

06/2000

acs-scc9

DIVISIONE INFRASTRUTTURA



Direzione Tecnica

Divisione Infrastruttura
Roma, 22/05/2000
DI./TC./
A1007/P/00/000440

**Referenti di Progetto
del "Sistema di Comando
e Controllo"**

LORO SEDI

**p.c. ITALFERR S.p.A.
Via Marsala, 53**

ROMA

Oggetto: Linee guida generali per lo sviluppo delle logiche per Apparatì Centrali Statici telecomandati inseriti sulle linee gestite con SCC.

Premessa

Il rilevante numero di apparati da realizzare con tecnologia a logica programmata (ACS) nell'ambito degli interventi sugli impianti *locali* previsti dai Progetti SCC richiede di individuare un riferimento funzionale ed operativo di carattere generale per le prestazioni che tali apparati devono fornire, in modo da consentire una gestione quanto piú possibile unitaria di tutti gli apparati (ACEI ed ACS) nei riguardi delle varie categorie di operatori coinvolti (del movimento, del trasporto e della manutenzione). Il vasto corpo di schemi di principio finora prodotti per gli impianti tradizionali (ACEI) inseriti in un'applicazione SCC non tiene conto di alcune prestazioni che sono possibili, ed in alcune realizzazioni già previste, in apparati statici applicati in un contesto di Dirigenza Locale, e soprattutto è stato sviluppato con riferimento al linguaggio descrittivo da tempo codificato per la logica circuitale a relè. In effetti, però, i problemi legati all'impiego della tecnologia ACS, e che in buona sintesi si possono, appunto, ricondurre alla definizione di quelle che sono le funzioni innovative da implementare perché ottenibili in modo sufficientemente semplice e di un linguaggio standard di descrizione delle logiche di segnalamento, sono di carattere generale e vanno al di là dell'applicazione in ambito SCC. In attesa di una disciplina completa di tale complessa questione, si forniscono, per il momento, delle linee guida mirate al contesto in considerazione.

Si mette in evidenza, relativamente ai contratti già in essere, che quanto di seguito puntualizzato è da considerare o come esplicitazione diretta di prestazioni comunque dovute nell'ambito contrattuale (ad esempio traduzione delle logiche) o come indicazioni di orientamento tra alternative possibili, e quindi non fa maturare all'Appaltatore il diritto che gli siano riconosciuti oneri aggiuntivi.

Principi generali

I principi generali che determinano la caratterizzazione applicativa degli ACS in ambito SCC sono i seguenti:

- la tipologia di apparato periferico (ACEI o ACS) dev'essere trasparente per il DCO, ossia tale operatore deve interagire con il sistema senza dover fare distinzioni relative all'apparato installato, né per l'operatività corrente né per i rapporti che deve intrattenere con gli agenti del treno e della manutenzione;
- le maggiori prestazioni offerte dagli ACS, riepilogate nel Capitolato Tecnico ACS, sono da prevedere in relazione al fatto che non inficino il primo principio.

Conseguenza del primo principio è che:

1. i comandi ed i controlli da e verso i posti periferici SCC attrezzati con ACS sono quelli indicati nei relativi schemi di principio della famiglia V_{SCC}, per tipologia e per caratteristiche¹; quindi:
 - 1.1 non è previsto il telecomando dell'intervento di soccorso mirato per ente (al di là di problemi tecnologici per l'SCC e la differenziazione di operatività, ci sarebbe l'impossibilità di utilizzare alcune prestazioni (ad esempio l'intervento Txdev richiede accertamenti ed operazioni che può fare solo un agente sul posto));
 - 1.2 l'esclusione di enti è fatta per zona e non per singolo ente, quindi il Pannello ad uso del personale tecnico rimane inalterato;
2. i dispositivi di piazzale e di cabina per la circolazione carrelli rimangono inalterati;
3. i dispositivi di piazzale per la manovra a mano deviatoti e le segnalazioni degradate rimangono inalterate.

