
 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 1 di 20

INDICEPagina

1	Aspetti generali.....	2
1.1	Contesto	2
1.2	Oggetto	2
1.3	Scopo.....	2
1.4	Composizione del Modulo Documentazione	3
1.5	Fasi di vita di un'opera.....	4
1.6	Ciclo completo: esercizio e conservazione	5
1.7	Delimitazione	5
1.8	Iter completo per la consegna di documenti e dati.....	6
1.8.1	Iter.....	6
1.8.2	Responsabilità	6
1.8.3	Dati	6
1.8.4	Tempistica	7
2	Struttura della documentazione.....	8
2.1	Schema	8
2.2	Schema gerarchico.....	9
2.3	Suddivisione in indici	10
2.3.1	Denominazione flessibile degli indici	10
3	Documentazione di progetto.....	11
3.1	Struttura e contenuti	11
3.2	Struttura dei contenuti	11
4	Documentazioni T/U, K, BSA e T/G.....	15
4.1	Struttura dei contenuti	15
4.1.1	Documentazione perimetro di progetto	15
4.1.2	Documentazione tratto / oggetto d'inventario	15
4.1.3	Documentazione elementi costruttivi e documentazione impianti.....	15
4.2	Settori specialistici	15
4.2.1	Documentazione T/U	15
4.2.2	Documentazione K	15
4.2.3	Documentazione BSA	16
4.2.4	Documentazione T/G.....	16
5	Documenti per la sicurezza	16
6	Indicazioni su documenti e dati da consegnare	17
6.1	Documentazione durante il progetto	17
6.1.1	Fasi e responsabilità.....	17
6.1.2	Guida sintetica	17
6.2	Documenti	17
6.2.1	Documentazione progettuale.....	17
6.2.2	Documentazione oggetto d'inventario e documentazione impianti (DaW)	18
6.2.3	Rimandi ai documenti	18
6.2.4	Aggiornamento di planimetrie	18
6.3	Dati	18
6.3.1	Documentazioni	18
6.3.2	Archiviazione elettronica.....	18
6.4	Gestione documenti e dati planimetrici	18
7	Termini e sigle	19
8	Documenti collegati	20
9	Allegati.....	20

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 2 di 20

1 Aspetti generali

1.1 Contesto

Dal 1° gennaio 2008 l'USTRA (Ufficio federale delle strade) è competente per le strade nazionali. È quindi responsabile anche dei quattro ambiti tecnici T/U (Tracciato e ambiente), K (Manufatti), BSA (Impianti elettromeccanici) e T/G (Gallerie e geotecnica).

Le filiali e la centrale USTRA, in base a una verifica delle pertinenti procedure interne, hanno deciso di uniformare e descrivere nel presente elaborato i requisiti di documentazione relativi ai quattro settori citati, ai fini di una maggiore visione d'insieme.

1.2 Oggetto

Il Modulo Documentazione serve a tutti i destinatari dei manuali tecnici come guida per la documentazione di progetto e la documentazione sull'opera realizzata (DaW, contenente i documenti, le planimetrie nonché i dati elettronici) da consegnare all'USTRA. Vengono fornite tutte le informazioni necessarie per iniziare tempestivamente a preparare i documenti e i dati richiesti, per organizzarli in modo efficiente ed evitare così eventuali fonti di errore.


Il Modulo Documentazione stabilisce CHE COSA (contenuto) deve essere documentato, mentre il COME (metodo e modalità, ad es. archiviazione, etichetta del raccoglitore) è definito dalle singole filiali.

1.3 Scopo

La finalità consiste nel formulare requisiti di uniformità strutturale per la documentazione di progetto e di oggetti d'inventario (secondo [1]) o impianti BSA. -vantaggi:

- archiviazione uniforme gestione efficiente e aggiornamento semplificato
- completezza
- comparabilità
- definizione chiara dei requisiti

Le disposizioni delle filiali sono descritte sul sito dell'USTRA, alla voce "Modelli per progetti infrastrutturale / Altri modelli specifici delle filiali", e all'occorrenza potranno essere modificate direttamente dalle stesse filiali (vedi capitolo 9 Allegati)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 3 di 20

1.4 Composizione del Modulo Documentazione

Il Modulo è composto da una parte generale e da quattro parti tecniche.




Figura 1: Visione d'insieme del modulo Documentazione

La parte generale, suddivisa in quattro capitoli e allegati, è identica per i quattro manuali tecnici. Contiene le indicazioni tecniche generali e illustra in particolare la documentazione di progetto, che abbraccia tutte le fasi (vedi capitolo 3.1). Inoltre risponde alle domande seguenti:

- Capitolo 1: Qual è lo scopo? Come si presenta il processo di consegna e il ciclo completo comprendente esercizio e progetti di conservazione?
- Capitolo 2: Come devono essere strutturati i documenti?
- Capitolo 3: Quali documenti, planimetrie e dati devono essere consegnati, e in che forma?
- Allegati: Disposizioni specifiche delle filiali (denominazioni, etichette, scatole)?

Le parti tecniche dei manuali contengono regole specifiche di documentazione relative a:

- perimetro di progetto
- tratto, oppure
- oggetto d'inventario, oppure
- elemento costruttivo, oppure
- impianti

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 4 di 20

1.5 Fasi di vita di un'opera

Le disposizioni sono valide per tutte le fasi (costruzione, manutenzione ed esercizio) di un'opera delle strade nazionali. Esse richiedono informazioni estremamente precise, garantite per l'intero ciclo di vita dell'infrastruttura.

- 1) **Costruzione (nuova opera)**
Nuovo impianto stradale, comprensivo delle dotazioni tecniche
- 2) **Monitoraggio**
Ispezione e rilevamento dello stato manutentivo dell'opera, inclusi gli impianti elettromeccanici (BSA)
→ Non fa parte del Modulo Documentazione
- 3) **Manutenzione ordinaria ("corrente")**
Comprende: servizio invernale, pulizia, cura aree verdi, BSA, servizio tecnico, servizio incidenti, servizio straordinario.
→ Non fa parte del Modulo Documentazione
- 4) **Manutenzione**
Si intendono la manutenzione di tipo strutturale ("edile") e il rimessa a nuovo, vale a dire tutte gli interventi di conservazione dell'opera stradale e dei relativi impianti elettromeccanici.
- 5) **Potenziamento**
Realizzazione di una parte nuova dell'impianto stradale esistente. Anche il consolidamento di un'infrastruttura per rispettare i requisiti di una nuova costruzione rientra nel concetto di potenziamento.
- 6) **Rimozione**
La demolizione di parte di una strada nazionale o dell'infrastruttura.

