



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale delle strade USTRA

DOCUMENTAZIONE

ELABORAZIONE DEI DATI PLANIMETRICI DI EMERGENZA PER LE STRADE NAZIONALI

Sicurezza operativa Esercizio

*Edizione 2020 V1.00
ASTRA 86058*

Colophon

Autori / Gruppo di lavoro

Reto Siegenthaler	(USTRA, Centrale)
Lukas Geel	(USTRA, Filiale di Winterthur)
Marcel Müller	(USTRA, Filiale di Winterthur)
Pascal Vögeli	(USTRA, Filiale di Zofingen)
Daniel Walliser	(derpunkt gmbh)

Traduzione	(originale tedesco)
Servizi linguistici USTRA	(traduzione italiana e tedesca)

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	5
1.1	Finalità.....	5
1.2	Ambito di applicazione.....	5
1.3	Destinatari.....	5
1.4	Entrata in vigore e modifiche.....	6
2	Fondamenti	7
2.1	Contenuti.....	7
2.2	Tipi di documenti.....	7
2.3	Dati.....	7
2.3.1	Dati fondamentali.....	7
2.3.2	Dati tecnici.....	7
2.3.3	Dati di base.....	8
2.3.4	Dati di output.....	9
2.4	Strumenti / Programmi.....	9
3	Elaborazione dei dati e dei documenti	11
3.1	Prescrizioni generali.....	11
3.2	Documenti cartografici (GIS).....	13
3.3	Set di geodati.....	13
3.4	Documenti tecnici (disegni CAD).....	15
3.5	Documenti di testo.....	15
3.6	Immagini / grafici.....	16
3.7	Dati di output.....	17
3.8	Struttura della directory.....	17
4	Processi	19
4.1	Stesura delle planimetrie di emergenza.....	19
4.2	Elaborazione dei dati di base e output.....	19
4.3	Consegna dei dati di base e output.....	19
4.4	Richiesta dei dati di base e output in caso di aggiornamenti.....	20
4.5	Prescrizioni e prove.....	20
	Allegati	21
	Glossario/Acronimi	23
	Riferimenti normativi e bibliografici	24
	Elenco delle modifiche	25

1 Introduzione

1.1 Finalità

I requisiti di impostazione generale e di stesura dettagliata delle planimetrie di emergenza per tratti e gallerie stradali sono descritti rispettivamente nella Direttiva ASTRA 16050 “Sicurezza operativa Esercizio – Disposizioni per le gallerie e la tratta aperta” [2] e nella Documentazione ASTRA 86055 “Planimetrie di emergenza per le strade nazionali” [3]. I contenuti e la realizzazione grafica sono illustrati esaurientemente nei modelli “Planimetrie di emergenza per la strada nazionale A3 Frick – Birrfeld” [4] e “Planimetrie di emergenza per la strada nazionale A3 Galleria di Aescher” [5] nella Documentazione ASTRA 86056 “Simbologia planimetrica di emergenza per le strade nazionali” [6].

Il presente documento definisce i requisiti minimi circa le modalità con cui l'estensore delle planimetrie di emergenza deve elaborare i dati e restituirli al committente. Ai fini di un riutilizzo efficiente di tali dati, è importante formulare istruzioni precise al riguardo. I materiali planimetrici sono oggetto di periodici aggiornamenti determinati da mutamenti organizzativi presso gli enti di pronto intervento e da modifiche tecnico-strutturali alle opere documentate. Tali adattamenti possono essere effettuati senza difficoltà se i dati vengono elaborati e gestiti correttamente.

Inoltre la disponibilità di dati adeguatamente strutturati è fondamentale per i sistemi informativi elettronici, in continua evoluzione e in grado di fornire un valido aiuto agli operatori.

Gli iter e processi generali sono descritti nel piano «Daten der Einsatzpläne halten, austauschen und bereitstellen (“Conservazione, scambio e approntamento dei dati planimetrici di emergenza)”» [9], da cui derivano la presente Documentazione 86058 «Elaborazione dei dati planimetrici di emergenza per le strade nazionali» e la Documentazione 86057 “Conservazione dei dati planimetrici di emergenza per le strade nazionali” [7], entrambe strettamente collegate tra loro, per cui vanno considerate in binomio nelle fasi di presa in consegna e restituzione dei dati, anche per la presenza di interfacce procedurali coinvolte.

Sebbene l'elaborazione dei dati rappresenti tecnicamente la parte conclusiva dell'intero processo di realizzazione delle planimetrie, le istruzioni specifiche per tale fase devono essere considerate in anticipo già in sede di stesura. Una eventuale trattazione successiva non deve infatti comportare alcuna differenza tangibile a livello di impostazione grafica dei singoli documenti per il destinatario né alcun costo aggiuntivo a carico del committente.

1.2 Ambito di applicazione

Le prescrizioni qui formulate sono valide per tutte le planimetrie di emergenza realizzate ex novo nonché per gli aggiornamenti effettuati in base alle istruzioni vigenti. In presenza di materiali realizzati in base a indicazioni divergenti, ad esempio cantonali, prima di assegnare l'incarico occorre soppesare la proporzionalità dell'investimento valutando infine l'utilità di procedere secondo la presente Documentazione.

1.3 Destinatari

La presente Documentazione, che si intende complementare al secondo documento «Conservazione dei dati planimetrici di emergenza», si rivolge anzitutto ai soggetti incaricati della stesura (estensori) o dell'aggiornamento (aggiornatori) delle planimetrie di emergenza, che operano per conto dell'Ufficio federale delle strade o dei Cantoni nell'ambito del completamento della rete. Al tempo stesso serve al committente (in genere la Pianificazione manutentiva delle filiali USTRA) come supporto per la verifica e validazione dei dati elaborati. In ultima analisi, entrambi i documenti sono destinati alla filiale o ai soggetti incaricati di ricevere, verificare, conservare ed eventualmente ritrasmettere i dati a chi di competenza in caso di aggiornamenti.

1.4 Entrata in vigore e modifiche

La presente versione della documentazione entra in vigore in data 01.03.2020. L'elenco delle modifiche è riportato a pagina 25.

2 Fondamenti

2.1 Contenuti

I contenuti tecnici delle planimetrie di emergenza vengono elaborati dagli estensori, quindi verificati e approvati da un apposito gruppo di lavoro istituito dal committente in base alle direttive e documentazioni nonché ai modelli citati nell'introduzione. Tali vincoli possono incidere sulla rappresentazione grafica dei contenuti tecnici, nonostante questi non siano oggetto di verifica a cura del detentore dei dati, per cui devono essere osservati per evitare errori di riproducibilità in occasione di futuri aggiornamenti.

