 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 1 di 10

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Aspetti generali	1
1.2	Contenuto e delimitazione	2
2	Progetto di conservazione	2
2.1	Definizione	2
2.2	Obiettivi	3
3	Progetto di sistemazione	4
3.1	Definizioni	4
3.2	Fasi di progetto	4
4	Struttura dei progetti	5
4.1	Prestazioni di base per fase di progetto	5
4.2	Parte generale e specialistica con schede tecniche	6
5	Preventivo per fase di progetto	8
6	Struttura dei dossier: visione d'insieme	9
7	UPlaNS: processo di riflessione e di rappresentazione	10

1 Introduzione

1.1 Aspetti generali


Premessa

Dal 01.01.2008 l'USTRA è responsabile della costruzione di nuove strade nazionali e della sistemazione di quelle esistenti. Il completamento della rete delle strade nazionali spetta ai Cantoni (art. 40a OSN). La manutenzione e l'esercizio sono di competenza dell'USTRA (art. 49a OSN).

Le fasi di progettazione per la costruzione e la manutenzione definite nell'OSN e dall'USTRA si differenziano dalle norme SIA in merito a punti importanti. Nel quadro del manuale tecnico (FHB) è stato elaborato il modulo "Progettazione" per adattare la descrizione delle prestazioni ai bisogni delle strade nazionali a seconda della fase di progettazione.

Obiettivo

Il modulo "Progettazione" presenta una descrizione delle prestazioni dei progettisti per i progetti di costruzione e di manutenzione delle strade nazionali (fino alla fine delle fasi DP (progetto di dettaglio) / MP (progetto di intervento). Inoltre definisce il contenuto dei dossier e contiene schede tecniche con spiegazioni specifiche.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 2 di 10

Manuale tecnico

In linea con gli obiettivi prefissati e conformemente alle leggi, disposizioni, direttive e norme vigenti, nel manuale tecnico viene definita una soluzione standard. È stato redatto un manuale tecnico (FHB) per ciascuno dei quattro ambiti tecnici. Garantendo la sicurezza e la sostenibilità, gli sforzi dovranno essere finalizzati a ottenere il miglior rapporto costi-benefici per tutto il ciclo di vita degli impianti, ad arrecare il minore impatto possibile nello spazio stradale per l'esercizio e la manutenzione, nonché a uniformare le procedure, dalla progettazione all'appalto, fino all'esercizio e alla manutenzione. Il presente documento costituisce una guida per la progettazione.

La struttura gerarchica dei manuali tecnici e i relativi documenti di base sono presentati nell'introduzione generale 20 001-00001 dell'USTRA, cap. 2 "Realizzazione degli obiettivi".

Carattere vincolante

Le direttive e istruzioni dell'USTRA, nonché le norme vigenti, devono essere applicate per tutte le attività nell'ambito delle strade nazionali. I manuali tecnici rappresentano la *best practice* e sono da considerarsi come linee guida in materia di costruzione, sistemazione, manutenzione ed esercizio. La comunicazione tra i soggetti coinvolti deve essere semplice ed efficace. I manuali sono a disposizione in formato elettronico sul sito internet dell'USTRA.

1.2 Contenuto e delimitazione

Il presente modulo "Progettazione" del manuale tecnico si riferisce alle prestazioni della progettazione relative a tutte le fasi di progetto (vedi capitolo 3.2). Per l'esecuzione dei lavori valgono le prestazioni secondo le norme SIA. Questo modulo prende in considerazione i quattro ambiti tecnici: Tracciato e ambiente T/U (21), Manufatti K (22), Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza BSA (23) e Gallerie e geotecnica T/G (24).

Sono escluse dalla presente trattazione le prestazioni correlate agli appalti pubblici, pertanto non vengono qui trattati elementi puramente contrattuali.

Prestazioni generali della progettazione

Per prestazioni generali si intendono le prestazioni di base ai sensi dei regolamenti SIA 103 / 108 / 112 relativi alle prestazioni e agli onorari. Si tratta delle prestazioni principali della progettazione che generalmente l'USTRA si aspetta dai suoi progettisti. In tal senso questo documento può servire quale base per la descrizione delle prestazioni dei progettisti. Tuttavia per ogni progetto occorre assolutamente verificare la pertinenza e la completezza di questa descrizione ed eventualmente integrarla.


In questa sede non vengono fornite spiegazioni dettagliate, né sono riportati riferimenti incrociati a leggi, istruzioni, direttive e norme.

