Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale delle strade USTRA

DOCUMENTAZIONE IT

MISTRA TRASSEE - TRA

Manuale d'uso PMS

Release 2.7.0

Edizione 2026 V 2.7.0
ASTRA 61011
Parte 1B

Colophon

Autori/Gruppo di lavoro

Pascal Dohner	Zühlke Engineering AG
Mario Kauer	Zühlke Engineering AG
Jacques Perret	nibuXs
Jürg Bodenmann	vico group
Rico Frischknecht	vico group

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

© USTRA Edizione 2026
Riproduzione autorizzata, salvo a fini commerciali, menzionando la fonte.

Indice

1 Informazioni generali ... 2
1.1 Pubblico destinatario ... 2
1.2 Obiettivo del documento ... 2
1.3 Validità ... 2
1.4 Entrata in vigore e modifiche ... 2
1.5 Documenti di riferimento ... 3

2 Panoramica del sistema ... 4
2.1 Scopo e funzioni principali del sistema ... 4
2.2 Struttura del sistema e interfacce esterne ... 4
2.3 Sicurezza, protezione dei dati e ruoli utente ... 4

3 Comandi e funzioni ... 5
3.1 Integrazione in Trassee ... 5
3.2 Apertura pianificazione pluriannuale ... 5
3.3 Gestione di pianificazioni pluriannuali ... 7
3.4 Tipi d'interventi di manutenzione ... 9
3.5 Curve di progressione per le previsioni dello stato ... 10
3.6 Oggetti di manutenzione ... 12
3.6.1 Creazione e modifica di oggetti di manutenzione all'interno dell'asse teso per corsie ... 15
3.6.2 Cambiare le posizioni di inizio e fine modificando gli attributi ... 17
3.6.3 Dividere l'oggetto di manutenzione ... 18
3.6.4 Copia e sposta l'oggetto di manutenzione ... 19
3.6.5 Riformare le corsie dell'oggetto ... 20
3.6.6 Calcolare gli attributi dell'oggetto di manutenzione ... 21
3.6.7 Sovrascrittura manuale dei valori di sistema calcolati ... 21
3.6.8 Assegnazione di un intervento di manutenzione ... 22
3.7 Note aggregate ... 24
3.7.1 Finestre Oggetti di manutenzione ... 25
3.7.2 Carta e Asse teso ... 26
3.8 Previsione dello stato ... 27
3.8.1 Finestre Oggetti di manutenzione ... 27
3.8.2 Carta e Asse teso ... 28

4 Supporto e persone di contatto ... 29

Allegato ... 30
I Abbreviazioni e glossario ... 31

1 Informazioni generali

1.1 Pubblico destinatario

Questo manuale d'uso è rivolto all'utente di Trassee, in particolare ai **pianificatori della manutenzione**.

Il manuale d'uso PMS presuppone la familiarità con l'impiego di un PC.

Sarebbe necessario disporre inoltre delle conoscenze specialistiche necessarie all'impiego dell'applicazione specifica Trassee (concetti, struttura e creazione dei dati, regole per l'acquisizione, processi specifici ecc.) Per le spiegazioni relative alle informa-zioni visualizzate in Trassee, nonché per i principi e consigli relativi all'acquisizione dei dati fare riferimento al manuale d'acquisizione dati [5].

Inoltre, si dovrebbe avere confidenza con il contenuto del manuale d'uso [1] di Trassee che spiega le modalità d'uso generali e le funzioni presenti nel modulo STR.

1.2 Obiettivo del documento

Questo manuale d'uso fornisce una guida per l'utilizzo delle funzioni nel modulo PMS dell'applicazione specialistica Trassee. Non contiene alcuna introduzione alla materia specialistica dell'ambito del modulo PMS.

Tutto il sistema MISTRA è basato sul sistema di base MISTRA e sulle relative applicazioni specialistiche. Trassee è una di queste applicazioni specialistiche.

Nota
Le funzioni che appartengono al sistema di base MISTRA o un'altra applicazione specifica non sono descritte nel manuale d'uso Trassee.

1.3 Validità

Questa edizione del manuale d'uso PMS è riferita alla release Primavera 2026 di Trassee ed è valida per la versione 2.7.0.

1.4 Entrata in vigore e modifiche

Edizione	Versione	Data	Modifiche
2012	1.0	23.04.2012	Prima versione per release PMS
2013	1.1	11.01.2013	Aggiornamento per release PMS 2
2013	1.2	28.08.2013	Aggiornamento per release FRS
2013	1.5	03.12.2013	Aggiornamento per release RE-1
2014	1.5.1	24.01.2014	Aggiornamento per release RE-1 Plus
2014	1.6.0	11.11.2014	Aggiornamento per release Autunno 2014
2015	1.7.0	19.05.2015	Aggiornamento per release Estate 2015
2016	1.8.0	01.06.2016	Aggiornamento per release Primavera 2016
2016	1.9.0	14.12.2016	Aggiornamento per release Autunno 2016
2017	1.10.0	11.09.2017	Aggiornamento per release Estate 2017
2018	1.11.0	30.04.2018	Aggiornamento per release Primavera 2018

Edizione	Versione	Data	Modifiche
2012	1.0	23.04.2012	Prima versione per release PMS
2013	1.1	11.01.2013	Aggiornamento per release PMS 2
2018	1.12.0	24.08.2018	Aggiornamento per release Estate 2018
2019	1.13.0	29.06.2019	Aggiornamento per release Estate 2019
2020	1.14.0	31.10.2020	Aggiornamento per release Autunno 2020
2021	2.0.0	12.03.2021	Aggiornamento per release Primavera 2021
2021	2.1.0	04.06.2021	Aggiornamento per release Autunno 2021
2022	2.2.0	14.06.2022	Aggiornamento per release Estate 2022
2023	2.3.0	08.08.2023	Aggiornamento per release Primavera 2023
2024	2.4.0	22.03.2024	Aggiornamento per release Primavera 2024
2024	2.5.0	31.08.2024	Aggiornamento per release Autunno 2024
2025	2.6.0	30.09.2025	Aggiornamento per release Autunno 2025
2026	2.7.0	30.04.2026	Aggiornamento per release Primavera 2026

1.5 Documenti di riferimento

[1]	61011 1 Manuale d'uso MISTRA Trassee, versione 2.7.0
[2]	61011 2 Manuale amministrativo MISTRA Trassee, versione 2.7.0
[3]	61012 1 Betriebshandbuch MISTRA Trassee, Versione 2.7.0
[4]	61013 Supporthandbuch MISTRA Trassee, Versione 2.7.0
[5]	61014 Datenerfassungshandbuch MISTRA Trassee, versione 2.7.0

2 Panoramica del sistema

2.1 Scopo e funzioni principali del sistema

L'applicazione specializzata Trassee è utilizzata per la gestione e la valutazione di vari tipi di oggetti relativi allo spazio stradale, come la Geometria ed utilizzo, la Struttura di rivestimento, lo Stato della carreggiata, ecc.

Trassee contiene anche varie funzioni per supportare la pianificazione della conservazione.

Ulteriori informazioni sulle funzioni principali possono essere trovate nel manuale "Datenerfassungshandbuch" [5].

2.2 Struttura del sistema e interfacce esterne

La struttura del sistema e le interfacce esterne sono descritte nel manuale "Betriebshandbuch" [3].

2.3 Sicurezza, protezione dei dati e ruoli utente

La sicurezza, la protezione dei dati e i ruoli degli utenti sono descritti nella manuale "Administrationshandbuch" [2].

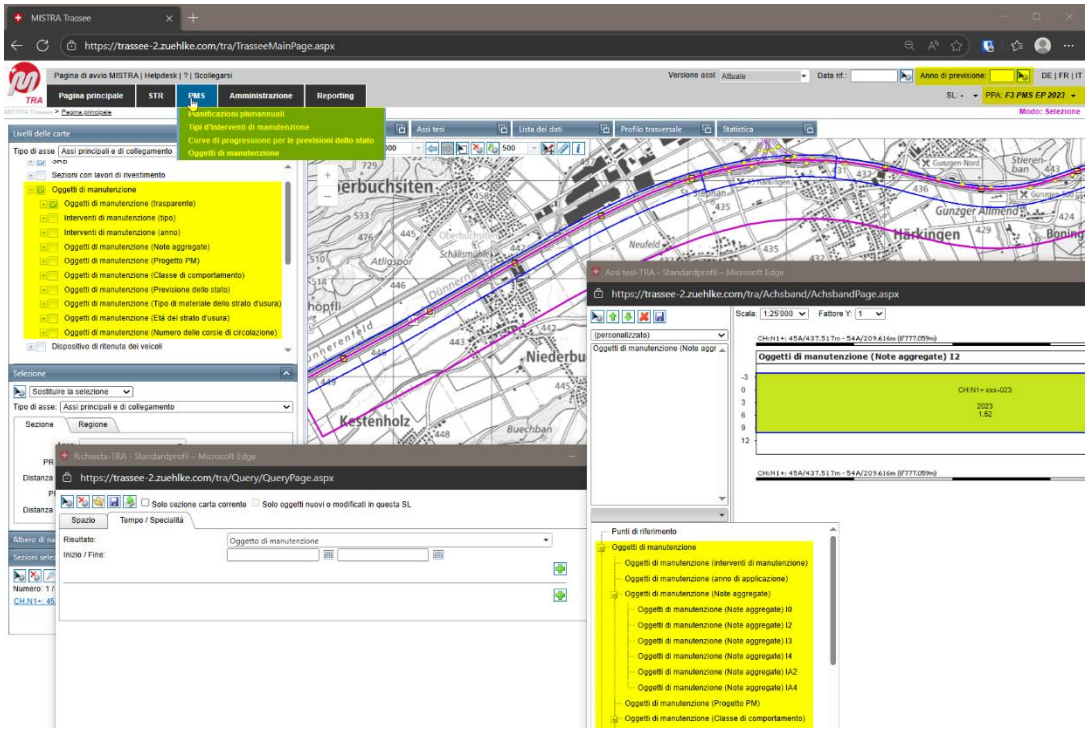
3 Comandi e funzioni

In questo capitolo sono descritti i comandi e le funzioni del modulo PMS. I comandi generali di Trassee e le funzioni presenti nel modulo STR sono descritti nel manuale d'uso [1].

3.1 Integrazione in Trassee

Diverse funzioni importanti del modulo PMS, quali la gestione delle pianificazioni pluriannuali, i tipi d'interventi di manutenzione, le curve di progressione per la previsione delle state e gli oggetti di manutenzione, vengono messi a disposizione nel menu **PMS**.

Inoltre, gli oggetti di manutenzione possono essere visualizzati sulla carta e nell'asse teso e sono anche disponibili nella richiesta sotto forma di risultato del tipo d'oggetto.



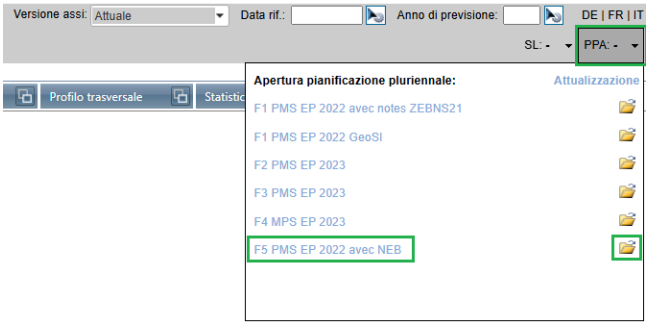
La finestra oggetti di manutenzione è sincronizzata con le altre finestre di visualizzazione di Trassee.

