



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale delle strade USTRA

DOCUMENTAZIONE

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE PER IL RILEVAMENTO DELLO STATO MANUTENTIVO IBB

*Edizione 2020 V1.00
ASTRA 86902*

Colophon

Autori

Wyss Martin	(USTRA Div. I)
Roger Balsiger	(USTRA Div. I)
Roland Brunner	(USTRA Div. I)
Roman Meier / Peter Baur	(USTRA Div. I)
Roberto German	(USTRA Div. I)
Anass Mdiouani Meier	(USTRA Div. I)
Lafleur Britta	(Ing. GPAG)

Traduzione

Servizi linguistici USTRA

(originale tedesco)

(traduzione italiana)

Editore

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

Ordinazione

Il documento può essere scaricato gratuitamente dal sito www.astra.admin.ch.

© USTRA 2020

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

Indice

	Colophon.....	2
1	Introduzione.....	4
1.1	Scopo	4
1.2	Campo di applicazione	4
1.3	Destinatari	4
1.4	Entrata in vigore e cronologia redazionale.....	4
2	Scala di classificazione dello stato manutentivo (CS)	5
3	Criteri di valutazione per l'ispezione.....	6
3.1	Selezione USTRA del crb	6
3.2	Criteri e sottocriteri	6
3.3	Spiegazione dei criteri.....	7
3.4	Spiegazione dei sottocriteri.....	8
4	Criteri di valutazione per l'osservazione	10
5	Valutazione complessiva e aggregazione	11
5.1	In generale	11
5.2	Valutazione per sottocriterio.....	11
5.3	Aggregazione	11
5.4	Valutazione complessiva.....	11
5.5	Rapporto d'ispezione	11
	Acronimi.....	12
	Riferimenti normativi e bibliografici.....	13
	Elenco delle modifiche	15

1 Introduzione

1.1 Scopo

Il presente documento intende stabilire criteri metodologici uniformi finalizzati a determinare lo stato di conservazione delle opere infrastrutturali IBB presenti lungo la rete delle strade nazionali dell'intero territorio elvetico: i rilievi vengono espressi mediante indici di degrado articolati in un'apposita scala di classificazione.

Tale attività ispettiva, realizzata a cura delle filiali, è preliminare agli interventi di manutenzione programmata dell'Ufficio federale delle strade, descritta in termini generali nel manuale ASTRA 2B010 Pianificazione manutentiva. Alle suddette verifiche si affiancano i riscontri delle Unità territoriali, che provvedono annualmente ai controlli osservativi previsti dalla convenzione sulle prestazioni.

1.2 Campo di applicazione

La metodologia viene adottata per le attività di osservazione e ispezione. I dati vengono acquisiti con l'applicativo tecnico IBB.

1.3 Destinatari







La presente documentazione è destinata al personale di Pianificazione manutentiva, alle Unità territoriali e imprese incaricate delle ispezioni.

1.4 Entrata in vigore e cronologia redazionale

La presente documentazione entra in vigore in data 01.09.2020. La Cronologia redazionale è riportata a pagina 15.

2 Scala di classificazione dello stato manutentivo (CS)

Lo stato di conservazione di un componente viene espresso assegnando uno dei seguenti indici ovvero «classi di stato» della scala di classificazione:

Stato di conservazione	Indice CS	Codice cromatico
Buono (intatto) / Gut (schadfrei) / Bon	1	
Accettabile / Annehmbar / Acceptable (satisfaisant)	2	
Deteriorato (insufficiente) / Schadhaf / Défectueux (Insuffisant)	3	
Cattivo / Schlecht / Mauvaise (très insuffisant)	4	
Allarmante / Alarmierend / Alarmant	5	
Nessuna informazione / Keine Aussage / Pas d'information	9	

Buono

Il livello CS1 non richiede raccomandazioni.

Accettabile

Un CS2 non richiede raccomandazioni.

Deteriorato (insufficiente)

Un CS3 richiede tassativamente una raccomandazione motivata da inserire nell'elenco delle misure correttive, con tempistica «non urgente» nel piano interventi.