Dato che le planimetrie sono riferite a tratti o elementi infrastrutturali specifici, i dati devono essere confezionati come pacchetti per ciascuna di esse.

I vincoli per l'elaborazione dei dati si differenziano a seconda del tipo di documento e dei dati.

2.2 Tipi di documenti

Le planimetrie di emergenza si riferiscono perlopiù a una localizzazione geografica. La maggior parte dei documenti presenta uno sfondo cartografico e i contenuti specifici sono costituiti da database geografici. Le opere infrastrutturali sono raffigurate in elaborati tecnici (CAD) derivati da disegni di progettazione. Procedure, tabelle, specificazioni ecc. sono riprodotte in documenti di testo. Molti documenti planimetrici sono corredati da immagini e fotografie a fini illustrativi.

Si distingue tra i seguenti tipi di documenti:

- cartografie (carte GIS)
- disegni tecnici (CAD)
- testi
- immagini.

2.3 Dati

La realizzazione delle planimetrie di emergenza richiede l'utilizzo di diversi formati. Mentre alcuni di essi possono essere impiegati direttamente, altri devono essere convertiti in un formato adeguato oppure corredati di elementi aggiuntivi. Tutti i dati acquisiti 1:1 dai diversi fornitori vengono chiamati **dati fondamentali**. Per **dati di base** s'intendono i dati di cui necessita l'estensore delle planimetrie (materiale cartaceo). I **dati di output**, invece, rappresentano la versione cartacea riprodotta in formato elettronico standard (PDF).

I dati di base e output vengono elaborati dall'estensore e consegnati al committente ai fini della loro conservazione.

2.3.1 Dati fondamentali

I dati fondamentali sono di varia natura e provengono da diverse fonti. Molti di essi vengono adeguati o persino convertiti in fase di stesura delle planimetrie e non possono praticamente mai essere utilizzati 1:1. Gli stessi dati geografici, che di per sé non necessitano di ulteriori elaborazioni, devono essere adattati ricorrendo a filtri e stili (simboli) specifici per poter essere fruibili. I dati fondamentali sono, nella maggioranza dei casi, puri documenti cartacei, le cui informazioni devono essere digitalizzate. Si tratta inoltre di dati relativamente dinamici (materiale cartografico, competenze ecc.) che non possono più essere riutilizzati a posteriori. Tutti i dati cartografici fondamentali, infine, sono soggetti a vincoli di utilizzo contrattuali, per cui non possono essere riprodotti e successivamente riutilizzati senza valida autorizzazione.

2.3.2 Dati tecnici

I dati tecnici sono dati di lavorazione (ad es. dati di servizio, fasi intermedie, modelli specifici, bozze, dati temporanei ecc.) prodotti in funzione del progetto di stesura o aggiornamento delle planimetrie di emergenza. Non facendo parte dei dati di base, tuttavia, non sono oggetto di elaborazione né di conservazione.

2.3.3 Dati di base

Per dati di base s'intendono tutti i dati che consentono all'estensore o aggiornatore di riprodurre 1:1 gli elaborati planimetrici con gli strumenti adeguati (programmi software). I dati di base sono costituiti dall'assemblaggio di dati fondamentali adattati e integrati, nonché da eventuali dati specifici acquisiti o creati dal mandatario. Se quest'ultimo, ad esempio, riceve un elenco di tutti i compartimenti tagliafuoco di una galleria, essi vengono trasferiti come tali in un formato adeguato e in seguito accorpati con ulteriori informazioni in un documento «Compartimenti tagliafuoco» conforme al relativo modello.

I documenti / dati di seguito riepilogati fanno parte dei dati di base. L'elenco nella colonna di destra non è esaustivo. Per quanto riguarda i set di geodati, è l'infrastruttura del tratto o della galleria in questione a determinarne l'entità.

Tipo di documento	Dati
Materiali cartografici	Planimetrie di accesso (imbocchi, accessi di emergenza, opere) Frontespizio fascicolo Planimetrie dettagliate tratto + ecologia Traccia tubature di drenaggio Suddivisioni in quadranti Organizzazione Unità di crisi locale Mappa accessi di emergenza, tratto stradale Deviazioni
	<i>Set di geodati:</i> Uscite, incroci SN Opere e denominazioni Aree di smaltimento delle acque, direzioni di scorrimento Porte delle vie di fuga, porte di servizio e portoni Nomi dei corsi d'acqua e direzioni di scorrimento Rimandi a planimetrie di emergenza limitrofe Idranti, approvvigionamento idrico Oggetti d'inventario Progressiva chilometrica ferrovia Progressiva chilometrica strade nazionali Barriere antirumore Viadotti Denominazioni delle strade nazionali Accessi di emergenza Quadranti in caso di serie cartografiche Frecce direzionali Organizzazione Unità di crisi locale Colonnine SOS Scritte spec. per confini comunali, cantonali e nazionali Gallerie, cunicoli trasversali e imbocchi Sottopassi e cavalcavia Competenze enti di pronto soccorso
Disegni tecnici	Planimetria dell'impianto Centrali elettriche Cunicoli di fuga, cunicoli trasversali Ventilazione (logica di funzionamento, scenari di ventilazione) Centrali di ventilazione Ecologia profilo longitudinale Ecologia: schema per area di smaltimento delle acque Opere di interesse ecologico (piante e viste laterali) Sezioni trasversali Monitoraggio del traffico Approvvigionamento idrico Canali tecnici

Tipo di documento	Dati
Testi	Documenti amministrativi (aggiornamenti, elenco dei destinatari, riordinazione) Tabella di mobilitazione Elenco delle opere Stati operativi Elenco dei documenti Piani di contingenza Recapiti: elenchi degli indirizzi per l'invio dei raccoglitori e del gruppo di lavoro Scheda dell'opera Titolo del raccoglitore Ripartizione dello schedario Retro fascicolo Misure urgenti Varchi possibili Collegamenti possibili Altri documenti tecnico-organizzativi specifici Competenze
Immagini	Fotografie di impianti e opere Fotografie di accessi (angolature ecc.) Realizzazioni specifiche di vedute aeree e ortofoto Simbologia: logo del progetto e simboli planimetrici non riportati nella Documentazione ASTRA 86056.

L'estensore può scegliere di aggregare dati simili in set di geodati, identificando al loro interno le singole tipologie di elementi infrastrutturali. A seconda della filiale, è possibile che esistano già istruzioni per l'elaborazione dei geodati o set di geodati analoghi da cui ricavare struttura e impostazione. In quest'ultimo caso è possibile fare riferimento anche a eventuali raccomandazioni e direttive di organizzazioni riconosciute (SIA, geocat.ch ecc.).