- Le modifiche salvate apportate agli oggetti di manutenzione sono immediatamente visibili sulla carta e nell'asse teso quando sono visibili il livello della carta oppure l'asse teso appropriato.
- È possibile scegliere un singolo oggetto di manutenzione nella finestra degli oggetti di manutenzione, nella carta o nell'asse teso, evidenziandolo in tutte e tre le visualizzazioni.

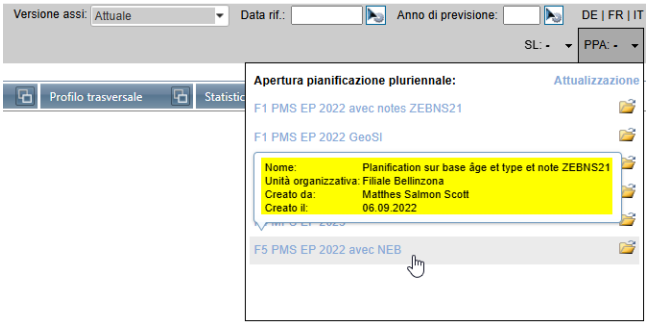
3.2 Apertura pianificazione pluriannuale

Una pianificazione pluriannuale è un container per un determinato insieme di oggetti di manutenzione con o senza intervento di manutenzione associato.

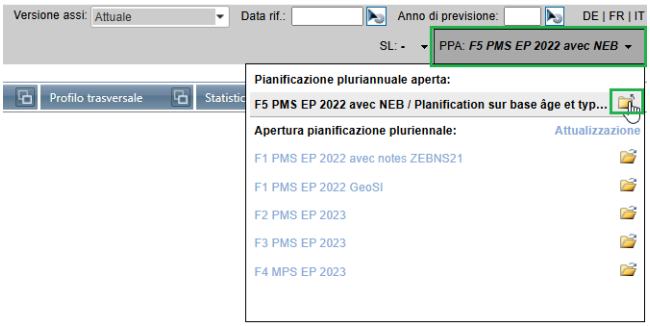
Per la visualizzazione e modifica li oggetti di manutenzione in Trassee, per prima cosa occorre aprire la relativa pianificazione pluriannuale. A questo scopo aprire la finestra di controllo per aprire e chiudere la pianificazione pluriannuale desiderata e fare clic sul nome o sullo strumento .



Se ci si sposta con il mouse su una voce della lista restando brevemente in quella posizione, viene visualizzato un tooltip con ulteriori informazioni su questa pianificazione pluriannuale.



La pianificazione pluriannuale aperta viene visualizzata sia nella barra dei menu che nella finestra di controllo per aprire e chiudere la pianificazione pluriannuale. Facendo clic sullo strumento è possibile chiudere nuovamente la pianificazione pluriannuale aperta.



È anche possibile aprire direttamente un'altra pianificazione pluriennale chiudendo automaticamente la pianificazione pluriannuale attualmente aperta.

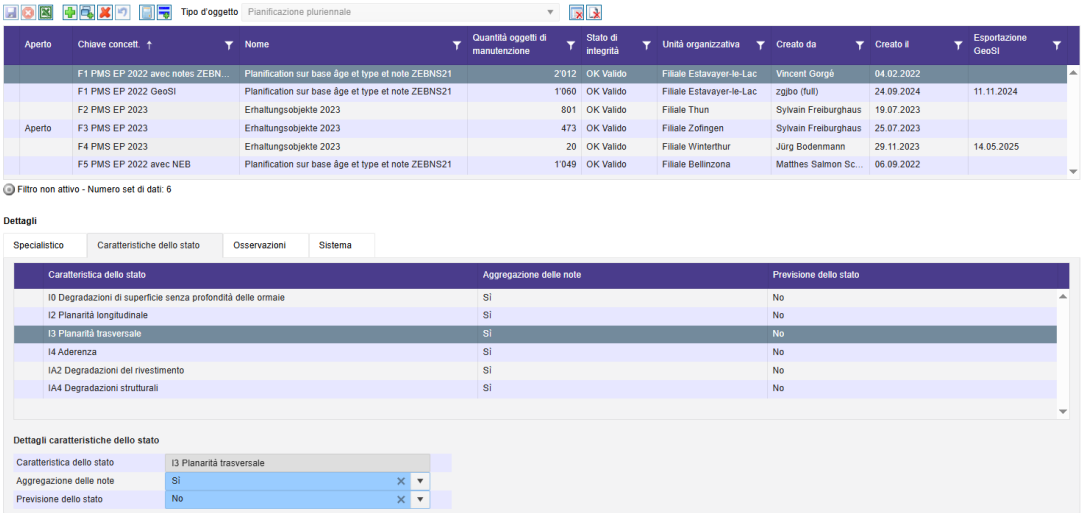
Nota
In Trassee solo una pianificazione pluriannuale può essere aperta contemporaneamente.

Attenzione
Tutte le modifiche agli oggetti di manutenzione non salvate vanno perse chiudendo una pianificazione pluriannuale.

3.3 Gestione di pianificazioni pluriannuali

Per visualizzare e modificare la lista delle pianificazioni pluriannuali, aprire la pagina **Pianificazioni pluriannuali** (menu *PMS →Pianificazioni pluriannuali*).

La pagina è strutturata in modo analogo alla lista dati. Per l'utilizzo si rimanda quindi ai relativi capitoli del manuale d'uso [1].

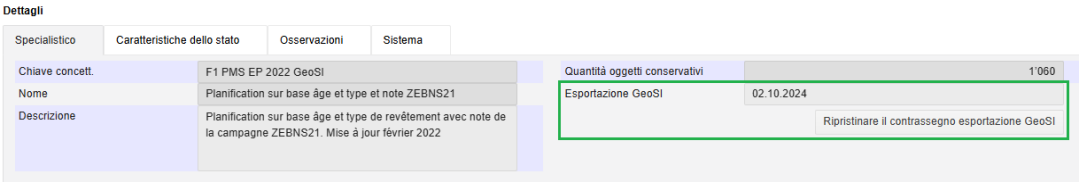


La pianificazione pluriannuale aperta viene visualizzata nella colonna "Aperto" e nella parte superiore destra della barra dei menu.

Nella scheda *Caratteristiche dello stato* è possibile specificare le caratteristiche dello stato per le quali è possibile calcolare le aggregazioni delle note e le previsioni dello stato. Le caratteristiche dello stato disponibili sono definite nella configurazione generale, vedere Manuale amministrativo [2].

Nella colonna "Esportazione GeoSI" è possibile vedere se e quando gli oggetti di manutenzione di una pianificazione pluriennale sono stati trasferiti al Geoportale dell'infrastruttura stradali (GeoSI). Questa pianificazione pluriennale e gli oggetti di manutenzione in essa contenuti sono quindi protetti da scrittura, in modo che i dati visualizzati in GeoSI possano essere monitorati in TRA.

Se necessario, questo contrassegno può essere ripristinato nella scheda *Specialistico* e la pianificazione pluriennale può essere di nuovo aperta per la modifica:



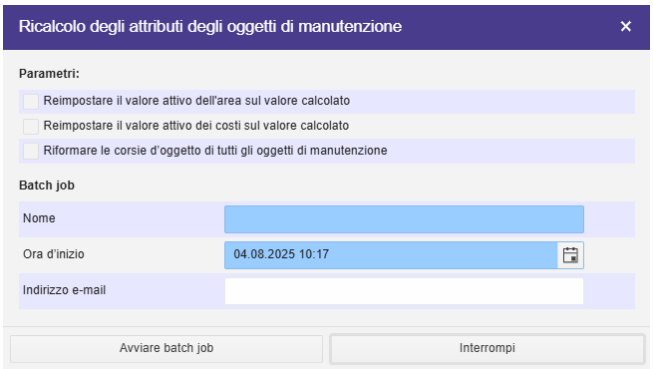
Per le pianificazioni pluriannuali, oltre alle funzioni per l'acquisizione, elaborazione e cancellazione di pianificazioni pluriannuali e l'esportazione in formato Excel, sono disponibili le seguenti funzioni:

Ricalcolo degli attributi degli oggetti di manutenzione

Per ricalcolare gli attributi di tutti gli oggetti di manutenzione presenti nella pianificazione pluriannuale, scegliere la pianificazione relativa nella lista e fare clic sullo strumento .

Durante il ricalcolo degli attributi si ha l'opzione di cancellare un eventuale valore immesso manualmente, in modo tale che il valore calcolato di nuovo dal sistema diventi successivamente il valore di riferimento (vedere capitolo 3.6.7).

Il valore immesso manualmente può essere cancellato separatamente per l'area e/o i costi. Inoltre, tutte le corsie dell'oggetto possono essere ricreate in modo che siano in seguito congruenti con le corsie di Geometria ed utilizzo (vedere capitolo 3.6.5).



Il ricalcolo degli attributi di tutti gli oggetti di manutenzione viene eseguito come batch job. Inserire il nome per il batch job e attivare la funzione "Avviare batch job". È possibile visualizzare lo stato del batch job e il file di log nella gestione batch job.

Copia di oggetti di manutenzione in una pianificazione pluriannuale aperta

Copiando una pianificazione pluriannuale con lo strumento viene copiato solo il container della pianificazione pluriannuale. Non vengono copiati gli oggetti di manutenzione contenuti poiché tale operazione, a seconda del numero degli oggetti di manutenzione contenuti, richiederebbe troppo tempo e viene quindi eseguita all'interno di un solo batch job.

Trassee mette a disposizione invece una funzione che consente di copiare gli oggetti di manutenzione da un'altra pianificazione pluriannuale in quella aperta. Ciò permette di coprire diversi casi applicativi:

- copiare singole pianificazioni pluriannuali per elaborare un'altra variante di pianificazione;
- unire più pianificazioni pluriannuali (per es. da unità organizzative regionali) in un'unica pianificazione pluriannuale.

Per copiare gli oggetti di manutenzione di una pianificazione pluriannuale in quella aperta, scegliere la pianificazione pluriannuale desiderata nella lista e fare clic sullo strumento .

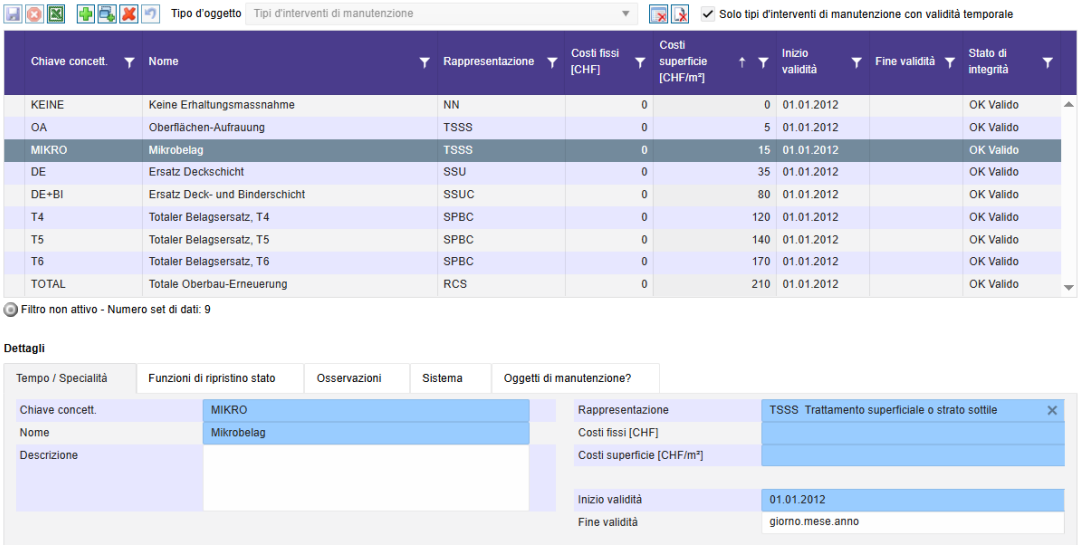
La copia degli oggetti di manutenzione viene eseguita come batch job. Immettere il nome per il batch job e attivare la funzione "Avviare batch job". È possibile visualizzare lo stato del batch job e il file di log nella gestione batch job.