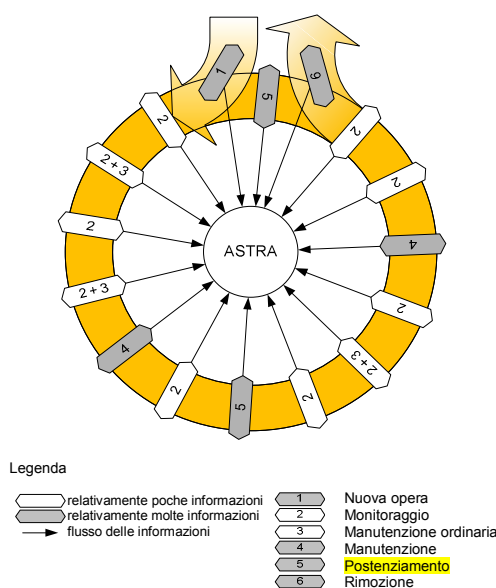



Figura 2: Attività e flusso d'informazioni durante il ciclo di vita di un'opera

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 5 di 20

1.6 Ciclo completo: esercizio e conservazione

Il grafico seguente mostra l'intero ciclo di esercizio e conservazione, nonché le interfacce tra le singole fasi di progetto. Il Modulo Documentazione include i progetti di conservazione.

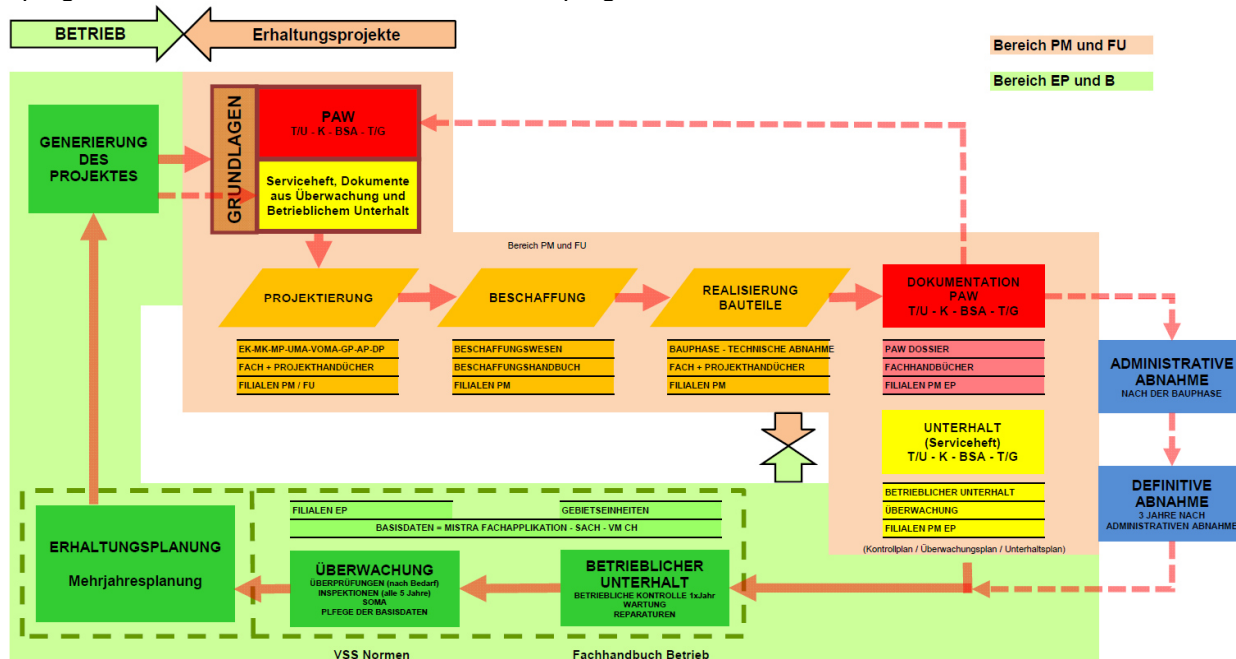



Figura 3: Ciclo completo Esercizio / Progetti di conservazione per tutti i settori specialistici e le attività

1.7 Delimitazione

Il Modulo Documentazione è delimitato come segue:

- Le disposizioni per i documenti “Prestazioni delle attività di manutenzione corrente” non fanno parte del presente Modulo ma sono descritte nel Manuale tecnico Esercizio.
- Il presente Modulo non contiene e non tratta della documentazione operativa (contratti di manutenzione, pianificazione manutentiva, contratti di servizio, ecc.). Questi documenti non statici rientrano fra gli atti della manutenzione ordinaria.
- I lavori riguardanti il Modulo Documentazione sono considerati conclusi una volta che il progetto di conservazione o nuova costruzione, inclusi i documenti dal Modulo Documentazione, sono stati consegnati alla pianificazione manutentiva.
- L'aggiornamento della documentazione è descritto nel settore EP (pianificazione manutentiva).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 6 di 20

1.8 Iter completo per la consegna di documenti e dati

1.8.1 Iter

La procedura è descritta nel sistema di gestione (FS) dell'USTRA.

1.8.2 Responsabilità


La responsabilità per la creazione e la completezza della documentazione è attribuita al settore Project management (PM – gestione progetti).

1.8.3 Dati

I **dati** di progetto da consegnare sono raccolti nel settore PM e inseriti nelle banche dati dal settore EP:

1. Una volta concluso il progetto, i dati sono consegnati al settore EP. Il tecnico responsabile della pianificazione manutentiva (FaS EP) ha il compito di controllare la completezza dei dati.
2. Il tecnico responsabile del rilevamento dello stato (FaS ZE) per i sottosistemi Manufatti e Gallerie e geotecnica ha il compito di trasmettere i dati elettronici alla banca dati KUBA.
 Il FaS ZE del sottosistema Tracciato e ambiente ha il compito di trasmettere i dati elettronici alla banca dati TRA.
 Il FaS ZE del sottosistema BSA ha il compito di trasmettere i dati elettronici alla banca dati BSA.

