

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD

1° LOTTO

Piovene Rocchette - Valle dell'Astico

PROGETTO DEFINITIVO

CUP	G21B1 30006 60005
WBS	B25.A31N.L1
COMMESSA	J16L1

COMMITTENTE



S.p.A. AUTOSTRADA BRESCIA VERONA VICENZA PADOVA
Area Costruzioni Autostradali

CAPO COMMESSA
PER LA PROGETTAZIONE
Dott. Ing. Gabriella Costantini

PRESTATORE DI SERVIZI:
CONSORZIO RAETIA



RAPPRESENTANTE: Dott. Ing. Alberto Scotti

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
TRA LE PROGETTAZIONI SPECIALISTICHE:
Technital S.p.A. - Dott. Ing. Andrea Renzo



PROGETTAZIONE:



ORDINE INGEGNERI
ROMA
n. 228004
Dott. Ing. Alessandro Focaracci



ELABORATO: IMPIANTI
RELAZIONI
IMPIANTI TECNOLOGICI
RELAZIONE GESTIONE INFRASTRUTTURA

Progressivo	Rev.
12 01 03 005	02

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione	SCALA:
00	MARZO 2017	PRIMA EMISSIONE	PROMETEOENGINEERING.IT - F.RUSSO	F. RUSSO	A. FOCARACCI	-
01	GIUGNO 2017	REVISIONE PER ADEGUAMENTO CARTIGLIO	PROMETEOENGINEERING.IT - F.RUSSO	F. RUSSO	A. FOCARACCI	NOME FILE: J16L1_12_01_03_005_0101_OPD_02.dwg
02	LUGLIO 2017	RECEPIMENTO OSSERVAZIONI	PROMETEOENGINEERING.IT - F.RUSSO	F. RUSSO	A. FOCARACCI	CM. PROGR. FG. LIV. REV.
						J16L1_12_01_03_005_0101_OPD_02

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO
PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL’ASTICO

Committente:



Progettazione:

CONSORZIO RAETIA



PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE

GESTIONE INFRASTRUTTURA

INDICE

PREMESSA	3
1 STANDARD DI RIFERIMENTO	3
2 SCENARI D’ESERCIZIO	6
2.1 CODIFICA	10
3 SCHEMA DI ATTIVAZIONE IMPIANTI	13

PREMESSA

Il presente documento descrive i criteri generali per la definizione degli scenari, delle procedure di gestione dell'esercizio e degli algoritmi di gestione degli impianti per l'autostrada Valdastico A31 NORD. Le logiche di funzionamento andranno rese esecutive nella successiva fase di progettazione

1 STANDARD DI RIFERIMENTO

Di seguito è riportata una sintesi delle procedure standard che possono essere implementate dai sistemisti nella struttura software in base alle esigenze del Gestore.

Allarmi e procedure di gestione

Gli allarmi possono provenire dalle seguenti fonti: chiamata dell'utenza, rilevazione da parte dei servizi del Gestore ovvero dei servizi pubblica di sicurezza, rilevazione dei sensori in campo, rilevazione da parte del sistema di analisi delle immagini riprese dalle telecamere (AID).

In caso di rilevazione di allarmi lungo l'autostrada, in generale si prevede che il software di gestione della tratta sia sviluppato con una logica di "semi-automatismo", nel senso che venga proposto uno scenario all'addetto della Centrale Operativa che deve confermare l'evento tramite procedure predefinite e descritte nei manuali operativi.

Nei soli casi di rilevazione incendio attraverso dispositivi certificati, quali ad esempio il fibrolaser in galleria, il sistema di controllo locale prevede una serie di procedure automatiche non interferenti in modo diretto con la viabilità (es. avvio automatico dei ventilatori, illuminazione d'emergenza, ecc.). Tali procedure possono prevedere segnalazione messaggi di pericolo generico da riportare sui PMV e commutazione degli indicatori di corsia freccia-croce.

Gestione del traffico

In caso di conferma di evento che richiede il blocco del traffico, il software di gestione della tratta suggerirà una serie di azioni che l'operatore può/deve svolgere, sulla base delle procedure predefinite e descritte nel manuale di Centrale Operativa, per la chiusura al traffico della tratta interessata dall'evento incidentale.

