



MINISTERO DEI TRASPORTI

COMMISSIONE PER LE FUNICOLARI AEREE E TERRESTRI

ADUNANZA DEL 25 ottobre 2006

Progetto N. 5

OGGETTO: Apparecchiatura elettrica di comando e controllo della ditta FUNITEK da installare in occasione di revisione generale di impianti monofune con movimento unidirezionale continuo e collegamento temporaneo dei veicoli; giudizio di ammissibilità sul progetto preliminare.

LA COMMISSIONE

VISTE le note n. 219 del 18/01/2006 e n. 380 del 30/01/2006, rispettivamente, della Provincia Autonoma di Trento e della Provincia Autonoma di Bolzano con le quali è stato trasmesso il progetto preliminare dell'apparecchiatura elettrica di cui in oggetto, a firma dell'ing. Mauro Naletto e presentato dalla Ditta FUNITEK, con sede legale in Bolzano e sede operativa in Montecchio Maggiore in provincia di Vicenza

VISTO il successivo progetto preliminare, corredato di ulteriori elaborati integrativi, a firma dell'ing. Paolo Motta e presentato dalla Ditta Funitek con nota del 12/06/2006.

UDITO il Comitato Relatore (Piergiorgio Tanesini, Claudio Visentin, Claudio Raguzzi, Hans Jorg Ranalter, Luigi Cicolini, Giuseppe Vindigni).

PreMESSo che

con nota protocollo n. 981(6)71.32 di data 22 ottobre 2002 della Direzione Generale dei sistemi di trasporto ad impianti fissi in merito alle revisioni generali per le funivie monofune con movimento unidirezionale continuo e collegamento temporaneo dei veicoli vengono richieste le modifiche degli equipaggiamenti elettrici ed elettronici per adeguare il sistema di sorveglianza sulle funzioni di sicurezza e sul controllo del sistema di frenatura ai requisiti funzionali previsti dalle P.T.S. elettriche vigenti (D.M. 15 aprile 2002);

- con nota protocollo n. 45(6)56.00 di data 17 gennaio 2006 della Direzione Generale dei sistemi di trasporto ad impianti fissi, relativa ai requisiti delle parti di ricambio di componenti e sottosistemi da installare su impianti esistenti, costruiti ed aperti al pubblico esercizio prima della piena applicazione del Decreto Legislativo n. 210, si prevede che nel caso di sostituzione di componenti o sottosistemi, a seguito di revisione generale o speciale, ove ne vengano proposti altri certificati ai sensi della normativa comunitaria, la loro installazione possa essere consentita esclusivamente a seguito di dimostrazione di puntuale rispondenza alla normativa nazionale;
- il progetto preliminare presentato dalla ditta Funitek si riferisce in particolare all'apparecchiatura di comando, controllo e sorveglianza che la ditta medesima intende installare in occasione delle revisioni generali di impianti costruiti antecedentemente all'entrata in vigore della Direttiva CE/2000/9 di cui al Decreto Legislativo 12/06/2003 n. 210, al fine di ottemperare agli adeguamenti richiesti sopra riportati;
- l'apparecchiatura che viene proposta sarà comunque certificata secondo le procedure previste dalla citata direttiva comunitaria e si riferisce al "sottosistema 5";
- con il progetto presentato la ditta proponente si prefigge quindi lo scopo di dimostrare la rispondenza dell'apparecchiatura in oggetto alla vigente normativa nazionale rappresentata dalle già citate P.T.S. elettriche;
- per la dimostrazione di rispondenza succitata si fa riferimento, in particolare con riguardo alle modalità realizzative delle funzioni di sorveglianza di sicurezza, all'art. 1.1.5 di dette P.T.S. il quale, con l'intento di agevolare la libera circolazione all'interno degli Stati membri della Comunità europea, nonché di agevolare l'innovazione tecnologica, ammette soluzioni tecniche diverse, a condizione che il progettista dimostri che il livello di sicurezza offerto sia non inferiore a quello conseguibile con l'applicazione delle prescrizioni tecniche di cui trattasi;
- Il progetto è composto di 9 fascicoli con i seguenti rispettivi titoli:
 - descrizione generale (Rev 4 del 22/5/06)
 - sorveglianze (Rev. 2 del 11/4/06)
 - layout impianto confini fisici sottosistema (Rev. 3 del 18/5/06)
 - schemi elettrici funzionali (Rev. 0 del 23/3/06)
 - penalizzazioni (Rev. 1 del 24/10/06)
 - test su funzioni di sicurezza (Rev. 1 del 11/4/06)
 - manuale d'uso e manutenzione "prove" (Rev. 2 del 22/3/06)
 - manuale del circuito di sicurezza di linea (del 8/3/06)
 - componenti di sicurezza; (Rev. 2 del 24/10/06)

