



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale delle strade USTRA

DOCUMENTAZIONE

SISTEMA GENERALE DI GESTIONE IMPIANTI STRADALI (UeLS)

Requisiti base per sistemi di controllo impianti BSA

Edizione 2016 V1.10

ASTRA 83054

Colophon

Autori / Gruppo di lavoro

Jean-Paul Schnetz	(USTRA N-ST, presidenza)
Felix Roth	(USTRA N-ST)
Markus Glanzmann	(USTRA N-ST)
Eugen Fuchs	(USTRA N-ST)
Robert Hämmerli	(USTRA I-F4-EP)
Olivier Demont	(USTRA I-FU)
Günter Hofer	(USTRA I-FU)
Martin Wyss	(USTRA I-B)
Stephen Lingwood	(Amstein + Walthert Progress AG)
Daniel Rieke	(Amstein + Walthert Progress AG, elaborazione)

Traduzione (versione originale in tedesco)
Servizi linguistici USTRA (traduzione italiana e traduzione francese)

A cura di

Ufficio federale delle strade USTRA
Divisione Reti stradali N
Standard e sicurezza infrastrutture SSI
3003 Berna

Ordinazione

Il documento può essere scaricato gratuitamente all'indirizzo www.astra.admin.ch.

© USTRA 2016

Riproduzione consentita, salvo a fini commerciali, con citazione della fonte.

Sommario

Colophon	2
1 Introduzione	5
1.1 Struttura.....	5
1.2 Obiettivi	5
1.3 Finalità.....	6
1.4 Applicabilità	6
1.5 Destinatari	6
1.6 Entrata in vigore e modifiche.....	6
2 Estensione	7
2.1 Funzionalità	7
2.2 Elementi regionali.....	8
2.3 Delimitazione	8
3 Varianti	9
3.1 Sintesi.....	9
3.2 Variante 1: nuova BL e nuova AR.....	9
3.3 Variante 2: nuova BL, AR esistente	9
3.4 Migrazione.....	9
4 Gestione utenti	11
4.1 Gruppi di utenti.....	11
4.2 Diritti di accesso	11
4.2.1 Area di competenza tecnica: «Tipi BSA».....	11
4.2.2 Dominio di monitoraggio	11
4.2.3 Delimitazione per gruppi utenti.....	12
4.3 Configurazione	12
4.3.1 Amministratore di sistema.....	12
4.4 Autenticazione e autorizzazione	12
4.4.1 Sicurezza IT	12
4.4.2 Accesso unico (single sign-on)	13
4.4.3 Autorizzazione sull'AR	13
4.4.4 Tracciabilità (logging)	13
4.5 Gestione accesso remoto	13
5 Guida utenti	14
5.1 Visualizzazione.....	14
5.1.1 Alarm frame.....	14
5.1.2 HTML5 e compatibilità browser / Integrazione web BSA.....	14
5.1.3 Rappresentazione grafica	15
5.1.4 Aggiornamento dinamico e tempi di risposta	15
5.2 Viste nel sistema UeLS-CH.....	15
5.2.1 Viste di stato.....	16
5.2.2 Immagini dei comandi impianto.....	16
5.2.3 Immagini dei riflessi.....	16
5.3 Funzioni di comando	17
5.3.1 Esclusività di comando.....	17
5.3.2 Navigazione.....	17
5.4 Plurilinguismo.....	17
6 Gestione e monitoraggio BSA	18
6.1 Gestione e monitoraggio da operatore	18
6.1.1 Comando e monitoraggio impianti	18
6.1.2 Regolazione e monitoraggio del traffico.....	18
6.2 Coordinamento sezioni (intersezionale).....	19

6.2.1	Stato operativo / Scenario	19
6.2.2	Autonomia sezione BSA	19
6.2.3	Matrice delle azioni AR-AR	19
6.2.4	UeLS-UeLS	19
6.2.5	UeLS-ELS	19
6.3	Modalità operative	20
6.4	Modalità di comando	20
7	Gestione comunicazioni.....	21
7.1	Responsabilità gestionale	21
7.2	Conferma.....	21
7.3	Annullamento	21
7.4	Blocco segnalazione	22
7.5	Segnalazioni collettive.....	22
7.6	Commenti su segnalazioni (interni al sistema UeLS)	22
8	Archiviazione dati	23
8.1	Elenco segnalazioni (cronologia)	23
8.2	Registro operativo	23
8.3	Diario (log file)	23
8.4	Reporting.....	23
8.4.1	Filtri della vista segnalazioni	23
8.4.2	Elaborazione dati	24
8.5	Documentazione	24
8.6	Archiviazione	24
8.6.1	Screenshot	25
8.6.2	Archivio di lunga durata.....	25
8.6.3	Ricerca in archivio	25
8.6.4	Backup e Restore.....	26
9	Tecnologia di sistema ed esercizio	27
9.1	Struttura modulare	27
9.2	Estensibilità	27
9.3	Indipendenza di piattaforma	27
9.4	Virtualizzazione	27
9.5	Disponibilità del sistema.....	27
9.6	Manutenzione del sistema	27
9.7	Formazione	27
9.8	Funzione guida (manuale elettronico).....	28
10	Interfacce	29
10.1	Interfaccia punti dati	29
10.2	Interfacce con le reti di comunicazione	29
10.3	Interfacce con la rete elettrica	29
11	Sistemi periferici	30
11.1	Impianto di allarme acustico-visivo presso la centrale.....	30
11.2	Allertamento della manutenzione ordinaria durante il servizio di reperibilità	30
12	Processo di integrazione per i nuovi sistemi BSA	31
12.1	Ambiente di integrazione e test.....	31
12.2	Centraline test	31
	Acronimi.....	32
	Riferimenti bibliografici	33
	Cronologia redazionale	35

1 Introduzione

1.1 Struttura

La presente documentazione descrive funzioni e requisiti per la realizzazione dei sistemi generali di gestione degli impianti (UeLS) della rete delle strade nazionali svizzere e si intende correlata a questi documenti di riferimento: [2], [3], [4], [5], [8], [9], [10].

Il modello di riferimento UeLS-CH rappresenta una tappa intermedia verso la realizzazione dell'architettura dei sistemi di gestione e comando degli impianti elettromeccanici di cui alla direttiva ASTRA 13031. A questo scopo, a livello di management, viene introdotta la componente della «centralina master».

Con la presente pubblicazione l'Ufficio federale delle strade (USTRA) punta a standardizzare i progetti UeLS e, di conseguenza, l'architettura BSA, le funzioni e i collegamenti dei diversi sistemi, l'interfaccia utente (GUI).

Per consentire l'interoperabilità, le diverse componenti di un sistema UeLS richiedono un protocollo di comunicazione dati e un modello informativo di tipo unitario.

In questa sede si definiscono i requisiti base dei sistemi secondo lo schema UeLS-CH. Per elaborare un bando di gara completo il progettista BSA descrive i requisiti specifici nella Parte 2 e inserisce le opportune integrazioni con la Parte 3.

La struttura del documento e i relativi temi sono rappresentati nella Fig. 1.1:

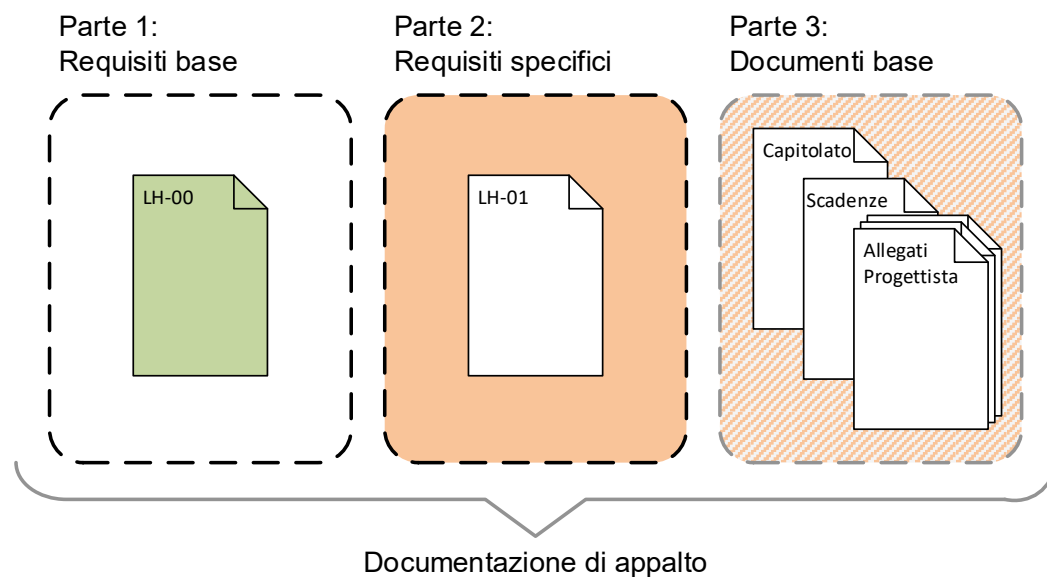


Fig. 1.1 Documentazione di appalto UeLS-CH

1.2 Obiettivi

I requisiti fondamentali non puntano a uniformare hardware e software bensì funzionalità e qualità di un sistema UeLS.

