



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle
comunicazioni DATEC
Ufficio federale delle strade USTRA
Ufficio federale dell'ambiente UFAM

DIRETTIVA

CHECK-LIST AMBIENTE PER PROGETTI DI STRADE NAZIONALI

Edizione 2024 V2.10

ASTRA 18002

Colophon

Autori / Gruppo di lavoro

Trocme Marguerite	USTRA, divisione Reti stradali, Standard e sicurezza infrastrutture, responsabile del progetto
Macheret Martine	USTRA, divisione Reti stradali, Standard e sicurezza infrastrutture, responsabile del progetto
Kündig Florian	UFAM, sezione EIA e ordinamento del territorio, co-responsabile del progetto
Hilty Nikolaus	UFAM, sezione EIA e ordinamento del territorio, co-responsabile del progetto
Waeber Jean-Marc	USTRA, divisione Infrastruttura stradale Ovest, Sostegno tecnico F1/F2
Zürcher Daniel	USTRA, divisione Infrastruttura stradale Ovest, Sostegno tecnico F1/F2
Eymann Anne-Sophie	USTRA, divisione Affari della direzione, Servizio giuridico

Traduzione

Servizi linguistici USTRA, fa fede l'originale tedesco.

A cura di

Ufficio federale delle strade USTRA
Ufficio federale dell'ambiente UFAM
3003 Berna

Ordinazione

Il documento può essere scaricato gratuitamente dai siti www.ustr.admin.ch e www.bafu.admin.ch.

© USTRA 2024

Riproduzione consentita, salvo a fini commerciali, con citazione della fonte.

Prefazione

La «Check-list ambiente per progetti di strade nazionali» è entrata in vigore nel 2008. La presente revisione aggiorna la direttiva allo stato attuale della legislazione sulla protezione dell'ambiente e alle conoscenze in materia ambientale.

Poiché per i progetti di strade nazionali non soggetti all'EIA vigono le stesse prescrizioni in materia di protezione dell'ambiente valide per le iniziative con obbligo di EIA, il campo di applicazione della direttiva è stato esteso a queste ultime. La check-list contiene tutti i requisiti indispensabili per la redazione di un corretto rapporto di impatto ambientale (RIA) e di una soddisfacente relazione ambientale. Il suo obiettivo è fare in modo che al momento dell'approvazione dei progetti di strade nazionali i fatti relativi all'ambiente rilevanti per la decisione vengano esaminati e documentati in maniera esaustiva.

Oltre ai «classici» temi ambientali, la direttiva tratta anche ambiti quali pericoli naturali, superfici per l'avvicendamento colturale, conservazione dei monumenti storici e protezione degli insediamenti, archeologia e paleontologia, vie di comunicazione storiche e mobilità lenta.

Ufficio federale delle strade USTRA

Jürg Röthlisberger
Direttore

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Katrin Schneeberger
Direttrice

Indice

Colophon.....	2
Prefazione	3
1 Introduzione.....	7
1.1 Obiettivo e scopo	7
1.2 Campo d'applicazione e carattere vincolante	7
1.3 Analogie e differenze tra gli impianti soggetti e quelli non soggetti all'EIA	8
1.4 Fasi di progetto e grado di dettaglio	9
1.5 EIA plurifase per strade nazionali	10
1.6 Punti di contatto tra rapporto tecnico e relazione ambientale	10
1.7 Destinatari	10
1.8 Entrata in vigore e aggiornamenti	10
2 Struttura della direttiva.....	11
3 Requisiti della documentazione	12
3.1 Aspetti generali.....	12
3.2 Contenuto del rapporto	12
3.3 Rapporto con il manuale EIA	14
3.4 Avvertenze sull'indagine preliminare con capitolato d'oneri	15
3.5 Conformità alla pianificazione del territorio	15
4 Punti di controllo e requisiti secondo i settori ambientali.....	16
4.1 Natura e paesaggio	16
4.2 Emissioni luminose	24
4.3 Foreste	27
4.4 Acque sotterranee	30
4.5 Smaltimento delle acque	35
4.6 Acque superficiali ed ecosistemi acquatici / pesca	37
4.7 Incidenti rilevanti	39
4.8 Siti inquinati	41
4.9 Rifiuti e gestione del materiale	44
4.10 Suolo	47
4.11 Superfici per l'avvicendamento colturale	50
4.12 Aria	52
4.13 Radiazioni non ionizzanti (RNI, campi elettromagnetici)	54
4.14 Rumore.....	56
4.15 Vibrazioni / rumore trasmesso per via solida	61
4.16 Conservazione dei monumenti storici e protezione degli insediamenti (UFC)	62
4.17 Archeologia e paleontologia (USTRA/UFC).....	64
4.18 Vie di comunicazione storiche (USTRA).....	66
4.19 Mobilità lenta (USTRA)	68
4.20 Pericoli naturali: piene, movimenti di massa, valanghe, terremoti (UFAM)	70
5 Requisiti dell'accompagnamento ambientale in fase di cantiere	73
5.1 Introduzione.....	73
5.2 Accompagnamento ambientale in fase di cantiere (AA)	73
5.3 Controlli di conformità al diritto ambientale nei cantieri (controlli dell'esecuzione)	78
5.4 Strumenti	79
Allegati	81
Glossario/Acronimi	83
Bibliografia.....	85
Cronologia redazionale	87

1 Introduzione

1.1 Obiettivo e scopo

La presente direttiva fornisce informazioni sugli accertamenti ambientali da eseguire per i progetti di strade nazionali, così come sulla documentazione e sui giustificativi da allegare a una domanda di approvazione dei piani. Oltre ai requisiti posti dalla legislazione in materia di protezione dell'ambiente, la direttiva considera anche quelli stabiliti da altre leggi quali LPT, LPS ed LSCA, che presentano uno stretto legame con il diritto ambientale. In aggiunta ai «classici» temi ambientali (come p. es. natura e paesaggio, acqua, suolo, aria, rumore), il documento comprende quindi anche temi quali protezione dai pericoli naturali, tutela di beni culturali e insediamenti, archeologia e paleontologia, vie di comunicazione storiche e mobilità lenta.

Lo scopo della direttiva è far sì che al momento dell'approvazione dei progetti di strade nazionali gli aspetti ambientali determinanti per la decisione siano analizzati e documentati in tempo utile. In questo modo, l'approvazione dei progetti non subisce ritardi dovuti ad accertamenti ambientali lacunosi o mancanti. Inoltre, l'introduzione di misure standard mira a sgravare la procedura di approvazione dei piani da vincoli aggiuntivi.

Il documento concretizza le disposizioni di leggi e ordinanze pertinenti nell'intento di consentire un'applicazione uniforme della legislazione. Attenendosi alla direttiva si può legittimamente ritenere che le decisioni saranno conformi al diritto federale. Sono tuttavia ammesse anche soluzioni alternative, purché siano aderenti alla legislazione vigente.

Devono essere effettuati solo gli accertamenti ambientali necessari. Spetta all'utente trovare il giusto grado di dettaglio in funzione delle condizioni e dei problemi del caso specifico. Per la valutazione di un progetto da parte dei servizi di protezione dell'ambiente federali e cantonali è importante indicare anche i settori ambientali in cui secondo l'USTRA non si prevedono ripercussioni.

1.2 Campo d'applicazione e carattere vincolante

La presente direttiva è parte integrante degli standard in vigore in materia di costruzione e manutenzione delle strade nazionali. Si applica tanto ai progetti di strade nazionali soggetti all'EIA quanto a quelli esenti da tale obbligo. Le differenze, principalmente formali, tra i progetti soggetti o meno all'EIA sono riportate al punto 1.3. L'applicazione della direttiva è richiesta per i seguenti progetti:

- progetti esecutivi approvati dalla SG DATEC (art. 21 e 26 LSN[10]);
- progetti di dettaglio e di manutenzione approvati dall'USTRA (art. 37 e 46 OSN [13]).

Il documento funge anche da base per l'elaborazione degli accertamenti ambientali (RIA) nel quadro dei progetti generali (RIA di 2ª fase).

La presente direttiva contiene in primo luogo le disposizioni e le indicazioni sul contenuto di un rapporto di impatto ambientale (RIA) o di una relazione ambientale. Le procedure e le responsabilità sono invece riportate nelle istruzioni «Applicazione della normativa ambientale nei progetti delle strade nazionali» (USTRA 2017, Istruzioni 78003).

La direttiva è applicabile in tutte le procedure di approvazione dei piani di diritto delle strade nazionali. Per quanto riguarda le strade nazionali soggette all'EIA, integra e concretizza il manuale EIA (UFAM 2009).

La check-list è periodicamente aggiornata (cfr. la cronologia redazionale nel colophon). Fa fede la versione pubblicata sui siti web dell'USTRA e dell'UFAM.

1.3 Analogie e differenze tra gli impianti soggetti e quelli non soggetti all'EIA

Le prescrizioni sulla protezione dell'ambiente (diritto ambientale materiale) si applicano in modo uguale sia agli impianti soggetti sia a quelli non soggetti all'EIA (art. 4 OEIA).

In linea di massima, gli impianti sono soggetti all'EIA quando possono potenzialmente comportare un notevole impatto ambientale. Le nuove strade nazionali sono sottoposte all'EIA secondo il punto 11.1 dell'allegato OEIA. Le modifiche sono soggette all'EIA nel caso in cui siano sostanziali ai sensi dell'articolo 2 capoverso 1 lettera a OEIA. Il carattere sostanziale delle modifiche agli impianti esistenti dipende dal potenziale impatto ambientale del progetto di strada nazionale (cfr. anche il cap. 3 delle istruzioni «Applicazione della normativa ambientale nei progetti delle strade nazionali» [USTRA 2017, Istruzioni 78003]). Tale accertamento deve essere eseguito il più tempestivamente possibile. Se l'USTRA giunge alla conclusione che il progetto non è soggetto all'EIA, descriverà chiaramente nella relazione ambientale i motivi per cui lo stesso non rappresenta una modifica sostanziale. In questo caso si fa riferimento al parere legale «UVP-Pflicht bei Änderung bestehender UVP-pflichtigen Anlagen» (UFAM 2007).

I progetti tra i quali sussiste una stretta correlazione locale, funzionale e temporale costituiscono un progetto globale. L'assoggettamento all'EIA va in questo caso giudicato in maniera complessiva.

Un trattamento separato non deve far sì che le parti interessate non possano esercitare pienamente i propri diritti. Ciò potrebbe avvenire, per esempio, nel caso in cui un progetto considerato singolarmente potrebbe essere giudicato in una procedura semplificata che non prevede l'esposizione pubblica dei piani.

A fronte di situazioni complesse è raccomandabile accertare tempestivamente con l'USTRA l'obbligo di EIA (coinvolgendo anche l'UFAM nei casi dubbi).

Secondo l'articolo 4 OEIA, per gli impianti non soggetti all'EIA non è richiesta la stesura di un rapporto di impatto ambientale (RIA). È sufficiente fornire in una relazione ambientale la prova che sono adempiute le prescrizioni in materia di ambiente.

La relazione ambientale relativa a un impianto non soggetto all'EIA si distingue dal RIA per un impianto soggetto all'EIA per i punti seguenti:

- non è richiesta un'indagine preliminare con capitolato d'onori;
- nella relazione ambientale lo stato iniziale (inizio dei lavori) corrisponde allo stato attuale, poiché per i progetti più piccoli i due stati si susseguono a breve distanza di tempo;
- la relazione ambientale non deve contenere alcuna descrizione del progetto, che va riportata nel rapporto tecnico;
- la relazione ambientale non contiene alcun capitolo con i dati sul traffico; questi sono da riportare nel rapporto tecnico;
- la relazione ambientale non richiede un capitolo per il coordinamento con la pianificazione territoriale;
- il RIA contiene talvolta studi più approfonditi (per es. la considerazione della fase di esercizio nel settore aria);
- il RIA contiene una sintesi in cui sono descritte brevemente le ripercussioni sui singoli settori ambientali;
- nella relazione ambientale gli accertamenti ambientali materiali sono in genere meno consistenti, da un lato perché diversi settori ambientali non sono interessati e, dall'altro, perché l'intervento e quindi gli effetti sull'ambiente sono meno significativi.

Il RIA e la relazione ambientale presentano i seguenti punti comuni:

- lingua e forma precise, comprensibili anche per i non addetti ai lavori;
- termini tecnici utilizzati secondo la legislazione in materia di protezione ambientale;
- focalizzazione sull'essenziale e sui dati necessari per la decisione;
- prove esaurienti del fatto che il progetto adotta e adempie le pertinenti disposizioni di legge;
- richieste per ottenere le necessarie autorizzazioni speciali (deroghe) di diritto ambientale;
- elenco delle misure standard.

1.4 Fasi di progetto e grado di dettaglio

I progetti di strade nazionali sono suddivisi in progetti di ampliamento e progetti di manutenzione. I primi vengono deliberati come progetti esecutivi nel quadro della procedura di approvazione dei piani, mentre i secondi possono parimenti essere progetti esecutivi, ma anche piani di intervento approvati dall'USTRA.

La tabella seguente mette a confronto le fasi di lavoro previste dalla SIA e le fasi di progetto dell'USTRA. Il progetto esecutivo corrisponde alle fasi SIA 32 e 33; il grado di dettaglio previsto per tale fase è pertanto minore rispetto a quello di un progetto approvato da un'altra autorità (p. es. Cantone), poiché quest'ultimo deve soddisfare i requisiti della fase SIA 51. Solo nella fase del progetto di dettaglio il livello di specificità di un progetto USTRA raggiunge quello di un progetto esecutivo cantonale.

Responsabilità e procedure sono disciplinate dalle istruzioni USTRA 78003.

Altri progetti		USTRA	
SIA SN 508 101		Legge federale sulle strade nazionali (LSN)	
Fase	Fase parziale	Ampliamento	Manutenzione
1 Pianificazione strategica	11 Formulazione delle esigenze, strategie	Progetto generale (GP)	Piano di conservazione (EK)
2 Studio preliminare	21 Definizione dell'oggetto da progettare, studio di fattibilità		
	22 Procedura di scelta del mandatario		
3 Progettazione	31 Progetto di massima	Progetto esecutivo (AP)	Piano di intervento (MK)
	32 Progetto definitivo		
	33 Procedura di autorizzazione, progetto di pubblicazione		
4 Appalto	41 Gara d'appalto, confronto delle offerte, proposta di aggiudicazione	Progetto di dettaglio (DP)	Progetto di intervento (MP)
5 Realizzazione	51 Progetto esecutivo		
	52 Esecuzione / Realizzazione	Appalto, assegnazione	
			Esecuzione / Realizzazione

Tab. 1.1 Confronto tra le fasi di progetto previste da SIA e USTRA

1.5 EIA plurifase per strade nazionali

Per le nuove strade nazionali, in conformità al punto 11.1 dell'allegato OEIA si applica una procedura plurifase di esame dell'impatto sull'ambiente.

- **Prima fase EIA:** per la presentazione della richiesta del Consiglio federale all'Assemblea federale in merito all'approvazione del tracciato generale e alla tipologia di strada nazionale, deve essere prodotto un rapporto sugli impatti dell'impianto sull'ambiente secondo gli articoli 7–11 OEIA. Tale rapporto deve contenere anche un capitolato d'onori per la seconda fase dell'EIA.
- **Seconda fase EIA:** ai fini dell'approvazione del progetto generale da parte del Consiglio federale, deve essere elaborato un EIA di seconda fase compreso il capitolato d'onori per la terza fase.
- **Terza fase EIA:** per l'approvazione dei piani da parte del DATEC (progetto esecutivo), è necessario elaborare la terza fase dell'EIA compresa la restante documentazione per la procedura di approvazione dei piani.

1.6 Punti di contatto tra rapporto tecnico e relazione ambientale

Eventuali **misure di accompagnamento** (provvedimenti atti a controllare, limitare o moderare il traffico) devono essere riportate nel rapporto tecnico. Occorre a tale proposito ricordare che per i provvedimenti di questo tipo autorizzati a livello cantonale o comunale occorre indicare lo stato della garanzia giuridica e del finanziamento.

Nota: le misure di accompagnamento sono parti integranti e vincolanti del progetto esecutivo. Devono essere presentate pubblicamente insieme al progetto esecutivo. I responsabili decisionali devono aver assunto l'impegno vincolante di attuarle. Qualora ciò non fosse possibile, gli effetti delle misure di accompagnamento non possono essere tenuti in considerazione nella relazione ambientale.

1.7 Destinatari

La presente direttiva è destinata al proprietario delle strade nazionali e alle autorità esecutive, nonché agli studi di ingegneria e pianificazione ambientale, alle autorità ambientali e agli altri attori coinvolti nella costruzione, nella manutenzione e nell'esercizio delle strade nazionali.

1.8 Entrata in vigore e aggiornamenti

Il presente documento entra in vigore in data 26.06.2017. La «cronologia redazionale» è disponibile a pagina 87.

2 Struttura della direttiva

La direttiva contiene i requisiti per la stesura del rapporto di impatto ambientale (RIA) e della relazione ambientale (cap. 3), così come per l'accompagnamento ambientale in fase di cantiere (cap. 5). Nella parte principale sono definiti i punti di controllo e i requisiti dei settori (ambientali) (cap. 4). Il capitolo 4 è strutturato come segue:

- **Introduzione** al settore (ambientale);
domande fondamentali (**punti di controllo**) cui si deve rispondere in relazione agli effetti ambientali dei progetti di strade nazionali, incluse spiegazioni e indicazioni sulle domande (con la definizione dei termini), nonché i riferimenti normativi e altri documenti di cui si deve tenere conto nella progettazione.
- **Informazioni e prove necessarie** affinché nell'ambito della procedura di autorizzazione sia possibile attuare una valutazione esaustiva del progetto e verificare se i progetti rispettano la legislazione (sulla protezione ambientale), nonché le necessarie domande di deroga (per es. dissodamento, interventi tecnici nelle acque, rimozione di «vegetazione ripariale»). Queste informazioni devono essere riportate nel RIA o nella relazione ambientale; vanno fornite soltanto i dati e le prove rilevanti ai fini degli effetti del progetto. Le autorizzazioni eccezionali devono essere oggetto di una richiesta formale nella domanda di approvazione dei piani e vanno motivate in maniera chiara nel RIA o nella relazione ambientale.

Importante: la necessità di ulteriori accertamenti va esaminata caso per caso.

- Le **misure standard** contenute nel progetto vanno elencate nel RIA o nella relazione ambientale. Se una di esse non viene presa in considerazione o subisce modifiche, occorre spiegarne brevemente i motivi (p. es. nessun bosco interessato) o proporre una misura specifica.

Importante: oltre alle misure standard, per ogni progetto occorre valutare anche quali altre misure specifiche permettono di contenere gli effetti ambientali in modo da rispettare la legislazione (sulla protezione ambientale).

- **Riferimenti e fonti importanti**
- **Principali referenti**

Nota per l'uso della check-list



Alle domande su sfondo grigio bisogna rispondere per ogni progetto. In caso di risposta negativa, si può passare alla successiva domanda su sfondo grigio senza rispondere alle domande intermedie.

Le abbreviazioni utilizzate nella check-list (in particolare leggi e ordinanze) sono esplicitate nel glossario.

Per domande formali in merito alla check-list è possibile rivolgersi alla Centrale USTRA. In caso di questioni materiali, le informazioni sono ottenibili presso i servizi menzionati in corrispondenza dei singoli settori alla voce «Principali referenti».

3 Requisiti della documentazione

3.1 Aspetti generali

L'impatto ambientale prevedibile del progetto di strada nazionale va descritto in un RIA o in una relazione ambientale, che dovrà essere presentato assieme al resto della documentazione nel dossier del progetto. Occorre dimostrare il rispetto dei requisiti della legislazione in materia di protezione dell'ambiente nei settori interessati dal progetto.

Nell'introduzione della relazione ambientale vanno descritti in modo chiaro i motivi per cui il progetto non rappresenta una modifica sostanziale ai sensi dell'articolo 2 OEIA e come tale non è soggetto all'EIA. In questo caso si fa riferimento al parere legale «UVP-Pflicht bei Änderung bestehender UVP-pflichtigen Anlagen» (UFAM 2007).

Per trattare i progetti con celerità, di norma, l'USTRA e la SG DATEC hanno bisogno di una copia del dossier ciascuna (in versione cartacea ed elettronica in formato PDF). I Cantoni e i competenti organi federali ricevono la documentazione esclusivamente in forma elettronica.

Oltre ai competenti organi federali (in primo luogo l'UFAM), per l'elaborazione del dossier del progetto è utile consultare i competenti servizi cantonali, che dispongono di conoscenze specifiche del luogo.

Con la decisione della SG DATEC o dell'USTRA vengono rilasciate tutte le autorizzazioni necessarie ai sensi del diritto federale, tra cui rientrano anche le deroghe. Non sono richiesti permessi cantonali (eccezione: le discariche, che sono autorizzate dai Cantoni). Va tenuto conto del diritto cantonale purché non limiti in modo sproporzionato la costruzione e la gestione delle strade nazionali (art. 26 cpv. 3 LSN [10]).

3.2 Contenuto del rapporto

Per la comprensione di base del progetto è necessaria una descrizione dello stesso; quest'ultima è parte integrante del rapporto tecnico. Nel caso dei progetti con obbligo di EIA, anche il RIA deve prevedere una breve descrizione del progetto. Per una panoramica di massima sull'impatto ambientale del progetto, tanto nel RIA quanto nella relazione ambientale vanno riportati brevemente i principali indicatori relativi ai settori ambientali interessati dal progetto stesso, quali:

- durata del cantiere;
- perdita definitiva di superficie di suolo (in m²);
- superficie di suolo a uso temporaneo (aree di cantiere ecc. in m²);
- perdita di superfici per l'avvicendamento colturale utilizzate a titolo temporaneo e definitivo (SAC in m²);
- superfici dissodate (a titolo temporaneo e definitivo [in m²]);
- zone di protezione interessate (zone palustri protette, riserve naturali, zone IFP);
- interventi in ambienti meritevoli di tutela (superfici a titolo temporaneo e definitivo [in m²] per ciascun tipo di biotopo);
- zone di protezione delle acque nonché zone e aree di protezione delle acque sotterranee interessate;
- superficie delle misure sostitutive (in m²);
- ecc.

Una matrice di rilevanza ambientale fornisce rapidamente una visione d'insieme sui settori ambientali interessati e sulle misure standard previste. Nel RIA e nella relazione ambientale occorre pertanto riportare uno schema di questo tipo secondo l'esempio seguente.

Settore	Natura e paesaggio	Luce	Foreste	Acque sotterranee, approvvigionamento di acqua	Smaltimento delle acque	Acque superficiali, pesca	Incidenti rilevanti	Siti inquinati	Rifiuti e gestione del materiale	Suolo	Aria	Radiazioni non ionizzanti (RNI)	Rumore	Vibrazioni / rumore trasmesso per via solida	Conservazione dei monumenti storici e protezione degli abitati	Archeologia, paleontologia	Vie di comunicazione storiche	Mobilità lenta	Pericoli naturali	Superfici per l'avvicendamento culturale	Accompagnamento ambientale in fase di cantiere
Fase di cantiere	■	o	-	■	o	-	-	o	o	o	o	-	o	o	■	■	o	o	-	o	si
Fase d'esercizio	■	-	-	-	■	-	■	-	-	o	-	-	o	-	o	-	o	o	■	■	
Misure standard (indicare il numero)	N+P 1 e 3			Ac 6						Suo 1, 3 e 4			Ru 1			Arch 3	IVS 2				

Legenda:

- settore non interessato o nessun impatto sull'ambiente (nessuna misura); se in un settore non si prevedono ripercussioni, bisogna indicarlo brevemente
- o impatto sull'ambiente limitato con misure standard
- impatto sull'ambiente limitato con misure specifiche

Fig. 3.1 Esempio di matrice di rilevanza ambientale

Il RIA o la relazione ambientale devono specificare se il progetto ha delle ripercussioni sull'ambiente e, nel caso, in quali settori. In linea di massima non vanno trattati gli aspetti tecnicamente rilevanti, così come i costi del progetto (questi elementi fanno parte del rapporto tecnico). Si raccomanda tuttavia di riportare nel RIA o nella relazione ambientale gli aspetti del progetto rilevanti per la valutazione dell'impatto ambientale (p. es. indicazioni sul volume di traffico indicizzati per il progetto, sul metodo di costruzione previsto ecc.). In questo modo si semplifica la verifica della tracciabilità e della plausibilità del rapporto.

Il RIA o la relazione ambientale devono inoltre descrivere lo stato iniziale e il/i perimetro/i d'indagine. Attenzione: i perimetri d'indagine possono variare a seconda del settore ambientale; a riguardo si veda anche il manuale EIA (UFAM 2009).

È importante formulare una dichiarazione per ogni settore. Non è sufficiente limitarsi a rispondere alle domande (punti di controllo) con un sì oppure un no. Se in un settore non si prevedono ripercussioni, bisogna spiegarlo brevemente (p. es. «Poiché non interessa superfici forestali, il progetto non richiede alcun dissodamento e non comporta quindi una utilizzazione nociva. Nessuna parte del progetto si situa inoltre nelle vicinanze di aree forestali»). Se invece si prevedono ripercussioni, queste vanno descritte facendo una distinzione tra quelle che possono essere limitate con misure standard e quelle che richiedono misure specifiche.

Le misure contenute nel RIA o nella relazione ambientale costituiscono parti integranti del progetto e vengono approvate insieme allo stesso. Devono essere rappresentate nei piani e garantite nella pianificazione del territorio. Occorre inoltre illustrarne la fattibilità tecnica. **La loro attuazione è pertanto giuridicamente vincolante.** Le misure standard (cfr. capitolo 4 «Punti di controllo e requisiti secondo i settori») e le misure specifiche devono essere elencate nella relazione ambientale o nel RIA (p. es. Ac 1).

Per misure specifiche a un progetto o a un'ubicazione si intendono i provvedimenti non standardizzabili, che devono essere definiti **caso per caso**. Per contro, le **misure standard** sono sostanzialmente applicabili a tutti i progetti.

L'USTRA deve esporre eventuali conflitti tra i settori ambientali (altezza di barriere antirumore, opere di difesa da eventi naturali in contrasto con interessi di tutela paesaggistica), motivando la scelta della variante.

Nei casi in cui secondo il diritto ambientale la concessione di un permesso o di una deroga sia subordinata al requisito dell'ubicazione vincolata (art. 22 cpv. 2 LPN, art. 4 cpv. 2 ordinanza sulle zone golenali, art. 5 cpv. 2 lett. a LFo, art. 39 cpv. 2 lett. a LPAC, all. 4 n. 221 cpv. 1 lett. b, così come all. 4 n. 222 cpv. 1 lett. a e n. 23 OPAC), ciò presuppone da parte dell'USTRA un approfondito accertamento in merito a valide **ubicazioni alternative** (valutazione delle ubicazioni) e, a seconda delle disposizioni di legge, ulteriori prove (p. es. motivi importanti o interesse pubblico preponderante). Devono essere condotti accertamenti corrispondenti anche in base alla legislazione in materia di pianificazione territoriale (parte ambientale dei rapporti di pianificazione territoriale delle autorità che emanano i piani di utilizzazione secondo l'art. 47 OPT, valutazioni delle ubicazioni per eccezioni al di fuori delle zone edificabili secondo l'art. 24 LPT).

L'articolo 10b capoverso 2 lettera b LPAmb richiede inoltre che nel RIA sia riportata una descrizione sommaria delle principali alternative eventualmente esaminate dall'USTRA. In tale sede deve essere fornito un breve resoconto sulle varianti/alternative casomai prese in considerazione ma rigettate e sulle corrispondenti motivazioni.

La convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero (Convenzione di Espoo) garantisce che, qualora vengano progettati impianti per i quali si prevedono notevoli effetti ambientali nocivi transfrontalieri, l'impatto ambientale sia determinato nel Paese confinante interessato. Essa prescrive inoltre che i Paesi confinanti interessati dalle ripercussioni transfrontaliere dell'impianto pianificato siano informati e consultati. A tale scopo, gli effetti nel Paese confinante devono essere illustrati in un capitolo dedicato del RIA o della relazione ambientale. L'articolo 6a OEIA definisce il ruolo delle autorità federali e cantonali in caso di applicazione della Convenzione di Espoo. Tale eventualità è descritta in maniera dettagliata nel modulo 3 «Procedure» del manuale EIA.

3.3 Rapporto con il manuale EIA

La check-list concretizza quanto esposto nel modulo 5 «Contenuti della documentazione ambientale» del manuale EIA in riferimento ai progetti di strade nazionali.

La presente check-list si distacca dal **modello di indice** per il RIA raccomandato nel manuale EIA (mod. 5, cap. 3), poiché si è oramai affermata la struttura dei contenuti delle relazioni ambientali per impianti non soggetti all'EIA. Per i progetti con obbligo di EIA si raccomanda, tuttavia, di applicare il modello di indice utilizzato nel manuale EIA.

Oltre ai settori ambientali contenuti nel modello di indice (mod. 5, cap. 3) del manuale EIA, la presente check-list comprende anche indicazioni sulle superfici per l'avvicendamento colturale, sui pericoli naturali e sul traffico lento. Si consiglia di considerare tali settori anche nel RIA o nella relazione ambientale. Tuttavia, è anche possibile inserirli in altre parti della documentazione per la procedura di approvazione dei piani (p. es. rapporto tecnico). L'importante è che tali settori vengano presi in considerazione.

Il settore degli organismi pericolosi per l'ambiente (alloctoni esclusi) affrontato nel manuale EIA non è citato nella presente check-list poiché tali organismi di norma non sono rilevanti per i progetti di strade nazionali.

3.4 Avvertenze sull'indagine preliminare con capitolato d'oneri

I requisiti generali relativi al contenuto di un'indagine preliminare con capitolato d'oneri sono descritti nel manuale EIA (modulo 5). La presente direttiva può essere considerata anche per l'elaborazione di un'indagine preliminare. Nel caso di EIA plurifase, il dossier EIA contiene opportunamente il capitolato d'oneri per la fase successiva.

Si raccomanda di registrare nell'indagine preliminare con capitolato d'oneri non solo i settori ambientali secondo il manuale EIA (mod. 5 «Contenuti della documentazione ambientale»), ma di trattare anche gli ulteriori settori indicati nella presente check-list (superfici per l'avvicendamento culturale, pericoli naturali e mobilità lenta).

3.5 Conformità alla pianificazione del territorio

Nel caso dei progetti soggetti all'EIA occorre indicare nel RIA se il progetto è contenuto nel Piano settoriale dei trasporti, parte Infrastruttura stradale (SIN) e/o nella pianificazione direttrice cantonale secondo gli articoli 6–12 LPT. Bisogna inoltre esporre se il progetto presenta conflitti con un altro piano settoriale o un'altra «concezione» secondo l'articolo 13 LPT. Deve essere illustrato lo stato di coordinamento relativo al progetto ai sensi dell'articolo 5 OPT.

Occorre poi indicare se il progetto è stato trattato nel piano direttore cantonale secondo gli articoli 6–12 LPT e se coincide con quanto stabilito nel piano settoriale. Inoltre, devono essere riportate le indicazioni sul progetto contenute nel piano settoriale, nel piano direttore cantonale e nei piani di utilizzazione in vigore. Tra queste informazioni rientrano anche quelle riguardanti la collaborazione con il o i Cantoni limitrofi.

Devono essere illustrate l'ubicazione vincolata del progetto e le varianti prese in esame, determinando ed esponendo caso per caso interessi e ripercussioni. Infine, è necessaria una esauriente ponderazione degli interessi relativi al progetto e alle varianti considerate, nel quadro della quale devono essere soppesati gli interessi individuati (la ponderazione degli interessi spetta formalmente all'autorità competente).

4 Punti di controllo e requisiti secondo i settori ambientali

4.1 Natura e paesaggio

4.1.1 Introduzione

La legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN [2]) tutela le caratteristiche del paesaggio, l'aspetto degli abitati, le rarità naturali e i monumenti culturali, nonché le piante e gli animali indigeni e i loro habitat. Nell'adempimento dei compiti federali occorre rispettare le caratteristiche del paesaggio, l'aspetto degli abitati, le rarità naturali e i monumenti culturali; ove predomini in essi l'interesse generale, questi elementi vanno conservati intatti.

La Concezione «Paesaggio svizzero» (CPS) e la Strategia Biodiversità Svizzera forniscono alle autorità una serie di obiettivi vincolanti. L'USTRA deve garantire il coordinamento tra questi ultimi e la realizzazione dei propri progetti infrastrutturali. Rientrano in questo ambito il sottoprogramma «Risanamento dei corridoi faunistici» e il miglioramento degli attraversamenti acquatici e terrestri esistenti, attualmente insufficienti. Devono essere considerate le pianificazioni dell'infrastruttura ecologica dei Cantoni di ubicazione.

Secondo la LPN [2] «l'estinzione di specie animali e vegetali indigene deve essere prevenuta mediante la conservazione di spazi vitali sufficienti (biotopi), ben collegati fra loro». Vanno inoltre tenute in considerazione le norme specifiche sulla caccia e la protezione dei mammiferi e uccelli selvatici (LCP [4]), nonché sulla pesca (LFSP [6]).

In linea di massima, si deve evitare di danneggiare gli ambienti degni di protezione. I paesaggi e i monumenti naturali devono essere rispettati e, ove predomini l'interesse generale, conservati intatti. Affinché un intervento sia considerato ammissibile, è necessario dimostrare l'ubicazione vincolata e l'interesse pubblico preponderante; i requisiti concreti sono tuttavia più o meno severi in funzione dello statuto di protezione a cui sono soggetti gli ambienti e i paesaggi (p. es. paludi, biotopi d'importanza nazionale, paesaggi protetti d'importanza nazionale; cfr. a tale proposito l'allegato «Differenti categorie di protezione secondo LPN [2], LCP [4], LFo [3] e LPAC [5]»). In ogni caso, il progetto deve essere ottimizzato in modo da soddisfare il principio della maggiore conservazione possibile. Per gli interventi temporanei, i biotopi degni di protezione devono essere preservati o eventualmente ripristinati (nello stesso luogo). A fronte di effetti negativi persistenti su biotopi degni di protezione, l'USTRA deve assicurare un'adeguata compensazione (ossia garantire la funzionalità ecologica nell'ambiente circostante).

L'USTRA fa in modo di eliminare per quanto possibile qualsiasi compromissione esistente ogni qualvolta ve ne sia l'occasione.

Le infrastrutture di trasporto – in particolare i tratti recintati e quelli caratterizzati da un elevato volume di traffico – rappresentano una barriera per la fauna e producono una frammentazione dell'ambiente naturale, ripercuotendosi pertanto negativamente sulla biodiversità. Tale effetto di sbarramento va ridotto il più possibile, come richiesto dalla Strategia Biodiversità Svizzera della Confederazione [43]. Occorre pertanto preferire le varianti di progetto e le misure che consentono la creazione di biotopi o il collegamento fra gli stessi nell'ottica di conservare o promuovere la biodiversità. Secondo le direttive USTRA 18007 e 18008, le misure di promozione della biodiversità semplici che non comportano oneri supplementari (se non tutt'al più in misura ridotta) devono essere attuate in ogni caso, indipendentemente dagli ulteriori effetti del progetto.