2 Progetto di conservazione

2.1 Definizione

Definizione di progetto di conservazione

La conservazione delle strade nazionali avviene tramite progetti. I progetti hanno un punto di partenza e di arrivo chiaramente definito, un perimetro ben delimitato, sono unici e hanno un'organizzazione specifica. Gli elementi determinanti per la progettazione sono da un lato i costi, la qualità e i termini, dall'altro lo svolgimento dei lavori e il relativo impatto sull'ambiente. I fattori chiave sono spesso la gestione del traffico e metodi di costruzione ottimizzati (vedi filosofia UPläNS).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 3 di 10

Ambito

I progetti di conservazione delle strade nazionali sono progetti che di regola si estendono lungo tratte di ca. 5 - 15 km di lunghezza e comprendono di norma tutte le infrastrutture stradali. Inoltre possono contenere progetti di manutenzione e di sistemazione che devono essere strettamente coordinati e realizzati simultaneamente. Le relative fasi di autorizzazione sono anch'esse da coordinare.

Misure di carattere individuale (EM)

I progetti che concernono unicamente singole parti delle infrastrutture della strada sono considerati misure di carattere individuale. Nei limiti del possibile non devono perturbare il traffico sugli assi principali delle strade nazionali.

Misure urgenti (SoMa)

I motivi che possono determinare la necessità di misure urgenti non sono prevedibili e sono riconducibili a un evento naturale (ad es. caduta massi, esondazione, ecc.) o un incidente, oppure sono il risultato di un'attività di sorveglianza, di un inventario o di un controllo. Le SoMa devono permettere di proteggere le persone o l'ambiente da un pericolo immediato o di evitare dei danni importanti. L'obiettivo delle SoMa è garantire la sicurezza del traffico, ristabilire l'agibilità e garantire la sicurezza verso terzi (mantenimento dello stato). Le SoMa devono immediatamente essere messe in atto dalle filiali dell'USTRA. A tale proposito non occorre alcuna approvazione da parte della centrale USTRA. Il supporto tecnico (FU) deve essere immediatamente informato e può essere consultato in caso di bisogno.

Misure anticipate (VoMa)

Le VoMa fanno parte del progetto di conservazione EP e devono essere realizzate prima dell'inizio dei lavori principali. Queste misure sono approvate nel quadro dell'EP.

Misure transitorie (ÜMa / UeMa)

Le ÜMa devono essere eseguite prima della realizzazione delle misure effettive previste nell'ambito di un EP per assicurare l'idoneità all'uso del tratto interessato fino alla realizzazione dell'EP.

Misure di piccola manutenzione strutturale (KBU)

Queste misure di manutenzione edile non sono legate a un progetto, quindi non è richiesta l'apertura di alcun progetto. Esse riguardano gli ambiti tecnici Tracciato (carreggiata e sovrastruttura), Manufatti, Gallerie e geotecnica, nonché Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza (BSA) e sono definite nella direttiva USTRA 16320 "Classificazione delle attività in funzione del gruppo di prodotti infrastruttura stradale" (cap. 4.4).

2.2 Obiettivi

Obiettivi


Gli obiettivi del progetto di conservazione sono:

- Conservazione dello stato dell'opera
- Garanzia di una sufficiente sicurezza, compresa la sicurezza d'esercizio fino alla realizzazione dell'EP
- Preservazione o ristabilimento dell'idoneità all'uso
- Ottimizzazione delle misure di manutenzione dal punto di vista economico
- Identificazione di nuovi rischi potenziali (ad es. pericoli naturali quali la caduta massi)
- Riduzione al minimo del numero di misure urgenti
- Adattamento dell'opera alle nuove norme e direttive
- Riduzione dell'impatto sull'ambiente

Sicurezza

Il termine "sufficiente sicurezza" corrisponde al livello di rischio accettabile per persone, oggetti e ambiente in merito agli aspetti seguenti:

- sicurezza della struttura
- sicurezza del traffico (riguarda gli utenti della strada, il personale di manutenzione e i cantieri)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 4 di 10

- sicurezza d'esercizio (ad es. dispositivi di guida ottica, passaggi di carreggiata, sistemi di drenaggio, equipaggiamenti elettromeccanici, ecc.)
- impatto ambientale (rumore, incidenti rilevanti, acque di scarico stradali, ecc.)

Ottimizzazione economica

L'ottimizzazione economica delle misure di conservazione deve tenere conto dei costi a lungo termine per esercente e utenti (ad es. mediante il raggruppamento e la riduzione al minimo degli interventi nello spazio stradale).

Coordinamento delle misure

Occorre prestare attenzione affinché le soluzioni tecniche per le infrastrutture della stessa tratta soggetta a misure di conservazione siano unificate il più possibile. A tal scopo è richiesto il coordinamento della progettazione per le differenti infrastrutture su tale tratta.