Nota
Quando si copiano oggetti di manutenzione in una pianificazione pluriannuale che contiene già degli oggetti di manutenzione, vengono solo copiati gli oggetti che non si sovrappongono a quelli già presenti.

3.4 Tipi d'interventi di manutenzione

Per visualizzare e modificare la lista dei tipi d'interventi di manutenzione, aprire la pagina **Tipi d'interventi di manutenzione** (menu *PMS →Tipi d'interventi di manutenzione*).

La pagina è strutturata in modo analogo alla lista dati. Per l'utilizzo si rimanda quindi ai relativi capitoli del manuale d'uso [1].



Chiave concett.	Nome	Rappresentazione	Costi fissi [CHF]	Costi superficie [CHF/m²]	Inizio validità	Fine validità	Stato di integrità
KEINE	Keine Erhaltungsmassnahme	NN	0	0	01.01.2012		OK Valido
OA	Oberflächen-Aufrauung	TSSS	0	5	01.01.2012		OK Valido
MIKRO	Mikrobelag	TSSS	0	15	01.01.2012		OK Valido
DE	Ersatz Deckschicht	SSU	0	35	01.01.2012		OK Valido
DE+BI	Ersatz Deck- und Binderschicht	SSUC	0	80	01.01.2012		OK Valido
T4	Totaler Belagsersatz, T4	SPBC	0	120	01.01.2012		OK Valido
T5	Totaler Belagsersatz, T5	SPBC	0	140	01.01.2012		OK Valido
T6	Totaler Belagsersatz, T6	SPBC	0	170	01.01.2012		OK Valido
TOTAL	Totale Oberbau-Erneuerung	RCS	0	210	01.01.2012		OK Valido

Di default vengono visualizzati solo i tipi d'interventi di manutenzione che sono o erano validi alla data di referenza. Se non è definita alcuna data di referenza, sono elencati tutti i tipi d'interventi di manutenzione validi al momento attuale. Disattivando l'opzione "Solo tipi d'interventi di manutenzione con validità temporale" vengono visualizzati tutti i tipi d'interventi di manutenzione.

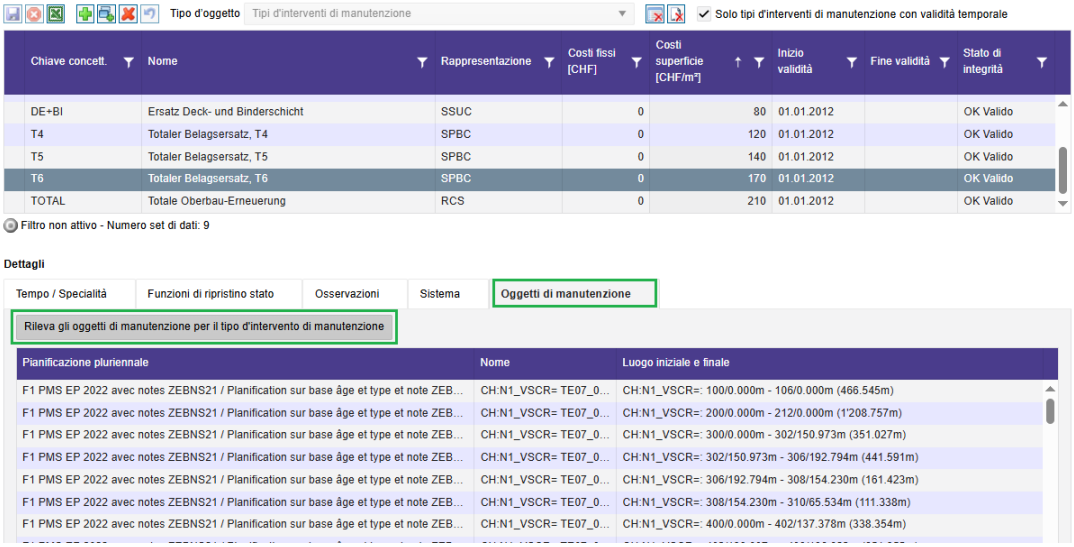
Suggerimento
Nell'acquisizione di un nuovo tipo d'intervento di manutenzione ricordarsi assolutamente di definire le funzioni di ripristino dello stato del tipo d'intervento di manutenzione stesso. A tale scopo scegliere la rispettiva scheda.

Nota
I tipi d'interventi di manutenzione possono solo essere cancellati se non esiste più un oggetto di manutenzione che utilizza questo tipo d'intervento di manutenzione. Per escludere un tipo d'intervento di manutenzione dall'immissione di nuovi dati, è possibile inserire la data desiderata alla voce Fine validità.

Rilevamento degli oggetti di manutenzione per il tipo d'intervento di manutenzione

Per mezzo di questa funzione è possibile individuare quali sono gli oggetti di manutenzione che utilizzano ancora il tipo d'intervento di manutenzione attuale e in quali pianificazioni pluriannuali. A tale scopo viene effettuata una ricerca in tutte le pianificazioni pluriannuali presenti nel sistema.

Per individuare gli oggetti di manutenzione relativi al tipo d'intervento di manutenzione, scegliere il tipo d'intervento di manutenzione corrispondente nella lista, passare alla scheda "Oggetti di manutenzione?" e fare clic sul pulsante **Rileva gli oggetti di manutenzione per il tipo d'intervento di manutenzione**. Quindi vengono visualizzati gli oggetti di manutenzione corrispondenti con la pianificazione pluriannuale, il nome e la posizione di inizio e fine.



Chiave concett.	Nome	Rappresentazione	Costi fissi [CHF]	Costi superficie [CHF/m²]	Inizio validità	Fine validità	Stato di integrità
DE+BI	Ersatz Deck- und Binderschicht	SSUC	0	80	01.01.2012		OK Valido
T4	Totaler Belagsersatz, T4	SPBC	0	120	01.01.2012		OK Valido
T5	Totaler Belagsersatz, T5	SPBC	0	140	01.01.2012		OK Valido
T6	Totaler Belagsersatz, T6	SPBC	0	170	01.01.2012		OK Valido
TOTAL	Totale Oberbau-Erneuerung	RCS	0	210	01.01.2012		OK Valido

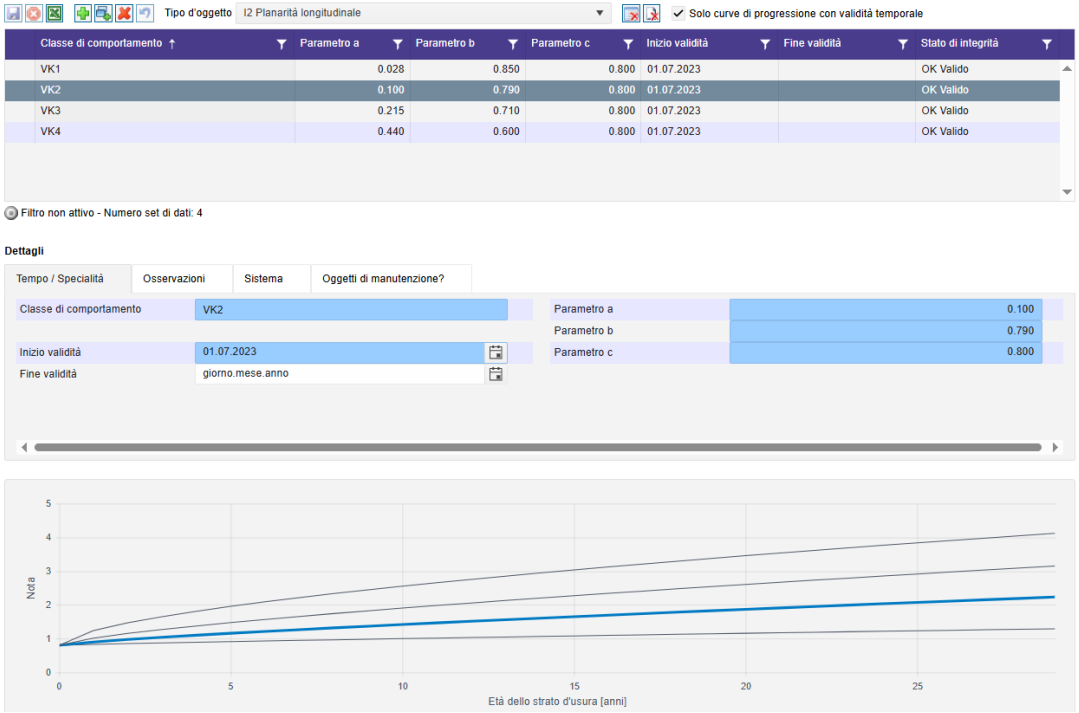
Pianificazione pluriennale	Nome	Luogo iniziale e finale
F1 PMS EP 2022 avec notes ZEBNS21 / Planification sur base âge et type et note ZEB...	CH:N1_VSCR= TE07_0...	CH:N1_VSCR=: 100/0.000m - 106/0.000m (466.545m)
F1 PMS EP 2022 avec notes ZEBNS21 / Planification sur base âge et type et note ZEB...	CH:N1_VSCR= TE07_0...	CH:N1_VSCR=: 200/0.000m - 212/0.000m (1'208.757m)
F1 PMS EP 2022 avec notes ZEBNS21 / Planification sur base âge et type et note ZEB...	CH:N1_VSCR= TE07_0...	CH:N1_VSCR=: 300/0.000m - 302/150.973m (351.027m)
F1 PMS EP 2022 avec notes ZEBNS21 / Planification sur base âge et type et note ZEB...	CH:N1_VSCR= TE07_0...	CH:N1_VSCR=: 302/150.973m - 306/192.794m (441.591m)
F1 PMS EP 2022 avec notes ZEBNS21 / Planification sur base âge et type et note ZEB...	CH:N1_VSCR= TE07_0...	CH:N1_VSCR=: 306/192.794m - 308/154.230m (161.423m)
F1 PMS EP 2022 avec notes ZEBNS21 / Planification sur base âge et type et note ZEB...	CH:N1_VSCR= TE07_0...	CH:N1_VSCR=: 308/154.230m - 310/65.534m (111.338m)
F1 PMS EP 2022 avec notes ZEBNS21 / Planification sur base âge et type et note ZEB...	CH:N1_VSCR= TE07_0...	CH:N1_VSCR=: 400/0.000m - 402/137.378m (338.354m)

3.5 Curve di progressione per le previsioni dello stato

Per visualizzare e modificare la lista delle curve di progressione per le previsioni, aprire la pagina **Curve di progressione per le previsioni dello stato** (menu *PMS → Curve di progressione per le previsioni dello stato*).

La pagina è strutturata in modo analogo alla lista dati. Per l'utilizzo si rimanda quindi ai relativi capitoli del manuale d'uso [1].

Per visualizzare o modificare le curve di progressione, è necessario selezionare una caratteristica dello stato nel menù a tendina *Tipo d'oggetto*. Sono disponibili le caratteristiche dello stato configurate nella configurazione generale per la previsione dello stato (vedere Manuale amministrativo [2]).