L'utilizzo dei moduli di rilevazione dati relativi alle applicazioni tecniche KUBA, TRA e BSAS è obbligatorio per tutte le filiali.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 7 di 20

1.8.4 Tempistica

Al momento della consegna di un'opera o di un intero perimetro per l'apertura al traffico ovvero al momento della messa in funzione degli impianti BSA, ossia al momento t_0 , devono essere pronti tutti i documenti necessari ai fini dell'operatività garantita in piena sicurezza. Vedi indicazioni nel capitolo 6.

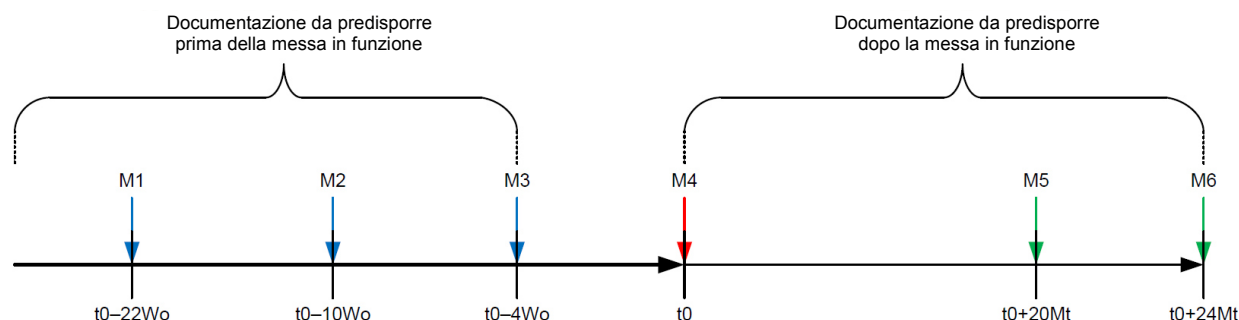



Figura 4: Fasi di documentazione

Tappa	Scadenza	Risultati e attività
M1	$t_0 - 22$ sett	Consegna e controllo bozza indice dei documenti (come da allegato specifico della filiale [4][5][6][7][8])
M2	$t_0 - 10$ sett	Consegna e controllo bozza documenti operativi (come da allegato [3])
M3	$t_0 - 4$ sett	<ul style="list-style-type: none"> • Registrazione impianti nelle banche dati • Consegna dati per KUBA-ST (trasporto pesante) • Consegna documenti operativi per il gestore (UT) • Piano di piantumazione presso UT; piani del verde a cura dell'UT • Preparazione accordo oggetto • Piano di soccorso, incluse istruzioni • Documenti per il collaudo/l'accettazione
M4	t_0	Apertura al traffico, messa in funzione impianto, ecc.
M5	$t_0 + 20$ me	<ul style="list-style-type: none"> • Integrazione dati mancanti nelle banche dati • Documentazione di progetto (cfr. cap. 3) • Documentazione perimetro progetto (cfr cap. 4.1.1) • Documentazione oggetto d'inventario T/U (cfr. cap. 4.2.1) • Documentazione oggetto d'inventario K (cfr. cap. 4.2.2) • Documentazione impianti BSA (cfr. cap.4.2.3) • Documentazione oggetto d'inventario T/G (cfr. cap. 4.2.4)
M6	$t_0 + 24$ me	Consegna atti d'intesa con EP / supporto

Tabella 1: Risultati e attività fasi di documentazione

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 8 di 20

2 Struttura della documentazione

2.1 Schema

La documentazione è suddivisa in più parti, distribuite su due livelli. Il capo progetto USTRA è responsabile di tutti gli elementi.

- **Documentazione progettuale**
Comprende tutti i documenti di progetto previsti nei moduli Progettazione e Realizzazione (per tutte le fasi progettuali)

