Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Agosto 2022

Checklist ambiente per impianti ferroviari

Rilevanza giuridica

La presente pubblicazione è una comunicazione dell'Ufficio federale dei trasporti (UFT) e dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) rivolta ai richiedenti (imprese ferroviarie) e a chi redige rapporti sull'impatto ambientale (RIA) e rapporti ambientali. Il documento offre una definizione precisa della prassi seguita dall'UFT in quanto autorità di rilascio delle autorizzazioni e autorità esecutiva come pure dall'UFAM in quanto ufficio competente in materia di protezione dell'ambiente, sia sotto il profilo formale (documentazione da allegare alla domanda) che in termini materiali (prove necessarie per dimostrare l'adempimento dei requisiti definiti nel diritto materiale). Seguendo le indicazioni fornite, si può legittimamente ritenere che la domanda di approvazione dei piani sia completa per quanto riguarda i settori specialistici coperti dalla presente checklist e che l'attuazione sia conforme al diritto federale.

Nota editoriale

Editore
Ufficio federale dei trasporti (UFT)
Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)
L'UFT e l'UFAM sono Uffici del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC)

Squadra di progetto

Nikolaus Hilty	Sezione EIA e ordinamento del territorio, UFAM
Florian Kündig	Sezione EIA e ordinamento del territorio, UFAM
Peter Mayer	Sezione Autorizzazioni I, UFT
Urs Rohrer	Sezione Autorizzazioni II, UFT
Sarah Wieser	Servizio giuridico 2, UFAM

Accompagnamento da parte di Uffici federali interessati

Nicolas Ballesteros	ARE
Camille Béziane	ARE
Alexander von Burg	USTRA
Hans-Peter Kistler	USTRA
Benoît Dubosson	UFC

Indicazione bibliografica
UFT/UFAM (ed.) 2022: Checklist ambiente per impianti ferroviari

Foto di copertina
Mattstetten-Rothrist, misure di sostituzione, UFT (2007)

Download PDF
UFT: *www.bav.admin.ch*
UFAM: *www.bafu.admin.ch*

Non è possibile ordinare una versione cartacea di questo documento.

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco (lingua originale) e in francese.

Edizioni / modifiche:

Edizione	Versione	Data	Modifiche	Stato
2000	1.0	Agosto 2000	Prima edizione	Sostituito
2010	2.0	Ottobre 2010	Versione riveduta e integrata della prima edizione	Sostituito
2022	3.0	Agosto 2022	Versione riveduta e integrata dell'edizione del 2010	In vigore

UFT/UFAM © 2022

Prefazione

La «Checklist ambiente per impianti ferroviari non soggetti all'EIA» è entrata in vigore nel mese di agosto del 2000 ed è stata poi completamente riveduta nel 2010. Oggi rappresenta una base importante per tutte le indagini ambientali svolte nell'ambito dei progetti ferroviari. Nel tempo trascorso dall'ultima revisione la legislazione e lo stato della tecnica si sono ulteriormente evoluti. La presente revisione della checklist (lista di controllo) aggiorna la direttiva allo stato attuale della legislazione sulla protezione dell'ambiente e alle conoscenze in materia ambientale. La lista di controllo comprende, oltre ai temi ambientali «classici», anche gli ambiti dei pericoli naturali, delle superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC), della tutela dei monumenti storici e della protezione degli insediamenti, dell'archeologia e della paleontologia, delle vie di comunicazione storiche e del traffico lento.

La lista di controllo illustra gli accertamenti ambientali che devono essere eseguiti per i progetti ferroviari e quali documenti e prove attinenti all'ambiente vanno acclusi a una domanda di approvazione dei piani. Al fine di sgravare le procedure di approvazione dei piani dagli oneri ambientali standard e snellire il lavoro di verifica per le autorità, la presente lista di controllo rielaborata espone inoltre le indicazioni e le prove da inserire in un rapporto sull'impatto ambientale (RIA) ovvero in un rapporto ambientale e le misure standard che il progetto deve includere. Pertanto occorrerà elencare, per ogni settore ambientale, le misure standard del progetto. Per ogni progetto va inoltre verificato se sono da prevedere altre misure specifiche.

La «Checklist ambiente» ora si applica anche agli impianti ferroviari sottoposti all'obbligo di EIA (prima esclusi dall'ambito della lista di controllo), e contiene tutti i requisiti indispensabili per elaborare un buon RIA o rapporto ambientale. Lo scopo della lista di controllo è far sì che in sede di approvazione degli impianti ferroviari gli aspetti ambientali determinanti per la decisione siano analizzati e documentati in maniera esaustiva.

Grazie a queste modifiche e integrazioni, i progetti presentati saranno più completi e sarà chiaro quali misure vi sono integrate. Ciò facilita la preparazione del RIA o del rapporto ambientale e l'approvazione del progetto di costruzione non subisce ritardi dovuti ad accertamenti ambientali insufficienti o mancanti.

Ufficio federale dei trasporti
UFT

Peter Füglistaler
Direttore

Ufficio federale dell'ambiente
UFAM

Katrin Schneeberger
Direttrice

Indice

Prefazione **3**

1. Introduzione **7**

1.1 Obiettivo e scopo 7
1.2 Campo d'applicazione e carattere vincolante 7
1.3 Punti in comune e differenze tra gli impianti soggetti e quelli non soggetti all'EIA 8

2 Struttura della checklist **10**

3 Requisiti del rapporto **11**

3.1 Considerazioni generali 11
3.2 Contenuto del rapporto 11
3.3 Rapporto con il manuale EIA 13
3.4 Indicazioni circa l'indagine preliminare con capitolato d'oneri 13
3.5 Conformità alla pianificazione del territorio 13

4 Requisiti dell'accompagnamento ambientale in fase di cantiere e del controllo ambientale sui cantieri **14**

4.1 Accompagnamento ambientale in fase di cantiere (AA) 14
4.2 Controlli ambientali sui cantieri 16

5 Punti di controllo e requisiti secondo i settori **18**

5.1 Natura e paesaggio 18
5.2 Foreste 27
5.3 Acque sotterranee, approvvigionamento di acqua 31
5.4 Smaltimento delle acque 36
5.5 Acque superficiali ed ecosistemi acquatici / pesca 39
5.6 Incidenti rilevanti 42
5.7 Siti inquinati 45
5.8 Rifiuti e gestione del materiale 48
5.9 Suolo 52
5.10 Aria 56
5.11 Radiazioni non ionizzanti (RNI; campi elettromagnetici) 58
5.12 Luce 60
5.13 Rumore 63
5.14 Vibrazioni / rumore trasmesso per via solida 71
5.15 Pericoli naturali: piene, movimenti di versante, valanghe, terremoti 75
5.16 Superfici per l'avvicendamento delle colture 78
5.17 Tutela dei monumenti storici e protezione degli insediamenti 81
5.18 Archeologia e paleontologia 84
5.19 Vie di comunicazione storiche 87
5.20 Traffico lento 89

Elenco delle abbreviazioni **91**

Allegato: categorie di protezione secondo la LPN, LCP, LFo e la LPac **94**

1. Introduzione

1.1 Obiettivo e scopo

La presente lista di controllo illustra gli accertamenti ambientali che devono essere eseguiti per i progetti ferroviari e quali documenti e prove attinenti all'ambiente vanno acclusi a una domanda di approvazione dei piani. Oltre ai requisiti della normativa ambientale, la lista di controllo considera anche atti legislativi come la legge sulla pianificazione del territorio (LPT), la legge sui percorsi pedonali ed i sentieri (LPS) e la legge sulla sistemazione dei corsi d'acqua (nel presente documento abbreviata come «L sist. corsi d'acqua»), che sono strettamente correlati con il diritto ambientale. Essa comprende perciò oltre ai temi ambientali «classici» (come p. es. natura e paesaggio, foreste, acque, rumore) anche quelli della protezione dai pericoli naturali, della tutela dei monumenti storici e della protezione degli insediamenti, dell'archeologia e della paleontologia, delle vie di comunicazione storiche e del traffico lento.

Lo scopo della lista di controllo è far sì che in sede di approvazione degli impianti ferroviari 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 insufficienti o mancanti. Inoltre, l'introduzione di misure standard dovrebbe sgravare la procedura di approvazione dei piani da oneri aggiuntivi.

La lista di controllo concretizza le disposizioni delle pertinenti leggi e ordinanze nell'intento di consentire un'applicazione uniforme della legislazione. Attenendosi alla lista di controllo si può legittimamente ritenere che l'attuazione sia conforme al diritto federale. Sono tuttavia ammesse anche soluzioni alternative, purché conformi al diritto 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 specifici al progetto. Per la valutazione di un progetto da parte dei servizi della protezione dell'ambiente di Confederazione e Cantoni è importante che il richiedente indichi anche i settori ambientali in cui non prevede alcun impatto.

Conformemente all'articolo 3 capoverso 2 lettera n dell'ordinanza sulla procedura d'approvazione dei piani di impianti ferroviari (OPAPIF), le indagini nei settori ambientali interessati dal progetto sono parte integrante della domanda di approvazione dei piani, ovvero parte integrante dei piani.

1.2 Campo d'applicazione e carattere vincolante

Il presente documento sostituisce la «Checklist ambiente per impianti ferroviari non soggetti all'EIA» di ottobre 2010.

Si applica agli impianti ferroviari non sottoposti all'obbligo di EIA (quindi impianti il cui costo, incl. IVA, terreni [segnatamente costi d'acquisto], costi di pianificazione, costi accessori per costituzione, riserva, rincaro[1], dedotti i costi per gli impianti di sicurezza, è inferiore a 40 mio. fr.) e ora anche a quelli sottoposti a tale obbligo (come previsto dall'allegato dell'ordinanza concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente, OEIA, n. 12.1 e 12.2). Il campo d'applicazione è stato ampliato per includere anche gli impianti ferroviari soggetti all'EIA perché quelli non sottoposti a tale obbligo devono rispettare le stesse prescrizioni in materia di protezione ambientale (art. 4 OEIA). Le differenze tuttora esistenti, principalmente di natura formale, tra gli impianti soggetti e quelli non soggetti all'EIA sono illustrate al numero 1.3.

La checklist è una comunicazione dell'autorità direttiva (UFT) e dell'ufficio competente in materia di protezione dell'ambiente (UFAM) destinata ai richiedenti (imprese ferroviarie) e agli studi d'ingegneria e agli uffici ambientali da loro incaricati, nonché ad altri enti coinvolti nella costruzione, la manutenzione e l'esercizio di impianti ferroviari. Seguendo le indicazioni fornite, si può legittimamente ritenere che la domanda di approvazione dei piani sia completa per quanto riguarda i settori specialistici coperti dalla presente checklist e che l'attuazione sia conforme al diritto federale.

La checklist è applicabile a tutte le procedure di approvazione dei piani che rientrano nel diritto ferroviario. Per gli impianti ferroviari sottoposti all'obbligo di EIA, il presente documento integra e precisa il manuale EIA (UFAM, 2009).

[1] Secondo eCCC-GC SN 506 512, Codice dei costi di costruzione Genio civile, crb, SIA, VSS, 2017

La checklist viene aggiornata periodicamente (cfr. sinossi delle versioni nella nota editoriale). La versione determinante è quella pubblicata sui siti Internet dell'UFT e dell'UFAM.

1.3 Punti in comune e differenze tra gli impianti soggetti e quelli non soggetti all'EIA

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

Alle nuove linee ferroviarie si applica una procedura di esame plurifase conformemente al numero 12.1 dell'allegato OEIA. Come base per la decisione del Consiglio federale sul rilascio della concessione d'infrastruttura necessaria per le nuove linee, deve essere presentato un rapporto concernente l'impatto dell'impianto sull'ambiente di cui agli articoli 7–11 OEIA (RIA di prima fase). Tale rapporto deve contenere anche un capitolato d'oneri per il RIA di seconda fase, il quale va quindi predisposto insieme agli altri documenti da inoltrare per l'approvazione dei piani.

In caso di modifiche e potenziamenti di impianti ferroviari esistenti trova applicazione il numero 12.2 dell'allegato OEIA, che sottopone all'obbligo di EIA i progetti il cui preventivo (escluso il costo degli impianti di sicurezza) prevede una spesa superiore a 40 milioni di franchi. Inoltre, possono essere soggetti all'EIA i progetti ferroviari di costo inferiore a 40 milioni di franchi ma che corrispondono a uno dei tipi d'impianto descritti nell'allegato OEIA. È il caso, ad esempio, dell'ampliamento di una stazione ferroviaria che prevede la realizzazione di un posteggio coperto per più di 500 veicoli a motore o della costruzione di una centrale idroelettrica con una potenza installata superiore a 3 MW.

Per decidere se il progetto è sottoposto all'obbligo di EIA o meno, occorre considerare come un tutt'uno i progetti che presentano uno stretto rapporto spaziale, funzionale e temporale. Per determinare l'assoggettamento all'EIA andranno in tal caso sommati i costi dei singoli progetti (cfr. il parere legale «UVP-Pflicht bei Änderung bestehender UVP-pflichtigen Anlagen», UFAM 2007). Per i progetti che sono in stretto rapporto tra loro e per i quali si rileva l'obbligo di EIA per il progetto complessivo può essere ammessa, per esempio per motivi di tempo (priorità diverse), una trattazione in procedure di approvazione dei piani separate. Tuttavia, ciò richiede l'elaborazione di un EIA per il progetto nel suo complesso, con valutazione dell'impatto ambientale dei singoli progetti in quanto tali e nell'interazione con gli altri. Il RIA complessivo forma quindi parte integrante della documentazione relativa alla domanda di ogni singolo progetto.