Tutte le curve di progressione registrate per la caratteristica dello stato selezionata sono visualizzate in un grafico in basso. La curva di progressione attualmente selezionata viene visualizzata con una linea blu.

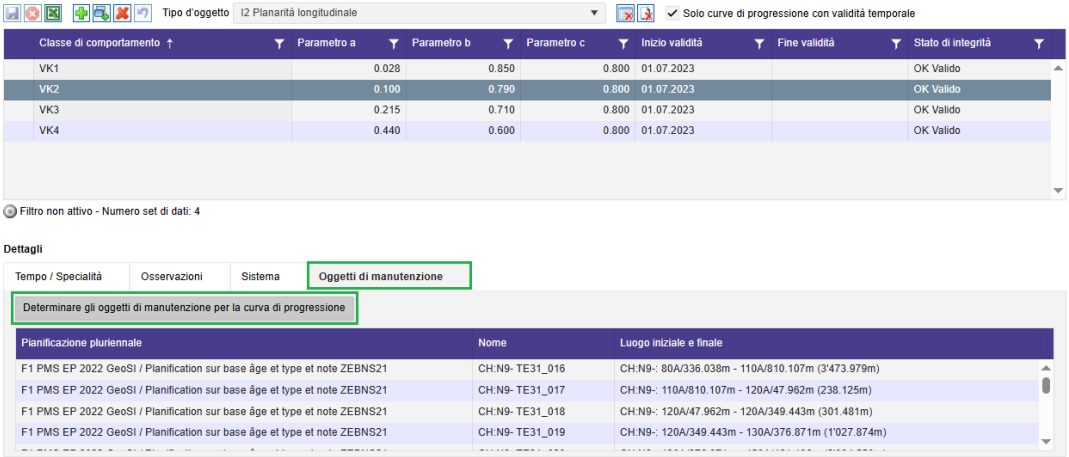
Di default vengono visualizzati solo le curve di progressione che sono o erano validi alla data di referenza. Se non è definita alcuna data di referenza, sono elencati tutti le curve di progressione validi al momento attuale. Disattivando l'opzione "Solo curve di progressione con validità temporale" vengono visualizzati tutti le curve di progressione.

Nota
Le curve di progressione possono essere cancellate solo se non sono più utilizzate in un oggetto di manutenzione. Affinché una curva di progressione non sia più disponibile per la selezione di nuovi dati, inserire la data desiderata nel campo Fine validità.

Determinare gli oggetti di manutenzione per la curva di progressione

Per mezzo di questa funzione è possibile individuare quali sono gli oggetti di manutenzione che utilizzano ancora la curva di progressione attuale e in quali pianificazioni pluriannuali. A tale scopo viene effettuata una ricerca in tutte le pianificazioni pluriannuali presenti nel sistema.

Per individuare gli oggetti di manutenzione relativi alla curva di progressione, scegliere la curva di progressione corrispondente nella lista, passare alla scheda "Oggetti di manutenzione?" e fare clic sul pulsante **Determinare gli oggetti di manutenzione per la curva di progressione**. Quindi vengono visualizzati gli oggetti di manutenzione corrispondenti con la pianificazione pluriannuale, il nome e la posizione di inizio e fine.



3.6 Oggetti di manutenzione

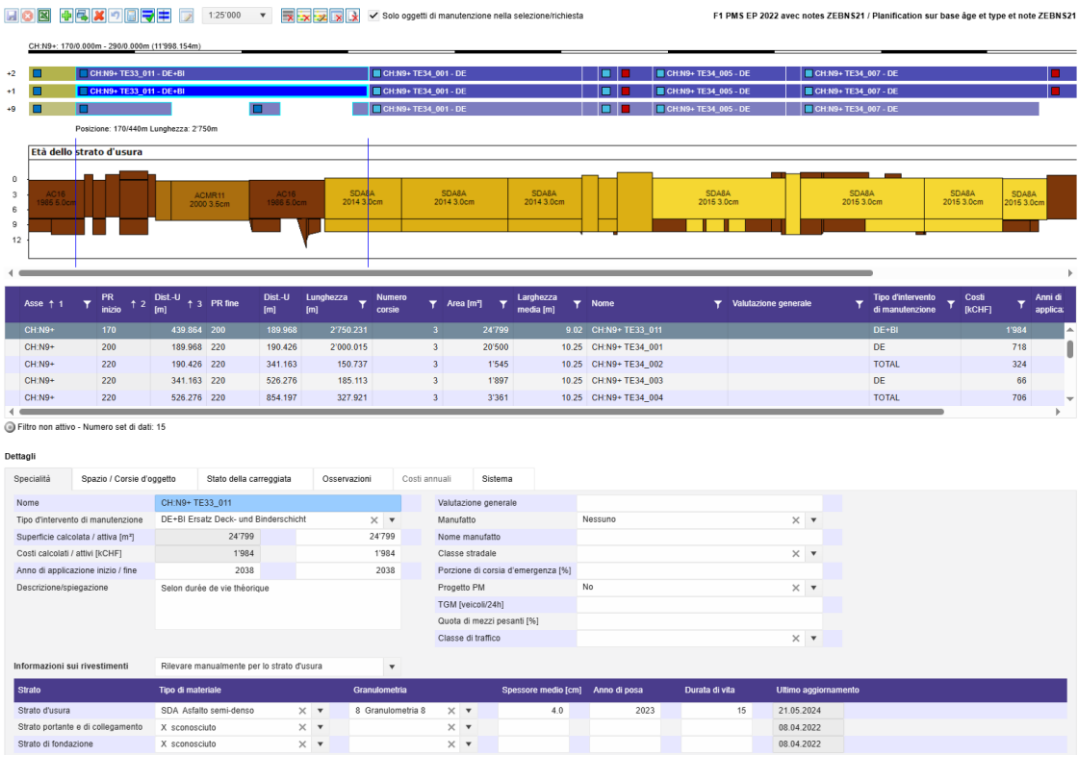
Per visualizzare e modificare gli oggetti di manutenzione, aprire la finestra **Oggetti di manutenzione** (menu *PMS →Oggetti di manutenzione*).

> **Nota**
> Per la visualizzazione e modifica degli oggetti di manutenzione, per prima cosa occorre aprire una pianificazione pluriannuale (vedere capitolo 3.2). La pianificazione pluriannuale aperta viene visualizzata ogni volta nella parte superiore destra della finestra.

La finestra degli oggetti di manutenzione è strutturata in base alla lista dati e presenta una barra degli strumenti e le consuete aree "Lista" e "Dettagli". Per l'utilizzo della lista e sui dettagli si rimanda quindi ai relativi capitoli del manuale d'uso [1].

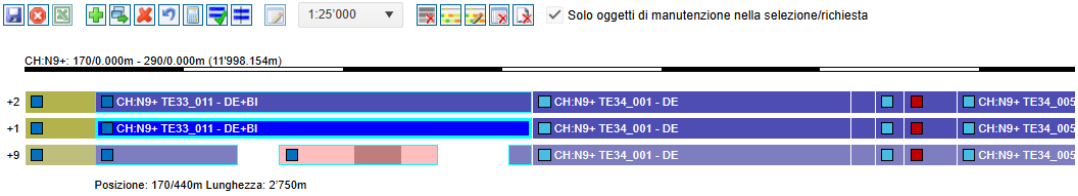
Nella lista vengono visualizzati di default solo gli oggetti di manutenzione contenuti nella selezione o richiesta attuale. Disattivando l'opzione "Solo oggetti di manutenzione nella selezione/richiesta" vengono visualizzati tutti gli oggetti di manutenzione della pianificazione pluriannuale aperta.

Inoltre, la finestra degli oggetti di manutenzione dispone di ulteriori aree e strumenti che supportano la creazione di oggetti di manutenzione. L'asse teso per corsie in cui sono visualizzati gli oggetti di manutenzione appare direttamente sotto la barra degli strumenti. Se necessario, è possibile visualizzare una rappresentazione per assi tesi (nell'immagine sottostante con l'asse teso "Età del strato d'usura"). L'asse teso per corsie e la rappresentazione per assi tesi sono allineati e possono essere visualizzati orizzontalmente utilizzando la barra di scorrimento.



Sul lato destro della barra degli strumenti sono presenti le opzioni di visualizzazione. Con questi strumenti è possibile mostrare o nascondere le aree di visualizzazione della finestra degli oggetti di manutenzione e controllare la rappresentazione per assi tesi.

Asse teso per corsie



L'asse teso per corsie visualizza le corsie di Geometria ed utilizzo rilevanti per il modulo PMS sotto forma di fasce grigie di larghezza fissa. La posizione viene determinata in base al numero della corsia. Le corsie d'emergenza (numero corsia 9) vengono segnate con un colore leggermente più chiaro rispetto alle altre corsie.

Nella riga della scala al di sopra delle corsie viene identificata la sezione selezionata. Quando sono state selezionate più sezioni, la visualizzazione delle sezioni è consecutiva. La sequenza può essere definita nella finestra di controllo "Sezioni selezionate". L'asse teso per corsie è rappresentato in scala; la scala desiderata può essere scelta nella relativa lista di selezione.

Nell'asse teso per corsia vengono visualizzate le corsie dell'oggetto degli oggetti di manutenzione. La corsia dell'oggetto attualmente scelta viene evidenziata da una cornice di color turchese e un colore marcato. Le altre corsie dell'oggetto di manutenzione scelto sono distinte da una cornice più sottile.

Suggerimento
Le altre corsie dell'oggetto di manutenzione scelto vengono evidenziate con una cornice più sottile.

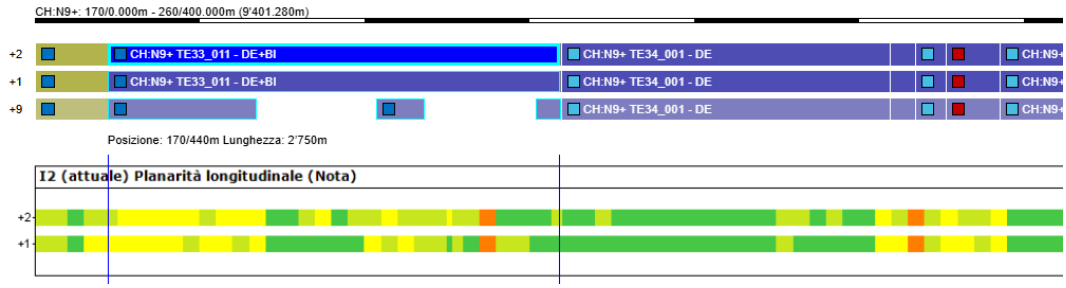
A seconda della situazione, le corsie dell'oggetto vengono visualizzate con colori diversi.

- **blu**: Rappresentazione normale.
- **giallo**: La corsia dell'oggetto non si trova completamente all'interno della selezione e quindi non è visibile per intero.
- **rosso**: La corsia dell'oggetto non si trova completamente all'interno di una corsia di Geometria ed utilizzo in senso longitudinale o si sovrappone a un'altra corsia dell'oggetto della stessa pianificazione pluriannuale.

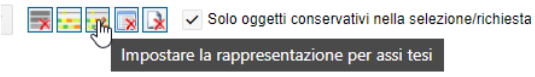
Rappresentazione per assi tesi

Sottostante l'asse teso per corsie è possibile visualizzare qualsiasi asse teso (per es. età e tipo di materiale dello strato d'usura e diversi stati della carreggiata).