La realizzazione di UeLS-CH di cui alla presente documentazione consente di raggiungere i seguenti obiettivi:

- creazione di un'architettura unica sulla base di prescrizioni chiaramente definite
- attuazione standardizzata
- riduzione costi di investimento e di esercizio

Gli obiettivi di sistema nel quadro di questi requisiti sono:

- funzionamento unitario e compatibilità fra gli elementi
- standardizzazione su tutto il territorio svizzero di interfacce e funzionalità
- componenti standardizzate grazie a chiare prescrizioni architeturali
- modularità, espandibilità
- comando unitario grazie a interfacce utente uniche

1.3 Finalità

La realizzazione di UeLS-CH garantisce la disponibilità di tutti i sistemi per la futura migrazione all'architettura di cui alla direttiva ASTRA 13031 [4]. La procedura è riassunta schematicamente come segue:

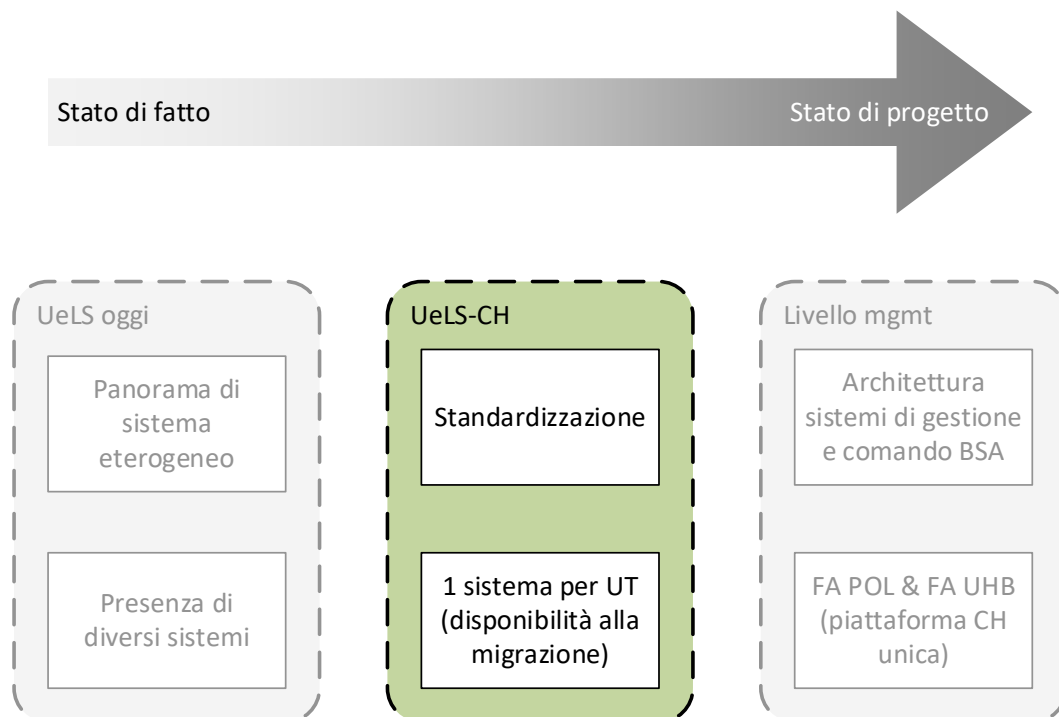


Fig. 1.2 Roadmap dei progetti UeLS

1.4 Applicabilità

I requisiti base si applicano alla realizzazione e quindi alla sostituzione dei sistemi UeLS per l'USTRA.

I requisiti integrativi per gli specifici progetti vengono definiti nella Parte 2.

1.5 Destinatari

Il documento si rivolge ai costruttori di sistemi UeLS e centraline di comando impianti.

1.6 Entrata in vigore e modifiche

La presente documentazione è valida dal 01.12.2016. La Cronologia aggiornamenti è riportata a pagina 35.

2 Estensione

I sistemi UeLS-CH assistono gli utenti degli impianti elettromeccanici nell'attività di monitoraggio e gestione del traffico e delle relative infrastrutture. Realizzazione ed esercizio dei sistemi devono orientarsi a questi obiettivi.

Sono composti dalla *centralina master* (BL) e dalle *centraline di sezione BSA* (AR). Geograficamente il campo d'azione di ciascun sistema coincide con l'intera Unità territoriale.

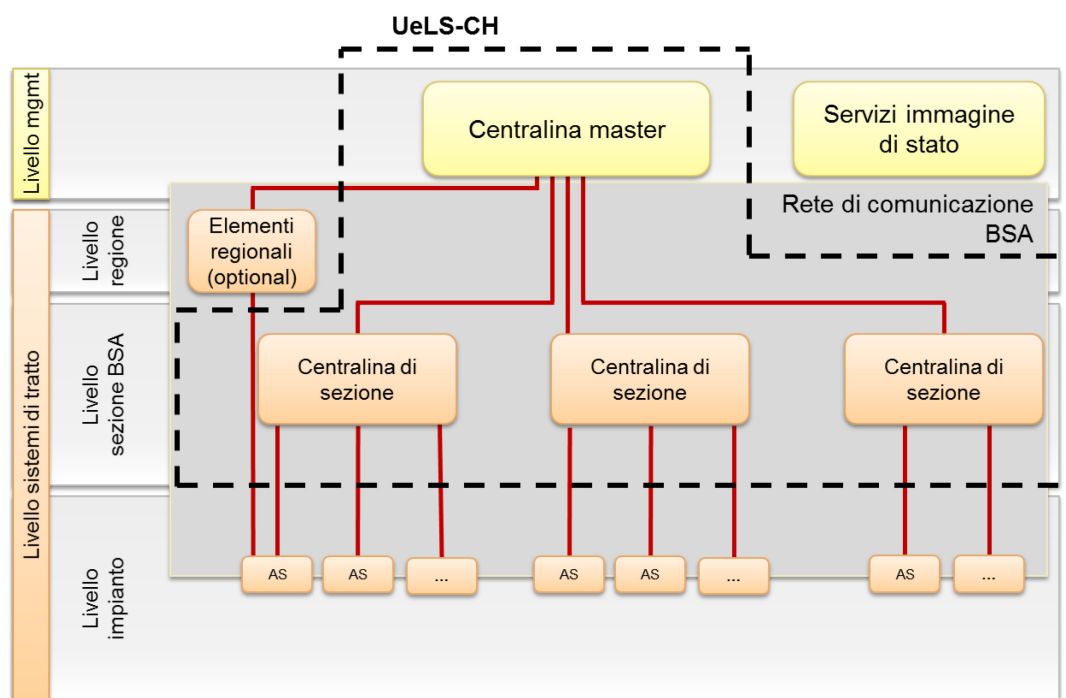


Fig. 2.1 Estensione dei sistemi UeLS

2.1 Funzionalità

Di seguito si riporta una sintesi delle funzioni fondamentali. Nei sottocapitoli viene indicato se la prescrizione si riferisce alla centralina BL e/o AR.

Fig. 2.2 Sintesi delle funzionalità

Funzione	BL	AR	(AS)
Gestione utenti			
Gruppi di utenti	x		
Diritti di accesso	x	x	
Configurazione	x		
Autenticazione e autorizzazione	x	x	x
Gestione accesso remoto	x	x	x
Guida utenti			
Visualizzazione	x	x	
Viste nel sistema UeLS-CH	x	x	
Funzioni di comando	x	x	
Plurilinguismo	x	x	
Gestione e monitoraggio BSA			
Gestione e monitoraggio da operatore	x	x	
Esclusività di comando			
Coordinamento sezioni (intersezionale)	(x)	(x)	
Modalità operative		x	x
Modalità di comando		x	

Fig. 2.2 Sintesi delle funzionalità

Funzione	BL	AR	(AS)
Gestione comunicazioni			
Conferma	X	X	
Annullamento			X
Blocco segnalazione			X
Segnalazioni collettive	X	X	
Commenti su segnalazioni (interni al sistema UeLS)	X		
Archiviazione dati			
Elenco segnalazioni (cronologia)	X	X	
Registro operativo	X		
Diario	X		
Reporting	X	X	
Documentazione	X	X	
Archiviazione	X	(X)	

2.2 Elementi regionali

Non rientrano nell'ambito del sistema UeLS-CH gli elementi regionali di cui alla direttiva ASTRA 13031 [4], tra i quali si considerano anche i seguenti:

- sistema di gestione di rete (NMS)
- sistema di gestione video (VMS)
- regolazione regionale del traffico
- centralino di emergenza
- ecc.