La trattazione separata non deve impedire alle parti interessate di esercitare pienamente i loro diritti. Sarebbe questo, ad esempio, il caso di un singolo progetto che, considerato in maniera indipendente, potesse usufruire di una valutazione in una procedura semplificata senza obbligo di pubblicazione dei piani.

Nel caso di fattispecie complesse, è consigliabile accertare tempestivamente l'obbligo di EIA con l'UFT e l'UFAM.

Secondo l'articolo 18*h* capoverso 2 della legge federale sulle ferrovie (Lferr) l'UFT può approvare progetti a tappe, se la loro trattazione separata non pregiudica la valutazione globale del progetto. Tale gestione a tappe è possibile laddove l'EIA sia stato eseguito nel quadro della procedura di approvazione dei piani in misura tale da non lasciar immaginare che un'approvazione parziale anticipata possa influenzare la conclusione dell'EIA per la parte restante.

Per gli impianti non soggetti all'EIA, l'articolo 4 OEIA stabilisce che non è necessario elaborare un RIA secondo l'articolo 7 OEIA; è sufficiente fornire la prova, in un rapporto ambientale[2], che le prescrizioni ambientali sono adempiute. Per i progetti di minore entità con ripercussioni ambientali minime, gli accertamenti possono anche essere illustrati nel rapporto tecnico.

[2] Può essere denominato anche «relazione ambientale»; nel prosieguo del testo viene utilizzato soltanto il termine «rapporto ambientale».

Un rapporto ambientale per 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'oneri[3];
- non è necessario che il rapporto ambientale sia un documento a sé, può anche essere incluso nel rapporto tecnico (cap. X «Ambiente»);
- nel rapporto ambientale lo stato iniziale (avvio dei lavori di costruzione) corrisponde allo stato attuale, poiché per i progetti più piccoli i due stati si susseguono a breve distanza di tempo;
- non è necessario che il rapporto ambientale contenga una descrizione del progetto.

[3] Nel caso di progetti soggetti all'EIA, l'indagine preliminare ai sensi dell'art. 8*a* OEIA può essere utilizzata come RIA.

2 Struttura della checklist

La checklist contiene i requisiti per la stesura del rapporto sull'impatto ambientale (RIA) ovvero del rapporto ambientale (cap. 3) e per l'accompagnamento ambientale in fase di cantiere (AA, cap. 4).

Nella parte principale sono definiti i punti di controllo e i requisiti dei settori (ambientali) (cap. 5). Il capitolo 5 è strutturato come segue:

- **introduzione** al settore (ambientale);
- domande fondamentali (**punti di controllo**) cui si deve rispondere in relazione agli effetti ambientali dei progetti ferroviari, inclusi commenti e indicazioni sulle domande (con la definizione dei termini), nonché basi legali e altri documenti di cui si deve tenere conto nella progettazione;
- **indicazioni e prove necessarie,** affinché nell'ambito della procedura di approvazione sia possibile effettuare una valutazione esaustiva del progetto e verificare se i progetti rispettano la legislazione (sulla protezione ambientale) e se le necessarie richieste di permesso straordinario (p. es. dissodamento, interventi tecnici nelle acque, rimozione di vegetazione ripuale) sono accluse e possono essere approvate. Queste informazioni devono essere riportate nel RIA ovvero nel rapporto ambientale; vanno fornite soltanto le indicazioni e le prove rilevanti ai fini degli effetti del progetto. I permessi straordinari devono essere richiesti formalmente nella domanda di approvazione dei piani e motivati nel RIA ovvero nel rapporto ambientale;

  Importante: occorre esaminare caso per caso la necessità di ulteriori accertamenti.

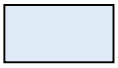
- **le misure standard** contenute nei progetti vanno elencate nel RIA ovvero nel rapporto ambientale. Se non si prende in considerazione una misura standard o se essa viene modificata, occorre spiegarne brevemente i motivi (p. es. il bosco non è interessato) o proporre una misura specifica;

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

- **principali documenti;**
- **principali interlocutori.**

Tutte le abbreviazioni utilizzate nella checklist sono spiegate nel **glossario** (cfr. ultime pagine).

Informazioni per l'uso della checklist



Alle domande su sfondo azzurro bisogna rispondere per ogni progetto. In caso di risposta negativa è possibile saltare le successive domande su sfondo bianco.

Domande formali in relazione alla checklist possono essere rivolte ai servizi seguenti: l'UFAM in quanto ufficio competente in materia di protezione dell'ambiente (sezione EIA e ordinamento del territorio) e l'UFT in quanto autorità decisionale (sezioni Autorizzazioni I e Autorizzazioni II). In caso di questioni sostanziali, è possibile richiedere informazioni ai servizi menzionati in corrispondenza dei singoli settori sotto «Principali interlocutori».

3 Requisiti del rapporto

3.1 Considerazioni generali

Il richiedente deve dimostrare che i requisiti della legislazione ambientale sono rispettati nei settori interessati dal progetto. L'impatto ambientale prevedibile dei progetti ferroviari va descritto in un RIA ovvero in un rapporto ambientale che dovrà essere presentato assieme al resto della documentazione nel dossier del progetto.

Per trattare i progetti con celerità, l'UFT ha bisogno di un numero sufficiente di dossier del progetto (due copie ciascuno per l'UFT e il Cantone e una per l'UFAM). Inoltre, la documentazione di ogni dossier del progetto deve essere trasmessa anche elettronicamente in formato PDF su un supporto dati. Per i dossier di progetto complessi si raccomanda di accordarsi preventivamente con l'organo dell'UFT responsabile della procedura sul numero di dossier da inoltrare (cfr. n. 7 dir. UFT relativa all'art. 3 OPAPIF[4]).

Per l'elaborazione del dossier del progetto è utile coinvolgere, oltre ai servizi federali (in particolare l'UFAM), anche i servizi specializzati competenti dei Cantoni, poiché dispongono di conoscenze specifiche del luogo.

Con la decisione dell'UFT sono rilasciate tutte le autorizzazioni necessarie secondo il diritto federale (art. 18 cpv. 3 Lferr), permessi straordinari inclusi. Non sono richiesti permessi cantonali. Va tenuto conto del diritto ambientale cantonale per quanto esso non limiti in modo sproporzionato l'adempimento dei compiti dell'impresa ferroviaria (cfr. art. 18 cpv. 4 Lferr). In questo senso, nella pianificazione del progetto occorre consultare promemoria, aiuti all'esecuzione ecc. di livello cantonale.

3.2 Contenuto del rapporto

È opportuno inserire all'inizio del RIA ovvero del rapporto ambientale una matrice della rilevanza ambientale, come nell'esempio seguente.

Esempio di **matrice della rilevanza ambientale**, suddivisa in fase di costruzione e d'esercizio:

Settore	Accompagnamento ambientale in fase di cantiere	Natura e paesaggio	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)	Luce	Rumore	Vibrazioni / rumore trasmesso per via solida	Pericoli naturali	Superfici per l'avvicendamento delle colture	Tutela monumenti storici e protez. insediamenti	Archeologia, paleontologia	Vie di comunicazione storiche	Traffico lento
Fase di costruzione	no	■	-	■	o	-	-	o	■	■	■	o	o	o	o	o	-	-	■	o	o
Fase d'esercizio		■	-	-	■	-	■	-	-	o		-	o	-	-	-	■	-	o	-	o

Legenda:
- \- *nessun impatto sull'ambiente (senza misure)*
- o *impatto sull'ambiente limitato con misure standard*
- ■ *impatto sull'ambiente limitato con ulteriori misure specifiche*

[4] Direttiva UFT relativa all'articolo 3 dell'ordinanza del 2.2.2000 sulla procedura d'approvazione dei piani di impianti ferroviari (OPAPIF; RS **742.142.1**) «Requisiti concernenti le domande d'approvazione dei piani» (Dir. OPAPIF), luglio 2013.

Il RIA ovvero il rapporto ambientale deve specificare se – e in quali settori – il progetto esercita un impatto sull'ambiente. In linea di massima, gli aspetti tecnici e i costi del progetto non vanno trattati (rientrano nel rapporto tecnico). È tuttavia opportuno elencare nel RIA ovvero nel rapporto ambientale gli aspetti del progetto importanti per valutare le ripercussioni ambientali (p. es. indicazioni sul volume di traffico indotto dal progetto, sul metodo di costruzione previsto), semplificando così la verifica della tracciabilità e della plausibilità del rapporto.

Il RIA ovvero il rapporto ambientale deve inoltre descrivere lo stato iniziale e il perimetro o i perimetri d'indagine. Attenzione: i perimetri d'indagine possono variare a seconda del settore ambientale; cfr. anche manuale EIA (UFAM, 2009).

È importante formulare una dichiarazione per ogni settore. Non è sufficiente rispondere alle domande (punti di controllo) con un sì o un no. Se in un settore non sono prevedibili ripercussioni, occorre una breve spiegazione (p. es. «Non interessando nessuna superficie boschiva, il progetto non richiede alcun dissodamento né comporta alcuna utilizzazione nociva. Inoltre nessun'altra componente del progetto è ubicata nelle vicinanze del bosco»). Se invece sono prevedibili 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 ovvero nel rapporto ambientale costituiscono parte integrante del progetto e sono autorizzate insieme al progetto. Pertanto la loro attuazione è giuridicamente vincolante. Le misure standard e le misure specifiche vanno elencate nel RIA ovvero nel rapporto ambientale.

Per misure specifiche, rispetto al progetto o all'ubicazione, si intendono misure che non possono essere standardizzate ma vanno stabilite di volta in volta. Le misure standard sono invece quelle generalmente applicabili a tutti i progetti.

Eventuali conflitti tra settori ambientali (p. es. altezza della parete fonoassorbente od opere di protezione contro i pericoli naturali vs. protezione del paesaggio) devono essere illustrati dal richiedente e la variante scelta deve essere motivata.

Nei casi in cui il diritto ambientale subordina il rilascio di un'autorizzazione alla necessità di un'ubicazione vincolata (art. 22 cpv. 2 LPN, art. 4 cpv. 2 O zone golenali, art. 39 cpv. 2 lett. a LPAc, art. 5 cpv. 2 lett. a LFo), il richiedente è tenuto a effettuare preventivamente un'analisi completa delle possibili **ubicazioni alternative** (valutazione dei siti). Gli accertamenti devono essere effettuati anche sulla base del diritto di pianificazione del territorio (parte ambientale dei rapporti alle autorità che emanano i piani ai sensi dell'art. 47 OPT, studi di ubicazione per le eccezioni fuori delle zone edificabili secondo l'art. 24 LPT).

Inoltre, l'articolo 10*b* capoverso 2 lettera b LPAmb prevede che il RIA fornisca una descrizione sommaria delle principali alternative eventualmente esaminate dal richiedente. In una breve panoramica vanno riassunte le eventuali varianti/alternative prese in considerazione ma poi scartate, con indicazione dei motivi.

La convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero (**Convenzione di Espoo**) prevede che in sede di pianificazione di impianti che possono comportare un impatto transfrontaliero pregiudizievole importante si determinino anche gli effetti sui Paesi limitrofi interessati. Questi ultimi devono inoltre essere informati e consultati. A tal fine, gli effetti sui Paesi limitrofi devono essere presentati in un capitolo separato del RIA ovvero del rapporto ambientale. L'articolo 6*a* OEIA definisce il ruolo delle autorità federali e cantonali nell'applicazione della Convenzione di Espoo. L'applicazione della Convenzione di Espoo è illustrata in dettaglio nel modulo 3 «Procedure» del manuale EIA.

3.3 Rapporto con il manuale EIA

La lista di controllo precisa le affermazioni del modulo 5 «Contenuti della documentazione ambientale» del manuale EIA in riferimento agli impianti ferroviari.

La presente checklist si discosta dal **modello di indice** raccomandato nel manuale EIA per un RIA (modulo 5 cap. 3) e adotta in ampia misura la sequenza dei settori riportata nella «Checklist ambiente per impianti ferroviari non soggetti all'EIA» di ottobre 2010. Questo perché la struttura dei contenuti per i rapporti ambientali degli impianti non soggetti all'EIA si è dimostrata efficace e la maggior parte dei progetti ferroviari non è sottoposta all'obbligo di EIA. Tuttavia, per gli impianti ferroviari soggetti all'EIA si raccomanda di utilizzare il modello di indice impiegato nel manuale EIA.

In aggiunta ai settori ambientali contenuti nel modello di indice del manuale EIA (modulo 5 cap. 3), la presente lista di controllo include anche affermazioni sulle superfici per l'avvicendamento delle colture, sui pericoli naturali e sul traffico lento. Si raccomanda di inserire questi settori anche nel RIA ovvero nel rapporto ambientale. Possono comunque essere inclusi nelle altre parti della documentazione da inoltrare per l'approvazione dei piani (p. es. nel rapporto tecnico). L'importante è che tali ambiti vengano trattati.

I settori «Protezione del clima» e «Organismi pericolosi per l'ambiente», presenti nel manuale EIA, non vengono menzionati nella presente lista di controllo (fatta eccezione per gli organismi alloctoni), in quanto generalmente non sono rilevanti per gli impianti ferroviari.

3.4 Indicazioni circa l'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 lista di controllo può essere utilizzata come ausilio integrativo per la preparazione di un'indagine preliminare. Si raccomanda di inserire nell'indagine preliminare con capitolato d'oneri non soltanto i settori ambientali di cui al manuale EIA (modulo 5 «Contenuti della documentazione ambientale») ma anche gli altri settori elencati nella presente lista di controllo (SAC, pericoli naturali e traffico lento). In caso di EIA plurifase, il dossier dovrebbe idealmente contenere il capitolato d'oneri per il RIA della fase successiva.