3 Progetto di sistemazione

I "progetti di sistemazione" includono sia la costruzione ex novo, sia la sistemazione vera e propria di una strada nazionale.

3.1 Definizioni

Costruzione

Per "costruzione" si intende la realizzazione di una strada nazionale là,

- dove non ne esiste ancora una
- dove una strada principale esistente è stata riclassificata come strada nazionale, ma presenta ancora importanti elementi da realizzare, quali la circonvallazione locale e il miglioramento del tracciato.

I progetti di nuove costruzioni non comprendono importanti misure di conservazione.

Sistemazione

Per "sistemazione" si intendono i progetti che prevedono interventi di modifica e ampliamento della rete delle strade nazionali legati a eventuali vincoli. Può trattarsi delle misure seguenti:

- adattamenti alle norme più recenti
- incremento della capacità
- modifica del tracciato

I progetti di sistemazione possono comprendere delle misure di conservazione.

3.2 Fasi di progetto

Le fasi di progetti di costruzione e di sistemazione sono identiche e strutturate nel modo seguente:

Studio preliminare PS


Il progetto preliminare viene elaborato dalla divisione N dell'USTRA. Gli studi preliminari di progetto vengono eseguiti quando il progetto previsto altera la capacità o la funzionalità di una strada nazionale.

Progetto generale GP

Vedi Legge federale sulle strade nazionali (RS 725.11, artt. 9 - 20, LSN) e Ordinanza sulle strade nazionali (OSN 725.111, artt. 10 e 11).

Progetto esecutivo AP

Vedi Legge federale sulle strade nazionali (RS 725.11, artt. 9 - 20, LSN) e Ordinanza sulle strade nazionali (RS 725.111, art. 12, OSN).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 5 di 10

Progetto di dettaglio DP

Vedi direttiva USTRA 11004 “*Bau der Nationalstrassen - Entwicklung der Projekte*” (Costruzione delle strade nazionali – Sviluppo dei progetti) e Ordinanza sulle strade nazionali (RS 725.111, art. 18, OSN).

Per i progetti di costruzione nell'ambito del completamento della rete occorre tenere conto anche degli articoli da 35 a 37 dell'OSN.

4 Struttura dei progetti

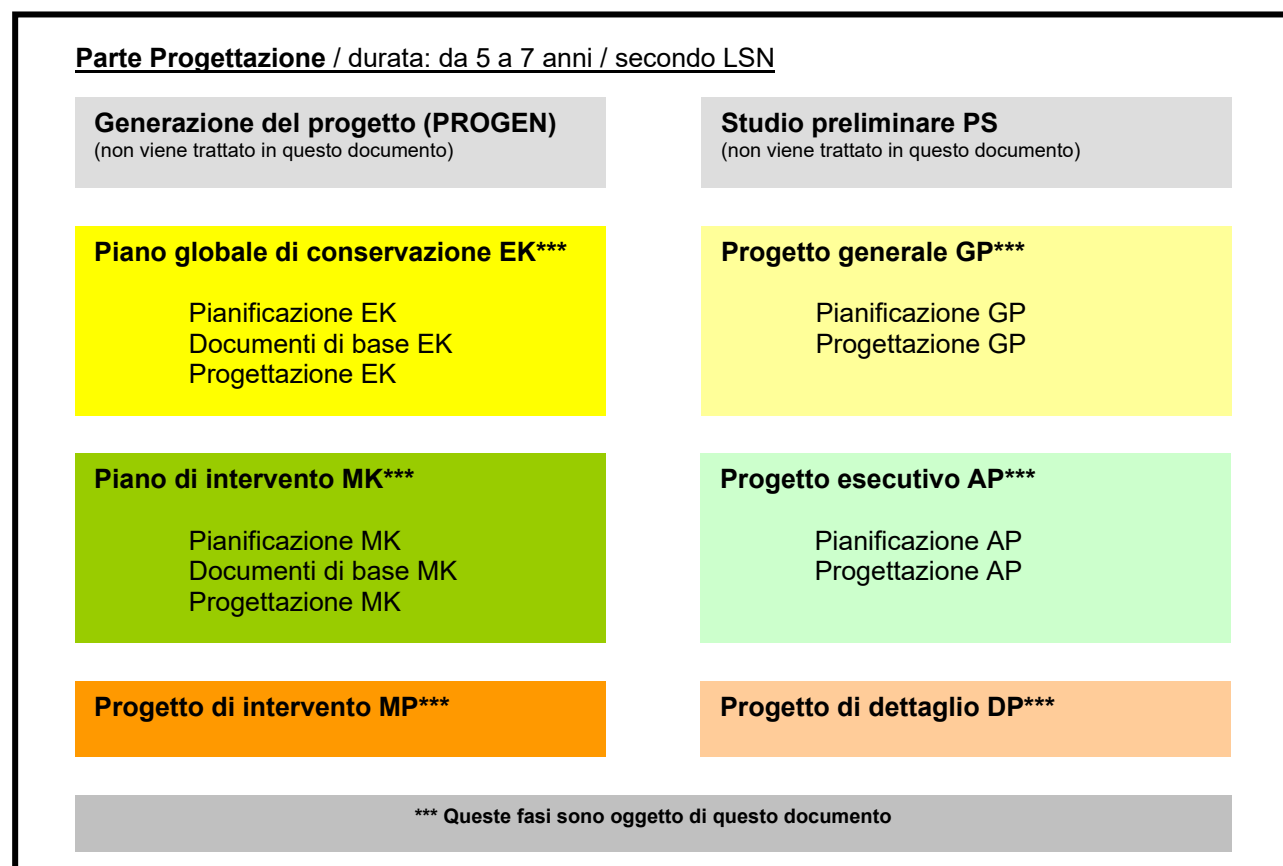
Nel presente modulo Progettazione le prestazioni di base da fornire sono da un lato descritte per ogni fase di progetto, dall'altro divise in una parte generale e in una parte specialistica con schede tecniche.