Considerato che

- risultano previste tutte le funzioni di sorveglianza considerate dalle P.T.S. i.e. sia per quanto riguarda le sorveglianze di sicurezza che per quelle di protezione;
- mentre non si rilevano difformità realizzative per le funzioni di protezione, che vengono svolte da un PLC standard, la struttura del sistema di sorveglianza proposto evidenzia i

seguenti scostamenti realizzativi per le funzioni di sicurezza rispetto a quanto specificamente indicato dalle P.T.S.:

- 1) le unità di elaborazione che svolgono funzioni di sicurezza sono realizzate all'interno di un elemento hardware polifunzionale (Unità di elaborazione integrata) costituito da un PLC fail-safe, mentre non sono presenti unità di elaborazione monofunzionali (Unità discrete), che unitamente all'unità di controllo a logica cablata costituivano il cosiddetto canale C;
- 2) l'unità di controllo è realizzata all'interno del medesimo PLC fail-safe, non è prevista l'unità di controllo a logica cablata;
- 3) assenza del test all'avviamento, sostituito dai test continui previsti per il PLC fail-safe e dalle caratteristiche del medesimo;

- a motivazione e giustificazione degli scostamenti elencati nei precedenti punti da 1) a 3) si vedano le seguenti considerazioni:

- per quanto riguarda i punti da 1) a 2):

- le P.T.S. richiedono per le funzioni di sicurezza di impiegare unità di elaborazione di tipo monofunzionale ed una unità di controllo a logica cablata, da affiancare ad una unità polifunzionale, allo scopo di ridurre i rischi di errore, di modo comune o sistematici, di unità a logica complessa derivanti sia dall'hardware che dal software di gestione di tali unità; peraltro non viene fatto alcun riferimento ad unità certificate di tipo fail-safe poiché nelle P.T.S. i.e. ci si è riferiti ad unità standard;
- l'impiego di unità polifunzionali di tipo PLC fail-safe oggi diffuse, ampiamente sperimentate e certificate, gestite da software con caratteristiche altrettanto affidabili, consente di ridurre i rischi sopra considerati con livelli di sicurezza elevati;
- il livello di sicurezza raggiungibile nell'espletamento delle funzioni di sorveglianza, cui è destinata un'apparecchiatura elettrica viene espresso, ai sensi delle norme tecniche EN 13243/2004 "Requisiti di sicurezza per impianti a fune destinati al trasporto di persone-Equipaggiamenti elettrici", pubblicata sulla gazzetta europea del 26.04.2005, con l'appartenenza a classi di sicurezza in ordine crescente rappresentate con le sigle da AK1 ad AK4;
- il riferimento alla classe di sicurezza riguarda l'espletamento di ciascuna funzione e coinvolge la qualità dei componenti, le loro modalità di impiego e la qualità del software di gestione;
- detta norma tecnica EN 13243/2004 per le funzioni di sicurezza delle apparecchiature elettriche impiegate per fronteggiare i rischi di funzionamento degli impianti funiviari che possano comportare danno grave o morte di persone, richiede, in generale per i casi normali, il rispetto della classe di sicurezza non inferiore ad AK3.
- di conseguenza per l'apparecchiatura in esame viene espressamente dichiarato, per ciascuna delle funzioni di sicurezza previste ai sensi delle P.T.S.i.e., l'appartenenza ad una classe di sicurezza non inferiore ad AK3;