3.5 Conformità alla pianificazione del territorio

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale occorre indicare se il progetto rientra nel Piano settoriale dei trasporti, parte Infrastruttura ferroviaria (SIS) e/o nei piani direttori dei Cantoni ai sensi degli articoli 6–12 LPT. Inoltre, va indicato se il progetto si trova in conflitto con un altro piano settoriale o una concezione di cui all'articolo 13 LPT. Conformemente all'articolo 5 OPT, deve essere indicato lo stato del coordinamento relativamente al progetto.

Va altresì indicato se il progetto è stato trattato nel piano direttore cantonale ai sensi degli articoli 6–12 LPT e se corrisponde alle disposizioni del piano settoriale. Inoltre, vanno riportate le affermazioni sul progetto contenute nel piano settoriale, nel piano direttore cantonale e nei piani di utilizzazione applicabili, comprese le affermazioni in merito alla cooperazione con il o i Cantoni limitrofi.

L'ubicazione vincolata del progetto e le varianti esaminate devono essere illustrate. I rispettivi interessi ed effetti devono quindi essere determinati e spiegati. Infine, deve essere effettuata una ponderazione completa degli interessi per il progetto e per le varianti esaminate, attribuendo un peso agli interessi identificati.

4 Requisiti dell'accompagnamento ambientale in fase di cantiere e del controllo ambientale sui cantieri

4.1 Accompagnamento ambientale in fase di cantiere (AA)

Introduzione

L'attuazione corretta delle misure di protezione ambientale è di responsabilità del committente. Questi verifica, nell'elaborazione del RIA ovvero del rapporto ambientale, la necessità di istituire un accompagnamento ambientale durante i lavori di costruzione. La decisione dipende innanzitutto dal genere e dall'importanza del progetto e dalle sue ripercussioni ambientali. Di norma, l'AA è superfluo per i piccoli progetti con ripercussioni ambientali esigue. Per gli altri progetti, l'AA è di norma utile per garantire l'attuazione corretta delle misure di protezione dell'ambiente.

L'AA sorveglia l'attuazione delle misure ambientali, fornisce consulenza al committente e garantisce la stesura del rapporto ambientale comprensivo del rapporto finale all'attenzione dell'UFT. Con il suo tempestivo coinvolgimento nella preparazione, nella messa a concorso e nella realizzazione di un progetto, contribuisce a ottimizzare la documentazione dei piani e i processi di costruzione evitando, tra l'altro, interruzioni o riorganizzazioni del cantiere che influiscano su tempi e costi.

Criteri per l'impiego di un AA

Nei progetti con ripercussioni ambientali notevoli l'istituzione di un AA è indicata in tutte le fasi del progetto, segnatamente in quella di realizzazione. In molti casi il corretto adempimento di oneri ambientali specifici può essere garantito solo se questi vengono elaborati da specialisti dell'ambiente che poi ne seguono l'attuazione.

A seconda del progetto, è possibile che l'accompagnamento da parte di specialisti dell'ambiente sia necessario solo per determinati settori ambientali (p. es. supervisione pedologica in fase di cantiere per la protezione del suolo, direzione dei lavori di costruzione specializzata in siti inquinati, accompagnamento da parte di specialisti in protezione della natura o in idrologia). Per valutare l'opportunità dell'accompagnamento bisogna tener conto in particolare dei seguenti criteri[5]:

- dimensione spazio-temporale del progetto;
- natura e importanza delle ripercussioni ambientali;
- sensibilità dell'ambiente circostante (zone umide, corsi d'acqua o zone densamente abitate);
- tipo e portata delle misure e degli oneri di protezione ambientale.

La necessità di un incarico di AA è definita al più tardi nel RIA ovvero nel rapporto ambientale del progetto da pubblicare. Per motivi di trasparenza, è opportuno motivare brevemente nel RIA ovvero nel rapporto ambientale l'eventuale rinuncia all'uso di un AA.

Posizione e compiti dell'AA

Su incarico del committente, l'AA garantisce che le misure ambientali siano attuate in modo corretto e completo, fornisce consulenza al committente su temi ambientali e garantisce la stesura del reporting. Il committente può concedere all'AA il diritto di impartire istruzioni alle imprese e alla direzione locale dei lavori e attribuirgli la funzione di interfaccia per i servizi cantonali per la protezione dell'ambiente, l'UFAM e l'UFT.

Affinché l'AA possa adempiere al proprio ruolo in modo ottimale, i suoi compiti e le sue competenze andrebbero stabiliti il prima possibile; inoltre, deve essere dotato delle risorse necessarie.

[5] Cfr. Manuale EIA modulo 6, cap. 3.1

Reporting

Il reporting deve concentrarsi sugli aspetti essenziali di quanto accade nel cantiere, sull'attuazione delle misure e sul rispetto degli oneri. Deve contenere almeno una tabella riassuntiva delle misure con piano e descrizione, un elenco commentato sullo stato di adempimento degli oneri ambientali e documentazione fotografica chiara sulle principali fasi di costruzione 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 sulla loro gestione e permette di procedere, se del caso, ai necessari interventi e adeguamenti.

Per i progetti piccoli con una fase di realizzazione breve è di regola sufficiente un rapporto finale.

Per i progetti di maggior portata con una fase di realizzazione più lunga è invece opportuno un reporting periodico (rapporti intermedi). La bozza del rapporto finale deve essere trasmessa tempestivamente (ca. un mese) prima del collaudo ambientale; serve alle autorità coinvolte per preparare il collaudo ambientale, laddove sia stato disposto. L'AA fornisce inoltre i piani di controllo necessari per la fase di esercizio (p. es. i piani di gestione). Il rapporto finale definitivo documenta il collaudo ambientale e l'attuazione delle misure e degli oneri ambientali. Serve al committente e alle autorità come base per un eventuale controllo dei risultati.

Il rapporto finale dell'AA deve contenere una valutazione sull'adeguatezza delle misure ambientali adottate.

Misure standard

N.	Misure
AA 1	Per il progetto è istituito un AA. Le sue competenze e i suoi compiti (incl. genere e frequenza del reporting) sono specificati nel capitolato d'oneri AA.
AA 2	Il rapporto finale ed eventuali rapporti intermedi dell'AA sono trasmessi all'UFT.

Principali documenti

- UFAM (2009), «Manuale EIA. Direttiva della Confederazione per l'esame dell'impatto sull'ambiente (art. 10*b* cpv. 2 LPAmb e art. 10 cpv. 1 OEIA)», *Pratica ambientale n. 0923* (modulo 6: «Accompagnamento ambientale e controllo dei risultati»)
- Norma VSS 640610b «Umwelt; Umweltbaubegleitung samt Umweltbauabnahme» (2010)
- Norma VSS 40581 «Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen» (2019)
- 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*

Principali interlocutori

- UFT, sezioni Autorizzazioni I e Autorizzazioni II
- UFAM, sezione EIA e ordinamento del territorio

4.2 Controlli ambientali sui cantieri

Introduzione

Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) ha concluso con la Conferenza svizzera dei direttori delle pubbliche costruzioni, della pianificazione del territorio e dell'ambiente (DCPA) una dichiarazione d'intenti in merito all'applicazione della normativa ambientale nei cantieri federali, con la quale si consente il trasferimento ai Cantoni dei controlli ambientali sui cantieri. La dichiarazione d'intenti contiene un modello di convenzione con note esplicative e un «processo standard» che fissa criteri uniformi per tutti i progetti. I progetti sono suddivisi in quattro categorie di rilevanza ambientale, secondo le quali si definiscono i controlli richiesti per ogni specifico cantiere.

Classificazione nelle quattro categorie di rilevanza ambientale

Determinazione dei punti di rilevanza ambientale secondo lo schema di calcolo

Criterio	Parametro	Punti di rilevanza ambientale
EIA	sì	2
	no	0
Costo di costruzione	> CHF 100 mio.	2
	> CHF 10 mio.	1
	< CHF 10 mio.	0

Classificazione del progetto in base al numero di punti di rilevanza ambientale determinati

Punti di rilevanza ambientale	Categoria di rilevanza ambientale	Controlli
-	**Categoria 1** Casi bagatella secondo la convenzione	Nessun controllo ambientale
0–1	**Categoria 2** Progetti a bassa rilevanza ambientale	Controlli a campione 10 % dei progetti
2–3	**Categoria 3** Progetti a media rilevanza ambientale	Controlli basati sul rischio ~ 3 settori ambientali
4	**Categoria 4** Progetti a elevata rilevanza ambientale	Controlli basati sul rischio più ampi ~ 4 settori ambientali

Una riclassificazione dei progetti (aumento o diminuzione della categoria) è possibile nei seguenti casi:

a) per i progetti che potrebbero compromettere gravemente gli obiettivi di protezione di una o più aree sensibili durante la fase di costruzione, la categoria viene innalzata di un livello. In questo caso, il o i settori ambientali pertinenti alle aree sensibili in questione costituiscono uno dei settori ambientali da controllare. Nel quadro del processo standard si considerano aree sensibili:
   - zone golenali, prati e pascoli secchi, torbiere alte e paludi, siti di riproduzione degli anfibi d'importanza nazionale,
   - zone e aree di protezione delle acque sotterranee,
   - inventario federale delle riserve d'uccelli acquatici e migratori,
   - bandite federali,
   - paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale (IFP);

b) per i progetti con ripercussioni ambientali minime nella fase di costruzione: per i progetti delle categorie 3 e 4 è ipotizzabile, in casi eccezionali, che i controlli sui cantieri siano sproporzionati rispetto all'entità prevista. Si pensi ad esempio ai progetti con tempi di costruzione molto brevi o a quelli in cui non sono soddisfatte le condizioni per un controllo basato sul rischio. In tali casi, in via eccezionale è possibile diminuire di un livello la categoria.

Indicazioni e prove necessarie

- Determinazione della categoria di rilevanza ambientale del progetto: il richiedente determina la categoria di rilevanza ambientale del progetto pianificato sulla base degli indicatori sopra riportati e la indica nel RIA ovvero nel rapporto ambientale.

Principali documenti

- 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
- Ingenieurgemeinschaft polyexploit/csd/ecoptima (2016), «Umweltrechtliche Kontrollen auf Baustellen», rapporto finale

Principali interlocutori

- UFAM, sezione EIA e ordinamento del territorio
- UFT, sezioni Autorizzazioni I e Autorizzazioni II
- Servizi per la protezione dell’ambiente dei Cantoni interessati

5 Punti di controllo e requisiti secondo i settori

5.1 Natura e paesaggio

Introduzione

La legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) protegge le caratteristiche del paesaggio e 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, le caratteristiche del paesaggio, gli insediamenti, le rarità naturali e i monumenti culturali devono essere rispettati oppure, ove predomini in essi l'interesse generale, conservati intatti.

Secondo la LPN l'estinzione di specie animali e vegetali indigene deve essere prevenuta mediante la conservazione di spazi vitali sufficienti. Vanno inoltre tenute in considerazione le norme specifiche sulla caccia e la protezione dei mammiferi e uccelli selvatici (LCP), nonché sulla pesca (LFSP).

Per principio si deve evitare di danneggiare gli spazi vitali degni di protezione. I paesaggi e i monumenti naturali devono essere rispettati e, ove predomini l'interesse generale, conservati intatti. Un intervento è ammissibile soltanto se sono dimostrabili l'ubicazione vincolata e l'interesse pubblico preponderante; i requisiti concreti sono tuttavia più o meno severi in funzione dello stato di protezione a cui sono soggetti gli ambienti e i paesaggi (p. es. paludi, biotopi d'importanza nazionale, paesaggi protetti d'importanza nazionale). In ogni caso, il progetto deve essere ottimizzato in modo da tener conto del principio della massima salvaguardia possibile. Per i danni permanenti a spazi vitali degni di protezione, il richiedente deve provvedere al ripristino (nello stesso luogo) o a un'adeguata misura di sostituzione (nell'ambiente circostante). La presenza e la diffusione di specie alloctone invasive (neobiota) vanno prevenute con misure appropriate conformi all'ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (OEDA).

Il RIA ovvero il rapporto ambientale deve specificare se gli interventi interessano oggetti degni di protezione o formalmente protetti (paesaggi, spazi vitali ecc.), quali sono questi oggetti e in quale misura sono interessati dagli interventi, nonché se sono previste misure di protezione o, eventualmente, di ripristino o sostituzione.

La sostituzione è adeguata se vi è una compensazione qualitativa e quantitativa degli interventi negli spazi vitali degni di protezione e se durante le fasi di costruzione e d'esercizio è assicurata la sopravvivenza delle specie protette e rare presenti nel perimetro del progetto – se la fase di costruzione è prolungata, eventualmente con la costituzione di spazi vitali in cui le specie possano temporaneamente spostarsi. Rientrano in tale perimetro gli spazi vitali in senso stretto, ma anche le zone necessarie solo temporaneamente come i siti di parata e nidificazione o le zone di interconnessione.

In casi particolari può essere utile assicurare la presenza delle specie interessate mediante trapianto o trasferimento.

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Sono direttamente o indirettamente interessate torbiere alte o di transizione, paludi e zone palustri d'importanza nazionale?	Le torbiere alte e di transizione, le paludi d'importanza nazionale e le zone palustri sono sotto la speciale protezione della Costituzione. Non vi si possono costruire impianti né sono consentite modifiche del suolo. Sono eccettuate esclusivamente le installazioni che servono a preservare l'utilizzazione agricola già esistente delle paludi e delle zone palustri. *Nota*: i Cantoni provvedono affinché in ogni occasione che si presenti siano rimossi per quanto possibile i danni esistenti agli oggetti.	Art. 78 cpv. 5 Cost. Art. 23*a* LPN (Protezione delle paludi), O torb. alte, O paludi (cfr. anche DTF 138 II 281) Art. 23*c* LPN (Protezione delle zone palustri), O zone pal.