Gli elementi regionali vengono integrati tramite punti dati e immagini browser, al pari delle centraline di sezione.

Il sistema UeLS-CH è attrezzato per riprodurre immagini VMS (Video-on-Desktop).

2.3 Delimitazione

Le raffigurazioni riportano anche i comandi degli impianti, ma questi si trovano all'esterno del perimetro architettuale UeLS-CH. Le caratteristiche dei comandi sono definite secondo quanto previsto dalla direttiva ASTRA 13031 [4] e così riprese.

Le funzioni AS riportate nel presente documento hanno esclusiva funzione esplicativa ma non hanno rilevanza per la progettazione di una centralina di comando impianti (AS).

3 Varianti

3.1 Sintesi

Questo capitolo descrive le due varianti consigliate per l'impostazione dell'architettura di sistema UeLS-CH, che dipendono dallo stato effettivo dei sistemi presenti e dalle definizioni di progetto. Il risultato può essere una combinazione di ambo le varianti.

Nel grafico che segue, per semplicità, ogni elemento pertinente è rappresentato solo una volta. L'indicazione «1...x» segnala una molteplicità.

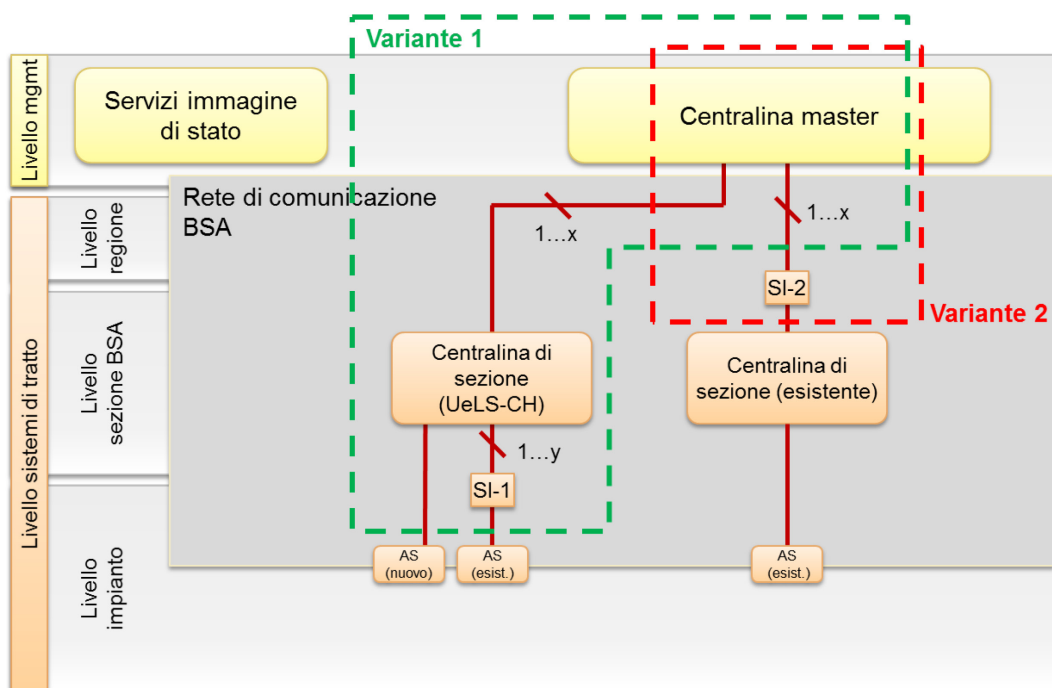


Fig. 3.1 Varianti di attuazione dell'architettura di sistema UeLS-CH

3.2 Variante 1: nuova BL e nuova AR

La variante ha le seguenti caratteristiche:

- sostituzione della centralina master
- sostituzione delle centraline di sezione
- i comandi degli impianti esistenti vengono incorporati nelle nuove AR tramite cosiddetti *service integrator*

3.3 Variante 2: nuova BL, AR esistente

La variante ha le seguenti caratteristiche:

- sostituzione della centralina master
- mantenimento delle centraline di sezione
- le AR vengono incorporate nella nuova BL con appositi service integrator (SI-2)

3.4 Migrazione

La migrazione avviene in conformità con la descrizione di cui alla direttiva ASTRA 13031 [4], cap. 8.

I SI-1 vengono impiegati per incorporare i comandi degli impianti nelle centraline di sezione.

In deroga alla descrizione di cui alla direttiva ASTRA 13031 i SI-2 incorporano le centraline di sezione non al livello di management bensì nelle nuove centraline master.

I service integrator devono essere sempre unità a sé stanti e non incorporati in BL e/o AR. L'interfaccia SI-1-AR e SI-2-BL deve essere strutturata in maniera unitaria (cfr. cap. 10.1).

SI-1 e SI-2 devono essere strutturati secondo norme riconosciute oppure in base a soluzioni diffuse sul mercato (standard industriali). Le specifiche vengono indicate in dettaglio nella parte dedicata ai singoli progetti (descrizione tecnica, Parte 2).

4 Gestione utenti

Si applicano le prescrizioni di cui alle «Istruzioni sulla sicurezza dell'informatica nell'Amministrazione federale» [11].

4.1 Gruppi di utenti

Vale per: BL

I ruoli di cui alle Istruzioni 73002 vengono associati in gruppi utenti:

- Ruoli 0x: Sicurezza e servizi di intervento
- Ruoli 1x: Gestione del traffico
- Ruoli 2x: Manutenzione ordinaria («corrente»)
- Ruoli 3x: Informazione e pianificazione

Per ciascun operatore viene creato un utente individuale, a sua volta assegnato a uno dei gruppi di cui sopra.

Amministrazione di sistema

Il gestore è responsabile per l'amministrazione di sistema. Gli amministratori di sistema non fanno parte dei gruppi utenti di cui sopra.

4.2 Diritti di accesso

Vale per: BL e AR

L'accesso degli utenti a tutte le componenti della centralina master deve essere disciplinato dalla configurazione impostata nella gestione utenti.

I diritti di accesso vengono forniti sempre ai gruppi utenti, mai agli utenti singoli.

4.2.1 Area di competenza tecnica: «Tipi BSA»

L'accesso può essere limitato per ciascun gruppo utente ai tipi BSA di cui alle Istruzioni 73002. I tipi BSA sono:

- Energia
- Illuminazione
- Ventilazione
- Segnaletica
- Impianti di sorveglianza
- Comunicazione e sistemi di gestione
- Impianti annessi

4.2.2 Dominio di monitoraggio

Un dominio di monitoraggio restringe il numero di segnalazioni di un ruolo in base al perimetro geografico, all'impianto e a criteri temporali per consentire una prospettiva specifica per singolo compito.

Ciascun impianto deve essere assegnato ad almeno un dominio.

Esempi: Dominio di monitoraggio "AR Tunnel Belchen". Dominio di monitoraggio "Impianti di ventilazione GE XI"

I domini previsti devono essere citati nel capitolato esecutivo (RPH), indicando gli impianti assegnati. Sulla configurazione del dominio deve poter intervenire l'amministratore di sistema.

La suddivisione in domini è pertinente soltanto per l'assegnazione della responsabilità gestionale (cfr. cap. 7.1).

4.2.3 Delimitazione per gruppi utenti

I gruppi utenti possono accedere soltanto ai punti dati loro assegnati (comandi, segnalazioni ecc.).

4.3 Configurazione

Vale per: BL

4.3.1 Amministratore di sistema

La centralina BL deve presentare una gestione delle autorizzazioni centralizzata, che serve ad amministrare e configurare tutti i diritti di accesso. Solo gli amministratori di sistema possono effettuare configurazioni e assegnazioni.