La chiusura della tratta prevede la gestione di lanterne semaforiche e di indicatori di corsia (freccia-croce) in galleria e le comunicazioni attraverso i pannelli a messaggio variabile in galleria, in itinere ed in corrispondenza degli svincoli di accesso alla tratta.

La chiusura degli accessi mediante sbarre mobili è demandata invece alle squadre del gestore secondo procedure da definire.

Rilievo delle condizioni di traffico

Le condizioni di traffico (scorrevole, congestionato, bloccato) sono definite dall'operatore della Centrale per i diversi tratti sulla base delle informazioni visive a disposizione e delle segnalazioni da parte del sistema di analisi traffico.

Malfunctionamenti o perdita di comunicazione con il centro di controllo

In caso di impossibilità da parte dell'operatore di eseguire le istruzioni, sia per un problema dell'operatore stesso, sia per un guasto tecnico, è previsto che:

- in caso di mancanza di comunicazioni, a fronte di un allarme rilevato localmente, si prevede l'attivazione di procedure automatiche per condizioni degradate dopo un determinato periodo di tempo che il sistema non riceve informazioni mirate a confermare l'allarme (es. a seguito di allarme fumi dalle telecamere il sistema avvia la procedura incendio dopo un certo tempo ovvero attende la conferma di una seconda telecamera),
- le squadre aziendali si rechino sul posto e possano agire, mediante un'interfaccia semplificata, attivando gli eventuali impianti necessari sulla base delle istruzioni ricevute dalla sala radio ovvero dalla direzione di esercizio.

Le azioni sono interbloccate ovvero la priorità è data a quella attivata per prima, il sistema di supervisione deve consentire l'arresto delle procedure da parte delle persone autorizzate.

Attivazione degli impianti in galleria ed in itinere

Gli impianti in galleria ed in itinere possono essere attivati da:

- quadri di comando locali,
- sistema di controllo locale (SCADA),
- sistema remotizzato al centro di controllo ed al centro di manutenzione.

Il sistema di gestione della tratta non agisce direttamente sugli impianti ma provvede all'attivazione delle procedure che danno origine alla gestione di tutti gli impianti in funzione dei diversi scenari, comprese le condizioni di esercizio.

PMV

La gestione dei PMV di tratta avviene attraverso il software di gestione della tratta che propone degli schemi in funzione dell'evento e della posizione ed attende la conferma da parte dell'operatore che ha facoltà di cambiare i messaggi.

Squadre Aziendali

Per l'apertura della tratta è prevista una squadra di ausiliari del traffico (alfa) composta da due persone ed un gestore disponibili h24.

Le squadre sono guidate dalla Centrale Operativa che chiede una serie di informazioni ed impartisce istruzioni.

Le squadre aziendali sono formate per poter attivare da locale i principali sistemi per l'esercizio, quali illuminazione e ventilazione, nonché per attivare le lanterne semaforiche ed i freccia-croce attraverso lo SCADA che fornirà una pagina dedicata.

La stessa pagina potrebbe essere messa a disposizione dei Vigili del Fuoco nel momento in cui prendono il comando delle operazioni.

Centro di manutenzione

Tutti gli allarmi di guasto e lo stato degli impianti sono visibili dal centro di manutenzione e dalle postazioni SCADA locali e remote; è previsto che gli allarmi siano filtrati e prioritizzati. Gli allarmi “trattati” e caratterizzati da un determinato livello di priorità, sono inviati alla Centrale Operativa che ha il compito di coordinarsi con il centro di manutenzione.

Sensori meteo lungo la tratta

Le condizioni meteo lungo la tratta sono rilevate dai sensori previsti dal progetto. Sono previste soglie differenziate per ciascun sensore sia per tipologia sia per posizione. Il superamento della soglia viene segnalato all’operatore che provvede alla verifica ed alla conferma delle condizioni; sarà suo compito attuare le procedure necessarie (spargimento sale, comunicazioni agli enti, ecc..) .