2.3.4 Dati di output

I dati di output rappresentano l'insieme dei documenti planimetrici assemblati, secondo l'indice delle planimetrie di emergenza, in un classico formato standard leggibile e stampabile (*.PDF). L'output comprende anche le singole pagine in formato *.PDF utilizzate per formare il corpus di documenti, che serviranno per l'assemblaggio in fase di aggiornamento.

2.4 Strumenti / Programmi

Non esiste un software universale per la stesura di tutti i tipi di documenti, tantomeno opportuno è convertire gli elaborati e i dati in un unico standard per poterli riutilizzare indipendentemente dai programmi. Infatti per ogni tipologia di documento è disponibile, a scelta, una serie di programmi di uso corrente. Da un sondaggio effettuato a fine 2015 è risultato che praticamente tutte le planimetrie di emergenza conformi alle prescrizioni vigenti sono state realizzate con una gamma di strumenti relativamente ristretta.

Tipo di documento	Dati	Strumenti/programmi	Tipi di file
Documenti cartografici	Dati di base	ArcGIS	MXD
Set di dati GIS: dati di base	Dati di base	---	SHP, GDB (File)
Disegni tecnici	Dati di base	Microsoft Visio Adobe Illustrator	VSD AI
Documenti di testo	Dati di base	Microsoft Office Adobe InDesign	DOC, XLS... INDD
Immagini / Grafici	Dati di base	---	PNG, SVG, TIFF, VSD, AI
Documenti singoli, raccolte PDF	Dati di output	Adobe Acrobat	PDF-X

L'utilizzo di uno degli strumenti / dei programmi prestabiliti rientra obbligatoriamente nell'incarico di stesura o aggiornamento delle planimetrie di emergenza. L'aggiornatore dev'essere in grado di lavorare con i programmi originariamente utilizzati dall'estensore.

L'aggiornatore ha la possibilità di convertire i documenti in formati più adatti alle proprie esigenze, purché questi figurino tra gli strumenti / i programmi a disposizione e non comportino costi ulteriori per il committente.

È dunque possibile che, una volta effettuati gli aggiornamenti, i dati di base (ad es. documenti di testo) di una planimetria presentino più formati differenti che sono stati realizzati o aggiornati con i diversi programmi in dotazione.

3 Elaborazione dei dati e dei documenti

Per l'estensore delle planimetrie di emergenza l'elaborazione consiste sostanzialmente nel predisporre i dati di base e output per consegnarli al committente o al detentore, incaricato di verificarli secondo le prescrizioni della Documentazione ASTRA 86057 "Conservazione dei dati planimetrici di emergenza per le strade nazionali" [7]. Una volta approvati i dati dal detentore, il progetto s'intende concluso per l'estensore o aggiornatore.

L'elaborazione dei dati è un elemento fisso incluso nell'incarico di stesura o aggiornamento delle planimetrie e come tale dev'essere messo in conto dal mandatario. Non è previsto un compenso separato in virtù di un ordine specifico.

Tutte le prescrizioni relative all'elaborazione dei dati e dei documenti sono formulate nella presente Documentazione in lingua tedesca. Qualora si lavori su planimetrie di emergenza in lingua francese o italiana, va utilizzata la terminologia tradotta.

3.1 Prescrizioni generali

Per ogni documento planimetrico (di cui all'indice) esiste un relativo file che, a seconda del tipo di elaborato, è salvato nelle sotto-directory predefinite dei dati di base. Un file può contenere più documenti planimetrici (ad es. indici di più pagine), identificati in maniera univoca con il rispettivo numero di pagina. A tale proposito, tuttavia, si segnala che la stampa in caso di aggiornamento può risultare più onerosa, essendo necessario sostituire sempre tutte le pagine del documento (numerazione delle pagine, numero di versione ecc.).

Identificativo

Ogni planimetria di emergenza possiede una denominazione univoca (identificativo) che viene definita all'inizio del progetto insieme al Gestore tratti stradali (StreMa). L'identificativo deve essere quanto più stringato possibile, dal momento che farà parte del nome di ciascun singolo documento planimetrico, e può variare di lunghezza entro un massimo di otto caratteri, con cui permettere comunque di risalire al tratto o alla galleria stradale raffigurati.

L'identificativo è strutturato come segue:

Codice	Denominazione	Esempi
[ANN]	Strada nazionale:	A2, A13, A5
[T]	In caso di gallerie (tunnel)	T
[XYZ]	Tratto o galleria In questo caso si possono utilizzare le iniziali dei due ingressi che racchiudono il tratto documentato. Per le gallerie si utilizza un acronimo del nome.	TVIMA = Tunnel Viamala FB = Frick - Birrfeld DECH = Delemont - Choindez

Esempi:

Identificativo	Planimetrie di emergenza
A3FB	Planimetrie di emergenza strada nazionale A3 tra gli ingressi di Frick e Birrfeld
A16BOPO	Planimetrie di emergenza strada nazionale A16 tra gli ingressi di Boncourt e Porrentruy-Ouest
A2TSLSP	Planimetrie di emergenza gallerie Schlund e Spier sulla strada nazionale A2
A13TVIMA	Planimetrie di emergenza galleria Viamala sulla strada nazionale A13

Nomi dei file

La denominazione dei singoli file è articolata come segue:

Identificativo	Modulo	N. progressivo	Aggiornamento	Elemento	Tipo planimetria	Estensione
----------------	--------	----------------	---------------	----------	------------------	------------

Esempio:

A1OERO	04	330	20161230	SABA0	Situazione	doc
--------	----	-----	----------	-------	------------	-----

Identificativo: cfr. capitolo 2.5
 Modulo: 2 cifre (00 – 11)
 N. pagina: 3 cifre (000 – 999)
 Stato: numero versione (cfr. intestazione documento)
 Elemento: testo (cfr. intestazione documento)
 Tipo progetto: testo (cfr. intestazione documento)
 Estensione: dipende dal programma con cui è stato realizzato il file.

Per separare i singoli elementi del titolo si utilizza il trattino basso (underscore).

Numero del documento

Il numero del documento si compone dell'identificativo, della numerazione dei moduli e del numero di pagina: nell'elenco dei documenti e nel documento in questione i tre parametri sono separati tra loro da un punto.

In riferimento all'esempio precedente, il numero del documento sarà: **A1OERO.04.330**.