Il RIA o la relazione ambientale devono specificare se gli interventi interessano oggetti formalmente tutelati (paesaggi, biotopi ecc.) o biotopi degni di protezione ai sensi dell'articolo 18 capoverso 1^{bis} LPN, in quale misura sono interessati paesaggi e ambienti e quali

provvedimenti sono previsti per la protezione ed eventualmente per il ripristino o la compensazione.

La compensazione è considerata adeguata quando risulta equivalente – sotto il profilo qualitativo e quantitativo – al biotopo degno di protezione danneggiato e presenta dunque la stessa funzionalità ecologica. La sopravvivenza delle specie protette e rare presenti all'interno del perimetro del progetto deve essere garantita tanto durante la fase di cantiere quanto in quella di esercizio; se la fase di cantiere si protrae devono eventualmente essere previsti habitat alternativi temporanei. Vanno considerate le dimensioni dei biotopi, così come la loro utilizzazione nel tempo e nello spazio da parte della fauna nel corso dell'anno (siti di riproduzione e nidificazione, nonché assi migratori).

In casi particolari, nell'ambito delle misure di compensazione può essere utile assicurare la presenza delle specie interessate mediante trapianto o trasferimento.

La presenza e la diffusione di specie alloctone invasive (neobiota) vanno controllate con misure appropriate conformi all'ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente, OEDA [14]).

4.1.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
<i>Sono direttamente o indirettamente interessate torbiere alte, di transizione o basse e zone palustri d'importanza nazionale?</i>	Le torbiere alte, di transizione e basse così come le zone palustri d'importanza nazionale sono sotto la speciale protezione della Costituzione. Non vi si possono costruire edifici e impianti né modificare il suolo. Sono eccezuate le installazioni che servono a preservare l'utilizzazione agricola esistente di paludi e zone palustri.	Art. 78 cpv. 5 Cost. [41], art. 23a LPN (Protezione delle paludi) [2], ordinanza sulle torbiere alte [15], ordinanza sulle paludi [16] (cfr. anche DTF 138 II 281) Art. 23c LPN (Protezione delle zone palustri), ordinanza sulle zone palustri
<i>Sono direttamente o indirettamente interessati oggetti dell'Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale (IFP)?</i>	I progetti di strade nazionali costituiscono un compito federale ai sensi dell'articolo 2 capoverso 1 lettera a LPN [2]. Se sono interessate zone IFP trova pertanto applicazione la disposizione dell'articolo 6 LPN [2]. Per valutare se un intervento è ammissibile vale quanto segue: • sono ammissibili i progetti che non compromettono, o compromettono soltanto in minima parte, gli obiettivi di protezione a condizione che gli oggetti siano rispettati il più possibile e che sussista verso di essi un interesse pubblico preponderante; • l'ammissibilità degli interventi associati a progetti che possono compromettere notevolmente gli obiettivi di protezione può essere valutata nel quadro di una ponderazione degli interessi soltanto se l'interesse dell'intervento è riconducibile a un interesse d'importanza nazionale. Soltanto se l'interesse dell'intervento è superiore a quello della protezione l'intervento può essere dichiarato ammissibile. In ogni caso vale il principio della maggiore conservazione possibile; • se un oggetto IFP può subire un danno considerevole, la decisione deve essere preceduta da una perizia della CFNP. La decisione se esiste il rischio di un tale danno spetta all'UFAM nell'ambito della procedura federale e ai servizi cantonali di protezione della natura e del paesaggio nell'ambito della procedura cantonale; • un danno ammissibile all'oggetto deve essere compensato dal responsabile con misure di ripristino o adeguate misure sostitutive.	Art. 2 LPN [2] Art. 5 segg. LPN [2]; OIFP [18] Art. 6 cpv. 1 LPN [2] Art. 6 cpv. 2 LPN [2] Art. 7 LPN [2] Art. 6 cpv. 1 LPN [2]
<i>Il paesaggio è rispettato?</i>	I paesaggi devono essere rispettati e, ove predomini l'interesse generale verso di essi, conservati intatti. I progetti sono da ottimizzare in maniera tale da ridurre al minimo gli interventi.	Art. 3 LPN [2]
<i>Sono direttamente o indirettamente interessati oggetti di un inventario dei</i>	La base normativa per le zone golenali, i prati e pascoli secchi e i siti di riproduzione degli anfibi d'importanza nazionale è costituita dall'articolo 18a LPN [2]. Le relative ordinanze forniscono i dettagli sugli obiettivi di protezione e sulle misure che devono essere prese dai	Art. 78 cpv. 4 Cost. [41], art. 18a LPN [2]; ordinanza sulle zone golenali[19]; OPPS [20]; OSRA [21]

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
biotopi d'importanza nazionale?	Cantoni a tal fine. I biotopi d'importanza nazionale sono oggetto di tutela specifica. Una compromissione è consentita soltanto a determinate condizioni. È richiesto il requisito dell'ubicazione vincolata assoluta o relativa (siti di riproduzione degli anfibi), nonché l'esistenza di un interesse dell'intervento preponderante d'importanza nazionale. Se un intervento è dichiarato ammissibile, anche in questo caso vale l'obbligo del massimo rispetto possibile. In caso di compromissione il responsabile è tenuto ad adottare misure di ripristino o, se ciò non fosse possibile, adeguate misure di sostituzione. I danni esistenti sono da eliminare ogni qualvolta se ne presenta l'occasione. Per informazioni sugli oggetti inventariati: UFAM, servizi cantonali addetti alla protezione della natura e del paesaggio e www.map.geo.admin.ch.	
Sono direttamente o indirettamente interessati altri biotopi degni di protezione non figuranti in un inventario federale?	Secondo l'articolo 18 capoverso 1^{bis} LPN [2] sono habitat degni di protezione quelli che nell'equilibrio naturale hanno una funzione compensatrice o presentano condizioni favorevoli alle biocenosi. I criteri per designare un biotopo come meritevole di protezione sono stabiliti nell'articolo 14 capoverso 3 OPN [22]. Inoltre, l'articolo 18 capoverso 1^{bis} LPN [2] contiene una lista non esaustiva di biotopi che si suppone siano meritevoli di protezione. Per considerare un habitat meritevole di protezione non occorre che sia stato formalmente delimitato come tale. Il danno agli habitat meritevoli di protezione causato da interventi tecnici è consentito soltanto se sussiste un preponderante interesse dell'intervento privato o pubblico (art. 18 cpv. 1^{ter} LPN [2]). Se l'intervento risulta ammissibile, chi lo opera è tenuto ad attuare un ripristino o un'adeguata sostituzione (cfr. «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz» [UFAM 2002, <i>Guida all'ambiente n. 11</i>], «Bewertungsmethode für Eingriffe in schutzwürdige Lebensräume» [Hintermann & Weber, 2017]).	Art. 18 cpv. 1^{bis} LPN [2]; art. 14 cpv. 3 e 4 OPN [22] Art. 18 cpv. 1^{ter} LPN [2]; art. 14 cpv. 6 OPN [22]
È direttamente o indirettamente interessata una bandita federale o una riserva d'uccelli migratori d'importanza internazionale o nazionale?	La base legale per le riserve d'uccelli acquatici e migratori d'importanza internazionale e nazionale nonché per le bandite federali è costituita dall'articolo 11 capoversi 2 e 3 LCP [4]. Come per gli altri habitat meritevoli di protezione ai sensi dell'articolo 18 capoverso 1^{bis} LPN [2], in questo caso un intervento è consentito soltanto in presenza di un interesse preponderante. Si rimanda inoltre alle considerazioni sopra esposte riguardo ai biotopi degni di protezione.	Art. 11 cpv. 1–3 LCP [4]; ORUAM [23]; OBAF [24] Art. 6 cpv. 1 OBAF [24], art. 6 cpv. 1 ORUAM [23]
Sono direttamente o indirettamente interessati biotopi cantonali o comunali?	Per gli habitat meritevoli di protezione sottoposti a livello cantonale o comunale a una protezione pianificatoria e/o giuridica (zona di protezione, ordinanza di protezione) vale lo stato di protezione dell'articolo 18 capoverso 1^{ter} LPN [2] (cfr. sopra), purché a livello cantonale o comunale non sia previsto un regime di protezione più restrittivo (p. es. ammissibilità soltanto nel caso di un interesse pubblico preponderante). Informazioni sugli oggetti e sulle disposizioni di tutela da rispettare sono ottenibili dagli uffici cantonali competenti in materia di protezione della natura e del paesaggio o dai Comuni.	Art. 18b cpv. 1 LPN [2]
Sono interessate specie protette o meritevoli di essere protette (piante e animali, funghi, licheni, briofite)?	Se ad essere interessato è l'habitat di una specie protetta, rara o minacciata, allora esso è generalmente considerato meritevole di protezione e pertanto fanno fede le considerazioni sopra esposte riguardo agli habitat meritevoli di protezione. Gli inventari scientifici sono reperibili presso InfoSpecies (cfr. anche la Lista delle specie prioritarie a livello nazionale [UFAM 2011]). Altri inventari locali o informazioni scientifiche possono essere richiesti presso i Cantoni. Per l'elaborazione delle	Art. 18 cpv. 1^{bis} e 1^{ter} LPN [2]; art. 14 cpv. 3 e 4 OPN [22] Liste rosse (art. 14 cpv. 3 lett. d OPN [22])

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
	indicazioni richieste occorrono rilevamenti sul terreno durante il periodo vegetativo o il periodo di attività degli animali, purché esista il corrispondente potenziale di habitat. In particolare, bisogna tenere in considerazione la presenza di pipistrelli presso i ponti esistenti e i loro corridoi di volo, così come gli habitat rilevanti per i rettili nell'area delle scarpate. Indipendentemente dal fatto che si tratti di un biotopo meritevole di protezione ai sensi dell'articolo 18 capoverso 1^{er} LPN [2], occorre tenere presente che è altresì vietato uccidere, ferire o catturare animali selvatici protetti, nonché distruggere o danneggiare i loro siti di riproduzione. È inoltre vietato raccogliere, sradicare o distruggere senza autorizzazione piante selvatiche protette, in particolare mediante interventi di tipo tecnico. ➤ Richiesta necessaria: permesso straordinario per specie protette secondo l'articolo 22 capoverso 1 LPN [2] in combinato disposto con l'articolo 20 capoverso 3 OPN [24].	Specie protette ai sensi del diritto federale: art. 20 cpv. 1 e 2 OPN [22] I motivi per un permesso straordinario sono definiti nell'art. 22 cpv. 1 LPN [2] in combinato disposto con l'art. 20 cpv. 3 OPN [22]
È distrutta «vegetazione ripuale»?	Per vegetazione «ripuale» ovvero riparia s'intende la vegetazione situata nel raggio d'influenza delle acque e/o influenzata dalle sue falde freatiche. Essa non dev'essere dissodata, sotterrata né altrimenti annientata (art. 21 cpv. 1 LPN [2]). ➤ Richiesta necessaria: permesso straordinario per la rimozione della vegetazione ripuale ovvero riparia secondo l'articolo 22 capoverso 2 LPN [2]. Secondo l'articolo 22 capoversi 2 e 3 LPN [2], per gli interventi sulla vegetazione riparia è richiesto un permesso straordinario dell'autorità direttiva. Il presupposto è un progetto che non può essere realizzato altrove, autorizzato dalla legislazione sulla polizia delle opere idrauliche o da quella sulla protezione delle acque. Anche in questo caso, se la rimozione della vegetazione riparia è stata autorizzata, chi la opera è tenuto a ripristinarla o a sostituirla in modo adeguato.	Art. 21 cpv. 1 LPN [2] «Ufervegetation und Uferbereich nach NHG: Begriffserklärung» (UFAM 1997, <i>Vollzug Umwelt Nr. 8804</i>) Art. 22 cpv. 2 e 3 LPN [2] (cfr. anche DTF 130 II 313) Art. 18 cpv. 1^{er} LPN [2]
Sono interessati parchi o riserve della biosfera UNESCO?	I parchi d'importanza nazionale si contraddistinguono per il loro particolare valore naturalistico e paesaggistico. Nelle zone centrali dei parchi nazionali e dei parchi naturali periurbani non è generalmente ammesso realizzare costruzioni o impianti. Nei parchi naturali regionali e nelle zone periferiche dei parchi nazionali, se vengono realizzate costruzioni e impianti, devono essere conservate e rafforzate le caratteristiche del paesaggio e l'aspetto degli abitati. Sono inoltre da salvaguardare la varietà di specie e i diversi tipi di habitat. Il principio generale è ridurre o riparare, quando se ne presenti l'occasione, i danni esistenti causati al paesaggio e agli abitati da opere e impianti. Nella zona di transizione dei parchi naturali periurbani non è ammesso realizzare opere e impianti nuovi che compromettano lo sviluppo della natura nelle zone centrali (funzione cuscinetto).	Art. 23e segg. LPN [2] Art. 15 OPAr [25] Art. 17 cpv. 1 lett. d OPAr [25] Art. 23 cpv. 1 lett. c OPAr [25] Art. 18 e 20 OPAr [25] Art. 24 OPAr [25]
È interessato un oggetto del patrimonio dell'umanità UNESCO?	Con la ratifica della Convenzione sulla protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale, la Svizzera si è impegnata a proteggere i suoi siti di «valore universale eccezionale». I siti del patrimonio mondiale sono registrati sul server di geoinformazione della Confederazione. Non sono consentiti né effetti diretti né indiretti del progetto sui siti di valore universale eccezionale (cfr. http://whc.unesco.org/fr/etatsparties/ch/). Per i progetti che interessano siti del patrimonio mondiale è d'obbligo interpellare l'UFC (siti culturali) o l'UFAM (siti naturali).	Convenzione per la protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale [42] Art. 5 Convenzione per la protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale [42]

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
<i>Possono diffondersi neofite invasive? O magari queste sono già presenti nel perimetro del progetto?</i>	Le specie alloctone invasive si diffondono a discapito degli animali e delle piante autoctone e quindi rappresentano una grande minaccia. La presenza di specie invasive deve essere accertata al più tardi durante il periodo vegetativo precedente all'inizio dei lavori. Il materiale di scavo interessato deve essere riciclato o smaltito nel luogo in cui viene prelevato in modo tale da escludere l'ulteriore diffusione di tali organismi. La loro diffusione deve essere prevenuta con misure appropriate.	Art. 3 cpv. 1 lett. h, art. 15 e all. 2 OEDA [14]
<i>Sono interrotti corridoi o assi di collegamento della fauna selvatica o la loro funzione è compromessa?</i>	I corridoi o assi di collegamento della fauna selvatica hanno il carattere di basi (scientifiche) di pianificazione (cfr. anche il sottoprogramma per il risanamento dei corridoi faunistici [aggiornato annualmente]). Tali assi e corridoi devono essere presi in considerazione in sede progettuale e decisionale. Con il nuovo articolo 11a LCP, nell'ambito della loro competenza Confederazione e Cantoni garantiscono i corridoi faunistici interregionali a livello territoriale e funzionale. Per la loro funzione, nella maggior parte dei casi possono anche essere considerati habitat meritevoli di protezione secondo la LPN [2] (cfr. sopra). Nel caso specifico deve essere attuato un accertamento da parte di guardiacaccia e altri periti (ad es. del karch, a seconda delle specie interessate). La direttiva «Attraversamenti per la fauna selvatica» (USTRA 2014, <i>Direttiva 18008</i>) deve essere applicata in maniera opportuna secondo il livello. Su piccola scala, ogni qualvolta ve ne sia l'occasione va garantita e/o ripristinata la connettività anche per la piccola fauna (passaggi per gli anfibi, barriere antirumore favorevoli per i rettili, banchine per la piccola fauna nei canali ecc.).	Art. 1 LCP [4] e art. 11a LCP (in vigore dal 1° febbraio 2025), art. 18 cpv. 1^{bis} e cpv. 1^{ter} LPN [2] Art. 14 cpv. 3 e 6 LPN [22] (cfr. anche DTF 128 II 1)
<i>Nelle bandite di caccia si circola su strade e sentieri?</i>	Per realizzare un progetto, è necessario transitare su strade e sentieri che si trovano all'interno delle bandite di caccia ➤ Richiesta necessaria: autorizzazione speciale per il diritto di transito nelle bandite di caccia secondo l'articolo 5 capoverso 1 lettera h OBAF [24].	Art. 5 cpv. 1 lett. h OBAF [24]
<i>Quali semplici misure e strutture minime di promozione della biodiversità possono essere attuate?</i>	Il collegamento spaziale e funzionale tra i biotopi degni di protezione deve essere messo in sicurezza e promosso affinché gli individui possano spostarsi e possa essere garantita la varietà genetica. Misure e strutture minimi promuovono specie specifiche come insetti e rettili, così come altre specie animali e vegetali a rischio (USTRA 2015, «Aree verdi delle strade nazionali», Direttiva 18007).	
<i>Sono potenzialmente interessati pipistrelli?</i>	Tutte le specie di chiroteri sono protette. Eventuali conflitti possono sorgere per distruzione degli habitat di caccia e dei rifugi, interruzione dei corridoi di volo, collisioni e frammentazione degli habitat, nonché disturbo a causa di cantieri, illuminazione e rumore. In caso di risanamento e manutenzione delle infrastrutture di trasporto è tuttavia possibile migliorare la permeabilità dei corridoi di volo tramite misure specifiche. A fronte di progetti di notevole entità dovrebbe essere realizzato un accertamento preliminare standard (v. pubblicazioni).	Art. 20 LPN in combinato disposto con art. 20 cpv. 2 e all. 3 OPN, così come art. 6 e all. 2 della Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa (Convenzione di Berna, 1982)
<i>Sono interessate aree di diffusione preferenziale di anfibi?</i>	Per consentire la dispersione (migrazioni a grande raggio) degli anfibi deve essere garantita una permeabilità minima in aree di diffusione preferenziale. Secondo la direttiva USTRA 18008, laddove su un tratto di strada nazionale di circa 500 m manchino possibilità di attraversamento devono essere adottate misure specifiche (p. es. risanamento degli attraversamenti dei torrenti)	Art. 3 LPN, art. 14 OPN

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
	adeguati alla fauna o creazione di sottopassaggi per animali di piccola taglia).	

4.1.3 Informazioni e prove necessarie

- Rappresentazione cartografica del progetto (incl. aree di cantiere, accessi ecc.).
- Rappresentazione dei beni da proteggere (natura e paesaggio), così come delle misure di protezione, ripristino e sostituzione secondo l'articolo 18 capoverso 1^{ter} LPN e l'articolo 6 capoverso 1 LPN [2] (UFAM 2002, «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», Guida all'ambiente n. 11) così come provvedimenti per la promozione della biodiversità (p. es. piccole strutture, passaggi per animali di piccola taglia, cassette di nidificazione per rondoni sui ponti, bat box).
- Rappresentazione e descrizione dei biotopi / dei corridoi di interconnessione (cfr. UFAM 2002, «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», Guida all'ambiente n. 11). Piano di inserimento paesaggistico per aree verdi (direttiva ASTRA 18007, «Aree verdi delle strade nazionali – progettazione e manutenzione») con piano di manutenzione delle aree verdi. Per i progetti con un impatto ridotto sulle aree verdi l'allestimento delle stesse può essere rappresentato anche nella planimetria del progetto.
- È necessario esporre come garantire a lungo termine le misure adottate e l'adeguata manutenzione, comprese le garanzie contrattuali e a livello di pianificazione del territorio (cfr. direttiva USTRA 18006 «Manutenzione delle superfici sostitutive»).
- Indicazione degli spazi prioritari per la biodiversità secondo la direttiva USTRA 18007 «Aree verdi delle strade nazionali: progettazione e manutenzione».
- Ove necessarie, basi sui permessi straordinari di diritto ambientale (p. es. eliminazione di vegetazione riparia o interventi tecnici sui corpi idrici).
- Nei casi in cui siano potenzialmente interessati pipistrelli (ampliamento di strade nazionali; costruzione, risanamento o manutenzione di manufatti di attraversamento, ponti o viadotti; abbattimento di vecchi alberi; nuova illuminazione) deve essere aggiunto un capitolo specifico nel RIA o nella relazione ambientale riguardante la protezione dei chiroteri. In tale capitolo bisogna illustrare i rischi, le sfide e il potenziale rispetto alla protezione dei pipistrelli, così come le misure specifiche previste. Nel caso dei grandi progetti può risultare molto utile lo svolgimento di un accertamento preliminare secondo la pubblicazione «Tutela dei pipistrelli in fase di progettazione, realizzazione e risanamento delle infrastrutture di trasporto» (disponibile in tedesco e francese) in una delle prime fasi di progettazione (indagine preliminare o progetto generale).
- Bilancio dei valori naturali prima e dopo l'esecuzione del progetto, se sono interessati biotopi protetti o degni di tutela oppure specie protette o minacciate.
- Bilancio dei valori paesaggistici prima e dopo l'esecuzione del progetto, se sono interessati inventari secondo gli articoli 5 segg. LPN [2] (IFP, IVS, ISOS; cfr. anche all. «Differenti categorie di protezione secondo LPN [2], LCP [4], LFo [3] e LPac [5]»).

4.1.4 Misure standard

Numero	Misura
N+P 1	La piantumazione delle aree verdi è realizzata con piante legnose autoctone adeguate al luogo (cfr. art. 18 cpv. 1 ^{ter} LPN [2] e art. 14 cpv. 2 lett. a OPN [22]; UFAM (2002), «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», Guida all'ambiente n. 11; VSS (2014), «Grünräume – Grundlagen und Projektierung», norma SN 640 660; VSS (2021), «Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung, norma SN 40 675b).
N+P 2	Sulle scarpate e in altri settori privi di vegetazione legnosa da ripristinare o sistemare sono utilizzate miscele di sementi o specie vegetali indigene e adatte alle caratteristiche locali, adeguate all'obiettivo funzionale della superficie. A tale scopo si privilegiano la tecnica di inerbimento diretto (fieno da sementi) o sementi regionali (in base alle raccomandazioni di Info Flora, portale svizzero che promuove la diversità regionale dei prati: www.regioflora.ch). L'inerbimento deve essere pianificato rispettando la stagionalità. Ove non fossero disponibili sementi regionali, la piantumazione deve essere eseguita

Numero	Misura
	secondo la norma (cfr. VSS (2019) «Grünräume; Begrünung, Saatgut, Mindestanforderungen und Ausführungsmethoden», <i>norma SN 40 671c</i> ; VSS (2021), «Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung», <i>norma SN 40 675b</i>). Nei casi in cui è ragionevole e possibile si rinuncia a un trattamento con humus.
N+P 3	Per evitare collisioni di uccelli, tutte le pareti trasparenti vanno munite di strisce di protezione come da raccomandazioni della Stazione ornitologica di Sempach (tra cui art. 18 cpv. 1 LPN [2] e USTRA (2014), «Technisches Merkblatt Bauteile: Lärmschutz – Einleitung», <i>scheda tecnica 21 001-11311</i> in: USTRA, «Tracciato e ambiente», <i>Manuale tecnico 21 001</i>).
N+P 4	Durante la fase di cantiere e nei primi cinque anni dopo la conclusione dei lavori, nelle regioni direttamente interessate dal progetto occorre verificare la presenza di neofite invasive. Nel qual caso vanno adottate misure per eliminarle (art. 15 cpv. 2 e art. 52 cpv. 1 OEDA [14]).
N+P 5	Gli edifici tecnici e la parte posteriore delle barriere antirumore sono integrati nel paesaggio mediante inerbimento con specie indigene adeguate alle caratteristiche locali (p. es. cespugli; art. 3 LPN [2] o per IFP art. 6 LPN [2]).
N+P 6	I muri di sostegno devono essere integrati meglio possibile nel paesaggio, per esempio mediante terrazzamento, scomposizione, strutturazione o inerbimento con specie indigene adatte all'ambiente locale (art. 3 LPN [2] o per IFP, art. 6 LPN [2]).
N+P 7	In presenza di rettili (art. 18 cpv. 1 ^{er} LPN [2], art. 20 cpv. 2 e all. 3 OPN [22]) vanno costruiti appositi passaggi nelle barriere antirumore. Per ridurre al minimo la perdita di habitat si ricorre alla creazione di microstrutture specifiche per le varie specie (cfr. scheda tecnica 21 001-10971, «Componenti – Piccole strutture per rettili»). Le misure specifiche sono da concordare con il karch.
N+P 8	Gli attraversamenti dei corsi d'acqua devono essere realizzati o risanati secondo la norma VSS SN 40 696 «Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen» (protezione delle specie animali indigene secondo l'art. 18 cpv. 1 ^{er} LPN [2]).
N+P 9	I lavori di taglio del legname non vengono eseguiti durante il periodo di riproduzione dei mammiferi e degli uccelli selvatici (il periodo biologico di cova e allevamento della maggior parte degli uccelli e dei mammiferi va dal 1° aprile al 31 luglio) e si tiene conto del periodo di ibernazione dei pipistrelli (dal 1° novembre al 31 marzo; art. 20 cpv. 2 lett. a OPN [22]).
N+P 10	Dove sono presenti gli anfibi, le recinzioni per la fauna selvatica devono essere provviste di apposite recinzioni in plastica (inclusi i nuovi SABA).
N+P 11	Sistemazione delle zone vicine e integrazione nel contesto paesaggistico sono realizzate in conformità alla direttiva USTRA 18007 «Aree verdi delle strade nazionali» (2015; p. es. scarpate utilizzate in modo estensivo, copertura verde dei manufatti, impiego di materiale adatto).
N+P 12	L'USTRA si assicura che i biotopi pregiati limitrofi non interessati direttamente dal progetto restino intatti o adotta opportune misure di protezione (art. 18 cpv. 1 ^{er} LPN [2] e UFAM (2002), «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», <i>Guida all'ambiente n. 11</i>).
N+P 13	Quando i corridoi di volo dei pipistrelli – soprattutto lungo le siepi, i viali, i margini boschivi o i corsi d'acqua – sono situati vicino a strade o le attraversano, le recinzioni per la fauna selvatica e gli attraversamenti devono essere pianificati in maniera tale da assicurare ai pipistrelli la presenza lungo le strade di percorsi aerei e che ne consentano il superamento sicuro (art. 18 cpv. 1 ^{er} LPN [2], art. 20 cpv. 2 e all. 3 OPN [22], guida «Tutela dei pipistrelli in fase di progettazione, realizzazione e risanamento delle infrastrutture di trasporto», UFAM e USTRA 2017, disponibile in tedesco e francese).
N+P 14	Le misure per la promozione della biodiversità (s. USTRA, «Tracciato e ambiente», manuale tecnico 21 001-109971, «Piccole strutture per rettili»; passaggi per animali di piccola taglia, cumuli di pietre o radici, varietà di superfici, cassette di nidificazione per rondoni sui ponti, bat box, piccole strutture per rettili e/o insetti ecc.) sono prese in esame e realizzate ove risultino funzionali. Tali misure devono sempre privilegiare la lucertola degli arbusti rispetto alla lucertola muraiola.

4.1.5 Riferimenti e fonti importanti

Pubblicazioni

- USTRA (2013), «Manutenzione delle superfici sostitutive», *Direttiva ASTRA 18006*.
- USTRA (2015), «Aree verdi delle strade nazionali – progettazione e manutenzione», *Direttiva ASTRA 18007*.
- USTRA (2014), «Attraversamenti per la fauna selvatica», *Direttiva ASTRA 18008*.

- USTRA (2001), «Pianificazione e costruzione di passaggi per la fauna selvatica attraverso le vie di comunicazione», *Istruzioni DATEC 78002*.
- USTRA, manuale tecnico «Tracciato e ambiente», Scheda tecnica 21 001-109971 «Piccole strutture per rettili».
- UFAM (2017), Piano d'azione del Consiglio federale. Strategia Biodiversità Svizzera.
- UFAM (2020), Concezione «Paesaggio svizzero». Il paesaggio e la natura nelle politiche settoriali della Confederazione.
- UFAM (2024), Umsetzung des Landschaftskonzeptes Schweiz (LKS) 2020-23 – LKS-Massnahmenplan 2024-2030.
- UFAM (2010), «Ingenieurbiologische Bauweisen im naturnahen Wasserbau: Praxis-hilfe», *Studi sull'ambiente n. 1004*.
- UFAM (2011), «Lista delle specie prioritarie a livello nazionale. Specie prioritarie per la conservazione e la promozione a livello nazionale, *Pratica ambientale n. 1103*.
- UFAFP (1997), «Ufervegetation und Uferbereich nach NHG: Begriffserklärung», *Pratica ambientale n. 8804*.
- UFAFP (2002), «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», *Guida all'ambiente n. 11*.
- VSS (1994-2011), «Fauna und Verkehr», *norme da SN 640 690a a 40 699a*.
- VSS (2014), «Grünräume, Grundlagen und Projektierung», norma VSS 640660.
- VSS (2019), «Unterhalt der Grünflächen an Bahnanlagen; Gehölzfreie Vegetation, Hecken und Gebüsche», norma VSS 71240.
- VSS (2019), «Grünräume, Schutz von Bäumen; Projektierung, Umsetzung und Kontrolle von Schutzmassnahmen», norma VSS 40577.
- VSS (2019), «Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung», norma VSS 40675b.
- VSS (2019), «Ingenieurbiologie; Bauweisen, Bautechniken und Ausführung», *norma SN 40 621*.
- VSS (2019), «Fauna und Verkehr. Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen», norma VSS 40 696.
- Differenti categorie di protezione secondo LPN [2], LCP [4], LFo [3] e LPaC [5] (cfr. all. I)
- Hintermann & Weber su mandato dell'UFAM (2017), Bewertungsmethode für Eingriffe in schutzwürdige Lebensräume.
- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberger S., Vust M. (2015), «Lebensräume der Schweiz: Ökologie – Gefährdung – Kennarten», ott-Verlag, 3^a edizione.
- Lugon A., Eicher C., Bontadina F. (2017) «Conservation des chauves-souris dans le cadre de la planification, de l'aménagement et de l'assainissement des infrastructures de transport». Su mandato di UFAM e USTRA.
- Schmid H., Doppler W., Heynen D., Rössler M. (2012), «Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli», 26^a edizione rivista e ampliata, Stazione ornitologica svizzera Sempach.
- Fondazione Protezione pipistrelli: Standardisierte Vorabklärung Verkehrsinfrastrukturprojekte und Fledermäuse, 2020.
- Dosch, O., Mermod, M., Zumbach, S., rapporto sul progetto «Konflikt Amphibien und Verkehr – Ausbreitungsgebiete», 2021. UFAM; info fauna – karch. Berna. Piano d'azione del Consiglio federale. 2017. Piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera. UFAM (ed.). Berna.
- Liste rosse delle specie minacciate: animali, felci e piante a fiore, muschi, licheni e funghi – le liste attuali sono ottenibili presso l'UFAM.
- Liste rosse cantonali delle specie minacciate: animali, felci e piante a fiore, muschi, licheni e funghi.
- Elenco degli organismi alloctoni invasivi (all. 2 OEDA [14]), Lista Nera e Watch List di Info Flora – i dati attuali sono reperibili presso l'UFAM o Info Flora.

Siti Internet

- Raccolta di tutti gli inventari su: <https://map.geo.admin.ch> (Geocatalogo «Natura ed ambiente» > Protezione della natura).
- Siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO in Svizzera: <http://whc.unesco.org/fr/etatsparties/ch/>
- Informationen zu Methoden der Direktbegrünung : www.regioflora.ch
- Informazioni generali sul tema Passaggi faunistici: <http://www.bafu.admin.ch/biodiversitaet> (Informazioni per gli specialisti > Misure > Infrastruttura ecologica > Passaggi faunistici).
- Bilancio intermedio sul sottoprogramma «Risanamento dei corridoi faunistici» su www.astra.admin.ch (Area tecnico-amministrativa > Documentazione tecnica strade nazionali > Sostegno tecnico > Sottoprogrammi).
- Informazioni sul tema uccelli e vetrare su: <https://vogelglas.vogelwarte.ch/it/home>.

4.1.6 Principali referenti

- UFAM, divisione Biodiversità e paesaggio
- UFAG
- CFNP
- Servizi cantonali di protezione della natura e del paesaggio
- Servizi cantonali della fauna selvatica e della caccia
- Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz (KOF, Zurigo) e Centre de coordination ouest pour la protection des chauves-souris (CCO, Ginevra)
- InfoSpecies, Associazione mantello dei Centri dati e informazioni e dei Centri di coordinazione per la conservazione delle specie
- karch, Centro di Coordinamento per la Protezione degli Anfibi e dei Rettili in Svizzera
- CSCF, Centre suisse de cartographie de la faune
- Info flora, Centro nazionale dei dati e delle informazioni sulla flora svizzera
- AGIN, Gruppo di lavoro sui neobiota invasivi
- ASPN, Associazione Svizzera dei Professionisti dei Neobiota

4.2 Emissioni luminose**4.2.1 Introduzione**

L'uomo, gli animali, le piante e le loro biocenosi, ma anche la varietà delle specie con gli habitat specifici di cui necessita, nonché il paesaggio notturno devono essere protetti dall'eccessiva luce artificiale, che può risultare dannosa o fastidiosa.

Per quanto riguarda la protezione delle persone, si tratta di un tema di particolare rilevanza per l'illuminazione degli accessi alle strade nazionali, delle aree di servizio, delle aree di sosta, delle rotatorie o dei cantieri notturni di lunga durata adiacenti a utilizzazioni sensibili (in particolare residenziali).

Le emissioni luminose provenienti da impianti fissi nell'ambiente rientrano nel campo di applicazione della LPAmb. L'illuminazione di tali impianti deve pertanto rispettare il principio preventivo di limitazione delle emissioni e non deve provocare effetti dannosi o molesti. Anche la LPN e altri atti normativi richiedono la limitazione delle emissioni luminose.

Per i progetti che prevedono un'illuminazione occorre indicare nel RIA o nella relazione ambientale quali misure sono state adottate per la riduzione delle emissioni al fine di non nuocere alle persone (soprattutto attraverso l'illuminazione indesiderata di ambienti interni alle abitazioni o l'abbagliamento molesto) oppure agli habitat degli animali notturni. A tale scopo sono necessari diversi dati a seconda della fase della procedura, così come in base all'entità dell'illuminazione e alla situazione in loco.

Un'illuminazione ottimizzata agisce nel luogo corretto (con la massima precisione possibile) e con la giusta intensità (senza sovrailluminazione e riducendo la luminosità al di fuori degli orari di esercizio e di massimo traffico). L'impatto sulle abitazioni adiacenti e/o sui biotopi da proteggere va contenuto il più possibile.