Devono essere previste le seguenti funzionalità:

- creazione e configurazione di domini di monitoraggio
- assegnazione di centraline di sezione ai domini di monitoraggio
- configurazione di utenti individuali
- assegnazione di utenti individuali a gruppi di utenti
- configurazione di allertamento (cfr. cap. 11.2).

4.4 Autenticazione e autorizzazione

Vale per: BL e AR

Valgono le seguenti definizioni:

- autenticazione forte: verifica dell'autorizzazione tramite certificato
- autorizzazione: verifica dei diritti utente in funzione dell'assegnazione ai sottogruppi

I sistemi UeLS-CH utilizzano i servizi IAM della Confederazione.

Autenticazione forte

L'autenticazione forte avviene tramite Smartcard e certificati di SuisseID, AdminPKI, SwissDefence-PKI. Devono essere rispettate le prescrizioni IAM [12].

Autorizzazione

L'autorizzazione avviene tramite nome utente individuale e password: l'utente registrato ha la possibilità di inserire comandi, visualizzare informazioni e allarmi di una determinata priorità in funzione dell'assegnazione ai sottogruppi.

Nella gestione utenti all'interno della BL deve essere configurabile e visualizzabile l'autorizzazione di tutti gli utenti del sistema UeLS-CH.

4.4.1 Sicurezza IT

Si applicano le prescrizioni di cui alla direttiva ASTRA 13030 [3].

4.4.2 Accesso unico (single sign-on)

L'autenticazione, una volta effettuata dall'utente sulla centralina master (login), deve propagarsi durante la navigazione sul web alle centraline di sezione e ai relativi comandi impianto BSA.

L'inoltro del «single sign-on» alle centraline di sezione avviene tramite canale di comunicazione dedicato. Il login non viene soltanto propagato quando si apre la pagina web ma può essere modificato a GUI aperta effettuando il logout e un nuovo login.

4.4.3 Autorizzazione sull'AR

I diritti utente (autorizzazione) configurati sulla centralina master devono essere estesi senza modifiche alle centraline di sezione. L'autenticazione e autorizzazione locali devono sempre essere garantite.

Con la variante 2 (cap. 3.3) occorre estendere l'autorizzazione alle AR esistenti tramite SI-2.

4.4.4 Tracciabilità (logging)

Tutte le attività applicative e amministrative devono essere registrate. Occorre registrare perlomeno:

- ora e data
- nome utente
- operazione
- segnalazioni attivate dall'operazione (se applicabile)

I dati vengono archiviati nel database centrale del sistema UeLS-CH (cap. 8.5). In funzione del tipo di trasmissione di informazioni (con o senza punti dati) l'archiviazione avviene nell'elenco segnalazioni (cap. 8.1) o nel diario (cap.8.3).

4.5 Gestione accesso remoto

Vale per: BL, AR e AS

Per la manutenzione impianti ogni centralina UeLS-CH (BL, AR, AS) deve essere raggiungibile tramite accesso remoto, che renda disponibili tutte le funzionalità.

L'accesso remoto deve essere autorizzato per ogni login dall'amministratore di sistema, che a questo scopo può configurare finestre temporali.

L'accesso remoto avviene sempre su una centralina (BL, AR o AS). Autenticazione e autorizzazione si svolgono come descritto al cap. 4.4. Non è necessaria un'ulteriore limitazione dell'accesso.

Login e logout con accesso remoto vengono registrati ciascuno tramite punti dati.

5 Guida utenti

La visualizzazione dell'architettura di sistema UeLS-CH è suddivisa fra

- centralina master: territorio
- centralina di sezione: sezione BSA, opera

I processi di tutte le centraline dei sistemi UeLS-CH sono gestibili dagli utenti tramite browser presso le centrali operative. La gestione può avvenire sul posto.

Sulle centraline di sezione vengono visualizzate le immagini dei processi degli impianti nei limiti del perimetro di azione (una sezione BSA).

5.1 Visualizzazione

Vale per: BL e AR

Dopo il login possono essere mostrate soltanto le segnalazioni alle quali l'utente è autorizzato ad accedere grazie all'appartenenza a un gruppo e a un sottogruppo.

5.1.1 Alarm frame

Nella parte inferiore dello schermo viene visualizzato l'alarm frame (cfr. ASTRA 83050 [8], cap. 4.5.1), che riporta tutte le segnalazioni attive di priorità 1 o 2. L'utente può scegliere di nascondere le segnalazioni di priorità 2.

La visualizzazione dipende dalle viste al cap. 5.2. L'alarm frame viene gestito parallelamente all'elenco segnalazioni (cfr. cap. 8.1).

Le segnalazioni vengono evidenziate cromaticamente nell'alarm frame in funzione di:

- priorità (1, 2, 3)
- stato evento determinante (attivo / annullato)
- conferma (solo priorità 1, priorità 2 e 3 non richiedono conferma)

Fig. 5.1 Indicazione delle segnalazioni nell'alarm frame

	Attiva	Azzerata
Priorità 1 nuova	Rosso - Lampeggio	Rosso - Fisso
Priorità 1 confermata	Rosso - Fisso	-
Priorità 2	Arancio - Fisso	-
Priorità 3	Giallo - Fisso	-
Informazione	Neutro	

Le priorità sono diverse a seconda del gruppo utente. La visualizzazione delle segnalazioni dipende quindi dal gruppo a cui è stato assegnato l'utente collegato.

All'arrivo di una segnalazione con priorità 1 l'alarm frame compare automaticamente e resta fino a quando tutte le segnalazioni con priorità 1 non sono state accettate.

5.1.2 HTML5 e compatibilità browser / Integrazione web BSA

Le immagini devono essere mostrate solo una volta e per la presentazione alle postazioni di lavoro occorre integrare sempre questa visualizzazione tramite browser web. A tal riguardo si applica quanto segue:

- il sistema UeLS-CH rende disponibili i frame
- deve essere garantito l'accesso tramite browser web a tutte le centraline di sezione del sistema UeLS-CH all'interno dei domini di monitoraggio

- se supportato, deve essere garantito l'accesso tramite browser web a tutti i comandi di impianto dei relativi tratti BSA; altrimenti la visualizzazione deve avvenire sul computer di gestione sezione

L'interfaccia grafica deve essere costruita in linea con lo standard HTML5 (versione aggiornata: <https://www.w3.org/TR/html5/>). Non sono ammessi plug-in speciali.

È obbligatoria la compatibilità con i seguenti browser:

- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge
- Google Chrome

La compatibilità deve essere garantita con la versione aggiornata del singolo browser al momento dell'appalto.

5.1.3 Rappresentazione grafica

La creazione delle pagine web ovvero dei contenuti deve rispettare le guide di stile USTRA; a tal riguardo si vedano le documentazioni [8], [9] e [10].

Per l'unità BL si applicano le prescrizioni relative ai sistemi di tratto.

5.1.4 Aggiornamento dinamico e tempi di risposta

In caso di variazione del contenuto l'interfaccia grafica utente deve effettuare autonomamente un aggiornamento dinamico senza ricaricare la pagina.

L'azione di un operatore deve essere seguita da una reazione del sistema UeLS-CH al massimo entro 0,2 secondi. La reazione deve mostrare all'operatore presso ogni postazione di lavoro UeLS-CH che l'azione è stata registrata dal sistema (barra di stato, clessidra e simili).

Si applicano le prescrizioni per la reazione e la conferma del sistema UeLS-CH di cui alla documentazione ASTRA 83050 [8] e ASTRA 83052 [9].

5.2 Viste nel sistema UeLS-CH

Vale per: BL e AR

Una vista può essere costituita da varie immagini per poter rappresentare tutti i necessari contenuti. La struttura delle immagini segue le indicazioni della guida di stile USTRA, cfr. cap. 5.1.3.

Quando richiamata al di fuori del sistema UeLS-CH una vista può essere aperta in una pagina separata del browser.

Con il sistema citato nelle istruzioni 73002 l'utilizzo dell'interfaccia grafica utente si svolge secondo lo schema della Fig. 5.2, cioè in modo tale che le informazioni possano essere rappresentate nelle viste in conformità con i ruoli assunti.

In linea generale devono essere create tutte le viste necessarie in base alle varie prescrizioni e ai vari requisiti. Alcune viste di cui alla documentazione ASTRA 83050 [8], cap. 3.1 devono essere distribuite su più viste maggiormente dettagliate. Queste attribuzioni vengono elencate di seguito (Fig. 5.2).

