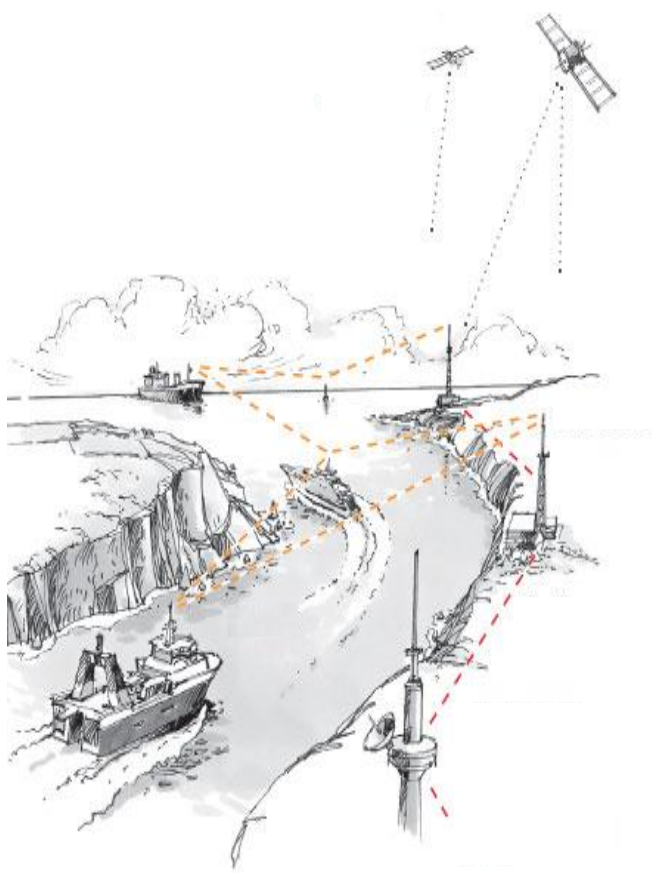


**PROGETTO PER LA
REALIZZAZIONE AREA R.I.S.
SISTEMA IDROVIARIO NORD ITALIA**

CAPITOLO 16



MANUTENZIONE DEI SISTEMI

INDICE

16.0 MANUTENZIONE DEI SISTEMI	3
16.1 Introduzione	3
16.2 Obiettivi del piano di Gestione della manutenzione	4
16.3 Accesso ai siti	5
16.4 Sedi operative per la manutenzione e punto unico di contatto	6
16.5 Manutenzione preventiva	7
16.5.1. REVISIONI PERIODICHE	8
16.5.2. VERIFICA DEI SITI	9
16.5.3. MISURE RADIOELETTRICHE	10
16.5.4. SOSTITUZIONE MATERIALI	11
16.5.5. VERIFICA AGGIORNAMENTI SOFTWARE	12
16.6 Manutenzione Correttiva	13
16.6.1. TEMPISTICHE DI INTERVENTO	15
16.6.2. SERVIZIO DI RIPARAZIONE	16
16.6.3. MAGAZZINO PARTI DI RICAMBIO	17
16.6.4. INTERVENTI PER CAUSE DI FORZA MAGGIORE	18
16.7 Manutenzione Evolutiva	19

16.0 MANUTENZIONE DEI SISTEMI

16.1 INTRODUZIONE

L'area RIS che verrà a costituirsi nel sistema idroviario del nord Italia, sarà quindi un avanzato Sistema di Comunicazioni professionali utilizzato dai servizi di navigazione che operano sul territorio, allo scopo di controllare, incentivare e organizzare sia il traffico turistico che quello del commercio e del trasporto delle merci.

E' importante, quindi, da un lato preservare nel tempo, mediante un'adeguata manutenzione, le funzionalità oggi garantite agli utilizzatori dal Sistema e dall'altro raccogliere le indicazioni provenienti dagli operatori impegnati sul campo per introdurre le innovazioni e gli adeguamenti richiesti dall'evoluzione operativa e organizzativa dei servizi, dal cambiamento della normativa tecnica e amministrativa di riferimento, dalle esperienze e dalle nuove tecnologie nel campo delle telecomunicazioni.

