunque dei flussi dati disponibili.

[REQ_F_016] A bordo di ciascun treno deve essere implementato un accesso protetto WiFi alla Rete Dati del sotto sistema acquisizione dati.

II.2 RETE DATI DEL SOTTO SISTEMA ELABORAZIONE DATI

[REQ_F_017] La Rete Dati del sotto sistema elaborazione dati deve mettere in comunicazione i sistemi di acquisizione ed ausiliari appartenenti a tale sottosistema.