



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente,
dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Ufficio federale delle strade USTRA

Documentazione

Edizione 2016 V1.00

Metodologia di valutazione per il rilievo dello stato BSA

ASTRA 8B310

ASTRA OFROU USTRA UVIAS

Colophon

Autore(i)/gruppo di lavoro

Wyss Martin	(Centrale USTRA)
Joseph Cédric	(Centrale USTRA)
Marclay Eric	(Filiale 1 USTRA)
Bregy Valentin	(Filiale 2 USTRA)
Haas Hanspeter	(Filiale 3 USTRA)
Meier Roman	(Filiale 4 USTRA)
Bonardi Silvano	(Filiale 5 USTRA)

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.ustr.admin.ch.

© USTRA 2016

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

Indice

	Colophon.....	2
1	Introduzione.....	5
1.1	Scopo	5
1.2	Campo d'applicazione.....	5
1.3	Destinatari	5
1.4	Entrata in vigore e modifiche.....	5
2	Scala di valutazione	6
3	Criteri di valutazione dello stato Ispezione	7
3.1	Stato fisico.....	8
3.2	Funzione.....	8
3.3	Documentazione e rapporto di sicurezza.....	8
3.4	Efficienza.....	9
4	Criteri di valutazione dello stato Osservazione	11
4.1	Stato fisico.....	11
4.2	Funzione.....	11
4.3	<i>Documentazione e rapporto di sicurezza.....</i>	<i>12</i>
4.4	Efficienza.....	12
5	Aggregazione della valutazione.....	13
5.1	Aggregazione dei criteri principali a livello di impianto	13
5.2	Aggregazione dei criteri principali a livello di oggetto	13
5.3	Valutazione dell'ispettore	13
6	Esempi di ispezione e osservazione.....	14
	Glossario.....	15
	Bibliografia.....	16
	Cronologia delle revisioni	17

1 Introduzione

1.1 Scopo

Nel manuale ASTRA 2B010 "Pianificazione della conservazione" è descritto il processo generale per la pianificazione della conservazione definito dall'USTRA. A monte della pianificazione effettiva, le filiali eseguono l'ispezione degli impianti, illustrata nella direttiva ASTRA 2B310 Ispezione. Le Unità territoriali assicurano annualmente il monitoraggio nel quadro del mandato di prestazioni. Per garantire un rilevamento e una valutazione dello stato uniformi in tutta la Svizzera, è necessario applicare una metodologia univoca.

La metodologia è basata su criteri di valutazione e sulla scala di valutazione univoci definiti in questo documento.

1.2 Campo d'applicazione

La metodologia viene applicata alla sorveglianza BSA e alle ispezioni BSA, come pure integrata nell'applicazione tecnica BSAS (in futuro FA-BSA).

1.3 Destinatari

La documentazione è destinata alla pianificazione della conservazione, alle unità territoriali e agli studi di ingegneria incaricati delle attività di ispezione.

1.4 Entrata in vigore e modifiche

La presente Documentazione entra in vigore il 01.02.2016. La Cronologia delle revisioni è riportata a pagina 17.

2 Scala di valutazione

Nell'ambito della valutazione possono essere attribuiti i seguenti voti:

Valutazione	Nota	Codice a colori
Buono / Gut / Bon	1	
Accettabile / Annehmbar / Acceptable (satisfaisant)	2	
Deteriorato / Ungenügend / Défectueux (insuffisant)	3	
Cattivo / Schlecht / Mauvaise (très insuffisant)	4	
Allarmante / Alarmierend / Alarmant	5	
Nessuna informazione / Keine Aussage / Pas d'information	9	

Buono

Una valutazione con nota "1" necessita nessuna raccomandazione.

Accettabile

Una valutazione con nota "2" necessita nessuna raccomandazione.

Insufficiente

In caso di valutazione con nota "3", è imperativo formulare una raccomandazione con relativo giustificativo che vanno registrate nella lista delle raccomandazioni

Le raccomandazioni con nota "3" va registrata nella pianificazione delle misure pur se classificata come "non urgente".