2 SCENARI D’ESERCIZIO

ELENCO SCENARI

Incidente

Incidente senza danni a persone o strutture

Incidente con danni a persone

Incidente con danni a strutture

Incidente con perdita di carico

Incidente con investimento di animali o a veicolo che trasporta animali

Incidente con incendio

Incidente con sversamento di sostanze pericolose

Traffico

Traffico rallentato

Code / code a tratti

Traffico bloccato

Chiusura / uscita obbligatoria

Deviazione obbligatoria

Meteo

Allerta meteo

Vento forte

Nebbia

Ghiaccio

Temporali / grandinate

Neve

Manifestazioni

Eventi / scioperi

Cantieri

Installazione cantiere

Rimozione cantiere

Situazioni di pericolo associate a veicoli

Sversamento di liquidi infiammabili

Sversamento di liquidi tossici

Perdita di carico

Veicolo fermo in carreggiata

Veicolo fermo in corsia d'emergenza

Veicolo fermo in piazzola di sosta

Veicolo lento

Situazioni di pericolo associate a fattori esterni

Blocco della circolazione su viabilità esterna

Fumo in carreggiata proveniente dall'esterno

Allagamenti

Frane

Sisma

Animali vaganti / morti

Situazioni di pericolo associate alla struttura

Dissesto / Crollo strutturale

Distacco di materiali

Guasti agli impianti

Strada irregolare

Transito Trasporto Eccezionale

Transiti in entrata TE

Controlli in itinere TE

Transiti in uscita TE

Disservizi

Disservizio Aree di servizio

Disservizio Aree di parcheggio

Disservizio Aree di stazione

Carenze nei servizi di soccorso sanitario / meccanico

SOS

Chiamata / allarme da colonnina SOS

Incendio

Incendio di un veicolo

Incendio esteso a più di un veicolo

Incendio di impianti/materiali diversi

Incendio di merci pericolose

Esplosione

Esplosione

Reati e violazioni

Presenza veicoli non ammessi (cicli / motocicli / macchine agricole...)