- il raggiungimento della classe di sicurezza corrispondente ai requisiti richiesti sia a livello progettuale che a livello esecutivo, sarà attestato attraverso la certificazione rilasciata da Enti Notificati secondo le procedure della direttiva europea CE/2000/9 già citata;
- per quanto riguarda il punto 3):
 - sia il software di gestione delle unità PLC fail-safe, sia le caratteristiche costruttive, hardware, sono tali per cui, attraverso opportune verifiche dei dati in ingresso e delle loro elaborazioni successive, paragonabili a test continui interni, (effettuati ad ogni ciclo del programma, cioè ogni 50 ms), il rischio che un errore nel riconoscimento dei dati in ingresso e nella loro elaborazione successiva non venga rilevato, con una conseguente azione opportuna, viene evitato con elevato livello di sicurezza: il livello di sicurezza per l'espletamento di una funzione di sorveglianza di sicurezza sarà quindi non inferiore ad AK3; anche senza necessitare di specifici test provocati dall'esterno;
 - inoltre, le uscite dal PLC fail-safe per ogni tipo di comando di arresto sono eseguite da doppio relè del tipo a contatti guidati e lo stato raggiunto dai relè viene riportato in ingresso quale controllo continuo di auto parità;
 - per quanto riguarda il comando e il controllo di efficienza delle frenature (elettriche e meccaniche) l'apparecchiatura viene completata (rispetto alle nuove soggette alle procedure di certificazione CE) con doppie rampe di decelerazione controllata e con doppia alimentazione in c.c. sia dei PLC sia dei sistemi frenati meccanici (F.S. e F.E), nonché con tutte le funzioni di controllo previste dalle vigenti P.T.S. i.e.;
- per le considerazioni di cui sopra si ritiene che possa ragionevolmente essere riconosciuto l'equivalente livello di sicurezza conseguito dalle apparecchiature proposte con quello richiesto dalle P.T.S.i.e. di cui al D.M. 15 aprile 2002;
- poichè il sistema prevede di funzionare in modo sicuro con un solo PLC fail-safe e un PLC standard, ai sensi dell'art. 18 del Reg. Gen. ove sia richiesta la continuità del servizio, è prevista la possibilità d'installazione di altri due identici PLC (e relative connessioni), quale ridondanza in attesa di attivare manualmente all'occorenza, già appositamente programmati e tarati identicamente al sistema principale;
- in generale sia da richiedere, trattandosi di inserimento di apparecchiature di nuova realizzazione su un impianto esistente, l'attestazione di generale compatibilità, di completa equivalenza funzionale e del corretto interfacciamento con l'impianto esistente, ivi comprese eventuali specifiche peculiarità dell'impianto stesso, mentre per quanto concerne l'aspetto della sicurezza le acquisite certificazioni CE di cui al punto precedente garantiscono il rispetto dei requisiti essenziali prescritti dalla direttiva europea CE/2000/9.

in CONCLUSIONE

Per quanto sopra premesso e considerato si ritiene di poter giudicare positivamente, ai sensi dell'art. 4 del Regolamento Generale, DM 400/98, l'apparecchiatura elettrica di comando e controllo proposta dalla Ditta Funitek per la sua installazione in occasione delle revisioni generali di impianti funiviari monofuni a moto continuo unidirezionale e collegamento temporaneo dei veicoli costruiti

ed aperti al pubblico esercizio antecedentemente alla piena applicazione del Decreto Legislativo n. 210 del 12/06/2003, subordinatamente alle condizioni seguenti:

La presentazione dei progetti definitivi o esecutivi richiesti per ogni specifica applicazione dovrà essere accompagnata da:

- 1) Copia, firmata dal costruttore e dal progettista, di questo progetto di sottosistema elettrico per il controllo e la sorveglianza di funivia monofune a moto continuo e collegamento temporaneo dei veicoli, corredato da argomentata dichiarazione di compatibilità con gli azionamenti ed i sistemi frenanti previsti nello specifico impianto; ovvero, ove ricorra il caso, correlato altresì con i complementi progettuali relativi ad altri aspetti o componenti dell'impianto che prevedono modifiche o adattamenti alle nuove apparecchiature;
- 2) Certificazioni e documentazione tecnica secondo la direttiva 2000/9/CE relativa al sottosistema 5 e relativi componenti di sicurezza, nei termini cronologici di cui alle vigenti disposizioni;
- 3) Rappresentazione dei confini fisici del sottosistema;
- 4) Verifica di compatibilità e congruenza dei trasduttori esterni interconnessi (analogici, microinteruttori, pulsanti) con le specifiche previste dal sottosistema;
- 5) Attestazione, a cura del progettista della revisione generale, di generale compatibilità, di completa equivalenza funzionale e del corretto interfacciamento con l'impianto esistente, ivi comprese eventuali specifiche peculiarità dell'impianto stesso;
- 6) Fornitura di apposite specifiche per la realizzazione di tutte le connessioni tra apparecchiature elettriche ed i sensori o attuatori, come pure per tutte le connessioni intermedie;
- 7) Schemi elettrici.

Il Comitato Relatore

Tanesini

PG. Tanesini

Visentin

cl. Visentin

Ragazzi

Carlo Maggi

Ranalter

Ranalter Haus

Cicolini

Enf. Cicolini

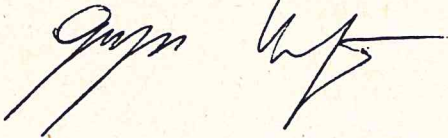
Vindigni

Gym Vindigni

Tutto ciò premesso, preso atto e considerato

La Commissione per le Funicolari Aeree e Terrestri esprime parere favorevole sull'ammissibilità del progetto preliminare dell'apparecchiatura elettrica di comando e controllo della ditta FUNITEK da installare in occasione di revisione generale di impianti monofune con movimento unidirezionale continuo e collegamento temporaneo dei veicoli, subordinatamente alle prescrizioni di cui al presente voto.

IL CAPO DELLA SEGRETERIA



IL PRESIDENTE