Cattivo

In caso di valutazione con nota "4", è imperativo formulare una raccomandazione con relativo giustificativo che vanno registrate nella lista delle raccomandazioni

Le raccomandazioni con nota "4" va registrata nella pianificazione delle misure e risolte tramite un ordine alle GE nel "Globale", nella kBuh priorità 1 oppure tramite un progetto (EM o EP).

Allarmante

In caso di valutazione con nota "5", la filiale deve mettere immediatamente in atto una misura per la risoluzione dei problemi riscontrati.

Nessuna informazione

Se per un criterio non è possibile formulare una valutazione, il campo "9 – nessuna informazione" viene indicato con sfondo grigio. Questi casi devono essere documentati.

3 Criteri di valutazione dello stato Ispezione

La valutazione per le ispezioni è ripartiti in 4 criteri principali. Questi sono obbligatori per tutte le filiali. Nel contesto di una analisi dei dati a livello nazionale vengono considerati solo i 4 criteri principali.

Le Filiali possono formulare i propri sotto criteri e aggregarli nei criteri principali secondo le proprie prescrizioni. In principio viene presa in considerazione la nota peggiore del sotto criterio.

I sotto criteri descritti in questo documento sono già implementati nel FA-BSAS.

Il rilievo e la valutazione hanno luogo a livello di aggregato.

criteri principali	sotto criteri
Stato fisico	Stato elettrico e meccanico
Funzione	Funzione degli aggregati
Documentazione e rapporto di sicurezza	Documentazione Controllo dei rapporti di sicurezza
Efficienza	Disponibilità delle parti di ricambio Coefficiente di guasto Disponibilità del supporto tecnico Durata di vita restante

Stato fisico

Per questo criterio è richiesto un controllo visivo di tutti gli aggregati in loco da parte del team d'ispezione.

Funzione

Questo criterio viene rilevato e valutato con l'aiuto dell'unità territoriale. Se necessario, la filiale può disporre dei test supplementari. Vengono prese in considerazione anche eventuali segnalazioni di altri utenti, quali polizia e VMZ-CH.

Documentazione e rapporti di sicurezza (RASI)

Per questo criterio è prevista la verifica della completezza e correttezza della documentazione degli impianti (secondo Manuale tecnico Modulo documentazione).

Nell'ambito del controllo degli rapporti di sicurezza (Rasi) va accertato la loro esistenza e la loro attualità.

Efficienza

Per questo criterio, l'ispettore incaricato deve rilevare e valutare i sotto criteri, prevalentemente di concerto con l'unità territoriale.

3.1 Stato fisico

Stato elettrico e meccanico

Lo stato fisico degli aggregati viene rilevato mediante un controllo visivo.

Nota 1 = come nuovo;

Nota 2 = usura accettabile;

Nota 3 = restrizioni di esercizio prevedibile;

Nota 4 = esercizio limitato, presenza di avarie;

Nota 5 = nessun esercizio possibile.

[1 = buono, 2 = accettabile, 3 = deteriorato, 4= cattivo, 5= allarmante]

3.2 Funzione

Funzione degli aggregati

Ai fini del giudizio sulla Funzione, si procede alla verifica dei singoli aggregati e dei rispettivi riflessi. I dati si basano sui test funzionali svolti dall'unità territoriale e sulle verifiche predisposte dalla filiale. Il documento di riferimento per quest'attività è la direttiva ASTRA 16050 Sicurezza operativa per l'esercizio, capitolo 4.2.2 Test periodici.

Nota 1 = funzione assoluta al 100%;

Nota 2 = limitazione di singole funzioni;

Nota 3 = la funzione non può essere garantita;

Nota 4 = funzione limitata;

Nota 5 = nessuna funzione.

[1 = buono, 2 = accettabile, 3 = deteriorato, 4= cattivo, 5= allarmante]

3.3 Documentazione e rapporto di sicurezza

Per il criterio principale viene considerato la nota peggiore dei sotto criteri. Qualora esistano due giustificazioni, queste vanno riportate come voci separate nella lista delle raccomandazioni.