Presenza di pedoni

Veicolo in contromano

Atti vandalici

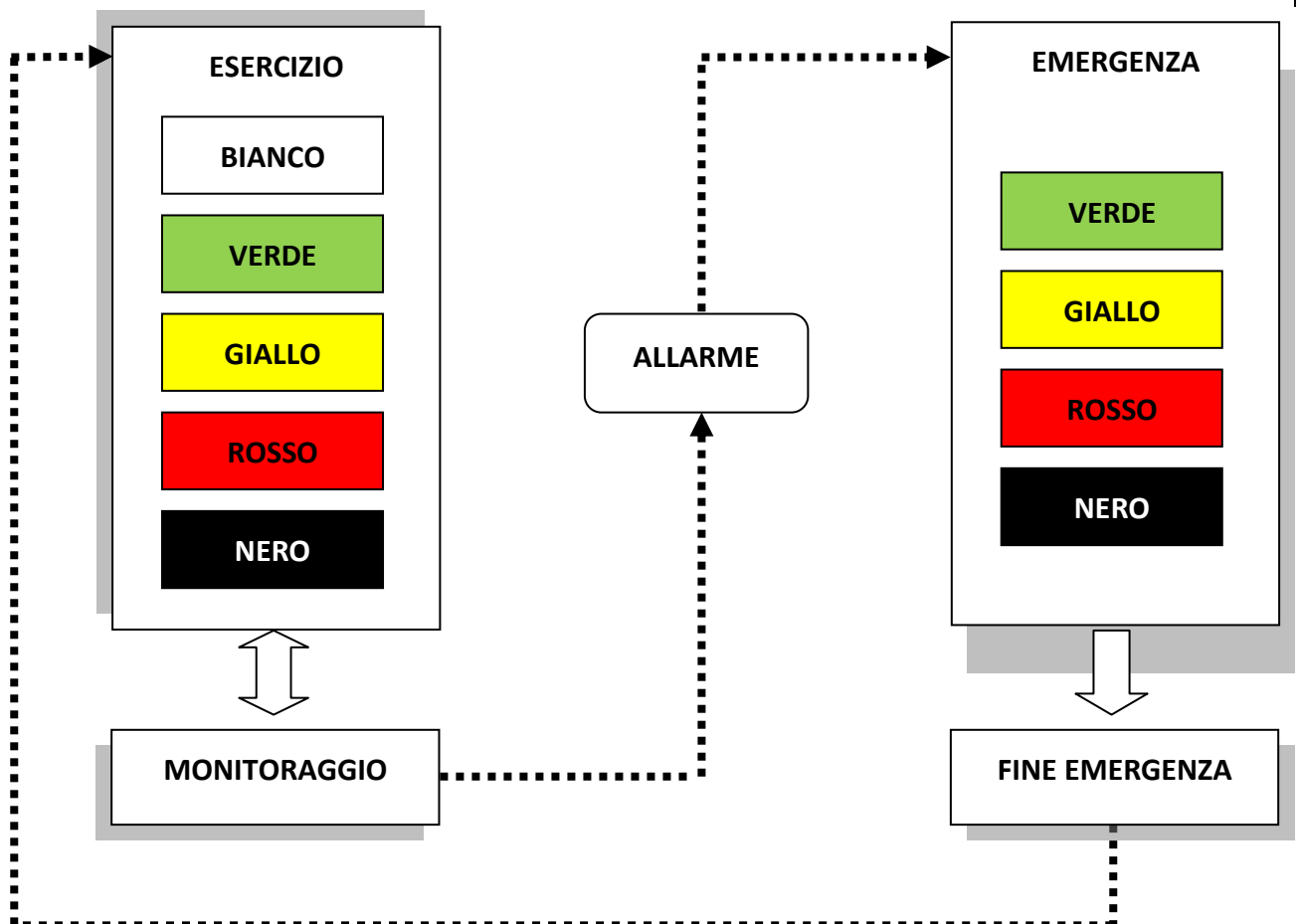
Oggetto sospetto

Allarme bomba

2.1 CODIFICA

CODIFICA DI ESERCIZIO		
COLORE	CRITICITA'	STATO VIABILITA'
BIANCO	non critico	viabilità normale
VERDE	poco critico	viabilità perturbata
GIALLO	mediamente critico	viabilità critica
ROSSO	critico	circolazione bloccata
NERO	molto critico	deviazione dei flussi di traffico

CODIFICA DI EMERGENZA		
COLORE	LIVELLO DI PERICOLO	LIVELLO D'INTERVENTO
VERDE	trascurabile	CRI / ausiliari / PS / soc. meccanico + allerta 118
GIALLO	gestibile in sicurezza	CRI / ausiliari / PS / soc. meccanico / 118 + allerta VVF
ROSSO	gestibile con situazione di crisi	CRI / ausiliari / PS / soc. meccanico / 118 / VVF
NERO	indeterminato	CRI / ausiliari / PS / soc. meccanico / 118 / VVF / PC / ARPA



AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL’ASTICO

SCENARIO	CODIFICA ESERCIZIO DI PARTENZA	CODIFICA EMERGENZA DI PARTENZA
Incidente senza danni a persone o strutture	GIALLO	GIALLO
Incidente con danni a persone	GIALLO	GIALLO
Incidente con danni a strutture	GIALLO	GIALLO
Incidente con perdita di carico	GIALLO	GIALLO
Incidente con investimento di animali o a veicolo che trasporta animali	GIALLO	GIALLO
Incidente con incendio	ROSSO	ROSSO
Incidente con sversamento di sostanze pericolose	ROSSO	ROSSO
Traffico rallentato	VERDE	non sussiste emergenza
Code / code a tratti	GIALLO	non sussiste emergenza
Traffico bloccato	ROSSO	non sussiste emergenza
Chiusura / uscita obbligatoria	NERO	non sussiste emergenza
Deviazione obbligatoria	NERO	non sussiste emergenza
Allerta meteo	BIANCO	non sussiste emergenza
Vento forte	VERDE	VERDE
Nebbia	VERDE	VERDE
Ghiaccio	VERDE	VERDE
Temporalmente / grandinate	VERDE	VERDE
Neve	VERDE	VERDE
Eventi / scioperi	VERDE	non sussiste emergenza
Installazione cantiere	VERDE	non sussiste emergenza
Rimozione cantiere	VERDE	non sussiste emergenza
Sversamento di liquidi infiammabili	ROSSO	ROSSO
Sversamento di liquidi tossici	ROSSO	ROSSO
Perdita di carico	GIALLO	VERDE
Veicolo fermo in carreggiata	GIALLO	VERDE
Veicolo fermo in corsia d'emergenza	BIANCO	non sussiste emergenza
Veicolo fermo in piazzola di sosta	BIANCO	non sussiste emergenza
Veicolo lento	VERDE	non sussiste emergenza
Blocco della circolazione su viabilità esterna	BIANCO	non sussiste emergenza
Fumo in carreggiata proveniente dall'esterno	VERDE	non sussiste emergenza
Allagamenti	ROSSO	ROSSO