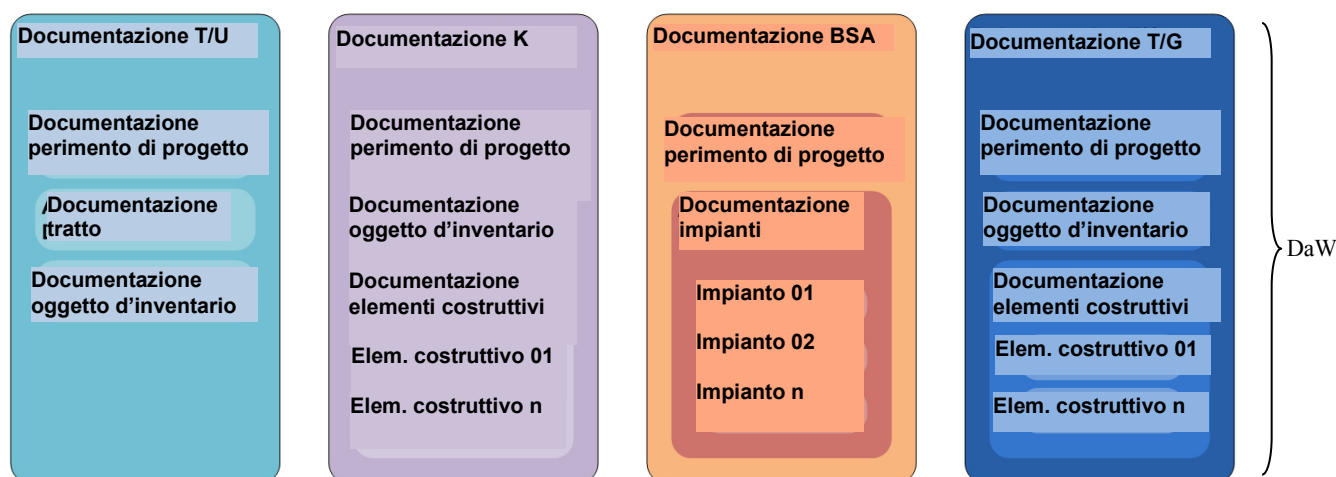



Figura 5: Schema strutturale della documentazione

- **Documentazione progettuale**
Comprende tutti i documenti di un progetto previsti nei moduli Progettazione e Realizzazione.
 - Documentazione generale dell'intero progetto, riguardante tutte le fasi e i settori specialistici.
 - Panoramica di tutti i progetti, gli impianti, gli oggetti d'inventario e le documentazioni.
 - Documenta lo svolgimento di un progetto durante tutte le fasi fino al collaudo e all'entrata in funzione.
- **Documentazione T/U, K, BSA, T/G (= DaW)**
Riguarda gli oggetti d'inventario (costruzione) e gli impianti BSA. Comprende i documenti generali del perimetro di progetto. Si distinguono le seguenti parti:
 - **Perimetro di progetto** –tutti i documenti e altro materiale non assegnati a un unico oggetto d'inventario o a un unico impianto (ad es. tavole corografiche tratto).
 - **Oggetto d'inventario** (solo per T/U, K e T/G) – riguarda gli aspetti strutturali; quelli relativi ai BSA sono illustrati nella documentazione impianti.
 - **Elementi costruttivi** (solo per T/U, K e T/G) – riguarda gli aspetti tecnici dei singoli elementi.
 - **Impianti** (solo per BSA) – riguarda gli aspetti tecnici e operativi dei singoli impianti.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 9 di 20

2.2 Schema gerarchico

Lo schema gerarchico visualizza i livelli di strutturazione, ad es. di un progetto UPlaNS. Il presente modello, che mette a confronto i sottosistemi T/U, K, BSA e T/G, evidenzia la variazione del grado di specificazione. È basato sul sistema MISTRA (cfr. Tabella 3) per i sottosistemi T/U, K, T/G e sulla definizione stabilita dall'AKS-CH (*Anlagenkennzeichnungssystem Schweiz* – sistema svizzero d'identificazione degli impianti) per il sottosistema BSA.

La presente struttura, partendo dall'alto, adotta anzitutto un'articolazione spaziale (criterio localizzazione). La ripartizione è geografica e ristretta a un territorio sempre più piccolo. La struttura della documentazione è articolata allo stesso modo per gallerie e tratti a cielo aperto. Nel sottosistema BSA, a partire dal livello impianto, la classificazione non avviene più su base geografica, ma segue la configurazione dell'impianto (AKS-CH).

Livello	Specificazione livello	Criterio	Dettaglio
Livello 1	Asse – strada nazionale (ad es. N01) Territorio filiale – (ad es. F4)	Localizzazione	T/U, K, BSA, T/G
Livello 2	Tratto SN – (ad es. 60) Territorio – (ad es. ZH)		T/U, K, BSA, T/G
Livello 3	Perimetro di progetto – specificazione campo d'azione o sistema (ad es. TBUB, svincolo Birmensdorf, territorio cantonale Zurigo, VIS)		T/U, K, BSA, T/G
Livello 4	Oggetto d'inventario – secondo il sistema di base (ad es. tracciato o galleria)		T/U, K, T/G
AKS-CH Livello 1	Elemento costruttivo o impianto – tipologia secondo definizione AKS-CH (ad es. energia)	Composizione impianto	K, BSA, T/G
AKS-CH Livello 2	Sottoimpianto – tipologia secondo definizione AKS-CH (ad es. bassa tensione)		BSA
AKS-CH Livello 3	Aggregato – tipologia secondo definizione AKS-CH (ad es. distribuzione secondaria)		BSA

Tabella 2: Livelli di strutturazione degli elementi costruttivi / degli impianti per la documentazione di oggetti d'inventario

Livello 1: asse / territorio filiale


Nella maggior parte dei casi l'asse è una strada nazionale (ad es. N 01, cfr. colonna SN nella Tabella 3). In altri casi, tuttavia, questo livello può anche comprendere il territorio di una filiale (cfr. colonna Filiale nella Tabella 3), indicato per i sistemi che non assegnabili a un asse (sistema esteso).

Livello 2: tratto SN / territorio

Specificazione del tratto di strada nazionale (cfr. colonna tr. nella Tabella 3), al quale è assegnata una documentazione. Analogamente all'asse SN si utilizza un territorio (cfr. colonna UT nella Tabella 3) come specificazione per sistemi estesi.

Livello 3: perimetro di progetto

Indica la parte geografico del tratto oppure il territorio al quale si riferisce una documentazione. Il perimetro comprende normalmente più oggetti d'inventario. Nel sistema BSA include il raggio d'azione di un impianto che si estende oltre l'oggetto d'inventario (ad es. radiotrasmissione in galleria, segnaletica VL). Nel caso di sistemi estesi si può utilizzare il nome del sistema in questione (ad es. sistema d'informazione sul traffico VIS). Al perimetro sono assegnati determinati impianti.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 10 di 20

Livello 4: oggetto d'inventario

Secondo il sistema di base MISTRA (cfr. colonne No IO e Nome nella tabella 3), o le applicazioni tecniche TRA e KUBA.

Livello 1 AKS-CH: elemento costruttivo / impianto

Comprende ad es. unità funzionali BSA (impianti), le cui capacità e finalità sono simili oppure, per i manufatti, un cavalcavia.

Livello 2 AKS-CH: sottoimpianto

L'impianto è suddiviso in sottoimpianti (per es. energia in "media tensione", "bassa tensione", ecc.), in grado di operare indipendentemente gli uni dagli altri (vedi glossario direttiva AKS-CH ed. 2009 V1.10, pag. 45).

Livello 3 AKS-CH: gruppi

I gruppi sono elementi di un sottoimpianto. Il gruppo identifica il livello più basso rappresentato nell'AKS (vedi glossario direttiva AKS-CH ed. 2009 V1.10, pag. 45), punto di partenza dell'inventario BSA. I gruppi sono collegati fra di loro e svolgono una funzione globale.

La tabella 3 mostra un estratto dal sistema di base MISTRA. Lo schema gerarchico corrisponde al sistema di base MISTRA. Livello 1, asse = SN 1; livello 2, tratto = tr. 40; livello 3, perimetro di progetto = tr. 40; livello 4, oggetto d'inventario = No IO 741.01, stazione di pompaggio Saatlenstrasse.