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Sono direttamente o indirettamente interessati oggetti dell'Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale (IFP)?	I progetti ferroviari costituiscono un compito federale ai sensi dell'art. 2 cpv. 1 lett. a LPN. Se sono interessate zone IFP trova pertanto applicazione la disposizione dell'art. 6 LPN. Per valutare se un intervento è ammissibile vale quanto segue: • sono ammissibili i progetti che non pregiudicano, o pregiudicano soltanto in minima parte, gli obiettivi di protezione a condizione che gli oggetti siano rispettati per quanto possibile e che sussista un interesse pubblico preponderante; • l'ammissibilità degli interventi associati a progetti che possono pregiudicare 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 massima salvaguardia possibile; • se un oggetto IFP può subire un danno considerevole, la decisione deve essere preceduta da una perizia della CFNP. La decisione sull'esistenza del 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 di sostituzione.	Art. 5 segg. LPN; OIFP Art. 2 LPN Art. 6 cpv. 1 LPN Art. 6 cpv. 2 LPN Art. 7 LPN Art. 6 cpv. 1 LPN
Il paesaggio è rispettato?	I paesaggi devono essere rispettati e, ove predomini in essi l'interesse generale, conservati intatti. I progetti sono da ottimizzare in maniera tale da ridurre al minimo gli interventi.	Art. 3 LPN
Sono direttamente o indirettamente interessati oggetti di un inventario dei biotopi d'importanza nazionale?	La base legale per **le zone golenali, i prati e pascoli secchi e i siti di riproduzione degli anfibi** d'importanza nazionale è costituita dall'art. 18*a* LPN. Le relative ordinanze forniscono i dettagli sugli obiettivi di protezione e sulle misure che devono essere prese dai Cantoni a tal fine. I biotopi d'importanza nazionale sono oggetto di una specifica protezione. Il loro pregiudizio è consentito soltanto a determinate condizioni. È richiesta l'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 della massima salvaguardia possibile. Il responsabile del pregiudizio è tenuto ad adottare misure di ripristino o, se ciò non fosse possibile, adeguate misure di sostituzione. I danni esistenti sono da eliminare ogniqualvolta se ne presenta l'occasione. Informazioni sugli oggetti inventariati e sulle disposizioni di tutela da rispettare sono ottenibili	Art. 78 cpv. 5 Cost., art. 18*a* LPN, O zone golenali, OPPS, OSRA

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	presso i servizi cantonali di protezione della natura e del paesaggio o l'UFAM. Gli inventari nazionali di paesaggi e biotopi sono riportati sul server di geoinformazione della Confederazione (*www.map.geo.admin.ch*).	
Sono direttamente o indirettamente interessati altri spazi vitali degni di protezione non figuranti in un inventario federale?	Secondo l'art. 18 cpv. 1bis LPN sono spazi vitali degni di protezione quelli che nell'equilibrio naturale hanno una funzione compensatrice o presentano condizioni favorevoli alle biocenosi. I criteri per designare uno spazio vitale come degno di protezione sono stabiliti nell'art. 14 cpv. 3 OPN. Inoltre, l'art. 18 cpv. 1bis LPN contiene una lista non esaustiva di spazi vitali che si suppone siano degni di protezione. Per considerare uno spazio vitale degno di protezione non occorre che sia stato formalmente delimitato come tale.	Art. 18 cpv. 1bis LPN, art. 14 cpv. 3 e 4 OPN
	Il danno agli spazi vitali degni di protezione causato da interventi tecnici è consentito soltanto se non è possibile evitarli e se sussiste un preponderante interesse dell'intervento privato o pubblico (art. 18 cpv. 1ter LPN). Se l'intervento si rivela inevitabile e ammissibile, il responsabile è tenuto a provvedere al ripristino o a un'adeguata misura di sostituzione.	Art. 18 cpv. 1ter NHG, art. 14 cpv. 6 OPN, «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz» (UFAM 2002, *Guida all'ambiente n. 11*), «Bewertungsmethode für Eingriffe in schutzwürdige Lebensräume» (UFAM, 2017)
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'art. 11 cpv. 1–3 LCP.	Art. 11 cpv. 1–3 LCP, ORUAM, OBAF
	Come per gli altri spazi vitali degni di protezione ai sensi dell'art. 18 cpv. 1bis LPN, anche in questo caso un intervento è consentito soltanto in presenza di un interesse preponderante. Si rimanda inoltre alle considerazioni sopra esposte riguardo agli spazi vitali degni di protezione.	Art. 6 cpv. 1 OBAF, art. 6 cpv. 1 ORUAM
Sono direttamente o indirettamente interessati biotopi cantonali o comunali?	Per gli spazi vitali degni di protezione sottoposti a livello cantonale o comunale a una protezione pianificatoria e/o giuridica (zona di protezione, ordinanza di protezione ecc.) vale lo stato di protezione dell'art. 18 cpv. 1ter LPN (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 presso gli uffici cantonali competenti in materia di protezione della natura e del paesaggio o i Comuni.	Art. 18*a* LPN
Sono interessate specie protette (piante e animali, funghi, licheni, briofite)?	Se ad essere interessato è lo spazio vitale di una specie protetta, rara o minacciata, allora esso è considerato degno di protezione. Si rimanda pertanto alle considerazioni sopra esposte riguardo agli spazi vitali degni di protezione.	Art. 18 cpv. 1bis e 1ter LPN, art. 14 cpv. 3 e 4 OPN
	Gli inventari scientifici sono reperibili presso la Rete dei centri d'informazione sulla Fauna, la Flora e le Crittogame della Svizzera (InfoSpecies). Altri inventari locali o informazioni puntuali possono essere richiesti presso i Cantoni. Per l'elaborazione delle indicazioni richieste occorrono rilevamenti sul	Elenchi rossi (art. 14 cpv. 3 lett. d OPN) Le specie di maggior pregio figurano nella Lista delle specie prioritarie a livello nazionale (UFAM 2011).

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	terreno durante il periodo vegetativo, purché esista il corrispondente potenziale di habitat. Particolare attenzione deve essere prestata alla presenza di pipistrelli all'interno o nei pressi di ponti esistenti, nonché di significativi habitat per rettili nella zona dei binari e delle scarpate. Indipendentemente dal fatto che si tratti di uno spazio vitale degno di protezione ai sensi dell'art. 18 cpv. 1ter LPN, 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 natura tecnica. ➢ **Richiesta necessaria:** permesso straordinario per specie protette secondo l'art. 22 cpv. 1 LPN in combinato disposto con l'art. 20 cpv. 3 OPN.	Specie protette ai sensi del diritto federale: art. 20 cpv. 1 e 2 OPN I motivi per un permesso straordinario sono definiti nell'art. 22 cpv. 1 LPN in combinato disposto con l'art. 20 cpv. 3 OPN.
È distrutta vegetazione ripuale?	Per vegetazione ripuale 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). ➢ **Richiesta necessaria:** permesso straordinario per la rimozione della vegetazione ripuale secondo l'art. 22 cpv. 2 LPN. Secondo l'art. 22 cpv. 2 e 3 LPN, per gli interventi nella vegetazione ripuale è richiesto un permesso straordinario dell'autorità direttiva. Il presupposto è che il progetto non possa essere realizzato altrove e sia autorizzato dalla legislazione sulla polizia delle opere idrauliche o da quella sulla protezione delle acque. Anche in questo caso, se la rimozione della vegetazione ripuale è stata autorizzata, chi la opera è tenuto a ripristinarla o a sostituirla in modo adeguato.	Art. 21 cpv. 1 LPN, «Ufervegetation und Uferbereich nach NHG: Begriffserklärung» (UFAM 1997, *Pratica ambientale n. 8804*) Art. 22 cpv. 2 e 3 LPN (cfr. anche DTF 130 II 313) «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz» (UFAM 2002, *Guida all'ambiente n. 11*). Art. 18 cpv. 1ter LPN
Sono interessati parchi o riserve della biosfera UNESCO?	I parchi d'importanza nazionale si contraddistinguono per il loro particolare valore naturale 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, nelle riserve della biosfera UNESCO e nelle zone periferiche dei parchi nazionali, se vengono realizzate costruzioni e impianti devono essere conservate e rafforzate le caratteristiche del paesaggio e dell'insediamento. Sono inoltre da salvaguardare la varietà di specie e i diversi tipi di spazi vitali. Il principio generale è ridurre o riparare, quando se ne presenti l'occasione, i danni esistenti causati al paesaggio e all'insediamento da costruzioni e impianti. Nella zona di transizione dei parchi naturali periurbani non è ammesso realizzare costruzioni e impianti nuovi che pregiudichino lo sviluppo della natura nelle zone centrali (funzione cuscinetto).	Art. 23*e* segg. LPN; art. 15 OPar Art. 17 cpv. 1 lett. d OPar, art. 23 cpv. 1 lett. c OPar, art. 18 e 20 OPar Art. 24 OPar

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
È interessato un oggetto del patrimonio dell'umanità UNESCO?	Con la ratifica della Convenzione per la 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 o le zone cuscinetto e le aeree adiacenti è d'obbligo interpellare l'UFC (siti culturali) o l'UFAM (siti naturali).	Conv. UNESCO Art. 5 Conv. UNESCO
Possono insorgere neofite invasive, oppure sono già presenti nel perimetro del progetto?	Le specie alloctone invasive si diffondono a discapito degli animali e delle piante autoctone e quindi rappresentano una grande minaccia. La presenza di neofite invasive va accertata al più tardi nel periodo vegetativo che precede l'avvio dei lavori di costruzione. Il materiale di scavo inquinato da neofite invasive deve essere riciclato o smaltito nel luogo in cui viene prelevato in modo tale da escludere l'ulteriore diffusione di tali organismi. La presenza e la diffusione di neofite invasive vanno prevenute con misure appropriate.	Art. 3 cpv. 1 lett. h, art. 15 e all. 2 OEDA
Sono interrotti corridoi o assi di collegamento della fauna selvatica o la loro funzione è compromessa?	I corridoi o assi di collegamento della fauna selvatica hanno il carattere di basi (scientifiche) di pianificazione e devono essere presi in considerazione in sede progettuale e decisionale. Per la loro funzione, nella maggior parte dei casi costituiscono anche spazi vitali degni di protezione secondo la LPN (cfr. sopra). Nel caso specifico devono essere attuati accertamenti da parte di guardiacaccia e altri periti (a seconda delle specie interessate, p. es. karch). Le opere di costruzione vanno progettate in modo da non rappresentare ostacoli inutili o trappole per gli animali. Le misure edilizie necessarie corrispondenti vanno considerate tempestivamente nella pianificazione del progetto. Per l'integrazione su larga scala ciò vale in particolare per gli assi di collegamento che conducono alle opere di costruzione. Solo in questo modo è possibile garantire la funzionalità (p. es. permeabilità, possibilità di rifugio). Su piccola scala va garantita la connettività anche per la piccola fauna (passaggi per gli anfibi, ripari fonici favorevoli ai rettili, banchine per la piccola fauna nei canali ecc.).	Art. 1 LCP, art. 18 cpv. 1^{bis} e 1^{ter} LPN, art. 14 cpv. 3 e 6 OPN (cfr. anche DTF 128 II 1) «Attraversamenti per la fauna selvatica» (USTRA 2014, Direttiva 18008)
Nelle bandite di caccia si circola su strade e sentieri?	Per realizzare un progetto, è necessario poter transitare su strade e sentieri che si trovano all'interno delle bandite di caccia. ➢ **Richiesta necessaria:** permesso straordinario dell'UFT per il diritto di transito nelle bandite di caccia secondo l'art. 5 cpv. 1 lett. h OBAF.	Art. 5 cpv. 1 lett. h OBAF

Indicazioni e prove necessarie

- Piano di sistemazione paesaggistica per le aree verdi, rappresentazione e descrizione degli spazi vitali / corridoi di collegamento interessati e delle superfici proibite, piano di manutenzione delle aree verdi («Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», *Guida all'ambiente n. 11*, UFAM, 2002). Per i progetti con un impatto ridotto sulle aree verdi, la progettazione delle stesse può anche essere inclusa nel piano di situazione del progetto.
- Basi per le richieste necessarie (permessi straordinari).
- Bilancio dei valori naturali e paesaggistici prima e dopo l'esecuzione del progetto, se sono interessati inventari secondo l'articolo 5 segg. LPN (IFP, IVS, ISOS) o se sono interessati spazi vitali protetti o degni di protezione oppure specie protette o minacciate. Presentazione delle misure di ripristino o di sostituzione (art. 6 cpv. 2 e art. 18 cpv. 1ter LPN, «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», *Guida all'ambiente n. 11*, UFAM, 2002).
- 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 linee ferroviarie o le attraversano, deve essere dimostrato che gli attraversamenti e altre infrastrutture sono pianificati in maniera tale da assicurare ai pipistrelli la presenza lungo le linee ferroviarie di percorsi aerei e che ne consentano l'attraversamento sicuro (art. 18 cpv. 1ter LPN, art. 20 cpv. 2 e all. 3 OPN).