4.2.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
È prevista la re-illuminazione o la sostituzione di sorgenti luminose (oppure il progetto interessa quelle esistenti)?	Oltre all'illuminazione degli accessi a strade nazionali, aree di servizio, aree di sosta o roatorie, vanno considerati anche i cantieri notturni illuminati (le gallerie non sono interessate).	LPAmb [1], LPN [2], LCP [4], LFSP [6], DTF 140 II 214
L'illuminazione è necessaria?	- Va illuminato solo quello che è necessario illuminare, - vagliando la possibilità di smantellare o ridurre le sorgenti luminose esistenti. - Ove richiesta per motivi di sicurezza o di rispetto delle norme, la necessità dell'illuminazione è sostanzialmente data per assodata.	Art. 11 e 12, nonché art. 16–18 LPAmb [1]
Le emissioni luminose saranno limitate per quanto possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e per quanto economicamente sostenibile?	- Intensità: deve essere assicurata solo la luminosità necessaria. Dove per motivi di sicurezza le norme prescrivono requisiti minimi in termini di luminosità, gli stessi vanno rispettati con la massima precisione possibile, ma non superati (senza sovrailluminazione). - Orientamento: in linea di massima, l'illuminazione va rivolta dall'alto verso il basso, con la massima precisione possibile e senza interessare inutilmente l'ambiente circostante. - All'occorrenza vanno applicate schermature e protezioni antiabbagliamento supplementari. - Occorre prendere in considerazione la possibilità di limitazione delle emissioni luminose notturne o di spegnimento temporizzato. - Le diverse lampade attraggono gli animali notturni con una forza diversa a seconda del loro spettro luminoso. Gli insetti sono attratti soprattutto dalla componente ultravioletta e blu della luce. Nell'ottica della protezione degli insetti, vanno preferiti LED di colore bianco caldo.	Art. 11 cpv. 2 e art. 12 LPAmb [1], «Raccomandazioni per la prevenzione delle emissioni luminose» (UFAM 2021, Pratica ambientale n. 2117), norma SIA 491 (SN 586 491), SN EN 12464-2 Pacchetto di norme SN EN 13201
Ci sono nei pressi abitazioni o biotopi da proteggere? È necessario adottare misure supplementari per evitare immissioni luminose nocive o moleste?	- Se da calcoli o misurazioni risulta che le immissioni luminose sono o possono diventare nocive o moleste, devono essere adottate ulteriori misure per la riduzione delle emissioni. Ai fini della valutazione è possibile consultare i valori indicativi per l'illuminazione degli spazi abitativi e l'abbagliamento molesto riportati nelle «Raccomandazioni per la prevenzione delle emissioni luminose». - La luce artificiale è dannosa anche per gli habitat degli animali notturni, con conseguenze talvolta letali per un gran numero di esseri viventi. Vanno pertanto prese in considerazione misure specifiche per la protezione degli spazi naturali. Non esistono attualmente valori indicativi per la valutazione dell'effetto di disturbo sulla fauna. Per accertamenti in merito possono eventualmente essere coinvolti i servizi cantonali addetti alla protezione della natura e del paesaggio. Particolare attenzione va dedicata allo spettro luminoso.	Art. 11 cpv. 3, art. 14 LPAmb [1], «Raccomandazioni per la prevenzione delle emissioni luminose» (UFAM 2021, Pratica ambientale n. 2117), cap. 5, SN EN 12464-2 n. 4.5 Pacchetto di norme SN EN 13201 Direttiva SLG 202, cap. 6 Art. 18 cpv. 1 ^{bis} e 1 ^{ter} LPN [2] Art. 7 cpv. 4 LCP [4]

4.2.3 Informazioni e prove necessarie

- In presenza di dispositivi di illuminazione, una rappresentazione cartografica delle superfici illuminate con indicazione dei beni da proteggere interessati (superficie).
- Piano di illuminazione con indicazioni sulla necessità e sullo scopo dell'illuminazione, sulle eventuali norme da rispettare, così come sulle abitazioni e sugli ambienti naturali

da proteggere nei pressi delle sorgenti luminose. Informazioni sui livelli di illuminazione previsti (illuminamento o luminanza), sul fattore di manutenzione (dell'illuminamento o della luminanza) e sul controllo (p. es. dimmerabilità, sensori di movimento, orari di accensione), così come concrete indicazioni sugli orari dei diversi stati di illuminazione. Indicazione delle misure previste per la limitazione delle emissioni e la riduzione dell'illuminazione al di fuori degli orari di esercizio o maggiore traffico.

- Se sono presenti dispositivi di illuminazione in prossimità di ambienti naturali meritevoli di protezione, occorre indicare le misure per limitare o compensare gli effetti delle emissioni luminose sulla natura e il paesaggio e tenerne conto nel bilancio dei valori naturali prima e dopo l'esecuzione del progetto.
- Se sono presenti dispositivi di illuminazione in prossimità delle abitazioni, occorre indicare le misure previste per limitare gli effetti delle emissioni luminose sull'uomo.

4.2.4 Misure standard

N.	Misure
Lu 1	L'illuminazione soddisfa i criteri delle «Raccomandazioni per la prevenzione delle emissioni luminose» (UFAM 2021, <i>Pratica ambientale n. 2117</i>) e della norma SIA «Prevenzione delle emissioni di luce esterne inutili» (SIA 2013; <i>norma 491, SN 586 491</i>).
Lu 2	L'illuminazione delle strade (accessi alle strade nazionali, aree di servizio, aree di sosta o roatorie) soddisfa le disposizioni del pacchetto di norme SN EN 13201 «Illuminazione stradale» e non produce una sovrailluminazione. Il livello di illuminazione viene adattato in maniera dinamica al volume di traffico effettivo e alla relativa composizione.
Lu 3	L'illuminazione dei cantieri soddisfa le disposizioni della norma svizzera «Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien» (SN 2014, <i>SN EN 12464-2</i>) e non produce alcuna sovrailluminazione.
Lu 4	Redazione del piano di illuminazione ultimato nell'ambito del progetto di dettaglio con i seguenti dati integrativi: Documentazione delle sorgenti luminose utilizzate con mappa planimetrica (posizione di impianti e dispositivi di illuminazione), schede tecniche relative ai dispositivi utilizzati nei calcoli (corpi luminosi, temperatura di colore, flusso luminoso, curva di distribuzione della luminosità ecc.), informazioni sui livelli di illuminazione calcolati (illuminamento o luminanza), sul fattore di manutenzione e sul controllo (p. es. dimmerabilità, sensori di movimento, orari di accensione). Indicazione delle misure adottate per la limitazione delle emissioni e la riduzione dell'illuminazione al di fuori degli orari di esercizio o maggiore traffico. Se sono presenti dispositivi di illuminazione in prossimità delle abitazioni, occorre indicare le misure decise per limitare gli effetti delle emissioni luminose sull'uomo. I dati corrispondenti devono essere sottoposti all'esame dell'UFAM.
Lu 5	Vanno osservate le raccomandazioni della Stazione ornitologica di Sempach riguardo alle vetrate riflettenti e all'illuminazione, cfr. Schmid H., Doppler W., Heynen D., Rössler M. (2012), «Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli», Stazione ornitologica svizzera Sempach.

4.2.5 Riferimenti e fonti importanti

Pubblicazioni

- UFAM (2021), «Raccomandazioni per la prevenzione delle emissioni luminose», *Pratica ambientale n. 2117*.
- SIA (2013), «Prevenzione delle emissioni di luce esterne inutili», *norma SIA 491 (SN 586 491:2013)*.
- SNV (2014), «Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien», *norma SN EN 12464-2*.
- SNV (2016), Pacchetto di norme SN EN 13201 «Illuminazione stradale»: SNR 13201-1 e SN EN 13201-2 fino a -5.
- SLG (2021): «Richtlinien – Öffentliche Beleuchtung: Strassenbeleuchtung – Ergänzungen zu SNR 13201-1 und SN EN 13201-2 bis -5», SLG 202:2021.
- Schmid H., Doppler W., Heynen D., Rössler M. (2012), «Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli», 2^a edizione rivista e ampliata, Stazione ornitologica svizzera Sempach.

Siti Internet

- Informazioni sul tema uccelli e vetrare su: <https://vogelglas.vogelwarte.ch/it/home>
- Norme SN <http://shop.snv.ch>

4.2.6 Principali referenti

- Servizi cantonali (la competenza in materia di emissioni luminose varia da Cantone a Cantone)
- UFAM, divisione Rumore e RNI, sezione RNI
- UFAM, divisione Biodiversità e paesaggio, sezione Gestione del paesaggio
- USTRA, divisione Reti stradali, settore Standard e sicurezza delle infrastrutture (SSI)

4.3 Foreste

4.3.1 Introduzione

Come regola generale, il dissodamento è vietato. È possibile che venga concessa una deroga (permesso di dissodamento) se sono adempiuti i requisiti di legge (art. 5 LFo [3]).

Uno di questi è l'ubicazione vincolata: un progetto è attuabile nel luogo previsto all'interno del bosco soltanto se tale scelta è avvalorata da motivi obiettivi e più rilevanti rispetto ad altri luoghi. Devono inoltre sussistere «gravi motivi preponderanti rispetto all'interesse alla conservazione della foresta». In tale contesto, gli interessi finanziari non sono considerati motivi gravi.

Il RIA o la relazione ambientale devono riportare se il progetto prevede interventi di dissodamento, utilizzazioni nocive od opere di costruzione in prossimità del bosco.

4.3.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Le formazioni boschive presenti sono da considerarsi foresta?	Laddove non sia chiaro se una superficie coperta da alberi possa essere considerata foresta dal punto di vista giuridico, è necessaria una procedura di accertamento del carattere forestale. Se la domanda d'accertamento è correlata a una domanda di dissodamento, la competenza è disciplinata dall'articolo 6 LFo [3] ed è necessaria un'esposizione pubblica (art. 5 LFo [26]). L'autorità federale competente decide su richiesta dell'autorità cantonale responsabile. <u>Nota:</u> la definizione di bosco ovvero foresta (in senso legale) non corrisponde sempre a ciò che colloquialmente viene definito tale. Anche una superficie non alberata può pertanto costituire un bosco ovvero foresta ai sensi di legge.	Art. 10 LFo [3] Art. 2 LFo [3], art. 1-3 OFo [26]
È necessario dissodare?	Si considera dissodamento ogni cambiamento, durevole (definitivo) o temporaneo, delle finalità del suolo boschivo. ➤ Richiesta necessaria: deroga al divieto di dissodamento (domanda di dissodamento). La domanda di dissodamento viene esposta pubblicamente in quanto parte del progetto.	Art. 4 LFo [3], art. 4 OFo [26] Art. 5 cpv. 2 LFo [3], art. 5 OFo [26] Art. 6 LFo [3]
Il progetto soddisfa i criteri per un dissodamento?	L'USTRA è tenuto a comprovare che esistono gravi motivi preponderanti (gli interessi finanziari non valgono come tali) rispetto all'interesse alla conservazione del bosco e che sono inoltre soddisfatte le seguenti condizioni (cfr. modulo «Domanda di dissodamento»): • ubicazione vincolata del progetto; • rispetto delle disposizioni della pianificazione del territorio; • nessun serio pericolo per l'ambiente; • considerazione della protezione della natura e del paesaggio.	Art. 5 cpv. 2 LFo [3] Art. 5 cpv. 2 lett. a LFo [3] Art. 5 cpv. 2 lett. b LFo [3] Art. 5 cpv. 2 lett. c LFo [3] Art. 5 cpv. 4 LFo Art. 5 cpv. 3 LFo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Come viene eseguito il rimboschimento compensativo?	In linea di massima, «ogni dissodamento va compensato nella medesima regione in natura e con essenze stanziati. Invece del compenso in natura, nelle zone con superficie forestale in crescita è possibile adottare provvedimenti equivalenti a favore della protezione della natura e del paesaggio. Nelle altre zone, in casi eccezionali è possibile adottare simili provvedimenti se ciò consente di preservare terre coltive (in particolare superfici per l'avvicendamento colturale) e zone di pregio ecologico o paesaggistico particolare». Se il dissodamento interessa biotopi degni di protezione secondo l'articolo 18 capoverso 1^{bis} LPN [2], occorre inoltre provvedere con misure di sostituzione secondo l'articolo 18 capoverso 1^{ter} LPN [2]. Le misure di rimboschimento compensativo secondo l'articolo 7 LFo [3] vanno distinte in modo chiaro da quelle di sostituzione per compromissione di biotopi degni di protezione di cui all'articolo 18 capoverso 1^{ter} LPN [2]. Il piano di imboscamento deve essere presentato al servizio forestale cantonale affinché esprima un parere in merito. La scelta delle specie arboree deve essere compiuta in accordo con il proprietario del fondo.	Art. 7 cpv. 1 LFo Art. 7 cpv. 2 lett. a LFo Art. 7 cpv. 2 lett. b LFo
Sono necessarie utilizzazioni nocive?	Sono considerate nocive le utilizzazioni che, pur non potendo essere considerate dei dissodamenti secondo l'articolo 4 LFo [3], «intralciano o mettono in pericolo le funzioni o la gestione della foresta». Sono nocive, per esempio, le limitazioni dell'altezza lungo una strada nazionale che attraversa un bosco o piccole costruzioni non forestali. Sono considerati piccoli edifici e piccoli impianti non forestali gli impieghi isolati o irrilevanti del suolo forestale che non compromettono la struttura del soprassuolo. Per le utilizzazioni nocive è necessaria un'autorizzazione rilasciata dall'autorità competente. • Richiesta necessaria: autorizzazione per le utilizzazioni nocive.	Art. 16 LFo [3] Art. 16 cpv. 2 LFo [3]
Sono previste costruzioni nei pressi del bosco?	«Le costruzioni e gli impianti in vicinanza della foresta sono ammissibili soltanto se non ne pregiudicano la conservazione, la cura e l'utilizzazione». I Cantoni prescrivono un'adeguata distanza minima. Per la riduzione della distanza dal bosco (distanza minima) è necessaria un'autorizzazione rilasciata dall'autorità direttiva. • Richiesta necessaria: autorizzazione per la riduzione della distanza minima.	Art. 17 LFo [3] Art. 17 cpv. 3 LFo [3]

4.3.3 Informazioni e prove necessarie

- Rappresentazione cartografica del progetto e della o delle superfici forestali interessate.

Per i dissodamenti:

- Domanda di dissodamento completa, sottoscritta dall'autorità forestale cantonale (cfr. UFAM, Aiuto all'esecuzione Dissodamenti e rimboschimenti compensativi, 2014).
- Descrizione del progetto e motivazione.
- Piano della superficie di dissodamento (posizione con indicazione delle coordinate e della superficie in m²), compreso il significato del bosco (funzione).
- Piano e descrizione della superficie di compensazione (posizione con indicazione delle coordinate e della superficie in m²).
- Informazioni su consensi e rifiuti da parte dei proprietari forestali.

Per le utilizzazioni nocive:

- Domanda di concessione dell'autorizzazione con piano e descrizione delle utilizzazioni nocive come per esempio limitazioni dell'altezza o piccole costruzioni non forestali (posizione con indicazione delle coordinate e della superficie in m²) e indicazione dell'altezza massima di crescita (p. es. nella sezione trasversale).
- Nota: per regolamentare la manutenzione lungo le strade (limitazione dell'altezza) occorrerebbe stipulare opportuni contratti tra il proprietario dell'opera e il proprietario forestale. Gli alberi di cui deve essere limitata l'altezza o che devono essere abbattuti sono definiti dopo il completamento del progetto dal proprietario dell'opera (USTRA) o dai suoi incaricati in collaborazione con il servizio forestale cantonale competente e il proprietario forestale.
- Informazioni su consensi e rifiuti da parte dei proprietari forestali.

Per la riduzione della distanza minima:

- Domanda di concessione dell'autorizzazione con piano e descrizione della riduzione della distanza dal bosco e indicazione dei motivi.

4.3.4 Misure standard per il dissodamento e il rimboschimento compensativo

N.	Misure
Bosco 1	L'esecuzione dei lavori avviene rispettando l'area forestale vicina. In particolare, in tale area non vanno installate baracche da cantiere né depositati materiale di scavo, veicoli e materiali di qualsiasi genere (art. 4 e 5 LFo [3]). Il servizio forestale cantonale va consultato prima del dissodamento.
Bosco 2	I lavori di dissodamento non vanno eseguiti durante la stagione riproduttiva, ossia dal 1° aprile al 31 luglio (protezione degli uccelli nidificanti e della fauna selvatica; cfr. anche N+P 9; art. 7 cpv. 4 e 5 LCP [4]).
Bosco 3	I lavori di ripristino e compensazione sono eseguiti entro sette anni dal momento in cui entra in vigore l'approvazione dei piani, o entro due anni dalla conclusione dei lavori principali per i dissodamenti temporanei (art. 7 cpv. 1 lett. c OFo [26]).
Bosco 4	Gli alberi e gli arbusti piantati sulla superficie di rimboschimento devono essere di specie «stanziali» (art. 7 LFo [3], art. 4 cpv. 1 lett. a ordinanza sul materiale di riproduzione forestale [27]) e vanno protetti da selvaggina e pascolamento (art. 8 cpv. 2 LFo [26]). La scelta delle specie e la protezione da selvaggina e pascolamento avvengono in accordo con il proprietario o il gestore della superficie.
Bosco 5	Il servizio forestale cantonale deve essere consultato in merito al rimboschimento compensativo. Dopo la conclusione dei lavori di dissodamento e costruzione (incl. il rimboschimento compensativo) il servizio forestale va invitato per un collaudo (art. 7 cpv. 2 e art. 11 cpv. 2 OFo [26]).
Bosco 6	Il committente garantisce lo sviluppo di una vegetazione adeguata al luogo e idonea a svolgere le funzioni forestali. Durante la fase di cantiere e per cinque anni dalla conclusione dei lavori per il rimboschimento compensativo, su queste superfici egli previene e contrasta lo sviluppo di piante invasive e di vegetazione concorrente come rovi, verghe d'oro, alberi delle farfalle, panace di Mantegazza ecc. mediante controlli periodici e adottando specifiche misure. Cinque anni dopo la conclusione dei lavori per il rimboschimento compensativo, l'USTRA sottopone le superfici interessate a un controllo dei risultati da parte del servizio forestale cantonale. In occasione di questo controllo si stabilisce se continuare la lotta contro le piante invasive e la vegetazione concorrente e, nel caso, per quanto tempo. L'USTRA informa l'autorità competente sulla data del controllo dei risultati e il relativo esito, nonché sulle eventuali richieste del servizio forestale cantonale (art. 7 cpv. 1 LFo [3], art. 8 OFo [26] e art. 20 LFo [3]).
Bosco 7	Tutti gli interventi selvicolturali (dissodamenti, rimboschimenti e misure sostitutive) sono pianificati e realizzati in stretta collaborazione con il servizio forestale cantonale responsabile dell'esecuzione secondo l'articolo 49 capoverso 2 LFo [3] e l'articolo 6 OFo [26].
Bosco 8	Il committente provvede, per esempio mediante istruzione all'autorità forestale, affinché l'obbligo di fornire una sostituzione in natura e/o di adottare misure a favore della protezione della natura e del paesaggio sia specificato nel registro fondiario (art. 11 cpv. 1 OFo [26]).
Bosco 9	Ove opportuno, il legno morto va lasciato in loco per promuovere la biodiversità.

4.3.5 Misure standard per le utilizzazioni nocive e la distanza dalla foresta

N.	Misure
Bosco 10	L'esecuzione dei lavori avviene rispettando l'area forestale vicina. In particolare, in tale area non vanno installate baracche da cantiere né depositati materiale di scavo, veicoli e materiali di qualsiasi genere (art. 16 [Utilizzazioni nocive] e 17 [Distanza dalla foresta] LFo [3]).
Bosco 11	Su richiesta del Cantone, l'USTRA provvede affinché l'utilizzazione nociva sia specificata nel registro fondiario (art. 16 cpv. 2 e art. 49 cpv. 1 e 2 LFo [3], in combinato disposto con art. 731 cpv. 1 e art. 958 CC).
Bosco 12	Il committente consulta il servizio forestale cantonale in merito all'attuazione dell'utilizzazione nociva o della distanza dalla foresta.

4.3.6 Riferimenti e fonti importanti

- UFAM (2014), «Aiuto all'esecuzione Dissodamenti e rimboschimenti compensativi. Condizioni per il cambiamento di destinazione dell'area boschiva e modalità di compensazione», *Pratica ambientale n. 1407*. <http://www.bafu.admin.ch/uv-1407-i>.

4.3.7 Principali referenti

- Ufficio federale dell'ambiente, divisione Foreste
- Uffici forestali cantonali, v.: <https://www.kvu.ch/it/indirizzi/bosco-e-legno>

4.4 Acque sotterranee

4.4.1 Introduzione

La legge sulla protezione delle acque (LPAC) [5] mira a proteggere le acque superficiali e sotterranee da effetti pregiudizievoli. Le acque sotterranee vanno tutelate sia dal punto di vista qualitativo (caratteristiche) che quantitativo (prelievi non eccessivi, conservazione della capacità della falda e dello scorrimento). Per preservare le acque sotterranee sfruttabili viene definito il settore di protezione delle acque A_u . Per proteggere le captazioni di acque sotterranee e gli impianti di ravvenamento della falda freatica di interesse pubblico, nonché i futuri utilizzi, vengono delimitate zone di protezione delle acque sotterranee (S_1 , S_2 e S_3 ; per gli acquiferi in roccia carsica o fessurata fortemente eterogenei S_1 , S_2 , S_h , S_m) e aree di protezione delle acque sotterranee. In questi diversi settori, zone e aree di protezione vigono requisiti più o meno severi di protezione delle acque sotterranee.

Nel RIA o nella relazione ambientale va indicato se il progetto interessa zone di protezione o settori particolarmente minacciati e, in caso affermativo, quali, nonché quali pericoli può comportare il progetto. Vanno inoltre descritte le misure (standard) necessarie e adeguate a proteggere le acque sotterranee.

4.4.2 Punti di controllo

Le seguenti spiegazioni e indicazioni valgono in maniera cumulativa per le zone di protezione immediatamente superiori (in altre parole, nelle zone di protezione delle acque sotterranee S_2 devono essere soddisfatti anche i requisiti posti alle zone S_3 e ai settori di protezione delle acque A_u , mentre nelle zone S_h vigono anche i requisiti delle zone S_m e dei settori di protezione delle acque A_u).

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Il progetto interessa settori di protezione delle acque A_u?	➤ Richiesta necessaria: • autorizzazione di diritto della protezione delle acque secondo l'articolo 19 capoverso 2 LPAC per edifici e impianti, nonché lavori di scavo, di sterro e simili nei settori di protezione delle acque A_u qualora costituiscono un potenziale pericolo per le acque. Questo vale anche per impianti di deposito e piazzole di travaso per sostanze inquinanti. L'USTRA deve dimostrare il rispetto dei requisiti di protezione delle acque. Di norma, ciò richiede una perizia idrogeologica. • Nei settori di protezione delle acque A_u non sono consentiti impianti sotto al livello medio della falda freatica. Eventuali eccezioni possono essere autorizzate solo se gli interessi dell'installazione al di sotto del livello medio della falda freatica prevalgono sugli interessi contrastanti. L'USTRA deve fornire le informazioni necessarie a tale ponderazione degli interessi e deve inoltre dimostrare che la capacità di deflusso non è ridotta di più del 10 per cento rispetto allo stato naturale.	Art. 19 LPAC [5] in combinato disposto con art. 32 OPAC [28] «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, <i>Pratica ambientale n. 2508</i>) Art. 43 cpv. 4 LPAC [5] All. 4 n. 211 cpv. 2 OPAC [28]
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S3?	In una zona S3 non è consentito in particolare: • Realizzare impianti che si estendano sotto al livello massimo della falda freatica. Eventuali eccezioni possono essere autorizzate a fronte di motivi importanti (come indicato nelle Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee, quando l'interesse dell'impianto è quanto meno equivalente a quello di protezione delle acque sotterranee e l'ubicazione è vincolata in considerazione dello scopo dell'impianto stesso), a condizione che si possa escludere qualsiasi minaccia per l'approvvigionamento di acqua potabile. • Attuare una riduzione pregiudizievole della funzione protettiva del rivestimento (suolo e strato di copertura).	All. 4 n. 221 cpv. 1 lett. b e d OPAC [28] «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, <i>Pratica ambientale n. 2508</i>)
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S2 o aree di protezione delle acque sotterranee?	In una zona di protezione S2¹ non è consentito in particolare: • Realizzare impianti. Eventuali eccezioni possono essere autorizzate a fronte di motivi importanti (come indicato nelle Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee, quando l'interesse dell'impianto è quanto meno equivalente a quello di protezione delle acque sotterranee e l'ubicazione è vincolata in considerazione dello scopo dell'impianto stesso), a condizione che si possa escludere qualsiasi minaccia per l'approvvigionamento di acqua potabile. • Svolgere altre attività che mettano in pericolo l'approvvigionamento di acqua potabile. Le aree di protezione delle acque sotterranee devono essere trattate come zone di protezione S2, a meno che non siano già note la posizione e l'estensione delle future zone S2 ed S3 o S2, S_h ed S_m. In questo caso, sulle superfici in questione si applicano i corrispondenti requisiti.	All. 4 n. 222 cpv. 1 OPAC [28] All. 4 n. 23 OPAC [28] «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, <i>Pratica ambientale n. 2508</i>) Diagramma di flusso reperibile nelle informazioni per gli specialisti: «Procedura per progetti di costruzione nella zona di protezione delle acque sotterranee S2» (UFAM 2014) «Protezione delle acque sotterranee negli acquiferi in rocce carsiche e fessurate fortemente eterogenei» (UFAM 2022, <i>Pratica ambientale n. 2223</i>)
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S_m?	In una zona S_m non è consentito in particolare: • Effettuare interventi di costruzione con un impatto nocivo sull'idrodinamica delle acque sotterranee. • Attuare una riduzione pregiudizievole della funzione protettiva del rivestimento (suolo e strato di copertura).	All. 4 n. 221^{bis} OPAC [28] «Protezione delle acque sotterranee negli acquiferi in rocce carsiche e fessurate fortemente eterogenei» (UFAM 2022, <i>Pratica ambientale n. 2223</i>)

¹ Le «zone di protezione S2 a efficacia limitata» devono essere considerate come zone S2. Nel caso di zone di protezione sommarie, la delimitazione o almeno un dimensionamento delle zone di protezione validato dal servizio tecnico cantonale deve avvenire prima dell'approvazione dei piani.

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S_h?	In una zona S_h non è consentito in particolare: Realizzare impianti e attività che mettano in pericolo l'approvvigionamento di acqua potabile.	All. 4 n. 221 ^{ter} OPAC [28] «Protezione delle acque sotterranee negli acquiferi in rocce carsiche e fessurate fortemente eterogenei» (UFAM 2022, Pratica ambientale n. 2223)
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee $S1$?	Nelle zone di protezione $S1$ sono ammessi unicamente attività e interventi di costruzione destinati all'approvvigionamento di acqua potabile. I progetti stradali non possono quindi toccare nessuna zona $S1$.	All. 4 n. 223 OPAC [28] «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, Pratica ambientale n. 2508)

4.4.3 Informazioni e prove necessarie

In generale

- Rappresentazione cartografica del progetto comprendente il settore di protezione delle acque, nonché le zone e le aree di protezione delle acque sotterranee in questione, così come le captazioni di acque sotterranee di interesse pubblico (sorgenti / impianti di pompaggio).
- Quando si progettano nuovi impianti, occorre evidenziare come sono state evitate le zone e le aree di protezione delle acque sotterranee (studio delle varianti). Qualora ciò sia impossibile, illustrare per quale motivo il progetto non può essere realizzato diversamente (motivazione della variante scelta) e come sia possibile ridurre al minimo l'impatto sulle acque sotterranee.
- Elenco dei conflitti esistenti e delle misure di protezione finora mancanti (p. es. integrazione di una impermeabilizzazione o di una protezione antideviante all'interno di una zona di protezione delle acque sotterranee $S2$).
- Documenti di base per le domande necessarie nei settori di protezione delle acque, così come nelle zone e nelle aree di protezione delle acque sotterranee (p. es. motivi importanti, perizia idrogeologica).
- Indicazioni su misure e impianti adeguati per la sicurezza dei rifornimenti di carburante e per la manutenzione delle macchine di cantiere, nonché per la predisposizione di materiale assorbente per contenere le perdite di carburante.

Indicazioni nel caso in cui siano interessati **settori di protezione delle acque A_u** (in aggiunta alle indicazioni da specificare alla voce «In generale»):

- Prova che sono mantenute le condizioni naturali delle acque sotterranee (nessun abbassamento sostanziale, nessun ristagno, nessuna deviazione del flusso).
- Prova che l'impianto e le attività svolte presso lo stesso non rappresentano un pericolo particolare per le acque sotterranee.
- Indicazioni sui dispositivi di sorveglianza, allarme e intervento nonché sulle misure di prevenzione e protezione previste (soprattutto durante la fase di cantiere, se del caso anche per la fase d'esercizio). Elaborazione di un elenco di parametri specifici per il monitoraggio delle acque sotterranee.
- Se ampie parti dell'impianto raggiungono il sottosuolo (p. es. pareti stagne, costruzione in scavo) o sono costruite gallerie: indicazioni sulla profondità della falda e sull'intervallo di oscillazione del livello della falda freatica, nonché rappresentazione nelle sezioni trasversali.
- Se alcune parti dell'impianto si trovano al di sotto del livello medio della falda freatica: descrizione dettagliata delle condizioni delle acque sotterranee, della conformazione geologica del sottosuolo e delle possibili ripercussioni sulle acque sotterranee. Prova che la capacità di deflusso delle acque sotterranee (se del caso tenendo conto di misure di compensazione) non è ridotta di più del 10 per cento rispetto allo stato naturale. Predisposizione delle informazioni necessarie relative agli interessi rispetto a un'installazione al di sotto del livello medio delle acque sotterranee (prova che il metodo di costruzione è stato ottimizzato in modo tale che l'impatto sulla falda acquifera sia il più ridotto possibile; descrizione delle conseguenze nel caso in cui non venga concessa alcuna

deroga) e contro tale installazione (compromissione dell'utilizzabilità e dell'uso delle acque sotterranee, impatto su eventuali immobili interessati).

Indicazioni nel caso in cui siano interessate zone di protezione delle acque sotterranee S3 (in aggiunta alle indicazioni da specificare alle voci «In generale» e «Settori di protezione delle acque Au»):

- Prova che non vengono realizzate costruzioni che influiscono sul volume d'accumulazione o sulla sezione di deflusso degli acquiferi, vale a dire che le costruzioni si trovano più in alto rispetto al livello massimo della falda freatica. Ai fini di una deroga è necessaria una dimostrazione dei motivi importanti (come definiti nelle Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee, UFAM 2004) e cioè del fatto che sussiste un interesse pubblico nei confronti dell'impianto pari quanto meno a quello verso le acque sotterranee utilizzate per l'approvvigionamento di acqua potabile e che l'impianto deve assolutamente essere realizzato nel sito previsto nella zona di protezione S3.
- Prova che con adeguate misure è possibile escludere un pericolo per l'approvvigionamento di acqua potabile (incl. elenco di tali misure).
- Prova che il progetto non provoca nessuna riduzione sfavorevole dello strato di copertura protettivo.
- Indicazioni sulle possibilità alternative di approvvigionamento idrico nel caso in cui si produca una contaminazione delle acque sotterranee o si renda necessario mettere precauzionalmente fuori servizio una captazione pubblica durante la fase di cantiere (piano di approvvigionamento di emergenza).

Indicazioni nel caso siano interessate zone di protezione delle acque sotterranee S2 e aree di protezione delle acque sotterranee (in aggiunta alle indicazioni da fornire alle voci «In generale», «Settori di protezione delle acque Au» e «Zona di protezione delle acque sotterranee S3»):

- Prova dei motivi importanti, ossia del fatto che sussiste un interesse pubblico nei confronti dell'impianto pari quanto meno a quello verso le acque sotterranee utilizzate per l'approvvigionamento di acqua potabile e che l'impianto deve assolutamente essere realizzato nel sito previsto nella zona di protezione S2 o nell'area di protezione delle acque sotterranee. Prova che con adeguate misure è possibile escludere un pericolo per l'approvvigionamento di acqua potabile (incl. elenco di tali misure).

Indicazioni nel caso in cui siano interessate **zone di protezione delle acque sotterranee S_m** (in aggiunta alle indicazioni da specificare alle voci «In generale» e «Settori di protezione delle acque Au»):

- Prova che gli interventi di costruzione non hanno alcun impatto nocivo sull'idrodinamica delle acque sotterranee.
- Prova che il progetto non provoca nessuna riduzione pregiudizievole della funzione protettiva del rivestimento.
- Indicazioni sulle possibilità alternative di approvvigionamento idrico nel caso in cui si produca una contaminazione delle acque sotterranee o si renda necessario mettere precauzionalmente fuori servizio una captazione pubblica durante la fase di cantiere (piano di approvvigionamento di emergenza).

Indicazioni nel caso in cui siano interessate **zone di protezione delle acque sotterranee S_h** (in aggiunta alle indicazioni da specificare alle voci «In generale», «Settori di protezione delle acque Au» e «Zona di protezione delle acque sotterranee S_m»):

- Prova che le installazioni e le attività previste non mettono in pericolo l'approvvigionamento di acqua potabile.

4.4.4 Misure standard

N.	Misure
	Misure generali
Ac 1	Se il cantiere confina con una zona di protezione delle acque sotterranee, questa zona è chiaramente contrassegnata e recintata.

N.	Misure
Ac 2	I contenitori contenenti liquidi pericolosi per le acque sono depositati in serbatoi di ritenzione sufficientemente capienti per prevenire e individuare facilmente le perdite, nonché evitare fuoriuscite. È predisposto sufficiente materiale di assorbimento.
Ac 3	Eventuali materiali di costruzione riciclati sono utilizzati solo al di fuori delle zone/aree di protezione delle acque sotterranee e al di sopra del livello massimo della falda freatica.
Ac 4	I principali punti d'infiltrazione di acqua nelle gallerie sono resi stagni o l'acqua è deviata attorno alla galleria.
Ac 5	Sulle o lungo le strade (incl. scarpate e corridoi verdi) nessun impiego di prodotti fitosanitari (possibile deroga per le piante problematiche lungo le strade nazionali e cantonali in caso di trattamento pianta per pianta, a condizione che non sia possibile contrastarle con altre misure, come per esempio lo sfalcio periodico).
Ac 6	A fronte del pericolo di dispersione di liquidi nocivi per le acque e quindi di contaminazione delle acque sotterranee occorre illustrare nel progetto le necessarie misure di protezione (art. 6 cpv. 1 LPAc).
	Misure per settori di protezione delle acque A_u (in aggiunta a «Misure generali»)
Ac 7	Le sostanze utilizzate (p. es. in additivi, fuganti, rivestimenti) non devono mettere in pericolo la qualità delle acque sotterranee (art. 6 cpv. 1 LPAc).
Ac 8	Se sono interessate acque sotterranee si attuano tutte le misure strutturali necessarie per conservare le loro condizioni naturali, di modo che la capacità della falda e lo scorrimento delle acque sotterranee sfruttabili non siano ridotti in modo considerevole e permanente (art. 43 cpv. 4 LPAc, all. 4 n. 211 cpv. 2 OPAC).
Ac 9	Per la fase di cantiere (se del caso anche per la fase d'esercizio) sono previsti i necessari dispositivi di sorveglianza, allarme e intervento.
Ac 10	In caso di impiego di materiali di costruzione riciclati si tiene conto della distanza di almeno 2 m sopra il livello massimo della falda freatica.
Ac 11	Non vanno effettuate iniezioni o vibrocompattazioni nel settore saturo (art. 3 e 6 LPAC, art. 31 cpv. 1 OPAC, all. 4 n. 211 cpv. 2 OPAC).
	Misure per zone di protezione delle acque (in aggiunta a «Misure generali» e «Misure per settori di protezione delle acque A_u»):
Ac 12	Nelle zone di protezione delle acque S1 non devono essere impiegati erbicidi (all. 2.5 n. 1.1 cpv. 1 lett. f ORRPChim).
Ac 13	Zona S3: l'asportazione del rivestimento protettivo è limitata allo stretto necessario e avviene senza coinvolgere le acque sotterranee e compromettere l'approvvigionamento di acqua potabile (all. 4 n. 221 cpv. 1 lett. d OPAC). In caso di ripristino di un rivestimento protettivo equivalente può essere impiegato esclusivamente materiale non inquinato certificato. La coltivazione deve essere supervisionata da uno specialista.