Filiale	GE	Kt	NS	Abs	IO-Nr	Name	IO-Typ
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	311.00	Trasse Zürich Ost - Anschluss Letten	1311 Offene Strecken mit Richtungstrennung
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	412.00	Brücke Winterthurerstrasse	1410 Brücken
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	431.01	Unterführung Saatlenstrasse	1430 Unterführungen
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	451.01	Durchlass zu Überlaufbecken Wallisellenstrasse	1440 Bach- und Leitungsdurchlässe
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	509.00	Zürich Ost - Anschl. Letten - Elektromechanische Einrichtungen	1320 Elektromech. Einrichtungen
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	511.00	Tunnel Schöneich	1510 Tunnels Bergmännisch
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	711.00	Stützmauer unter Brücke Müllacher, Wallisellen	1720 Stützmauern
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	731.01	Lärmschutzwand mit integrierter Lärmschutzwand, parallel zur Glatt, Wallisellen	1710 Lärmschutzwände
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	731.02	Lärmschutz entlang dem Viadukt über Aubrugg	1711 Lärmschutzwände
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	741.01	Pumpstation Saatlenstrasse	1731 Pumpstationen
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	741.03	Absturzschart Nr. 215 beim Anschluss Schöneichstrasse	1373 Perimeter-Bach
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	741.04	Wirbelfallschacht Nr. 61 in der Winterthurerstrasse auf der Seite Kant. Tierspital	1750 Entwässerungsanlagen
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	751.01	Unterverteilstation Saatlenstrasse	1770 Trafo-, Verteil-, Blockstationen
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	761.01	Entwässerungsanlage Auhof Wallisellerstrasse	1730 Ölabscheider
CH_F4	GE VII	ZH	1	40	811.00	Verkehrslitzentrale Letten, Zürich	1880 Diverse Zentralen

Tabella 3: Estratto del sistema di base MISTRA


2.3 Suddivisione in indici

Per le strutture dei contenuti definite esistono dei modelli di indice (vedi ad es. il cap. 2.1 nella parte tecnica T/U, P1: contenuto, P2: indice delle modifiche, ecc.). Gli indici non utilizzati si lasciano vuoti, mantenendo tuttavia l'indicizzazione.

L'attribuzione dei documenti agli indici è descritta nel documento 20 001-50002. La denominazione deve contenere come minimo la lettera corrispondente alla parte della documentazione e il numero dell'indice.

2.3.1 Denominazione flessibile degli indici

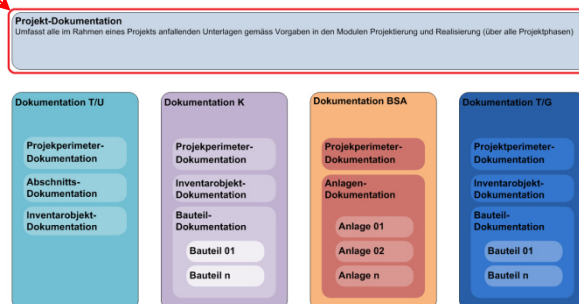
Per il lettore è utile poter disporre di rubriche estremamente precise per consentire di reperire le informazioni desiderate, motivo per cui la denominazione esatta dell'indice è affidata all'autore della documentazione, il quale ne conosce il contenuto preciso.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 11 di 20

3 Documentazione di progetto

Nella documentazione di progetto devono essere archiviati tutti i documenti pertinenti secondo quanto previsto nei moduli Progettazione e Realizzazione. Attesta lo svolgimento del progetto durante tutte le sue fasi fino al collaudo o alla messa in funzione. Contiene una panoramica di tutti i progetti, impianti, oggetti d'inventario e documenti. La DaW, invece, è descritta nelle parti tecniche.

La documentazione è obbligatoria e il responsabile è il capo progetto USTRA.



3.1 Struttura e contenuti

La documentazione è suddivisa in capitoli da 0 a 8. Lo schema 6 sottostante ne mostra la struttura e i contenuti.

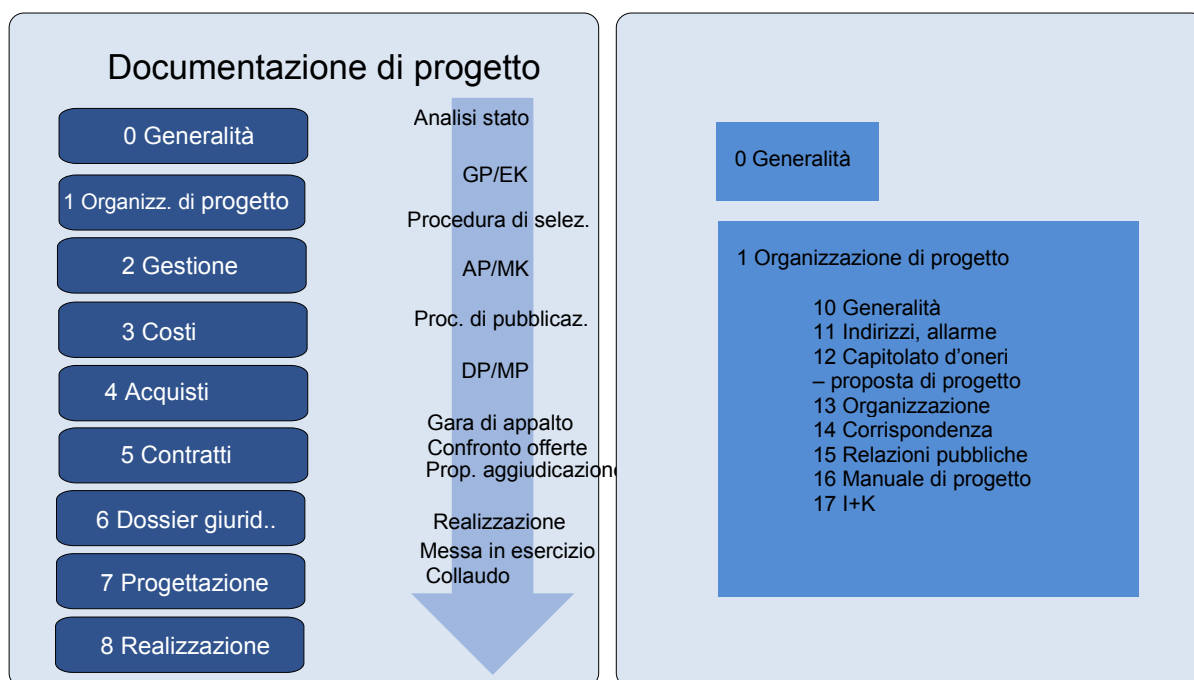



Figura 6: Parti della documentazione di progetto; a destra struttura capitolo Organizzazione del progetto