Fig. 5.2 Viste nel sistema UeLS-CH

Vista	Descrizione	Centralina
Gestione del traffico		
Unità territoriale	Deve essere creata se il responsabile della gestione del traffico è competente per l'intero territorio. In tal caso questa è la sua pagina di ingresso e visualizza allarmi collettivi.	BL
Regione BSA	È la pagina di ingresso dei responsabili con la competenza regionale per la gestione del traffico. Visualizza allarmi collettivi e segnalazioni, la quantità dipende dal numero di regioni.	BL
Sezione BSA	È la pagina di ingresso dei responsabili per la gestione del traffico in caso di login locale sulla centralina di sezione.	AR
Gestione esercizio		
Unità territoriale	Pagina iniziale per la manutenzione ordinaria («corrente»). Mostra allarmi collettivi.	BL
Regione BSA	Pagina iniziale per la manutenzione ordinaria («corrente») in caso di login locale sull'elemento regionale interessato.	BL
Sezione BSA	Pagina iniziale per la manutenzione ordinaria («corrente») in caso di login locale sulla centralina di sezione interessata.	AR
Gestione sistemi		
Stato livello management	V. cap. 5.2.1, trasversale a tutte le sezioni BSA	BL
Stato regione BSA	V. cap. 5.2.1, singolarmente per regione BSA	rVL, ecc.
Stato sezione BSA	V. cap. 5.2.1, singolarmente per sezione BSA	AR
Stato impianto (per ogni AS)	V. cap. 5.2.1, singolarmente per centralina di comando impianti	AR
Stato comunicazione sistemi terzi	Tra livello management e sistemi terzi	BL
Segnalazioni e dati documenti		
Elenco segnalazioni	Visualizzazione elenco segnalazioni (cap. 8.1) con eventi intera UT	BL
	Visualizzazione elenco segnalazioni (cap. 8.1) sezione interessata	AR
Registro operativo	Visualizzazione registro operativo (cap. 8.2) con eventi intera UT	BL
	Visualizzazione registro operativo (cap. 8.2) sezione interessata	AR
Diario	Visualizzazione diario (cap. 8.3) con azioni utente su BL	BL
	Visualizzazione diario (cap. 8.3) sezione interessata.	AR
Configurazione		
Gestione utenti	Gestione autorizzazioni, cfr. cap. 4.3.1	BL
Backup	Vista configurazione per archiviazione, ricerca in archivio e backup, cfr. cap. 8.6	BL+AR
Impostazioni allarmi	Configurazione delle impostazioni allarmi, cfr. cap. 11.1	BL
Configurazione servizio reperibilità	Configurazione del servizio di reperibilità, cfr. cap. 11.2	BL

5.2.1 Viste di stato

Le viste di stato mostrano la condizione di hardware e comunicazione per il proprio livello e quello inferiore (es. BL e AR) ovvero la comunicazione fra questi. Possono essere singole o combinate.

Sulla centralina di sezione vengono visualizzate inoltre la modalità operativa e il tipo di comando (cfr. cap. 6.3 ovvero 6.4).

Gli stati degli impianti vengono visualizzati in un'immagine propria per ciascun comando (aggregato «comando impianto» in ASTRA 13013 [2]) e non solo per ciascun tipo di BSA («impianto» in ASTRA 13013 [2]).

5.2.2 Immagini dei comandi impianto

Le immagini dei comandi impianto vengono create e gestite anche sulla centralina AR. Queste devono essere costruite in base agli stessi principi (cfr. cap. 5.1.3).

5.2.3 Immagini dei riflessi

Per ogni sezione deve essere creata una vista che mostri lo stato (normale, attivato, soppresso) dei cosiddetti riflessi del sistema e ne consenta l'attivazione manuale.

5.3 Funzioni di comando

Vale per: BL e AR

La centralina master deve consentire la visualizzazione locale e i comandi su tutte le unità di gestione sezione dell'Unità territoriale.

Ogni sezione BSA del sistema UeLS-CH deve consentire la visualizzazione locale e i comandi sulla centralina di sezione interessata.

5.3.1 Esclusività di comando

Per esclusività di comando si intende una modalità di sistema assistita che garantisce l'intervento esclusivo e simultaneo di un solo utente su un determinato impianto.

L'esclusività è assegnata automaticamente all'inizio dell'operazione o può essere forzata da un utente; scade a operazione conclusa o dopo un tempo prestabilito; deve rimanere attiva il più brevemente possibile ovvero solo per la durata effettiva dell'operazione; si può assegnare ai soli utenti registrati in un dominio di monitoraggio.

Ogni utente è responsabile per le operazioni da lui avviate. Le commutazioni vengono trasmesse tramite punti dati e di conseguenza archiviate nell'elenco segnalazioni con nome utente (cfr. cap. 8.1).

5.3.2 Navigazione

La navigazione nel sistema UeLS-CH avviene agendo sul cursore del mouse.

Fra le varie viste la navigazione si svolge in verticale, dai livelli superiori a quelli inferiori. È ammessa la navigazione orizzontale nel caso di particolari o se il quadro supera le dimensioni dello schermo.

Deve essere consentita una navigazione storica per poter avanzare e arretrare fra le viste già visionate.

Vedi anche: ASTRA 83050 [8], cap. 4.3 e ASTRA 83052 [9], cap. 2.2.

5.4 Plurilinguismo

Vale per: BL e AR

L'interfaccia utente (GUI) della centralina master e delle centraline di gestione sezioni deve supportare le lingue tedesca, francese e italiana.

Tutti i testi visualizzati vengono archiviati e aggiornati nel database centrale del sistema UeLS-CH (cap. 8.5).

La lingua viene associata al singolo utente dall'amministratore di sistema. Con il login la GUI viene caricata nella lingua adeguata. Non è richiesto il cambio lingua senza logout.

6 Gestione e monitoraggio BSA

6.1 Gestione e monitoraggio da operatore

Nel sistema UeLS si distingue generalmente fra monitoraggio impianti e monitoraggio del traffico.

Il primo sorveglia il funzionamento tecnico dei BSA, lo rappresenta sotto forma di segnalazioni collettive sulla centralina master e si svolge attraverso le viste «Gestione esercizio» e «Gestione sistemi» (cfr. cap. 5.2).

Il monitoraggio del traffico si svolge nella centralina master prevalentemente tramite visualizzazione degli stati operativi attivi. Inoltre vengono rappresentate le informazioni derivanti dalla rilevazione dei dati del traffico. Il monitoraggio del traffico si svolge tramite la vista «Gestione traffico» (cfr. cap. 5.2).

Tramite le viste per il monitoraggio è possibile effettuare anche comandi.

6.1.1 Comando e monitoraggio impianti

In ogni sezione BSA del sistema UeLS-CH devono essere monitorati gli impianti integrati nella centralina di sezione. Devono essere visualizzati gli stati ed essere possibile gestire gli impianti stessi.

6.1.1.1 Monitoraggio sistemi UeLS

Vale per: BL

Deve essere monitorato il sistema UeLS stesso. Devono essere rilevate e segnalate diffezioni e avarie alle unità BL o AR.

I collegamenti in rete BL – AR vengono monitorati separatamente.

Nella stessa visualizzazione vengono rappresentati BL, AR e AS, comunicazione inclusa. Le informazioni sulla comunicazione e sullo stato della centralina di comando impianti vengono rilevate dall'unità AR.

6.1.1.2 Altri BSA

Vale per: BL e AR

Ogni impianto deve monitorare il proprio funzionamento (indipendentemente dal sistema UeLS-CH). Le segnalazioni vengono inoltrate all'unità AR e qui visualizzate.

Le segnalazioni collettive degli impianti vengono inoltrate tramite AR all'unità BL e qui visualizzate.

I collegamenti di rete AR – AS – LS vengono monitorati separatamente. La rappresentazione degli stati avviene sull'AR.

Tutti i tipi di BSA devono essere monitorati e raffigurati secondo la guida di stile (v. cap. 5.1.3).

6.1.2 Regolazione e monitoraggio del traffico

Vale per: BL e AR

Il flusso di traffico di ogni sezione BSA del sistema UeLS-CH deve essere monitorato ed eventualmente regolato. Deve essere possibile attivare gli stati operativi visualizzati nelle unità BL e AR.

Se la sezione BSA in questione rientra nella competenza di una struttura di regolazione regionale del traffico (rVL), visualizzazione e attivazione degli stati operativi avvengono presso quest'ultima. In questo caso deve essere possibile accedere dall'unità BL alla rVL.