Numerazione progressiva

Si tratta di un numero a tre cifre assegnato in maniera progressiva, di cinque in cinque, alla prima stesura dell'elaborato. Qualora siano previsti documenti planimetrici futuri, questi si possono inserire negli intervalli esistenti in modo da mantenere la sequenza logica della numerazione progressiva.

Per motivi di natura organizzativa e operativa, in alcuni casi può essere opportuno che determinati documenti, pur essendo composti da più pagine (ad es. indice o schede dei manufatti), abbiano un unico numero progressivo.

Proprietà del file

Per tutti i documenti planimetrici, nelle proprietà del file va inserita una descrizione del contenuto e un autore.

Descrizione: finalità, contenuto, descrizione dell'area documentata nelle planimetrie.

Autore: Ufficio federale delle strade USTRA, filiale di xx

Esempio:

Planimetrie di emergenza strade nazionali per enti di pronto soccorso, quadro d'unione modulo 2, tratto A5 Lengnau – diramazione Luterbach
 Ufficio federale delle strade USTRA, filiale di Zofingen.

Inserire a posteriori le proprietà del file richiede parecchio tempo, per cui si consiglia di farlo nel documento iniziale prima di procedere alla stesura di altri elaborati simili in quanto esse saranno copiate automaticamente.

Link

In caso di link all'interno dei documenti planimetrici, i percorsi dei file in questione devono essere creati analogamente a quanto previsto per la struttura della directory Dati di base. A seconda del programma sono possibili soltanto link assoluti che contengano anche la lettera dell'unità di riferimento. Qualora i documenti planimetrici vengano utilizzati in un momento successivo, occorrerà ricreare tale link assoluto, essendo presumibilmente cambiata la denominazione dell'unità.

Impostazione, modelli

Per quanto concerne l'impostazione dei documenti (intestazioni, spazi di colore, dimensioni caratteri, simboli planimetrici ecc.) fanno fede le prescrizioni delle documentazioni già citate nella parte introduttiva. Ad oggi, per i documenti planimetrici non esistono modelli elettronici all'interno dei programmi predefiniti, per cui è l'estensore a realizzarli a propria discrezione. Nell'ambito dell'elaborazione dei dati va assicurato che tutti i documenti di uno stesso tipo presenti all'interno delle planimetrie abbiano i medesimi elementi di impostazione grafica, in particolare intestazioni, caratteri e dimensioni dei caratteri, legende dei simboli, spazi di colore e loghi dei progetti.

Tipologie di caratteri

L'USTRA utilizza Arial come carattere standard. Nei limiti del possibile si dovrebbe pertanto optare per questo font.

Qualora si opti per tipologie predefinite dai programmi in uso, è necessario integrarle. Non è consentito utilizzare caratteri che comportino il pagamento di diritti d'uso in caso di impiego futuro.

Area di stampa

Tutti i dati esterni all'area / al layout di stampa devono essere cancellati dai documenti, in particolare eventuali frammenti di modelli (intestazioni, linee, simboli planimetrici ecc.) tenuti esternamente a titolo di riferimento o per poter essere copiati.

3.2 Documenti cartografici (GIS)

La terminologia e le procedure descritte qui di seguito sono tratte dal programma ArcGIS in lingua tedesca. Per gli altri programmi autorizzati si procede per analogia.

Quadro di riferimento (sistema di coordinate)

Per tutti i documenti creati ex novo occorre selezionare il quadro di riferimento locale CH1903 + LV95. Gli eventuali documenti planimetrici già esistenti, aventi come quadro di riferimento CH1903 LV03, non devono essere convertiti.

Layer / Livelli

La disposizione dei layer / livelli impiegati determina la rappresentazione dei singoli geodati all'interno del documento. Ai fini di una maggiore intelligibilità dei contenuti presenti all'interno di un quadro, i set di dati simili vanno possibilmente raggruppati. Eventuali layer non visualizzati e non funzionali devono essere cancellati dal rispettivo quadro.

Rappresentazione dei set di geodati

La rappresentazione / simbologia dei set di geodati è conforme alle prescrizioni specificate nella Documentazione ASTRA 86056 "Simbologia planimetrica di emergenza per le strade nazionali" [6].

Layout

La rappresentazione di contenuti all'interno del layout, soprattutto se con un riferimento geografico, dev'essere assolutamente ridotta al minimo. Idealmente il layout si compone di intestazione, barra di scala, freccia del nord e legenda dei simboli. Oltre a ciò sono consentiti unicamente grafici o informazioni che non abbiano un riferimento geografico, che non siano fisicamente presenti e/o che servano a fini di orientamento sulla planimetria cartacea (ad es. frecce direzionali, planimetrie di emergenza limitrofe, numerazione delle strade nazionali, nomi di strade ecc.).

Serie cartografiche

Nelle planimetrie di emergenza dei tratti stradali, i documenti cartografici dei moduli 1, 3 e 4 possono essere strutturati sia come documenti singoli che come serie cartografiche, purché si rispettino le prescrizioni generali in tal senso. In caso di serie cartografica, il nome del file va opportunamente completato. I singoli quadranti della serie devono essere allegati al set di dati di base come Shapefile.

3.3 Set di geodati

Al capitolo Fondamenti è riportato un elenco non esaustivo dei possibili set di geodati, la cui entità dipende dall'infrastruttura da documentare. Spetta all'estensore decidere se creare un set di geodati specifico per ciascun tipo di elemento oppure se accorpare tipi di elementi analoghi (ad es. tutti gli elementi puntuali) in un unico set. In entrambi i casi, il tipo di elemento (ad es. idrante) dovrà essere identificato in maniera univoca mediante campo di dati.

In linea di principio, tutti gli elementi presenti fisicamente che – se georeferenziati – offrono un valore aggiunto vanno rilevati sotto forma di geodati. Si genera un valore aggiunto, ad esempio, in caso di uso molteplici all'interno delle planimetrie di emergenza, di un riutilizzo dei set di dati

per carte interattive o sistemi informativi di gestione degli interventi o in caso di integrazione dei set di dati in altre planimetrie di emergenza. In assenza di un valore aggiunto, essi possono essere rappresentati all'interno del layout (ad es. frecce direzionali da creare per ciascun documento planimetrico all'inizio e alla fine del tratto stradale in oggetto). Essi potrebbero essere anche georeferenziati all'interno del documento sotto forma di elemento puntuale, ma non sarebbero fisicamente presenti e non verrebbero comunque rappresentati in una carta interattiva.