4.4.5 Riferimenti e fonti importanti

- UFAM (2004), «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee», *Pratica ambientale n. 2508*.
- «Protezione delle acque sotterranee negli acquiferi in rocce carsiche e fessurate fortemente eterogenei» (UFAM 2022, *Pratica ambientale n. 2223*)
- UFAM (2016), «Procedura per progetti di costruzione nella zona di protezione delle acque sotterranee S2».
- UFAM (1998), «Wegleitung zur Umsetzung des Grundwasserschutzes bei Untertagebauten», *Pratica ambientale n. 2503*.
- UFAM (1990), «Der Bereich Gewässerschutz und Fischerei im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung», *Mitteilungen zur UVP Nr. 5*.
- VSA (2002), «Smaltimento delle acque meteoriche», Direttiva VSA.
- UFAM (2022), «Protezione delle acque sotterranee negli acquiferi in rocce carsiche e fessurate fortemente eterogenei», *Pratica ambientale n. 2223*.

4.4.6 Principali referenti

- UFAM, divisione Acque, sezione Protezione delle acque sotterranee
- Servizi cantonali di protezione delle acque, cfr.: <https://www.kvu.ch/it/indirizzi/protezione-delle-acque>

4.5 Smaltimento delle acque

4.5.1 Introduzione

Nel RIA o nella relazione ambientale va indicato se le acque di scarico sono da considerarsi inquinate o non inquinate, nonché come sono smaltite ed eventualmente trattate per rispettare i requisiti normativi.

Le acque di scarico che defluiscono da strade molto trafficate contengono principalmente sostanze inquinanti derivanti dall'usura di freni, pneumatici e carreggiata. Le acque di scarico inquinate devono essere trattate ed è consentito immetterle o lasciarle infiltrare nelle acque superficiali soltanto se è stato rilasciato un permesso ufficiale. Lo smaltimento delle acque deve essere pianificato secondo la direttiva ASTRA 18005 «Trattamento delle acque di scarico sulle Strade Nazionali» (cfr. «Riferimenti e fonti importanti») e descritto in modo chiaro e comprensibile nel progetto presentato. Per le acque di scarico dei cantieri deve essere redatto un piano di smaltimento in conformità alla norma SIA 431.

4.5.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
<i>Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee o aree di protezione delle acque sotterranee?</i>	Nelle zone di protezione delle acque sotterranee S1, S2 e nelle aree di protezione delle acque sotterranee, le acque di scarico delle strade non devono essere eliminate per infiltrazione, indipendentemente dal loro inquinamento, nemmeno attraverso la scarpata. Nelle zone di protezione S _h , S _m ed S3, le acque di scarico non inquinate possono essere smaltite per infiltrazione in uno strato di terreno biologicamente attivo in maniera diffusa attraverso la scarpata o attraverso un fossato ricoperto di vegetazione. Non sono per contro consentiti impianti di infiltrazione centralizzati nelle zone di protezione S3 ed S _h . In una zona S _m , le acque di scarico trattate possono essere smaltite per infiltrazione nel rispetto dei requisiti di cui all'articolo 8 capoverso 2 OPAC tramite un impianto appositamente previsto laddove gli oneri per l'evacuazione dalla zona di protezione siano sproporzionati e non possano essere esclusi pericoli per l'approvvigionamento idrico.	All. 4 n. 222 cpv. 1 lett. c, all. 4 n. 223 All. 4 n. 23 OPAC [28] All. 4 n. 221 cpv. 1 lett. c OPAC All. 4 n. 221bis cpv. 1 lett. c OPAC All. 4 n. 221bis cpv. 1 lett. c OPAC All. 4 n. 221ter cpv. 1 OPAC «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, <i>Pratica ambientale n. 2508</i>) «Protezione delle acque sotterranee negli acquiferi in rocce carsiche e fessurate fortemente eterogenee» (UFAM 2022, <i>Pratica ambientale n. 2223</i>)

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il sistema di smaltimento delle acque (eliminazione e trattamento) è pianificato secondo le prescrizioni in vigore?	Le acque di scarico inquinate devono essere trattate ed è consentito lasciarle infiltrare o immetterle nelle acque superficiali soltanto se è stato rilasciato un permesso. La domanda di permesso (di cui all'art. 7 cpv. 1 LPAc [5]) deve contenere le indicazioni necessarie per poter effettuare una valutazione secondo l'articolo 3 capoversi 1 e 2 e l'articolo 8 capoverso 2 OPAC [28]. ➤ Richiesta necessaria: autorizzazione secondo l'articolo 7 capoverso 1 OPAC [5] (immissione o infiltrazione di acque di scarico inquinate). I concreti requisiti posti all'infiltrazione e al trattamento delle acque di scarico che defluiscono dalle strade sono descritti nella direttiva USTRA 18005 «Trattamento delle acque di scarico sulle Strade Nazionali» (2023) e nelle norme VSS (v. cap. 4.5.5 Riferimenti e fonti importanti). Le immissioni che non fanno parte di una pianificazione comunale dello smaltimento delle acque di scarico approvata dal Cantone (piano generale di smaltimento delle acque PGS) richiedono l'autorizzazione della SG DATEC (secondo l'art. 7 cpv. 2 e 48 LPAC). <u>Nota:</u> nei siti inquinati l'infiltrazione diffusa è consentita solo se gli stessi vengono risanati o è possibile escludere pericoli per le acque sotterranee. ➤ Richiesta necessaria: autorizzazione secondo l'articolo 7 capoverso 2 LPAC (immissione o infiltrazione di acque di scarico non inquinate).	Art. 6 e 7 LPAC [5] Art. 3, 5, 6, 7, 8 OPAC All. 2, 3.3 e 4 OPAC [28]; SIA 431 «Trattamento delle acque di scarico sulle Strade Nazionali» (USTRA 2023, <i>Direttiva 18005</i>) «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, <i>Pratica ambientale n. 2508</i>) «Protezione delle acque sotterranee negli acquiferi in rocce carsiche e fessurate fortemente eterogenei» (UFAM 2022, <i>Pratica ambientale n. 2223</i>)

4.5.3 Informazioni e prove necessarie

- Documenti di base per la domanda di autorizzazione ai sensi dell'articolo 7 capoverso 1 e 2.
- In caso di modifica del piano di smaltimento delle acque: indicazioni sul sistema di smaltimento delle acque in uso e giustificazione del sistema futuro scelto (direttiva USTRA 18005 «Trattamento delle acque di scarico sulle Strade Nazionali»). Gli accertamenti riguardanti il sistema di smaltimento devono essere avviati tempestivamente con le autorità cantonali o comunali.
- Se è disponibile un piano generale di smaltimento delle acque (PGS) per il Comune o i Comuni in questione: indicazione del fatto che il sistema di smaltimento scelto è compatibile con le disposizioni del PGS.
- In caso di immissione in acque superficiali o infiltrazione: indicazioni secondo la direttiva USTRA 18005 «Trattamento delle acque di scarico sulle Strade Nazionali» (2023), capitolo 4.3 e allegato II, con volume delle acque di scarico e requisiti.

4.5.4 Misure standard

N.	Misure
Smal 1	Le acque di scarico (anche quelle non inquinate) non vengono lasciate infiltrare nella zona di protezione delle acque S2, ma evacuate fuori dalle zone di protezione (S2 ed S3).
Smal 2	Nella fase di cantiere si tiene inoltre conto della raccomandazione SIA «Entwässerung von Baustellen» (SIA 2022, <i>Raccomandazione 431</i>).

4.5.5 Riferimenti e fonti importanti

- USTRA (2023), «Trattamento delle acque di scarico sulle Strade Nazionali», *Direttiva ASTRA 18005*.
- UFAM (2004), «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee», *Pratica ambientale n. 2508*.
- VSA (2019), «Gestione delle acque di scarico in tempo di pioggia».
- SIA (2022), «Entwässerung von Baustellen», *Raccomandazione SIA 431*.
- VSS (2003), «Strassenentwässerung; Grundlagen», *norma SN 640 340a*.

4.5.6 Principali referenti

- USTRA, divisione Reti stradali, settore Standard e sicurezza delle infrastrutture (SSI)
- UFAM, divisione Acque, sezione Gestione delle acque urbane
- Servizi cantonali di protezione delle acque, cfr.: <https://www.kvu.ch/it/indirizzi/protezione-delle-acque>
- Comuni in merito al piano generale di smaltimento delle acque (PGS)

4.6 Acque superficiali ed ecosistemi acquatici / pesca

4.6.1 Introduzione

Le acque superficiali sono ecosistemi importanti. Alimentano le falde freatiche, hanno una certa capacità autodepurativa, segnano la struttura del paesaggio, assicurano collegamenti e costituiscono un ambiente naturale che ospita numerose biocenosi animali e vegetali. Gli interventi sui corpi idrici e lungo gli stessi possono comprometterne le funzioni naturali. La legge federale sulla protezione delle acque (LPaC) [5], la legge federale sulla sistemazione dei corsi d'acqua (LSCA) [9] e la legge federale sulla pesca (LFSP) [6] fissano pertanto gli obiettivi di protezione per la qualità delle acque, il regime di deflusso, la gestione del materiale solido di fondo, gli effetti dello sfruttamento della forza idrica, il rispetto dello spazio riservato alle acque, le caratteristiche e la struttura delle acque nonché dello spazio riservato alle acque, la conservazione e per quanto possibile il miglioramento della biodiversità naturale e delle popolazioni di specie indigene (p. es. pesci, gamberi e microfauna) e dei loro habitat. Nel RIA o nella relazione ambientale occorre indicare se sono previsti interventi sui corpi idrici (compreso lo spazio riservato alle acque) e, nel caso, quali. È necessario motivare la necessità e l'interesse pubblico di tali interventi, così come la loro ubicazione vincolata nello spazio riservato alle acque, e ne deve essere illustrato l'impatto. Se vengono realizzati interventi sui corpi idrici e sullo spazio loro riservato, vanno espresse le misure necessarie ai fini della protezione e/o della valorizzazione delle acque, del loro spazio e delle loro biocenosi.

4.6.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
È interessato lo spazio riservato alle acque?	È interessato lo spazio riservato alle acque (corsi d'acqua e acque ferme); consultare anche le schede tecniche sullo spazio riservato alle acque e l'allegato «Differenti categorie di protezione secondo LPN [2], LCP [4], LFo [3] e LPaC [5]». ➤ Richiesta necessaria:	Art. 36a LPaC [5] Art. 41a, 41b, 41c OPaC [28] Categorie di protezione secondo LPN [2], LCP [4], LFo [3] e LPaC [5] Art. 7 LFSP [6]
Il progetto interessa acque superficiali?	Nello spazio riservato alle acque (correnti e ferme) è consentito realizzare esclusivamente impianti a ubicazione vincolata e d'interesse pubblico. <u>Interventi tecnici sui corpi idrici:</u> ➤ Richiesta necessaria: autorizzazione secondo la legislazione sulla pesca per interventi tecnici sulle acque secondo l'articolo 8 LFSP [6]. <u>Gli spostamenti, le arginature e le correzioni di corpi idrici sono consentiti solo a determinate condizioni. Devono essere rispettati i requisiti di cui all'articolo 37 capoverso 1 e 2 LPaC [5]. Sono possibili deroghe per la sistemazione delle acque e dello spazio loro riservato (art. 37 cpv. 3 LPaC) in zone edificate.</u> ➤ Richiesta necessaria: deroghe di cui all'articolo 37 capoverso 3 LPaC [5] <u>In linea di massima, non sono consentite messe in gal- leria e coperture;</u> tra gli altri casi, sono possibili deroghe per consentire passaggi di vie di comunicazione.	Art. 36a LPaC [5], art. 41a, 41b, 41c OPaC [28], cfr. anche la pagina web dell'UFAM sulla garanzia dello spazio riservato alle acque e «Differenti categorie di protezione secondo LPN, LCP, LFo e LPaC». Art. 8 LFSP [6] Art. 37 LPaC [5], art. 4 LSCA [9]

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	➤ Richiesta necessaria: Messa in galleria o copertura di corsi d'acqua, temporanea o permanente, secondo l'articolo 38 capoverso 2 lettera b LPaC [5]. Rinuncia al ripristino dello scorrimento a cielo aperto in caso di sostituzione di impianti esistenti secondo l'articolo 38 capoverso 2 lettera e LPaC. <u>L'introduzione di sostanze solide nei laghi</u>, anche se non possono inquinare l'acqua, è in linea di massima vietata. Sono previste deroghe per riporti qualora consentano il risanamento di zone d'acqua ferma. ➤ Richiesta necessaria: riporti secondo l'articolo 39 capoverso 2 LPaC [5]. Ogni variazione delle caratteristiche fisiche e chimiche della qualità dell'acqua in seguito all'immissione di acqua o acqua di scarico, nonché al prelievo di acqua (in particolare variazione massima della temperatura), costituisce un inquinamento e come tale è vietata. Per l'immissione di acque di scarico consultare il capitolo 4.5 Smaltimento delle acque.	Art. 38 cpv. 2 LPaC [5] Art. 39 LPaC [5] Art. 6 LPaC [5] Art. 42 LPaC [5] All. 2 OPaC [28]
Viene modificato il «bilancio in materiale detritico»?	Il bilancio del trasporto solido di un corso d'acqua non può essere modificato da impianti al punto da arrecare sensibile pregiudizio alla fauna e alla flora indigene, ai loro biotopi, al regime delle acque sotterranee e alla protezione contro le piene (art. 43a LPaC [5]).	Art. 7 LFSP [6] Art. 4 LSaC [9] Art. 43a LPaC [5]

4.6.3 Informazioni e prove necessarie

- Rappresentazione cartografica del progetto con corpi idrici e relativi spazi riservati alle acque. Ulteriori informazioni: La competenza per la definizione dello spazio riservato alle acque spetta ai Cantoni. Fino a quando i Cantoni non determinano lo spazio riservato alle acque si applicano le disposizioni transitorie della modifica del 4 maggio 2011 nell'OPaC (dopo l'art. 62).
- Rappresentazione su tutti gli elaborati grafici pertinenti (mappa planimetrica, piano di sistemazione, sezioni trasversali).
- Indicazioni relative al fatto che gli interventi sulle acque, il loro regime o il loro letto, nonché sulle rive o i fondi possono pregiudicare o meno gli interessi della pesca (art. 8 LFSP e art. 37 LPaC).
- Descrizione dello stato effettivo (prima del progetto) a livello di morfologia, ecologia (tipo di vegetazione, biotopi, fauna, qualità dell'acqua) nell'intero spazio riservato alle acque, così come dello stato dopo l'attuazione del progetto. La valutazione delle condizioni ecomorfologiche delle acque interessate (secondo il sistema modulare graduale) può fornire informazioni in merito.
- Segnalazione di acque ittiche e tratti con microfauna interessati, così come della presenza nel corpo idrico di specie e habitat minacciati o rari.
- Occorre motivare l'ubicazione vincolata e l'interesse pubblico del progetto (inclusi i piazzali d'installazione) nello spazio riservato alle acque. In merito al primo aspetto bisogna esporre in maniera chiara che opere e impianti dipendono da una collocazione nello spazio riservato alle acque. Possono pertanto essere considerati vincolati a una determinata ubicazione solo opere e impianti che non possono essere realizzati al di fuori dello spazio riservato alle acque in virtù della propria destinazione d'uso e della situazione in loco.
- In caso di arginature o correzioni di corsi d'acqua: motivazione e dimostrazione che il tracciato naturale del corso d'acqua è per quanto possibile rispettato o ricostituito secondo l'articolo 37 capoverso 2 LPaC.
- In caso di deroga in zone edificate secondo l'articolo 37 capoverso 3 LPaC: motivazione plausibile.

- In caso di copertura, così come di messa o rimessa in galleria (deroga secondo l'art. 38 cpv. 2 lett. b LPAc): motivazione plausibile.
- In caso di riporto secondo l'articolo 39 capoverso 2 LPAc: dimostrazione plausibile del risanamento della zona stagnante.

4.6.4 Misure standard

N.	Misure
Acque 1	Gli attraversamenti dei corsi d'acqua devono essere realizzati o risanati secondo la norma VSS SN 40 696 «Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen» (protezione delle specie animali indigene secondo l'art. 18 cpv. 1ter LPN [2]). In caso di interventi sulle acque devono essere prese in esame misure di valorizzazione (piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera).
Acque 2	I lavori sulla riva o sul fondo dei corsi d'acqua interessati vanno eseguiti al di fuori dei periodi di protezione dei pesci.
Acque 3	Eventuali intorbidamenti devono essere ridotti al minimo tramite opportune misure durante il trattamento delle acque di scarico del cantiere, così come in occasione dei lavori nell'alveo del corso d'acqua.
Acque 4	Durante i lavori con calcestruzzo occorre accertarsi che l'acqua con residui di cemento non finisca nei corpi idrici.
Acque 5	Tutte le misure sul corpo idrico devono essere realizzate in collaborazione con l'ufficio cantonale della pesca competente, che va opportunamente informato prima dell'inizio dei lavori.
Acque 6	L'ufficio cantonale della pesca va invitato per tempo (con almeno due settimane di anticipo) all'inizio dell'esecuzione e in occasione del collaudo dei progetti di rivitalizzazione e attraversamento.
Acque 7	Se sono inevitabili interventi di sistemazione delle sponde o dell'alveo, gli stessi devono essere realizzati nella maniera più naturale possibile, privilegiando metodi di ingegneria naturalistica (art. 37 cpv. 2 LPAc).

4.6.5 Riferimenti e fonti importanti

- UFAM (1990), «Der Bereich Gewässerschutz und Fischerei im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung», *Mitteilungen zur UVP Nr. 5*.
- UFAM (1998), «Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer: Modul-Stufen-Konzept», *Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 26*.
- DCPA, CDCA, UFAM, ARE, UFAG (2019), «Gewässerraum. Modulare Arbeitshilfe zur Festlegung und Nutzung des Gewässerraums in der Schweiz», *Guida*.
<https://www.bpuk.ch/bpuk/dokumentation/merkblaetter/arbeitshilfe-gewaesserraum>
- Piano d'azione del Consiglio federale. 2017. Piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera. UFAM (ed.). Berna.
- Lista rossa (2007)

4.6.6 Principali referenti

- UFAM, divisione Acque, sezione Rivitalizzazione e pesca
- UFAM, divisione Biodiversità e paesaggio, sezione Gestione del paesaggio
- Servizi cantonali di protezione delle acque e guardapesca, cfr.:
<https://www.kvu.ch/it/indirizzi>

4.7 Incidenti rilevanti

4.7.1 Introduzione

L'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR) ha lo scopo di proteggere la popolazione e l'ambiente contro i danni gravi causati dagli incidenti rilevanti (art. 1 cpv. 1 OPIR [29]). Le strade nazionali rientrano nel campo d'applicazione dell'OPIR poiché su di esse vengono trasportate merci pericolose. I proprietari di vie di comunicazione soggette all'OPIR [29] devono provare di aver preso tutte le misure necessarie per ridurre i rischi e che gli impianti presentano rischi sostenibili.

Il proprietario dell'impianto deve dimostrare nel RIA o nella relazione ambientale che le misure di sicurezza progettate sono conformi allo stato della tecnica in materia di sicurezza e come cambiano in seguito al progetto i rischi stimati per la popolazione o l'ambiente (breve rapporto) a seguito di incidenti rilevanti. La stima avviene redigendo un breve rapporto (art. 5 OPIR) sulla base dell'applicazione tecnica STR dell'USTRA. Il breve rapporto va presentato all'organo esecutivo OPIR dell'USTRA che ha il compito di verificarlo e valutarlo e decide a quel punto se la procedura è conclusa oppure se deve essere eseguita un'analisi dei rischi. Il breve rapporto e i risultati della valutazione sono poi riportati – eventualmente in forma sintetica – nel RIA o nella relazione ambientale. La validità dei brevi rapporti decade dopo cinque anni ed è necessario aggiornarli.

4.7.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
È modificata in modo sostanziale una strada nazionale esistente?	Sussiste una modifica sostanziale ai sensi dell'OPIR [29] se: - le circostanze hanno subito un mutamento sostanziale, ossia se dalla presentazione dell'ultimo breve rapporto sono mutate nettamente la quota o la struttura dei trasporti di merci pericolose e/o sono state apportate modifiche all'impianto e alle sue misure di sicurezza (soprattutto smaltimento delle acque, vie di fuga); oppure se: - sono emerse nuove conoscenze di rilievo, in altre parole se lo stato della tecnica in materia di sicurezza è progredito o se sono disponibili nuove conoscenze in seguito all'analisi di incidenti in Svizzera e all'estero. In caso affermativo, il titolare ovvero «detentore» ai sensi dell'OPIR [29], vale a dire l'USTRA, è tenuto a completare il breve rapporto o a elaborarne uno nuovo.	Art. 8a in combinato disposto con art. 5 OPIR [29] Art. 5 cpv. 2 e art. 6 OPIR [29] cpv. 4 OPIR [29]
I dati di base sono aggiornati?	Se un breve rapporto esistente ha più di cinque anni occorre aggiornarlo nel corso della progettazione.	Art. 8a OPIR [29] «Applicazione alle strade nazionali dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti» (USTRA 2018, V2.00 Direttiva 19002)
Le misure di sicurezza progettate sono conformi allo stato della tecnica in materia di sicurezza?	Occorre verificare se le specifiche misure di sicurezza locali, esistenti e previste (smaltimento delle acque, misure di ritenzione, pianificazione degli interventi ecc.), soddisfano i requisiti della prevenzione degli incidenti rilevanti. In caso negativo, vanno adeguate nell'ambito del progetto proporzionalmente e in base allo stato della tecnica. I risultati di questi accertamenti devono essere riportati nel RIA e/o nel breve rapporto.	Art. 3 OPIR [29] «Misure di sicurezza sulle strade nazionali secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti» (USTRA 2008, Direttiva 19001) «Applicazione alle strade nazionali dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti» (USTRA 2018, V2.00 Direttiva 19002) «Sicurezza operativa per l'esercizio» (USTRA 2011, Direttiva 16050)
In che misura il progetto incide sul rischio?	Occorre valutare in che misura il progetto influenza i rischi stimati per la popolazione e l'ambiente. Una sintesi dei risultati della valutazione dell'organo esecutivo OPIR deve parimenti essere riportata nel RIA o nella relazione ambientale.	Art. 5 cpv. 2 lett. d OPIR [29] Applicazione tecnica MI-STR STR

4.7.3 Informazioni e prove necessarie

- Rappresentazione cartografica del progetto, con indicazione dei segmenti delle strade nazionali interessati.
- Indicazioni sull'ambiente circostante, compreso stato futuro secondo i piani di sviluppo degli insediamenti (dati sulla popolazione) aggiornati e in vigore.

- Indicazioni aggiornate sull'intensità del traffico e sulle misure di sicurezza di cui all'articolo 3 OPIR [29].
- Esposizione di misure idonee a prevenire i rischi, che corrispondano allo stato della tecnica così come alla propria esperienza secondo le direttive USTRA 19001 e 19002, e siano sostenibili sotto il profilo economico (art. 3 OPIR).
- A fronte di un «mutamento sostanziale» ai sensi dell'OPIR [29] è necessario aggiornare il breve rapporto o l'analisi dei rischi secondo l'articolo 8a OPIR [29]. L'aggiornamento/integrazione contiene le curve cumulative stimate o calcolate, attuali e per il futuro, secondo l'applicazione tecnica MISTRA STR.

4.7.4 Misure standard

N.	Misure
OPIR 1	Vengono attuate tutte le misure idonee a prevenire i rischi secondo l'articolo 3 OPIR, che corrispondano allo stato della tecnica così come alla propria esperienza e siano sostenibili sotto il profilo economico.
OPIR 2	La pianificazione degli interventi per i servizi di pronto intervento secondo la direttiva «Sicurezza operativa per l'esercizio. Disposizioni per le gallerie e la tratta aperta» (USTRA 2011, <i>Direttiva 16050</i>) deve essere adeguata nella fase di esercizio alle nuove condizioni ambientali.

4.7.5 Riferimenti e fonti importanti

- USTRA (2008), «Misure di sicurezza sulle strade nazionali secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti», *Direttiva ASTRA 19001*.
- USTRA (2018), «Applicazione alle strade nazionali dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti», *Direttiva ASTRA 19002, V2.00*.
- USTRA (2016), «Attuazione dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti sulle strade nazionali – Manuale per l'utente dell'applicazione MISTRA (STR)», *Documentazione IT USTRA 69510*.
- USTRA (2015), «Attuazione dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti sulle strade nazionali – Modello rapporto breve OPIR, Edizione 2015 V1.22, *Documentazione USTRA 89006*.
- USTRA (2011), «Sicurezza operativa per l'esercizio – Disposizioni per le gallerie e la tratta aperta», *Direttiva ASTRA 16050*.
- UFAM (2018), «Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR). Parte generale», Pratica ambientale n. 1807.
- UFAM (2018), «Strade di grande transito. Un modulo del manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)», Pratica ambientale n. 1807.
- UFAM (2018), «Criteri di valutazione concernenti l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR). Un modulo del manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)», Pratica ambientale n. 1807.

4.7.6 Principali referenti

- USTRA, divisione Infrastruttura stradale Ovest, autorità preposta all'esecuzione dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti
- USTRA, divisione Reti stradali, settore Standard e sicurezza delle infrastrutture (SSI)
- UFAM, divisione Prevenzione dei pericoli, sezione Prevenzione degli incidenti rilevanti e mitigazione dei sismi
- Servizi cantonali, cfr. <https://www.kvu.ch/it/indirizzi/incidenti-rilevanti>

4.8 Siti inquinati

4.8.1 Introduzione

Per siti inquinati si intendono quei luoghi il cui inquinamento proviene da rifiuti e la cui estensione è delimitata (siti di deposito, siti aziendali e siti di un incidente). Se sono all'origine di effetti dannosi o molesti oppure se esiste un pericolo concreto in tal senso, tali siti

sono dichiarati come contaminati e sono da risanare. I siti inquinati possono essere modificati attraverso la costruzione o la trasformazione di opere soltanto:

- se non devono essere risanati e il progetto non causa la necessità di risanamento; oppure
- se il progetto non ostacola in maniera sostanziale l'ulteriore risanamento dei siti o se questi ultimi, nel caso in cui subiscano modifiche legate al progetto, vengono contemporaneamente risanati.

Nel RIA o nella relazione ambientale devono essere descritti in sintesi gli accertamenti svolti di cui al punto 4.8.2. I risultati offrono una panoramica sulle domande cui bisogna rispondere sulla base dei punti di controllo. Questi ultimi sono elencati sotto in forma tabellare. Gli step procedurali dettagliati per ciascuna fase progettuale sono descritti nell'ausilio per la progettazione USTRA «Gestione dei siti contaminati nei progetti delle strade nazionali» (USTRA 2020). Per motivi di leggibilità i punti di controllo sono stati leggermente semplificati. Questa versione è sufficiente per la maggior parte dei casi. Tuttavia, per i casi in cui il risanamento futuro dei siti inquinati con necessità di essere sorvegliati dovesse essere ostacolato in misura sostanziale dal progetto, si rimanda allo schema completo del procedimento secondo la figura 1 riportata nella guida «Progetti di costruzione e siti inquinati» dell'UFAM.

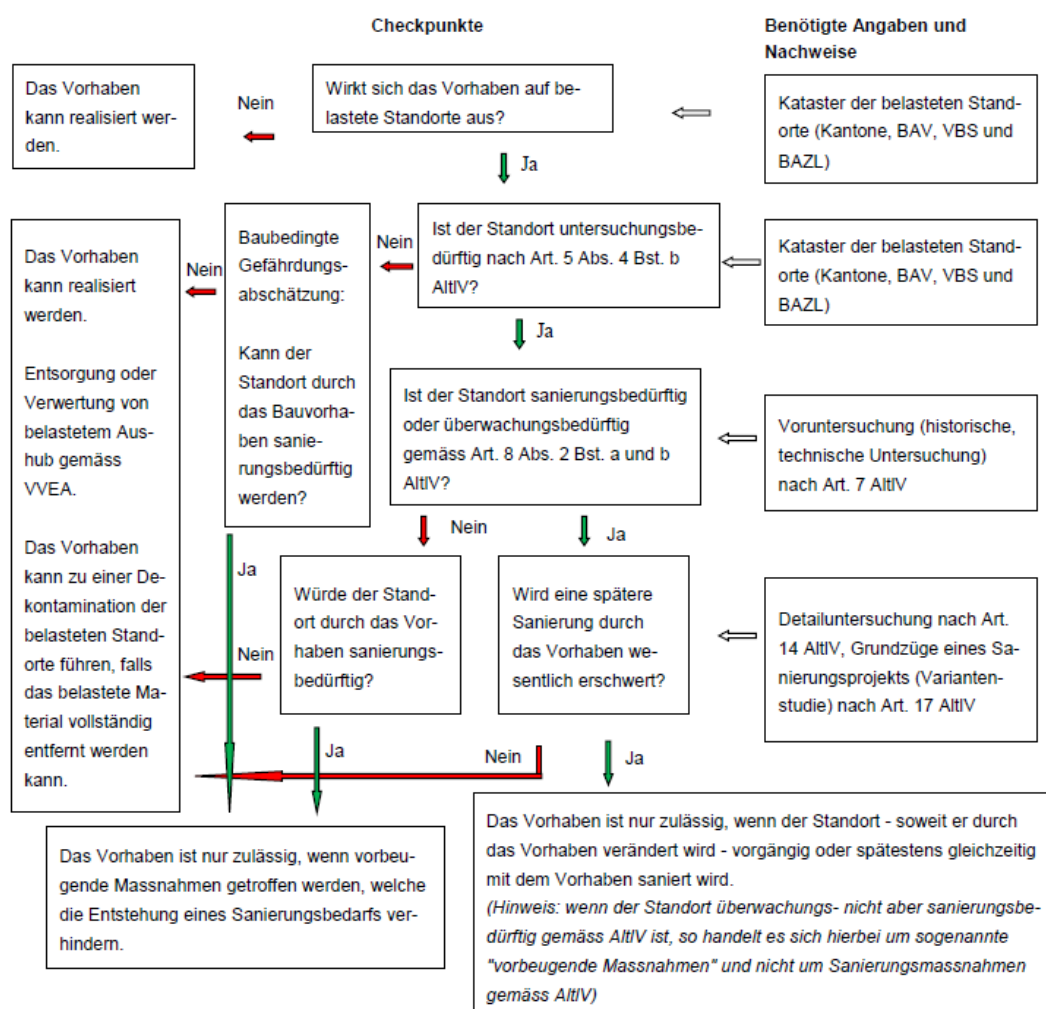


Fig. 4.1 Diagramma di flusso con i punti di controllo e le indicazioni necessarie secondo l'articolo 3 OSiti [30]

4.8.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il progetto (incl. ripristino a cielo aperto, rimozione del terreno e drenaggio) ha ripercussioni su siti inquinati? Qual è l'autorità esecutiva per il sito inquinato in questione?	I siti inquinati comprendono siti aziendali (siti il cui carico inquinante proviene da impianti chiusi oppure ancora in funzione e nei quali sono state utilizzate sostanze pericolose per l'ambiente), siti di deposito e siti di un incidente. Nel catasto dei siti inquinati (Cantone, USTRA, UFT, DDPS, UFAC) sono contenuti tutti i dati di base rilevanti. Quello dell'USTRA è pubblicato nel contesto cantonale.	Art. 2 cpv. 1 OSiti [30] Art. 5 OSiti [30] «Esecuzione dell'ordinanza sui siti contaminati nell'ambito delle strade nazionali». USTRA 2018 (Direttiva USTRA 18009)
Il sito inquinato deve essere analizzato (sono prevedibili effetti dannosi o molesti)?	Questa informazione emerge dal catasto dei siti inquinati. In caso di risposta negativa, ai fini della valutazione occorre svolgere una stima della minaccia legata al cantiere secondo l'articolo 3 OSiti. Tale stima viene effettuata sulla base delle conoscenze disponibili. In caso affermativo è necessaria un'indagine preliminare da parte dell'USTRA.	Art. 5 cpv. 4 OSiti [30] Art. 7 OSiti [30]
Il sito inquinato deve essere risanato o sorvegliato? Oppure un risanamento è reso necessario dal progetto?	In caso negativo, secondo l'OSiti [30] non sono necessari ulteriori accertamenti nell'ambito del progetto. Se a causa del progetto un sito potrà necessitare di un risanamento (p. es. nel caso di un sito che deve essere sorvegliato), vanno adottate misure per prevenire detta necessità di risanamento. Se il sito necessita di un risanamento e il progetto ostacola in maniera sostanziale quest'ultimo, esso deve essere risanato prima del progetto o al più tardi durante lo stesso.	Art. 3 lett. a OSiti [30] Art. 3 lett. b OSiti [30] Indagine dettagliata ai sensi dell'art. 14, studio delle varianti delle misure di risanamento secondo l'art. 17 OSiti [30]

4.8.3 Informazioni e prove necessarie

- Tutte le indicazioni sui siti inquinati interessati necessarie per verificare il rispetto dell'articolo 3 OSiti [30]. Possono provenire dal catasto dei siti inquinati, dall'indagine preliminare (storica, tecnica), da studi di tipo geotecnico o secondo l'OPSR [31], nonché eventualmente dall'indagine dettagliata e dal progetto di risanamento.
- Rappresentazione cartografica del perimetro del progetto con indicazione dei siti inquinati interessati e del relativo stato secondo l'OSiti [30], nonché dell'autorità esecutiva competente.
- Prova che il materiale di scavo inquinato sarà riciclato o smaltito secondo le disposizioni dell'OPSR [31] (cfr. cap. 4.9 «Rifiuti e gestione del materiale»).

4.8.4 Misure standard

N.	Misure
Cont 1	L'ufficio federale responsabile per l'esecuzione dell'OSiti (USTRA) e le autorità cantonali competenti sono informate sulla valutazione e sulle misure adottate secondo l'OSiti [30], nonché sul genere e la quantità sia del materiale inquinato rimosso sia di quello eventualmente ricollocato (art. 6 OSiti [30]).
Cont 2	L'ufficio federaleresponsabile per l'esecuzione dell'OSiti (USTRA) e le autorità cantonali competenti sono informate sulla modifica del perimetro inquinato ai fini della tenuta del catasto (art. 6 OSiti).
Cont 3	Per i cantieri in siti inquinati occorre integrare il piano di scavo e smistamento nel piano di smaltimento secondo la misura standard Rif 1.

4.8.5 Riferimenti e fonti importanti

Pubblicazioni

- USTRA (2018), «Esecuzione dell'ordinanza sui siti contaminati nell'ambito delle strade nazionali», *Direttiva ASTRA 18009*.