4.1 Prestazioni di base per fase di progetto

Di seguito vengono descritte le prestazioni di base per ogni fase di progetto (cfr. diagramma in basso). I documenti di base necessari e gli obiettivi da raggiungere sono sempre indicati all'inizio di ciascuna fase. Eventualmente basi e obiettivi vanno integrati o adattati in funzione dei bisogni.

Nell'ambito delle fasi di progetto Piano globale di conservazione (EK) e Piano di intervento (MK), rispettivamente Progetto generale (GP) e Progetto esecutivo (AP), la prima tappa importante e obbligatoria del processo è la “pianificazione della pianificazione”.

Poiché i documenti di base (esistenti o da allestire) sono di centrale importanza per l'identificazione dei problemi e della loro soluzione, in particolare per EK e MK, questi sono stati messi in evidenza in una seconda tappa.



 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 6 di 10

Parte Realizzazione / durata: da 1 a 5 anni / termini e descrizione delle prestazioni secondo SIA

Gara di appalto e progetto esecutivo secondo SIA

Realizzazione delle misure o esecuzione dei lavori di costruzione

Applicare le norme SIA

4.2 Parte generale e specialistica con schede tecniche

La struttura della descrizione delle prestazioni corrisponde ai regolamenti SIA 103 e 112 relativi alle prestazioni e agli onorari.

Il modulo "Progettazione" è diviso nelle cinque parti seguenti:

Parte generale

La parte generale del modulo Progettazione include quattro schede. La presente scheda tecnica fornisce spiegazioni generali e include la definizione delle differenti fasi di progetto e una presentazione della struttura dei dossier. Comprende inoltre il processo di riflessione e di rappresentazione nonché una visione d'insieme del rischio residuo per i progetti UPlaNS.

Per prestazioni generali di progettazione si intendono le prestazioni di base ai sensi dei regolamenti SIA 103 / 108 / 112 relativi alle prestazioni e agli onorari. Si tratta delle prestazioni di progettazione principali che generalmente l'USTRA si aspetta dai progettisti.

Il dossier di sintesi fornisce informazioni sulla struttura dello stesso per le fasi di progetto EK e MK.

La lista dei documenti di base specifici per il progetto serve da foglio di lavoro e dovrà essere compilata da EP nella fase di generazione del progetto e da PM prima dell'inizio di ciascuna fase del progetto.

Documenti di base di progettazione generali


Le schede di base forniscono informazioni sui documenti di base di progettazione di carattere generale da rispettare per tutti i progetti, quali Previsioni di traffico, Opere nell'area di influenza di impianti ferroviari, Capitolato d'onori per l'accompagnamento ambientale in fase di cantiere UBB e Rilevamento dello stato di inquinamento acustico (ZEL).

Modelli di documenti

Includono modelli di documenti specialistici, quali la Convenzione d'utilizzazione e la Base del progetto, ove tali documenti vengano utilizzati.

Documenti di base di progettazione specialistici

Si tratta di schede tecniche che rispondono a quesiti e illustrano principi riguardanti solo un ambito di specializzazione.