Cattivo

Un CS4 segue un protocollo di raccomandazioni analogo a CS3, ma con modalità e tempistiche di intervento diverse: incarico a UT per manutenzione straordinaria (strutturale, KBU) di priorità 1 o progetto (SM o SP).

Allarmante

In presenza di CS5 la filiale deve attivarsi immediatamente per risolvere i problemi riscontrati.

Nessuna informazione

Laddove non sia possibile formulare una valutazione, il campo «9 – nessuna informazione» viene evidenziato con uno sfondo grigio. Questi casi devono essere documentati.

3 Criteri di valutazione per l'ispezione

3.1 Selezione USTRA del crb

Ogni opera viene valutata partendo dal Codice dei costi di costruzione Edilizia eCCC-E crb, così selettivamente articolato dall'USTRA:

- 20 Struttura costruttiva edificio
- 30 Finitura interna edificio
- 40 Impianti tecnici edificio
- 50 Impianti elettrici
- 60 Impianto specifico
- 70 Area circostante edificio.

Le singole voci, a loro volta, devono essere suddivise in base al Codice (→ vedi 3.4.1 «Attuazione con Codice dei costi di costruzione Edilizia eCCC-E») ai fini della valutazione.

3.2 Criteri e sottocriteri

I criteri sono identici per tutti gli ambiti delle strade nazionali. I sottocriteri invece riguardano i requisiti specifici in materia di IBB.

Criterio	Sottocriteri
Stato fisico Stato elettrico, meccanico, segni di usura, danni visibili	Elenco come da eCCC-E, identico per i 3 criteri Il rilevamento e la valutazione sono effettuati a livello di gruppo di componenti (gruppo di elementi) o componente (elemento)
Funzionalità Funzionalità dei componenti	
Economicità Durata di vita residua, disponibilità delle parti di ricambio	

Si rileva lo stato di ogni opera servendosi del sottocriterio; i criteri vengono sempre accorpati in un punteggio. La ponderazione dei criteri ha valore equivalente, nel senso che il punteggio rispecchia l'utilità derivante da stato fisico, funzionalità ed economicità.

Stato fisico

Questo criterio corrisponde al controllo visivo di tutti i componenti, eseguito sul posto dalla squadra di ispezione.

Valutazione: nuovo / usato / usurato / danneggiato / guasto.

Funzionalità

La determinazione di questo criterio è a cura dell'Unità territoriale. La filiale può disporre controlli aggiuntivi all'occorrenza.

Valutazione: perfettamente funzionante / funzionante / funzionalità non garantita / parzialmente funzionante / non funzionante.

Economicità

L'ispettore deve valutare in modo indipendente se occorre prevedere un intervento per il componente interessato, considerando la durata di vita residua e la disponibilità delle parti di ricambio.

3.3 Spiegazione dei criteri

3.3.1 Stato fisico

Lo stato fisico dei componenti viene determinato mediante un controllo visivo.

CS 1 = nuovo; privo di danni visibili;

CS 2 = usura prevedibile; disgregazione, fessurazioni e danneggiamenti di piccola entità;

CS 3 = danni visibili; crepe e distacchi;

CS 4 = danni consistenti, distacchi e usura;

CS 5 = inutilizzabile, rischio per la sicurezza, guasto.

3.3.2 Funzionalità

In sede di ispezione la funzionalità può essere valutata soltanto dai gestori/utenti.

CS 1 = piena funzionalità (100%);

CS 2 = limitazione di singole funzioni;

CS 3 = funzionalità non garantita;

CS 4 = funzionalità limitata;

CS 5 = funzionalità assente.

3.3.3 Economicità

Per quanto riguarda il criterio di economicità si devono combinare due aspetti (durata di vita residua e disponibilità delle parti di ricambio). In linea di massima vale la valutazione peggiore tra i due. Se sono presenti più misure, vengono inserite come singole voci nell'elenco delle raccomandazioni.