Misure standard

Numero	Misure
N+P 1	La piantumazione delle aree verdi è realizzata con piante legnose autoctone adeguate al luogo (cfr. art. 18 cpv. 1ter LPN e art. 14 cpv. 2 lett. a OPN; UFAM 2002, «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», *Guida all'ambiente n. 11*; norma VSS 640660, «Grünräume, Grundlagen und Projektierung»; norma VSS 40675b, «Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung»).
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 in sintonia con lo scopo funzionale della superficie (cfr. norma VSS 40671c, «Grünräume; Begrünung, Saatgut, Mindestanforderungen und Ausführungsmethoden»; norma VSS 40675b, «Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung»). Se possibile e appropriato, si impiega la tecnica di inerbimento diretto (fieno da sementi) (in base alle raccomandazioni di Info Flora, portale svizzero che promuove la diversità regionale dei prati: *www.regioflora.ch*). Ove opportuno e possibile, si rinuncia al ripristino dell'humus.
N+P 3	Devono essere illustrati il carattere durevole delle misure adottate e l'adeguato livello di cura, *inter alia* con garanzia contrattuale o di pianificazione territoriale, piani di cura ecc. (cfr. *Guida all'ambiente n. 11*, UFAFP 2002).
N+P 4	Per evitare collisioni di uccelli, tutte le pareti trasparenti vanno munite di strisce di protezione conformemente alle raccomandazioni della Stazione ornitologica di Sempach (anche art. 18 cpv. 1 LPN).
N+P 5	Durante la fase di costruzione e nei primi cinque anni dopo la conclusione dei lavori, nelle regioni direttamente interessate dal progetto occorre verificare la presenza di neofite invasive. Se sono presenti neofite invasive, vanno adottate misure per eliminarle (art. 15 cpv. 2 e art. 52 cpv. 1 OEDA).
N+P 6	I muri di sostegno devono essere integrati meglio nel paesaggio, per esempio mediante scomposizione, strutturazione, rivestimento in pietra naturale o inerbimento con specie indigene adatte al sito (art. 3 LPN o, per IFP, art. 6 LPN).

N+P 7	In presenza di rettili vanno costruiti appositi passaggi nelle pareti fonoassorbenti. Per ridurre al minimo la perdita di habitat si ricorre alla creazione di microstrutture (nicchie di rocce, cumuli di pietra, cumuli di legno). Le misure specifiche sono da concordare con il karch e con l'ufficio cantonale competente (art. 18 cpv. 1ter LPN, art. 20 cpv. 2 e all. 3 OPN).
N+P 8	Gli attraversamenti dei corsi d'acqua devono essere realizzati o risanati secondo la norma VSS 40696 «Fauna und Verkehr; Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen» (protezione delle specie animali indigene secondo l'art. 18 cpv. 1ter LPN).
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 nidificazione 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. 7 cpv. 4 LCP, art. 20 cpv. 1 LPN in combinato disposto con art. 20 cpv. 2 lett. a OPN).
N+P 10	La sistemazione delle zone vicine e l'integrazione nel paesaggio avvengono secondo le indicazioni della norma VSS 640660 «Grünräume, Grundlagen und Projektierung» (p. es. scarpate utilizzate in modo estensivo, copertura verde dei manufatti, impiego di materiale adatto).
N+P 11	Il richiedente si assicura che gli spazi vitali pregiati limitrofi non interessati direttamente dal progetto restino intatti o adotta opportune misure di protezione (art. 18 cpv. 1ter LPN e UFAM 2002, «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», *Guida all'ambiente n. 11*).
N+P 12	Per quanto possibile, i nuovi ponti vengono progettati in modo da offrire riparo a uccelli e pipistrelli (cfr. guida «Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen», UFAM e USTRA, 2017).
N+P 13	Per le strutture portanti della linea di contatto vengono adottate misure di protezione degli uccelli (cfr. art. 18 cpv. 1 LPN, art. 7 cpv. 4 LCP; DE-Oferr ad art. 44, DE 44.c, n. 5.10; UFT 2021, «Direttiva Protezione degli uccelli sugli impianti delle linee di contatto e sugli elettrodotti installati sulle strutture portanti delle linee di contatto»).
N+P 14	Sui cantieri è vietato l'uso di prodotti fitosanitari (erbicidi) (cfr. UFT «Direttiva concernente il controllo della vegetazione mediante sostanze chimiche su e lungo binari ferroviari»).

Principali documenti

Pubblicazioni

- UFAFP (2002), «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», *Guida all'ambiente n. 11*
- Hintermann & Weber su mandato dell'UFAM (2017), Bewertungsmethode für Eingriffe in schutzwürdige Lebensräume
- Liste rosse delle specie minacciate: animali, felci e piante a fiore, muschi, licheni e funghi (le liste attuali sono ottenibili presso l'UFAM)
- Elenco degli organismi alloctoni invasivi (all. 2 OEDA), Lista Nera e Watch List di Info Flora (i dati attuali sono reperibili presso l'UFAM o Info Flora)
- Differenti categorie di protezione secondo LPN, LCP, LFo e LPAc
- USTRA (2013), «Manutenzione delle superfici di sostituzione», Direttiva ASTRA 18006
- USTRA (2015), «Aree verdi di pertinenza delle strade nazionali – metodologia di spazi verdi per le biodiversità», Direttiva ASTRA 88007
- 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», Direttiva DATEC 78002

- UFAFP (1991), «Natur- und Landschaftsschutz sowie Heimatschutz bei der Erstellung von UVP-Berichten», *Informazioni EIA n. 4*
- UFAM (2001), «Vegetationskontrolle auf Bahnanlagen», Guida
- UFAM (2010), «Ingenieurbiologische Bauweisen im naturnahen Wasserbau: Praxishilfe», *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*
- UFT (2021), «Direttiva Protezione degli uccelli sugli impianti delle linee di contatto e sugli elettrodotti installati sulle strutture portanti delle linee di contatto»
- UFAFP (1997), «Ufervegetation und Uferbereich nach NHG: Begriffserklärung», *Pratica ambientale n. 8804*
- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberger S., Vust M. (2015), «Lebensräume der Schweiz: Ökologie – Gefährdung – Kennarten», ott-Verlag, 3ª edizione
- Lugon A., Eicher C., Bontadina F. su mandato di UFAM e USTRA (2017), «Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen», documento di lavoro
- Schmid H., Doppler W., Heynen D., Rössler M. (2012), «Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli», seconda edizione rivista e ampliata, Stazione ornitologica svizzera Sempach
- Norme VSS 640690a, 40691a–40699a in materia di fauna e trasporti (2004–2019), in particolare norma VSS 40696 «Fauna und Verkehr; Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen» (2019)
- Norma VSS 40621 «Ingenieurbiologie; Bauweisen, Bautechniken und Ausführung» (2019)
- Norma VSS 71240 «Unterhalt der Grünflächen an Bahnanlagen; Gehölzfreie Vegetation, Hecken und Gebüsche» (2019)
- Norma VSS 40577 «Grünräume, Schutz von Bäumen; Projektierung, Umsetzung und Kontrolle von Schutzmassnahmen» (2019)
- Norma VSS 40675b «Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung» (2019)
- Norma VSS 40671c «Grünräume; Begrünung, Saatgut, Mindestanforderungen und Ausführungsmethoden» (2019)
- Norma VSS 640660 «Grünräume, Grundlagen und Projektierung» (2014)

Siti Internet

- Raccolta di tutti gli inventari: *https://map.geo.admin.ch* (Geocatalogo «Natura ed ambiente» > Protezione della natura)
- Informazioni generali sul tema «Corridoi faunistici»: *https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/biodiversita.html* (Informazioni per gli specialisti > Misure > Infrastruttura ecologica > Corridoi faunistici)
- Siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO in Svizzera: *http://whc.unesco.org/fr/etatsparties/ch/*
- Informazioni sul tema uccelli e vetrate: *http://vogelglas.info*

Principali interlocutori

- UFAM, divisione Biodiversità e Paesaggio
- UFAG, Pagamenti diretti e Sviluppo delle aree rurali
- Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio (CFNP)
- Servizi cantonali di protezione della natura e del paesaggio

- Servizi cantonali della fauna selvatica e della caccia
- Centro svizzero d'informazione sulle specie (InfoSpecies)
- Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera (karch)
- Centro svizzero per la cartografia della fauna (SZKF), Centro nazionale dei dati e delle informazioni sulla flora svizzera (Info flora)
- Centro di coordinamento Est per la protezione dei Pipistrelli (KOF, Zurigo) e Centro di coordinamento Ovest per lo studio e la protezione dei Pipistrelli (CCO, Ginevra)

5.2 Foreste

Introduzione

Come regola generale i dissodamenti sono vietati. Una deroga (permesso di dissodamento) può essere concessa soltanto se sono dati i presupposti legali (art. 5 LFo).

Uno di questi è l'ubicazione vincolata: un progetto può essere realizzato soltanto nel luogo previsto all'interno della foresta se, rispetto ad altri luoghi, esistono motivi oggettivi e preponderanti. Devono inoltre esistere motivi importanti preponderanti rispetto all'interesse alla conservazione della foresta. Tra i motivi importanti non rientrano gli interessi finanziari.

Il RIA ovvero il rapporto ambientale deve riportare se il progetto prevede interventi di dissodamento, utilizzazioni nocive o la realizzazione di costruzioni in prossimità della foresta.

Punti di controllo

Domande	**Commenti e indicazioni**	**Basi giuridiche e altri documenti**
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 regolata dall'art. 6 LFo ed è necessaria la pubblicazione (art. 5 OFo). L'autorità federale competente decide su richiesta dell'autorità cantonale competente.	Art. 10 LFo
	La definizione giuridica di foresta e quelle di uso corrente non sono sempre identiche. Anche una superficie non coperta da alberi può presentare un carattere forestale sotto il profilo giuridico.	Art. 2 LFo, art. 1–3 OFo
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 depositata pubblicamente come parte del progetto.	Art. 4 LFo, art. 4 OFo Art. 5 cpv. 2 LFo Art. 5 OFo
Il progetto soddisfa i criteri per un dissodamento?	Il richiedente è tenuto a comprovare che esistono importanti motivi (gli interessi finanziari non costituiscono motivi importanti) preponderanti rispetto all'interesse alla conservazione della foresta e che sono inoltre adempiute le condizioni seguenti (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 e 3 LFo Art. 5 cpv. 2 lett. a LFo, art. 5 cpv. 2 lett. b LFo, art. 5 cpv. 4 LFo
Come viene eseguito il rimboschimento compensativo?	In linea di massima, ogni dissodamento va compensato nella medesima regione in natura e con essenze stanziali. Invece della compensazione in natura, nelle zone con superficie forestale in crescita è possibile adottare provvedimenti equivalenti a favore della protezione della natura e del paesaggio.	Art. 7 cpv. 1 LFo, art. 8 OFo Art. 7 cpv. 2 lett. a LFo, art. 8*a* OFo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	Nelle altre zone, in casi eccezionali è possibile adottare provvedimenti simili se ciò consente di preservare terre coltive (in particolare superfici per l'avvicendamento delle colture) e zone di pregio ecologico o paesistico particolare.	Art. 7 cpv. 2 lett. b LFo, art. 9 OFo
	Se il dissodamento interessa spazi vitali degni di protezione secondo l'art. 18 cpv. 1bis LPN, occorre inoltre provvedere con misure di sostituzione secondo l'art. 18 cpv. 1ter LPN.	Art. 18 cpv. 1bis e 1ter LPN, art. 14 cpv. 3 OPN
	Le misure di rimboschimento compensativo secondo l'art. 7 LFo vanno distinte in modo chiaro da quelle di sostituzione nel caso in cui si pregiudichino spazi vitali degni di protezione (art. 18 cpv. 1ter LPN).	cfr. «Aiuto all'esecuzione Dissodamenti e rimboschimenti compensativi» (UFAM 2014, *Pratica ambientale n. 1407*)
Sono necessarie utilizzazioni nocive?	Sono considerate nocive le utilizzazioni che, pur non potendo essere considerate dei dissodamenti secondo l'art. 4 LFo, intralciano o mettono in pericolo le funzioni o la gestione della foresta.	Art. 16 LFo
	Sono considerate utilizzazioni nocive, ad esempio, limitazioni dell'altezza lungo una linea ferroviaria che attraversa una foresta o piccole costruzioni non forestali.	
	Sono considerati piccoli edifici e piccoli impianti non forestali gli impieghi isolati o irrilevanti del suolo forestale che non pregiudicano la struttura del soprassuolo.	
	Per le utilizzazioni nocive è necessaria un'autorizzazione rilasciata dall'autorità direttiva.	Art. 16 cpv. 2 LFo
	➢ **Richiesta necessaria:** autorizzazione per le utilizzazioni nocive.	
Sono previste costruzioni nei pressi della foresta?	Le costruzioni e gli impianti in vicinanza della foresta sono ammissibili soltanto se non pregiudicano la sua conservazione, cura e utilizzazione. I Cantoni prescrivono un'adeguata distanza minima dalla foresta.	Art. 17 LFo
	Per la riduzione della distanza dalla foresta (distanza minima) è necessaria un'autorizzazione rilasciata dall'autorità direttiva.	Art. 17 cpv. 3 LFo
	➢ **Richiesta necessaria:** autorizzazione per la riduzione della distanza dalla foresta.	

Indicazioni e prove necessarie

Per i dissodamenti

- Domanda di dissodamento completa, inclusa la firma dell'autorità forestale cantonale (cfr. «Aiuto all'esecuzione Dissodamenti e rimboschimenti compensativi», UFAM, 2014).
- Descrizione del progetto e motivazione.
- Piano della superficie di dissodamento (posizione con indicazione delle coordinate e della superficie in m²), compresa l'importanza del bosco (funzione).
- Piano e descrizione della superficie di compensazione (posizione con indicazione delle coordinate e della superficie in m²).
- Informazioni su consensi e dinieghi dei proprietari forestali.