Conseguenza del secondo principio è che le prestazioni aggiuntive dell'ACS possono essere considerate nel regime di presenziato da DM (SP-SPT -I/DL (per la parte DL)-EDCO).

Funzioni logiche

Le *funzioni logiche* di riferimento sono quelle contenute nella schemistica di principio che sinteticamente va sotto la sigla V_{SCC} come indicato nella nota DI/TC.SS/009/052 del 7/2/2000. Ad esse vanno aggiunte quelle che discenderanno dalle indicazioni/disposizioni fornite ai successivi punti con la presente nota.

Modalità operativa per la descrizione/generazione delle logiche

A partire dall'individuazione delle funzioni logiche e dalle caratteristiche dell'interfacciamento con gli operatori del movimento, del trasporto e della manutenzione, definite con la presente nota in maniera diretta o tramite indicazione dei necessari riferimenti, si dovrà procedere come segue:

1. le FS, in generale attraverso le S.O. competenti di Sede C.le ed in particolare attraverso i Referenti di Progetto per i contratti già avviati, forniscono tutti i riferimenti schemistici disponibili in relazione al disposto contrattuale ed alle necessità logiche specifiche della realizzazione in essere;

¹ Si potrà fare eccezione per eventuali telecontrolli di anomalità specifici dell'ACS.

2. il fornitore ACS provvede a tradurre nel linguaggio proprietario², assumendosene la piena ed esclusiva responsabilità, gli schemi di principio da applicare.

Nella traduzione delle logiche si deve tenere conto delle seguenti indicazioni:

- le condizioni logiche corrispondenti a contatti bassi di relè inseriti nei circuiti degli schemi di principio non a scopo di ciclo funzionale ma solo di controllo di diseccitazione dei relè stessi possono essere omesse;
- i circuiti con condizioni messe a fattor comune per risparmio di filatura possono essere semplificati ricorrendo a separazione delle condizioni messe in comune;
- i circuiti topografici realizzati per trasformare comandi attivi sui punti di linea in comandi attivi nei punti di stazionamento possono non dare origine a corrispondenti funzioni logiche se non richiesto dalla logica di sistema;
- i relè e i relativi circuiti realizzati per mancanza di contatti di relè principali o levette, o per creare dei sommatori al fine di non ripetere diverse volte una somma di condizioni, possono non dare origine a funzioni logiche dedicate.

L'applicazione di ognuna delle suddette operazioni di semplificazione va espressamente indicata su di un apposito report che accompagna la documentazione relativa alla traduzione delle logiche.

3. Laddove le logiche che l'ACS deve processare non hanno riscontro in uno schema di principio o non sono già disponibili approvate in linguaggio proprietario, il fornitore dovrà, dapprima, procedere ad una descrizione particolareggiata e inequivocabile della nuova funzionalità mediante lo sviluppo di uno schema di principio in linguaggio circuitale semplificato³ o mediante un formalismo (grafico e/o lessicale) concordato con la S.O. Sicurezza e Segnalamento, e, poi, passare alla traduzione/generazione della logica in linguaggio proprietario, assumendo piena ed esclusiva responsabilità di tali attività. L'applicazione della logica è subordinata ad un benestare della S.O. Sicurezza e Segnalamento sulla sola predetta descrizione della nuova funzionalità.
4. Laddove esistono logiche già approvate formalmente (da ITF o FS) in linguaggio proprietario, il fornitore ACS risconterà la loro coerenza con gli schemi di principio di riferimento (nella fattispecie terrà conto che la base degli schemi V_{SCC} sono l'I 0/16 II[^] serie ed il V 355) e con le prescrizioni di carattere generale e particolare che avrà ricevuto ed in caso affermativo le riterrà applicabili. Nel caso di non piena rispondenza individuerà le parti non coerenti e per esse proporrà le modifiche e le integrazioni dandone esplicita illustrazione.
5. La traduzione o la generazione delle logiche nel linguaggio proprietario dev'essere sviluppata da un team di progettazione indipendente da quello di verifica e validazione (revisione) della logica tradotta/generata. Tale ultima attività

² Si definisce *linguaggio proprietario* ACS il linguaggio descrittivo specifico (schemi equivalenti, specifiche funzionali in "italiano strutturato", etc.) orientato al sistema tipico di ogni particolare tecnologia ACS.