3.2 Struttura dei contenuti

La struttura dei contenuti dei capitoli da 0 a 8 è uniforme nei progetti USTRA. I capitoli e i contenuti non necessari possono essere tralasciati. La numerazione dell'indice deve essere mantenuta. Questa indicazione precisa soltanto la struttura, mentre la definizione dei contenuti non fa parte del Modulo Documentazione, regolata, ad es., nel piano di archiviazione.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 12 di 20

Capitolo 0 – Generalità

Contiene tutti i documenti di carattere generale. Struttura da adottare:

- 00 Generalità
- 01 Archiviazione
- 02 Definizione del progetto
- 03 Creazione del progetto
- 04 Presa in consegna del progetto

Capitolo 1 – Organizzazione del progetto

Contiene tutti i documenti organizzativi. Struttura da adottare:

- 10 Generalità
- 11 Indirizzi, allarme
- 12 Capitolato d'onori – proposta di progetto
- 13 Organizzazione
- 14 Corrispondenza
- 15 Relazioni pubbliche
- 16 Manuale di progetto
- 17 I+K (Informazione + Comunicazione)

Capitolo 2 – Gestione


Contiene tutti i documenti riguardanti la gestione redatti nel corso dell'esecuzione del progetto. Struttura da adottare:

- 20 Generalità
- 21 Planning
- 22 Qualità
- 23 Diari
- 24 Rapporti sullo stato dei lavori
- 25 Verbali generali
- 26 Verbali specifici
- 27 Riunioni

Capitolo 3 – Costi

Contiene tutti i documenti riguardanti i costi. Struttura da adottare:

- 30 Generalità
- 31 Monitoraggio costi
- 32 Pianificazione finanziaria
- 33 Contabilità terzi
- 34 Fatture (archiviazione fatture nel settore IC)
- 35 Garanzie

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 13 di 20

Capitolo 4 – Acquisti

Contiene tutti i documenti riguardanti gli acquisti. Struttura da adottare:

- 40 Generalità
- 41 Acquisti terreno
- 42 Servizi
- 43 Lavori dell'impresa costruttrice
- 44 Lavori minori
- 45 Impianti elettromeccanici
- 46 Terzi soggetti partecipanti ai costi
- 47 Varie

Capitolo 5 – Contratti


I singoli contratti sono archiviati separatamente (ad es. LVS). Questo capitolo contiene i contratti e i documenti supplementari con indicazione della collocazione dei singoli contratti. Struttura da adottare:

- 50 Generalità
- 51 Acquisti terreno
- 52 Servizi
- 53 Lavori dell'impresa costruttrice
- 54 Lavori minori
- 55 Impianti elettromeccanici
- 56 Terzi soggetti partecipanti ai costi
- 57 Accordi relativi all'opera
- 58 Varie

Capitolo 6 – Dossier giuridico

Contiene tutti i documenti riguardanti le questioni giuridiche. Se l'archiviazione avviene altrove è necessario un rimando. Struttura da adottare:

- 60 Generalità
- 61 Decisioni, modelli, richieste di progetto approvate
- 62 Proposte e approvazioni del Consiglio federale
- 63 Vincoli e approvazioni dei piani
- 64 Opposizioni, ricorsi
- 65 Acquisti di terreno e diritti
- 66 Accordi
- 67 Autorizzazioni
- 68 Cofinanziamenti, sovvenzioni
- 69 Assicurazioni

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 14 di 20

Capitolo 7 – Progettazione

Contiene tutti i documenti (versione autorizzata) prescritti nel Modulo Progettazione. Struttura da adottare:


- 70 Generalità
- 71 Documenti di base
- 72 Progetto generale (GP)
- 73 Progetto esecutivo (AP)
- 74 Progetto di dettaglio (DP)
- 75 Piano manutentivo globale (EK)
- 76 Piano di intervento (MK)
- 77 Progetto di intervento (MP)

Capitolo 8 – Realizzazione

Contiene tutti i documenti prescritti nel Modulo Realizzazione. Struttura da adottare:

- 80 Generalità
- 81 Realizzazione
- 82 Documenti impianto DaW (panoramica)

Spiegazione 82: in questo sottocapitolo si archiviano i documenti del Modulo Realizzazione e che riguardano la creazione della documentazione di impianto. La documentazione vera e propria T/U, K, BSA, T/G (= DaW) è archiviata separatamente (vedi capitoli seguenti).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 15 di 20

4 Documentazioni T/U, K, BSA e T/G

Le regole di documentazione dei singoli settori specialistici sono descritte nelle parti tecniche T/U, K, BSA e T/G. Segue una breve sintesi.

4.1 Struttura dei contenuti

Le documentazioni delle parti tecniche sono suddivise gerarchicamente nel modo seguente (vedi anche *Figura 5*):

- Documentazione perimetro di progetto
- Documentazione tratto / oggetto d'inventario
- Documentazione elementi costruttivi
- Documentazione impianti

4.1.1 Documentazione perimetro di progetto

In questa sezione sono archiviati i documenti e le informazioni che riguardano tutti gli oggetti d'inventario o tutti gli impianti all'interno del perimetro di progetto.

4.1.2 Documentazione tratto / oggetto d'inventario

In questa sezione sono archiviati i documenti e le informazioni che riguardano un singolo oggetto d'inventario.

4.1.3 Documentazione elementi costruttivi e documentazione impianti

Qui sono archiviati i documenti e le informazioni che riguardano singoli elementi costruttivi o singoli impianti.

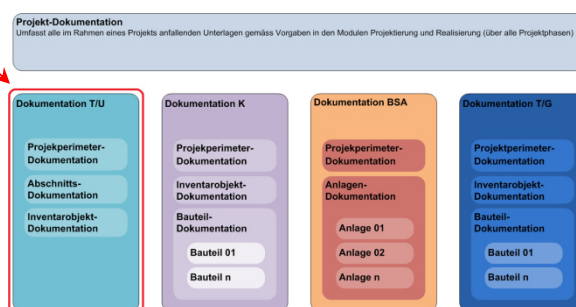
4.2 Settori specialistici

4.2.1 Documentazione T/U

Comprende gli oggetti d'inventario e archivia i documenti del perimetro di progetto riguardanti più oggetti. Composizione:

- Documentazione perimetro di progetto
- Documentazione tratto
- Documentazione oggetto d'inventario

Il Modulo Documentazione T/U, parte tecnica, descrive la struttura e il contenuto della documentazione T/U e contiene i modelli di atti da predisporre.