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

Frane	ROSSO	ROSSO
Sisma	ROSSO	ROSSO
Animali vaganti / morti	GIALLO	VERDE
Dissesto / Crollo strutturale	NERO	NERO
Distacco di materiali	GIALLO	VERDE
Guasti agli impianti	BIANCO	non sussiste emergenza
Strada irregolare	VERDE	non sussiste emergenza
Transiti in entrata TE	VERDE	non sussiste emergenza
Controlli in itinere TE	VERDE	non sussiste emergenza
Transiti in uscita TE	VERDE	non sussiste emergenza
Disservizio Aree di servizio	VERDE	non sussiste emergenza
Disservizio Aree di parcheggio	VERDE	non sussiste emergenza
Disservizio Aree di stazione	VERDE	non sussiste emergenza
Carenze nei servizi di soccorso sanitario / meccanico	BIANCO	non sussiste emergenza
Chiamata da colonnina SOS	BIANCO	non sussiste emergenza
Incendio di un veicolo	ROSSO	ROSSO
Incendio esteso a più di un veicolo	NERO	NERO
Incendio di impianti/materiali diversi	ROSSO	ROSSO
Incendio di merci pericolose	NERO	NERO
Esplosione	NERO	NERO
Presenza veicoli non ammessi (cicli / motocicli / macchine agricole...)	VERDE	VERDE
Presenza di pedoni	GIALLO	VERDE
Veicolo in contromano	GIALLO	VERDE
Atti vandalici	VERDE	VERDE
Oggetto sospetto	VERDE	VERDE
Allarme bomba	ROSSO	ROSSO

3 SCHEMA DI ATTIVAZIONE IMPIANTI

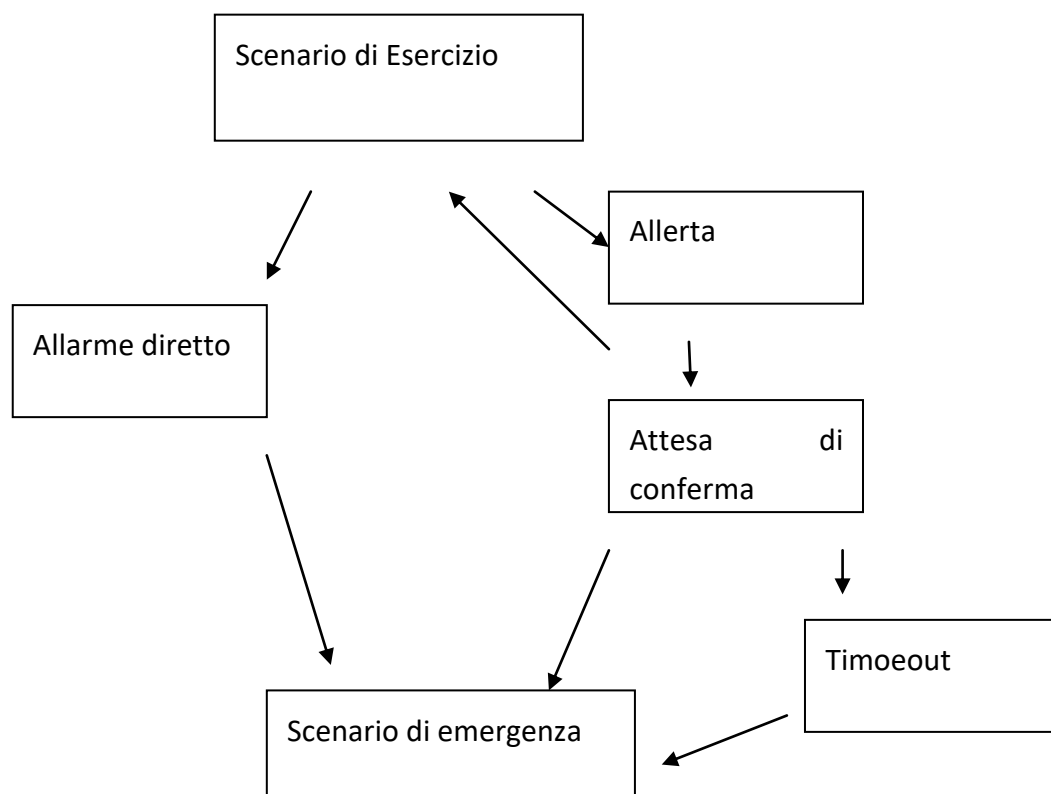
La gestione degli impianti prevede i seguenti scenari:

- Normale esercizio
- Intrusione (apertura porte)
- Incidente
- Traffico congestionato-bloccato
- Meteo
- Cantieri
- Anomalia alla circolazione
- Disservizi-Guasti
- Chiamata SOS
- Incendio

Il passaggio tra i diversi scenari avviene sempre a valle di una conferma da parte del centro di controllo a meno di alcune circostanze nelle quali il PLC/SCADA locale attua direttamente le procedure.

E' inoltre previsto uno stato di attesa che dopo un tempo prefissato, in assenza di conferma prevede siano attivate le procedure di emergenza.

Lo schema successivo sintetizza le procedure di gestione.



La variazione tra i diversi stati avviene mediante segnalazione da parte dei dispositivi di gestione e successivamente mediante polling relativo allo stato ad intervalli non superiori a 30s.

La condizione di passaggio da un qualsiasi scenario di emergenza allo scenario di esercizio deve essere validata dal centro di controllo. In assenza di risposta da parte del centro non si prevede un ripristino automatico delle condizioni di esercizio.

La successiva tabella sintetizza le procedure per i diversi scenari.

Condizione	Procedure automatiche - Allarme diretto	Procedure da operatore - Allerta	Procedure con timeout
Normale esercizio	Ventilazione sanitaria Regolazione illuminazione PMV con messaggio Freccia croce verde Acquisizione stati Allarmi manutenzione- CME Rilevazione incendi Rilevazione traffico Rilevazione incidenti Segnaletica retroilluminata SOS		PMV Galleria scarsamente illuminata
Emergenza			
Incendio	Ventilazione emergenza Rilevazione incendi Illuminazione evacuazione Sovrappressione by-pass Illuminazione ordinaria PMV	PMV Freccia croce semafori	Ventilazione emergenza-base Rilevazione incendi Illuminazione evacuazione Sovrappressione by-pass Illuminazione permanente PMV
Incidente	Ventilazione sanitaria Rilevazione incendi Illuminazione evacuazione Sovrappressione by-pass Illuminazione ordinaria PMV	PMV Freccia croce semafori	Ventilazione sanitaria Rilevazione incendi Illuminazione evacuazione Sovrappressione by-pass Illuminazione ordinaria
Congestione	Ventilazione sanitaria Rilevazione incendi		Ventilazione sanitaria Rilevazione incendi

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

	illuminazione ordinaria PMV		illuminazione ordinaria
Intrusione		PMV Freccia croce Semafori	
Meteo			

Sono previste le seguenti Procedure automatiche da scada:

- incendio con fibroloaser

Sono previste Procedure con conferma da operatore:

- incendio da TVCC o segnalazione o OP
- incidente da TVCC o segnalazione
- traffico bloccato/congestionato

