
 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica)	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Modulo Documentazione T/G	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	Pagina 1 di 13

INDICE **Pagina**

1	Introduzione	2
2	Struttura della documentazione	3
2.1	Documentazione perimetro di progetto	4
2.2	Documentazione oggetto d'inventario	6
2.3	Documentazione elementi costruttivi	8
3	Forma della documentazione da consegnare	9
3.1	Requisiti di contenuto	9
3.1.1	Aspetti giuridici	9
3.1.2	Pianimetrie catastali	9
3.1.3	Altri documenti	9
3.2	Archiviazione	9
3.2.1	Archiviazione cartacea	9
3.2.2	Archiviazione elettronica (struttura delle cartelle)	9
3.2.3	Gestione dei documenti	10
3.3	Etichette dei faldoni	11
3.4	Registrazione dei dati	12
4	Allegato	13
4.1	Documenti collegati	13
4.2	Termini e sigle	13

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica) Modulo Documentazione T/G	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I		Pagina 2 di 13

1 Introduzione

Il Modulo Documentazione del Manuale tecnico Gallerie/Geotecnica è composto dalle parti seguenti:


- Documentazione di progetto
- Documentazione perimetro di progetto
- Documentazione oggetto d'inventario
- Documentazione elementi costruttivi
- La documentazione di progetto è comprensiva di tutti i documenti prodotti fino alla consegna dell'opera. Non viene aggiornata durante l'intero ciclo di vita dell'impianto, per cui rimane praticamente invariata e viene consultata solo in casi eccezionali. Poiché impostata in modo analogo per tutti e quattro i settori tecnici T/U, K, T/G e BSA, è descritta nella Parte generale del Modulo Documentazione (cfr. 20 001-00002), quindi non viene approfondita in questa sede.

Il tema di questa parte tecnica, invece, è la struttura della documentazione Gallerie/Geotecnica.

In assenza di indicazioni, anche parziali, nei modelli specifici predisposti dalle filiali vale quanto segue nel presente Parte tecnica T/G.

Durante l'utilizzo dell'opera questa Parte tecnica verrà spesso consultata, aggiornata e riveduta. Per questo motivo deve contenere possibilmente i documenti e i dati rilevanti per l'esercizio e la manutenzione dell'opera realizzata. Per essere rapidamente accessibili in caso di bisogno, i documenti archiviati nei raccoglitori devono essere strutturati secondo le indicazioni fornite nella presente Parte tecnica ed elencati negli appositi indici.

In caso di rinnovamenti parziali dell'opera, il capo progetto USTRA decide le modalità di stesura e aggiornamento dei documenti.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica)	24 001-50001
	Modulo Documentazione T/G	
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I		Pagina 3 di 13

2 Struttura della documentazione

La struttura della documentazione T/G non include solo i documenti riguardanti oggetti d'inventario (cfr. direttiva "Oggetti d'inventario", ed. 2010, USTRA 11 013), secondo il sistema di base, e singoli elementi costruttivi, ma anche documenti / informazioni di livello superiore inerenti al perimetro di progetto.

Composizione (cfr. anche la Fig.1):

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

I documenti che riguardano più oggetti d'inventario (ad es. più gallerie) sono descritti nella documentazione del perimetro di progetto, mentre a livello di oggetto d'inventario ogni galleria o ogni elemento (canna destra, canna sinistra, centrale, ecc.) è documentato singolarmente.

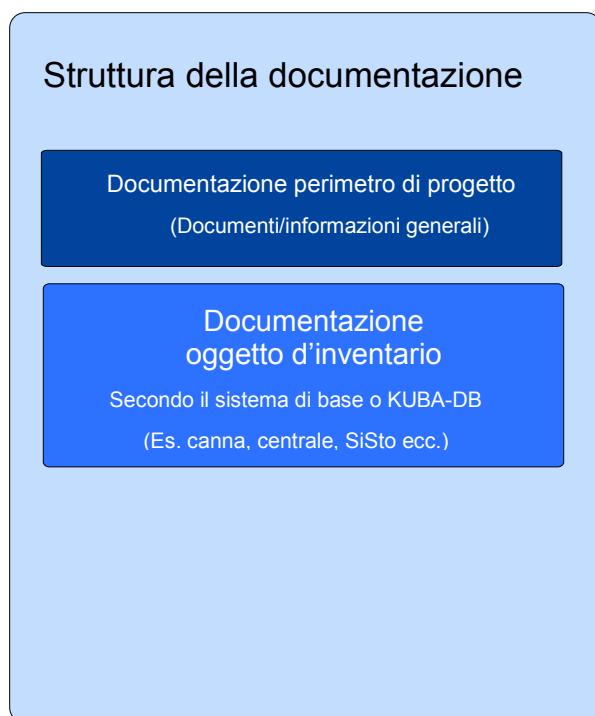



Figura 1 Struttura della documentazione

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica)	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Modulo Documentazione T/G	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	Pagina 4 di 13