Per le utilizzazioni nocive

- Domanda di rilascio 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 m^2) e indicazione dell'altezza massima di crescita (p. es. nella sezione trasversale).
- Nota: per regolamentare la manutenzione lungo le linee ferroviarie (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 dal proprietario dell'opera o dai suoi incaricati in collaborazione con il servizio forestale cantonale competente e il proprietario forestale.
- Informazioni su consensi e dinieghi dei proprietari forestali.

Per la riduzione della distanza dalla foresta

- Domanda di rilascio dell'autorizzazione con piano e descrizione della riduzione della distanza dalla foresta e indicazione dei motivi.

Misure standard per il dissodamento e il rimboschimento compensativo

Numero	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).
Bosco 2	I lavori di dissodamento non vengono eseguiti durante la stagione riproduttiva dal 1° aprile al 31 luglio (cfr. anche N+P 9) (art. 7 cpv. 4 e 5 LCP).
Bosco 3	I lavori di ripristino e compensazione sono eseguiti entro sette anni dal momento in cui la decisione di approvazione dei piani diventa definitiva, o entro due anni dalla conclusione dei lavori principali per i dissodamenti temporanei (art. 7 cpv. 1 lett. c OFo).
Bosco 4	Gli alberi e gli arbusti piantati sulla superficie di rimboschimento devono essere di essenze stanziali (art. 7 LFo, art. 4 cpv. 1 lett. a O mat. ripr. for.) e protetti dalla selvaggina e dal pascolo (art. 8 cpv. 2 OFo). La scelta delle specie e la protezione contro la selvaggina e il pascolo avvengono di concerto con il proprietario o il gestore della superficie.
Bosco 5	Dopo la conclusione dei lavori di dissodamento e costruzione (incl. il rimboschimento compensativo) il servizio forestale va invitato per un collaudo (art. 11 cpv. 2 OFo).
Bosco 6	Il committente garantisce lo sviluppo di una vegetazione adeguata al luogo e idonea a svolgere le funzioni forestali. Durante la fase di costruzione e per cinque anni dalla conclusione dei lavori per il rimboschimento compensativo, su queste superfici egli previene e contrasta lo sviluppo di vegetazione concorrente come rovi e specie alloctone invasive (neofite) come verghe d'oro, alberi delle farfalle, panace di Mantegazzi ecc. mediante controlli periodici e adottando specifiche misure. Cinque anni dopo la conclusione dei lavori per il rimboschimento compensativo, il richiedente sottopone le superfici interessate a un controllo dei risultati da parte del servizio forestale cantonale. In base a questo controllo si stabilisce se continuare la lotta contro le piante alloctone invasive e la vegetazione concorrente e per quanto tempo. Il richiedente informa l'autorità direttiva sulla data del controllo dei risultati e il relativo esito, nonché sulle eventuali richieste del servizio forestale cantonale (art. 7 cpv. 1 LFo, art. 8 OFo e art. 20 LFo).
Bosco 7	Tutte le misure adottate nella foresta (dissodamenti, rimboschimenti e misure di sostituzione) sono pianificate ed eseguite in stretta collaborazione con il servizio forestale cantonale competente per l'esecuzione ai sensi dell'art. 49 cpv. 2 LFo e dell'art. 6 OFo.

Misure standard per le utilizzazioni nocive e la distanza dalla foresta

Numero	Misure
Bosco 8	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 LFo [Utilizzazioni nocive] e art. 17 LFo [Distanza dalla foresta]).
Bosco 9	Su richiesta del Cantone consultato a norma dell'art. 49 cpv. 2 LFo, l'UFT può ordinare al richiedente di menzionare l'utilizzazione nociva nel registro fondiario (art. 16 cpv. 2 LFo in combinato disposto con art. 731 cpv. 1 e art. 958 CC).
Bosco 10	Il richiedente consulta il servizio forestale cantonale per l'attuazione dell'utilizzazione nociva o della distanza dalla foresta.

Principali documenti

- 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*

Principali interlocutori

- UFAM, divisione Foreste
- Uffici forestali cantonali (*https://www.kvu.ch/it/indirizzi/bosco-e-legno*)

5.3 Acque sotterranee, approvvigionamento di acqua

Introduzione

La legge sulla protezione delle acque (LPAc) ha lo scopo di proteggere tutte le acque superficiali e sotterranee da effetti pregiudizievoli. Le acque sotterranee vanno protette sotto il profilo qualitativo (caratteristiche) e quantitativo (nessun prelievo eccessivo, mantenimento del volume d'accumulazione e della capacità di deflusso). Pertanto, per proteggere le acque sotterranee utilizzabili si delimita un settore di protezione delle acque A_u. Per proteggere le captazioni d'acqua sotterranea e gli impianti di ravvenamento della falda freatica di interesse pubblico nonché i futuri utilizzi si delimitano le zone di protezione delle acque sotterranee (S1, S2 e S3; per gli acquiferi in roccia carsica o fessurata fortemente eterogenei S1, S2, S_h, S_m) e le aree di protezione delle acque sotterranee. I requisiti di protezione delle acque sotterranee sono più o meno severi in questi diversi settori, zone e aree di protezione.

Nel RIA ovvero nel rapporto 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 per proteggere le acque sotterranee.

Nota: dal 1° gennaio 2016 l'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) prevede due nuove zone di protezione delle acque sotterranee: zone S_h e S_m. In tal modo, le zone di protezione delle acque sotterranee in cui sono presenti acquiferi in roccia carsica o fessurata fortemente eterogenei saranno delimitate in maniera più specifica e adeguata alle loro caratteristiche. Questa nuova disposizione tiene maggiormente conto della situazione locale e consente di ridurre i conflitti tra la protezione delle acque sotterranee e l'utilizzazione del territorio[6]. Spetta al servizio cantonale la competenza di valutare se un progetto è ubicato in una di queste nuove zone di protezione delle acque sotterranee.

Punti di controllo

Le indicazioni e le note elencate di seguito sono cumulative per le zone di protezione immediatamente superiori (in altre parole, nelle zone di protezione delle acque sotterranee S2 devono essere soddisfatti anche i requisiti per le zone di protezione delle acque sotterranee S3 e per i settori di protezione delle acque A_u, risp. nella zona S_h devono essere soddisfatti anche i requisiti per una zona S_m e per il settore di protezione delle acque A_u).

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il progetto interessa settori di protezione delle acque A_u?	**Richieste necessarie** ➢ Autorizzazione attinente al diritto della protezione delle acque (art. 19 cpv. 2 LPAc) per edifici e impianti come pure per l'esecuzione di lavori di scavo, di sterro e simili nel settore di protezione delle acque A_u, qualora costituiscano un potenziale pericolo per le acque. Ciò vale anche per gli impianti di deposito e le piazzole di travaso per sostanze nocive alle acque. Il richiedente deve dimostrare che le esigenze relative alla protezione delle acque sono soddisfatte. Di norma, ciò richiede una perizia idrogeologica. ➢ Nei settori di protezione delle acque A_u non sono consentiti impianti al di sotto del livello medio della falda freatica. **Deroghe** possono essere concesse solo se gli interessi alla costruzione al di sotto del livello medio della falda freatica superano gli interessi opposti. Il richiedente deve fornire le informazioni necessarie per eseguire la ponderazione degli	Art. 19 LPAc in combinato disposto con art. 32 OPAc, art. 43 cpv. 4 LPAc, «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, *Pratica ambientale n. 2508*) All. 4 n. 211 cpv. 2 OPAc

[6] Il corrispondente aiuto all'esecuzione è attualmente in fase di elaborazione. I commenti, le note e le indicazioni/prove necessarie saranno integrati nella presente lista di controllo in un secondo momento.

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	interessi. Inoltre, il richiedente deve dimostrare che la capacità di deflusso non è ridotta di più del 10 % rispetto allo stato naturale.	
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S3?	In particolare, nella S3 non sono consentite: • la costruzione di impianti che scendano al di sotto del livello massimo della falda freatica. **Deroghe** possono essere concesse se vi sono motivi importanti (ai sensi delle «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee») e può essere escluso un pericolo per l'utilizzazione dell'acqua potabile; • una riduzione pregiudizievole della funzione protettiva del rivestimento (suolo e strato di copertura).	All. 4 n. 221 cpv. 1 lett. b e d OPAc, «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, *Pratica ambientale n. 2508*)
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S2 o aree di protezione delle acque sotterranee?	In particolare, nella S2[7] non sono consentite: • la costruzione di impianti. **Deroghe** possono essere concesse se vi sono motivi importanti (ai sensi delle «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee») e può essere escluso un pericolo per l'utilizzazione dell'acqua potabile; • altre attività che minacciano lo sfruttamento dell'acqua potabile. Le aree di protezione delle acque sotterranee sono trattate come S2, a meno che non siano già note la posizione e l'estensione della futura S2 ed S3. In tal caso, alle superfici si applicano i requisiti corrispondenti.	All. 4 n. 222 cpv. 1 OPAc, all. 4 n. 23 OPAc, «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, *Pratica ambientale n. 2508*), schema del procedimento tra le informazioni per gli specialisti: «Procedura per progetti di costruzione nella zona di protezione delle acque sotterranee S2» (UFAM 2014)
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S_m?	In particolare, nella S_m non sono consentiti: • interventi di costruzione che hanno effetti pregiudizievoli sull'idrodinamica dell'acqua sotterranea; • una riduzione pregiudizievole della funzione protettiva del rivestimento (suolo e strato di copertura).	All. 4 n. 221bis OPAc
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S_h?	In particolare, nella S_h non sono consentiti: • impianti e attività che minacciano lo sfruttamento dell'acqua potabile.	All. 4 n. 221ter OPAc
Sono interessate zone di protezione delle acque sotterranee S1?	Nella S1 sono ammessi unicamente attività e interventi di costruzione destinati allo sfruttamento dell'acqua potabile. I progetti ferroviari non possono quindi interessare nessuna zona S1.	All. 4 n. 223 OPAc, «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, *Pratica ambientale n. 2508*)

Indicazioni e prove necessarie

In generale

- Rappresentazione cartografica del progetto comprendente il settore di protezione delle acque come pure le zone e le aree di protezione delle acque sotterranee interessati, nonché le captazioni d'acqua sotterranea d'interesse pubblico (sorgenti/pompe).

[7] Le «zone di protezione S2 con effetto limitato» vanno considerate come zone di protezione S2. Nel caso di «zone di protezione non differenziate», la concessione dell'approvazione dei piani deve essere preceduta dalla delimitazione o per lo meno dal dimensionamento delle zone di protezione convalidato dal servizio cantonale.

- Basi per le richieste necessarie (p.es. motivi importanti, perizia idrogeologica).
- Nella pianificazione di nuovi impianti, mostrare che le zone e le aree di protezione delle acque sotterranee sono state evitate (studio delle varianti).
- Elenco dei conflitti esistenti e delle misure di protezione finora mancanti (p. es. messa in opera di impermeabilizzazione all'interno di una zona di protezione delle acque sotterranee S2).
- 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 fornire sotto «In generale»)

- Prova che sono mantenute le condizioni naturali delle acque sotterranee (nessun abbassamento esteso, nessun ristagno, nessuna deviazione del flusso).
- Prova che l'impianto e le attività svolte non rappresentano un pericolo particolare per le acque sotterranee.
- Indicazioni sui dispositivi di sorveglianza, allarme e intervento come pure sulle misure di prevenzione e protezione previste (soprattutto durante la fase di costruzione, se del caso anche per la fase d'esercizio). Elaborazione di un elenco specifico di parametri per la sorveglianza delle acque sotterranee.
- Se parti dell'impianto raggiungono il sottosuolo (p. es. pareti stagne, fondazioni, pilastri, tracciato ferroviario in trincea) o sono costruite gallerie: indicazioni sulla profondità della falda e sull'intervallo di oscillazione del livello della falda freatica, e loro indicazione nei piani in sezione trasversale.
- Se 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. Approntamento delle informazioni necessarie sull'interesse a una costruzione al di sotto del livello medio della falda freatica (prova che il progetto è stato ottimizzato per contenere al massimo il pregiudizio delle falde freatiche; descrizione delle conseguenze in caso di mancata concessione della deroga) e contro tale realizzazione (pregiudizio dell'utilizzabilità e dell'utilizzazione delle acque sotterranee, ripercussioni su eventuali oggetti interessati).

Indicazioni nel caso in cui siano interessate **zone di protezione delle acque sotterranee S3** (in aggiunta alle indicazioni da fornire sotto «In generale» e «Settori di protezione delle acque A_u»)

- Prova che non vengono realizzate costruzioni che influiscono negativamente sul volume d'accumulazione o la sezione di deflusso degli acquiferi, vale a dire che le costruzioni si trovano più in alto rispetto al livello massimo della falda freatica. Per ottenere una deroga occorre provare che esistono motivi importanti (ai sensi delle «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee»), vale a dire che nei confronti dell'impianto esiste un interesse pubblico almeno equivalente a quello relativo all'utilizzazione della falda per l'acqua potabile e che questo deve essere assolutamente realizzato nel sito previsto all'interno della 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 pregiudizievole della funzione protettiva del rivestimento.
- Indicazioni sulle possibilità di approvvigionamento di acqua alternative in caso di contaminazione delle acque sotterranee o se una captazione pubblica deve essere messa fuori servizio a titolo precauzionale durante la fase di cantiere (concetto di approvvigionamento d'emergenza).