[1 = buono, 2 = accettabile, 3 = deteriorato, 4= cattivo, 5= allarmante]

Documentazione

Mediante il controllo della documentazione / dei piani dell'opera eseguita (DAW/PAW) va accertata la completezza e correttezza in relazione all'impianto.

Nota 1 = DAW/PAW e manuali operativi completi e disponibili;

Nota 2 = DAW/PAW e manuali operativi utilizzabili con lacune o integrazioni a mano;

Nota 3 = DAW/PAW e manuali operativi disponibili in forma incompleta;

Nota 4 = DAW/PAW e manuali operativi obsoleti, non più validi;

Nota 5 = DAW/PAW e manuali operativi non disponibili.

Rapporto di sicurezza

Per la verifica degli attestati di sicurezza sono possibili solo due voti (non è possibile in questo caso attribuire 2, 3 o 4).

Nota 1 = disponibile (nessuna lacuna, impianto conforme);

Nota 5 = non disponibile (rapporto di sicurezza scaduto).

3.4 Efficienza

Per il criterio principale valgono le seguenti note:

- Nota 1 = buono;
- Nota 2 = accettabile;
- Nota 3 = deteriorato;
- Nota 4 = cattivo;
- Nota 5 = allarmante.

Nel caso in cui si intenda applicare i sotto criteri, la peggior nota dei sotto criteri viene aggregata al criterio principale. Qualora esistano due giustificazioni, queste vanno riportate come voci separate nella lista delle raccomandazioni.

Disponibilità delle parti di ricambio

La disponibilità delle parti di ricambio include anche la disponibilità del software.

- Nota 1 = tutti gli aggregati disponibili nei prossimi 10 anni;
- Nota 2 = tutti gli aggregati disponibili nei prossimi 5 anni;
- Nota 3 = parti di ricambio non più in produzione, garantite da UT per i prossimi 3 anni;
- Nota 4 = parti di ricambio non più in produzione, nessun stock in magazzino ma possibilità di reperire una soluzione sostitutiva compatibile;
- Nota 5 = nessuna parte di ricambio disponibile o nessuna soluzione sostitutiva possibile.

Coefficiente di guasto

Con l'ausilio delle segnalazioni del sistema di gestione (UeLs) è possibile quantificare i guasti. Al riguardo si rinuncia consapevolmente a un giudizio qualitativo. Può succedere che un nota 3 attribuito a un impianto abbia conseguenze più gravi rispetto a un 4 dato a un altro impianto (cascata di messaggi). Si dovrà quindi assicurare l'eliminazione dei difetti negli impianti con numerosi messaggi di errore.

- Nota 1 = nessun guasto;
- Nota 2 = 1 guasto all'anno;
- Nota 3 = 1 guasto al mese;
- Nota 4 = 1 guasto alla settimana;
- Nota 5 = 1 guasto al giorno.

Disponibilità del supporto

Per quanto concerne il supporto occorre prendere in considerazione tutte le possibili fonti, quali singoli collaboratori che ora lavorano in un altro settore o personale specializzato in pensione. Queste misure permettono di gestire i periodi di transizione in caso di sostituzione di impianti.

- Nota 1 = supporto garantito;
- Nota 2 = supporto garantito per i prossimi 5 anni;
- Nota 3 = supporto non più garantito, conoscenze specialistiche disponibili [funzionamento assicurato];
- Nota 4 = nessun supporto, conoscenze specialistiche disponibili solo in misura limitata [funzionam. limitato];
- Nota 5 = nessun supporto.

Durata di vita restante

La durata residua (durata di vita restante) viene descritta a parole e non valutata con un numero. Le dichiarazioni dell'ispettore non devono dipendere da valori medi delle norme SIA o da tabelle/indicazioni tendenziose del fornitore.

La nota assegnata deve rispecchiare l'effettiva durata di vita restante del materiale in loco.

Nota 1 = come nuovo, integro, disponibile;

Nota 2 = utilizzabile, usura compatibile con l'età o revisionato;

Nota 3 = durata di vita prossimo alla scadenza, livello di usura e invecchiamento preoccupante;

Nota 4 = durata di vita raggiunta, presenza di danni da usura;

Nota 5 = durata di vita superata, danni estesi.