Formato

Il formato Shape è ampiamente diffuso e rappresenta quasi uno standard in materia di geodati. La maggior parte dei programmi GIS, ma anche vari sistemi informativi geografici e database, sono in grado di elaborarlo. I geodati in formato Shape possono contenere di volta in volta soltanto elementi appartenenti a un unico tipo di geometria (punti, linee, aree o multipunti). Un set di dati Shape è costituito da almeno tre file aventi lo stesso nome, ma con suffisso differente.

In alternativa c'è la possibilità di caricare i singoli set di geodati in maniera strutturata all'interno di un geodatabase: si tratta di una raccolta di geodati di vario genere specifica di ArcGIS che va creata, sotto forma di file, per ciascuna planimetria di emergenza.

Denominazione

Il nome del file deve essere esplicito. Se necessario è possibile utilizzare a tale proposito anche il campo di metadati «Beschreibung (Descrizione)».

Quadro di riferimento (sistema di coordinate)

Per tutti i set di geodati creati ex novo occorre selezionare il quadro di riferimento locale CH1903 + LV95. Gli eventuali set di geodati già esistenti, aventi come quadro di riferimento CH1903 LV03, non devono essere necessariamente convertiti.

Non sono previsti sistemi altimetrici di riferimento.

Referenziazione

La localizzazione dei dati dev'essere di tipo assoluto. Non è consentita la referenziazione rispetto a un asse (referenziazione lineare, eventi lungo il percorso).

Campi di dati

A seconda della tipologia e delle caratteristiche, i singoli set di geodati contengono informazioni di diversa natura (campi di dati) finalizzate unicamente alla stesura delle planimetrie di emergenza, il che presuppone un'opportuna pulizia dei medesimi (campi, attributi). I campi obbligatori sono i seguenti:

- Fonte dei dati
- Autore
- Data di rilevazione
- Tipo di elemento (denominazione come specificato dall'USTRA nella Documentazione sulla simbologia planimetrica)
- Informazioni supplementari (denominazione integrativa o definizione di valori), può non essere compilato
- Geometria in caso di linee (lunghezza) e poligoni (area).

Nel campo di dati «Zusatzinfo (Informazioni supplementari)» possono essere aggiunte denominazioni / precisazioni: per il simbolo «Max. Höhe (Altezza max.)», ad esempio, il relativo valore oppure il tipo di pericolo per il simbolo «Allgemeine Gefahr (Pericolo generale)».

Gli altri campi relativi a definizione, rappresentazione (ad es. rotazione ecc.) e ricerche vanno utilizzati all'occorrenza.

La denominazione dei campi dev'essere esplicita (il sistema consente al max. 10 caratteri) e se necessario va integrata con un alias altrettanto significativo. Da evitare, se possibile, una codifica mediante numerazione.

3.4 Documenti tecnici (disegni CAD)

L'eventuale rappresentazione dettagliata di elementi infrastrutturali all'interno delle planimetrie di emergenza avviene sotto forma di disegno tecnico. Questi elaborati planimetrici possiedono, anziché un quadro di riferimento geografico, un riferimento di tipo locale. La scala, l'orientamento e la rappresentazione degli elementi sono finalizzati a ottimizzarne la leggibilità. I disegni tecnici integrati nelle planimetrie non devono essere necessariamente in scala. Oltre alle prescrizioni generali, ai fini dell'elaborazione dei dati si applica in particolare quanto segue:

Layer / livelli

I contenuti dei documenti tecnici devono essere ripartiti nei livelli opportuni, ciascuno dei quali provvisto di nome esplicito. Come minimo vanno previsti i seguenti livelli:

- Legenda
- Intestazione
- Scritte
- Simboli planimetrici comprensivi di informazioni supplementari (denominazioni integrative o definizione di valori)
- Contenuto (pianta, sezioni ecc.)
- Linee ausiliarie
- Sfondo (modelli, carte, dati funzionali).

La sequenza dei livelli è in funzione della rappresentazione. A seconda del tipo di elemento da raffigurare, dal punto di vista tecnico-operativo può essere opportuno suddividere il livello del contenuto in una struttura gerarchica più minuziosa. Così facendo, i livelli di dettaglio possono ad esempio essere utilizzati in più documenti planimetrici (ad es. muri nelle proiezioni orizzontali ecc.).

3.5 Documenti di testo

I documenti di testo sono una categoria di elaborati dai contenuti estremamente vari: possono essere praticamente puri e semplici testi (ad es. indice) oppure presentare una serie di elementi grafici abbinati a passaggi di testo (ad es. tabella di mobilitazione, schede dei manufatti).

Layer / Livelli

Se il programma utilizzato consente di realizzare una struttura gerarchica, i livelli minimi da prevedere sono i seguenti:

- Testo
- Legenda (se disponibile)
- Intestazione
- Linee ausiliarie
- Sfondo (modelli, carte, dati funzionali).

Elenco di spedizione

L'elenco di spedizione contiene informazioni importanti, ma non è parte integrante delle vere e proprie planimetrie di emergenza. In fase di elaborazione dei dati, l'estensore o aggiornatore deve predisporre gli indirizzi dei destinatari in maniera opportuna specificando, per ciascun raccoglitore (numero di serie), i seguenti dati sotto forma di tabella:

- Numero di serie del raccoglitore
- Nome dell'organizzazione
- Referente (nome, cognome, funzione, divisione)
- Indirizzo di spedizione (via o casella postale, numero postale d'avviamento, località)
- Denominazione dell'ente (come da elenco dei destinatari delle planimetrie d'emergenza).

Il recapito delle copie cartacee delle planimetrie dev'essere confermato dal destinatario. Questi

ha altresì la possibilità di comunicare, contestualmente alla conferma di ricezione, eventuali variazioni di indirizzo, che l'estensore provvederà ad apportare all'elenco di spedizione prima dell'elaborazione dei dati.

3.6 Immagini / grafici

L'utilizzo di immagini nelle planimetrie di emergenza ha diverse finalità. Rientrano nei dati di base le seguenti tipologie di immagini:

Fotografie	Immagini di opere o situazioni finalizzate a una migliore comprensibilità / illustrazione dello stato di fatto rappresentato sui documenti planimetrici. Tra le fotografie si annoverano anche le vedute aeree con o senza georeferenziazione, che fungono da base per la rappresentazione della situazione e costituiscono parte integrante delle planimetrie di emergenza.
Grafici	Grafici di propria realizzazione facenti parte delle planimetrie di emergenza, come ad esempio la rappresentazione schematica di un'opera di interesse ecologico nei quadri d'unione dei tratti stradali di cui al modulo 4 oppure organigrammi importati sotto forma di grafico in un documento testuale o cartografico.
Loghi e simboli planimetrici	Logo del progetto e altri loghi raffigurati nelle planimetrie di emergenza, nonché eventuali simboli creati specificamente per la planimetria in questione non figuranti nei modelli esistenti.