La vulnerabilità ai guasti non è valutata direttamente ma, nel caso in cui si riscontrino anomalie, va commentata in termini di economicità usando lo spazio di testo libero. A tale riguardo è possibile visionare anche i registri di manutenzione aggiornati.

Durata di vita residua

La durata di vita residua, o anche durata in servizio, viene espressa a parole e non in cifre. Le indicazioni non dipendono dai valori SIA o dalle tabelle dell'impresa: l'indice rispecchia la prassi locale per i rispettivi componenti.

1 = come nuovo, integro, disponibile;

2 = utilizzabile, usura prevedibile o revisionato;

3 = durata di vita quasi esaurita, livello di usura critico;

4 = durata di vita esaurita, presenza di danni da usura, invecchiamento estremo;

5 = durata di vita superata, danni ingenti.

Disponibilità delle parti di ricambio

La disponibilità delle parti di ricambio include anche eventuali software.

1 = disponibilità nei prossimi 10 anni;

2 = disponibilità nei prossimi 5 anni;

3 = fuori produzione, ma disponibilità garantita per i prossimi 3 anni;

4 = fuori produzione, stock esaurito ma possibilità di reperire un ricambio alternativo compatibile;

5 = nessuna disponibilità o nessun ricambio alternativo compatibile.

3.4 Spiegazione dei sottocriteri

3.4.1 Attuazione con Codice dei costi di costruzione Edilizia eCCC-E

L'attività di valutazione e rilevamento dello stato manutentivo delle strutture IBB avviene a livello di componenti (gruppo di elementi o elemento) in base al catalogo eCCC-E.

3.4.2 Suddivisione USTRA

Il Codice dei costi di costruzione Edilizia eCCC-E è suddiviso in sottogruppi dalla A alla Z. L'USTRA ha deciso di inserire un suo repertorio personalizzato, articolato nei gruppi qui di seguito illustrati, accorpando determinate unità. Per l'attuazione concreta occorre attenersi alla Documentazione 66124 Manuale registrazione dati USTRA IBB.

3.4.3 Gruppo principale 20 – Struttura costruttiva edificio

Questo schema interessa tutte le opere a eccezione dei silos sale e degli impianti sanitari.

N.	Elemento/ Gruppo di elementi	Assegnazione
C2.0	Parete grezza	Pareti esterne e interne, architravi, parapetti e fughe
C3.0	Pilastrì	Pilastrì interni ed esterni, supporti e rinforzi al taglio
C4.0	Struttura portante della soletta, del tetto	Solette, scale, rampa, balcone, struttura portante del tetto, pensiline
E2.0	Rivestimento della parete esterna fuori terra	Facciate, isolamento termico a cappotto, intonaci, tinteggiature, griglie, dispositivi anticaduta
E3.0	Infisso in facciata	Finestra, porta, portone, protezione solare e antiriflesso, impermeabilizzazioni, propulsioni
F1.0	Copertura del tetto	Barriera al vapore, isolamento, sottotetto, lavori di lattenaria, parafulmine, impianti fotovoltaici
F2.0	Infisso nel tetto	Finestre, lucernari, uscite, protezione anticaduta, propulsioni

Limitazione: i graffiti non vengono valutati.

3.4.4 Gruppo principale 30 – Finitura interna edificio

Questo schema si applica sostanzialmente a tutte le opere. I silos sale sono esclusi, così come gli infissi se necessario. Il n. 5.4 Corrimano è integrato nel n. 5.1 Infissi.