Vedi anche: ASTRA 83052 [9], cap. 2.1-2.4

6.2 Coordinamento sezioni (intersezionale)

6.2.1 Stato operativo / Scenario

Vale per: BL

Gli stati operativi e/o gli scenari sono stati predefiniti degli impianti.

Gli stati operativi e gli scenari previsti devono essere riportati nel RPH. L'evento determinante e la reazione devono essere descritti.

Il coordinamento intersezionale avviene sempre solo tramite stati operativi e/o scenari.

6.2.2 Autonomia sezione BSA

Vale per: AR

Deve essere garantita l'autonomia di ogni sezione BSA.

6.2.3 Matrice delle azioni AR-AR

Vale per: BL

Se fra più sezioni BSA è necessaria una logica di coordinamento superiore, questa deve essere implementata sulla centralina master. Occorre accertare prima che questo coordinamento non possa essere risolto da elementi regionali.

Non si svolge alcuna comunicazione diretta fra le centraline di sezione.

6.2.4 UeLS-UeLS

Vale per: BL

Qualora fra Unità territoriali sia necessario un coordinamento, sulla centralina master deve essere implementata la relativa logica.

Non vengono mai scambiati comandi ma solo informazioni.

6.2.5 UeLS-ELS

Vale per: BL

Di concerto con i servizi di intervento (es. polizia) il sistema UeLS-CH può segnalare il verificarsi di eventi critici all'ELS tramite apposita interfaccia e per mezzo di punti dati.

6.3 Modalità operative

Vale per: AS e AR

Secondo la direttiva ASTRA 13031 [4], cap. 5.5 si distinguono le seguenti modalità operative:

- Remoto: in modalità operativa «Remoto» i dati operativi aggiornati vengono comunicati al livello immediatamente superiore, che a sua volta invia comandi. Si tratta della modalità operativa normale;
- Locale: in modalità operativa «Locale» i dati operativi aggiornati vengono comunicati al livello immediatamente superiore, ma quest'ultimo non invia comandi;
- Manutenzione: in modalità operativa «Manutenzione» non vengono comunicati dati operativi aggiornati al livello immediatamente superiore e quest'ultimo non invia comandi. Non si svolgono processi di comando;
- Test: corrisponde alla modalità operativa «Remoto», ma le segnalazioni vengono inoltrate a particolari utenti test e non ai normali utenti. In questo modo, nel corso di test in galleria possono essere attivati e verificati allarmi senza allertare il personale ordinario.

La modalità operativa può essere impostata soltanto in loco sulla centralina di comando impianti; questa viene segnalata all'unità AR e qui visualizzata.

Si applicano le disposizioni di attuazione ai sensi del manuale tecnico BSA [7], 23001-11622, cap. 2.2.

Per AR vengono create le modalità operative «Remoto», «Locale» e «Test».

Per le unità BL non vengono create modalità operative, in quanto sono impostate sempre su «Remoto».

6.4 Modalità di comando

Vale per: AS

In base alla direttiva ASTRA 13031 [4], cap. 5.5 si distinguono le seguenti modalità di comando:

- automatica (comando tramite logica di processo dell'impianto)
- manuale (controllo da parte di un utente)

In caso di comando manuale l'unità AS deve verificare se i comandi sono ammessi. I comandi non ammessi non devono essere eseguiti.

7 Gestione comunicazioni

7.1 Responsabilità gestionale

Vale per: BL e AR

L'utente con responsabilità gestionale deve vistare ovvero confermare le segnalazioni attive di priorità 1 e assume quindi la responsabilità del fatto che vengano avviate le necessarie reazioni. È un aspetto organizzativo.

La responsabilità gestionale deve essere assegnata sempre esattamente a un utente individuale per ciascun tipo di impianto BSA e dominio di monitoraggio.

Allertamento della manutenzione ordinaria

Durante il servizio di reperibilità (cap. 11.2) il sistema di allertamento della manutenzione ordinaria è sempre attivo: indipendentemente da questo, la responsabilità gestionale deve essere assunta da un utente individuale del sistema UeLS-CH.

Il sistema UeLS-CH mostra tutte le segnalazioni come da descrizione al cap. 5.1.1.

Esclusività di comando

La responsabilità gestionale non influisce in alcun modo sulla esclusività di comando.

7.2 Conferma

Vale per: BL e AR

Una conferma corrisponde a «visto» ma non a «eseguito». L'indicazione cambia come descritto al cap. 5.1.1.

Solo l'utente con responsabilità gestionale può accettare le segnalazioni.

Queste ultime devono essere accettate singolarmente o collettivamente.

Una conferma può essere effettuata sulla centralina master, sulla centralina di sezione o sulla centralina di comando impianti. Essa viene trasmessa ai livelli inferiori ma non a quelli superiori. Non produce mai un annullamento.

Le comunicazioni di priorità 2 e 3 non richiedono accettazione.

7.3 Annullamento

Vale per: AS

Ogni segnalazione da una centralina di comando impianti a un'unità AR resta attiva fino a quando non viene annullata. L'annullamento avviene generalmente tramite una variazione dello stato (l'evento iniziatore non è più attivo, es. valore rientrato nel limite).

Gli allarmi antincendio sono sistemi certificati. L'annullamento viene effettuato manualmente sul posto.

Un annullamento non produce mai un'accettazione sul sistema UeLS-CH.

7.4 Blocco segnalazione

Vale per: AS

Ogni fonte di segnalazione contrassegnata come «bloccabile» in base alla direttiva ASTRA 13032 [5] può essere soppressa sulla centralina di comando impianti.

Il blocco viene visualizzato sull'immagine impianto: le segnalazioni da questa fonte non vengono elaborate, archiviate o inoltrate dalla relativa centralina di comando.

7.5 Segnalazioni collettive

Vale per: BL e AR

Nella centralina di sezione vengono create le segnalazioni collettive da inoltrare alla centralina master, dove vengono elaborate.

7.6 Commenti su segnalazioni (interni al sistema UeLS)

Vale per: BL

Ogni operatore può inserire commenti su segnalazioni nel registro operativo, vedi cap. 8.2.

8 Archiviazione dati

8.1 Elenco segnalazioni (cronologia)

Vale per: BL e AR

Nell'elenco segnalazioni vengono registrate e rappresentate con data e ora tutte le variazioni di punti dati. In caso di comandi di commutazione e accettazioni viene registrato il nome utente.

Gli inserimenti nell'elenco segnalazioni restano fino a quando non vengono sovrascritte o archiviate (cfr. cap. 8.5).

8.2 Registro operativo

Vale per: BL

Nel registro operativo vengono archiviati tutti i commenti inseriti manualmente dagli operatori in relazione alle segnalazioni.

Ogni operatore può inserire commenti, collegabili a una o più voci dell'elenco segnalazioni.

Ogni voce inserita nel registro è tracciata con nominativo autore e data/ora; può essere corredata di screenshot (cfr. 8.6.1).

8.3 Diario (log file)

Vale per: BL

Il diario (log file) registra tutte le operazioni utente che non vengono rilevate dai punti dati, es.:

- utente che conferma una segnalazione (link alla rispettiva voce nell'elenco segnalazioni)
- utente che esegue un comando, compresa l'attivazione dell'esclusività di comando (link alla rispettiva voce nell'elenco segnalazioni)
- login e logout utente con data e ora

Il criterio per la registrazione nell'elenco segnalazioni o nel diario è sempre il tipo di rilevazione. Le informazioni rilevate tramite punti dati vengono registrate e visualizzate sempre nell'elenco segnalazioni.

8.4 Reporting

8.4.1 Filtri della vista segnalazioni

Vale per: BL e AR

Si applicano le prescrizioni di cui alla documentazione ASTRA 83050 [8], cap. 4.5.2.

L'elenco segnalazioni, il registro operativo e il diario devono poter essere filtrati e/o classificati, perlomeno in base a:

- priorità
- tipo BSA
- domini di monitoraggio
- cronologia

Le configurazioni dei filtri vengono memorizzate per il singolo utente.

L'utente individuale deve poter configurare e registrare funzioni di reporting predefinite (analogamente alle macro).

8.4.2 Elaborazione dati

Vale per: BL e AR

Le viste filtrate (cfr. cap. 8.4.1) dell'elenco segnalazioni (cap. 8.1) devono essere esportabili in formati di scambio ordinari come PDF, testo ASCII e CSV.

Il sistema UeLS-CH deve rendere disponibile una funzione per la creazione di rapporti esportabili in formati di scambio ordinari come PDF, testo ASCII e CSV.