- USTRA (2020), «Gestione dei siti contaminati nei progetti delle strade nazionali», *Ausilio per la progettazione USTRA*.
- UFAM (2014), «Valutazione delle varianti di risanamento. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione 'Risanamento di siti contaminati'», *Pratica ambientale n. 1401*.
- UFAM (2017), «Analysenmethoden im Abfall- und Altlastenbereich», *Pratica ambientale n. 1334*.
- UFAM (2018), «Necessità di risanamento nonché obiettivi e urgenza di un risanamento. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione 'Indagine sui siti inquinati'», *Pratica ambientale n. 1828*.
- UFAM (2013), «Projektmanagement bei komplexen Altlastensanierungen», *Studi sull'ambiente n. 1715*.
- UFAM (2016), «Progetti di costruzione e siti inquinati. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione 'Gestione generale dei siti inquinati'», *Pratica ambientale n. 1616*.

Siti Internet

- Catasti online dei siti contaminati di tutti i servizi federali e cantonali:
<http://www.bafu.admin.ch/siti-contaminati> (Informazioni per gli specialisti > Gestione dei siti contaminati > Stato dell'allestimento > Catasti cantonali e federali online)

4.8.6 Principali referenti

- USTRA, organo esecutivo «Gestione dei siti contaminati», divisione Infrastruttura stradale Ovest
- Servizi cantonali di protezione dell'ambiente, cfr. <http://www.kvu.ch/it/indirizzi>
- UFAM, divisione Suolo e biotecnologia, sezione Siti contaminati

4.9 Rifiuti e gestione del materiale

4.9.1 Introduzione

I rifiuti possono causare effetti nocivi per l'uomo e per l'ambiente. Pertanto, come prima priorità devono essere evitati, ridotti e riciclati oppure, ove ciò non fosse possibile, sottoposti a un trattamento o a un deposito definitivo nel rispetto dell'ambiente. L'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR [31]) e le guide esecutive basate su di essa stabiliscono le modalità di smaltimento dei rifiuti.

Il RIA o la relazione ambientale devono indicare quali generi di rifiuti sono prodotti, in quali quantità e con quale contaminazione, se sono necessari pretrattamenti, selezioni ecc. e quale tipo di smaltimento è previsto (piano di gestione dei rifiuti e dei materiali con indicazione delle vie di smaltimento o piano di smaltimento). Se possibile, a tale scopo va impiegato il modello USTRA per la redazione di un piano di smaltimento. Lo smaltimento dei rifiuti comprende il loro riciclaggio o deposito definitivo, nonché le operazioni preliminari di raccolta, trasporto, deposito provvisorio e trattamento. Il RIA o la relazione ambientale devono specificare come saranno gestiti i rifiuti e i materiali.

Definizioni:

Valorizzazione materiale: trattamento, denominato anche riciclaggio, in cui sono recuperate le proprietà materiali dei rifiuti. Consiste nella raccolta separata o nella separazione a posteriori di determinate sostanze o rifiuti, nella loro trasformazione e reimmissione nel circuito economico in forma di materie prime secondarie o prodotti secondari.

Smaltimento: comprende il riciclaggio o il deposito definitivo dei rifiuti, nonché le operazioni preliminari di raccolta, trasporto, deposito provvisorio e trattamento.

Trattamento: qualsiasi modifica fisica, chimica o biologica dei rifiuti.

4.9.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Nel quadro del progetto verranno prodotti rifiuti?	Per rifiuti si intendono le «cose mobili di cui il detentore si libera o che devono essere smaltite nell'interesse pubblico». Se corrispondono alla definizione riportata, il materiale di scavo e di sgombero nonché il materiale asportato dallo strato superiore e inferiore del suolo (UFAM 2021, «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio», Pratica ambientale n. 2112) sono considerati rifiuti, indipendentemente dal loro grado di inquinamento. Ciò significa che anche il materiale di scavo e di sgombero non inquinato può far parte dei rifiuti e va smaltito in conformità alle prescrizioni vigenti (OPSR [31] e Aiuto all'esecuzione OPSR), eventualmente dopo essere stato in precedenza trattato. Per quanto possibile, deve essere riciclato completamente.	Art. 7 cpv. 6 LPAmb [1] Art. 3, 18, 19 cpv. 1 e 2 nonché all. 3 OPSR [31]
Come viene garantito uno smaltimento corretto?	L'USTRA deve fornire indicazioni su genere, qualità (compreso il grado di contaminazione) e quantità dei rifiuti prodotti, nonché su come intende smaltirli. In conformità all'articolo 17 OPSR [31], i rifiuti edili vanno separati. Obbligo di riciclare: «il contenuto energetico o materiale dei rifiuti dev'essere riciclato se il riciclaggio garantisce un minor inquinamento dell'ambiente» rispetto ad altri metodi di smaltimento e alla fabbricazione di nuovi prodotti. Il riciclaggio deve avvenire secondo lo stato della tecnica. I rifiuti minerali di cantiere devono essere «riciclati, nella misura più completa possibile, come materia prima per la fabbricazione di materiali da costruzione». Fa eccezione l'asfalto di demolizione con un tenore di idrocarburi aromatici policiclici (PAH) superiore a 250 mg/kg. È vietato mischiare rifiuti per diminuire il tenore di sostanze nocive mediante diluizione. Se sono soddisfatti i requisiti dell'allegato 5 numero 2 OPSR [31] è consentito depositare i rifiuti edili in discariche di tipo B. Qualora non sia possibile sottoporle a una valorizzazione materiale, le parti combustibili dei rifiuti di cantiere, nonché gli altri rifiuti combustibili devono essere sottoposti a trattamento termico presso idonei impianti.	Art. 16 OPSR [31] Art. 17 OPSR [31] Art. 12 OPSR [31] Art. 30 LPAmb [1] Art. 20 OPSR [31] Art. 9 OPSR [31] All. 5 n. 2 OPSR [31] Art. 10 OPSR [31]
È prodotto materiale di scavo, sgombero o demolizione?	Lo smaltimento del materiale di scavo e di sgombero è disciplinato dall'OPSR [31] e dall'Aiuto all'esecuzione OPSR. La scelta più sensata è utilizzare il materiale di scavo e di sgombero non contaminato come materiale da costruzione, direttamente in cantiere o presso dei cantieri nelle vicinanze. Se devono essere smaltite quantità notevoli di materiale e il cantiere necessita di grandi volumi di sostanze additive si valuta l'opportunità del trasporto ferroviario.	Art. 19 OPSR [31] Riciclaggio del materiale di scavo e di sgombero. Parte del modulo «Rifiuti edili» della guida OPSR. UFAM, Berna, Pratica ambientale n. 1826, 36 pag.
Viene asportato materiale dallo strato superiore e da quello inferiore del suolo?	Per quanto possibile, il materiale asportato dallo strato superiore e da quello inferiore del suolo deve essere riciclato completamente, v. anche capitolo 4.10 Suolo.	Art. 18 OPSR [31] Art. 6 e 7 O suolo [33]
È prodotto conglomerato contenente catrame?	L'asfalto di demolizione contiene idrocarburi policiclici aromatici (PAH). Il tenore di PAH determina le possibilità di riutilizzo dell'asfalto di demolizione. Con valori superiori a 1000 mg/kg, l'asfalto di demolizione è classificato come rifiuto speciale (codice dell'elenco dei rifiuti: 17 03 03) e può quindi essere ritirato soltanto da aziende autorizzate (discarica di tipo E o smaltimento termico). Il conglomerato con un tenore di PAH nel legante compreso tra 250 mg/kg e 1000 mg/kg può essere riciclato con determinate restrizioni. A partire dal 1° gennaio 2028, per l'asfalto di demolizione con un tenore di PAH superiore a 250 mg/kg nel legante	«Direttiva per il riciclaggio dei rifiuti edili minerali» (UFAM 2006, <i>Pratica ambientale n. 0631</i>), all. 3 Art. 8 OTRif [32] Art. 20, 52 OPSR [31]

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
	sarà ammessa soltanto la valorizzazione termica. La valorizzazione materiale o il deposito in discarica non saranno più consentiti. Lo smaltimento del conglomerato ai sensi OPSR può costituire un significativo fattore di costo. Si raccomanda pertanto di analizzare tempestivamente il tenore di catrame di un tratto di strada da risanare, in ogni caso prima dell'inizio dei lavori.	
<i>I materiali da costruzione utilizzati sono riciclabili?</i>	Strutture e sistemi devono essere realizzati in modo tale che: (a) i loro componenti o strati possano essere sostituiti facilmente durante i lavori di manutenzione ordinaria; (b) possano essere smantellati in modo controllato nei loro componenti al termine della loro vita utile; (c) siano costituiti da materiali che possono essere riciclati in base alla tipologia.	SIA 112/2 «Nachhaltiges Bauen – Tiefbau und Infrastrukturen»
<i>I materiali da costruzione e ausiliari sono prodotti nel rispetto dell'ambiente e delle risorse?</i>	Per la realizzazione di un progetto vanno utilizzati materiali da costruzione e ausiliari prodotti nel rispetto dell'ambiente e delle risorse. L'obiettivo è impiegare materie prime (primarie e secondarie) contraddistinte da una buona disponibilità a lungo termine, privilegiando il ricorso alle materie prime secondarie. Questo aspetto deve essere considerato in sede di bando di gara dei lavori.	SIA 112/2 «Nachhaltiges Bauen – Tiefbau und Infrastrukturen»

4.9.3 Informazioni e prove necessarie

- Prima dell'approvazione dei piani: piano di gestione dei rifiuti e dei materiali (v. sopra) con informazioni su genere, qualità (contaminazione da sostanze nocive) e quantità dei rifiuti prodotti, così come sulle vie / sugli impianti di smaltimento previsti, laddove questi siano già noti.

4.9.4 Misure standard

N.	Misure
Rif 1	Viene redatto un piano di gestione dei rifiuti e dei materiali (piano di smaltimento con indicazioni su qualità [contaminazione da sostanze nocive] e quantità dei rifiuti, così come le modalità e le vie di smaltimento) per tutti i rifiuti prodotti nell'ambito del progetto. Il piano viene aggiornato prima dell'inizio dei lavori (tra l'altro definendo l'impianto di smaltimento) e presentato alla Centrale USTRA. Tale piano tiene conto delle pianificazioni cantonali in materia di rifiuti, dei piani di estrazione, dei piani di riempimento ecc. Se durante la fase di cantiere si rendono necessarie modifiche sostanziali del piano di gestione dei rifiuti e dei materiali, le stesse devono essere sottoposte alla valutazione della Centrale USTRA.
Rif 2	Al termine del cantiere viene prodotta una prova dello smaltimento, che va inviata alla Centrale USTRA.

4.9.5 Riferimenti e fonti importanti

Pubblicazioni

- UFAM (ed., 2020), Rifiuti edili. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione concernente l'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (ordinanza sui rifiuti, OPSR). UFAM, Berna, Pratica ambientale n. 1826.
- Determinazione delle sostanze nocive e piano di smaltimento dei rifiuti edili. Parte del modulo «Rifiuti edili» dell'aiuto all'esecuzione concernente l'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (ordinanza sui rifiuti, OPSR). UFAM, Berna, Pratica ambientale n. 1826.
- Riciclaggio del materiale di scavo e di sgombero. Parte del modulo «Rifiuti edili» della guida OPSR. UFAM, Berna, Pratica ambientale n. 1826.
- Riciclaggio dei materiali minerali di demolizione. Parte del modulo «Rifiuti edili» della guida relativa all'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (ordinanza sui rifiuti, OPSR). UFAM, Berna, Pratica ambientale n. 1826.
- UFAM (2017), «Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich. Stand 2017», *Pratica ambientale n. 1334*.

- UFAM (ed., 2021), Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio. Idoneità al riciclaggio del suolo. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione «Costruire proteggendo il suolo». UFAM, Berna, Pratica ambientale n. 2112.
- SIA (2023), «Vermeidung und Entsorgung von Bauabfällen», *Raccomandazione SIA 430*.
- USTRA (2020), «Piano di smaltimento in conformità all'ordinanza sui rifiuti, OPSR», Documentazione USTRA 18005, V1.00.

Siti Internet

- Informazioni sul tema rifiuti e riciclaggio: www.rifiuti.ch

4.9.6 Principali referenti

- UFAM, divisione Rifiuti e materie prime
- Servizi cantonali di protezione dell'ambiente, cfr. <https://www.kvu.ch/it/indirizzi>

4.10 Suolo

4.10.1 Introduzione

L'ordinanza contro il deterioramento del suolo (O suolo) [33] persegue lo scopo di conservare a lungo termine la fertilità del suolo (protezione qualitativa del suolo). Essa disciplina in particolare le misure atte a prevenire il costipamento e l'erosione del suolo, le misure d'utilizzazione del suolo asportato (tanto dello strato superiore quanto di quello inferiore) e le misure che le autorità competenti devono prendere in caso di suoli che hanno subito un deterioramento chimico e biologico.

La protezione preventiva del suolo trova applicazione attraverso i seguenti principi:

- Ridurre al minimo la superficie interessata dal progetto.
- Per quanto possibile, concentrare gli interventi sul suolo in superfici già deteriorate o antropizzate.
- Limitare lo sfruttamento del suolo allo stretto necessario, così come la relativa durata e intensità (data p. es. dal numero di spostamenti di materiale o dalla frequenza di transito).

Nel RIA o nella relazione ambientale devono essere esposti i deterioramenti del suolo attesi e potenzialmente pericolosi per la fertilità del suolo a lungo termine, nonché le misure previste per prevenirli. I suoli devono essere valorizzati in base alla loro idoneità e al loro livello di deterioramento.

Il suolo con buone proprietà fisiche, non soggetto a un deterioramento chimico o biologico e privo di sostanze estranee, deve essere riciclato nella misura più completa possibile secondo l'articolo 18 capoverso 1 OPSR (categoria di riciclo «Suolo soggetto all'obbligo di riciclaggio» secondo la guida «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio» dell'UFAM). Il riciclaggio del suolo può avvenire nel luogo in cui viene prelevato o in un altro sito, per esempio nell'ambito di modifiche del terreno per la rivalorizzazione del suolo (p. es. per il ripristino di superfici agricole) oppure in caso di risanamento di suoli deteriorati. Il deterioramento chimico o biologico del suolo asportato o la presenza al suo interno di sostanze estranee possono comportare limitazioni nel riciclo dello stesso. La guida «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio» prevede che il suolo deteriorato da sostanze nocive od organismi alloctoni invasivi, così come quello contenente abbondanti sostanze estranee può essere riciclato, a condizione che siano rispettati determinati criteri, in un luogo per cui è attestato un deterioramento o una presenza di sostanze estranee pari o superiore (classe di riciclaggio «Suolo riciclabile con restrizioni [rr₁])» oppure solo nello stesso luogo (classe «Suolo riciclabile solo nel luogo in cui viene prelevato [rr₁₁]).

Nell'ambito del riciclaggio occorre accertarsi che i progetti di rivalorizzazione delle superfici agricole siano disponibili con sufficiente tempestività nella fase di pianificazione per poter essere inseriti nel progetto di pubblicazione. Il suolo in eccesso delle classi di riciclaggio «riciclabile con restrizioni (rr₁)» e «riciclabile solo nel luogo in cui viene prelevato (rr₁₁)», così come il suolo asportato di categoria «non riciclabile (nr)» vanno smaltiti in conformità alle disposizioni dell'OPSR.

4.10.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Il progetto comporta un utilizzo di suolo (fasi di costruzione e d'esercizio)?	Ai sensi della LPAmb e dell'O suolo [33], per suolo s'intende lo strato superficiale di terra, mobile e adatto alla crescita delle piante. Di norma è costituito da uno strato superiore (orizzonte A) e da uno strato inferiore (orizzonte B). V. norma VSS 40581 «Erdbau, Boden - Bodenschutz und Bauen» UFAM (2022), Costruire gestendo correttamente il suolo. Misure di protezione del suolo nei cantieri. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione «Costruire proteggendo il suolo». UFAM, Berna, Pratica ambientale n. 2112	Art. 7 cpv. 4^{bis} LPAmb [1] Art. 2, all. 1, O suolo [33]
Quale utilizzo è previsto ora e in futuro per il suolo interessato dal progetto?	Utilizzazione attuale e futura del suolo fertile (agricoltura o selvicoltura, orticoltura, scarpata ecc.). V. guida «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio. Idoneità al riciclaggio del suolo». Un modulo dell'aiuto all'esecuzione «Costruire proteggendo il suolo». UFAM (2021), <i>Pratica ambientale n. 2112</i>	Art. 6 O suolo [33]
Quanto e che tipo di suolo è rimosso?	Suolo utilizzato in modo temporaneo e permanente Quantità di strato superiore e inferiore del suolo asportato (indicazioni separate). Deterioramento del suolo dovuto a metalli pesanti (soprattutto Pb, Zn, Cd), altre sostanze nocive (p. es. PAH) oppure organismi alloctoni invasivi (soprattutto neofite; cfr. art. 15 cpv. 3 OEDA [14]) e sostanze estranee. V. aiuto all'esecuzione «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio». (UFAM 2021, <i>Pratica ambientale n. 2112</i>).	Art. 7 O suolo [33] Art. 15 OEDA [14]
Come è trattato il suolo asportato?	Occorre indicare: - le modalità di sterro, - il luogo, le modalità e la durata del deposito transitorio e - il luogo e le modalità di riciclo (ricoltivazione, riciclaggio esterno, smaltimento) o deposito. La situazione deve essere illustrata in un piano di sterro e ricoltivazione secondo il manuale tecnico USTRA. - In caso di smaltimento esterno, il suolo deve essere riportato nel piano di smaltimento.	Art. 7 O suolo [33] Art. 16 e 18 OPSR [31]
Come sono protetti dal costipamento i suoli?	Per le installazioni e le piste di cantiere su suoli non costipati deve essere allestito un piano d'impiego delle macchine e dei veicoli. Le installazioni e le piste di cantiere vanno allestite su suolo non sensibile al costipamento e i lavori devono essere effettuati su suoli asciutti. Le misure di distribuzione del carico come le piste di cantiere (strato di ghiaia, cippato di legna, lastra di appoggio per escavatore ecc.) vengono applicate sul suolo naturale e vanno preferite all'asportazione in caso di utilizzazione temporanea.	Art. 6 O suolo [33] "

4.10.3 Informazioni e prove necessarie

- Rappresentazione cartografica del progetto, con indicazione delle superfici interessate.
- Tipo ed estensione del suolo interessato dall'intervento (allo stato naturale o già modificato da precedenti interventi).
- Mappatura secondo FAL (24) o almeno spessore dell'orizzonte, tessitura, regime d'umidità, scheletro, pH, tenore di sostanze organiche e profondità utile alle radici.
- Dati sulle condizioni pedologiche di partenza, compresi deterioramenti esistenti e condizioni target del suolo.
- Indicazioni sulle superfici utilizzate temporaneamente o permanentemente e sul volume di asportazione.
- Dati sulla sensibilità alla compattazione e sul deterioramento del suolo interessato dall'asportazione.
- Dimensioni di utilizzo del suolo e di asportazione.

- Indicazioni sulle modalità di conservazione della fertilità del suolo mediante misure di protezione dello stesso nel corso della preparazione dei lavori, della fase di cantiere e della ricoltivazione.
- Segnalazione della necessità o meno di accompagnamento da parte di un pedologo (supervisione pedologica).
- Nota: la valorizzazione o il deposito del suolo in eccesso devono essere affrontati nel piano di gestione dei rifiuti e del materiale.

4.10.4 Misure standard

N.	Misure
Su 1	Nella pianificazione ed esecuzione di lavori rilevanti per il suolo vanno considerati i requisiti posti dalle seguenti pubblicazioni: • USTRA, manuale tecnico «Tracciato e ambiente», Scheda tecnica 21 001-20109 • UFAM (2021), aiuto all'esecuzione «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio», <i>Pratica ambientale n. 2112</i> • UFAM (2022), aiuto all'esecuzione «Costruire gestendo correttamente il suolo», <i>Pratica ambientale n. 2112</i> • UFAM (2024), aiuto all'esecuzione «Terrainveränderungen zum Zweck der Bodenaufwertung Aufwertung von ökologischen Bodenfunktionen». <i>Pratica ambientale n. 2112</i> • BAFU (2015), «Suolo e cantieri. Stato della tecnica e della prassi», <i>Studi sull'ambiente n. 1508</i>
Su 2	Limitare lo sfruttamento del suolo allo stretto necessario, così come la relativa durata e intensità (data p. es. dal numero di spostamenti di materiale o dalla frequenza di transito). • Ridurre al minimo la superficie interessata dal progetto. • Se possibile, concentrare gli interventi sul suolo in superfici già deteriorate o antropizzate.
Su 3	Lo strato superiore e quello inferiore del suolo vengono asportati separatamente. Il suolo con buone proprietà fisiche, non soggetto a un deterioramento chimico o biologico e privo di sostanze estranee, deve essere riciclato nella misura più completa possibile secondo l'articolo 18 capoverso 1 OPSR (categoria di riciclaggio «Suolo soggetto all'obbligo di riciclaggio» secondo l'aiuto all'esecuzione «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio» dell'UFAM).
Su 4	Le installazioni di cantiere e le piste vanno allestite su uno strato di almeno 50 cm costituito da una miscela di ghiaia non legata, separata (p. es. tramite un geotessile) dallo strato superficiale del suolo (orizzonte A).
Su 5	In caso di utilizzo anche solo temporaneo dei suoli, occorre prevenire costipamento e inquinamento (art. 6 e 7 O suolo [33]).
Su 6	In considerazione della superficie utilizzata e delle proprietà del suolo viene coinvolto uno specialista qualificato (p. es. supervisione pedologica in fase di cantiere). La durata del suo incarico si estende fino al collaudo finale.
Su 7	Le informazioni necessarie (nome dello specialista della supervisione pedologica, riciclaggio o deposito del suolo, documentazione dei lavori di costruzione eseguiti) sono trasmesse all'autorità competente.

4.10.5 Riferimenti e fonti importanti

Pubblicazioni

- UFAM (2022), Costruire gestendo correttamente il suolo. Misure di protezione del suolo nei cantieri. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione «Costruire proteggendo il suolo». UFAM, Berna, *Pratica ambientale n. 2112*.
- UFAM (2021), Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione «Costruire proteggendo il suolo». UFAM, Berna, *Pratica ambientale n. 2112*.
- UFAM (2024), Terrainveränderungen zum Zweck der Bodenaufwertung. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione «Costruire proteggendo il suolo». UFAM, Berna, *Pratica ambientale n. 2112*.
- UFAM (2015), Suolo e cantieri. Stato della tecnica e della prassi, Berna. *Studi sull'ambiente n. 1508*.

- USTRA (2016), scheda tecnica Progettazione «Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept», Scheda tecnica 21001-20109 in: USTRA (2016), «Tracciato e ambiente», Manuale tecnico 21 001.
- VSS (2019), «Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen», norma SN 40 581.

Siti Internet

- «Proteggi ciò che ti sostiene»: <https://www.proteggi-cio-che-ti-sostiene.ch/>

4.10.6 Principali referenti

- ARE, Sezione Insediamenti e paesaggio
- UFAM, divisione Suolo e biotecnologia, sezione Suolo
- Servizi cantonali di protezione del suolo, cfr. <https://www.kvu.ch/it/indirizzi/suolo>

4.11 Superfici per l'avvicendamento culturale

4.11.1 Introduzione

Confederazione, Cantoni e Comuni provvedono affinché il suolo sia utilizzato con misura (art. 75 cpv. 1 Cost., art. 1 cpv. 1 LPT). In tale ambito, occorre mantenere per l'agricoltura sufficienti superfici coltivate idonee, segnatamente superfici per l'avvicendamento culturale (SAC; art. 3 cpv. 2 lett. a LPT). Secondo gli articoli 26 segg. OPT, le SAC meritano una particolare protezione nel quadro della pianificazione. Ai sensi dell'articolo 29 OPT, la Confederazione fissa nel piano settoriale per l'avvicendamento delle colture l'estensione totale minima delle superfici per la rotazione culturale e la relativa ripartizione tra i Cantoni.

Secondo la giurisprudenza del Tribunale federale deve essere attribuita un'importanza rilevante alla protezione delle superfici coltivate e alla tutela delle SAC (DTF 115 la 350 consid. 3f/bb pag. 354; 114 la 371 consid. 5d pag. 375). Non va tuttavia escluso a priori un utilizzo delle SAC per altri scopi agricoli, se ciò risulta giustificato dall'esistenza di interessi contrari preponderanti. A tal fine, la legislazione in materia di pianificazione territoriale richiede una ponderazione globale di tutti gli interessi privati e pubblici (art. 3 OPT [34]). Ciò presuppone sostanzialmente la verifica di ubicazioni alternative che non sfruttino affatto o utilizzino in misura minore le SAC, nonché di eventuali possibilità di compensazione (cfr. TF 1C_94/2012, consid. 4.1; TF 1C_556/2013, consid. 12 segg.; DTF 115 la 350, consid. 3f/bb; DTF 114 la 371, consid. 5d).

Occorre inoltre accertarsi che la quota dell'estensione totale minima delle SAC attribuita al Cantone sia assicurata costantemente (art. 30 cpv. 2 OPT [34]; v. TF 1A.19/2007, consid. 5.2, così come TF 1C.94/2012, consid. 4.1; TAF A-8233/2010, consid. 4.2).

Analogamente alle informazioni di cui all'articolo 47 OPT [34], nel RIA o nella relazione ambientale bisogna indicare se il progetto sfrutta SAC, quali alternative che non prevedono l'utilizzo di SAC (o che vi ricorrono in misura minore) sono state prese in esame, per quale motivo sono state rigettate e quali possibilità di compensazione sussistono a questo punto.

Il 13 dicembre 2017 gli uffici del DATEC responsabili delle varie infrastrutture – compresi la SG, la SG DDPS, l'ARE e l'UFAM – hanno sottoscritto la «Dichiarazione d'intenti concernente la compensazione delle superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC) da applicare in principio nell'ambito di progetti federali». Gli Uffici federali firmatari si impegnano a esigere un'utilizzazione parsimoniosa delle SAC, dichiarandosi sostanzialmente disposti a collaborare in modo attivo con i Cantoni responsabili per compensare o fare compensare le SAC, indipendentemente dall'estensione di queste ultime.

L'8 maggio 2020 il Consiglio federale ha adottato la revisione del Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture come parte del pacchetto di misure per garantire in modo sostenibile la risorsa suolo. L'obbligo di compensazione per i progetti federali è stabilito come principio (P14) nel piano settoriale riveduto.

4.11.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
<i>Sono interessate superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC)?</i>	Indicazione delle SAC sfruttate in modo temporaneo e definitivo. Vanno considerati tutti i suoli che soddisfano i criteri qualitativi delle SAC e/o sono inseriti nell'inventario delle SAC del Cantone in questione.	Piano settoriale SAC (2020): principio 14
<i>Quali varianti sono state prese in esame?</i>	Occorre esaminare e valutare varianti che non sfruttino le SAC o ne prevedano un minore utilizzo.	Art. 1–3 LPT [7], art. 29 e 30 OPT [34], Piano settoriale SAC (2020): principi 1 e 12, capitolo 5.1
<i>È stata effettuata una ponderazione globale degli interessi?</i>	La ponderazione degli interessi si svolge in considerazione di tutti gli interessi rilevanti, senza tenere conto della compensazione delle SAC utilizzate.	Art. 1–3 LPT [7], art. 29 e 30 OPT [34], Piano settoriale SAC (2020): principio 1; capitolo 5.1, esempio di ponderazione degli interessi nella sentenza 1C_556/2013 del TF
<i>Quali opzioni di compensazione sono previste?</i>	Indicazione della compensazione reale e/o finanziaria (vincolata per interventi di rivalorizzazione o ricoltivazione del suolo) elaborata assieme alle autorità cantonali.	Piano settoriale SAC (2020): principi 11 e 14, «Dichiarazione d'intenti concernente la compensazione delle superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC) da applicare in principio nell'ambito di progetti federali», 13.12.2017
<i>Quali misure sono previste per la protezione e il ripristino delle SAC utilizzate?</i>	I suoli devono soddisfare i criteri qualitativi prescritti dalla Confederazione.	Art. 6 e 7 O suolo [33] Piano settoriale SAC (2020): principi 5 e 6 Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture. Rapporto esplicativo (ARE 2020): principi 5 e 6

4.11.3 Informazioni e prove necessarie

- Indicazioni sulle SAC utilizzate in maniera temporanea o permanente. Bilancio delle superfici e carta geografica (scala 1:10 000).
- Occorre provare che non esiste un'alternativa adeguata che eviti o riduca l'utilizzo di SAC (analogamente all'art. 47 OPT).
- Bisogna dimostrare che nel quadro della ponderazione degli interessi è stato dato sufficiente peso al mantenimento delle SAC (art. 3 cpv. 2 lett. a e cpv. 4 lett. c LPT, art. 30 cpv. 1^{bis} OPT).
- Per le SAC utilizzate occorre elaborare e illustrare insieme ai Cantoni corrispondenti misure di compensazione (bilancio e rappresentazione geografica dell'utilizzo permanente e temporaneo delle superfici e delle compensazioni pianificate).

4.11.4 Misure standard

N.	Misure
SAC 1	In caso di interventi di ricoltivazione o rivalorizzazione a SAC al termine dello sfruttamento successivo si provvede a una valutazione delle superfici sulla base dei criteri qualitativi per le SAC esposti nel Piano settoriale SAC e nel corrispondente rapporto esplicativo (G6). L'USTRA espone il risultato di tale valutazione all'ufficio competente del Cantone di ubicazione.
SAC 2	Una perizia pedologica delle SAC ripristinate, di norma attraverso una supervisione pedologica in fase di cantiere, viene recapitata all'ufficio cantonale competente in occasione del collaudo finale.

4.11.5 Riferimenti e fonti importanti

- Decreto del Consiglio federale dell'8 maggio 2020 concernente il Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture: definizione dell'estensione minima e ripartizione tra i Cantoni. Foglio federale (FF) n. 31, 30 giugno 2020: FF 2020 5176.
- ARE (2020), «Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture».
- ARE (2020), «Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture. Rapporto esplicativo».
- ARE (2017), Memorandum del gruppo di lavoro ««Infrastrutture della Confederazione e SAC».
- «Dichiarazione d'intenti concernente la compensazione delle superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC) da applicare in principio nell'ambito di progetti federali», 13 dicembre 2017.
- ARE/UFAG (1992), «Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture: definizione dell'estensione minima e ripartizione tra i Cantoni».

4.11.6 Principali referenti

- Servizi cantonali di protezione del suolo
- Servizi cantonali competenti in materia di pianificazione territoriale
- ARE, sezione Insediamenti e paesaggio

4.12 Aria

4.12.1 Introduzione

L'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt) [35] ha lo scopo di proteggere l'uomo, la fauna, la flora, le loro biocenosi e i loro biotopi nonché il suolo da inquinamenti dell'aria dannosi o molesti. Per i progetti non soggetti all'EIA si parte dal presupposto che il progetto non incida in modo sostanziale durante la fase d'esercizio. Esso si concentra pertanto sulla fase di cantiere.

Nel RIA o nella relazione ambientale devono essere riportate le misure volte a ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici causate dai lavori di costruzione. Particolare attenzione va rivolta alle misure tese a evitare le emissioni di polveri e polveri fini, nonché alle emissioni di inquinanti atmosferici durante gli interventi di protezione contro la corrosione.

4.12.2 Punti di controllo

Punti di controllo	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
<i>Durante la fase di cantiere sono emessi inquinanti atmosferici?</i>	Si applica la direttiva «Protezione dell'aria sui cantieri edili. Direttiva concernente misure funzionali e tecniche per la limitazione delle emissioni di inquinanti atmosferici dai cantieri (Direttiva aria cantieri). Edizione completata» (UFAM 2016, <i>Pratica ambientale n. 0901</i>). Le macchine e gli apparecchi destinati all'impiego in cantieri in Svizzera devono soddisfare i requisiti dell'articolo 19a OIAt [35] per quanto attiene a potenza e anno di fabbricazione. Ciò vale anche per le macchine e gli apparecchi necessari per l'allestimento di un cantiere.	Art. 3 cpv. 2 lett. a in combinato disposto con all. 2 n. 88 OIAt [35]
<i>Fase di esercizio: si verificano emissioni di particolato che aumentano significativamente il carico di polveri fini nei dintorni? Viene rispettato il valore limite medio annuo per le PM10?</i>	Nei progetti EIA devono essere calcolate le emissioni di PM10 (gas di scarico e abrasione) e occorre dimostrare il rispetto del valore limite medio annuo per le PM10. Se è assodato o probabile che il progetto causi eccessive immissioni nell'ambiente devono essere attuate le misure secondo il piano dei provvedimenti (Cantone; art. 31–34 OIAt), a condizione che queste siano proporzionate. In caso di modifiche non soggette all'EIA, nel RIA o nella relazione ambientale bisogna dichiarare che durante la fase di esercizio non si produrranno ulteriori emissioni significative di inquinanti atmosferici.	Art. 2 cpv. 5 in combinato disposto con all. 7 OIAt Art. 19 OIAt [35] Art. 31–34 OIAt [35]

Punti di controllo	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Fase di esercizio: si verificano emissioni di ossidi di azoto che aumentano significativamente il carico di NO₂ nell'ambiente circostante? Viene rispettato il valore limite medio annuo di NO₂ previsto dall'OIA?	Nei progetti EIA devono essere calcolate le emissioni di NO_x e occorre dimostrare il rispetto del valore limite medio annuo di NO₂. Se è assodato o probabile che il progetto causi eccessive immissioni nell'ambiente devono essere attuate le misure secondo il piano dei provvedimenti (Cantone; art. 31–34 OIA), a condizione che queste siano proporzionate. In caso di modifiche non soggette all'EIA, nel RIA o nella relazione ambientale bisogna dichiarare che durante la fase di esercizio non si produrranno ulteriori emissioni significative di inquinanti atmosferici.	Art. 2 cpv. 5 in combinato disposto con all. 7 OIA [35] Art. 19 OIA [35] Art. 31–34 OIA [35]
Quali misure di protezione sono previste?	Le misure da adottare devono essere stabilite nel quadro di un piano cantonale di provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico. L'adozione di una misura nel piano può avvenire dopo l'esposizione pubblica del progetto. Eccezione: eventuali aumenti puntuali delle immissioni nell'ambiente dovuti al nuovo portale di una galleria devono (se necessario) essere limitati mediante misure nell'ambito del progetto (p. es. camino).	Art. 2 cpv. 5 in combinato disposto con all. 7 OIA [35] Art. 19 OIA [35] Art. 31–34 OIA [35]

4.12.3 Informazioni e prove necessarie

- Per i progetti con obbligo di EIA è prevista una stima dell'impatto del progetto sui valori medi di NO₂ e PM₁₀. Tale stima può avvenire per mezzo di una modellizzazione delle immissioni nell'ambiente e, nei casi più semplici, con un approccio qualitativo quando l'aumento delle emissioni è ridotto o i valori limite delle immissioni sono già ampiamente rispettati. In caso di mancato rispetto dei valori limite medi annuali nell'area circostante, è necessario un rimando al piano cantonale dei provvedimenti.
- Grandezza, durata e posizione del cantiere. Informazioni supplementari in caso di risanamento per la protezione contro la corrosione: composizione del rivestimento anticorrosione da risanare.
- Definizione dei gruppi di provvedimenti per il cantiere (A/B) secondo «Protezione dell'aria sui cantieri edili. Direttiva concernente misure funzionali e tecniche per la limitazione delle emissioni di inquinanti atmosferici dai cantieri (Direttiva aria cantieri). Edizione completata» (UFAM 2016, *Pratica ambientale n. 0901*).
- Elenco delle misure da attuare in riferimento al progetto per la limitazione delle emissioni di inquinanti atmosferici da parte dei cantieri o presso gli stessi, sulla base della direttiva «Protezione dell'aria sui cantieri edili. Direttiva concernente misure funzionali e tecniche per la limitazione delle emissioni di inquinanti atmosferici dai cantieri (Direttiva aria cantieri). Edizione completata» (UFAM 2016, *Pratica ambientale n. 0901*).