N.	Elemento/ Gruppo di elementi	Assegnazione
G1.0	Parete divisoria, porta, portone	Porte e portoni interni, parete divisoria fissa e mobile
G2.0	Pavimentazione	Supporto e pavimento finale
G3.0	Rivestimento di pareti	Supporto e rivestimento finale di pareti (stuccatori, imbianchini, ecc.)
G4.0	Rivestimento di soffitti	Supporto e rivestimento finale di soffitti
G5.1	Armadio a muro, scaffale	Magazzino verticale per pallet, armadi a muro, guardaroba, scaffali, corrimano (5.4)
G5.2	Cucina	Cucina incl. apparecchi e rubinetteria

3.4.5 Gruppo principale 40 – Impianti tecnici edificio

Questo schema viene impiegato in funzione del singolo caso. La selezione corretta è importante soprattutto quando si tratta di ascensori (persone, merci, ecc.). Tutti gli ascensori non adibiti a persone o merci rientrano in D9.7 «Impianto di trasporto particolare».

N.	Elemento/ Gruppo di elementi	Assegnazione
D4.0	Impianto antincendio	Impianto rilevazione incendi, impianto rilevazione gas, dispositivo di spegnimento, ecc.
D5.0	Impianto di riscaldamento	Riscaldamento, stoccaggio, produzione, distribuzione, diffusione, generazione di aria calda

D8.0	Impianto di distribuzione per acqua, gas e aria compressa	Impianti sanitari (rubinetteria, apparecchi), impianto di trattamento e condotta dell'acqua, impianto di distribuzione per aria compressa
D9.1	Ascensore	incl. propulsore, comando, illuminazione
D9.2	Montacarichi	incl. propulsore, comando, illuminazione
D9.7	Altri impianti di trasporto	Impianto di trasporto merci, incl. ascensori per veicoli

3.4.6 Gruppo principale 50 – Impianti elettrici

In questo gruppo sono riuniti tutti gli impianti ad alta e bassa tensione («corrente forte» e «debole»). Solo l'illuminazione e gli apparecchi elettrici sono sottoposti a una valutazione aggiuntiva.

N.	Elemento/ Gruppo di elementi	Assegnazione
D1.0	Impianto elettrico	Impianti per linee a corrente forte e debole
D1.3	Apparecchio per illuminazione	Apparecchi per illuminazione ambiente e di sicurezza
D1.4	Apparecchio elettrico	Scaldacqua, lavatrice, radiatori elettrici

3.4.7 Gruppo principale 60 – Impianti specifici

L'impianto salino può essere tenuto in H1.0. Tutti gli altri impianti speciali sono dichiarati in H7.0. Il campo delle osservazioni dovrà essere utilizzato per specificare le caratteristiche.

N.	Elemento/ Gruppo di elementi	Assegnazione
H1.0	Impianto di produzione, di laboratorio	Impianti salini
H7.0	Altro impianto ad uso specifico	Caricamento silos sale, stazione di rifornimento, impianto di aspirazione gas di saldatura

3.4.8 Gruppo principale 70 – Area circostante edificio

Per i fondi (TRR) si applicano fundamentalmente tutti gli elementi e tutte le unità, con particolare riguardo alle aree di sosta.

N.	Elemento/ Gruppo di elementi	Assegnazione
I1.0	Configurazione area circostante	Drenaggio, consolidamenti scarpate, piantumazione
I2.0	Manufatto adiacente	Muri di sostegno, piccoli manufatti, ecc.
I4.0	Superficie in duro	Strato di fondazione, pavimentazione, cordoli, segnaletica orizzontale
I5.0	Protezione area circostante	Recinzioni, sistemi di ritenuta, ecc.
I6.0	Impianto tecnico area circostante	Impianti elettrici come illuminazione, ecc.
I7.1	Elemento di arredo	Cassonetti, aree giochi

4 Criteri di valutazione per l'osservazione

L'osservazione, inclusa nell'attività di Monitoraggio, consiste nel controllo dello stato manutentivo eseguito ogni anno dall'Unità territoriale.

Questo capitolo sarà elaborato in un momento successivo.

5 Valutazione complessiva e aggregazione

5.1 In generale

La valutazione complessiva di un centro di manutenzione (unità economica) si basa sull'aggregazione dei singoli edifici e fondi che viene calcolata automaticamente.