Riteniamo che la realizzazione del progetto esecutivo, oltre ad attenersi alle indicazioni tecniche progettuali esplicitate in questo elaborato, nelle specifiche installative e qualitative, debba necessariamente comprendere l'elaborazione di un dettagliato *"Piano di gestione" della manutenzione dei sistemi in cui* elencare le iniziative stimate indispensabili sul piano della manutenzione e della gestione delle reti, partendo dalle specifiche qui di seguito esplicitate, in un'ottica di valorizzazione degli investimenti regionali sostenuti e di ottimizzazione delle spese sulla base delle sinergie tra i sistemi stessi.

16.2 OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE DELLA MANUTENZIONE

Il progetto preliminare descrive il “Piano di Gestione” che in funzione delle apparecchiature presenti e delle problematiche tecniche riteniamo debba essere proposto in fase esecutiva.

L’azienda esecutrice dovrà mettere in luce ed evidenziare le risorse, umane e materiali, e le modalità organizzative mediante le quali garantisce concretamente l’erogazione dei servizi oggetto dell’appalto, con riferimento soprattutto alle tempistiche di intervento e alla qualità del servizio offerto.

Dovrà essere posto l’accento sull’esperienza che contraddistingue nel settore specifico e sulle dotazioni, gli strumenti e le strutture presenti sul territorio in modo stabile e organizzato.

Il piano di gestione ha obiettivo inoltre di chiarire esattamente le modalità di attivazione, di esecuzione e consuntivazione delle diverse attività previste.

In particolare il piano di gestione deve prevedere :

- * Analisi iniziale del sistema
- * Manutenzione Preventiva
- * Manutenzione Correttiva
- * Manutenzione Evolutiva
- * Rendicontazione degli interventi

16.3 ACCESSO AI SITI

E' noto che l'intervento presso alcuni siti ove sono ubicate le apparecchiature di collegamento puo' presentare difficoltà di accesso per carenza di percorribilità carrabile e/o a causa di particolari condizioni meteo che ne rendano difficoltoso l'accesso.

Per questo motivo, nel progetto esecutivo, poiché l'azienda appaltatrice è obbligata a garantire le tempistiche di intervento richieste, per ragioni di garanzia di pubblico servizio, diventa indispensabile l'esperienza e la perfetta conoscenza che la società e il personale tecnico possono vantare.

A dimostrazione che i mezzi e le attrezzature siano perfettamente idonei al servizio richiesto.

Le stazioni radio base sono predisposte con opportuni sistemi di telecontrollo in grado di monitorare alcuni dei principali parametri di funzionamento.

Il sistema consente l'attuazione da remoto di alcune operazioni, come precedentemente descritto.

Le Sale Operative di Boretto e Cavanella d'Adige avranno in dotazione personal computer, installati nei rispettivi locali, configurati per monitorare e comandare il sistema di telecontrollo della rete AIS, FONIA e WIRELESS.

16.4 SEDI OPERATIVE PER LA MANUTENZIONE E CENTRO UNICO DI CONTATTO

L'attività dell'azienda appaltante, per garantire le tempistiche di intervento presso i siti delle stazioni radio base deve trovarsi ad una distanza ritenuta congrua dall'Ente per garantirne le tempistiche di intervento.

Riteniamo che in fase esecutiva debba essere studiato dall'azienda preposta un archivio dedicato in cui predisporre tutta la documentazione tecnica degli impianti, documenti predisposti per la manutenzione a disposizione del personale tecnico, che viene costantemente aggiornata e accuratamente conservata. La consultazione della documentazione a seguito di un guasto è di fondamentale importanza: essa fornisce al tecnico una visuale della situazione più ampia e completa, consentendo un intervento mirato ed efficiente.

L'accesso ai siti deve essere garantito e le chiavi e le procedure di accesso devono essere a disposizione del personale tecnico operativo.