2.1 Documentazione perimetro di progetto

La documentazione perimetro di progetto comprende tutti i documenti e altri materiali non assegnati specificamente a un singolo oggetto d'inventario e che riguardano l'area perimetrale, tra cui piani corografici, manutentivi e di monitoraggio nonché impianti elettromeccanici, possibilmente riferiti all'opera realizzata. I documenti richiesti sono elencati nell'allegato 1 della Parte generale del Modulo Documentazione.

La documentazione del perimetro di progetto deve essere assegnata a un oggetto d'inventario.

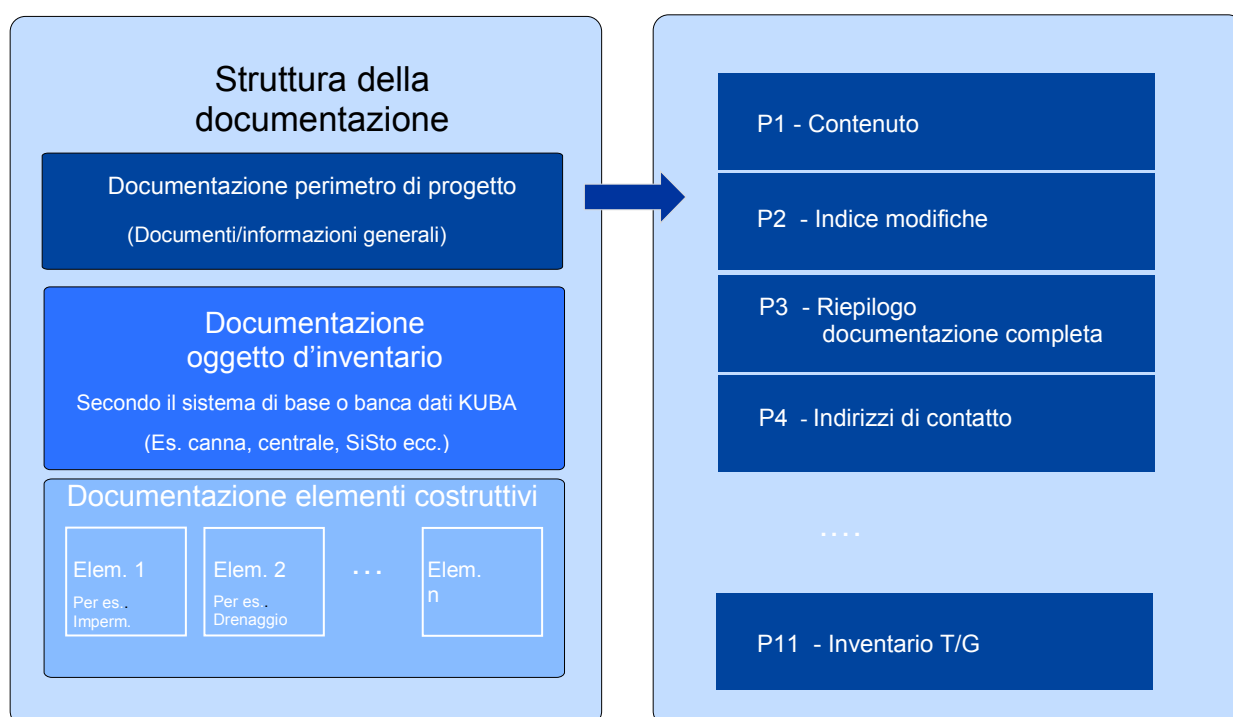



Figura 2 Schema di documentazione perimetro di progetto con struttura dei contenuti

Sono predefiniti gli indici e i sottocapitoli seguenti:

P 1	Contenuto
P 2	Indice delle modifiche
P 3	Riepilogo documentazione completa
P 4	Indirizzi di contatto
P 5	Breve descrizione del perimetro di progetto e degli oggetti d'inventario ivi contenuti
P 6	Documenti di valenza interperimetrale
P 7	Documenti specifici del perimetro
P 8	Istruzioni di utilizzo ed esercizio riguardanti più oggetti d'inventario
P 9	Piani di monitoraggio, manutenzione e sicurezza riguardanti più oggetti d'inventario
P10	Documentazione fotografica del perimetro di progetto
P11	Inventario T/U

Tabella 1: Indici e sottocapitoli della documentazione perimetro di progetto

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica) Modulo Documentazione T/G	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I		Pagina 5 di 13

P1 – Contenuto

Indice del contenuto della documentazione perimetro di progetto. Eventuali sottocapitoli sopra indicati non necessari possono essere lasciati vuoti.

P2 – Indice delle modifiche

Qui vengono annotate in modo tracciabile (chi, quando e perché) tutte le modifiche apportate alla documentazione durante la fase di utilizzo dell'opera. Questo vale sia per l'archiviazione cartacea, sia per quella elettronica.

P3 – Riepilogo documentazione completa

Panoramica di tutta la documentazione riguardante oggetti d'inventario ed elementi costruttivi nel perimetro di progetto.

P4 – Indirizzi di contatto

Dati di contatto di tutti i progettisti e delle imprese che partecipano alla progettazione e realizzazione dell'opera.

P5 – Breve descrizione del perimetro di progetto e degli oggetti d'inventario interessati

Descrizione riassuntiva del perimetro documentato (delimitazione geografica) e degli oggetti d'inventario interessati con riferimento all'opera principale cui è assegnata la documentazione. Sono sempre inclusi anche i piani corografici e, ad esempio, le piante di accesso.

P6 – Documenti di valenza interperimetrale

Documenti e informazioni correlati ad altri eventuali perimetri di progetto contigui (ad es. allineamento longitudinale, geologia, ecc.).

P7 – Documenti specifici del perimetro di progetto

Documenti e informazioni generali riferiti al perimetro specifico (ad es. allineamento longitudinale, gestione del materiale, tracciato, ecc.)

P8 – Istruzioni di utilizzo ed esercizio riguardanti più oggetti d'inventario

Documenti per l'utilizzazione e l'esercizio correlati al perimetro di progetto o di valenza generale per più oggetti d'inventario.

P9 – Piani di sorveglianza, manutenzione e sicurezza riguardanti più oggetti d'inventario


Documenti di monitoraggio, manutenzione e sicurezza correlati al perimetro o di valenza generale per una pluralità di opere.

P10 – Documentazione fotografica del perimetro di progetto

Materiale fotografico del perimetro. Le fotografie specifiche di un singolo oggetto d'inventario devono essere archiviate nella rispettiva documentazione.

P11 – Inventario T/G

Elenchi d'inventario secondo i requisiti USTRA.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica)	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Modulo Documentazione T/G	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	Pagina 6 di 13

2.2 Documentazione oggetto d'inventario

Comprende tutti i documenti e i materiali assegnati a una singola voce d'inventario.