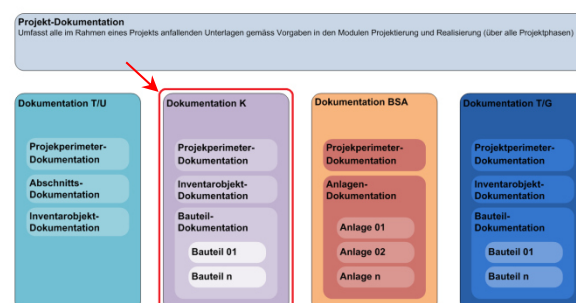



4.2.2 Documentazione K

Comprende gli oggetti d'inventario e gli elementi costruttivi, archivia i documenti del perimetro di progetto riguardanti più oggetti. Composizione:

- Documentazione perimetro di progetto
- Documentazione oggetto d'inventario
- Documentazione elementi costruttivi

La parte tecnica descrive struttura e contenuto della documentazione K e contiene i modelli degli atti da predi-



 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 16 di 20

sporre.

4.2.3 Documentazione BSA

Documenta gli impianti e archivia i documenti del perimetro di progetto riguardanti più impianti. Composizione:

- Documentazione perimetro di progetto
- Documentazione impianti

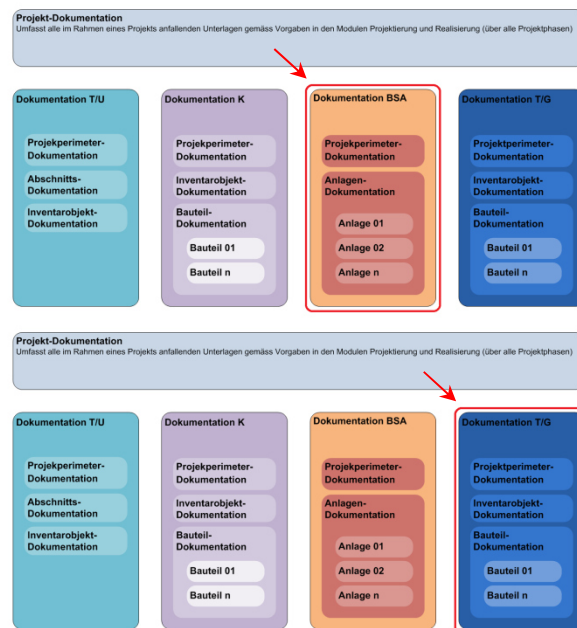
La strutturazione dei vari impianti avviene in base all'AKS-CH. La parte tecnica descrive struttura e contenuto della documentazione BSA e contiene i modelli degli atti da predisporre.

4.2.4 Documentazione T/G

Documenta gli oggetti d'inventario e archivia i documenti del perimetro di progetto riguardanti più oggetti. Composizione:


- Documentazione perimetro di progetto
- Documentazione oggetto d'inventario
- Documentazione elementi costruttivi

La parte tecnica descrive struttura e contenuto della documentazione T/G e contiene i modelli degli atti da predisporre.



5 Documenti per la sicurezza

I documenti sui requisiti della sicurezza operativa (OpSi) non fanno parte del Modulo Documentazione.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 17 di 20

6 Indicazioni su documenti e dati da consegnare

Questo capitolo spiega COME (modalità) predisporre i documenti (tipologia e forma).

In assenza di elementi, anche parziali, al riguardo nelle disposizioni delle filiali valgono le seguenti indicazioni del capitolo 6 e delle rispettive parti tecniche (TU, K, BSA, TG).

In ciascuna parte tecnica sono elencati singolarmente i documenti a seconda della categoria. Fondamentalmente è richiesta la consegna in forma cartacea ed elettronica su supporto dati.

L'allegato 20 001-50 002, allegato "Documenti dell'opera eseguita da consegnare contiene una lista generale (non esaustiva) di tutti i documenti e dati tecnici.

6.1 Documentazione durante il progetto

6.1.1 Fasi e responsabilità

Questo processo definisce le fasi di lavoro necessarie per la stesura della documentazione riguardante gli elementi costruttivi interessati dal progetto.

6.1.2 Guida sintetica

Approccio da seguire:

- **Fase 1** – Impostare documentazione di progetto: strutturare i contenuti richiesti e definire gli indici.
- **Fase 2** – Determinare tratti e oggetti d'inventario ovvero impianti: scegliere la struttura richiesta per oggetti d'inventario ovvero gli impianti secondo la relativa struttura (vedi cap. 2.2).
- **Fase 3** – Determinare sottoimpianti: definire i sottoimpianti richiesti (se presenti).
- **Fase 4** – A ogni livello della struttura ad albero creato nelle fasi da 1 a 3 si può ora applicare la struttura dei contenuti; occorre definire le parti necessarie della documentazione specifica per oggetti d'inventario o impianti in ciascun punto.
- **Fase 5** – Determinare indici: definire gli indici necessari per ciascuna parte della documentazione di oggetti d'inventario e impianti; all'occorrenza ampliare la struttura dei contenuti.
- **Fase 6** – Definire sottocapitoli documentazione del perimetro di progetto: definire la struttura dei contenuti necessaria per la documentazione del perimetro di progetto e impostare gli indici.

Il risultato delle fasi da 1 a 6 è una struttura ad albero per l'archiviazione del progetto, degli oggetti d'inventario o degli impianti nonché del perimetro di progetto. La struttura vale sia per l'archiviazione elettronica che per quella cartacea in raccoglitori (vedi capp. 6.2 e 6.3).

6.2 Documenti

I documenti originali devono essere consegnati all'USTRA integralmente. Nessuna documentazione deve rimanere presso il mandatario, il quale è esentato dall'obbligo di conservazione. I lucidi non devono essere consegnati. Se esistono soltanto planimetrie disegnate a mano, devono essere scansionate e consegnate insieme alla versione cartacea. Le fatture non fanno parte della documentazione, ma devono essere archiviate dal settore IC.