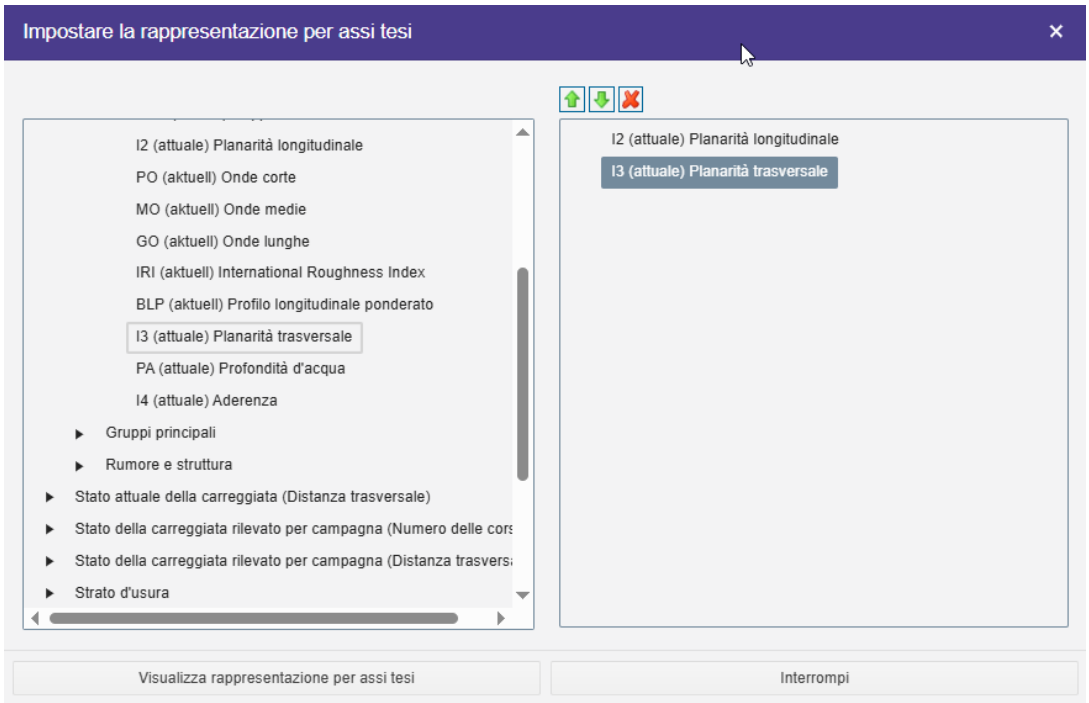
La rappresentazione per assi tesi e l'asse teso per corsie sono sincronizzati in senso longitudinale e la scala scelta è valida sia per l'asse teso per corsie che per l'asse teso stesso. Quando è stata scelta una corsia dell'oggetto, nell'asse teso viene tracciata una linea blu nelle rispettive posizioni di inizio e fine.



Con lo strumento "Impostare la rappresentazione per assi tesi" la rappresentazione per assi tesi è possibile selezionare l'asse da visualizzare:



Gli assi tesi configurati vengono visualizzati nella finestra di dialogo sulla sinistra e possono essere selezionati con un click. Sul lato destro, i gruppi di assi selezionati sono visibili e possono essere ordinati con le impostazioni oppure eliminati dalla visualizzazione dei gruppi di assi.



Lista e dettagli

La lista e gli dettagli vengono utilizzata in modo analogo alla lista dati. Per l'utilizzo queste aree si rimanda pertanto al manuale d'uso [1].

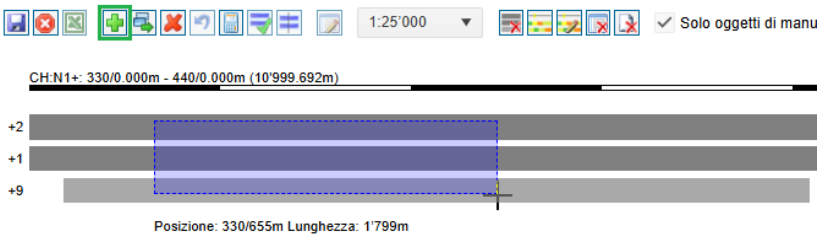
3.6.1 Creazione e modifica di oggetti di manutenzione all'interno dell'asse teso per corsie

Gli oggetti di manutenzione possono essere acquisiti nell'area di visualizzazione dei dettagli mediante i relativi attributi (analogamente agli altri tipi d'oggetto nella lista dati). È però anche possibile creare e modificare gli oggetti di manutenzione graficamente all'interno dell'asse teso per corsie.

Creazione di un nuovo oggetto di manutenzione

Per creare un nuovo oggetto di manutenzione all'interno dell'asse teso per corsie, procedere come segue:

1) Con lo strumento presente nella lista, aggiungere un nuovo oggetto di manutenzione vuoto. Quindi fare clic sulla posizione iniziale desiderata e, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, creare un rettangolo sull'area in cui deve essere creato l'oggetto di manutenzione mediante trascinamento.



2) Rilasciare il tasto sinistro del mouse non appena il rettangolo è stato posizionato correttamente.

3) Nell'area di visualizzazione dei dettagli, acquisire gli altri attributi dell'oggetto di manutenzione.

Nota
La creazione di nuovi oggetti di manutenzione all'interno dell'asse teso per corsie è possibile ogni qualvolta si selezioni un oggetto di manutenzione vuoto.

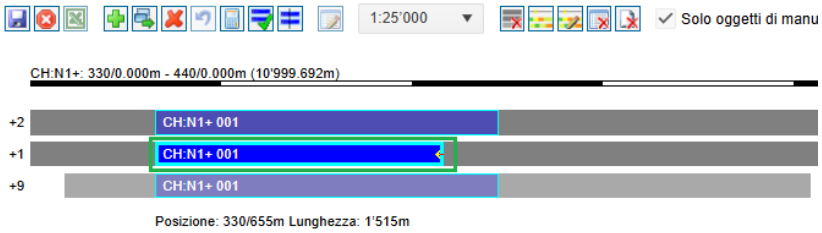
Suggerimento
Durante il disegno di un nuovo oggetto di manutenzione, le indicazioni della posizione riportate sotto l'asse teso e le linee verticali blu nella rappresentazione per assi tesi aiutano a posizionare l'oggetto di manutenzione nel modo più preciso possibile. Più è grande la scala scelta e maggiore sarà la precisione con cui sarà possibile posizionare l'oggetto di manutenzione all'interno dell'asse teso per corsie. Quando la posizione desiderata di inizio o fine non è stata individuata con esattezza, è possibile correggerla nell'area di visualizzazione dei dettagli modificando i relativi attributi (vedere capitolo 3.6.2).

Suggerimento
Prima di acquisire ulteriori attributi dell'oggetto di manutenzione, si consiglia di farli calcolare dal sistema utilizzando le apposite funzioni (vedere capitolo 3.6.6).

Allungare o accorciare una corsia dell'oggetto

Per allungare o accorciare una corsia dell'oggetto all'interno dell'asse teso per corsie, procedere come segue:

1) Scegliere la corsia dell'oggetto che si desidera allungare o accorciare.
2) Con il puntatore del mouse spostarsi all'inizio o alla fine della corsia oggetto fino a quando il puntatore del mouse si trasforma in una doppia freccia.
3) Con il tasto sinistro del mouse premuto, trascinare il bordo della corsia oggetto nella direzione desiderata.



4) Rilasciare il tasto sinistro del mouse non appena l'inizio o la fine della corsia dell'oggetto è stato/a posizionato/a correttamente.

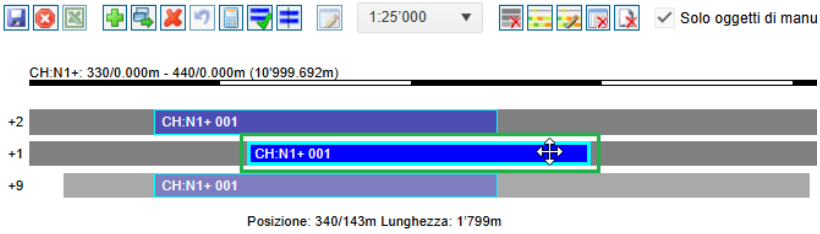
Suggerimento
Durante l'allungamento o accorciamento della corsia dell'oggetto, le indicazioni della posizione riportate sotto l'asse teso e le linee verticali blu nella rappresentazione per assi tesi aiutano a posizionare il punto di inizio o fine nel modo più preciso possibile. Quando la posizione desiderata di inizio o fine non è stata individuata con esattezza, è possibile correggerla nell'area di visualizzazione dei dettagli modificando i relativi attributi (vedere capitolo 3.6.2).

Nota
All'interno dell'asse teso per corsie è possibile allungare o accorciare sempre solo una corsia dell'oggetto alla volta. Se si desidera allungare o accorciare l'oggetto di manutenzione per intero, occorre allungare o accorciare tutte le corsie dell'oggetto di manutenzione una alla volta oppure correggere le posizioni di inizio e/o fine modificando i relativi attributi (vedere capitolo 3.6.2).

Spostare una corsia dell'oggetto

Per spostare una corsia dell'oggetto di un oggetto di manutenzione all'interno dell'asse teso per corsie, procedere come segue:

1) Scegliere la corsia dell'oggetto che si desidera spostare.
2) Con il puntatore del mouse spostarsi sulla corsia oggetto fino a quando il puntatore del mouse non assumerà la forma di una manina.
3) Con il tasto sinistro del mouse premuto, trascinare la corsia dell'oggetto nella direzione desiderata all'interno della stessa corsia oppure in una posizione libera su una corsia diversa.



4) Rilasciare il tasto sinistro del mouse non appena la corsia dell'oggetto è stata posizionata correttamente.

Suggerimento
Durante lo spostamento della corsia dell'oggetto, le indicazioni della posizione riportate sotto l'asse teso e le linee verticali blu nella rappresentazione per assi tesi servono a posizionare il punto di inizio o fine nel modo più preciso possibile. Quando la posizione desiderata di inizio o fine non è stata individuata con esattezza, è possibile correggerla nell'area di visualizzazione dei dettagli modificando i relativi attributi (vedere capitolo 3.6.2).

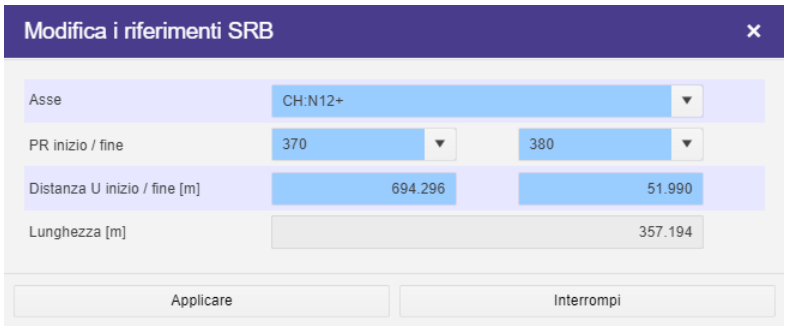
Nota
All'interno dell'asse teso per corsie è possibile spostare sempre solo una corsia dell'oggetto alla volta. Se si desidera spostare l'oggetto di manutenzione per intero, occorre spostare tutte le corsie dell'oggetto di manutenzione una alla volta, oppure correggere la posizione di inizio e fine modificando i relativi attributi (vedere capitolo 3.6.2).

3.6.2 Cambiare le posizioni di inizio e fine modificando gli attributi

La posizione di inizio e fine di una corsia dell'oggetto può essere modificata a discrezione nell'apposita scheda presente nell'area di visualizzazione dei dettagli. Se le posizioni di inizio e fine dell'oggetto di manutenzione vengono invece modificate, il sistema deve modificare le corsie dell'oggetto in modo analogo perché continuino a rientrare nell'oggetto di manutenzione stesso.