5.2 Valutazione per sottocriterio

Il rilevamento e la valutazione vengono verbalizzati a livello di sottocriterio per ogni edificio o fondo. Per CS da 3 a 5 si devono formulare le corrispondenti raccomandazioni (misure). Se necessario, la filiale può disporre controlli aggiuntivi. Le prescrizioni per il rilevamento e la valutazione sono riportate nella documentazione ASTRA 66124 Manuale registrazione dati IBB. Le filiali devono attenersi a queste indicazioni per assicurare parità e coerenza procedurale su tutto il territorio svizzero.

Il grado di dettaglio con cui impostare l'ispezione per rilevare il quadro circa stato fisico, funzionalità ed economicità deve essere concordato con la filiale interessata, fermo restando che il livello minimo prevede la valutazione delle strutture IBB per ciascun edificio o fondo.

5.3 Aggregazione

Le singole valutazioni per ogni sottocriterio vengono aggregate secondo due modalità:

- valore medio in base al sottocriterio, al gruppo e infine all'unità economica;
- worst case in base al sottocriterio, al gruppo e all'unità economica.

Il valore medio confluisce nel Rapporto sullo stato della rete. Il worst case aiuta a non tralasciare nessuna misura urgente.

5.4 Valutazione complessiva

Durante l'ispezione si richiede un'ulteriore valutazione complessiva a cura dell'ispettore, che provvede a giudicare lo stato di conservazione generale delle strutture. Il valore dello stato complessivo di un edificio o di un'unità economica si basa sugli stessi criteri di valutazione, ma è indipendente da un'aggregazione aritmetica dal basso verso l'alto.

5.5 Rapporto d'ispezione

Il rapporto d'ispezione riproduce il grado di dettaglio impostato dalla filiale, che può anche scegliere di fissare priorità specifiche a ogni singola ispezione.

Acronimi

Voce	Significato
SAP	Applicazione tecnica della Confederazione
eCCC-E crb	Codice dei costi di costruzione Edilizia
SM/SP	Singola misura/singolo progetto
KBU	Piccola manutenzione strutturale
UT	Unità territoriale
CS	Indice di classificazione dello stato manutentivo («classe di stato»)

Riferimento: Documentazione ASTRA 86990, Glossario d/f/i Esercizio (2012) [10].

Riferimenti normativi e bibliografici

Leggi federali della Confederazione Svizzera

[1] RS 725.11, **Legge federale sulle strade nazionali (LSN)**, www.admin.ch.

Ordinanze della Confederazione Svizzera

[2] RS 725.111, **Ordinanza sulle strade nazionali (OSN)**, www.admin.ch.

Istruzioni/Direttive dell'Ufficio federale delle strade USTRA

[3] Direttiva ASTRA 16901, **Standard IBB strade nazionali (2021)**, www.astra.admin.ch.

Manuali tecnici dell'Ufficio federale delle strade USTRA

[4] ASTRA 26010, **Manuale tecnico Esercizio**, www.astra.admin.ch.

[5] ASTRA 2B010, **Manuale Pianificazione manutentiva**, www.astra.admin.ch.

Documentazione dell'Ufficio federale delle strade USTRA

[6] Documentazione ASTRA 66122, **Opere infrastrutturali Esercizio (IBB) Manuale utente (2019)**, www.astra.admin.ch.

[7] Documentazione ASTRA 66124, **Opere infrastrutturali Esercizio (IBB) Manuale registrazione dati (2019)**, www.astra.admin.ch.

[8] Documentazione ASTRA 86901, **Valori caratteristici IBB (2021)**, www.astra.admin.ch.

[9] Documentazione ASTRA 86902, **Metodologia di valutazione per il rilievo dello stato IBB (2020)**, www.astra.admin.ch.

[10] Documentazione ASTRA 86990, **Glossario d/f/i Esercizio (2012)**, www.astra.admin.ch.

Catalogo norme SIA

[10] eCCC-E Codice dei costi di costruzione Edilizia, www.sia.ch

Elenco delle modifiche

Edizione	Versione	Data	Operazione
2020	1.00	01.09.2020	Entrata in vigore prima versione 2020.