³ Per *linguaggio circuitale semplificato* si intende un formalismo descrittivo che utilizza le stesse regole applicate per l'elaborazione degli schemi di principio IS (logica a relè), con le semplificazioni possibili per la mancanza di vincoli posti dalla tecnologia a relè (controllo di diseccitazione, risparmio di filatura, etc.).

dev'essere eseguita, per quanto possibile, avvalendosi di supporti automatici, e dev'essere documentata⁴;

6. la S.O. Sicurezza e Segnalamento esprimerà benestare all'applicazione della logica tradotta/generata sulla base delle certificazioni ricevute e di verifiche e prove da essa effettuate, mediante anche appositi sistemi di prova riconosciuti idonei da FS, messi a disposizione dai fornitori dell'apparato, in relazione agli schemi di principio o descrizioni particolareggiate di cui ai precedenti punti 2 e 3.

Le indicazioni su riportate saranno fornite da questa Sede, con una specifica nota, anche alle ditte fornitrici al momento interessate agli appalti.

Aspetti di carattere particolare

Gli aspetti di carattere particolare legati alla tecnologia ACS e che richiedono apposite indicazioni, si riferiscono ai seguenti punti:

- interventi di soccorso mirati;
- esclusione e stabilizzazione singola di enti;
- liberazione del bloccamento del percorso;
- distruzione itinerario e liberazione del PO;
- interfacciamento ACS/PPSCC;
- varie;

e sono appresso illustrati.

Interventi di soccorso mirati

Nei regimi in cui l'impianto è presenziato (SP, Spt, I/DL (per la parte DL)-EDCO) le condizioni di apparato per la formazione di un itinerario riferite ai cdb, ai deviatoid ed ai segnali sono scartabili mediante interventi di soccorso di tipo mirato; nel caso invece di impianto impresenziato e telecomandato le condizioni di apparato mancanti dovranno essere scartate mediante interventi globali, riferiti ai punti di linea, effettuati dal DCO.

La logica di apparato, a fronte dei diversi guasti che si possono presentare, dovrà utilizzare:

- con impianto presenziato, gli interventi di soccorso per attivare la segnalazione degradata di 1° livello,
- con impianto telecomandato, i comandi globali impartiti dal DCO per attivare la segnalazione degradata di 1° o 2° livello.

Per il passaggio dal regime SP ad J non si richiede impiantisticamente che gli interventi di soccorso mirato siano nello stato di riposo.

Esclusione e stabilizzazione singola di enti

In regime di presenziato l'ACS consente l'esclusione con relativa stabilizzazione per singolo ente e dovrà, inoltre, consentire l'esclusione di Zona, secondo la logica indicata nello schema V 401, senza, però, legame di quest'ultima con l'esclusione singola di ente. La chiave di Zona potrà essere estratta direttamente dal DM.

⁴ Il fornitore dovrà consegnare i rapporti di verifica interna e la versione delle logiche sviluppate in linguaggio proprietario.

L'esclusione singola di ente sarà gestita secondo principi che saranno emanati dalla S.O. Sicurezza e Segnalamento come sintesi delle esperienze ad oggi maturate sull'argomento.

Lo stato di esclusione stabilizzata di un ente consente la gestione dell'ente dal terminale di diagnostica e manutenzione.