Per modificare la posizione di inizio e/o fine di un oggetto di manutenzione, procedere come segue:

1) Attivare la funzione "Modifica i riferimenti SRB" tramite lo strumento nella scheda "Spazio / Corsie dell'oggetto".
2) Il sistema apre una finestra di dialogo per modificare i riferimenti RBBS dell'oggetto di manutenzione:



3) In questa finestra di dialogo è possibile modificare i riferimenti RBBS desiderati. Terminare la modifica con "Applicare".

La modifica degli attributi della posizione di inizio e fine viene interpretata dal sistema come allungamento o accorciamento.

Nota
Se una corsia dell'oggetto in seguito a un accorciamento di un oggetto di manutenzione dovesse rimanere completamente fuori dallo stesso, tale oggetto viene eliminato.

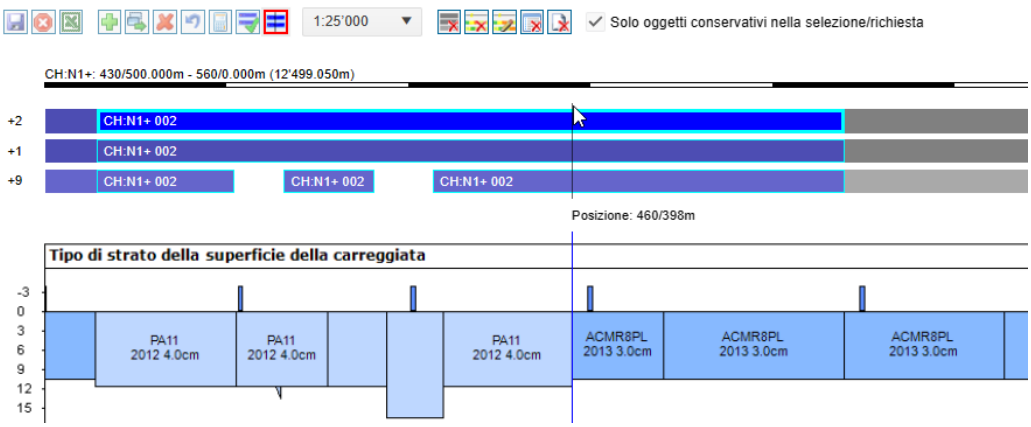
Nota
Modificando gli attributi della posizione di inizio e fine è possibile spostare le corsie dell'oggetto in modo tale che in senso longitudinale non si trovino più all'interno una corsia di Geometria ed utilizzo o si sovrappongano a un'altra corsia dell'oggetto della stessa pianificazione pluriannuale.

3.6.3 Dividere l'oggetto di manutenzione

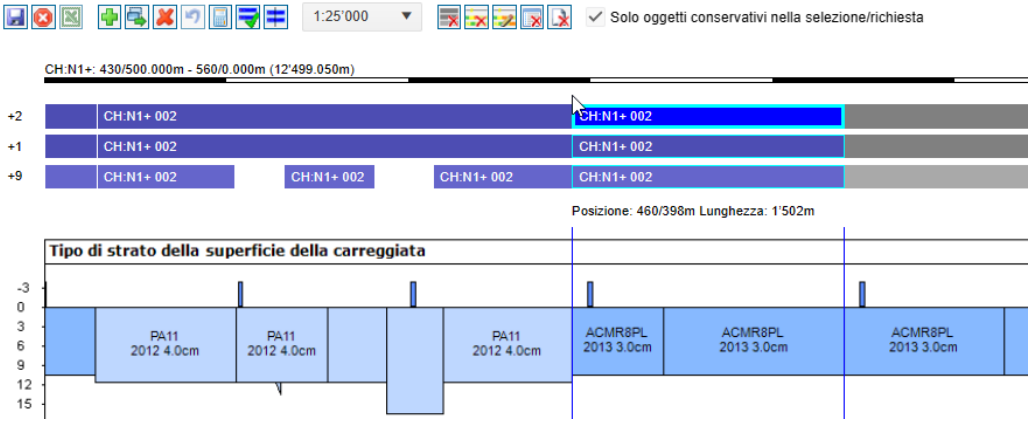
Un oggetto di manutenzione esistente può essere diviso longitudinalmente in due oggetti di manutenzione, ad esempio per separare un manufatto o un'area con uno strato d'usura diverse.

Per dividere un oggetto di manutenzione, procedere come segue:

1) Selezionare l'oggetto di manutenzione da dividere nell'asse teso per corsie o nella lista.
2) Attivare la funzione "Dividere l'oggetto di manutenzione" tramite lo strumento .
3) Il sistema mostra ora una linea ausiliaria, che prosegue sull'asse teso visualizzata:



4) Non appena si fa clic con il mouse sulla posizione desiderata all'interno dell'oggetto di manutenzione selezionato, questo viene diviso:



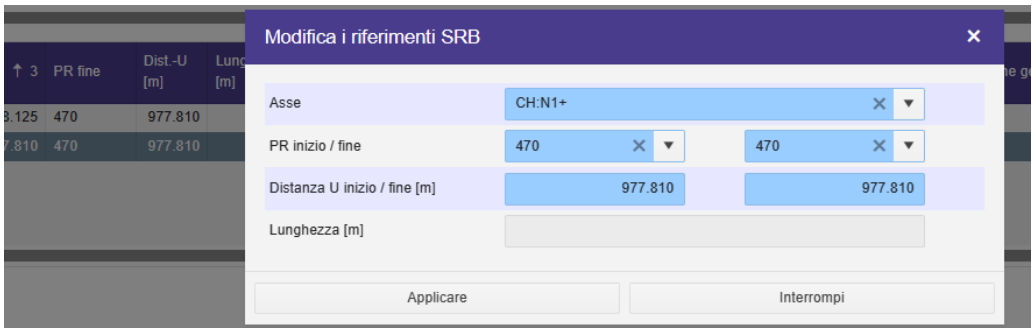
Nota
Quando viene diviso, gli attributi specialistici dell'oggetto di manutenzione vengono copiati e possono essere modificati se necessario. Gli attributi spaziali devono essere ricalcolati.

3.6.4 Copia e sposta l'oggetto di manutenzione

Per semplificare la creazione continua di oggetti di manutenzione, gli oggetti di manutenzione già creati possono essere copiati e spostati.

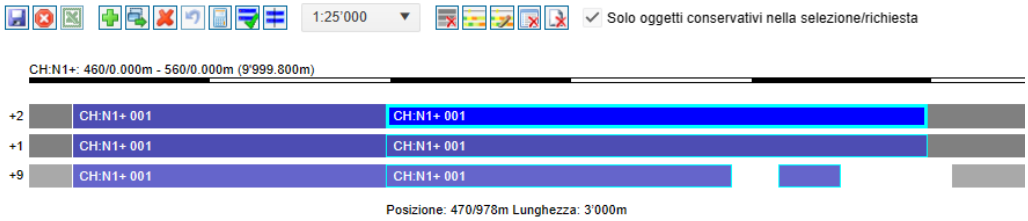
Per copiare e spostare un oggetto di manutenzione, procedere come segue:

1) Selezionare l'oggetto di manutenzione da copiare nell'asse teso per corsie o nella lista.
2) Attivare la funzione "Copia e sposta" tramite lo strumento .
3) Il sistema crea un nuovo oggetto di manutenzione e visualizza il dialogo per la modifica attributiva della posizione di inizio e fine:



4) La posizione di inizio e fine sono entrambe inizializzate con la posizione fine dell'oggetto di manutenzione copiato. Modificare la posizione fine come desiderato e completare la modifica con "Applicare".

5) Dopo l'acquisizione della nuova posizione fine, il sistema genera una corsia dell'oggetto per ogni corsia rilevante per il PMS:



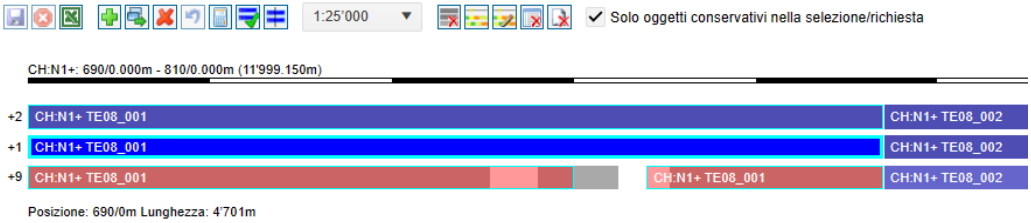
Nota
Quando si usa "Copia e sposta", gli attributi specialistici dell'oggetto di manutenzione vengono copiati e possono essere modificati se necessario. Gli attributi spaziali devono essere ricalcolati.

3.6.5 Riformare le corsie dell'oggetto

Se le corsie della Geometria ed utilizzo nell'area dell'oggetto di manutenzione cambiano (ad esempio dopo un nuovo rilevamento), le corsie dell'oggetto possono diventare non valide ed essere visualizzate in rosso. Con la funzione "Riformare le corsie dell'oggetto" è possibile correggere le corsie dell'oggetto di un oggetto di manutenzione in modo che coprano nuovamente tutte le corsie rilevanti per il PMS.

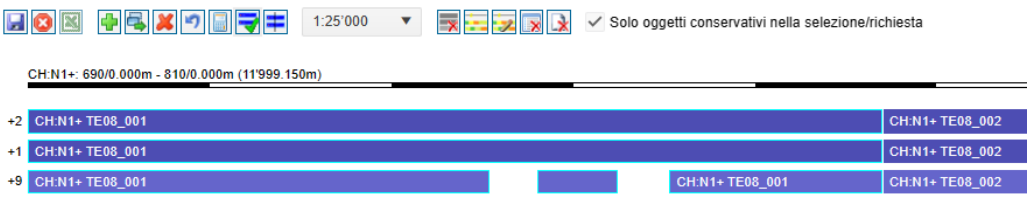
Per riformare le corsie dell'oggetto, procedere come segue:

1) Selezionare l'oggetto di manutenzione colpito nell'asse teso per corsie o nella lista:



2) Attivare la funzione "Riformare le corsie dell'oggetto" tramite lo strumento .

3) Il sistema cancella tutte le corsie dell'oggetto esistenti e genera una nuova corsa d'oggetto per ogni corsia rilevante per il PMS:



Nota
La funzione è controllata tramite l'attributo *Copertura*. Se l'oggetto di manutenzione copre l'intera larghezza pavimentata, vengono create corsie dell'oggetto per tutte le corsie rilevanti per il PMS. Se l'oggetto di manutenzione copre solo singole corsie, le corsie dell'oggetto vengono formate solo per quelle corsie per le quali in precedenza erano presenti anche corsie dell'oggetto.

3.6.6 Calcolare gli attributi dell'oggetto di manutenzione

L'oggetto di manutenzione contiene diversi attributi calcolati dal sistema. Il calcolo viene sempre effettuato in modo automatico al momento del salvataggio.

È tuttavia possibile effettuare il calcolo già in precedenza per controllare i valori calcolati dal sistema e sovrascriverli manualmente qualora fosse necessario (vedere capitolo 3.6.7).

A questo scopo scegliere l'oggetto di manutenzione desiderato e fare clic sullo strumento per eseguire il calcolo.

Nota
Il menù a tendina sopra l'elenco delle informazioni sui rivestimenti può essere utilizzato per controllare se le informazioni sui rivestimenti per lo strato di usura sono inserite manualmente o calcolate dal sistema. Il calcolo delle informazioni sui rivestimenti per lo strato di usura si basa sullo strato d'usura.