Verrà data particolare rilevanza all'utilizzo di un software dedicato per la gestione della manutenzione sia relativamente agli interventi periodici da eseguirsi in scadenze prefissate, sia in relazione alle richieste di intervento per guasti.

Dovrà essere nominato un referente ad interfaccia con la direzione dell'Aipo.

Inoltre dovrà essere fornito un recapito telefonico unico per tutte le richieste di intervento a cui l'azienda potrà fare riferimento che dovrà essere inoltre poi comunicato a tutti gli operatori abilitati a richiedere gli interventi.

Dovranno essere forniti numeri fax e mail per le comunicazioni scritte.

In fase di progettazione esecutiva potranno essere concordati degli incontri periodici con i responsabili dell'AIPO al fine di verificare la gestione del servizio evidenziare anomalie o presentare/richiedere miglioramenti.

Facciamo presente che l'Amministrazione potrà richiedere interventi congiunti anche per verifiche extra contratto o sopralluoghi per lavori da programmare.

16.5 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Al fine di mantenere la piena efficienza del sistema, dovranno essere svolte una serie di operazioni manutentive programmate.

L'obiettivo di tali operazioni, da eseguirsi a scadenze temporali prestabilite, è quello di mantenere e permettere il corretto funzionamento nel tempo delle apparecchiature costituenti il sistema.

I malfunzionamenti e/o guasti rilevati dal personale addetto alla manutenzione durante i normali interventi di manutenzione preventiva saranno rimossi dallo stesso tecnico, anche se non attivato direttamente dalla Amministrazione.

Il rispetto dei tempi manutentivi prestabiliti e la corretta esecuzione delle operazioni previste, limitano le probabilità di guasti o malfunzionamenti; il riscontro oggettivo è la garantita ed aumentata efficienza dei sistemi nel loro complesso.

Il servizio di manutenzione preventiva si compone delle prestazioni di seguito riassunte.

- a) Visite periodiche con cadenza almeno quadrimestrale
- b) Verifica raggiungibilità, stato delle infrastrutture e pulizia dei siti
- c) Misure radioelettriche
- d) Sostituzione materiali guasti difettosi, escluse batterie e materiali di consumo.
- e) Verifica periodica degli aggiornamenti software o firmware.
- f) Verifica dei sistemi di telecontrollo delle reti.
- g) Consuntivazione quadrimestrale, alla chiusura delle revisioni periodiche, delle attività di manutenzione programmata.

16.5.1 REVISIONI PERIODICHE

A continuità del servizio in essere dovranno essere eseguite le revisioni periodiche con cadenza almeno quadrimestrale.

Questa tempistica, già verificata per altre reti simili, sembra essere la più congeniale per garantire la funzionalità dei sistemi e prevenire guasti e malfunzionamenti.

In accordo con l'Amministrazione verranno schedate le revisioni periodiche che verranno gestite e organizzate dall'azienda appaltatrice.

Essa inoltre fornirà all'Amministrazione appaltante il programma indicativo delle revisioni periodiche, che comunque potrà essere variato in funzione delle esigenze contingenti, delle necessità dell'Amministrazione ecc..

L'azienda potrà dedicare all'esecuzione di tali revisioni delle giornate fisse la settimana:, al fine di agevolare l'intervento congiunto presso i siti con gli/l'incaricato della stazione Appaltante che potrà in tal modo prendere atto delle modalità di espletamento del servizio.

Le visite periodiche verranno eseguite sulle apparecchiature e sistemi in uso.

Dovrà essere predisposto un report di intervento ogni sito/sistema o tipologia di apparati da verificare, in modo da riportare, alla termine delle operazioni, una dettagliata relazione tecnica sullo stato di fatto e sulle operazioni eseguite.

Nel corso delle revisioni periodiche verranno svolte tutte le attività necessarie alla verifica degli apparati, delle apparecchiature, dei componenti e dell'impianto, secondo precise istruzioni operative dettate dalla check list di verifica e controllo che dovrà essere predisposta in fase esecutiva.