Eventuali foto e video (ad es. filmato del tratto stradale) utilizzati esclusivamente a supporto della stesura delle planimetrie di emergenza non costituiscono parte integrante dei dati di base, onde evitare che appesantiscano eccessivamente il volume di dati di base e output a scapito della chiarezza.

Nomi dei file

I singoli file devono essere provvisti di nome esplicito e possibilmente di un riferimento al documento utilizzato. Eventuali link devono essere coerenti con la struttura della directory Dati di base.

Formati delle immagini

Sono consentiti i seguenti formati di immagine:

- Portable Network Graphic Format (.PNG)
- Tagged Image File Format (.TIFF)
- Scalable Vector Graphics (.SVG)
- Microsoft Visio (.VSDX)
- Adobe Illustrator (.AI).

Dimensioni dei file

Per le fotografie, in particolare, occorre badare a che la dimensione massima del file (risoluzione) sia adeguata a una risoluzione di stampa di alta qualità. In genere le foto di oggetti o situazioni non dovrebbero superare i 5 MB. Insieme ai dati di base vanno consegnate esattamente le stesse foto (frammento, formato, risoluzione, elaborazione immagine) utilizzate per la stesura delle planimetrie di emergenza.

File originali

Per poter essere utilizzate nelle planimetrie di emergenza, in genere tutte le immagini vengono elaborate o convertite in un formato più semplice. Gli eventuali aggiornamenti devono essere effettuati sulla base dei file originali, che pertanto vanno consegnati insieme ai dati di base e output (directory 5 ORIGINALE).

Ecco alcuni esempi esplicativi: il diagramma di flusso di un SABA, riportato all'interno del documento planimetrico sotto forma di grafico convertito (ad es. *.JPG), è stato precedentemente creato in un programma CAD come disegno tecnico e quindi trasformato in grafico. L'eventuale aggiornamento del diagramma non può essere effettuato nel file convertito, bensì soltanto sulla base del file originale.

La situazione ripresa con una telecamera viene spesso rielaborata prima di essere utilizzata (abbassamento della risoluzione, modifica del frammento di immagine, adeguamento di luminosità e contrasti ecc.). Anche in questo caso è utile avere a disposizione l'immagine originale in caso di eventuale aggiornamento.

3.7 Dati di output

Dei documenti stampati e trasmessi ai destinatari sotto forma di fascicolo vengono create anche versioni elettroniche in formato *.PDF, corrispondenti al medesimo stato di aggiornamento e riproducibili 1:1.

Per quanto concerne i documenti di cui al modulo 10 (segnalazione di modifiche e riordino di documenti planimetrici), non occorre integrare campi compilabili in forma elettronica.

Con i singoli documenti in formato *.PDF è necessario confezionare una raccolta che rispetti l'ordine prestabilito dall'indice, all'interno della quale vanno inseriti appositi segnalibri che consentano di navigare nel documento. La struttura dei segnalibri corrisponde all'indice.

Denominazione

I nomi dei file dei singoli documenti PDF corrispondono ai numeri dei documenti planimetrici di cui al capitolo 3.1 Disposizioni generali.

Il nome del file della raccolta è strutturato come segue:

[Identificativo]_[ESPlaset]_[AAAAMMGG]

Identificativo: cfr. capitolo 3.1

ESPlaset: fisso

AAAAMMGG: data di approvazione (pubblicazione)

Per separare i singoli componenti del nome del file si utilizza il trattino basso (underscore).

Esempi di denominazione di raccolte:

A3FB_ESPlaset_20170125

A16DECH_ESPlaset_20161230

Proprietà

I documenti PDF devono avere le seguenti impostazioni o proprietà:

Impostazioni	Valori
Risoluzione	Documenti di testo max. 300 dpi Documenti cartografici e tecnici max. 200 dpi
Compatibilità tra file	Acrobat 6.0 (PDF1.5)
Immagini	Compressione (JPEG, 150 dpi, qualità media)
Integrazione caratteri	Integrazione di tutti i caratteri (100%)
Protezione documento	Nessuna sicurezza Nessuna protezione con password
Descrizione	Titolo: come nome file Autore: Ufficio federale delle strade USTRA Tema e parole chiave: nessun criterio prestabilito
Visualizzazione all'apertura	Tab di navigazione: finestra dei segnalibri e pagina Layout pagina: pagina singola Zoom: standard

Tutti i documenti vengono creati in formato PDF/X, che consente una stampa di alta qualità. Non è previsto un secondo set di documenti in formato PDF/A per un'eventuale archiviazione a lungo termine.

3.8 Struttura della directory

Una volta elaborati, i dati devono essere consegnati nella struttura della directory prestabilita ed eventuali link / rimandi a file presenti all'interno dei documenti devono essere mantenuti coerenti. Si consiglia pertanto di attenersi già in fase di stesura alle strutture obbligatoriamente predefinite per l'elaborazione dei dati.

Tutti i dati / documenti devono essere salvati secondo la seguente struttura gerarchica:

[Identificativo]	1 DOCUMENTI	
	2 GEODATI	
	3 IMMAGINI	1 FOTO
		2 GRAFICO
		3 LOGO
		4 SIMBOLI PLANIMETRICI
		5 ORIGINALI
	4 DATI DI OUTPUT	1 SET
		2 SINGOLO
	8 AMMINISTRA- ZIONE	1 DATI DI CONTATTO
		2 TIPI DI CARATTERI
	9 SUPPLEMENTO	

4 Processi

Una volta completate (prodotte, distribuite e presentate) le planimetrie di emergenza, l'estensore procede all'elaborazione dei dati / documenti e alla consegna dei dati di base e output al committente. Il set predisposto ai fini della consegna contiene sempre tutti i dati necessari per l'approvazione. Il progetto s'intende concluso nel momento in cui il committente o il detentore dei dati conferma la ricezione del materiale completo e realizzato correttamente.

4.1 Stesura delle planimetrie di emergenza

L'estensore delle planimetrie di emergenza provvede alla stesura o all'aggiornamento del materiale secondo le operazioni e le fasi progettuali descritte nella Documentazione ASTRA 86055 "Planimetrie di emergenza per le strade nazionali" [3]. Nella fase di sua competenza, ai fini di un'efficiente esecuzione dell'intero progetto, egli interviene anticipatamente osservando già le prescrizioni fissate per la successiva elaborazione dei dati, in modo da garantire che i materiali cartacei possano essere riprodotti in qualsiasi momento con gli stessi dati e presentino una veste grafica uniforme.