In ogni sezione BSA del sistema UeLS-CH deve essere disponibile una funzione di reporting locale che consenta di creare rapporti sui dati registrati della sezione (inclusi i dati impianto BSA). La funzione di reporting locale viene eseguita sulla centralina di sezione.

8.5 Documentazione

Vale per: BL e AR

La conservazione dei dati di processo nell'architettura UeLS-CH si articola fra banche dati locali, per centraline di sezione e comandi impianto, e una banca dati centrale per il sistema UeLS-CH.

Ogni livello memorizza sia localmente sia al livello superiore i dati richiesti da quest'ultimo.

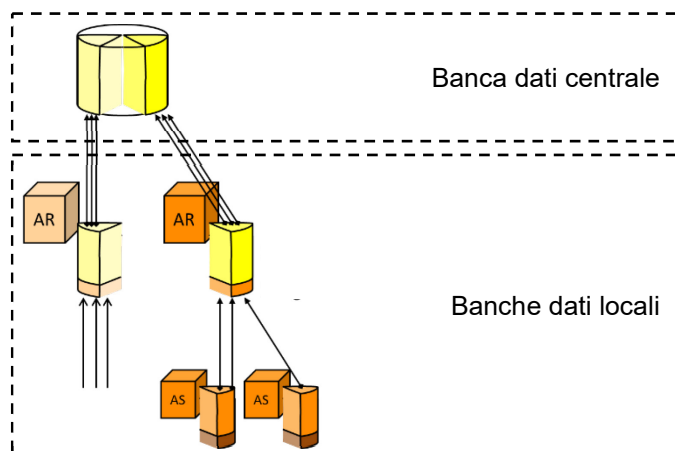


Fig. 8.1 Conservazione dei dati di processo per il sistema UeLS-CH

Tutti i dati memorizzati vengono conservati fino all'archiviazione (cfr. cap. 8.6.2). Le memorie devono essere dimensionate in modo tale da poter effettuare l'archiviazione al massimo una volta all'anno e che un avvertimento non venga emesso prima di 13 mesi.

Differenziazione per varianti

Il capitolo 3 descrive due varianti. Nel caso della Variante 2: nuova BL, AR esistente, l'AR è al di fuori dell'ambito del progetto. In questo caso occorre verificare sullo specifico progetto se la documentazione di cui sopra è attuabile. In caso contrario per la centralina master occorre realizzare una banca dati ridondante ad hoc.

8.6 Archiviazione

Il sistema UeLS-CH deve consentire un'archiviazione centrale e locale dei dati pertinenti per l'esercizio.

Si applicano le prescrizioni di cui alla direttiva ASTRA 13031 [4], fig. 3.2.

8.6.1 Screenshot

Vale per: BL e AR

Deve essere possibile in qualunque momento, premendo un tasto o una combinazione di tasti fissi, creare uno screenshot della schermata corrente (tutti i monitor della postazione di lavoro). L'immagine viene memorizzata automaticamente sul desktop con un nome file univoco.

Lo screenshot può essere archiviato nel registro operativo (cfr. cap. 8.2).

8.6.2 Archivio di lunga durata

Vale per: BL

L'archiviazione dell'elenco segnalazioni, del registro operativo o del diario deve essere attivata manualmente da parte di un utente. Il sistema UeLS-CH segnala la necessità di procedere a un'archiviazione generando un avviso quando la memoria ha raggiunto un livello critico. Se l'avviso viene ignorato, il sistema sovrascrive i dati meno aggiornati.

In fase di archiviazione l'utente sceglie quali dati depositare in archivio. Può filtrare perlomeno in base a:

- priorità
- orario
- sezione BSA, impianto, sottoimpianto, aggregato
- luogo

Per ogni dato archiviato vengono co-archivate almeno le seguenti informazioni:

- data e ora dell'inserimento a registro
- data e ora dell'archiviazione
- utente archiviante
- commento (se disponibile)

8.6.3 Ricerca in archivio

Vale per: BL

Il sistema UeLS-CH deve consentire una ricerca nei dati archiviati. Devono essere disponibili almeno le seguenti possibilità di ricerca e filtraggio:

- data
- intervallo
- fonte dati (centralina)
- priorità segnalazione
- gruppo utenti
- stato della conferma
- codice AKS

I dati selezionati devono essere esportabili.

8.6.4 Backup e Restore

Vale per: BL

Dati di processo

La centralina master deve disporre di una funzione di backup dei dati di processo di tutte le centraline del sistema UeLS-CH. La realizzazione dei backup deve essere configurabile tramite una vista dell'interfaccia grafica utente. A tal riguardo devono essere configurabili perlomeno i seguenti parametri:

- frequenza e data
- fonte
- estensione dei dati (elenchi, banche dati, immagini del disco fisso)
- luogo di destinazione

Immagini di sistema

Le immagini di sistema di tutte le centraline dell'UeLS-CH devono essere archiviate a livello centrale. In caso di avaria a una centralina deve essere possibile ripristinare (restore) l'ultima immagine del disco fisso (hard disk image) in modo semplice sulla centralina sostitutiva.

9 Tecnologia di sistema ed esercizio

Salvo diversamente indicato si applicano le prescrizioni del Manuale tecnico 23001-11624 [7], capp. 2.3 (AR) e 2.4 (BL).

9.1 Struttura modulare

Il sistema UeLS-CH deve essere strutturato a livello modulare. L'aggiunta, l'estensione o la rimozione di hardware o software devono essere possibili a esercizio in corso.

9.2 Estensibilità

Deve essere possibile integrare nuove centraline di sezione in qualunque momento senza interrompere l'attività del sistema UeLS-CH.

9.3 Indipendenza di piattaforma

Il sistema UeLS-CH deve fondarsi su un sistema operativo generalmente diffuso (es. Windows, Linux/UNIX, iOS).

L'applicazione SCADA può basarsi su un pacchetto software disponibile in commercio che sia proficuamente utilizzato in più ambienti e della complessità richiesta per gli impianti di regolazione del traffico. L'applicazione SCADA può essere anche una soluzione sviluppata ad hoc. In questo caso sono ammesse solo soluzioni open source, totalmente documentate e con codice sorgente aperto. Non devono maturare costi di licenza periodici.

9.4 Virtualizzazione

Su tutte le centraline del sistema UeLS-CH deve essere installato un ambiente virtuale chiamato a dare corso alle seguenti funzioni base:

- distribuzione carichi e piattaforma del sistema operativo per centraline ridondanti
- messa a disposizione di macchine virtuali

Nel caso delle centraline ridondanti la configurazione deve essere impostata in modo tale che, in caso di guasto della centralina, l'attività possa proseguire senza interruzione.

Tutte le applicazioni e i servizi delle centraline del sistema UeLS (BL e AR) devono essere installati in macchine virtuali.

9.5 Disponibilità del sistema

Si applicano le prescrizioni di cui alla documentazione ASTRA 13031 [4], cap. 6.

9.6 Manutenzione del sistema

La manutenzione del sistema deve essere garantita per l'intero ciclo di vita, cioè almeno 10 anni (software e hardware incluse parti di ricambio originali oppure rimpiazzo equivalente).

9.7 Formazione

La formazione deve svolgersi secondo criteri modulari. I moduli devono essere creati in modo tale che ciascuno dei gruppi utenti possa ricevere la formazione ottimale. Per gli amministratori di sistema deve essere creato un modulo ad hoc.

Tutti i corsi di formazione vengono svolti dal produttore del sistema UeLS-CH. Ciascun operatore deve avere assolto la formazione prima che il sistema venga messo in funzione.

I nuovi operatori vengono formati nel corso della manutenzione.

9.8 Funzione guida (manuale elettronico)

La documentazione di formazione deve essere consegnata in formato elettronico.

La funzione guida del sistema UeLS si basa sulla documentazione di formazione. L'apertura avviene tramite il metasettore (ASTRA 83050 [8], cap. 2). Per ogni vista la funzione guida deve passare direttamente al punto corrispondente della documentazione di formazione.

10 Interfacce

10.1 Interfaccia punti dati

Vale per: BL, AR e AS

I punti dati devono essere realizzati come previsto dalla direttiva ASTRA 13032 [5].

L'interfaccia datapoint deve essere descritta e illustrata.

I protocolli di comunicazione devono essere eseguiti in base alla direttiva ASTRA 13031 [4], cap. 5.2.4.

10.2 Interfacce con le reti di comunicazione

Il sistema UeLS-CH utilizza la rete di comunicazione adottata nell'Unità territoriale.