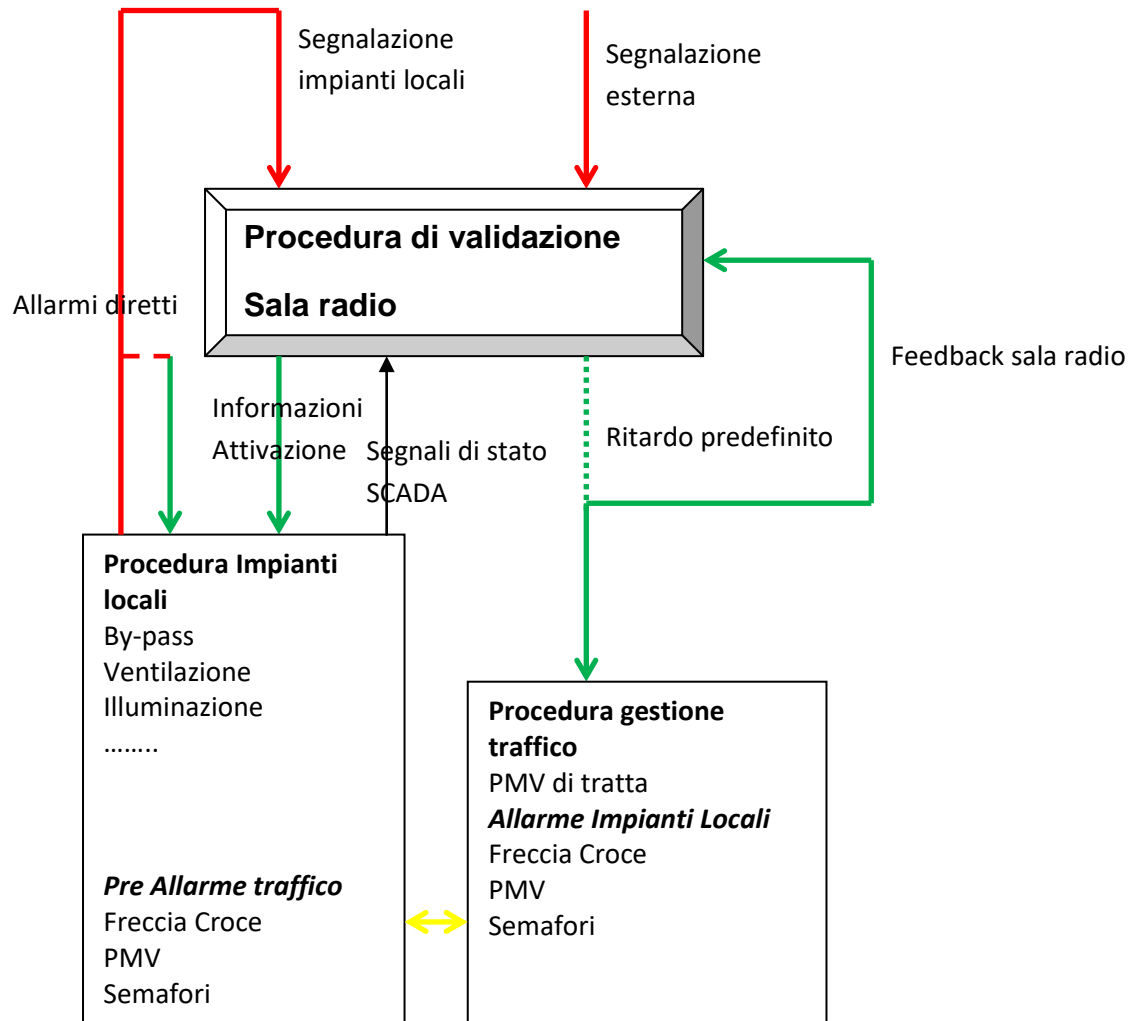
Il Timeout è dato da da:

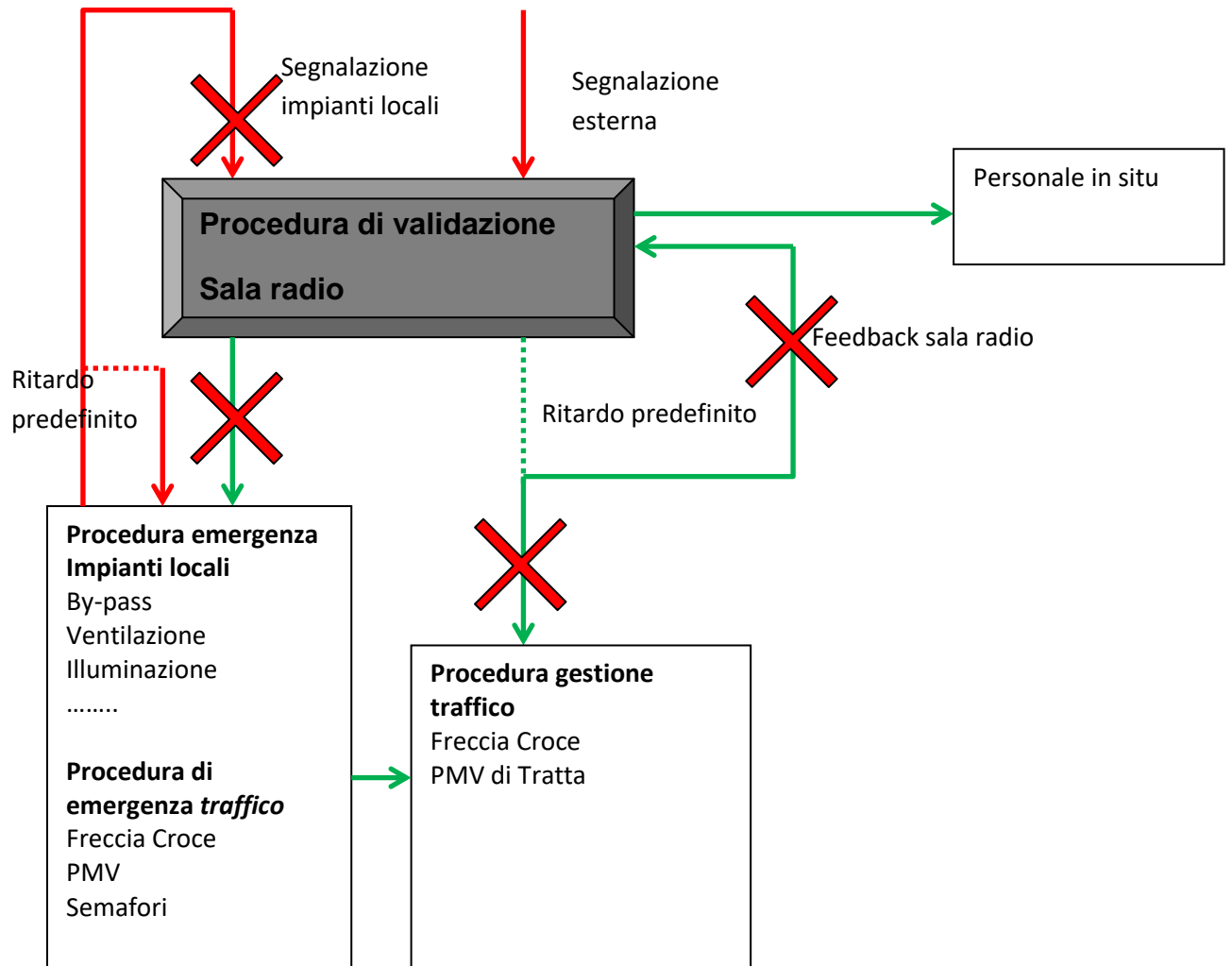
- interruzione rete
- interruzione/assenza operatore

Esiste una procedura per ciascuno scenario di esercizio e di emergenza, al variare dello scenario con conferma da parte dell'operatore, sono attivate le procedure locali di riferimento. Quando non si ricevono segnali dall'operatore entro un tempo determinato si procede con la procedura prevista in caso di assenza di connessione.

Le condizioni di traffico saranno impostate manualmente dagli operatori del centro. E' prevista al possibilità di acquisire gli allarmi delle telecamere dallo scada locale che potrà anche definire le condizioni di traffico senza la conferma del centro di controllo ed eseguire una procedura specifica per i PMV ed i freccia croce.

Le informazioni sono relative allo scenario (evento, livello di traffico, meteo, tipo di esercizio), l'attivazione è il comando di avvio.





Sono previste procedure di "Emergenza" per ciascuno scenario (da non confondere con le procedure per la gestione dell'emergenza) che sono attuate quando gli impianti locali non hanno il feedback dal centro di controllo.

N.B. Questa procedura può non essere attivata (opzionale) ovvero gli impianti possono essere azionati in manuale da locale come nello schema successivamente descritto. In questo caso è tutto demandato al personale del gestore ovvero a squadre di soccorso dedicate, presenti h24 lungo la tratta.

E' prevista l'attivazione manuale da centro di controllo ovvero da locale sulla base delle funzionalità a disposizione.