Con la fase 3 (consultazione) si procede alla verifica tecnica e sostanziale. Il committente può intervenire sin d'ora per assicurare che i dati utilizzati per la stesura delle planimetrie siano conformi ai vincoli per l'elaborazione dei dati.

È disponibile una check-list (Allegato 1 Scheda mandatario) per aiutare l'estensore a prepararsi quanto prima in vista di una consegna dei dati proficua ed efficiente.

4.2 Elaborazione dei dati di base e output

La fase 4 descritta nella Documentazione ASTRA 86055 "Planimetrie di emergenza per le strade nazionali" [3] prevede la restituzione (ritorno) dei dati agli archivi della filiale. Una volta realizzate le planimetrie di emergenza, quindi distribuite con le dovute istruzioni ai destinatari, si passa alla fase di elaborazione dei dati a cura dell'estensore del materiale planimetrico. Tale attività, essendo parte integrante dello stesso incarico di stesura delle planimetrie, non è oggetto di richiesta specifica né retribuzione aggiuntiva. La messa a punto finale sarà tanto più agevole quanto più precoce sarà l'attuazione delle prescrizioni per la elaborazione dei dati nel corso del progetto.

A tale proposito funge da utile riferimento il modello di verbale, disponibile in appendice alla Documentazione ASTRA 86057 "Conservazione dei dati planimetrici di emergenza per le strade nazionali" [7], utilizzato per la verifica finale a cura del detentore dei dati.

Elaborazione dei dati in caso di aggiornamenti

L'aggiornatore delle planimetrie predispose un set completo di dati di base e output, sostituendo i documenti e i set di dati non più validi con quelli integrati o generati ex novo in fase di aggiornamento. Nel caso dei dati di output provvede a cancellare i singoli documenti non più attuali inserendo quelli nuovi e/o aggiornati.

L'archiviazione dei documenti e dei dati non più validi non è compito dell'aggiornatore, bensì detentore dei dati, che vi provvede già in fase di consegna del materiale.

4.3 Consegna dei dati di base e output

L'estensore delle planimetrie di emergenza è tenuto a consegnare i dati di base e output al Gestore tratti stradali (StreMa) di competenza su un adeguato supporto di memorizzazione. Gli obblighi dell'estensore si intendono adempiuti soltanto una volta comunicata per iscritto la validazione dei dati a cura dello StreMa, salvo richieste di correzione in caso di non conformità alle prescrizioni.

4.4 Richiesta dei dati di base e output in caso di aggiornamenti

All'avvio del progetto l'aggiornatore richiede al Gestore tratti stradali (StreMa) i dati di base e output necessari compilando il verbale «Consegna dei dati di base e output».

La richiesta deve essere specificata in base alla Documentazione ASTRA 86057 "Conservazione dei dati planimetrici di emergenza per le strade nazionali" [7] (capitolo Consegna dei dati).

I dati, preventivamente verificati dal detentore, vengono consegnati su un opportuno supporto di memorizzazione.

4.5 Prescrizioni e prove

Di seguito si elencano le indicazioni da osservare in relazione a contenuti e formati previsti per l'elaborazione dei dati:

Prescrizione	Contenuti
Filiale USTRA	Perimetro delle planimetrie di emergenza, tratto / galleria Materiali preesistenti
Documentazione ASTRA 86055	Struttura delle planimetrie di emergenza Struttura ed estensione dei contenuti Attuazione operativa: organizzazione progettuale e fasi
Modelli di documento tratto e galleria	Attuazione delle documentazioni 86055 e 86056 sotto forma di planimetrie di emergenza relative a tratto e galleria
Documentazione ASTRA 86056	Rappresentazione dei contenuti Criteri di rappresentazione generali Simboli planimetrici Colori Denominazioni / Terminologia Catalogo dei simboli planimetrici
Documentazione ASTRA 86057	Processi basilari relativi alla gestione dei dati planimetrici di emergenza Prescrizioni (verbale) per la verifica dei dati da consegnare al committente al termine del progetto; Istruzioni e verbale per l'acquisizione di dati in caso di aggiornamenti
Documentazione ASTRA 86058	Elaborazione dei dati planimetrici di emergenza da consegnare: Strumenti autorizzati Formati di file Contenuti dei file Strutture delle directory Suddivisione per tipologie di file Definizione dei nomi dei file e identificativo del progetto

Il «Visto si stampi» rilasciato dal committente delle planimetrie di emergenza attesta la corretta realizzazione tecnico-formale e contenutistica del materiale. Altrettanto vale per il nulla osta del detentore dei dati (Allegato 1: Scheda mandatario), che accerta la conformità del lavoro eseguito secondo le prescrizioni.

Allegati

I	Scheda mandatario	22
---	-------------------------	----

I Scheda mandatarario

Questo allegato fa parte di questa documentazione e aiuta l'estensore di piani di emergenza nella preparazione dei dati o durante lo sviluppo nel senso di un efficiente trattamento dei dati.

Aspetti generali

Tipologia/Estensione planimetrie di emergenza	Tratto, galleria, più gallerie o persino combinazioni, perimetro?
Referenti	Sono definiti e noti all'estensore? Committente, responsabile dell'attuazione operativa Gruppo di lavoro, Comitato di crisi Detentore dei dati
Particolarità	Contenuti (estensione e caratteristiche), esigenze cantonali circa grafica, simbologia, terminologia ecc.
Destinatari	All'invio delle planimetrie sono state comunicate variazioni di indirizzo da parte dei destinatari?

Stesura delle planimetrie di emergenza

Identificativo	Definizione del codice identificativo delle planimetrie di emergenza
Possibili modelli / facsimili	Esistono già planimetrie di emergenza nell'area circostante? Si possono utilizzare i dati di base come riferimento per la stesura? (modelli, esigenze organizzative, destinatari, indirizzi di spedizione ecc.) Vi sono ulteriori esigenze specifiche da parte degli enti di pronto intervento o del committente? Quali planimetrie di emergenza limitrofe vanno citate come riferimento nei documenti planimetrici?
Struttura della directory	Si consiglia di definire la struttura finale della directory possibilmente all'inizio della stesura e di archiviare i dati di base e output già in questa fase
Programmi	Quali programmi si utilizzano per la stesura della documentazione planimetrica?
Nome file e numero documento	Le prescrizioni in merito vanno considerate sin dall'inizio della stesura
Proprietà file	Inserire a posteriori le proprietà del file richiede parecchio tempo. Si può rimediare semplicemente copiandole, in presenza di documenti analoghi (utilizzando il primo documento planimetrico come modello).