In regime di telecomando è consentita l'esclusione di zone di piazzale, e non di singolo ente, da parte del DCO, con le implicazioni funzionali per i singoli enti interessati dalla zona previste dallo schema V 401, salvo quanto appresso specificato. In tale regime, per ottenere l'esclusione stabilizzata e la reinclusione di un singolo ente si potrà sfruttare l'esclusione di zona seguendo la procedura di seguito riportata:

- esclusione della zona che contiene l'ente (nel caso di ente che interessa due o più zone occorre escludere entrambe o tutte le zone),
- estrazione della chiave della zona esclusa,
- richiesta dal terminale di manutenzione dell'esclusione stabilizzata dell'ente voluto o della sua reinclusione.

La rimozione della esclusione della Zona richiede la verifica dello stato di normalità della funzione di esclusione stabilizzata degli enti in essa compresi, che pertanto dovranno essere preventivamente e individualmente reinseriti.

Nel passaggio dal regime SP o EDCO al regime J è richiesto che non sia in atto nessuna esclusione stabilizzata singola di ente da ACS.

Le funzioni "esclusione enti" devono essere armonizzate con le esigenze della circolazione carrelli, tenendo presenti i seguenti principi di carattere generale:

- esclusione deviativo: -non sarà possibile il comando o la registrazione del movimento di carrello che interessa un deviativo escluso,
-non sarà possibile l'esclusione di un deviativo interessato da un movimento di carrello,
- esclusione cdb: -non interferisce con la formazione del movimento di carrello, ne blocca però la liberazione richiedendo eventualmente un intervento di soccorso,
- esclusione segnale: -non interferisce con l'accensione della segnalazione C luminosa. Più precisamente, non la inibisce se vi sono le condizioni di apparato e non la consente da parte del TML; ciò significa considerare la "C" sia anteriore che posteriore come un ente distinto dal segnale e dalle relative segnalazioni accessorie destinate ai treni.

Liberazione del bloccamento del percorso

L'ACS prevede un comando di liberazione del bloccamento del percorso per singolo cdb. In regime di telecomando tale funzione dovrà essere attivata utilizzando i comandi DCO relativi alla tabulazione del numero del cdb e liberazione di soccorso come previsto dagli schemi di principio.

La funzione di verifica di occupazione dei CdB in liberazione, realizzata negli ACS, è indipendente dal regime.

Distruzione itinerario e liberazione del Punto Origine

L'ACS prevede un comando di distruzione itinerario e un comando di liberazione del Punto Origine riferiti al punto iniziale dell'itinerario. In regime di telecomando tali funzioni dovranno essere attivate utilizzando il corrispondente comando DCO riferito al punto di linea (quindi iniziale per itinerari di arrivo e finale per itinerari di partenza); nel caso di liberazione del Punto Origine con approccio occupato, la liberazione sarà ritardata come previsto dagli schemi di principio.

Interfacciamento ACS/PPSCC

L'interfacciamento tra ACS e Posto Periferico SCC avviene con connessione seriale standard con trasferimento diretto dei telecomandi provenienti dal Posto Centrale. Comunque, in termini di tipo e caratteristiche, i telecomandi e i telecontrolli scambiati sono quelli indicati nei relativi schemi V_{SCC}.

Varie

1. Interfaccia operatore

L'interfaccia operatore mantiene le caratteristiche prescritte appositamente per l'apparato ACS, nel relativo Capitolato Tecnico.

In regime di impresenziato i comandi da Terminale Operatore (se previsto) e da Tastiera Funzionale sono inibiti, ad eccezione di quelli di regime e di eventuali utilizzabili dall'AM o altri agenti.

Le funzioni di regime subordinate all'azionamento con leve a chiave sul BM di un ACEI richiedono analoghi dispositivi sull'interfaccia operatore.

Il pulsante di emergenza chiusura segnali previsto dal Capitolato Tecnico ACS dovrà rimanere attivo anche in regime di impresenziato.

2. Disalimentazione deviatore

Non essendo previsto il telecomando per la funzione "alimentazione" di un deviatore, l'attivazione della funzione "disalimentazione" dovrà essere effettuata, dalla logica ACS, solo per lo stretto numero di guasti che richiedono il ripristino previo intervento dell'AM.

Michele Elia