16.5.2 VERIFICA DEI SITI

Nel corso delle revisioni periodiche si effettuerà una verifica dello stato dei siti e delle installazioni che riguarderà specificatamente l'evidenza di eventuali problematiche relative a difficoltà di accesso e percorribilità stradale, stato effettivo dell'infrastruttura e pulizia del sito.

Qualsiasi variazione, difficoltà o segnalazione circa l'accessibilità del sito verrà prontamente segnalata e comunque riportata nella scheda di postazione che dovrà essere predisposta.

In ogni postazione e per ciascun impianto, verrà predisposto e lasciato in loco, un apposito modello prestampato sul quale ad ogni visita, verrà apposta la firma da parte del tecnico indicante la data della visita, il nominativo in carattere stampatello, il motivo della visita, ed eventuali note specifiche.

16.5.3 MISURE RADIOELETTRICHE

Fanno parte integrante di ciascuna revisione periodica le misure radioelettriche relative alla funzionalità degli apparati.

Per mezzo di opportuna strumentazione vengono misurati i parametri di riferimento effettuando dei veri e propri collaudi funzionali delle apparecchiature e dell'impianto stesso.

Anche l'esecuzione delle misurazioni deve seguire criteri fissati e si deve basare su modelli di riferimento e check list.

La società appaltatrice deve essere dotata dell'idonea strumentazione per effettuare le misure richieste: la strumentazione è sottoposta a controlli periodici e test di taratura come previsto dalla legge.

16.5.4 SOSTITUZIONE MATERIALI

La manutenzione preventiva ha lo scopo di prevenire eventuali guasti o malfunzionamenti: proprio per questo motivo non può prescindere dalla sostituzione dei componenti esauriti o in via d'esaurimento, dei materiali riscontrati guasti e dei componenti soggetti ad usura cui viene dedicata particolare attenzione e controllo.

L'automezzo aziendale preposto alla manutenzione programmata è dotato di un set di apparecchiature e componenti di ricambio che consentono al personale di operare direttamente le sostituzioni con evidente risparmio di tempo e di energia.

I materiali guasti, esauriti e/o difettosi vengono sostituiti direttamente dal tecnico che in corso di consuntivazione ne darà evidenza al Cliente.

Per svolgere al meglio questo servizio è indispensabile essere dotati di un fornito magazzino ricambi ove attingere anche per le sostituzioni più importanti e per le apparecchiature che in caso di guasto potrebbero generare l'interruzione del servizio.

16.5.5 VERIFICA AGGIORNAMENTI SOFTWARE

Gli aggiornamenti hanno la funzione di riparare criticità di funzionamento degli apparati, moduli o apparecchiature operanti tramite firmware e software.

La manutenzione preventiva prevede altresì che si verifichi la presenza di aggiornamenti software o firmware disponibili per gli apparati in esercizio.

A seguito della rilevazione verrà comunicata all'Amministrazione la disponibilità di tali aggiornamenti al fine di programmare l'installazione sui sistemi.

Gli aggiornamenti vengono rilasciati con l'elenco dei punti critici a cui si riferiscono.

L'installazione di tali aggiornamenti sui sistemi interessati dovrà essere preventivamente autorizzata dai responsabili dell'Amministrazione e/o AIPO e/o altro soggetto individuato dall'Amministrazione.

16.6 MANUTENZIONE CORRETTIVA

L'obiettivo della manutenzione correttiva è quello di provvedere al ripristino nel più breve tempo possibile dei componenti il sistema, comunque nei tempi indicati. Lo scopo del Servizio è quello di fornire un supporto tecnico avanzato on-site in caso si verifichino situazioni di malfunzionamenti nella rete.

Il servizio di manutenzione correttiva deve essere attivo 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno e viene attivato in seguito ad una chiamata per intervento.

La Struttura del servizio deve essere composta da tecnici altamente qualificati e di provata esperienza nella gestione di situazioni critiche e provvisti della necessaria strumentazione e documentazione tecnica.