4.12.4 Misure standard

N.	Misure
Ar 1	Le misure elencate per la limitazione delle emissioni di inquinanti atmosferici da parte dei cantieri o presso gli stessi vengono attuate.
Ar 2	Le macchine e gli apparecchi per l'impiego in cantieri in Svizzera devono soddisfare i requisiti di cui all'articolo 19a OIA [35] per quanto attiene a potenza e anno di fabbricazione.
Ar 3	Per i lavori di protezione contro la corrosione (rivestimenti) vanno soddisfatti i requisiti della comunicazione «Protezione contro la corrosione all'aperto. Linee guida» (UFAM 2002, <i>Comunicazione concernente l'OIA n. 12</i>) e le basi per la pianificazione «Protezione dell'ambiente e lavori anticorrosione» (UFAM 2004, <i>Pratica ambientale n. 5025</i> ; art. 3 OIA [35]). Il modulo «Annuncio dei lavori di protezione contro la corrosione all'aperto» (UFAM 2010) va inviato per conoscenza al Cantone prima dell'inizio dei lavori.

4.12.5 Riferimenti e fonti importanti

- UFAM (2016), «Protezione dell'aria sui cantieri edili. Direttiva concernente misure funzionali e tecniche per la limitazione delle emissioni di inquinanti atmosferici dai cantieri (Direttiva aria cantieri). Edizione completata, *Pratica ambientale n. 0901*.
- UFAM (2006), «Luftreinhaltung bei Bautransporten».
- UFAM (2002), «Protezione contro la corrosione all'aperto. Linee guida», *Comunicazione concernente l'OIAT n. 12*.
- UFAM (2004), «Protezione dell'ambiente e lavori anticorrosione», *Pratica ambientale n. 5025*.
- UFAM (2010), «Annuncio dei lavori di protezione contro la corrosione all'aperto».
- Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA).

4.12.6 Principali referenti

- UFAM, divisione Protezione dell'aria e prodotti chimici
- Servizi cantonali di protezione dell'ambiente, cfr. <https://www.kvu.ch/it/indirizzi/aria>
- Cercl'Air, Società svizzera dei responsabili della protezione dell'aria

4.13 Radiazioni non ionizzanti (RNI, campi elettromagnetici)

4.13.1 Introduzione

L'ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI) ha l'obiettivo di proteggere l'uomo dalle onde elettromagnetiche dannose o moleste. Essa prescrive valori limite per le emissioni dei campi elettrici e magnetici (radiazioni non ionizzanti, RNI) prodotte durante l'esercizio di impianti fissi e disciplina la determinazione e il calcolo delle immissioni di tali radiazioni.

Può capitare che vengano progettate strade nazionali nei pressi di impianti che emettono RNI (p. es. linee dell'alta tensione esistenti o sottostazioni di approvvigionamento elettrico). È inoltre possibile che si renda necessaria la realizzazione di nuovi impianti di questo tipo o la modifica di quelli preesistenti (p. es. costruzione di stazioni di trasformazione per l'approvvigionamento elettrico dell'impiantistica di esercizio e sicurezza [BSA/IES] o spostamento dei tralicci interferenti di una linea aerea ad alta tensione). Inoltre, la costruzione di strade nazionali, in particolare per quanto riguarda i progetti relativi a gallerie e ponti, offre spesso anche l'opportunità di preparare le opere per il successivo utilizzo come infrastruttura di supporto per linee ad alta tensione (p. es. posa di cavidotti o realizzazione di cunicoli per cavi, v. direttiva ESTI «Posa di tubazioni»). L'infrastruttura di supporto fa già parte dell'impianto, anche se i componenti che emettono RNI (cavi, antenne ecc.) vengono installati solo in un secondo tempo.

È utile chiarire in una delle prime fasi del progetto se nelle vicinanze vi sono impianti che emettono RNI e/o se la realizzazione del progetto comporti la loro installazione. Con oneri altrettanto ridotti è possibile identificare i luoghi di soggiorno a breve durata (LSBD) e i luoghi a utilizzazione sensibile (LAUS) più vicini agli impianti. Ciò consente di stimare possibili conflitti con i requisiti posti dall'ORNI. Se con la decisione d'approvazione dei piani per il progetto di strada nazionale vengono definite contestualmente anche le ubicazioni di nuovi impianti che emettono RNI o eventuali modifiche agli impianti esistenti, i proprietari degli stessi devono attestare il rispetto dei requisiti ai sensi dell'ORNI tramite schede dei dati sul sito specifiche per l'impianto. Si raccomanda di coinvolgere per tempo nella pianificazione i proprietari degli impianti (aziende di approvvigionamento energetico, operatori di telefonia mobile ecc.), che vantano già esperienza nel campo delle RNI.

Nel RIA o nella relazione ambientale occorre indicare se il progetto comprende impianti che emettono radiazioni non ionizzanti e come gli stessi possono rispettare i requisiti dell'ORNI.

4.13.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Il progetto comprende impianti che emettono radiazioni non ionizzanti?	Può trattarsi di: • linee di trasmissione a corrente alternata; • sottostazioni e impianti di distribuzione; • stazioni di trasformazione; • impianti di rete mobile; • altri impianti di trasmissione (p. es. antenne per radio-comunicazioni a scopo professionale). N.B.: anche la sola infrastruttura di supporto fa già parte dell'impianto.	Art. 2 cpv. 1 lett. a ORNI [40]
Quanto distano i luoghi a utilizzazione sensibile (LAUS) più vicini?	Sono considerati luoghi a utilizzazione sensibile: a. i locali situati in edifici, nei quali persone soggiornano regolarmente per un periodo prolungato; b. i terreni da gioco per bambini, pubblici o privati, definiti come tali nella legislazione sulla pianificazione del territorio; c. i settori di parcelle non occupati da costruzioni, per i quali sono ammesse le utilizzazioni giusta le lettere a e b. Sul sito dell'UFAM sono riportati alcuni esempi.	Art. 3 cpv. 3 ORNI [40]
Quanto distano i luoghi di soggiorno a breve durata (LSBD) più vicini?	Per luoghi di soggiorno a breve durata si intendono tutti gli spazi accessibili alle persone e non classificabili come LAUS. All'aperto tutto lo spazio pubblico è considerato LSBD, p. es. anche la carreggiata di una strada nazionale, nonostante sia possibile accedere legalmente alla stessa solo in casi speciali.	Art. 13 cpv. 1 ORNI [40]
Quali requisiti devono essere soddisfatti?	• I valori limite d'immissione devono essere rispettati in tutti gli LSBD. • Nei LAUS, gli impianti nuovi e modificati devono fondamentalmente rispettare il valore limite dell'impianto. Per la maggior parte delle categorie di impianto sono ammesse deroghe puntuali per casi specifici (non tuttavia per gli impianti di rete mobile).	Art. 13 e all. 2 ORNI [40] Art. 4 e all. 1 ORNI [40]
Quali sono le possibili misure per limitare le radiazioni?	• La misura più efficace è assicurare una sufficiente distanza tra l'impianto che emette RNI e i più vicini LSBD e LAUS. • A seconda del tipo di impianto è inoltre possibile adottare diverse misure tecniche (p. es. ottimizzazione dell'occupazione di fase, componenti o disposizioni ottimali sotto il profilo delle radiazioni, schermature ecc.).	

4.13.3 Informazioni e prove necessarie

- Nel caso in cui l'ubicazione di un impianto che emette RNI venga definita ex novo o che un impianto di questo tipo venga modificato presso la sua collocazione attuale ai sensi dell'ORNI: scheda dei dati sul sito secondo art. 11 ORNI. Per gli impianti di rete mobile e le linee di trasporto sono disponibili guide contenenti modelli di tali schede dei dati.
- Se viene richiesta una deroga secondo l'allegato 1 ORNI, è necessario attestare l'adozione di tutte le misure tecniche e operative possibili ed economicamente sostenibili al fine di limitare le radiazioni non ionizzanti. Per gli impianti di rete mobile non sono ammesse deroghe.

4.13.4 Misure standard

Numero	Misure
0	Non è prevista alcuna misura standard, occorre valutare la situazione caso per caso.

4.13.5 Riferimenti e fonti importanti

- UFAM 2007, «Linee ad alta tensione: Aiuto per l'esecuzione dell'ORNI», Progetto sperimentale, giugno 2007.
- Posa di tubazioni. Direttiva sull'obbligo di approvazione dei piani, ESTI (2018).
- Stazioni di base di telefonia mobile WLL. Raccomandazioni sull'esecuzione dell'ORNI, UFAFP (2002), con aggiunte del 22 luglio 2009, 24 settembre 2010, 28 marzo 2013 e 23 febbraio 2021.
- Mobilfunk-Basisstationen (GSM). Messempfehlung, UFAFP/METAS (2002).

4.13.6 Principali referenti

- UFAM, divisione Rumore e RNI, sezione RNI

4.14 Rumore

4.14.1 Introduzione

La legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) [1] e l'ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF) [36] mirano a proteggere la popolazione dai rumori dannosi o molesti.

Rispetto al rumore va innanzitutto chiarita la classificazione del progetto in base alla normativa sull'inquinamento fonico (v. fig. Fig. 4.2 e Fig. 4.3). Se una modifica non è sostanziale, nel RIA o nella relazione ambientale va specificato che il progetto non causa un aumento percettibile del rumore, non altera in misura notevole la «sostanza costruttiva» dell'impianto e la modifica stessa non produce costi elevati. Occorre inoltre dimostrare che per le parti nuove e modificate degli impianti si tiene conto della prevenzione. Per le nuove parti degli impianti devono essere rispettati i valori di pianificazione. Qualora gli stessi vengano superati bisogna prendere in considerazione misure più severe. Per la fase di cantiere si applica la Direttiva sul rumore dei cantieri.

Se il progetto determina un aumento percettibile del rumore o se l'impianto viene completamente rinnovato secondo la sentenza 1C_506/214 del Tribunale federale, sussiste una modifica sostanziale. In questo caso, oltre alla questione della prevenzione, occorre stabilire se sono rispettati i valori limite d'esposizione. In caso contrario, è necessario prendere in esame misure più severe contro l'inquinamento acustico. In generale, secondo l'articolo 18 capoverso 1 LPAmb un impianto bisognoso di risanamento può essere trasformato o ampliato soltanto se viene contemporaneamente risanato.

A fronte di modifiche sostanziali occorre chiarire l'obbligo di EIA.

I progetti di risanamento fonico devono essere elaborati secondo il «Manuale per il rumore stradale. Aiuto all'esecuzione per il risanamento. Stato: dicembre 2006» (USTRA / UFAM 2006, *Pratica ambientale n. 0637*) ed esposti pubblicamente. Per questi progetti, in caso di conflitti o sinergie con altri interessi, è utile consultare i corrispondenti capitoli della presente lista di controllo. Ciò riguarda in particolare i capitoli 4.1 Natura e paesaggio, 4.12 Aria (in caso di copertura), 4.16 Conservazione dei monumenti storici e protezione degli insediamenti (UFC) e 4.17 Archeologia e paleontologia (USTRA/UFC). Nel RIA o nella relazione ambientale vengono affrontate le misure edili antirumore. Gli effetti dell'esercizio (p. es. il livello di valutazione, superamenti dei valori limite) e le domande di facilitazione sono trattati in rapporti separati.

4.14.2 Fase di esercizio: classificazione secondo la legislazione in materia di rumore

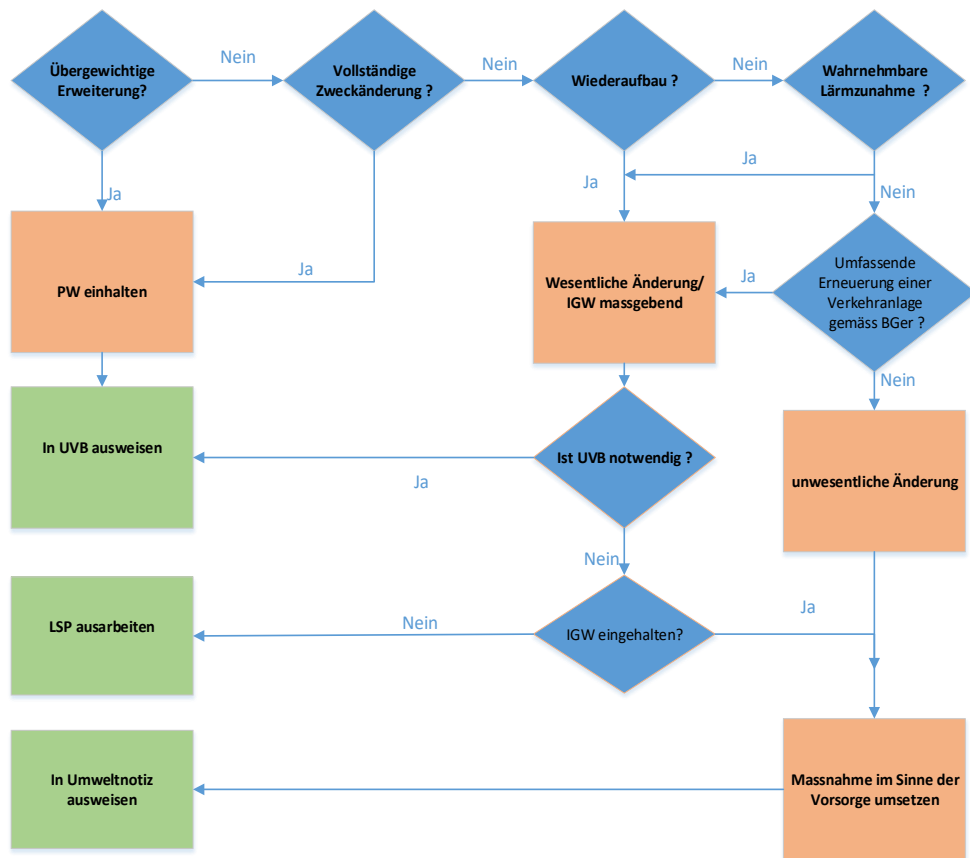


Fig. 4.2 Classificazione secondo la legislazione in materia di rumore per le licenze di costruzione prima del 1° gennaio 1985.

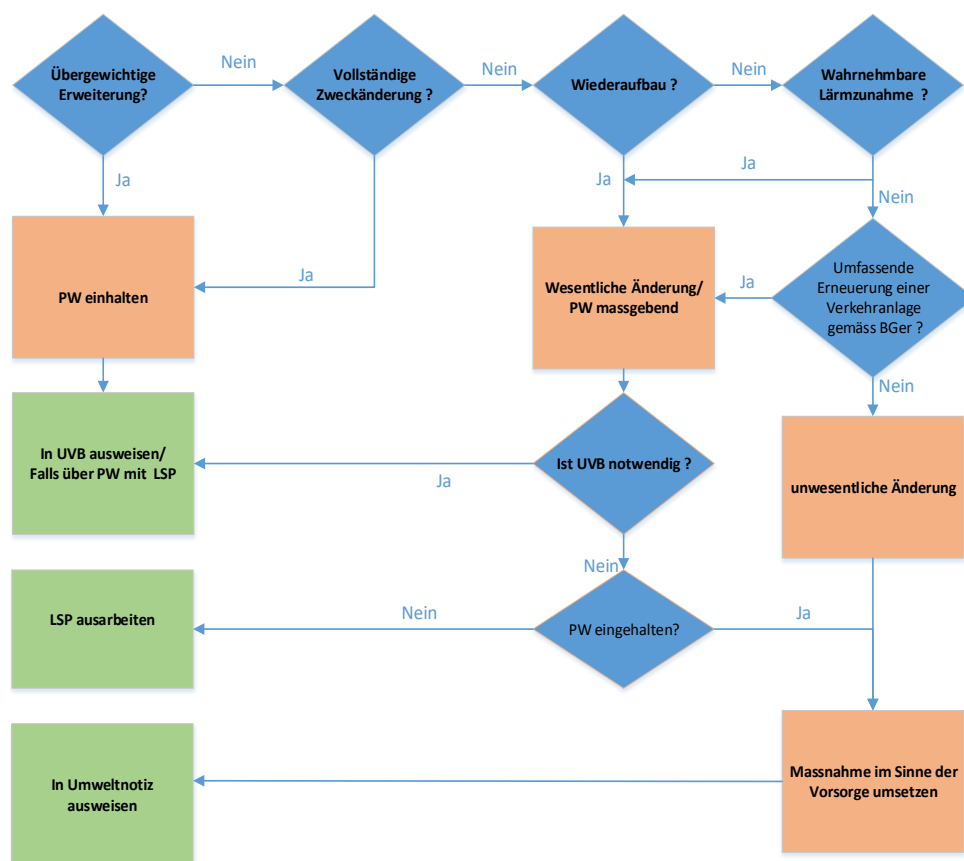


Fig. 4.3 Classificazione secondo la legislazione in materia di rumore per le licenze di costruzione prima del 1° gennaio 1985.

4.14.3 Punti di controllo per la classificazione del progetto secondo la legislazione in materia di rumore

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
<i>Viene modificato un impianto nuovo o esistente?</i>	Un impianto è considerato nuovo se il permesso di costruzione è entrato in vigore dopo il 1° gennaio 1985. Un impianto classificato come nuovo resta un impianto fisso nuovo. Un impianto è considerato esistente se il permesso di costruzione è entrato in vigore prima del 1° gennaio 1985 e dopo tale data l'impianto non ha subito un ampliamento preponderante o un cambiamento totale di utilizzo. In linea di principio, gli impianti nuovi sono tenuti a rispettare i valori di pianificazione (VP) e quelli esistenti i valori limite dell'impianto (VLI).	Valutazione come impianto fisso nuovo (rispetto del principio di prevenzione e del valore di pianificazione) Art. 11 cpv. 2 e 3 LPAmb [1], art. 25 LPAmb [1] Art. 7 e 8 cpv. 4, art. 9–12 OIF [36]
<i>L'impianto è destinato a subire un ampliamento preponderante o un completo cambiamento di destinazione?</i>	Preponderante significa che l'ampliamento è talmente importante che l'impianto vecchio assume una rilevanza secondaria rispetto a quello nuovo sotto il profilo del rumore. Raccomandazione: contattare tempestivamente USTRA o UFAM in merito alla classificazione del progetto secondo il rumore. Di norma, a fronte di una modifica preponderante è necessario un EIA.	Valutazione come impianto fisso nuovo (rispetto del principio di prevenzione e del valore di pianificazione) Art. 11 cpv. 2 e 3 LPAmb [1], art. 25 LPAmb [1] Art. 7 e 9–12 OIF [36]
<i>L'impianto è modificato in modo sostanziale?</i>	In generale, «le trasformazioni, gli ingrandimenti e i cambiamenti dell'esercizio causati dal titolare dell'impianto sono considerati come modificazione sostanziale di un impianto fisso, se c'è da aspettarsi che l'impianto stesso o la maggiore sollecitazione degli impianti per il traffico esistenti provochi immissioni foniche percettibilmente più elevate» (art. 8 cpv. 3 OIF [36]). Per percettibilmente più elevato si intende un aumento superiore a 1 dB(A) del livello di valutazione delle immissioni $L_{r,i}$ correlato al progetto. Per determinare la rilevanza, la differenza viene arrotondata matematicamente a 0,5 dB(A). Secondo la giurisprudenza del Tribunale federale (cfr. in particolare la sentenza 1C_506/2014 del 14 ottobre 2015), una modifica può essere qualificata come sostanziale anche quando risulta sufficientemente importante sulla base di un esame globale. A tal proposito occorre tenere in considerazione soprattutto la portata delle misure costruttive e i costi del progetto. Quando si sostituisce una pavimentazione fonoassorbente con una nuova che supera di oltre 1 dB la caratteristica acustica teorica precedente, la situazione acustica iniziale va determinata mediante misurazioni. In caso di modifica sostanziale occorre fornire la prova del rispetto dei valori limite d'esposizione fissati ed eventualmente elaborare un progetto di protezione fonica.	Valutazione come modifica sostanziale di un impianto fisso (rispetto del principio di prevenzione e del valore limite d'immissione) Art. 11 cpv. 2 e 3 LPAmb [1], art. 25 LPAmb [1] Art. 8 cpv. 1–3 OIF [36], art. 9–12 OIF [36] Sentenza 1C_506/2014 del Tribunale federale del 14 ottobre 2015
<i>L'impianto esistente non è modificato in modo sostanziale?</i>	Il progetto non genera immissioni foniche percettibilmente più elevate, la «sostanza costruttiva» dell'impianto non subisce alterazioni notevoli e la modifica non comporta costi elevati. Non occorre provare che sono rispettati i valori limite di esposizione. Per le parti dell'impianto nuove o modificate, il rumore deve essere limitato a titolo preventivo.	Valutazione come modifica non sostanziale (rispetto del principio di prevenzione per le parti dell'impianto nuove o modificate) Art. 11 cpv. 2 LPAmb [1] Art. 8 cpv. 1 OIF [36]

4.14.4 Punti di controllo per la fase di cantiere

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
<i>I locali destinati a un uso sensibile al rumore si trovano a meno di 300 metri di distanza di giorno e/o a meno di 600</i>	Per locali destinati a un uso sensibile al rumore s'intendono: • i locali delle abitazioni, tranne le cucine senza tinello, i servizi e i ripostigli;	Art. 11, 12 LPAmb [1] Art. 2 cpv. 6 OIF [36] «Direttiva sul rumore dei cantieri» (UFAM 2006, Pratica ambientale n. 0606).

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
metri di distanza di notte?	i locali delle aziende nei quali persone soggiornano regolarmente per un periodo prolungato, tranne i locali nei quali si tengono animali da reddito e i locali con notevole rumore aziendale.	
Sono previsti lavori di costruzione con incidenza sul rumore?	Nell'ambito del progetto sono effettuati «lavori di costruzione», «lavori di costruzione molto rumorosi» o «trasporti edili» secondo la definizione fornita dalla «Direttiva sul rumore dei cantieri» (UFAM 2006, <i>Pratica ambientale n. 0606</i>).	«Direttiva sul rumore dei cantieri» (UFAM 2006, Pratica ambientale n. 0606).
Quali misure occorre adottare (in caso di risposta affermativa alla domanda precedente)?	Per attenuare l'impatto del rumore dei cantieri devono essere previste misure appropriate secondo la «Direttiva sul rumore dei cantieri», che vanno illustrate in un piano dei provvedimenti contro il rumore dei cantieri nell'ambito del RIA o della relazione ambientale. Se si eseguono lavori di costruzione o lavori di costruzione molto rumorosi tra le 12 e le 13, tra le 19 e le 7, la domenica o nei giorni festivi, occorre adottare misure più rigide. Concretamente, si applica il gruppo di provvedimenti immediatamente superiore: B invece di A e C invece di B (le misure del gruppo C non sono inasprite).	Art. 11, 12 LPAmb [1], art. 6 OIF [36], «Direttiva sul rumore dei cantieri» (UFAM 2006, Pratica ambientale n. 0606).

4.14.5 Informazioni e prove necessarie

Fase di esercizio

- Indicare, motivando, la classificazione secondo la legislazione in materia di rumore di strade o impianti (cfr. Fig. 4.2 e Fig. 4.3).
- Verificare e spiegare se in caso di sostituzione della pavimentazione è opportuno ricorrere a una soluzione fonoassorbente.

Modifiche sostanziali e progetti di protezione fonica

- Indicare il carico fonico attuale e futuro nei luoghi di determinazione mediante tabelle e piani (cfr. art. 36 segg. OIF [36] e USTRA / UFAM 2006, «Manuale per il rumore stradale. Aiuto all'esecuzione per il risanamento. Stato: dicembre 2006», *Pratica ambientale n. 0637*, cap. 3.2), compreso il grado di sensibilità nel perimetro d'indagine interessato dal progetto.
- Un'eventuale correzione del modello acustico va motivata.
- Bisogna indicare le misure mirate a limitare le emissioni nell'ambito della prevenzione e illustrare quanto le stesse siano possibili a livello tecnico e operativo nonché economicamente sostenibili. Occorre spiegare il motivo per cui determinate misure non sono prese in considerazione. Le misure scelte devono essere illustrate nel dettaglio e ne deve essere spiegato l'impatto. Se i valori limite di esposizione vengono superati anche tenendo conto delle misure di prevenzione, devono essere proposte altre misure di limitazione delle emissioni, purché siano proporzionati. La proporzionalità delle misure è valutata secondo il «Manuale per il rumore stradale».
- Le misure di isolamento acustico (di norma impiego di finestre fonoisolanti) devono essere adottate per gli impianti nuovi e quelli modificati in misura sostanziale in caso di superamento dei valori limite d'immissione. Per i progetti di risanamento fonico che avvengono indipendentemente da una modifica sostanziale dell'impianto devono essere previste misure di isolamento acustico a partire dal superamento dei valori di allarme.
- Per le facilitazioni è necessaria una apposita domanda, che in conformità alla direttiva «Inquinamento fonico sulle strade nazionali – Provvedimenti d'isolamento acustico su edifici» (USTRA 2011, *Direttiva 18004*) può essere presentata per i settori del progetto per i quali il rispetto dei valori di esposizione comporterebbe un onere sproporzionato. L'onere è considerato sproporzionato se le misure non sono attuabili sul piano tecnico-operativo, non sono economicamente sostenibili oppure se esistono altri interessi preponderanti contrari all'intervento. Eventuali facilitazioni possono essere concesse solo in maniera restrittiva.

Modifiche non sostanziali

- Occorre indicare che le emissioni foniche delle parti nuove o modificate dell'impianto saranno limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e operativo nonché in modo economicamente sostenibile.

Fase di cantiere

- Occorre ottimizzare la posizione dei cantieri, soprattutto delle aree di cantiere, nonché la durata e l'orario di svolgimento dei lavori di costruzione rumorosi in maniera da produrre il minor rumore possibile (rispetto del principio di prevenzione).
- Indicare la durata e l'orario di svolgimento dei lavori rumorosi e molto rumorosi.
- Segnalare le fasi di cantiere previste e i processi rumorosi e molto rumorosi (p. es. palancolamento, brillamento, fresatura).
- I gruppi di provvedimenti (A / B / C) per i lavori di costruzione rumorosi, i lavori di costruzione molto rumorosi e i trasporti edili devono essere definiti in modo chiaro in conformità alla «Direttiva sul rumore dei cantieri».
- In base allo stato della progettazione occorre stilare un elenco delle misure previste (piano dei provvedimenti). La «Direttiva sul rumore dei cantieri» contiene una serie di misure (senza pretesa di esaustività).

4.14.6 Misure standard

N.	Misure
Ru 1	Vengono attuate le misure di limitazione delle emissioni foniche dei cantieri indicate.
Ru 2	Informazione della popolazione riguardo ai lavori di costruzione rumorosi e molto rumorosi, soprattutto se si svolgono di notte.

4.14.7 Riferimenti e fonti importanti

- USTRA / UFAM (2006), «Manuale per il rumore stradale. Aiuto all'esecuzione per il risanamento. Stato: dicembre 2006», *Pratica ambientale n. 0637*.
- UFAM (2006), «Sostenibilità economica e proporzionalità di provvedimenti antirumore. Ottimizzazione della ponderazione di interessi», *Pratica ambientale n. 0609*.
- USTRA (2011), «Inquinamento fonico sulle strade nazionali – Provvedimenti d'isolamento acustico su edifici», *Istruzioni ASTRA 78001*.
- USTRA (2011), «Inquinamento fonico sulle strade nazionali – Realizzazione di provvedimenti d'isolamento acustico su edifici», *Direttiva ASTRA 18004*.
- UFAM (2006), «Direttiva sul rumore dei cantieri. Direttiva sui provvedimenti di costruzione e d'esercizio per limitare il rumore dei cantieri secondo l'articolo 6 dell'ordinanza del 15 dicembre 1986 contro l'inquinamento fonico», *Pratica ambientale n. 0606*.
- Cercle Bruit (2005), «Aiuto all'esecuzione della Direttiva sul rumore nei cantieri».
- USTRA (2024), «Tracciato e ambiente», *Manuale tecnico 21 001*.

4.14.8 Principali referenti

- Ufficio federale delle strade USTRA Divisione Infrastruttura stradale / Sostegno tecnico
- UFAM, divisione Rumore e RNI, sezione Rumore stradale <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/rumore.html>
- Servizi cantonali competenti per la protezione contro il rumore, cfr. www.rumore.ch (Contatti > Uffici della prevenzione dei rumori)

4.15 Vibrazioni / rumore trasmesso per via solida

4.15.1 Introduzione

I veicoli stradali di solito non generano immissioni di vibrazioni sostanziali e percettibili, poiché sono dotati di sospensioni e la carreggiata è generalmente sufficientemente piana. In casi eccezionali, per esempio in presenza di improvvisi giunti di carreggiata, possono prodursi immissioni di vibrazioni percettibili al passaggio di autocarri pesanti o autobus.

Sotto il profilo dell'intensità, sono più rilevanti le vibrazioni prodotte durante la fase di costruzione, soprattutto con i lavori di brillamento, battitura e costipamento.

Nel RIA o nella relazione ambientale deve essere indicato dove il progetto causa emissioni di vibrazioni che superano i valori di riferimento fissati e quali misure sono previste per ridurle.

4.15.2 Punti di controllo

Domanda	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Si verificano vibrazioni / rumore trasmesso per via solida?	Fase di cantiere: possono verificarsi vibrazioni. Vanno verificate le possibilità di limitare le emissioni. Fase di esercizio: l'incidenza delle vibrazioni è improbabile. Si raccomanda un'analisi dei giunti di carreggiata dei manufatti (p. es. fughe di dilatazione / giunti per ponti) percorsi dal traffico pesante e molto vicini a edifici con locali sensibili alle vibrazioni.	Art. 11, 12 e 15 LPAmb [1] DIN 4150-2

4.15.3 Informazioni e prove necessarie

- Rappresentazione del progetto e indicazione dell'estensione spaziale delle vibrazioni.
- Durata e orario di svolgimento dei lavori di cantiere che producono vibrazioni.
- Segnalazione delle fasi e dei processi di cantiere previsti che producono vibrazioni (p. es. battitura, brillamento, costipamento).
- Elenco delle misure adottate contro le vibrazioni per la fase di cantiere e, se necessario, per la fase di esercizio, sotto forma di catalogo o piano delle misure.

4.15.4 Misure standard

N.	Misure
Vib 1	<u>Fase di cantiere:</u> misure per ridurre gli effetti molesti notevoli secondo la norma DIN 4150-2, giugno 1999, sezione 6.5.4.3 lettera a)–e)

4.15.5 Riferimenti e fonti importanti

- DIN (1999), «Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden», *norma DIN 4150-2*.
- VSS (2013), «Erschütterungen - Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke», *norma SN 40 312*.
- DIN (1999), «Erschütterungen im Bauwesen – Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen», *norma DIN 4150-3*.

4.15.6 Principali referenti

- USTRA, divisione Infrastruttura stradale / Sostegno tecnico
- UFAM, divisione Rumore e RNI, sezione Rumore stradale
- Servizi cantonali competenti per la protezione contro il rumore, cfr. www.rumore.ch (Contatti > Uffici della prevenzione dei rumori)

4.16 Conservazione dei monumenti storici e protezione degli insediamenti (UFC)

4.16.1 Introduzione

La legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) [2] mira a preservare le caratteristiche del paesaggio, l'aspetto degli abitati, le rarità naturali e i monumenti culturali nonché le piante e gli animali indigeni. Questi vanno rispettati quanto più possibile e conservati intatti laddove esiste un interesse preponderante.

Il RIA o la relazione ambientale devono specificare se gli interventi interessano oggetti degni di protezione (siti del patrimonio mondiale, siti caratteristici, monumenti culturali, in particolare anche le strade nazionali che hanno un valore intrinseco di bene culturale ecc.), quali sono questi oggetti e se sono previste misure di tutela e conservazione. Quanto esposto vale in uguale misura per i progetti di nuove costruzioni, di ampliamento e di manutenzione compresa la relativa infrastruttura di cantiere (aree di cantiere, superfici di deposito, piste di accesso).

4.16.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
<i>Sono interessati siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO?</i>	Con la ratifica della Convenzione sulla protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale, la Svizzera si è impegnata a salvaguardare i siti del Patrimonio mondiale che si trovano sul proprio territorio. Questi ultimi sono registrati sul server di geoinformazione della Confederazione. Il progetto non deve avere effetti né diretti né indiretti sui siti di valore universale eccezionale del Patrimonio mondiale (v. http://whc.unesco.org/fr/etatsparties/ch/). Per i progetti che interessano siti del patrimonio mondiale è d'obbligo interpellare l'UFC (siti culturali) o l'UFAM (siti naturali).	Perimetri dei siti del patrimonio mondiale consultabili su www.geo.admin.ch/ Art. 5 Convenzione UNESCO
<i>Sono interessati insediamenti iscritti nell'Inventario degli insediamenti svizzeri da proteggere (ISOS)?</i>	Nell'ambito dei compiti federali, la Confederazione deve rispettare le caratteristiche del paesaggio, l'aspetto degli abitati, i luoghi storici, le rarità naturali e i monumenti culturali e conservarli intatti ove predomini l'interesse generale. Gli insediamenti d'importanza nazionale figurano nell'OISOS [37]; l'inventario completo è consultabile su www.isos.ch . Eventuali danneggiamenti sono valutati dall'UFC, sezione Patrimonio culturale e monumenti storici. Se un oggetto ISOS rischia di essere considerevolmente danneggiato, la decisione deve essere preceduta da una perizia della CFMS e/o della CFNP. La decisione relativa a tale eventualità spetta all'UFC nell'ambito della procedura federale e agli enti cantonali di tutela dei beni culturali e degli insediamenti nell'ambito della procedura cantonale.	Art. 6 LPN [2] e OISOS [37] Inventario disponibile su www.isos.ch Art. 7 LPN [2]
<i>Sono interessati monumenti inventariati o l'ambiente circostante?</i>	Per monumenti s'intendono singoli oggetti o gruppi di oggetti inventariati in base alla legislazione cantonale. Informazioni presso gli enti cantonali dei beni culturali.	Legislazione cantonale in materia di protezione della natura e del paesaggio e legislazione sulle costruzioni
<i>Sono interessate strade nazionali con valore di monumento?</i>	Tratti di strade nazionali e manufatti (nello specifico viadotti, ponti, portali di gallerie) possono avere un valore intrinseco dal punto di vista della conservazione dei monumenti storici. Ai progetti che interessano questo tipo di elementi devono essere posti requisiti particolari a livello di pianificazione e realizzazione. Informazioni presso l'UFC e/o il servizio cantonale di tutela dei monumenti.	Art. 3 LPN [2]
<i>Sono interessate zone di protezione degli insediamenti regionali o locali inserite in un inventario?</i>	L'obbligo della Confederazione alla protezione dell'aspetto degli abitati si applica indipendentemente dal fatto che gli oggetti in questione siano di importanza nazionale (cfr. sopra), regionale o locale.	Art. 3 e 4 LPN [2] Legislazione cantonale, inventari cantonali e comunali

4.16.3 Informazioni e prove necessarie

- Mappa generale («piano corografico») con perimetro del progetto, mappe planimetriche (progetti di costruzione, aree di cantiere, superfici di deposito, piste di accesso), piano per l'acquisto di terreni, profili.
- Indicazioni precise sulle modalità di intervento in superficie, di demolizione della struttura esistente e di progettazione delle nuove costruzioni, nonché dei lavori di manutenzione delle costruzioni modificate esistenti, preferibilmente corredate da render fotografici.
- Devono essere determinati gli insediamenti degni di protezione, le zone di protezione e gli oggetti da proteggere, nonché gli ambienti circostanti interessati. Occorre fornire la

prova che gli obiettivi di conservazione formulati saranno rispettati. In caso di dubbio, consultare tempestivamente l'UFC o il servizio cantonale di tutela dei monumenti.