4 Criteri di valutazione dello stato Osservazione

L'osservazione corrisponde al controllo annuale svolto nell'ambito del prodotto parziale BSA (di seguito chiamato controllo dello stato annuale) ed è inclusa nell'attività di monitoraggio operativo. Nel controllo dello stato viene espresso un giudizio solo sui criteri principali, non su eventuali sotto criteri. Il criterio "Documentazione e rapporto di sicurezza" non viene preso in considerazione. In questo modo si garantisce che i risultati dei controlli dello stato annuali possano essere confrontati con i risultati delle ispezioni.

Il rilevamento avviene a livello di aggregato, mentre la valutazione è formulata a livello di sotto impianto.

1.) Stato fisico

Per questo criterio è richiesto un controllo visivo da parte dell'unità territoriale, la quale decide in merito alla frequenza di verifica. Gli aggregati che notoriamente versano in uno stato critico vengono controllati al 100%, mentre gli aggregati in buono stato solo tramite verifiche a campione. Le verifiche che richiedono la chiusura di corsie nonché l'apertura e lo smontaggio dell'impianto vengono combinate con la manutenzione annuale.

2.) Funzione

Questo criterio prende in considerazione sia il feedback dalla gestione operativa, sia il risultato dei test funzionali annuali eseguiti per l'accertamento della Funzione degli impianti. Al riguardo vanno osservati gli standard sanciti nella direttiva ASTRA 16240d Esercizio SN - Prodotto parziale BSA (2014 V3.00).

3.) Documentazione e rapporto di sicurezza

4.) Efficienza

Questo criterio si basa su diversi sottocriteri e l'unità territoriale assegna solo un nota complessivo. Nella motivazione viene quindi fatto riferimento al sottocriterio corrispondente, come, ad esempio, disponibilità delle parti di ricambio, coefficiente di guasto, disponibilità del supporto o coefficiente di durata.

Con questo criterio l'unità territoriale segnala in che misura è ancora possibile garantire un utilizzo redditizio del sottoimpianto. Vengono evidenziati i rischi specifici relativi ai sottocriteri.

4.1 Stato fisico

Lo stato fisico degli aggregati viene rilevato mediante un controllo visivo.

Nota 1 = come nuovo;

Nota 2 = usura accettabile;

Nota 3 = restrizioni di esercizio prevedibile;

Nota 4 = esercizio limitato, presenza di avarie;

Nota 5 = nessun esercizio possibile;

[1 = buono, 2 = accettabile, 3 = deteriorato, 4= cattivo, 5= allarmante]

4.2 Funzione

Per la valutazione ci si basa sui test funzionali annuali, condotti secondo la direttiva ASTRA 16240TP – BSA. Vengono inoltre effettuati test isolati di impianti, sottoimpianti o aggregati selezionati dall'unità territoriale.

Nota 1 = Funzione assoluta al 100%;

Nota 2 = limitazione di singole funzioni;

Nota 3 = la Funzione non può essere garantita;

Nota 4 = Funzione limitata;

Nota 5 = nessuna Funzione.

[1 = buono, 2 = accettabile, 3 = deteriorato, 4= cattivo, 5= allarmante]

4.3 *Documentazione e rapporto di sicurezza*

Non applicabile

4.4 **Efficienza**

Per quanto riguarda il criterio principale della efficienza, vengono considerati quattro sottocriteri come per l'ispezione.

- Disponibilità delle parti di ricambio;
- Coefficiente di guasto;
- Disponibilità del supporto;
- Durata di vita restante.

Viene tuttavia formulato solo un giudizio complessivo, che rispecchia quello del sottocriterio con il nota peggiore. A partire da un nota pari a 3 in BSAS deve essere inserita una motivazione.

Nota 1 = buono

= tutti gli aggregati disponibili nei prossimi 10 anni;

= nessun guasto;

= supporto garantito;

= come nuovo, integro, disponibile.

Nota 2 = accettabile

= tutti gli aggregati disponibili nei prossimi 5 anni;

= 1 guasto all'anno;

= supporto garantito per i prossimi 5 anni;

= utilizzabile, usura compatibile con l'età o revisionato.