Indicazioni nel caso in cui siano interessate **zone di protezione delle acque sotterranee S2 o aree di protezione delle acque sotterranee** (in aggiunta alle indicazioni da fornire sotto «In generale», «Settori di protezione delle acque A_u» e «Zone di protezione delle acque sotterranee S3»)

- Prova dell'esistenza di motivi importanti, e cioè del fatto che nei confronti dell'impianto esiste un interesse pubblico almeno equivalente a quello relativo all'utilizzazione della falda per l'acqua potabile e che questo 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 fornire sotto «In generale» e «Settori di protezione delle acque A_u»)

- Prova che gli interventi di costruzione non hanno effetti pregiudizievoli sull'idrodinamica dell'acqua sotterranea.
- Prova che il progetto non provoca nessuna riduzione pregiudizievole della funzione protettiva del rivestimento.
- Indicazioni sulle possibilità di approvvigionamento di acqua sostitutiva in caso di contaminazione delle acque di falda o se una captazione pubblica deve essere messa fuori servizio per precauzione durante la fase di costruzione (concetto di approvvigionamento di emergenza).

Indicazioni nel caso in cui siano interessate **zone di protezione delle acque sotterranee S_h** (in aggiunta alle indicazioni da fornire sotto «In generale», «Settori di protezione delle acque A_u» e «Zone di protezione delle acque sotterranee S_m»)

- Prova che gli impianti e le attività previsti non mettono in pericolo l'utilizzazione dell'acqua potabile.

Misure standard

Numero	Misure
	Misure generali
Ac 1	Se il cantiere confina con una zona di protezione delle acque sotterranee, questa zona è chiaramente contrassegnata e recintata (art. 3 LPAc, art. 31 cpv. 1 OPAc).
Ac 2	I contenitori contenenti liquidi pericolosi per le acque sono depositati in serbatoi di ritenzione di capienza sufficiente per prevenire, individuare facilmente ed evitare fuoriuscite. È predisposto sufficiente materiale di assorbimento (art. 6 cpv. 1 e art. 22 cpv. 2 LPAc).
Ac 3	Materiali di costruzione riciclati sono utilizzati solo al di fuori delle zone e delle aree di protezione delle acque sotterranee e al di sopra del livello massimo della falda freatica (art. 6 cpv. 1 LPAc).
Ac 4	I principali punti d'infiltrazione di acqua nelle gallerie sono resi stagni o l'acqua è deviata attorno alla galleria (art. 43 cpv. 6 LPAc).
Ac 5	Per ridurre l'impiego di erbicidi il corpo stradale è realizzato in base allo stato più recente della tecnica in modo tale da inibire la crescita (art. 6 cpv. 1 LPAc).
Ac 6	Su scarpate e strisce verdi lungo i binari ferroviari non sono utilizzati erbicidi (all. 2.5 n. 1.1 cpv. 2 lett. d ORRPChim). È ammesso esclusivamente il trattamento individuale su piante problematiche, a condizione che non sia possibile controllarle con altre misure, come per esempio lo sfalcio periodico (all. 2.5 n. 1.2 cpv. 5 ORRPChim).
Ac 7	Nell'area dei binari al di fuori delle zone di protezione S1 e S2 possono essere impiegati unicamente erbicidi fogliari conformemente alla «Direttiva concernente il controllo della vegetazione mediante sostanze chimiche su e lungo binari ferroviari» dell'UFT.

Ac 8	Se vi è il pericolo di rilascio di liquidi nocivi per le acque e quindi di contaminazione delle acque sotterranee, nel progetto vanno illustrate le misure di protezione necessarie (art. 6 cpv. 1 LPAc).
	Misure per settori di protezione delle acque A_u (in aggiunta a «Misure generali»)
Ac 9	Le sostanze utilizzate (p. es. additivi, impermeabilizzazioni, rivestimenti) non devono mettere in pericolo la qualità delle acque sotterranee (art. 6 cpv. 1 LPAc).
Ac 10	Se sono interessate acque sotterranee si attuano tutte le misure strutturali necessarie per conservare le loro condizioni naturali e quindi evitare che si riducano in modo considerevole e permanente la capacità della falda e lo scorrimento delle acque sotterranee sfruttabili (art. 43 cpv. 4 LPAc, all. 4 n. 211 cpv. 2 OPAc).
Ac 11	Per la fase di costruzione (se del caso anche per la fase d'esercizio) sono previsti i necessari dispositivi di sorveglianza, allarme e intervento (art. 31 cpv. 1 lett. b OPAc).
Ac 12	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 (art. 6 cpv. 1 LPAc).
Ac 13	Non si effettuano iniezioni o costipazioni 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 14	Nelle zone di protezione delle acque sotterranee S1, S2 e S_h non sono utilizzati erbicidi (all. 2.5 n. 1.1 cpv. 1 lett. f e g ORRPChim).
Ac 15	Zona S3: l'asportazione dello strato di copertura protettivo è limitata allo stretto necessario ed avviene senza pregiudicare le acque sotterranee e l'utilizzazione dell'acqua potabile (all. 4 n. 221 cpv. 1 lett. d OPAc). In caso di ripristino di uno strato di copertura protettivo equivalente, può essere utilizzato esclusivamente materiale dimostrabilmente non inquinato. La ricoltivazione deve essere accompagnata da uno specialista.

Principali documenti

- UFAM (2004), «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee», *Pratica ambientale n. 2508*
- UFAM (2016), «Procedura per progetti di costruzione nella zona di protezione delle acque sotterranee S2»
- UFAM e UFT (2018), «Direttiva concernente lo smaltimento delle acque degli impianti ferroviari»
- UFAM (2001), «Vegetationskontrolle auf Bahnanlagen», Guida
- UFT (2016), «Direttiva concernente il controllo della vegetazione mediante sostanze chimiche su e lungo binari ferroviari»
- UFAM (1998), «Wegleitung zur Umsetzung des Grundwasserschutzes bei Untertagebauten», *Pratica ambientale n. 2503*
- UFAM (1990), «Der Bereich Gewässerschutz und Fischerei im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung», *Informazioni EIA n. 5*
- UFAM (2021), «Vollzugshilfe betr. Einschränkungen für die Zonen S_h und S_m» (in elaborazione)

Principali interlocutori

- UFAM, divisione Acque, sezione Protezione delle acque
- Servizi cantonali della protezione delle acque, cfr. *https://www.kvu.ch/it/indirizzi/protezione-delle-acque*

5.4 Smaltimento delle acque

Introduzione

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale deve essere indicato se le acque di scarico sono da considerarsi inquinate o non inquinate, oltre a come sono smaltite ed eventualmente trattate per rispettare i requisiti normativi. Nel caso di acque di scarico inquinate, se gli impianti sono di grandi dimensioni o complessi e presentano acque di scarico diverse occorre indicare le sostanze nocive che le inquinano. Le acque di scarico inquinate devono essere trattate ed è consentito immetterle o lasciarle infiltrare nelle acque soltanto se è stato rilasciato un permesso. Le acque di scarico non inquinate devono essere eliminate mediante infiltrazione conformemente alle prescrizioni dell'autorità cantonale. Se le condizioni locali non lo permettono, con il permesso dell'autorità possono essere immesse in acque superficiali. Se l'immissione avviene al di fuori di una pianificazione comunale dello smaltimento delle acque di scarico, è sottoposta all'obbligo di autorizzazione.

Nel caso delle acque di scarico provenienti dalle linee ferroviarie risultano problematici in particolare i prodotti fitosanitari (in situazioni particolari anche le sostanze derivanti dall'usura dei binari e dei freni). Pertanto, il loro impiego andrebbe per quanto possibile evitato. Lo smaltimento delle acque deve essere pianificato secondo la direttiva UFT/UFAM «Smaltimento delle acque degli impianti ferroviari» e descritto in modo chiaro e comprensibile nel progetto presentato.

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Sono interessate aree o zone di protezione delle acque sotterranee?	Nelle zone di protezione delle acque sotterranee S1 e S2 e nelle aree di protezione delle acque sotterranee non è consentito lasciar infiltrare acque di scarico qualunque sia il loro livello di inquinamento, nemmeno attraverso le scarpate. Nelle zone di protezione S_h, S_m e S3 è consentito lasciar infiltrare acque di scarico delle ferrovie non inquinate attraverso uno strato del suolo biologicamente attivo, in modo decentralizzato attraverso la scarpata o un fosso con copertura vegetale. Non sono invece ammessi impianti di infiltrazione centralizzati nella zona di protezione S3.	All. 4 n. 222 cpv. 1 lett. c, all. 4 n. 223 e all. 4 n. 23 OPAc, «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, *Pratica ambientale n. 2508*), direttiva UFT/UFAM «Smaltimento delle acque degli impianti ferroviari», 2018
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 immetterle o lasciarle infiltrare nelle acque soltanto se è stato rilasciato un permesso. La domanda di permesso (di cui all'art. 7 cpv. 1 LPAc) deve contenere le indicazioni necessarie per poter effettuare una valutazione secondo l'art. 3 cpv. 1 e 2 risp. l'art. 8 cpv. 2 OPAc. ➢ **Richiesta necessaria:** permesso secondo l'art. 7 cpv. 1 LPAc (immissione di acque di scarico inquinate) Le acque di scarico non inquinate devono essere eliminate mediante infiltrazione. Se le condizioni locali non lo permettono, possono essere immesse in acque superficiali. Le immissioni non indicate in una pianificazione comunale dello smaltimento delle acque di scarico approvata dal Cantone (piano generale di smaltimento delle acque PGS) necessitano del permesso dell'UFT (ai sensi dell'art. 7 cpv. 2 in combinato disposto con l'art. 48 LPAc). Nota: nei siti inquinati, l'infiltrazione decentralizzata è consentita solo se il sito è in fase di risanamento o	Art. 6 e 7 LPAc, art. 3, 5, 6, 7, 8, all. 2, 3.3 e 4 OPAc, direttiva UFT/UFAM «Smaltimento delle acque degli impianti ferroviari», 2018, «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAM 2004, *Pratica ambientale n. 2508*)

	se può essere escluso ogni pericolo per le acque sotterranee. ➢ **Richiesta necessaria:** permesso secondo l'art. 7 cpv. 2 LPAc (infiltrazione o immissione di acque di scarico non inquinate).	

Indicazioni e prove necessarie

- Basi per la domanda di permesso secondo l'articolo 7 capoversi 1 e 2 LPAc.
- 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 UFT/UFAM «Smaltimento delle acque degli impianti ferroviari», 2018). Gli accertamenti riguardanti il sistema di smaltimento delle acque devono essere avviati tempestivamente con le autorità cantonali risp. comunali.
- Se esiste un piano generale di smaltimento delle acque (PGS) del Comune o dei Comuni interessati: indicazione che il sistema di smaltimento delle acque scelto è conforme ai criteri del PGS.
- In caso d'immissione in acque superficiali: indicazioni necessarie per valutarne l'ammissibilità (tipo e quantità di inquinanti prodotti, volume delle acque di scarico, superficie interessata e sua utilizzazione, rischi di incidenti rilevanti per la protezione delle acque nella superficie, efficienza depurativa dell'impianto, condizioni di deflusso dell'acqua ecc.), indicazione del rispetto dei requisiti di cui all'allegato 3.3 e all'allegato 2 OPAc nonché dei provvedimenti per limitare le punte di deflusso (ritenzione).
- In caso d'infiltrazione: indicazioni necessarie per valutarne l'ammissibilità (tipo e quantità di inquinanti prodotti, volume delle acque di scarico, superficie interessata e sua utilizzazione, rischi di incidenti rilevanti per le acque nella superficie, efficienza depurativa dell'impianto ecc.) e indicazione del rispetto dei requisiti di cui all'allegato 4 OPAc.
- In caso d'immissione in acque superficiali: indicazioni relative alle misure di ritenzione dei liquidi fuoriusciti in caso d'incidente (pozzo munito di saracinesca, bacino di ritenzione) adeguate al rischio d'inquinamento in caso d'incidente con fuoriuscita di sostanze nocive. L'eventuale PGS offre indicazioni sulle misure di ritenzione necessarie.

Misure standard

Numero	Misure
Smal 1	Le acque di scarico generate durante la fase d'esercizio vengono smaltite come indicato nella direttiva UFT/UFAM «Smaltimento delle acque degli impianti ferroviari», 2018.
Smal 2	Le acque di scarico (anche quelle non inquinate) non vengono lasciate infiltrare nella zona di protezione delle acque sotterranee S2, devono cioè essere evacuate dalle zone di protezione (S2 e S3).
Smal 3	Nella fase di costruzione si tiene inoltre conto della raccomandazione SIA «Entwässerung von Baustellen» (SIA, *Raccomandazione 431*).

Principali documenti

- Direttiva UFT/UFAM «Smaltimento delle acque degli impianti ferroviari», 2018
- 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», Direttiva VSA
- SIA, «Entwässerung von Baustellen», *Raccomandazione SIA 431*

Principali interlocutori

- UFT, divisione Sicurezza, sezione Ambiente
- UFAM, divisione Acque, sezione Protezione delle acque
- Servizi cantonali della protezione delle acque, cfr. *https://www.kvu.ch/it/indrizzi/protezione-delle-acque*
- Comuni, per quanto riguarda la pianificazione generale dello smaltimento delle acque di scarico (PGS)

5.5 Acque superficiali ed ecosistemi acquatici / pesca

Introduzione

Le acque superficiali sono ecosistemi importanti. Alimentano le falde freatiche, hanno una certa capacità autodepurativa, strutturano il paesaggio e costituiscono habitat per numerose biocenosi animali e vegetali. Gli interventi nei corsi d'acqua e nelle loro vicinanze possono comprometterne le funzioni naturali. La legge federale sulla protezione delle acque (LPAc), la legge federale sulla sistemazione dei corsi d'acqua (LSCA) e la legge federale sulla pesca (LFSP) fissano pertanto gli obiettivi di protezione per la qualità delle acque, il rispetto dello spazio riservato alle acque, le caratteristiche e la struttura delle acque e dello spazio riservato alle acque, la conservazione della biodiversità e delle popolazioni di specie indigene (tra cui quelle ittiche) nonché dei loro spazi vitali, il regime di deflusso, la gestione del materiale solido di fondo e gli effetti dello sfruttamento della forza idrica.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale deve essere indicato se sono previsti interventi sulle acque (compreso lo spazio riservato alle acque) e, in caso affermativo, quali. Occorre motivare la necessità di tali interventi e illustrarne gli effetti. Se gli interventi previsti interessano corpi idrici e il loro spazio riservato alle acque, occorre documentare i provvedimenti necessari per la protezione o la valorizzazione delle acque e dello spazio riservato alle acque nonché delle biocenosi presenti.