- Se non è possibile conservare un oggetto, deve essere elaborata una documentazione specifica secondo le indicazioni del servizio cantonale di tutela dei monumenti (leggi cantonali sui beni culturali).
- In caso di interventi in insediamenti degni di protezione o nelle vicinanze di oggetti inventariati, per rispettare l'oggetto protetto bisogna dimostrare in che modo il nuovo manufatto tiene conto dell'elevata qualità estetica dello stesso. All'occorrenza va coinvolto uno specialista oppure si deve optare per un processo estetico qualificato (art. 3 LPN [2]).

4.16.4 Misure standard

N.	Misure
ISOS 1	Consultare l'ufficio cantonale dei beni culturali, che definisce la necessità di un'assistenza specialistica ed eventuali misure per la tutela di insediamenti e monumenti storici.

4.16.5 Riferimenti e fonti importanti

- CFMS (2007), «Principi per la tutela dei monumenti storici in Svizzera», casa editrice vdf, 1^a edizione.
- Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale (ISOS): www.bak.admin.ch/isos.
- Inventari cantonali e comunali.
- Piani direttori cantonali.
- Piani di utilizzazione comunali.

4.16.6 Principali referenti

- Enti cantonali di tutela dei beni culturali, cfr. <https://www.bak.admin.ch/bak/it/home/patrimonio-culturale.html> («Servizi della tutela dei monumenti»)
- UFC, sezione Patrimonio culturale e monumenti storici

4.17 Archeologia e paleontologia (USTRA/UFC)

4.17.1 Introduzione

La legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) [2] tutela anche i siti archeologici e paleontologici. Questi vanno rispettati quanto più possibile e conservati intatti laddove esiste un interesse preponderante. L'unità di archeologia e paleontologia dell'USTRA elabora le misure necessarie insieme ai servizi cantonali. L'UFC valuta i progetti e le misure nell'ambito delle corrispondenti procedure.

Nel RIA o nella relazione ambientale deve essere indicato se sono interessati oggetti degni di protezione (siti del patrimonio mondiale, siti archeologici, affioramenti paleontologici ecc.). Vanno indicati gli oggetti interessati e le misure previste per la loro protezione e conservazione. Se la protezione di un oggetto non può essere garantita, quale misura sostitutiva occorre procedere a uno scavo scientifico e alla corrispondente documentazione. A tal fine viene presentato un piano di scavo. Quanto esposto vale in uguale misura per i progetti di nuove costruzioni, di ampliamento e di manutenzione compresa la relativa infrastruttura di cantiere (aree di cantiere, superfici di deposito, piste di accesso).

Già nel corso degli accertamenti ambientali può essere necessario eseguire prospezioni in sito.

È necessario sondare tempestivamente le superfici sulle quali sono previsti interventi nel terreno e nel cui sottosuolo si ipotizza la presenza di resti archeologici o paleontologici finora sconosciuti.

4.17.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Sono interessati siti archeologici attestati o presunti oppure rovine?	Gli oggetti archeologici sono considerati monumenti e inventariati dai Cantoni come siti, aree archeologiche o di potenziale interesse archeologico. Gli inventari dei siti e gli inventari indicativi non sono definitivi e sono periodicamente aggiornati. Le carte archeologiche dei geoportali non consentono di descrivere l'importanza specifica delle superfici dei siti; sono quindi necessari i commenti del servizio competente. Per valutare la situazione archeologica occorre coinvolgere il servizio di archeologia e paleontologia dell'USTRA. Quest'ultimo, in stretta collaborazione con il servizio archeologico cantonale, verifica la potenziale presenza di un patrimonio archeologico e stabilisce l'ulteriore procedura (v. USTRA 2012, Istruzioni 7A020).	Legislazione cantonale in materia di protezione della natura e del paesaggio e legislazione sulle costruzioni Art. 3 LPN [2]
Sono interessati suoli non edificati e poco frequentati, allo stato naturale (prati, campi, boschi)?	Molti siti archeologici si trovano ancora nascosti nel sottosuolo. Nel caso in cui emergano in fase di cantiere, le attività di scavo e documentazione possono ostacolare in modo duraturo la prosecuzione dei lavori. I servizi archeologici cantonali e dell'USTRA valutano le superfici comprese nel perimetro del progetto, individuano i terreni di interesse archeologico su cui eseguire prospezioni preliminari e stabiliscono le misure da adottare (v. USTRA 2012, Istruzioni 7A020).	Art. 3 LPN [2] Legislazione cantonale in materia di protezione della natura e del paesaggio e legislazione sulle costruzioni
Sono interessati siti paleontologici attestati o formazioni significative per la presenza di fossili?	I siti paleontologici non sono inventariati in modo sistematico. Gli accertamenti sono svolti dal servizio di archeologia e paleontologia dell'USTRA che, se del caso, coinvolge istituzioni scientifiche, di ricerca e amministrative (v. USTRA 2012, Istruzioni 7A020).	Art. 3 LPN [2] Legislazione cantonale in materia di protezione della natura e del paesaggio e legislazione sulle costruzioni

4.17.3 Informazioni e prove necessarie

- Mappa generale («piano corografico»), mappe planimetriche (progetti di costruzione, aree di cantiere, superfici di deposito, piste di accesso), piano per l'acquisto di terreni, profili.
- Informazioni sull'utilizzazione attuale e passata delle superfici interessate dal progetto (p. es. utilizzazione agropastorale, foresta primaria o secondaria, superfici di deposito, siti contaminati, vecchie aree di cantiere, superfici impermeabilizzate, interventi edili). Se già disponibili: RIA o relazione ambientale, capitolo «Suolo», nonché rapporto tecnico, con eventuali accertamenti geologici preliminari.

4.17.4 Misure standard

N.	Misure
Arch 1	Coinvolgimento dell'unità di archeologia e paleontologia dell'USTRA in collaborazione con gli organi cantonali competenti per valutare la necessità d'intervento e stabilire eventuali misure per la prospezione, la protezione e la conservazione dei luoghi di rinvenimento dei reperti.
Arch 2	Esecuzione tempestiva delle prospezioni al fine di dedicare sufficiente tempo a eventuali scavi di superfici e garantire l'avvio dei lavori di costruzione entro i termini previsti.
Arch 3	Se non si può conservare un sito, occorre prevedere uno scavo scientifico e la relativa documentazione.
Arch 4	Se durante l'esecuzione dei lavori si verifica inaspettatamente il rinvenimento di un reperto archeologico, occorre interrompere immediatamente l'attività di cantiere nella zona interessata e consultare l'unità di archeologia e paleontologia dell'USTRA, nonché il servizio cantonale competente. Lo stato di rinvenimento va mantenuto inalterato e salvaguardato fino al loro arrivo.

4.17.5 Riferimenti e fonti importanti

- USTRA (2012), «Procedura in caso di rinvenimento di reperti archeologici e paleontologici durante la costruzione di strade nazionali», *Istruzioni 7A020*.

- USTRA (2014), «Archeologia e paleontologia nei progetti di sistemazione, manutenzione ed eliminazione dei problemi di capacità delle strade nazionali. Ausilio per la progettazione».
- Inventari cantonali e comunali.

4.17.6 Principali referenti

- USTRA, servizio di archeologia/paleontologia
- UFC, sezione Patrimonio culturale e monumenti storici
- Servizi archeologici cantonali, cfr. www.archeologia.ch

4.18 Vie di comunicazione storiche (USTRA)

4.18.1 Introduzione

La legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN [2]) mira a preservare le caratteristiche paesaggistiche, l'aspetto degli abitati, le rarità naturali e i monumenti culturali. Rientrano in questo ambito anche le vie di comunicazione storiche, che devono essere rispettate e, ove predomini l'interesse generale verso le stesse, conservate intatte. Nell'adempimento di un compito della Confederazione, una loro grave compromissione è consentita soltanto se alla necessità di proteggere l'oggetto si contrappongono interessi equivalenti o maggiori, anch'essi d'importanza nazionale. Al fine di compensare i danni, vanno adottati provvedimenti di ripristino o quanto meno misure sostitutive adeguate sullo stesso oggetto e, se ciò non fosse indicato, su una via di comunicazione storica situata nella stessa regione.

Nel RIA o nella relazione ambientale deve essere specificato se e quali interventi vengono effettuati sulle vie di comunicazione storiche degne di protezione d'importanza nazionale, regionale o locale; nel caso di interventi gravi, vanno inoltre esposte le misure di protezione o, eventualmente, le adeguate misure di ripristino o di sostituzione che si intendono adottare.

4.18.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni	Basi giuridiche e altri documenti
<i>Sono compromessi oggetti d'importanza nazionale iscritti nell'inventario federale delle vie di comunicazione storiche?</i>	Le vie di comunicazione storiche classificate nell'inventario federale come «con molta sostanza» vanno conservate in tutti i loro elementi, mentre i tratti classificati come «con sostanza» soltanto nei loro elementi essenziali. Una compromissione può interessare la sostanza storica e costruttiva, la simmetria della via o il suo tracciato e la sua integrazione nel paesaggio.	Art. 6 e 7 LPN [2] Art. 6 e 7 OIVS [38] (obiettivi di protezione delle vie di comunicazione storiche e possibili interventi)
<i>Esiste il rischio che un oggetto iscritto nell'inventario federale venga compromesso anche in modo sostanziale?</i>	L'USTRA (sezione Mobilità lenta) verifica se per l'esecuzione di un compito federale di competenza della Confederazione sia necessaria una perizia da parte di una commissione secondo l'articolo 25 capoverso 1 LPN [2]. In caso di competenza cantonale, la verifica spetta al servizio cantonale secondo l'articolo 25 capoverso 2 LPN [2]. Se un oggetto dell'inventario federale rischia di essere compromesso in modo sostanziale o se tale questione solleva interrogativi fondamentali, la commissione redige una perizia all'attenzione dell'autorità competente.	Art. 7 LPN [2] Art. 25 cpv. 1 e 2 LPN [2]

Domande	Spiegazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Sono interessate vie di comunicazione che i Cantoni designano come oggetti d'importanza regionale o locale o che sono designate come provvisorie nella pubblicazione elettronica della Confederazione?	Anche le vie di comunicazione d'importanza regionale e locale vanno tutelate nell'ambito dell'adempimento dei compiti federali da parte della Confederazione, dei suoi enti e delle sue aziende federali o dei Cantoni su mandato della Confederazione e, ove predomini verso le stesse l'interesse generale, devono essere conservate intatte.	Art. 3 cpv. 3 e art. 4 LPN [2]

4.18.3 Informazioni e prove necessarie

- Mappa generale («piano corografico») con perimetro del progetto, mappe planimetriche (progetti di costruzione, aree di cantiere, superfici di deposito, piste di accesso), piano per l'acquisto di terreni, profili, natura e portata degli interventi temporanei o permanenti sulle vie di comunicazione storiche.
- Prova della natura e della portata dell'intervento sulla «sostanza costruttiva» delle vie di comunicazione storiche d'importanza nazionale, regionale o locale con l'ausilio dell'applicazione IVS-SIG (<http://ivs-gis.admin.ch>).
- Prova della natura e della portata dell'intervento sulla «sostanza costruttiva» dell'oggetto IVS (incl. l'accesso al cantiere e le aree di cantiere) e sull'ambiente immediatamente circostante nelle fasi di costruzione e di esercizio. Definizione delle misure necessarie in ogni fase per la conservazione delle vie di comunicazione storiche.
- Proposta dei provvedimenti sostitutivi secondo l'articolo 7 OIVS [38], da attuare in collaborazione con gli enti cantonali delle vie di comunicazione storiche. Tali misure servono a compensare un pregiudizio esiguo o grave, se questo è inevitabile o la ponderazione degli interessi dà maggior peso all'interesse pubblico del progetto di strada nazionale. Le misure di sostituzione (incl. i costi) sono parte integrante del progetto (art. 7 cpv. 4 OIVS [38]) e devono essere adottate sullo stesso oggetto IVS (numero del percorso secondo l'inventario) o, se ciò non fosse opportuno, sullo stesso comparto territoriale o regione.

4.18.4 Misure standard

N.	Misure
IVS 1	D'intesa con il servizio cantonale IVS o il servizio IVS della Confederazione (USTRA, sezione Mobilità lenta): accompagnamento ambientale specifico all'IVS a carico del progetto, dalla sua pianificazione fino alla sua conclusione.
IVS 2	Documentazione breve ed esatta dell'oggetto prima dell'inizio del cantiere (anche se l'oggetto sarà completamente ripristinato al termine dei lavori di costruzione). Devono essere riportate quanto meno le caratteristiche dell'oggetto, le principali difficoltà di conservazione durante il cantiere e l'attuazione delle misure di protezione, nonché i criteri di progettazione, le particolarità e le sfide.

4.18.5 Riferimenti e fonti importanti

Pubblicazioni

- Ordinanza del 14 aprile 2010 riguardante l'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (OIVS) [38], incl. rapporto esplicativo.
- USTRA, CFMS, CFNP (2008), «La conservazione delle vie di comunicazione storiche. Guida tecnica d'applicazione», *Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n. 8*.
- UFAM, ARE, USTRA, UFC (2012), «Raccomandazioni concernenti la presa in considerazione degli inventari federali secondo l'articolo 5 LPN [2] nei piani direttori e nei piani di utilizzazione», *Pubblicazioni varie sull'ambiente n. 1063*.
- Inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera: www.map.geo.admin.ch (Geocatalogo > Vie di comunicazione storiche).

4.18.6 Principali referenti

- USTRA, divisione Reti stradali, sezione Mobilità lenta e vie di comunicazione storiche (organo federale incaricato della protezione delle vie di comunicazione storiche)
- Enti cantonali per le vie di comunicazione storiche, cfr. www.ivs.admin.ch

4.19 Mobilità lenta (USTRA)

4.19.1 Introduzione

La legge federale sui percorsi pedonali ed i sentieri (LPS) [8] e la legge federale sulle vie ciclabili [12] stabiliscono che i percorsi pedonali, i sentieri e le vie ciclabili esistenti e in previsione presenti in piani vincolanti per le autorità non possono in linea di massima essere interrotti o danneggiati da altri progetti di costruzione; in caso contrario, sussiste l'obbligo di sostituzione.

Se un progetto di strada nazionale è rilevante per la mobilità lenta, occorre dimostrare in un breve rapporto in che modo le corrispondenti reti sono interessate dal progetto e quali misure di sostituzione, sistemazione o miglioramento sono previste. A tale scopo occorre considerare anche le analisi delle criticità del traffico lento sulle strade nazionali di terza classe e nell'ambito degli svincoli autostradali elaborate dalla sezione Mobilità lenta (ML). Il contenuto del breve rapporto può essere concordato con la sezione Mobilità lenta.

Inoltre, anche la legge federale sulle strade nazionali (LSN) [10] impone che le strade debbano soddisfare ampi requisiti tecnici di viabilità. Ciò vale anche per l'integrazione della ciclopeditività nel progetto, in particolare sulle strade nazionali di terza classe nonché nell'area degli svincoli autostradali. «In corrispondenza dei raccordi alle strade nazionali di prima o seconda classe nonché di strade nazionali di terza classe fanno parte del corpo stradale le superfici destinate al traffico pedonale e ciclistico quali corsie ciclabili, marcia-piedi o vie pedonali e ciclabili con tracciati separati nonché le fermate dei trasporti pubblici» (art. 6 LSN).

4.19.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni	Basi giuridiche e altri documenti
La mobilità lenta (ML) è interessata dal progetto?	La ML è interessata nei seguenti casi: • svincoli di strade nazionali (SN) su strade a traffico misto; • SN con traffico misto (SN di terza classe); • progetti di SN che coinvolgono collegamenti esistenti o previsti per la ML lungo o attraverso le SN nella fase di costruzione o di esercizio.	Art. 6 LSN [10] LSN [13] (da art. 12 cpv. 1 lett. g ^{bis}) «Piano settoriale dei trasporti, parte programmatica» (UFT, 20.10.2021, consid. S 5.2)
Vengono interrotti percorsi pedonali, sentieri o vie ciclabili?	I sentieri, i percorsi pedonali e le vie ciclabili non possono essere interrotti o soppressi dalle strade nazionali. Se tuttavia ciò fosse inevitabile, devono essere adeguatamente sostituiti tenendo conto delle condizioni locali. In questo caso, per esempio, vanno evitate lunghe deviazioni.	Art. 7 e 10 LPS [8] Art. 9 e 13 legge federale sulle vie ciclabili [12] Art. 8 cpv. 2 lett. c LUMin [11] «Piano settoriale dei trasporti, parte programmatica» (UFT, 20.10.2021, consid. S 5.2)
Il progetto interrompe o compromette l'attrattiva e la sicurezza di sentieri, percorsi pedonali o vie ciclabili?	L'attrattiva e la sicurezza di percorsi pedonali, sentieri e vie ciclabili compromessi dalle strade nazionali (incl. i raccordi e gli impianti accessori) devono essere conservate o migliorate con opportune misure. Ciò vale sia per i gli effetti nocivi esistenti sia per quelli creati dal progetto.	-Art. 5 e 41 LSN [10] Art. 10 LPS [8] Art. 9 e 13 legge federale sulle vie ciclabili [12] «Piano settoriale dei trasporti, parte programmatica» (UFT, 20.10.2021, consid. S 5.2)

4.19.3 Informazioni e prove necessarie

- Breve rapporto sul traffico lento secondo l'OSN [13] (art. 12 cpv. 1 lett. g^{bis}), Mappa generale («piano corografico») con perimetro del progetto, mappe planimetriche (progetti di costruzione, aree di cantiere, superfici di deposito, piste di accesso), natura e portata degli interventi temporanei o permanenti sulle reti della mobilità lenta.
- Devono essere elaborate misure di protezione, compensazione, sistemazione o miglioramento in collaborazione con gli enti cantonali (mobilità lenta, mobilità ciclistica, percorsi pedonali ed escursionistici). Tali misure devono essere disposte nei casi in cui sia inevitabile compromettere percorsi pedonali, sentieri o vie ciclabili e nella ponderazione degli interessi prevalga l'interesse pubblico del progetto di strada nazionale. Le misure di sostituzione (incl. i costi) sono parte integrante del progetto (art. 7 e 10 LPS [8], art. 13 cpv. 2 legge federale sulle vie ciclabili [12], art. 8 cpv. 2 lett. c LUMin [11]).
- Deve essere attestata la progettazione di infrastrutture sicure e fruibili – come per esempio corsie ciclabili, percorsi pedonali e/o vie ciclabili separati, passaggi pedonali come pure sottopassaggi o cavalcavia di elevata qualità (art. 13 legge federale sulle vie ciclabili) – in conformità alle corrispondenti norme VSS nonché alle guide attuative dell'USTRA in tema di mobilità lenta.

4.19.4 Misure standard

N.	Misure
ML 1	Durante la fase di cantiere i percorsi pedonali, i sentieri e le vie ciclabili esistenti devono per quanto possibile essere mantenuti agibili e transitabili. Se ciò non è possibile, in accordo con i servizi competenti la percorribilità va preservata attraverso una deviazione opportunamente segnalata, garantendo la sicurezza dell'utenza.
ML 2	Per gli svincoli di strade nazionali (SN) su strade a traffico misto e strade nazionali di terza classe vanno considerate le analisi delle criticità della mobilità lenta.

4.19.5 Riferimenti e fonti importanti

- USTRA, Analisi delle criticità del traffico lento sulle strade nazionali di terza classe.
- USTRA, Analisi delle criticità del traffico lento in corrispondenza degli svincoli autostradali.
- USTRA, SVK (2021), «Mobilità ciclistica nelle intersezioni. Manuale per l'infrastruttura», Guida attuativa Mobilità lenta n. 17
- SVK (2012), «La ciclomotilità in prossimità delle strade a grande capacità. Raccomandazioni per la pianificazione, la realizzazione e la gestione », Biel/Bienne
- USTRA, Mobilità pedonale Svizzera (2019), «Viabilità pedonale: strategia di analisi delle criticità e di riqualificazione. Manuale», Guida attuativa Mobilità lenta n. 16
- USTRA, Sentieri Svizzeri (2012), «Obbligo di sostituzione dei sentieri. Aiuto all'esecuzione dell'articolo 7 della legge federale sui percorsi pedonali e i sentieri (LPS [8])», Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n. 11.
- USTRA, Sentieri Svizzeri (2024), «Costruzione e manutenzione di sentieri escursionistici», Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n. 9.
- VSS (2019-2022), «Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr – Grundlagen», *norma SN 40 240*; «Fussgängerverkehr – Fussgängerstreifen», *norma SN 40 241*; «Unterführungen», *norma SN 40 246*; «Überführungen», *norma SN 40 247*.
- VSS (2019), «Knoten; Kreuzungsfreie Knoten», *norma VSS 40 252*.
- VSS (1994), «Leichter Zweiradverkehr; Grundlagen», *norma SN 640 060*.
- VSS (2000), «Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr», *norma SN 640 064*.
- VSS (2009), «Fussgängerverkehr; Grundnorm», *norma SN 640 070*.
- VSS (2014), «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum», *norma SN 640 075*.
- VSS (2006), «Strassensignale; Signalisation Langsamverkehr, inkl. Anhang Signalisation Langsamverkehr, Abmessungen», *norma SN 40 829a*.

4.19.6 Principali referenti

- USTRA, divisione Reti stradali, sezione Mobilità lenta
- Enti cantonali per la mobilità lenta e/o percorsi pedonali ed escursionistici e/o mobilità ciclistica

4.20 Pericoli naturali: piene, movimenti di massa, valanghe, terremoti (UFAM)

4.20.1 Introduzione

I presupposti per gestire in modo adeguato i pericoli naturali sono la gestione integrale dei rischi e, per la fase di cantiere e di esercizio, la conoscenza dei pericoli, la loro valutazione oggettiva, l'attuazione in tempo utile delle misure preventive, nonché la rapida e corretta reazione in caso d'emergenza. L'obiettivo è garantire un'adeguata protezione delle persone e dei beni di valore dai pericoli naturali che sia ecologicamente sostenibile, economicamente proporzionata e socialmente accettabile. Per i progetti di strade nazionali conformi sotto il profilo dei pericoli naturali sono molto importanti le misure biologiche, organizzative e strutturali volte a ridurre i potenziali rischi.

4.20.2 Punti di controllo

Domande	Spiegazioni e indicazioni	Basi giuridiche
Il progetto è situato in una zona pericolosa o è interessato in altro modo da pericoli naturali?	I Cantoni definiscono le zone pericolose in base alle raccomandazioni dell'UFAM (cfr. cap. 4.20.5 Riferimenti e fonti importanti) sul pericolo di valanghe, le piene e i movimenti di massa (scivolamenti, colate detritiche di versante e i processi di crollo). Nei punti in cui le strade nazionali attraversano un insediamento, l'USTRA tiene conto della documentazione cantonale sui pericoli naturali. Per i tratti di strade nazionali situati al di fuori della zona abitata e per i quali i Cantoni non predispongono una tale documentazione, subentra l'USTRA provvedendovi autonomamente – sulla base della LSN [10], dell'OSN [13] e delle corrispondenti direttive – in linea con le raccomandazioni dell'UFAM. Si raccomanda di chiarire e considerare la situazione di pericolo già al momento dello studio delle varianti.	Art. 21 OSCA [39] Regioni pericolose e spazio riservato alle acque Art. 15 OFo [26] Protezione dalle catastrofi naturali LSN [10]/OSN [13]
Dal punto di vista della sicurezza sismica il progetto è assegnato alla classe d'opera II o III?	I progetti di strade nazionali hanno per la maggior parte una funzione di infrastruttura importante (CO II) o eventualmente vitale (CO III). Nel caso di strutture portanti di rilievo (p. es. ponti, opere in terra e di sostegno, impiantistica di esercizio e sicurezza), oltre alla protezione delle persone vanno perseguiti come obiettivi anche il contenimento dei danni e la garanzia della funzionalità di tali strutture. In aggiunta alla struttura portante, anche gli elementi non strutturali, gli impianti e le apparecchiature rilevanti devono essere progettati in conformità alle norme antisismiche, definendo e attuando misure concettuali e costruttive. Nel caso di progetti (relativi a opere nuove o preesistenti) rilevanti sotto il profilo sismico, nel capitolato d'onere del progetto e nella convenzione d'utilizzazione (secondo la norma SIA 260) occorre definire le basi specifiche di progettazione antisismica.	
È interessato lo spazio riservato alle acque?	Occorre tenere conto dello spazio minimo riservato alle acque.	Art. 41a OPAC [28]
La protezione contro le piene esistenti resta invariata?	Bisogna chiarire l'impatto del progetto di strade nazionali sulla protezione contro le piene attuale e futura. Il progetto non deve avere ripercussioni negative sulla protezione contro le piene (in particolare sulla capacità di deflusso) e sulle funzioni naturali delle acque. Se si effettuano interventi sui corsi d'acqua, il loro tracciato naturale dev'essere per quanto possibile rispettato o ricostituito.	Art. 37 LPAC [5] e art. 4 LSCA [9] Art. 11 LSCA [9] Art. 18 e 18a OSCA [39]

4.20.3 Informazioni e prove necessarie

- Mappa generale («piano corografico») con perimetro del progetto e pericoli naturali.
- Accertamento della situazione di pericolo, per lo meno riguardo alla probabilità di accadimento e di intensità, all'affidabilità delle misure di protezione esistenti, ai rischi indotti e ai deficit di protezione (attraverso la definizione di obiettivi di protezione), nonché delle misure supplementari da queste derivate. Deve essere indicata l'accettazione dei rischi residui da parte dell'organo che li assume.
- Basi per determinare l'impatto sismico (classe d'opera, zona sismica, terreno di fondazione), requisiti della progettazione antisismica, misure di protezione a livello di progettazione e di costruzione per la struttura portante e per gli elementi non strutturali, gli impianti e le apparecchiature rilevanti per la sicurezza e l'esercizio (p. es. da definire nel capitolato d'onere del progetto o nella convenzione d'utilizzazione).
- Nelle zone pericolose è necessario considerare e illustrare misure biologiche, organizzative, strutturali e di pianificazione del territorio specifiche caso per caso in conformità alla strategia di gestione integrale del rischio. Nel quadro della pianificazione delle misure, eventuali terzi interessati dalla stessa fonte di pericolo vanno coinvolti nella ricerca di soluzioni. Le misure da adottare devono essere concordate con il Cantone e i Comuni interessati e comunicate alla popolazione. Tutte le ripercussioni del progetto sulla situazione locale vanno documentate e comunicate.

4.20.4 Misure standard

N.	Misure
Pnat 1	Nelle zone a rischio vanno adottate misure pianificatorie, organizzative, biologiche e tecniche specifiche (gestione integrale dei rischi). Se è disponibile la valutazione parziale dei pericoli e dei rischi, l'USTRA deve applicarne i risultati.
Pnat 2	I progetti di costruzione (progetti di nuove costruzioni, di ristrutturazione e di ripristino) vanno concepiti secondo i criteri antisismici e le norme SIA in vigore (SIA 260 segg. e SIA 269 segg.) per tutte le classi d'opera. Oltre alla struttura portante è importante prendere in considerazione gli elementi non strutturali, gli impianti e le apparecchiature rilevanti (p. es. impiantistica di esercizio e sicurezza come l'approvvigionamento energetico per l'illuminazione d'emergenza o la ventilazione).

4.20.5 Riferimenti e fonti importanti

- USTRA (2014), «Gestione dei pericoli naturali sulle strade nazionali», *Direttiva ASTRA 19003*.
- USTRA (2012), «Pericoli naturali lungo le strade nazionali: gestione dei rischi», *Documentazione ASTRA 89001*.
- USTRA (2014), «Gestione dei pericoli naturali sulle strade nazionali: esempio di applicazione», *Documentazione ASTRA 89004*.
- USTRA (2015), «Gestione pericoli naturali sulle strade nazionali: boschi di protezione», *Documentazione ASTRA 89009*.
- USTRA (2021), «Analisi sismica dei ponti stradali esistenti», *Documentazione USTRA 82003*.
- Ufficio federale delle foreste, Istituto federale per lo studio della neve e delle valanghe (1984), «Richtlinien zur Berücksichtigung der Lawinengefahr bei raumwirksamen Tätigkeiten».
- UFAM (1997), «Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten», *Pratica ambientale n. 7505*.
- UFAM (2016), «Protezione contro i pericoli dovuti ai movimenti di versante. Aiuto all'esecuzione per la gestione dei pericoli legati a scivolamenti, caduta di sassi e colate detritiche di versante», *Pratica ambientale n. 1608*.
- UFAM (2005), «Raccomandazioni concernenti la pianificazione del territorio e i pericoli naturali», *Pratica ambientale n. 7516*.
- UFAM (2018), «Manuale Accordi programmatici nel settore ambientale 2020–2024. Comunicazione dell'UFAM quale autorità esecutiva ai richiedenti», *Pratica ambientale n. 1817*, (Parte 6: «Spiegazioni relative all'accordo programmatico concernente le opere di protezione e la documentazione sui pericoli»).

- UFAM (2001), «Protezione contro le piene dei corsi d'acqua», *Pratica ambientale n. 7515*.
- UFAM (2000), «Raum den Fliessgewässern», *Pubblicazioni varie n. 7513*.
- UFAM (2007), «Costruzione di opere di premunizione contro le valanghe nella zona di distacco: Direttiva tecnica: aiuto all'esecuzione», *Pratica ambientale n. 0704*.
- PLANAT (2013), «Livello di sicurezza per i pericoli naturali», Berna.
- SIA (2020), «Azioni sulle strutture portanti», *norma SIA 261*.
- SIA (2017), «Conservazione delle strutture portanti – Terremoti», *norma SIA 269/8*.
- Carte dei pericoli e carte indicative dei pericoli dei Cantoni e dei Comuni, cfr. www.bafu.admin.ch (Temi > Tema Pericoli naturali > I pericoli naturali in sintesi > Documentazione sui pericoli, cambiamento climatico e utilizzazione del territorio > Processi pericolosi e documentazione sui pericoli > Carte dei pericoli, carte d'intensità e carte indicative dei pericoli).

4.20.6 Principali referenti

- USTRA, Sostegno tecnico, Pericoli naturali
- UFAM, divisione Prevenzione dei pericoli
- Servizi cantonali competenti per i pericoli naturali, cfr. www.pericoli-naturali.ch (Chi siamo > Servizi specializzati pericoli naturali della Confederazione)

5 Requisiti dell'accompagnamento ambientale in fase di cantiere

5.1 Introduzione

La responsabilità per l'attuazione a regola d'arte delle misure di protezione dell'ambiente spetta al committente (filiale USTRA). Durante l'elaborazione del RIA o della relazione ambientale, quest'ultimo verifica pertanto l'opportunità di ricorrere a un **accompagnamento ambientale in fase di cantiere (AA)**.

L'AA assicura nei cantieri la realizzazione dei progetti in conformità ai requisiti di legge e il rispetto della vigente legislazione in materia di protezione dell'ambiente. Sorveglia l'attuazione delle misure ambientali, fornisce consulenza al committente e si occupa dei rapporti ambientali, compresi i rapporti finali per la Centrale USTRA. Con il suo tempestivo coinvolgimento nella preparazione, in fase di bando di gara e nella realizzazione di un progetto, contribuisce a ottimizzare la documentazione progettuale e i processi di costruzione, contribuendo a evitare interruzioni e riorganizzazioni in cantiere con ripercussioni sul piano delle tempistiche e dei costi.

A un altro livello, l'esecuzione del diritto ambientale a cura dell'autorità competente comprende non solo l'emanazione di decisioni e la disposizione di vincoli e provvedimenti, ma anche l'alta vigilanza sul rispetto della vigente legislazione ambientale, così come le prescrizioni e misure di tutela ambientale nei cantieri (**controlli di conformità al diritto ambientale nei cantieri**).

Questo compito di controllo compete all'autorità direttiva disponente. Ne deriva un compito di controllo supplementare per la SG DATEC, e relativamente ai progetti approvati dall'USTRA (progetti di dettaglio e di manutenzione) anche per quest'ultimo in veste di autorità di approvazione.

5.2 Accompagnamento ambientale in fase di cantiere (AA)

5.2.1 Criteri per l'impiego di un AA

La decisione sul ricorso a un AA dipende in primo luogo dal tipo e dalla rilevanza degli impatti ambientali di un progetto. Di norma, un accompagnamento ambientale durante la fase di cantiere è superfluo per i piccoli progetti con ripercussioni ambientali esigue. Per gli altri progetti, un AA è di norma opportuno per garantire l'attuazione delle misure di protezione dell'ambiente.

Nei progetti con ripercussioni ambientali notevoli il coinvolgimento un AA è necessario, fin da prima dell'inizio della fase di realizzazione. L'AA deve prendere parte al progetto già nella fase di stesura dei bandi. In molti casi, la corretta applicazione degli specifici oneri ambientali può essere garantita solo se degli stessi si occupano figure specializzate che accompagnano la fase attuativa.

A seconda del progetto, può essere necessario un accompagnamento da parte di ulteriori specialisti solo per singoli settori ambientali, per esempio una supervisione pedologica in fase di cantiere per le questioni relative alla protezione del suolo, una direzione tecnica dei lavori per i siti contaminati o un accompagnamento nell'ambito della protezione della natura o dell'idrologia. Per valutare l'opportunità dell'AA bisogna tener conto in particolare dei seguenti criteri:

- dimensioni e durata del progetto;
- natura e rilevanza delle ripercussioni ambientali;
- sensibilità dell'ambiente circostante (zone golenali o paludi, corpi idrici o zone densamente abitate);
- tipo e portata delle misure ambientali.

La necessità dell'AA va definita al più tardi nel RIA, nella relazione ambientale sul progetto di pubblicazione o nel piano delle misure. La necessità di una supervisione pedologica viene stabilita in base alla norma VSS 40 581b. La decisione viene presa con l'approvazione del piano di intervento o con la decisione di approvazione dei piani. Qualora si debba prescindere dall'AA, è necessario indicarne brevemente i motivi nel RIA o nella relazione ambientale.

5.2.2 Coinvolgimento dell'AA nell'organizzazione progettuale e competenze dell'AA

L'AA rappresenta un servizio esterno della filiale USTRA aggregato alla direzione generale dei lavori (DGL) (v. Fig. 5.1). Se la direzione generale dei lavori è assunta da esterni, l'AA è equiparato alla DGL e sottostà al responsabile di progetto della filiale USTRA. Su mandato di quest'ultima, l'AA si accerta che le misure e gli oneri ambientali siano completamente attuati. Fornisce inoltre consulenze al committente rispetto alle questioni ambientali durante la progettazione e la costruzione. Svolge inoltre attività di sensibilizzazione delle imprese rispetto alle esigenze ambientali in cantiere. D'intesa con la DGL, l'AA ha anche la facoltà di impartire istruzioni alla direzione locale dei lavori. In accordo con la Centrale USTRA, l'AA può anche contattare i servizi cantonali di protezione dell'ambiente e/o l'UFAM.