Le specifiche operazioni di manutenzione correttiva sono di norma attivate dal personale incaricato dall'Amministrazione della gestione operativa, il quale, constatata un'anomalia, provvede a darne comunicazione utilizzando il punto di contatto unico che gli verrà fornito, secondo le procedure che saranno comunicate. L'intervento di manutenzione correttiva si articolerà nelle seguenti fasi:

- Analisi e individuazione del guasto e/o malfunzionamento sul componente in oggetto;
- Analisi ed individuazione della opportuna modalità operativa di intervento manutentivo;
- Rimozione dei moduli guasti e/o dei malfunzionamenti;
- Riparazione in loco o sostituzione parziale o totale dei moduli guasti e/o dei malfunzionamenti se necessario;
- Riposizionamento dei moduli riparati o sostituiti;
- Verifica del corretto funzionamento del componente in oggetto attraverso gli opportuni test ed operazioni.
- Allineamento (in funzione del tipo di guasto e/o malfunzionamento) della parte fisica od elettronica dell'apparecchiatura,
- Test funzionali.

Al termine delle operazioni sopra descritte si procederà al ripristino delle funzioni automatiche eventualmente interrotte per dare luogo alla riparazione.

Dell'avvenuta riparazione sarà data immediata comunicazione alla "sezione" della Amministrazione interessata. Le riparazioni delle apparecchiature, avverranno di norma nei siti dove le stesse sono installate e saranno portate a termine secondo i tempi previsti. Qualora, a parere del personale tecnico di manutenzione, il guasto non consentisse la riparazione dell'apparecchiatura presso il sito d'installazione, i lavori di riparazione o revisione, saranno eseguiti presso i laboratori di riparazione.

Della necessità di asportare l'apparecchiatura per la riparazione in laboratorio se ne darà immediata comunicazione all'Amministrazione. Nel caso la riparazione dell'apparato in sito richieda un tempo eccessivo, si provvederà alla sua sostituzione con apparato equivalente prelevandolo dal set degli apparati sostitutivi che dovrà essere messo a disposizione dall'azienda appaltatrice e che il personale deputato all'assistenza avrà disponibili.

Nel caso l'intervento sia dovuto a mancanza di energia elettrica, si dovrà prevedere l'uso di un gruppo elettrogeno o di continuità, per garantire il servizio in attesa del ripristino dell'energia elettrica, per un tempo superiore alle 48 ore.

16.6.1 TEMPISTICHE DI INTERVENTO

In ogni caso e in ogni situazione, dovrà essere ripristinata la piena funzionalità dei sistemi rispettando le tempistiche indicate da AIPO.

I tempi di intervento massimi sono stati elaborati verificando le casistiche di intervento e le relative tempistiche di fermo degli impianti.

Le tempistiche massime garantite per ciascun intervento sono quelle indicate da AIPO, riteniamo comunque che non debbano superare le 4 ore dalla chiamata per intervento su guasto bloccante con un massimo di 24 ore per la risoluzione del problema riscontrato.

16.6.2 SERVIZIO DI RIPARAZIONE

Deve essere predisposta una adeguata struttura tecnico-logistica che realizzi i servizi di Riparazione e Restituzione delle Unità guaste.

Tale servizio si basa:

- sulla disponibilità di un opportuno quantitativo di parti di ricambio;
- su una struttura logistica efficiente ed esperta, che ha il compito di effettuare la riparazione nel modo migliore e più breve possibile e di inviare al cliente una corretta scheda/apparato sostitutiva/o
- centro di riparazione esperto e collaudato che garantisca la qualità delle operazioni di ripristino svolte sulle apparecchiature guaste.