Suggerimento
Quando si modificano i dati base per il calcolo degli attributi (per es. Geometria ed utilizzo, valori dello stato, ecc.) può essere necessario ripetere il calcolo per tutti gli oggetti di manutenzione. In questo caso, il calcolo può essere avviato direttamente nella finestra della pianificazione pluriannuale (vedere capitolo 3.3).

3.6.7 Sovrascrittura manuale dei valori di sistema calcolati

La superfice di un oggetto di manutenzione calcolato dal sistema e i costi calcolati dell'intervento di manutenzione assegnato possono essere sovrascritta manualmente. In caso di necessità, i valori sovrascritti manualmente possono essere cancellati, in tal modo il valore di sistema può diventare nuovamente il valore di riferimento.

Nel dettaglio degli oggetti di manutenzione, vengono visualizzati i valori calcolati dal sistema e i valori attualmente attivi:

I valori calcolati dal sistema non possono essere modificati e sono evidenziati in grigio. Se tali valori non sono stati sovrascritti manualmente, significa che i valori attivi sono identici e vengono visualizzati in lettere nere.

Se i valori attivi vengono modificati dall'utente, allora gli attributi calcolati vengono considerati come sovrascritti manualmente e quindi visualizzati in blu:

Dettagli

Specialità	Spazio / Corsie d'oggetto	Stato della carreggiata	Osservazioni	Co

Nome	CH:N1+ TE04_007	
Tipo d'intervento di manutenzione	DE+BI Ersatz Deck- und Binderschicht	
Superficie calcolata / attiva [m²]	15'060	18'000
Costi calcolati / attivi [kCHF]	1'440	1'440
Anno di applicazione inizio / fine	2033	2033

Dettagli

Specialità	Spazio / Corsie d'oggetto	Stato della carreggiata	Osservazioni	Co

Nome	CH:N1+ TE04_007	
Tipo d'intervento di manutenzione	DE+BI Ersatz Deck- und Binderschicht	
Superficie calcolata / attiva [m²]	15'060	18'000
Costi calcolati / attivi [kCHF]	1'440	1'600
Anno di applicazione inizio / fine	2033	2033

Nota
Il valore attivo della superfice viene utilizzato per calcolare i costi. Se il valore calcolato della superfice viene sovrascritto manualmente, cambia anche il valore calcolato dei costi (vedi esempio precedente da 388 a 525).

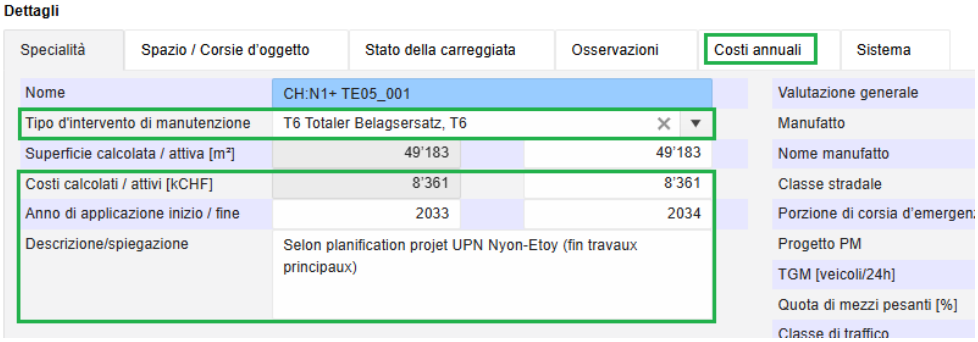
Nota
Se il valore attivo viene cancellato, il sistema vi inserisce automaticamente il valore calcolato.

3.6.8 Assegnazione di un intervento di manutenzione

Assegnando un **tipo d'intervento di manutenzione** l'oggetto di manutenzione diventa un intervento di manutenzione pianificato. Durante tale operazione il sistema calcola anche i relativi **costi** che possono essere sovrascritti manualmente.

Per l'intervento di manutenzione possono essere definiti i relativi **anni di applicazione**. Se l'applicazione viene ripartita su più anni, è anche possibile definire una chiave di ripartizione per i relativi costi annuali.

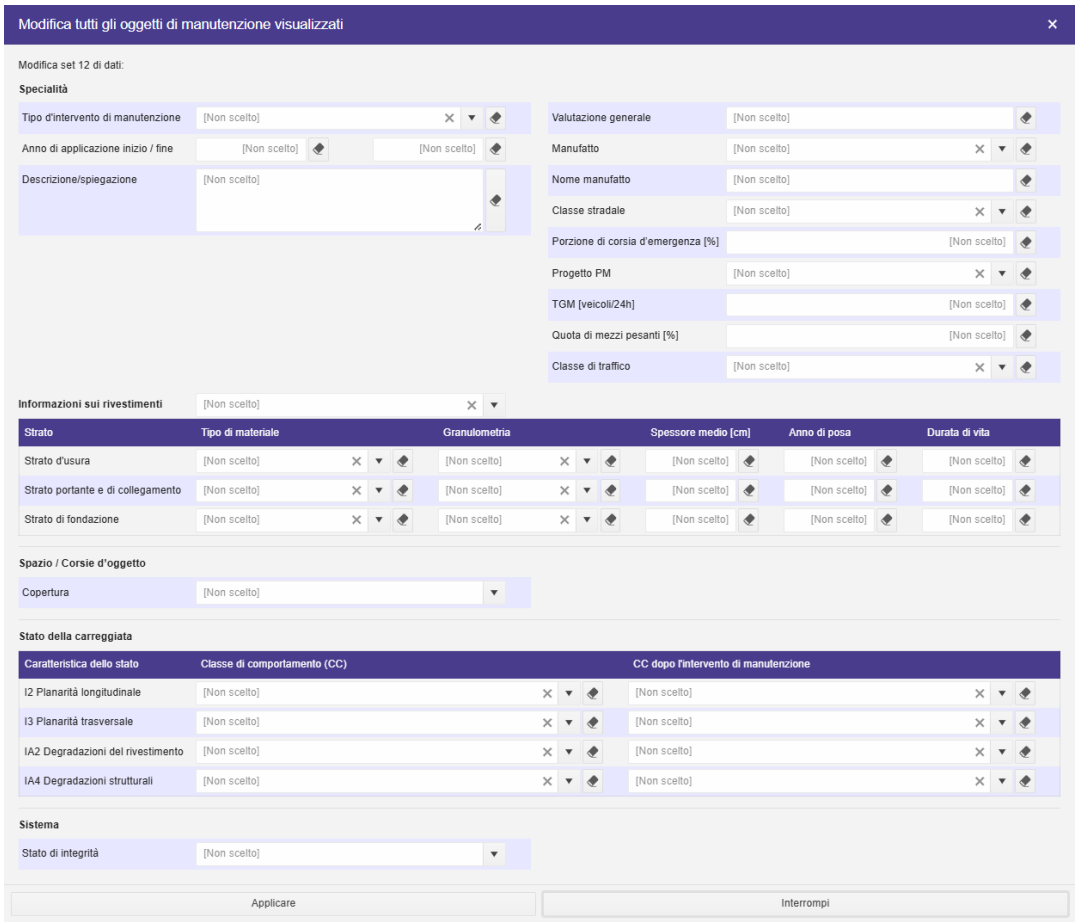
Inoltre, è possibile inserire una **descrizione/motivazione** dell'intervento di manutenzione, per es. quando espressamente non è stata associata alcuno intervento di manutenzione o se i costi calcolati vengono sovrascritti manualmente.



3.6.9 Modifica di tutti gli oggetti di manutenzione visualizzati

Lo strumento consente di eseguire modifiche su tutti gli oggetti di manutenzione attualmente visualizzati nella lista.

Nota
Se non devono essere modificata tutti gli oggetti di manutenzione nella selezione, l'elenco può essere filtrato prima di richiamare la finestra di dialogo. In alternativa, è possibile ottenere l'elenco degli oggetti di manutenzione desiderati anche tramite una richiesta corrispondente.



La finestra di dialogo mostra il numero di oggetti di manutenzione a cui vengono applicate le modifiche. Modificare gli attributi come si farebbe per un singolo oggetto di manutenzione.

Gli attributi in cui viene visualizzato il valore **[non scelto]** non vengono modificati.

Per svuotare un attributo in tutti gli oggetti di conservazione visualizzati, selezionare lo strumento . Nell'attributo viene quindi visualizzato **[viene svuotato]**.

Con il pulsante **Applicare** tutte le modifiche apportate nella finestra di dialogo vengono trasferite agli oggetti di manutenzione visualizzati. Le modifiche vengono tuttavia applicate a un oggetto di manutenzione solo se tali modifiche sono consentite nell'oggetto di manutenzione corrispondente.

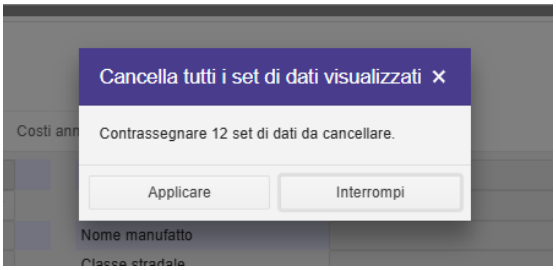
Per completare le modifiche, è necessario **salvare** gli oggetti di manutenzione.

Nota
Quando si salvano gli oggetti di conservazione modificati, vengono ricalcolati diversi valori, il che richiede un po' di tempo. Se vengono salvati contemporaneamente molti oggetti di manutenzione, è possibile che venga visualizzato un messaggio di errore, poiché dopo 2 minuti si verifica un timeout nell'interfaccia utente.

Il salvataggio sul server richiederà ancora qualche minuto. Ricaricare quindi la pagina dopo alcuni minuti per verificare che le modifiche siano state salvate. Se il salvataggio non è andato a buon fine, è necessario ridurre il numero di oggetti di manutenzione.

3.6.10 Cancellazione di tutti gli oggetti di manutenzione visualizzati

Fare clic sullo strumento per cancellare tutti gli oggetti rappresentati.



La finestra di dialogo mostra quanti oggetti di conservazione sono stati contrassegnati per la cancellazione.

Per completare la cancellazione, è necessario **salvare** gli oggetti di manutenzione.

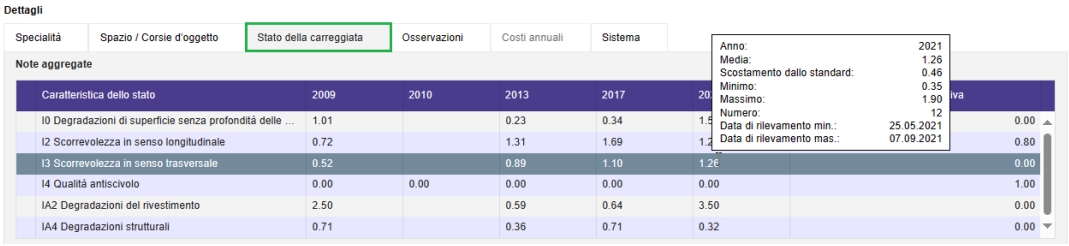
3.7 Note aggregate

Le note aggregate sono calcolate per le caratteristiche dello stato che sono configurate nella corrispondente pianificazione pluriennale (vedere capitolo 3.3).

Le note aggregate sono calcolate a partire dall'anno di posa dello strato di usura registrato o calcolato nella scheda Specialità. Se non è stato registrato o calcolato alcun anno di installazione, le note aggregate sono calcolate a partire dall'anno 2000.