6.2.1 Documentazione progettuale

Deve essere composta secondo le regole descritte al capitolo 3 e verificata dal settore PM.

Quantità:

1 copia: USTRA

formato: cartaceo e supporto dati (elettronico)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 18 di 20

6.2.2 Documentazione oggetto d'inventario e documentazione impianti (DaW)

La documentazione oggetto d'inventario e la documentazione impianti sono composte secondo le indicazioni delle rispettive parti tecniche e verificate dal settore EP.

Quantità:

1 copia: USTRA	formato: cartaceo e supporto dati (elettronico)
1 copia: unità territoriale	formato: cartaceo e supporto dati (elettronico)
1 copia: presso l'impianto (solo per BSA)	formato: cartaceo

6.2.3 Rimandi ai documenti

In linea di principio un documento è archiviato una sola volta. Se tuttavia è pertinente anche per altri oggetti d'inventario occorre prevedere appositi rimandi.

6.2.4 Aggiornamento di planimetrie

Le planimetrie attualmente utilizzate devono essere continuamente aggiornate (incl. l'adeguamento dell'indice delle modifiche). Le vecchie planimetrie devono però essere conservate per documentare le modifiche e gli autori.

6.3 Dati

Le rispettive parti tecniche elencano per ogni categoria quali dati consegnare.

6.3.1 Documentazioni

In generale, tutti i documenti e i dati vanno consegnati in formato elettronico.

I dati devono essere disponibili in formato originale onde evitare perdite dovute a operazioni di conversione.

Formati: pdf, dxf, dwg, Excel, Word e requisiti "Digiplan"

6.3.2 Archiviazione elettronica

6.3.2.1 Sistema "Digiplan"

La Documentazione "Digiplan Abteilung Strasseninfrastruktur Ausgabe 2014 V0.99 [Freigabeexemplar FÜR]" contiene uno schema e le regole di archiviazione digitale per le documentazioni di progetti e manufatti.


6.3.2.2 Software / programmi

Tutti i software e i programmi BSA sono amministrati dalla competente Unità territoriale e non fanno parte della documentazione impianti BSA.

6.4 Gestione documenti e dati planimetrici

È obbligatorio aggiornare le documentazioni ogni qualvolta si modifica un impianto.


Le modifiche dei documenti devono essere tracciabili, per cui occorre riportarle singolarmente nell'indice delle modifiche del documento.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 19 di 20

7 Termini e sigle

Abbreviazioni e termini	Descrizione
AKS-CH	Sistema svizzero d'identificazione degli impianti
BSA	Impianti elettromeccanici
DaW	Documentazione sull'opera realizzata; contiene documenti, planimetrie e dati elettronici
PaW	Planimetrie dell'opera realizzata
Impianto BSA	Impianto elettromeccanico delle strade nazionali
Perimetro	Tratto o territorio corrispondente al raggio d'azione (territorio geografico) degli impianti BSA documentati
Struttura degli impianti	Ripartizione in gruppi degli impianti di un territorio. Il raggruppamento è definito dall'AKS-CH secondo il criterio di composizione degli impianti.
Impianto (BSA)	Livello di struttura degli impianti che comprende unità funzionali BSA (sottoimpianti) con caratteristiche e finalità simili
IO	Oggetto d'inventario
SN	Strada nazionale
Sottoimpianto	Un impianto è suddiviso in sottoimpianti. Questi possono operare indipendentemente tra di loro.
Struttura di contenuto	Schema di strutturazione tematica di elementi di una documentazione, a prescindere dal livello di applicazione.
OpSi	Sicurezza operativa
Documentazione di progetto	Comprende tutto il materiale prodotto nel corso di un progetto, tra cui documenti di base, organizzativi, finanziari, scadenze, verbali di riunioni, contratti, verbali di collaudo, ecc.
Documentazione impianti	Comprende gli aspetti tecnici, operativi e contrattuali di ogni singolo impianto BSA.
Documentazione manutenzione	Riguarda la manutenzione degli impianti. Non fa parte del presente Modulo, ma è descritta nel Modulo Manutenzione.
Documentazione perimetro di progetto	Comprende i documenti non assegnabili a un singolo impianto. Nella maggior parte dei casi si tratta di documenti generali relativi all'intero perimetro.
Documentazione oggetto d'inventario	Comprende tutti i documenti e il materiale assegnati a un singolo oggetto d'inventario.
Documentazione elemento costruttivo	Comprende tutti i documenti e il materiale assegnati a un singolo elemento costruttivo.

Tabella 4: Termini e sigle

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U, K, BSA e T/G Modulo Documentazione	20 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V1.10 31.10.2016
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 20 di 20

8 Documenti collegati

Titolo	Autore/ Editore	Data / Versione
[1] Direttiva Oggetti d'inventario	USTRA	Edizione 2010 V1.02
[2] Direttiva USTRA 16320 Attribuzione attività al gruppo di prodotti infrastruttura stradale	USTRA	-

Tabella 5: Documenti di riferimento

9 Allegati

I documenti contenenti le prescrizioni delle filiali sono disponibili solo sul sito dell'USTRA, alla voce "Modelli per progetti infrastrutturali / Altri modelli specifici delle filiali", e gestiti direttamente dalle stesse filiali.

La numerazione ricalca questo schema: 20°001-50xyy con x=filiale da 1 fino a 5 e yy=numero documento

Link alla pagina del sito: <https://www.astra.admin.ch/.../altri-modelli-specifici-delle-filiali.html>

Titolo	Autore / Editore	Data / Versione
[3] 20 001-50 002, allegato "Documenti dell'opera eseguita da consegnare"	USTRA	17.08.2012 V0.97
[4] 20 001-50101, allegato "Requisiti USTRA F1"	USTRA	A cura della filiale
[5] 20 001-50201, allegato "Requisiti USTRA F2"	USTRA	A cura della filiale
[6] 20 001-50301, allegato "Requisiti USTRA F3"	USTRA	A cura della filiale
[7] 20 001-50401, allegato "Requisiti USTRA F4"	USTRA	A cura della filiale
[8] 20 001-50501, allegato "Requisiti USTRA F5"	USTRA	A cura della filiale

Tabella 6: Allegati