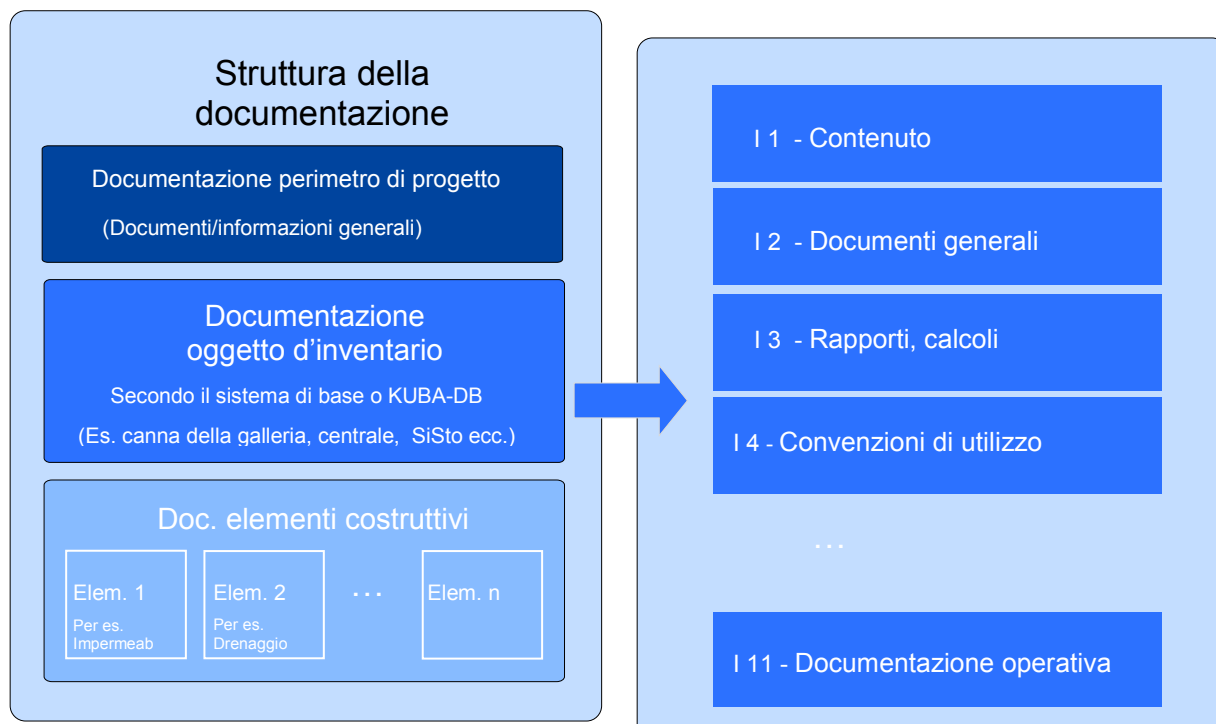



Figura 3 Schema di documentazione oggetto d'inventario con struttura dei contenuti

Sono predefiniti i seguenti indici e sottocapitoli:

I 0	Rimando alla documentazione perimetro di progetto
I 1	Contenuto
I 2	Indice delle modifiche
I 3	Documenti generali
I 4	Rapporti, calcoli, garanzia qualità
I 5	Riepilogo costi, documentazione di collaudo
I 6	Convenzioni di utilizzo, piani di sicurezza e controllo
I 7	Piano di monitoraggio e manutenzione
I 8	Piani esecutivi/di ripristino (PaW)
I 9	Accordo sull'oggetto
I 10	Documentazione operativa

Tabella 2 Indici e sottocapitoli della documentazione tratto/oggetto d'inventario

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica) Modulo Documentazione T/G	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I		Pagina 7 di 13

I0 – Rimando alla documentazione perimetro di progetto

Rimando all'oggetto d'inventario presso il quale è archiviata la documentazione del perimetro di progetto.

P1 – Contenuto

Indice della documentazione tratto / oggetto d'inventario. Eventuali sottocapitoli non necessari tra quelli sopra indicati possono essere lasciati vuoti.

P2 – Indice delle modifiche

Qui vengono annotate in modo tracciabile (chi, quando e perché) tutte le modifiche apportate alla documentazione del tratto / oggetto d'inventario durante la fase di utilizzo dell'opera. Questo vale sia per l'archiviazione cartacea, sia per quella elettronica.

P3 – Documenti generali

Qui vengono raccolti tutti i documenti generali nonché la corrispondenza, i diari, i rapporti, i verbali, le note agli atti, ecc., compresi gli articoli di stampa.

I4 – Rapporti, calcoli, garanzia qualità

Tutti i rapporti di controllo e misurazione, geologia, idrologia ecc, calcoli di asse, stabilità ecc., calcoli statici, documenti fotografici dell'opera, informazioni sui prodotti, ecc.

I5 – Riepilogo costi, documentazione di collaudo

Riepilogo aggiornato dei costi e documentazione di collaudo. Gli atti riguardanti la garanzia devono essere consegnati separatamente, insieme al conteggio finale, all'ufficio contabilità e sono amministrati presso il Supporto.

I6 – Convenzione di utilizzo e base progettuale specifica

Ovvero piano di utilizzo e sicurezza del tratto / oggetto d'inventario

I7 – Piano di monitoraggio e manutenzione

Piano specifico del tratto / oggetto d'inventario con tutti i documenti aggiuntivi richiesti.

I8 – Piani esecutivi/di ripristino (PaW)


Ivi compresi i planimetrie catastali, piani corografici e di cantiere nonché distinte materiali.