3.7.1 Finestre Oggetti di manutenzione

Le note aggregate sono visualizzate nella scheda *Stato della carreggiata* degli oggetti di manutenzione:



Se il mouse viene passato su una nota aggregata nella tabella, i valori statistici per questa aggregazione vengono visualizzati in un tooltip.

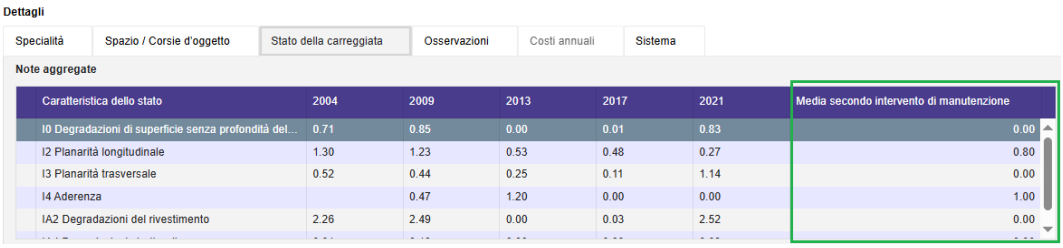
Le note aggregate per la caratteristica dello stato selezionata sono mostrate anche in un grafico sotto l'elenco:

Se il mouse viene spostato su una nota aggregata nel grafico, la nota e l'anno vengono visualizzati in un tooltip.

Nota
Il calcolo delle note aggregate dipende dal valore selezionato nell'attributo *Copertura*:

- Area pavimentata totale: Tutti gli oggetti dello stato nell'area dell'oggetto di manutenzione.
- Corsie individuali: Solo gli oggetti dello stato con lo stesso numero di corsie nell'area delle corsie dell'oggetto registrati.

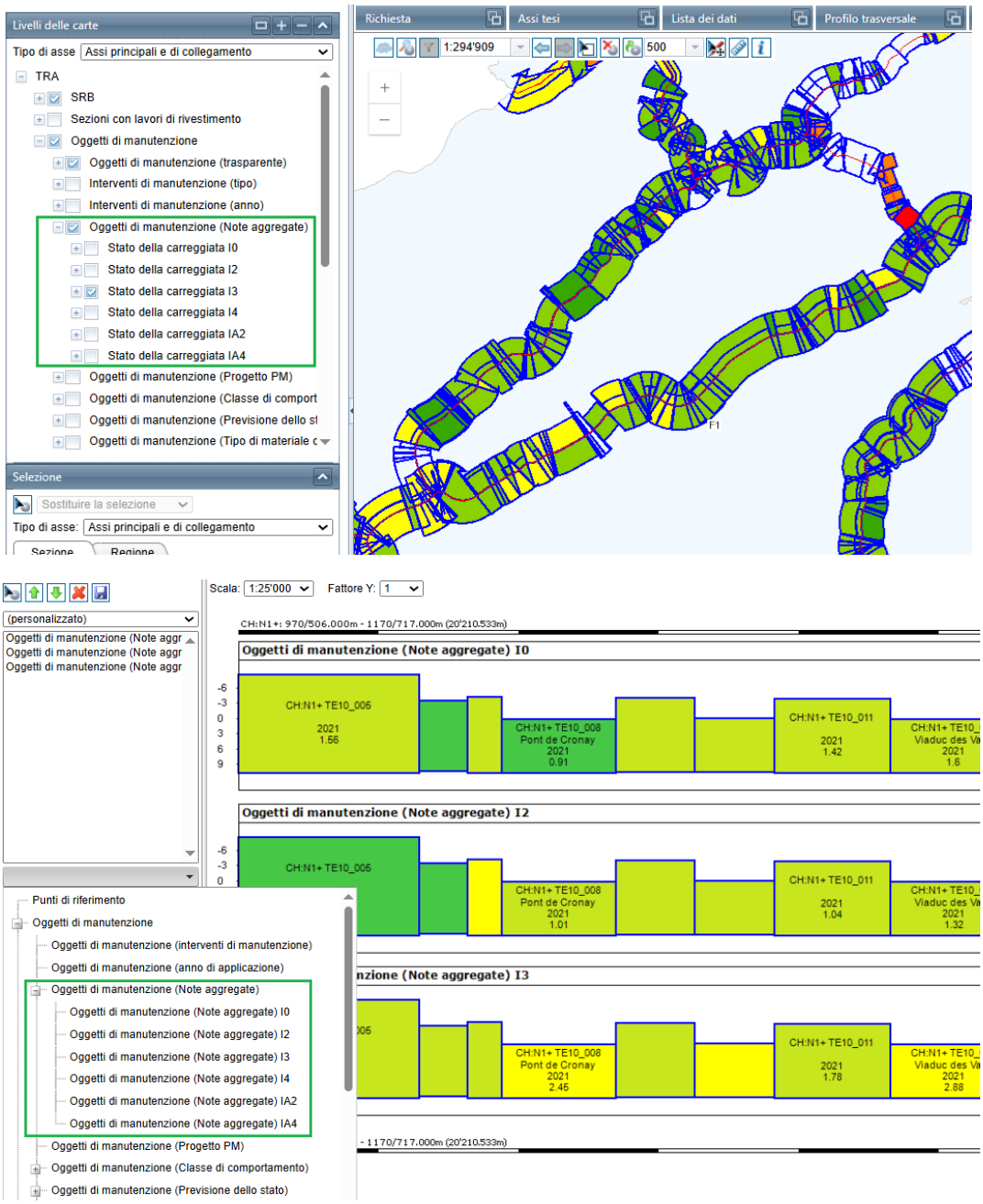
Quando nella scheda *Specialità* è stato assegnato un tipo d'intervento di manutenzione, il sistema calcola anche **l'effetto migliorativo dello stato** dell'intervento di manutenzione in base alla funzione di ripristino dello stato memorizzato nel tipo d'intervento di manutenzione stesso. L'ultima colonna mostra la condizione media attesa dopo l'intervento di manutenzione.



Nota
Le note aggregate e la media secondo intervento di manutenzione sono incluse nell'esportazione Excel.

3.7.2 Carta e Asse teso

Le ultime note aggregate possono essere visualizzate anche nella carta e nell'asse teso:



Nota

Se non è stato effettuato alcun rilevamento dello stato da quando è stato posato un nuovo strato di usura, non viene visualizzata alcuna nota aggregata.

Se più del 40% dei dati sullo stato nell'area di un oggetto di manutenzione è contrassegnato come scaduto, in questo caso non viene visualizzata alcuna nota aggregata.

Le note aggregate precedentemente valide possono essere visualizzate anche impostando una data di riferimento corrispondente nella barra dei menu.

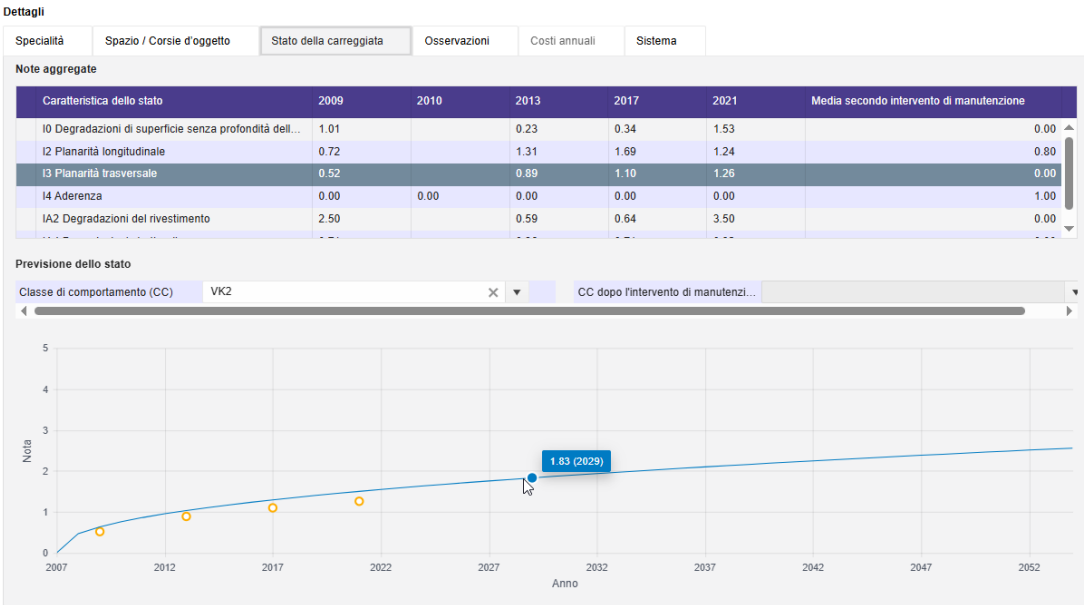
3.8 Previsione dello stato

3.8.1 Finestre Oggetti di manutenzione

Per calcolare una previsione dello stato di un oggetto di manutenzione, è necessario registrare o calcolare l'anno di installazione dello strato di usura. Inoltre, è necessario selezionare la classe di comportamento appropriata per questo oggetto di manutenzione (a seconda del tipo di rivestimento, del traffico, del clima, dello sviluppo delle condizioni precedenti, ecc.) Per ogni caratteristica dello stato è possibile selezionare una classe di comportamento diversa.

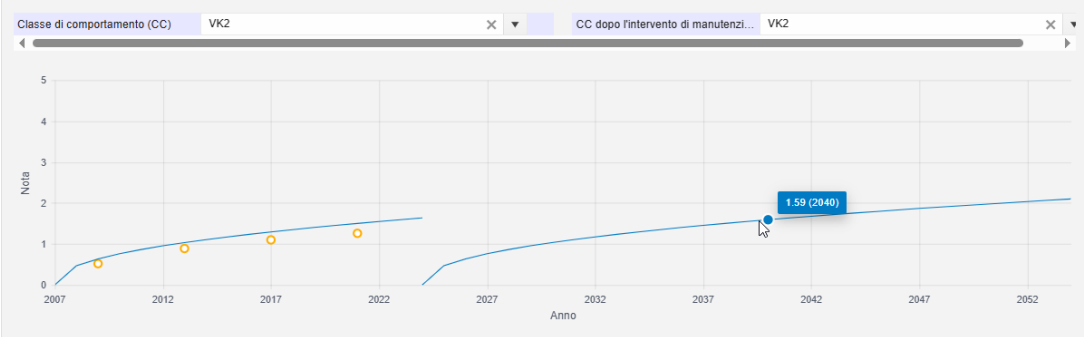
Suggerimento
Questi attributi possono essere registrati congiuntamente per più oggetti di manutenzione, vedere capitolo 3.6.9.

La previsione dello stato è mostrata come una linea blu solida nel grafico delle note aggregate:



Quando si sposta il mouse sulla curva, le note previste e l'anno vengono visualizzati in un tooltip.

Se nella scheda *Specialità* è stata assegnata un intervento di manutenzione e sono stati definiti gli anni di applicazione, è possibile selezionare una classe di comportamento dopo l'intervento di manutenzione per mostrare la previsione delle condizioni per gli anni successivi:



3.8.2 Carta e Asse teso

La previsione dello stato può essere visualizzata anche sulla carta e nell'asse teso. A tale scopo, è necessario impostare un anno di previsione nella barra dei menu:

4 Supporto e persone di contatto

Le informazioni sul supporto e le persone di contatto sono elencate nel manuale d’uso [1].

Allegato

I Abbreviazioni e glossario

La lista delle abbreviazioni di TRA è riportata nel manuale d’uso, vedere [1].

Il glossario di TRA è contenuto nel manuale d’uso, vedere [1].