Aggiornamento delle planimetrie di emergenza

Dati di base e output	I dati necessari sono disponibili oppure sono bloccati da progetti paralleli? Quando sono stati acquisiti i dati? Quanto tempo è trascorso prima della restituzione dei dati elaborati? Le planimetrie di emergenza da aggiornare sono state realizzate secondo le prescrizioni attuali e i dati sono stati elaborati di conseguenza? Secondo quali prescrizioni vanno aggiornate le vecchie planimetrie di emergenza non conformi alle disposizioni attuali? Occorre verificare l'attualità dei dati di base disponibili (ad es. ubicazione degli idranti, elenco di spedizione ecc.)?
Dati fondamentali	Devono essere richiesti per i documenti planimetrici in questione. Con i dati fondamentali disponibili è possibile riprodurre in maniera identica gli eventuali sfondi cartografici? Occorrono autorizzazioni per i servizi WMS/WMTS?
Programmi/Versioni	Con quali programmi sono stati realizzati i documenti planimetrici in questione? Con quali programmi vengono realizzati i documenti planimetrici nuovi o da aggiornare?
Numerazione pagine	Esistono numeri di pagina liberi per eventuali ulteriori documenti planimetrici nuovi?
Modelli	Esistono modelli (template) da utilizzare che siano conformi alle prescrizioni attuali?

Glossario/Acronimi

Voce	Significato
AI	Formato file per disegni e grafici realizzati con il programma Adobe Illustrator
ArcGIS	Programma della società ESRI per la realizzazione di mappe e disegni su base georeferenziata. Con questo programma si possono contemporaneamente creare e modificare anche set di geodati.
BD	Dati di base per la stesura delle planimetrie di emergenza
CAD	Computer Aided Design: programmi di disegno computerizzato
DOC / DOCX	Formato file per documenti di testo realizzati con Microsoft Word
EP	Pianificazione manutentiva
ESPIa	Acronimo di planimetrie di emergenza per gli enti di pronto soccorso
GDB	Geodatabase: raccolta di singoli set di geodati in una banca dati
GIS	Sistemi informativi geografici
INDD	Formato file per documenti (testi, tabelle ecc.) realizzati con il programma InDesign
Layer	Livello gerarchico in programmi di disegno; per ogni livello vengono accorpati elementi simili dal punto di vista dei temi e dei contenuti. All'interno di un disegno, la rappresentazione può essere influenzata mediante l'attivazione, la disattivazione o la modifica della sequenza di layer
LD	Dati di output delle planimetrie di emergenza, attualmente come versione cartacea e come file in formato PDF
LV03	Sistema di coordinate geografiche / quadro di riferimento derivante dalla misurazione nazionale del 1903
LV95	Sistema di coordinate geografiche / quadro di riferimento derivante dalla misurazione nazionale del 1995 che entro il 2020 circa sostituirà il quadro di riferimento LV03
Modulo	Singoli capitoli/sezioni delle planimetrie di emergenza archiviati in forma cartacea in registri separati
MXD	Formato file per documenti cartografici del software ArcGIS di ESRI
PDF	Portable Document Format: formato file per i documenti indipendente dal tipo di piattaforma utilizzata
PDF-A	Formato PDF modificato per l'archiviazione a lungo termine
PNG	Formato dei dati grafici basato su pixel
SHP	Shapefile: formato dei geodati della società ESRI
SiBe-S	Addetto sicurezza tratti stradali
StreMa	Gestore tratti stradali
SVG	Formato di grafica vettoriale: consente di modificare la dimensione dei grafici senza pregiudicare la qualità
TIFF	Formato file per immagini e grafici: consente anche di arricchire il file con geoinformazioni
VSD / VSDX	Formato file per documenti realizzati con il programma di disegno Microsoft VISIO
WMS	Web Map Server: fonte a cui attingere per ottenere dettagli cartografici definiti online
WMTS	Web Map Tile Server: fonte a cui attingere per ottenere "mattonelle" (frammenti di immagine) con contenuto cartografico predefinite online
XLS / XLSX	Formato file per tabelle realizzate con Microsoft Excel

Riferimento: Documentazione ASTRA 86990 "Glossario d/ff/i - Esercizio"

Riferimenti normativi e bibliografici

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

- [1] DATEC (2010), "Esigenze in materia di sicurezza per le gallerie della rete delle strade nazionali", istruzioni DATEC ASTRA 74001, www.astra.admin.ch.

Istruzioni e direttive USTRA

- [2] Ufficio federale delle strade USTRA (2011), "Sicurezza operativa Esercizio – Disposizioni per le gallerie e la tratta aperta", direttiva ASTRA 16050, www.astra.admin.ch.

Documentazione USTRA

- [3] Ufficio federale delle strade USTRA (2015), "Planimetrie di emergenza per le strade nazionali", documentazione ASTRA 86055, www.astra.admin.ch.
- [4] Ufficio federale delle strade USTRA (2014), "Einsatzpläne Nationalstrasse A3 Frick – Birrfeld" (in tedesco, "Planimetrie di emergenza per la strada nazionale A3 Frick – Birrfeld"), modello di raccogli-tore per tratti stradali del 28.02.2014
- [5] Ufficio federale delle strade USTRA (2014), "Einsatzpläne Nationalstrasse A3 Aescher Tunnel " (in tedesco, "Planimetrie di emergenza per la strada nazionale A3 Galleria di Aescher"), modello di raccogli-tore per gallerie del 31.10.2014
- [6] Ufficio federale delle strade USTRA (2018), "Simbologia planimetrica di emergenza per le strade nazionali", documentazione ASTRA 86056, www.astra.admin.ch.
- [7] Ufficio federale delle strade USTRA (2018), "Conservazione dei dati planimetrici di emergenza per le strade nazionali", documentazione ASTRA 86057, www.astra.admin.ch.
- [8] Ufficio federale delle strade USTRA (2012), "Glossario d/f/i - Esercizio", documentazione ASTRA 86990, www.astra.admin.ch.

Rapporti USTRA

- [9] Ufficio federale delle strade USTRA (2015), "Daten der Einsatzpläne halten, austauschen und bereitstellen", (in tedesco ("Conservazione, scambio e approntamento dei dati planimetrici di emergenza") piano.

Elenco delle modifiche

Edizione	Versione	Data	Operazione
2020	1.00	01.03.2020	Entrata in vigore edizione 2020 (versione originale in tedesco)