I9 – Accordo sull'oggetto

Accordo tra Confederazione e Cantone o terzi per l'utilizzo congiunto dell'opera nel perimetro della strada nazionale. Questa sezione contiene pratiche accessorie e un rimando al documento dell'accordo, archiviato in luogo separato.

I10 – Documentazione operativa

Contiene tutti i documenti necessari per l'esercizio, tra documentazioni operative, piani di piantumazione, piani esecutivi, ecc.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica) Modulo Documentazione T/G	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I		Pagina 8 di 13

2.3 Documentazione elementi costruttivi


Questa parte comprende tutti i documenti e i materiali riguardanti singoli elementi costruttivi. Tutti i documenti devono essere archiviati separatamente all'interno della documentazione dell'oggetto d'inventario. Si tratta in particolare dei dati riguardanti specifici elementi dell'opera (tiranti di ancoraggio permanenti, elementi di trazione, ecc.) e materiali da costruzione (acciaio da costruzione, calcestruzzo, legno, ecc.).

Ogni documento deve essere archiviato separatamente all'interno della struttura della documentazione.

I dati degli elementi costruttivi devono essere registrati nella banca dati KUBA. La composizione degli elementi costruttivi dell'opera è definita nella Pianificazione manutentiva. I dati sono raggruppati secondo la direttiva sulla registrazione dei dati per i manufatti delle SN nella banca dati KUBA (*"Richtlinie zur Datenerfassung der Kunstbauten der Nationalstrassen in KUBA"*) in: dati strutturali ("sostanziali"), dati ispettivi, dati manutentivi, dati sui soggetti coinvolti e dati documentali. Le prime tre tipologie (struttura/sostanza, ispezione, manutenzione) sono a loro volta suddivise nei livelli manufatto, elementi del manufatto e protezione della superficie. Per quanto riguarda i soggetti coinvolti si distingue tra persone, imprese, consorzi e studi di ingegneria nonché altri organismi.

I dati sono ulteriormente suddivisi in gruppi corrispondenti alle schede della rubrica in KUBA.

Per la documentazione degli elementi costruttivi i dati vanno registrati su apposite schede secondo la direttiva KUBA-DB e consegnati separatamente al settore EP.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica) Modulo Documentazione T/G	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I		Pagina 9 di 13

3 Forma della documentazione da consegnare

3.1 Requisiti di contenuto

3.1.1 Aspetti giuridici

L'osservanza dei requisiti minimi di legge riguardo alla documentazione degli oggetti d'inventario è il presupposto per garantire un esercizio conforme. In linea di principio la documentazione deve sempre rispettare le leggi, le disposizioni e le norme vigenti.

3.1.2 Pianimetrie catastali

Tutti le planimetrie catastali devono essere aggiornate in base alle misure eseguite. I requisiti riguardanti la forma o il contenuto da aggiornare sono definiti dalla la Pianificazione manutentiva.

3.1.3 Altri documenti

L'esercizio sicuro ed economico di un oggetto d'inventario richiede, oltre ai documenti prescritti sopra indicati, una serie di altri documenti. I requisiti specifici possono variare da un caso all'altro.

3.2 Archiviazione

3.2.1 Archiviazione cartacea

L'archiviazione fisica della documentazione stampata in raccoglitori avviene secondo la suddivisione in rubriche descritta nella presente Parte tecnica.

Il numero di contenitori da utilizzare non è predefinito, ma deve limitarsi al minimo indispensabile.

3.2.2 Archiviazione elettronica (struttura delle cartelle)

L'esempio seguente mostra la struttura delle cartelle per l'archiviazione elettronica. Occorre prestare attenzione a non inserire spazi nella denominazione, onde agevolare in seguito l'indicazione dei percorsi.



 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica) Modulo Documentazione T/G	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I		Pagina 10 di 13



Figura 4 Esempio di archiviazione elettronica della documentazione perimetro di progetto

3.2.3 Gestione dei documenti

Eventuali aggiornamenti dell'archiviazione elettronica devono essere sempre estesi in quella cartacea, assicurando la piena tracciabilità delle modifiche, da elencare nell'apposita cronologia.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica)	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Modulo Documentazione T/G	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	Pagina 11 di 13

3.3 Etichette dei faldoni

Per quanto riguarda le etichette dei raccoglitori relativi alla fase di costruzione dell'opera nel settore T/G si procede come segue:

Position:	Kanton:	NS:
515	SG	N01
NS-Abschnitt:		
Nr.:	NS-Abschnitts-Bezeichnung:	
54	Winkeln - Neudorf	
Projekt-Bezeichnung		
Obj. Nr. 91A Tunnel Rosenberg L		
Inhalt/Aktentypen/Titel:		Filial-Nr.
		4

Spiegazioni:

- **Posizione:** posizione secondo Parte generale
- **Cantone:** indicare il cantone
- **SN:** strada nazionale o territorio per impianti generali

- **Settore SN - N.:** penultima e ultima voce nella colonna "Statistica finanziaria No.", vedi indice dei tratti di costruzione dell'USTRA (cfr. ...)
- **Nome settore SN:** denominazione del perimetro

- **Nome progetto:**


Nome dell'oggetto d'inventario con numero tra parentesi

- **Contenuto / tipi di atti / titoli:**
elenca i documenti contenuti nel classificatore
- **N. filiale:** numero della filiale USTRA (tra parentesi ev. il numero di una seconda filiale interessata)
- **Colore dell'etichetta:** vedi modulo Documentazione, Parte generale

Figura 5 Esempio per l'etichetta dei classificatori

Per le etichette dei faldoni della documentazione perimetro di progetto e della documentazione tratto / oggetto d'inventario si procede in modo analogo.

I requisiti dettagliati di ogni filiale si trovano negli allegati della Parte generale del Modulo Documentazione.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica) Modulo Documentazione T/G	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I		Pagina 12 di 13

3.4 Registrazione dei dati


I dati degli elementi costruttivi devono essere registrati nell'applicazione tecnica KUBA. La suddivisione delle componenti dell'opera è definita dalla Pianificazione manutentiva. I dati sono raggruppati secondo la direttiva sulla registrazione dei dati per i manufatti delle SN nella banca dati KUBA (*"Richtlinie zur Datenerfassung der Kunstbauten der Nationalstrassen in KUBA"*) per struttura ("sostanza"), ispezione, manutenzione effettuata, soggetti coinvolti e document.

Le prime tre tipologie (struttura/sostanza, ispezione, manutenzione) sono a loro volta suddivise nei livelli manufatto, elementi del manufatto e protezione della superficie. Per quanto riguarda i soggetti coinvolti si distingue tra persone, imprese, consorzi e studi di ingegneria nonché altri organismi. I dati sono ulteriormente suddivisi in gruppi corrispondenti alle schede della rubrica in KUBA.

Per la documentazione degli elementi costruttivi i dati vanno registrati su apposite schede secondo la direttiva KUBA-DB e consegnati separatamente al settore EP.

Per la registrazione dei dati sono a disposizione i seguenti documenti:

- ASTRA 62014 Manuale registrazione dati KUBA
- 22°001-50010 Scheda acquisizione dati KUBA

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuale tecnico T/G (Tunnel / Geotecnica)	24 001-50001
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Modulo Documentazione T/G	V1.10 31.10.2016
Divisione infrastruttura stradale I	Parte tecnica Documentazione perimetro di progetto e oggetto d'inventario	Pagina 13 di 13

4 Allegato

4.1 Documenti collegati

Documento	Descrizione	Data / versione
[1] Documentazione IT ASTRA 62014 Manuale registrazione dati KUBA	Dokumentation rilevamento dati delle opere d'arte delle strade nazionali in KUBA	2012 / V1.4
[2] Scheda 22°001-50010 Manuale acquisizione dati KUBA	Istruzioni per la registrazione di dati in FA KUBA	2016 / V1.09

Tabella 3 Documenti di riferimento

4.2 Termini e sigle

Abbreviazioni e termini	Descrizione
T/G	Gallerie/Geotecnica
DaW	Documentazione dell'opera realizzata (contiene documenti e dati)
PaW	Piani dell'opera realizzata
Oggetto d'inventario	Manufatto registrato nel sistema di base o nella banca dati
Perimetro	Tratto o territorio corrispondente al raggio d'azione (territorio geografico) degli impianti BSA documentati.
Struttura di contenuto	Schema di strutturazione tematica di elementi di una documentazione, a prescindere dal livello di applicazione.
Documentazione del 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 oggetto d'inventario	Comprende la documentazione dell'elemento inventariato
Documentazione operativa	Rientra solo in misura limitata in questo Modulo. La delimitazione 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 la documentazione degli aspetti tecnici, operativi e contrattuali di un singolo elemento inventariato.

Tabella 4 Termini e sigle