Nota 3 = deteriorato

= parti di ricambio non più in produzione, garantite da UT per i prossimi 3 anni;

= 1 guasto al mese;

= supporto non più garantito, conoscenze specialistiche disponibili [funzionamento assicurato];

= durata di vita prossimo alla scadenza, livello di usura e invecchiamento preoccupante.

Nota 4 = cattivo

= parti di ricambio non più in produzione, nessun stock in magazzino ma possibilità di reperire una soluzione sostitutiva compatibile;

= 1 guasto alla settimana;

= nessun supporto, conoscenze specialistiche disponibili solo in misura limitata [funzionam. limitato];

= durata di vita raggiunta, presenza di danni da usura.

Nota 5 = allarmante

= nessuna parte di ricambio disponibile o nessuna soluzione sostitutiva possibile;

= 1 guasto al giorno;

= nessun supporto;

= durata di vita superata, danni estesi.

5 Aggregazione della valutazione

Nell'ambito dell'ispezione, le attività di rilevamento e valutazione dello stato vengono effettuate a livello di aggregato, mentre nell'osservazione sono condotte a livello di sottoimpianto.

Il capitolo seguente illustra la modalità di aggregazione delle valutazioni. Se avviene a un livello superiore, in linea di principio la valutazione si applica anche ai livelli inferiori fino a quello di aggregato (ereditarietà verso il basso).

5.1 Aggregazione dei criteri principali a livello di impianto

Aggregazione semplice per impianto

I quattro criteri principali vengono aggregati singolarmente dal livello di aggregato al livello di sottoimpianto e impianto come segue:

- il nota peggiore viene riportato verso l'alto.

Per ciascun impianto (energia, illuminazione ecc.) si trova il nota relativo allo stato peggiore di un aggregato.

Aggregazione valore medio per impianto

I quattro criteri principali vengono aggregati in base a una chiave predefinita e viene determinato una specie di valore medio.

Per il valore medio si applicano i seguenti principi:

- ciascun criterio può essere ponderato singolarmente;
- ciascun aggregato e ciascun sottoimpianto può avere un'importanza diversa.

5.2 Aggregazione dei criteri principali a livello di oggetto

Aggregazione semplice per oggetto

I quattro criteri principali vengono aggregati singolarmente dal livello di impianto (sez. 5.1) al livello di oggetto e da essi viene determinato un valore. Vale il principio seguente:

- il nota peggiore viene riportato verso l'alto

Per ciascuno oggetto si trova il nota relativo allo stato peggiore di un criterio principale e il nota complessivo dell'oggetto.

Aggregazione valore medio per oggetto

I quattro criteri principali vengono aggregati in base a una chiave predefinita e viene elaborato un valore medio.

Per il valore medio si applicano i seguenti principi:

- ciascun criterio può essere ponderato singolarmente;
- ciascun impianto e ciascun criterio principale può avere un'importanza diversa.

5.3 Valutazione dell'ispettore

Nella sua valutazione l'ispettore formula un giudizio sullo stato complessivo di un oggetto. Durante le ispezioni la filiale definisce i termini di tale nota complessivo per singolo impianto e oggetto.

6 Esempi di ispezione e osservazione

(in sospenso, verrà integrato col tempo; in caso di valutazione dello stato fisico, è possibile lavorare anche con fotografie).

Glossario

Termine	Significato
BLZ	Sala operativa di controllo
BSA	Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza
ESTI	Ispettorato federale degli impianti a corrente forte
ÜLS	Sistema di gestione prioritario
UT	Unità territoriale

Riferimento: Ufficio federale delle strade USTRA, "Glossario d/f/i - Esercizio" [20].