10.3 Interfacce con la rete elettrica

I componenti del sistema UeLS-CH nelle centrali tecniche e nelle centrali operative devono essere collegati alla rete di alimentazione locale secondo le prescrizioni vigenti. Le centraline vengono collegate in ridondanza alla rete ordinaria e alla rete di emergenza (UPS).

11 Sistemi periferici

11.1 Impianto di allarme acustico-visivo presso la centrale

In ciascuna delle centrali operative inserite nel sistema UeLS-CH si deve creare un impianto di allarme visivo e acustico.

Per ogni segnalazione con priorità 1 viene emesso un segnale visivo e uno acustico.

Impianto di allarme visivo

L'impianto di allarme visivo deve essere individuabile a 360°. Come corpi illuminanti devono essere utilizzati LED separati per i vari tipi di segnalazione.

La continuità del segnale (lampeggio / luce fissa) è conforme alla visualizzazione sulla GUI (cfr. Fig. 5.1). La luce si spegne quando la segnalazione è stata accettata.

Impianto di allarme acustico («gong»)

L'impianto di allarme acustico deve essere percepibile in tutto il locale, ma permettere di continuare i colloqui in corso senza eccessive limitazioni. Stanti questi limiti, l'amministratore di sistema deve poter comunque configurare il volume. Il gong resta percepibile fino a quando la segnalazione non è stata accettata.

Il gong deve essere inseribile e disinseribile dall'interfaccia utente grafica della centralina master.

La scelta del gong deve essere coordinata con gli operatori.

11.2 Allertamento della manutenzione ordinaria durante il servizio di reperibilità

Il sistema UeLS-CH deve essere dotato di un impianto per allertare la manutenzione ordinaria durante il servizio di reperibilità. Possibili canali di allertamento sono:

1. pager
2. messaggistica SMS
3. applicazione dedicata per dispositivi mobili

Per allertare il servizio di reperibilità occorre prevedere un sistema ad hoc, indipendente dalla centralina master, per cui non è richiesta un'interfaccia utente propria.

Il sistema di allertamento non deve essere necessariamente compreso nella dotazione del sistema UeLS-CH ma coordinato prioritariamente con le esigenze degli utenti. Nella dotazione dell'UeLS-CH figurano tutte le interfacce necessarie per questo sistema.

La centralina master deve essere collegato al sistema di allertamento della manutenzione ordinaria. Quest'ultimo deve essere integrato nel monitoraggio dei componenti del livello di management.

Per configurare il servizio di reperibilità occorre che sia disponibile sulla centralina master la relativa vista di configurazione (cfr. 5.2). L'amministratore di sistema deve poter adeguare l'allertamento al piano di attività della manutenzione ordinaria.

Se viene scelta come canale di allertamento un'applicazione dedicata, occorre fissare progetto per progetto per quali sistemi operativi tale applicazione debba essere disponibile (es. iOS e Android). L'applicazione deve poter essere messa a disposizione di tutti gli addetti del servizio di reperibilità senza aggravii dei costi di personale.

12 Processo di integrazione per i nuovi sistemi BSA

12.1 Ambiente di integrazione e test

Parallelamente all'ambiente operativo occorre realizzare un ambiente di integrazione e test degli impianti.

La configurazione deve consentire l'esecuzione dei test ad attività operativa in corso.

12.2 Centraline test

La dotazione deve prevedere varie centraline sperimentali (laptop). L'unità test verifica l'integrazione impianto indipendentemente dall'inserimento nel sistema UeLS-CH, es. per la preparazione e l'esecuzione del Factory Acceptance Test (FAT).

Per la centralina test non valgono i requisiti di cui ai capitoli da 9 a 11.

Acronimi

Voce	Significato
BL <i>Betriebsleitreehner</i>	Centralina master, come da ASTRA 13013 [2]
AR <i>Abschnittsrehner</i>	Centralina di sezione, come da ASTRA 13013 [2]
AS <i>Anlagesteuerung</i>	Centralina di comando impianti ("comando impianto"), come da ASTRA 13013 [2]
ELS <i>Einsatzleitsystem</i>	Sistema di gestione interventi Sistema di supporto del ruolo Sicurezza e servizi di intervento. Usato anche per indicare le postazioni di lavoro di questo ruolo.
EMS <i>Equipment Management System</i>	Sistema di supporto della riparazione.
FAT <i>Factory Acceptance Test</i>	Collaudo in fabbrica del prodotto presso il fabbricante.
Operatore	Utente del sistema UeLS-CH con autorizzazione a eseguire i comandi sull'UeLS.
Dati di processo	Tutti i dati necessari per l'esecuzione dei processi tecnici.
RPH <i>Realisierungspflichtenheft</i>	Capitolato esecutivo Viene redatto nella fase SIA 51.
SI <i>Service-Integrator</i>	Serve a collegare i sistemi esistenti all'UeLS-CH, in analogia con ASTRA 13031 [4], cap. 8
UeLS-CH <i>Übergeordnetes Leistsystem</i>	Sistema generale di gestione degli impianti stradali costruito in base all'architettura descritta nel presente documento.

Riferimenti bibliografici

Di seguito sono riportate tutte le direttive da rispettare per l'elaborazione progetti. Qualora vi fossero indicazioni contraddittorie, vale sempre quanto prescritto dall'istanza di livello superiore.

Istruzioni e direttive dell'USTRA

-
- | | |
|-----|--|
| [1] | Ufficio federale delle strade USTRA (2013), « Controllo EES: ruoli, compiti e requisiti per le interfacce utente », <i>Istruzioni ASTRA 73002</i> , V1.01, www.astra.admin.ch . |
| [2] | Ufficio federale delle strade USTRA (2014), « Struttura e codificazione degli impianti di esercizio e sicurezza (AKS CH) », <i>Direttiva ASTRA 13013</i> , V2.50, www.astra.admin.ch . |
| [3] | Ufficio federale delle strade USTRA (2016), « Sicurezza IT dei sistemi di gestione e comando degli equipaggiamenti di esercizio e sicurezza », <i>Direttiva ASTRA 13030</i> , V1.10, www.astra.admin.ch . |
| [4] | Ufficio federale delle strade USTRA (2016), « Architettura dei sistemi di gestione e comando degli impianti di esercizio e sicurezza », <i>Direttiva ASTRA 13031</i> , V1.60, www.astra.admin.ch . |
| [5] | Ufficio federale delle strade USTRA (2019), « Engineering der BSA-Daten, Teil 1: Informationen der Feldebene », <i>Direttiva ASTRA 13032</i> , V0.31, www.astra.admin.ch . |
| [6] | Ufficio federale delle strade USTRA (2011), « Sicurezza operativa per l'esercizio », <i>Direttiva ASTRA 16050</i> , V1.02, www.astra.admin.ch . |
-

Manuale tecnico

-
- | | |
|-----|---|
| [7] | Ufficio federale delle strade USTRA, « Manuale tecnico Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza (FHB BSA) », 23001, www.astra.admin.ch . |
|-----|---|
-

Documentazioni

-
- | | |
|------|---|
| [8] | Ufficio federale delle strade USTRA (2016), « Style Guide EES - Parte 0: Basi generali », <i>Documentazione ASTRA 83050</i> , V1.00, www.astra.admin.ch . |
| [9] | Ufficio federale delle strade USTRA (2016), « Style Guide EES - Parte 2: Livello dei sistemi sulla tratta », <i>Documentazione ASTRA 83052</i> , V1.00, www.astra.admin.ch . |
| [10] | Ufficio federale delle strade USTRA (2016), « Style Guide EES - Parte 3: Biblioteca dei simboli », <i>Documentazione ASTRA 83053</i> , V1.00, www.astra.admin.ch . |
-

Altro

-
- | | |
|------|--|
| [11] | Confederazione svizzera (2007), «Istruzioni sulla sicurezza dell'informatica nell'Amministrazione federale», www.isb.admin.ch . |
| [12] | Ufficio federale dell'informatica e della telecomunicazione (UFIT) (2014), «Integrationsanleitung eIAM-ID / eIAM-Access» (Istruzioni per l'integrazione eIAM-ID / eIAM-Access), <i>Rapporto</i> , V1.4 |
| [13] | Servizio web www.bsa-ch.ch (AKS-CH Generator) |
-

Cronologia redazionale

Edizione	Versione	Data	Operazione
2016	1.10	30.06.2019	Adattamenti terminologici relativi a "Esclusività di comando", Responsabilità gestionale" e "Dominio di monitoraggio"; adattamenti colori delle segnalazioni (capitolo 5.1.1); precisazioni varie.
2016	1.00	01.12.2016	Entrata in vigore edizione 2016