 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 7 di 10

Fasi del progetto

Nell'ultima parte del modulo Progettazione vengono presentate le singole fasi del progetto che devono essere elaborate da un progettista. Le singole fasi della progettazione sono trattate in almeno due schede tecniche.

La scheda tecnica Contenuto del dossier (*fase del progetto*) stabilisce la struttura del dossier per la fase del progetto in questione.

La seconda scheda, generalmente più articolata, riguarda le prestazioni di progettazione specialistiche che il progettista dovrà fornire nella rispettiva fase per i quattro ambiti di specializzazione Tracciato e ambiente T/U, Manufatti K, Equipaggiamenti di esercizio e sicurezza BSA e Gallerie e geotecnica T/G.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 8 di 10


5 Preventivo per fase di progetto

La visione d'insieme seguente mostra il numero e il livello di dettaglio necessari per l'approvazione del preventivo (KV) per ciascuna fase di progetto. Per i progetti di completamento della rete (NV) è richiesto un altro livello di precisione.

	Fase	Preventivo approvato (KV)	Precisione preventivo	Precisione per NV
MANUTENZIONE	EK	Costi di progetto, compresi onorari e costi per l'acquisto del terreno + imprevisti / varie (10%) IVA	+/- 20%	
	MK	Costi di progetto, compresi onorari e costi per l'acquisto del terreno + imprevisti / varie (10%) IVA	+/- 15%	
	MP	Costi di progetto, compresi onorari e costi per l'acquisto del terreno + imprevisti / varie (10%) IVA	+/- 10%	
SISTEMAZIONE	GP	Costi di progetto, compresi onorari e costi per l'acquisto del terreno + imprevisti / varie (10%) IVA	+/- 20%	+/- 20%
	AP	Costi di progetto, compresi onorari e costi per l'acquisto del terreno + imprevisti / varie (10%) IVA	+/- 15%	+/- 10%
	DP	Costi di progetto, compresi onorari e costi per l'acquisto del terreno + imprevisti / varie (10%) IVA	+/- 10%	+/- 5%

Questa tabella si basa sulle istruzioni Controlling degli investimenti alle strade nazionali – Parte C – Controlling dei costi dei progetti, versione 2022.

Per il completamento della rete (NV), fa fede la lettera dell'USTRA del 23 maggio 2003 «Ergänzung der Richtlinie Bau der Nationalstrassen, Entwicklung der Projekte».

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 9 di 10

6 Struttura dei dossier: visione d'insieme

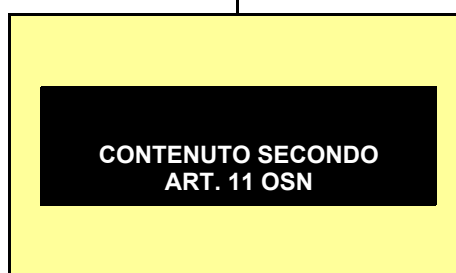
MANUTENZIONE

1 Dossier EK



SISTEMAZIONE

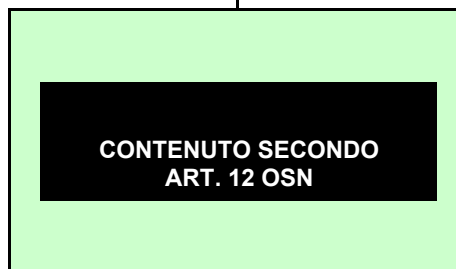
1 Dossier GP



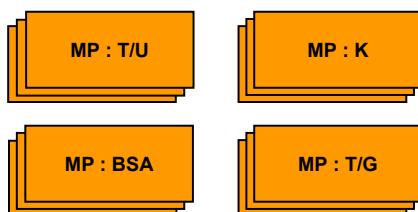
1 Dossier MK



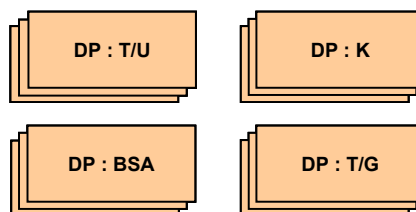
1 Dossier AP




Dossier MP



Dossier DP



Il dossier "SINTESI" è un riassunto dei quattro dossier T/U, K, BSA e T/G e garantisce il coordinamento tra i quattro ambiti tecnici.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuali tecnici T/U - K - BSA - T/G Progettazione	20 001-00002
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC Ufficio federale delle strade USTRA	Parte generale	V3.02 01.01.2026
Divisione Infrastruttura stradale I		Pagina 10 di 10

7 UPlaN: processo di riflessione e di rappresentazione