Bibliografia

Leggi federali

-
- [1] Confederazione svizzera (1960), "**Legge federale dell'8 marzo 1960 sulle strade nazionali (LSN)**", RS 725.11, www.admin.ch.
-
- [2] Confederazione svizzera (1985), "**Legge federale del 22 marzo 1985 concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata e della tassa per l'utilizzazione delle strade nazionali (LUMin)**", RS 725.116.2, www.admin.ch.
-
- [3] Confederazione svizzera (1902), "**Legge federale del 24 giugno 1902 concernente gli impianti elettrici a corrente forte e a corrente debole (Legge sugli impianti elettrici, LIE)**", RS 734.0, www.admin.ch.
-

Ordinanze

-
- [4] Confederazione svizzera (2007), "**Ordinanza del 7 novembre 2007 sulle strade nazionali (OSN)**", RS 725.111, www.admin.ch.
-
- [5] Confederazione svizzera (1994), "**Ordinanza del 30 marzo 1994 concernente gli impianti elettrici a corrente debole (Ordinanza sulla corrente debole)**", RS 734.1, www.admin.ch.
-
- [6] Confederazione svizzera (1994), "**Ordinanza del 30 marzo 1994 sugli impianti elettrici a corrente forte (Ordinanza sulla corrente forte)**", RS 734.2, www.admin.ch.
-
- [7] Confederazione svizzera (2001), "**Ordinanza del 7 novembre 2001 concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (Ordinanza sugli impianti a bassa tensione, OIBT)**", RS 734.27, www.admin.ch.
-

Istruzioni / Direttive USTRA e ESTI

-
- [8] Ufficio federale delle strade USTRA (2001), "**Ruoli e requisiti per la gestione degli equipaggiamenti di esercizio e sicurezza**", Istruzione ASTRA 73001, V1.04, www.astra.admin.ch.
-
- [9] Ufficio federale delle strade USTRA (2014), "**Struttura e codificazione degli equipaggiamenti di esercizio e sicurezza (AKS-CH)**", Direttiva ASTRA 13013, V2.50, www.astra.admin.ch.
-
- [10] Ufficio federale delle strade USTRA (2011), "**Sicurezza operativa per l'esercizio, Disposizioni per le gallerie e la tratta aperta**", Direttiva ASTRA 16050, V1.02, www.astra.admin.ch.
-
- [11] Ufficio federale delle strade USTRA (2015), "**Esercizio NS - Disposizioni generali vincolanti sui prodotti parziali**", Direttiva ASTRA 16200, V3.00, www.astra.admin.ch.
-
- [12] Ufficio federale delle strade USTRA (2015), "**Esercizio SN - Prodotto parziale BSA**", Direttiva ASTRA 16240, V3.00, www.astra.admin.ch.
-
- [13] Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI, "**concernente la realizzazione e il controllo di impianti elettrici a corrente forte di strade nazionali delle classi 1 e 2 (OIBT art. 32, cpv. 4, Allegato 1.b.1.)**", Istruzione ESTI 322.0712, www.esti.admin.ch.
-

Manuali tecnici USTRA

-
- [14] Ufficio federale delle strade USTRA, "**Manuale tecnico Esercizio**", ASTRA 26010, www.astra.admin.ch.
-
- [15] Ufficio federale delle strade USTRA, "**Manuale tecnico BSA**", ASTRA 23001, www.astra.admin.ch.
-
- [16] Ufficio federale delle strade USTRA, "**Manuale Pianificazione della conservazione**", ASTRA 2B010, www.astra.admin.ch.
-
- [17] Ufficio federale delle strade USTRA, "**Manuale Controllo d'esercizio**", ASTRA 26020, www.astra.admin.ch.
-

Documentazioni dell'USTRA

-
- [18] Ufficio federale delle strade USTRA, "**Applicazione tecnica equipaggiamenti di esercizio e sicurezza soluzione transitoria (AT BSAS) - Manuale per la raccolta dei dati**", Documentazione IT ASTRA 63014, www.astra.admin.ch.
-
- [19] Ufficio federale delle strade USTRA, "**Condizioni minime d'esercizio - Gallerie**", Documentazione ASTRA 86053, www.astra.admin.ch.
-
- [20] Ufficio federale delle strade USTRA, "**Glossario d'ffi - Esercizio**", Documentazione ASTRA 86990, www.astra.admin.ch.
-

Cronologia delle revisioni

Edizione	Versione	Data	Modifiche
2016	1.00	01.02.2016	Entrata in vigore edizione 2016.