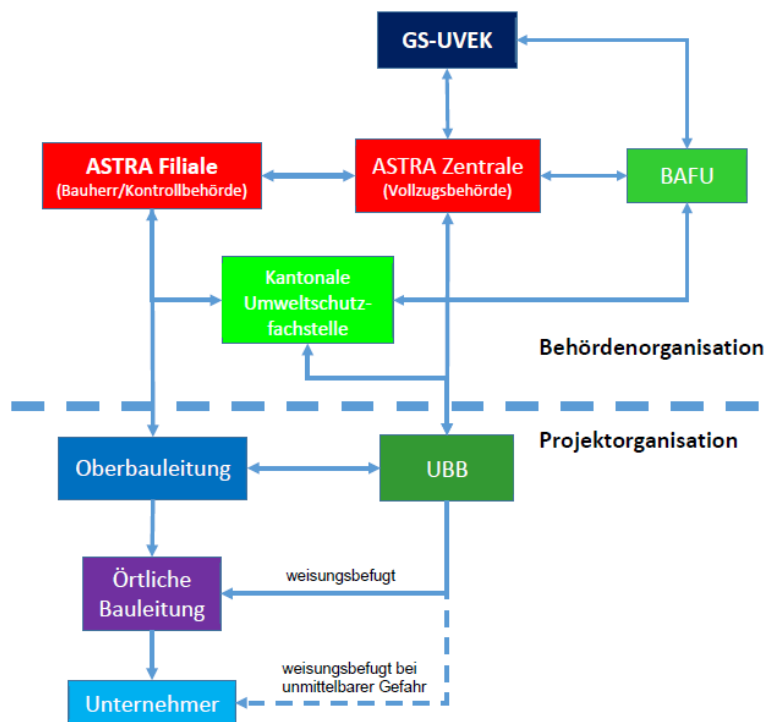


Fig. 5.1 Collocazione dell'AA nell'organizzazione del progetto

5.2.3 Compiti dell'AA

In merito a obiettivi, compiti e competenze dell'AA si rimanda fondamentalmente alla norma VSS 40 610b.

Affinché l'AA possa svolgere la propria funzione in maniera ottimale, occorre specificare il prima possibile i suoi compiti e le sue competenze in modo chiaro in un capitolato d'oneri, come sopra descritto. Indicazioni in questo senso sono disponibili nel capitolato d'oneri standard per l'AA dell'USTRA contenuto nella scheda tecnica Progettazione 20 001-20 003.

Compiti generali dell'AA

- Integrare il capitolato d'onori con il piano di verifica e controllo ambientale.
- Riassumere le prescrizioni rilevanti in materia ambientale, le misure di protezione, ripristino e sostituzione nonché i provvedimenti specifici per il progetto e gli oneri imposti dall'autorità di approvazione nel capitolato degli oneri ambientali; fornire inoltre assistenza al committente nella gara d'appalto.
- Offrire supporto durante la gara d'appalto in merito alle attività di costruzione rilevanti per l'ambiente (verificare la documentazione di gara sotto il profilo delle disposizioni ambientali e di eventuali vincoli imposti dalle autorità di approvazione).
- Pianificare nel dettaglio le misure di protezione, ripristino e sostituzione.
- Controllare il rispetto delle normative e misure ambientali da parte dell'impresa di costruzione durante la fase di cantiere.
- Sensibilizzare la direzione generale dei lavori e la direzione locale dei lavori rispetto alle questioni ambientali e istruirle in merito alle necessarie misure di protezione in cantiere.
- Informare la direzione generale dei lavori sulle problematiche ambientali in cantiere e aiutare a risolverle.
- Intervenire presso la direzione dei lavori in caso di mancata osservanza delle misure di protezione previste o di compromissione dell'ambiente a causa di lavori eseguiti in contrasto con i piani. In questa eventualità, informare la direzione del progetto e l'autorità esecutiva.
- Dirigere e verbalizzare i controlli dell'attuazione e dell'impatto.
- Attraverso verbali e rapporti aggiornare costantemente la documentazione dell'AA a beneficio del committente e dell'autorità esecutiva.
- Dirigere e verbalizzare i collaudi ambientali. Inoltre è prevista la stesura di un rapporto finale sull'intero AA all'attenzione della filiale USTRA e delle autorità coinvolte.

La Fig. 5.2 riassume in maniera semplificata la sequenza dei lavori. Tale rappresentazione evidenzia in particolare che l'AA deve essere assegnato subito dopo l'approvazione dei progetti di dettaglio o dei progetti di intervento affinché possa fornire il proprio sostegno durante la stesura della documentazione d'appalto.

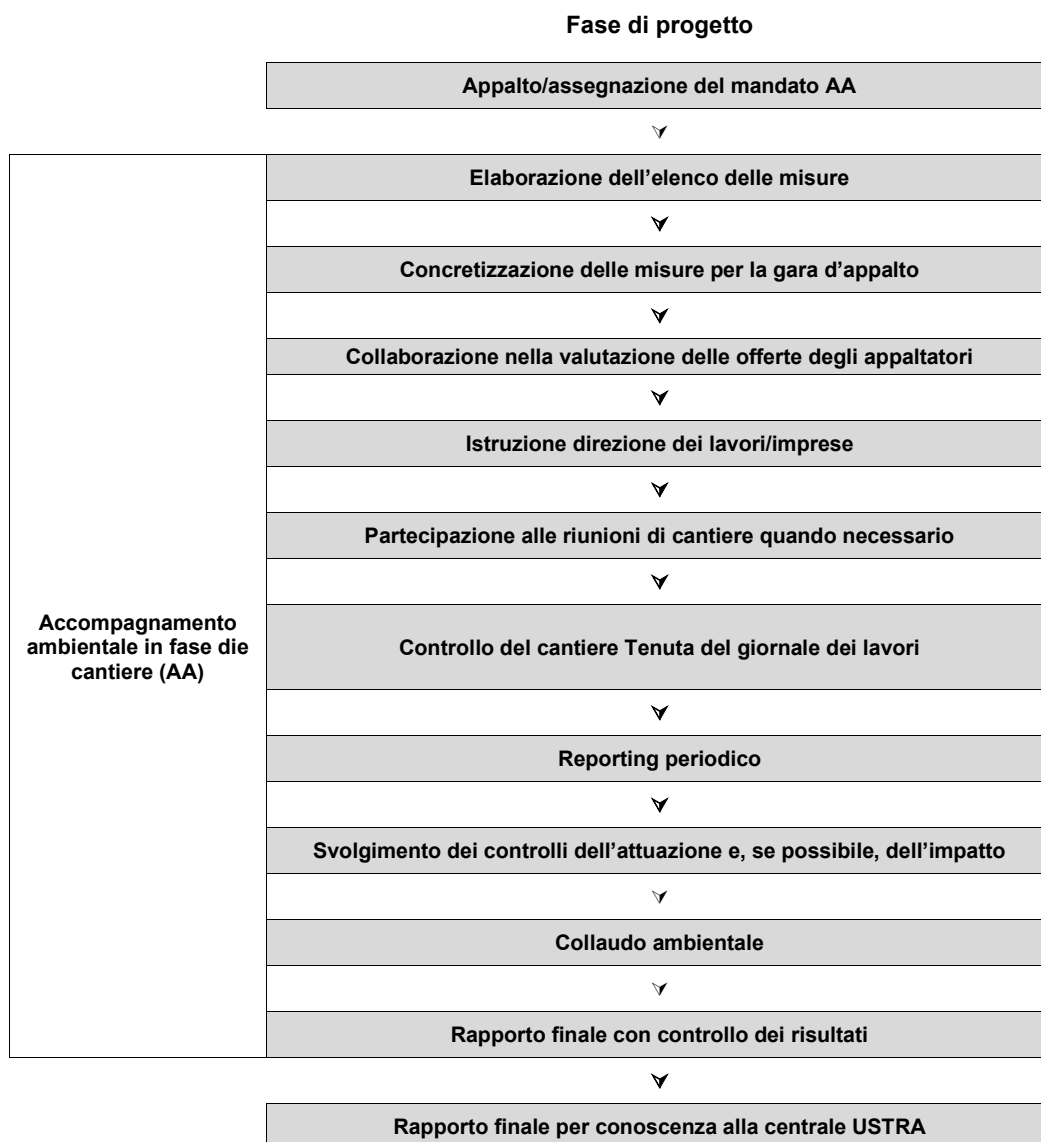


Fig. 5.2 Compiti dell'AA nei progetti di strade nazionali.

5.2.4 Collaudo ambientale

Per collaudo ambientale si intende il collaudo relativo a tutti i provvedimenti e vincoli di rilevanza ambientale al termine di un progetto. Il collaudo è affidato al responsabile di progetto (committente). L'AA provvede a prepararlo e verbalizzarlo opportunamente, invitando inoltre l'autorità di approvazione a essere presente.

Il collaudo ambientale verifica e conferma nel verbale se:

- tutte le misure sono state attuate interamente e i vincoli sono stati rispettati;
- sono stati rilevati eventuali difetti ed è stato fissato un termine per la loro eliminazione;
- gli obiettivi di efficacia a breve termine sono stati raggiunti (quelli a lungo termine possono essere valutati solo nella fase di esercizio, v. anche controlli successivi secondo la norma VSS 40 610b);
- sussiste la migliore situazione di partenza possibile per il raggiungimento degli obiettivi di efficacia nella fase di esercizio. I controlli successivi necessari devono essere svolti entro e non oltre cinque anni dopo la chiusura del cantiere.

5.2.5 Reporting

La reportistica deve concentrarsi sugli aspetti essenziali di quanto accade nel cantiere e sull'attuazione di misure e vincoli. Deve contenere almeno una tabella riassuntiva delle misure con piano e descrizione, un elenco commentato sullo stato di adempimento dei vincoli ambientali e una documentazione fotografica significativa sulle principali fasi di cantiere e i progressi nella realizzazione delle singole misure. Il giornale dell'AA funge da base per l'elaborazione dei rapporti, i quali devono essere riassuntivi e valutativi. Il reporting fornisce indicazioni su situazioni problematiche e relativa gestione, permettendo di procedere, se del caso, ai necessari interventi e adeguamenti.

Per i progetti con una durata di realizzazione inferiore a due anni è di norma sufficiente un rapporto finale. Solo in casi eccezionali sono necessari rapporti intermedi.

Per i progetti di maggiore entità con una durata di realizzazione più lunga è invece opportuno un reporting annuale (rapporti intermedi). La bozza del rapporto finale deve essere presentata per tempo (circa un mese) prima del collaudo ambientale; serve alle autorità coinvolte per preparare il collaudo ambientale, laddove ne sia stato disposto uno. L'AA fornisce inoltre i piani di controllo necessari per la fase di esercizio (p. es. piani di gestione).

Il rapporto finale definitivo dell'AA documenta i collaudi ambientali, così come l'attuazione di misure e vincoli ambientali. Committente e autorità se ne servono come base per un eventuale controllo dei risultati. Contestualmente vengono consegnati anche i necessari piani di controllo e manutenzione per la fase di esercizio.

Il rapporto finale dell'AA deve contenere una valutazione sull'adeguatezza delle misure ambientali adottate. In un'ottica di miglioramento continuo, questo documento deve fornire anche spunti per l'ottimizzazione delle misure ambientali e dei processi. Tale rapporto deve essere consegnato alla Centrale USTRA al più tardi un anno dopo la conclusione dei lavori.

5.2.6 Informazioni e prove necessarie

- Proposta di capitolato d'onori AA con elenco delle misure

5.2.7 Misure standard

N.	Misure
AA 1	Per il progetto è istituito un AA. Le relative competenze e mansioni (compresi il tipo e la frequenza di rendicontazione) sono stabilite nel capitolato d'onori AA.
AA 2	I moduli di reporting dei controlli in cantiere sono recapitati alla Centrale USTRA tempestivamente (2-3 giorni dopo l'ispezione in loco).
AA 3	Il rapporto finale ed eventuali rapporti intermedi dell'AA vengono recapitati alla Centrale USTRA. La bozza del rapporto finale deve essere presentata alla filiale USTRA un mese prima del collaudo ambientale.
AA 4	L'AA svolge i collaudi ambientali in conformità alla norma VSS 640 610b (mediante ispezione). Il risultato viene riportato in un verbale di collaudo, così come i necessari controlli successivi.

5.3 Controlli di conformità al diritto ambientale nei cantieri (controlli dell'esecuzione)

5.3.1 Ruolo e procedura del controllo dell'esecuzione

L'autorità ha l'obbligo di vigilare sul rispetto delle norme ambientali e dei vincoli e provvedimenti disposti (art. 41 LPAmb). Fin dall'elaborazione del progetto è necessario definire tipo ed entità dei controlli di conformità al diritto ambientale presso i cantieri federali.

La categoria di rilevanza ambientale e il programma del controllo sono indicati in un documento separato, che viene inviato alla Centrale USTRA (v. scheda tecnica Progettazione 20 001-20005 «Esecuzione controlli ambientali nei cantieri dell'USTRA»).

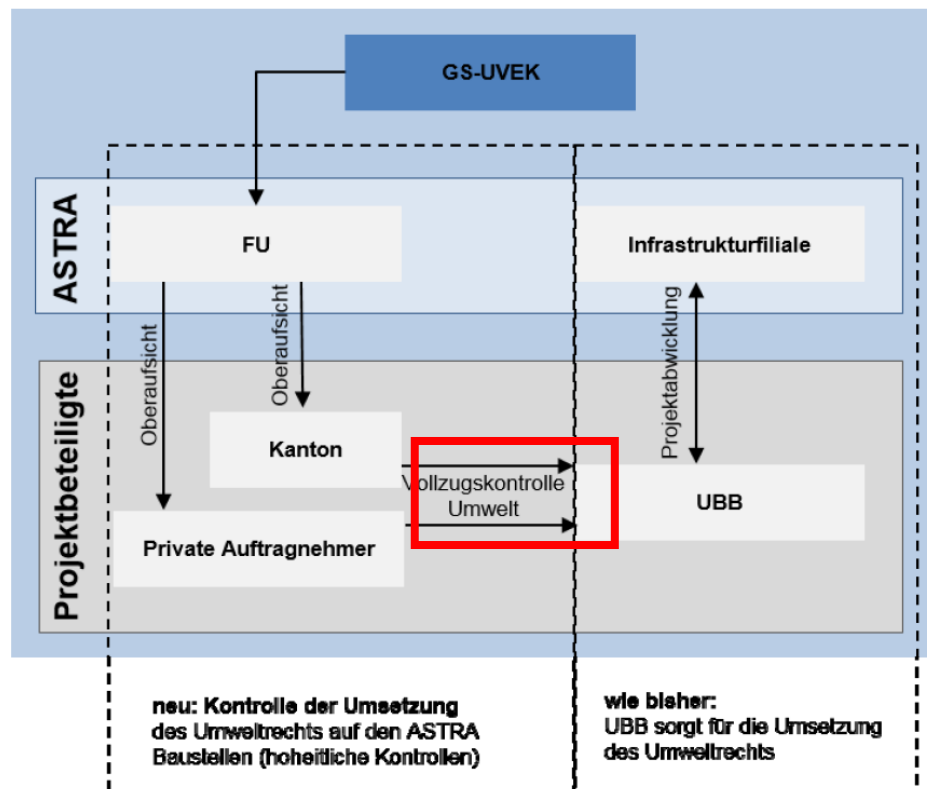


Fig. 5.3 Distinzione dei ruoli tra i controlli di conformità al diritto ambientale nei cantieri (autorità esecutiva) e i controlli di progetto in ambito ambientale da parte dell'AA (obbligo del committente)

La sorveglianza dei cantieri dell'USTRA è garantita dalle disposizioni nel processo standard per l'esecuzione dei controlli ambientali (allegato A, scheda tecnica 20 001-20005 «Esecuzione controlli ambientali nei cantieri dell'USTRA»).

Questo processo standard offre i seguenti vantaggi:

- suddivisione sistematica dei progetti in categorie di rilevanza ambientale;
- assistenza chiara e completa per la determinazione di tipo ed entità dei necessari controlli delle autorità, come pure per il loro svolgimento;
- stima tempestiva di oneri e costi di controllo nel quadro della procedura di approvazione dei piani;
- certezza del diritto e sicurezza della pianificazione in merito ai controlli di conformità al diritto ambientale;
- Assistenza per la delega al Cantone: convenzione modello e definizione uniforme per l'intero DATEC delle tariffe pagate dalla Confederazione per le attività di controllo;
- miglioramento della valutazione di specifici rischi e riduzione al minimo degli oneri di controllo tramite regolare reporting all'UFAM.

5.4 Strumenti

5.4.1 Riferimenti e fonti importanti

- DCPA/DATEC (2017), «Absichtserklärung des UVEK und der BPUK vom 20. Oktober 2017 betreffend den Vollzug von Umweltrecht auf Bundesbaustellen (umweltrechtliche Baustellenkontrollen)», con allegato 1 «Standardprozess mit Erläuterungen» e allegato 2 «Mustervereinbarung mit Erläuterungen», in vigore dal 1° gennaio 2018.
- USTRA (2021), scheda tecnica Progettazione 20 001-20005. «Esecuzione controlli ambientali nei cantieri dell'USTRA»), *Scheda tecnica 20001-20005* in: ASTRA (2018), «Tracciato e ambiente», *Manuale tecnico 21 001*.
- ASTRA (2015 / 2021), Descrizione prestazioni di accompagnamento ambientale dei lavori nelle fasi Appalto e Realizzazione
- USTRA (2015), scheda tecnica Progettazione «Capitolato d'oneri standard per l'accompagnamento ambientale in fase di cantiere UBB», *Scheda tecnica 21001-20003* in: ASTRA (2016), «Tracciato e ambiente», *Manuale tecnico 21 001*.
- UFAM (2009), «Manuale EIA. Direttiva della Confederazione per l'esame dell'impatto sull'ambiente (art. 10b cpv. 2 LPAmb [1] e art. 10 cpv. 1 OEIA)», *Pratica ambientale n. 0923*, (modulo 6: «Accompagnamento ambientale e controllo dei risultati»).
- VSS (2010), «Umwelt; Umweltbaubegleitung samt Umweltbauabnahme», *norma SN 640 610b*.
- VSS (2019), «Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen», *norma SN 40 581*.
- USTRA (2003), «Controllo dei risultati delle misure di protezione ambientale nei progetti in materia di trasporti», *mandato di ricerca SVI*.
- UFAM (2007), «Umweltbaubegleitung mit integrierter Erfolgskontrolle: Einbindung in den Bau und Betrieb eines Vorhabens», Studi sull'ambiente n. 0736.
- UFAM (2002), «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», Guida all'ambiente n. 11.

5.4.2 Principali referenti

- USTRA, divisione Infrastruttura stradale, I-FU (Sostegno tecnico Ambiente)
- UFAM, divisione Biodiversità e paesaggio
- UFAM, sezione EIA e ordinamento del territorio

Allegati

I	Differenti categorie di protezione secondo LPN, LCP, LFo e LPAc.....	82
---	--	----

I

Differenti categorie di protezione secondo LPN, LCP, LFo e LPaC

Stato di protezione (pre-supposti)	Zona protetta (in senso lato)	Ponderazione degli interessi/ammissibilità dell'intervento
1. Protezione assoluta	Biotopi palustri e le zone palustri d'importanza nazionale tutelati dalla Costituzione	Nessuna ponderazione degli interessi se l'intervento non contribuisce o non è compatibile con gli obiettivi di protezione. In questo caso l'intervento non è mai ammesso.
2. Protezione assoluta con eccezioni	Vegetazione «ripuale» (art. 21 LPN [2])	Nessuna ponderazione degli interessi, intervento fondamentalmente non ammesso. Le eccezioni sono disciplinate nell'articolo 22 capoverso 2 LPN [2] («... nei casi ammessi dalla legislazione sulla polizia delle opere idrauliche o da quella sulla protezione delle acque»). Anche in questo caso deve essere dimostrata l'ubicazione vincolata (relativa).
3. Ubicazione vincolata assoluta¹ + interesse pubblico preponderante dell'intervento d'importanza nazionale	Zone golenali d'importanza nazionale; prati e pascoli secchi d'importanza nazionale	Nessuna ponderazione degli interessi se non sussiste una diretta ubicazione vincolata o se l'interesse dell'intervento non è d'importanza nazionale. In questo caso l'intervento non è ammesso.
4. Ubicazione vincolata relativa² + interesse pubblico preponderante dell'intervento d'importanza nazionale	Zone IFP (art. 6 LPN [2]); siti di riproduzione degli anfibi d'importanza nazionale	Nessuna ponderazione degli interessi se non sussiste un'ubicazione vincolata relativa o se l'interesse dell'intervento non è d'importanza nazionale. In questo caso l'intervento non è ammesso.
5. Ubicazione vincolata relativa² + (specifico) interesse pubblico	Spazio riservato alle acque (art. 36a LPaC [5], art. 41c OPaC [28])³	Nello spazio riservato alle acque è consentito realizzare esclusivamente impianti a ubicazione vincolata e d'interesse pubblico, come percorsi pedonali e sentieri, centrali idroelettriche ad acqua fluente o ponti. L'ubicazione vincolata ai sensi dell'articolo 41c capoverso 1 OPaC presuppone che opere e impianti dipendono da una collocazione nello spazio riservato alle acque. Possono pertanto essere considerati vincolati a una determinata ubicazione solo opere e impianti che non possono essere realizzati al di fuori dello spazio riservato alle acque in virtù della propria destinazione d'uso e della situazione in loco (v. DTF 146 II 304 consid. 9.2 e sentenza TF 1C_282/2021 del 10 giugno 2022 consid. 7.7). Se non vi si oppongono interessi preponderanti, l'autorità può inoltre autorizzare la realizzazione di impianti conformi alla destinazione della zona in aree densamente edificate.
6. Ubicazione vincolata relativa² + interesse pubblico preponderante o interesse privato	Riserve di uccelli acquatici e migratori, bandite federali, biotopi d'importanza regionale e locale, nonché altri habitat degni di protezione Foreste (art. 5 LFo [3])	Nessuna ponderazione degli interessi se non sussiste un'ubicazione vincolata relativa. L'intervento è ammesso soltanto se l'interesse verso lo stesso è preponderante.
7. Ponderazione degli interessi semplice	Art. 3 LPN [2]	Ponderazione degli interessi; l'intervento è ammesso soltanto se l'interesse verso lo stesso è preponderante.

Fig. I.1 Categorie di protezione secondo LPN [2], LCP [4], LFo [3] e LPaC [5].

Per il significato di superfici per l'avvicendamento delle colture consultare il capitolo 4.11 «Superfici per l'avvicendamento delle colture».

¹ Si tratta dell'unico luogo possibile.

² Devono esistere importanti e oggettivi motivi per considerare il luogo previsto come più favorevole rispetto ad altri.

³ La protezione delle acque sotterranee è disciplinata dagli articoli 19 e segg. LPaC [5].

Glossario/Acronimi

Voce	Significato
AA	Accompagnamento ambientale in fase di cantiere
AGIN	Gruppo di lavoro sui neobiota invasivi
OSRA	Ordinanza sulla protezione dei siti di riproduzione di anfibi di importanza nazionale
OSiti	Ordinanza sul risanamento dei siti inquinati (Ordinanza sui siti contaminati)
ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
USTRA	Ufficio federale delle strade
OZG	Ordinanza concernente la protezione delle zone golenali d'importanza nazionale
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFC	Ufficio federale della cultura
BauRLL	Direttiva sulla protezione dell'aria nei cantieri edili (Direttiva aria cantieri)
UFT	Ufficio federale dei trasporti
BBB	Supervisione pedologica in fase di cantiere
BfF	Ufficio federale delle foreste (ex ufficio federale)
DTF	Decisione del Tribunale federale
LFSP	Legge federale sulla pesca
IFP	Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale
UFAG	Ufficio federale dell'agricoltura
UFPT	Ufficio federale della pianificazione del territorio (oggi ARE)
UFAFP	Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (oggi UFAM)
Cost.	Costituzione federale
UFAEG	Ufficio federale delle acque e della geologia (integrato in parte nell'UFAM)
UFEA	Ufficio federale dell'economia delle acque (integrato in parte nell'UFAM)
DIN	Deutsches Institut für Normung (Istituto tedesco per la standardizzazione)
CFMS	Commissione federale dei monumenti storici
CFNP	Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio
SAC	Superfici per l'avvicendamento colturale
FlaMa	Misure di accompagnamento
FMV	Ordinanza sulla protezione delle paludi d'importanza nazionale (Ordinanza sulle paludi)
OEDA	Ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (Ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente, OEDA)
LPS	Legge federale sui percorsi pedonali ed i sentieri
FU	Sostegno tecnico (USTRA, divisione Infrastruttura)
SIG	Sistema informativo geografico
SG DATEC	Segreteria generale del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
LPac	Legge federale sulla protezione delle acque
OPac	Ordinanza sulla protezione delle acque
HMV	Ordinanza concernente la protezione delle torbiere alte e delle torbiere di transizione di importanza nazionale (Ordinanza sulle torbiere alte)
I-FU	USTRA, divisione Infrastruttura, Sostegno tecnico Ambiente
ISOS	Inventario degli insediamenti svizzeri da proteggere
IVS	Inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera
LCP	Legge federale su la caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici (Legge sulla caccia)
karch	Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera
OIAt	Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico
OIF	Ordinanza contro l'inquinamento fonico
ML	Mobilità lenta

Voce	Significato
AA	Accompagnamento ambientale in fase di cantiere
LUMin	Legge federale concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata e della tassa per l'utilizzazione delle strade nazionali
NPF	Nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni
LPN	Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio
OPN	Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio
ORNI	Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti
LSN	Legge federale sulle strade nazionali
OSN	Ordinanza sulle strade nazionali
PAH	Idrocarburi policiclici aromatici
OPAr	Ordinanza sui parchi d'importanza nazionale (Ordinanza sui parchi)
LPT	Legge federale sulla pianificazione del territorio (Legge sulla pianificazione del territorio)
SIA	Società svizzera degli ingegneri e degli architetti
OPIR	Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti
SVI	Associazione svizzera degli ingegneri del traffico
ASPN	Associazione Svizzera dei Professionisti dei Neobiota
SZKF	Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna
CSCF	Centre suisse de cartographie de la faune
OPPS	Ordinanza sulla protezione dei prati e pascoli secchi d'importanza nazionale
AA	Accompagnamento ambientale in fase di cantiere
Convenzione UNE-SCO	Convenzione per la protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale
LPAmb	Legge federale sulla protezione dell'ambiente (Legge sulla protezione dell'ambiente)
EIA	Esame dell'impatto sull'ambiente
OEIA	Ordinanza concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente
O suolo	Ordinanza contro il deterioramento del suolo
OBAF	Ordinanza sulle bandite federali
OTRif	Ordinanza sul traffico di rifiuti
OISOS	Ordinanza riguardante l'inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere
OPVS	Ordinanza riguardante l'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera
VSA	Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque
VSS	Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti
OPSR	Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (in precedenza: ordinanza tecnica sui rifiuti, OTR)
LFo	Legge federale sulle foreste (Legge forestale)
OFo	Ordinanza sulle foreste
LSCA	Legge federale sulla sistemazione dei corsi d'acqua
OSCA	Ordinanza sulla sistemazione dei corsi d'acqua
WSL	Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio
ORUAM	Ordinanza sulle riserve d'importanza internazionale e nazionale di uccelli acquatici e migratori

Bibliografia

Leggi federali

- | | |
|------|--|
| [1] | Confederazione Svizzera (1983), « Legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) », RS 814.01. |
| [2] | Confederazione Svizzera (1966), « Legge federale del 1° luglio 1966 sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) », RS 451. |
| [3] | Confederazione Svizzera (1991), « Legge federale del 4 ottobre 1991 sulle foreste (LFo) », RS 921.0. |
| [4] | Confederazione Svizzera (1986), « Legge federale del 20 giugno 1986 su la caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici (LCP) », RS 922.0. |
| [5] | Confederazione Svizzera (1991), « Legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque (LPAc) », RS 814.20. |
| [6] | Confederazione Svizzera (1991), « Legge federale del 21 giugno 1991 sulla pesca (LFSP) », RS 923.0. |
| [7] | Confederazione Svizzera (1979), « Legge federale del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio (LPT) », RS 700. |
| [8] | Confederazione Svizzera (1985), « Legge federale del 4 ottobre 1985 sui percorsi pedonali ed i sentieri (LPS) », RS 704. |
| [9] | Confederazione Svizzera (1991), « Legge federale del 21 giugno 1991 sulla sistemazione dei corsi d'acqua (LSCA) », RS 721.100. |
| [10] | Confederazione Svizzera (1960), « Legge federale dell'8 marzo 1960 sulle strade nazionali (LSN) », SR 725.11. |
| [11] | Confederazione Svizzera (1985), « Legge federale del 22 marzo 1985 concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata e della tassa per l'utilizzazione delle strade nazionali (LUMin) », RS 725.116.2. |
| [12] | Confederazione Svizzera (2022), « Legge federale del 18 marzo 2022 sulle vie ciclabili », RS 705. |

Ordinanze

- | | |
|------|--|
| [13] | Confederazione Svizzera (2007), « Ordinanza del 7 novembre 2007 sulle strade nazionale (OSN) », RS 725.111. |
| [14] | Confederazione Svizzera (2008), « Ordinanza del 10 settembre 2008 sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (OEDA) », RS 814.911. |
| [15] | Confederazione Svizzera (1991), « Ordinanza del 21 gennaio 1991 concernente la protezione delle torbiere alte e delle torbiere di transizione di importanza nazionale (ordinanza sulle torbiere alte) », RS 451.32. |
| [16] | Confederazione Svizzera (1994), « Ordinanza del 7 settembre 1994 sulla protezione delle paludi d'importanza nazionale (ordinanza sulle paludi) », RS 451.33. |
| [17] | Confederazione Svizzera (1996), « Ordinanza del 1° maggio 1996 sulla protezione delle zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale (ordinanza sulle zone palustri) », RS 451.35. |
| [18] | Confederazione Svizzera (1977), « Ordinanza del 29 marzo 2017 riguardante l'inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali (OIFP) », RS 451.11. |
| [19] | Confederazione Svizzera (1992), « Ordinanza del 28 ottobre 1992 concernente la protezione delle zone golenali d'importanza nazionale (ordinanza sulle zone golenali) », RS 451.31. |
| [20] | Confederazione Svizzera (2010), « Ordinanza del 13 gennaio 2010 sulla protezione dei prati e pascoli secchi d'importanza nazionale (OPPS) », RS 451.37. |
| [21] | Confederazione Svizzera (2001), « Ordinanza del 15 giugno 2001 sulla protezione dei siti di riproduzione di anfibi di importanza nazionale (OSRA) », RS 451.45. |
| [22] | Confederazione Svizzera (1991), « Ordinanza del 16 gennaio 1991 sulla protezione della natura e del paesaggio (OPN) », RS 451.1. |
| [23] | Confederazione Svizzera (1991), « Ordinanza del 21 gennaio 1991 sulle riserve d'importanza internazionale e nazionale d'uccelli acquatici e migratori (ORUAM) », RS 922.32. |
| [24] | Confederazione Svizzera (1991), « Ordinanza del 30 settembre 1991 sulle bandite federali (OBAF) », RS 922.31. |

- [25] Confederazione Svizzera (2007), «**Ordinanza del 7 novembre 2007 sui parchi d'importanza nazionale (OPar)**», RS 451.36.
- [26] Confederazione Svizzera (1992), «**Ordinanza del 30 novembre 1992 sulle foreste (OFo)**», RS 921.01.
- [27] Confederazione Svizzera (1994), «**Ordinanza del 29 novembre 1994 sul materiale di riproduzione forestale**», RS 921.552.1.
- [28] Confederazione Svizzera (1998), «**Ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPAc)**», RS 814.201.
- [29] Confederazione Svizzera (1991), «**Ordinanza del 27 febbraio 1991 sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)**», RS 814.012.
- [30] Confederazione Svizzera (1998), «**Ordinanza del 26 agosto 1998 sul risanamento dei siti inquinati (OSiti)**», RS 814.680.
- [31] Confederazione Svizzera (2015), «**Ordinanza del 4 dicembre 2015 sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR)**», RS 814.600.
- [32] Confederazione Svizzera (2005), «**Ordinanza del 22 giugno 2005 sul traffico di rifiuti (OTRif)**», RS 814.610.
- [33] Confederazione Svizzera (1998), «**Ordinanza del 1° luglio 1998 contro il deterioramento del suolo (O suolo)**», RS 814.12.
- [34] Confederazione Svizzera (2000), «**Ordinanza del 28 giugno 2000 sulla pianificazione del territorio (OPT)**», RS 700.1.
- [35] Confederazione Svizzera (1985), «**Ordinanza del 16 dicembre 1985 contro l'inquinamento atmosferico (OIAt)**», RS 814.318.142.1.
- [36] Confederazione Svizzera (1986), «**Ordinanza del 15 dicembre 1986 contro l'inquinamento fonico (OIF)**», RS 814.41.
- [37] Confederazione Svizzera (1981), «**Ordinanza del 9 settembre 1981 riguardante l'inventario degli insediamenti svizzeri da proteggere (OISOS)**», RS 451.12.
- [38] Confederazione Svizzera (2010), «**Ordinanza del 14 settembre 2010 riguardante l'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (OIVS)**», RS 451.13.
- [39] Confederazione Svizzera (1994), «**Ordinanza del 2 novembre 1994 sulla sistemazione dei corsi d'acqua (OSCA)**», RS 721.100.1.
- [40] Confederazione Svizzera (1999), «**Ordinanza del 23 dicembre 1999 sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI)**», RS 814.710.

Altri documenti

- [41] Confederazione Svizzera (1999), «**Costituzione federale del 18 aprile 1999 della Confederazione Svizzera (Cost.)**», RS 101.
- [42] Confederazione Svizzera (1972), «**Convenzione del 23 novembre 1972 per la protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale**», RS 0.451.41.
- [43] Piano d'azione del Consiglio federale. 2017. «**Piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera**». Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) (ed.). Berna.

Cronologia redazionale

Edizione	Versione	Data	Oggetto
2024	2.10	16.09.2024	• Estensione del campo di applicazione della check-list ai progetti con obbligo di EIA, integrazioni secondo lo stato della tecnica e la legislazione, in particolare riferimenti sistematici a tutte le direttive USTRA, nuovi capitoli dedicati a superfici per l'avvicendamento colturale e RNI, formulazione di misure standard per le acque superficiali.
2017	2.03	22.10.2020	• Integrazione OSiti cap. 4.8. • Adattamenti di impaginazione
2017	2.02	10.01.2019	• Integrazione OSiti cap. 4.8.
2017	2.01	13.11.2017	• Adattamenti redazionali.
2017	2.00	26.06.2017	• Entrata in vigore edizione 2017 (versione originale in tedesco).
2008	1.00	01.05.2007	• Entrata in vigore edizione 2008 (versione originale in tedesco).