Tutte le strutture di assistenza sono supportate dal Centro di contatto locale che fungerà da coordinamento, organizzando le diverse attività e richieste di intervento con l'obiettivo finale di:

- prevenire i guasti ed i malfunzionamenti dei componenti il sistema;
- assicurare tempi certi di ripristino in caso di necessità dovute a guasti e malfunzionamenti di qualsiasi natura;
- assicurare la disponibilità di base per gli apparati sostitutivi;
- assicurare la disponibilità, in termini di quantità e qualità, per le parti di consumo;
- assicurare la disponibilità, in termini di quantità e qualità, per le parti di ricambio originali;
- assicurare la disponibilità di personale specializzato per operare sulle apparecchiature del sistema.

16.6.3 MAGAZZINO PARTI DI RICAMBIO

Nello svolgimento della propria attività ci si avvarrà di magazzini all'interno dei quali sono disponibili i materiali di ricambio e di consumo.

Tale disponibilità consente e garantisce di ottimizzare i tempi di riattivazione dei componenti il sistema.

Tutti i materiali devono essere garantiti originali e di prima fornitura.

16.6.4 INTERVENTI PER CAUSE DI FORZA MAGGIORE

Si identifica in questa fase una particolare tipologia di intervento ovvero quelli di ripristino per cause accidentali e non riconducibili al normale uso delle apparecchiature (variazione di tensione lato ENEL, guasti nell'alimentazione elettrica, danni derivati da incendio, incidenti prodotti dalla viabilità, esplosioni, calamità naturali, fenomeni atmosferici accidentali, sommosse od eventi bellici, situazioni con carattere di non prevedibilità, manomissioni ecc.) che non sono compresi, per ovvi motivi, nelle prestazioni previste.

Diagnostica tesa a definire la natura, l'entità del guasto, le eventuali parti da sostituire e la causa che ha determinato il guasto stesso, al fine di dare corso ad un'eventuale denuncia assicurativa. L'intervento, previa autorizzazione dell'Amministrazione e successiva notifica dei costi comportati, verrà comunque portato a termine direttamente dal personale di manutenzione che ha rilevato l'anomalia nel caso in cui questo sia possibile; altrimenti sarà formulato alla Amministrazione un preventivo di spesa per il ripristino delle apparecchiature danneggiate nel più breve tempo possibile. Una volta ricevuto regolare ordine e autorizzazione ai lavori si procederà alla rimessa in servizio delle apparecchiature.

Nel caso in cui durante il corso delle operazioni di manutenzione preventiva, i tecnici del servizio di manutenzione rilevassero un guasto causato da cause accidentali di una parte del sistema ancora non segnalato da parte della Amministrazione, ne sarà data immediata comunicazione.

In ogni caso si garantiscono le tempistiche di intervento.

16.7 MANUTENZIONE EVOLUTIVA

Tutti gli impianti con alto valore tecnologico o sistemi complessi, quali quelli oggetto del progetto, sono per loro natura dei sistemi dinamici, soggetti a cambiamenti ed evoluzioni, ma anche ad aggiornamenti e modifiche.

I sistemi dell'area RIS sono strutturati per adeguarsi alle mutate esigenze dell'utenza, alle situazioni contingenti o che rivestono carattere di urgenza, o ancora ad adeguamenti normativi o gestionali.

Si definisce manutenzione evolutiva la somma degli interventi che non rientrano nella tipologia di verifica o ripristino di un guasto, che non rivestono carattere di urgenza, e quindi sono pianificabili e generalmente richiesti dal Cliente.

Tra questi rientrano gli adeguamenti a mutate condizioni normative/ contrattuali o le richieste di modifica dettate da esigenze di servizio, lo spostamento degli apparati oppure le migliorie al servizio stesso o gli adeguamenti tecnologici alla rete.

Si tratta pertanto tipicamente di eventi che, a differenza di quelli di ripristino della manutenzione correttiva, o pianificata non sono volti al mantenimento in servizio o al ripristino di guasti, non rientrano nelle emergenze e proprio per la loro natura devono essere pianificati e predisposti in accordo con gli Enti coinvolti.

Questo tipo di attività prevede le seguenti voci:

- interventi su richiesta, normalmente pianificati, di upgrade, spostamento o cessazione di impianti, variazione delle frequenze operative, installazione di nuove radio, ed altri da concordare;