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il progetto interessa acque superficiali?	• Nello spazio riservato alle acque (corsi e specchi d'acqua) è consentito realizzare esclusivamente impianti ad ubicazione vincolata e d'interesse pubblico. • Per principio non sono ammesse coperture o messe in galleria. Sono possibili deroghe *inter alia* per passaggi di vie di comunicazione. ➢ **Richieste necessarie:** copertura temporanea/permanente / messa in galleria di corsi d'acqua ai sensi dell'art. 38 cpv. 2 lett. b LPAc; rinuncia allo scoprimento in caso di rifacimento di impianti esistenti ai sensi dell'art. 38 cpv. 2 lett. e LPAc. • Spostamenti, arginature e correzioni di corpi idrici sono ammesse soltanto a determinate condizioni. Se le condizioni sono adempiute, vanno rispettati i requisiti di cui all'art. 37 cpv. 2 LPAc. Sono possibili deroghe per la sistemazione delle acque e dello spazio riservato alle acque (art. 37 cpv. 3 LPAc) nelle zone edificate. ➢ **Richiesta necessaria:** deroghe all'art. 37 cpv. 2 LPAc • Interventi tecnici relativi a corpi idrici ➢ **Richiesta necessaria:** autorizzazione in conformità al diritto sulla pesca secondo l'art. 8 LFSP in caso di interventi tecnici sulle acque. • L'introduzione di sostanze solide nei laghi, anche se non possono inquinare l'acqua, è vietata. Sono consentite deroghe per il riporto volto a risanare le zone d'acqua stagnante. ➢ **Richiesta necessaria:** riporto ai sensi dell'art. 39 cpv. 2 LPAc.	Art. 36a LPAc, art. 41*a*, 41*b*, 41*c* OPAc, cfr. anche sito Internet dell'UFAM «Garanzia dello spazio riservato alle acque» e «Differenti categorie di protezione secondo LPN, LCP, LFo e LPAc» Art. 38 cpv. 2 LPAc Art. 37 LPAc, art. 4 L sist. corsi d'acqua Art. 8 LFSP Art. 39 LPAc

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	• Variazione delle caratteristiche fisiche e chimiche della qualità dell'acqua in seguito all'immissione e al prelievo di acqua (in particolare variazione massima della temperatura). Per l'immissione di acque di scarico cfr. cap. 5.4 «Smaltimento delle acque».	Art. 42 LPAc, all. 2 OPAc

Indicazioni e prove necessarie

- Indicazione delle dimensioni e dell'ubicazione dello spazio riservato alle acque e sua individuazione sui piani. Ulteriori informazioni: la competenza della definizione dello spazio riservato alle acque spetta ai Cantoni. Fino a quando i Cantoni non fissano lo spazio riservato alle acque, si applicano le disposizioni transitorie della modifica del 4 maggio 2011 dell'OPAc (art. 62).
- Occorre motivare l'ubicazione vincolata e l'interesse pubblico del progetto nello spazio riservato alle acque. Per quanto riguarda l'ubicazione vincolata, deve essere motivato e spiegato in maniera comprensibile perché le misure previste non possono essere eseguite al di fuori dello spazio riservato alle acque.
- Indicazioni se sono interessate acque ittiche risp. tratti d'acqua contenenti organismi per la nutrizione di pesci e se le acque o le rive ospitano specie minacciate o rare e i rispettivi spazi vitali.
- Indicazioni se interventi sulle acque, il loro regime o il loro letto, nonché sulle rive o i fondi possono pregiudicare gli interessi della pesca (art. 8 LFSP).
- Descrizione dello stato attuale (prima del progetto) per quanto riguarda la morfologia, l'ecologia (tipo di vegetazione, spazi vitali, fauna, qualità dell'acqua) nell'intero spazio riservato alle acque, nonché dello stato successivo alla realizzazione del progetto. La valutazione dello stato ecomorfologico delle acque interessate (secondo il sistema di moduli e livelli) può fornire informazioni in merito.
- Prova dettagliata del rispetto dei requisiti di cui all'articolo 37 capoverso 2 LPAc.
- In caso di deroga per zona edificata di cui all'articolo 37 capoverso 3 LPAc: richiesta di deroghe all'articolo 37 capoverso 2 LPAc con indicazione chiara dei motivi per cui nella zona edificata in questione non è possibile soddisfare i requisiti.
- In caso di deroga di cui all'articolo 38 capoverso 2 lett. b LPAc: richiesta di deroghe all'articolo 38 capoverso 1 LPAc con indicazione chiara dei motivi per cui è necessaria una copertura / messa in galleria di corsi d'acqua.
- In caso di riporto ai sensi dell'articolo 39 capoverso 2 LPAc: richiesta con chiara prova del risanamento della zona d'acqua stagnante.

Misure standard

Numero	Misure
Acque 1	Nessuna misura standard. Le misure vanno esaminate caso per caso.

Principali documenti

- UFAM (1990), «Der Bereich Gewässerschutz und Fischerei im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung», *Informazioni EIA n. 5*

- UFAM (2003), «Linee guida per la gestione dei corsi d'acqua svizzeri. Per una politica sostenibile delle acque», *Pubblicazioni varie n. 2703*
- UFAM (2000), «Raum den Fliessgewässern: Eine neue Herausforderung. Faltblatt», *Pubblicazioni varie n. 7513*
- UFAM (1998), «Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer: Modul-Stufen-Konzept», *Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 26*
- UFAM (2011), «Rapporto esplicativo sulla modifica dell'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc)», 4 maggio 2011 (introduzione del termine di spazio riservato alle acque nella legislazione in materia di protezione delle acque)
- UFAM (2015), «Rapporto esplicativo sulla modifica dell'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc)», 1° gennaio 2016 (precisazioni concernenti lo spazio riservato alle acque)
- UFAM (2017), «Rapporto esplicativo sulla modifica dell'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc)», 1° maggio 2017 (spazio riservato alle acque: maggiore margine di manovra per i Cantoni)
- DCPA, CDCA, UFAM, ARE, UFAG (2019), «Gewässerraum, Modulare Arbeitshilfe zur Festlegung und Nutzung des Gewässerraums in der Schweiz»: *https://www.bpuk.ch/bpuk/dokumentation/merkblaetter/arbeitshilfe-gewaesserraum*

Principali interlocutori

- UFAM, divisione Acque, sezione Rivitalizzazione e pesca
- Servizi della protezione dell'ambiente e guardapesca cantonali, cfr.: *https://www.kvu.ch/it/indirizzi*

5.6 Incidenti rilevanti

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). Gli impianti ferroviari di cui all'allegato 1.2*a* OPIR rientrano nel campo d'applicazione dell'OPIR poiché su di essi vengono trasportate merci pericolose in quantità rilevante. I detentori di vie di comunicazione soggette all'OPIR devono provare di aver preso tutte le misure necessarie per ridurre i rischi e che gli impianti presentano rischi sostenibili.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale il detentore dell'impianto deve dimostrare che le misure di sicurezza progettate sono conformi allo stato della tecnica in materia di sicurezza ed esporre come il progetto influisce sulla probabilità di un danno grave per la popolazione o l'ambiente (rapporto breve) a seguito di un incidente rilevante. La probabilità viene valutata utilizzando la metodologia dello screening su tutta la rete (ad eccezione delle gallerie[8]) e i parametri di input locali aggiornati per il perimetro di progetto. Va presentata un'analisi dei rischi laddove l'autorità direttiva lo richieda perché la probabilità di incidenti rilevanti con gravi danni non è sufficientemente piccola.

Punti di controllo

Domande	**Commenti e indicazioni**	**Basi giuridiche e altri documenti**
Il progetto interessa un impianto soggetto all'OPIR?	Sono assoggettati all'OPIR: gli **impianti ferroviari** elencati nell'all. 1.2*a* OPIR o assoggettati mediante decisione; le **aziende** in cui sono superati i quantitativi soglia per le sostanze, i preparati o i rifiuti speciali secondo l'all. 1.1 OPIR. Possono costituire aziende delle imprese ferroviarie officine, centrali elettriche, serbatoi di gas liquefatto ecc., così come cantieri e aree per le installazioni di impianti ferroviari.	 Art. 1 cpv. 2 lett. c OPIR Art. 1 cpv. 2 lett. a OPIR
Si tratta di un nuovo impianto?	**Impianti ferroviari**: se sulla nuova tratta vengono trasportate merci pericolose, le indicazioni necessarie devono essere presentate sotto forma di rapporto breve in conformità con l'OPIR (nel contesto di un'indagine preliminare ai sensi dell'OEIA, se questa viene effettuata). L'assoggettamento della nuova tratta all'OPIR viene deciso dall'UFT. **Aziende**: cfr. domanda precedente.	Art. 23*a* cpv. 1 OPIR Art. 1 cpv. 2 lett. a OPIR
Si tratta di un impianto esistente?	In caso affermativo, occorre verificare per il perimetro del progetto i dati del rapporto breve (per le aziende) / dello screening (per gli impianti ferroviari) / dell'analisi dei rischi (se è stata disposta) (in particolare il volume di traffico, i trasporti di merci pericolose, i dati relativi alla popolazione) e, in caso di modifiche sostanziali, aggiornarli.	Art. 8*a* OPIR
Sono soddisfatti i requisiti dell'OPIR nel perimetro del progetto?	Le misure di sicurezza devono essere verificate secondo la direttiva dell'UFT.	Art. 3 e 8 OPIR Direttiva «Misure per le infrastrutture ferroviarie secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti nel quadro di una procedura di approvazione dei piani» (UFT, 2019)

[8] Per le gallerie devono essere presentati caso per caso documenti elaborati secondo principi metodologici analoghi.

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
In che misura il progetto incide sul rischio?	Per gli impianti ferroviari occorre valutare in quale misura il progetto incide sull'andamento stimato della curva cumulativa (risultati di screening).	Art. 6 cpv. 3 lett. b OPIR
	Per le aziende occorre valutare in che misura il progetto influenza l'entità dei possibili danni.	Art. 6 cpv. 3 lett. a OPIR

Indicazioni e prove necessarie

Nel caso di **nuovi impianti ferroviari** su cui è previsto il trasporto di merci pericolose, deve essere effettuato uno screening in conformità con il «Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti OPIR» («Parte generale» e modulo concernente gli «Impianti ferroviari»). Nel caso di **impianti ferroviari esistenti** e di modifiche sostanziali, vanno aggiornate le indicazioni dello screening in conformità con il «Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti OPIR» («Parte generale» e modulo concernente gli «Impianti ferroviari»):

- la data delle ultime decisioni dell'UFT (rischi per la popolazione e rischi per l'ambiente);
- i dati sulla zona circostante, compresa la situazione futura secondo lo stato attuale della pianificazione vigente per lo sviluppo degli insediamenti (dati relativi alla popolazione);
- le modifiche dell'infrastruttura che influiscono sul rischio di incidenti rilevanti (p. es. scambi, smaltimento delle acque);
- il volume di traffico attuale e futuro (una volta realizzato il progetto), compresi i quantitativi di merci pericolose trasportate e il numero di viaggiatori;
- le misure di sicurezza locali specifiche esistenti ed eventualmente completate nell'ambito del progetto (cfr. direttiva «Misure per le infrastrutture ferroviarie secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti nel quadro di una procedura di approvazione dei piani», UFT, 2019);
- le curve cumulative attuali e stimate per il futuro conformemente allo screening.

Nel caso di **nuove aziende** deve essere presentato un rapporto breve in conformità con il «Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti OPIR» («Parte generale» e modulo concernente le «Aziende con potenziale di pericolo chimico»).

Nel caso di **aziende esistenti** e di modifiche sostanziali, vanno aggiornate le indicazioni del rapporto breve in conformità con il «Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti OPIR» («Parte generale» e modulo concernente le «Aziende con potenziale di pericolo chimico»).

Misure standard

Numero	Misure
OPIR 1	Per ridurre i rischi vengono prese, conformemente all'art. 3 OPIR, tutte le misure appropriate secondo lo stato della tecnica in materia di sicurezza, completandole tenendo conto dell'esperienza acquisita, e sopportabili sotto il profilo economico (per gli impianti ferroviari si veda la direttiva «Misure per le infrastrutture ferroviarie secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti nel quadro di una procedura di approvazione dei piani», UFT, 2019).

Principali documenti

- UFT (2009), «Direttiva concernente i requisiti in materia di sicurezza per le gallerie ferroviarie in servizio»

- UFT (2019), direttiva «Misure per le infrastrutture ferroviarie secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti nel quadro di una procedura di approvazione dei piani»
- UFT (2015), «Rischi per la popolazione derivanti dal trasporto di merci pericolose su ferrovia. Metodologia e preparazione dei dati relativi allo screening dei rischi per la popolazione 2014»
- UFT (2015), «Rischi derivanti dal trasporto di merci pericolose su ferrovia. Metodologia per lo screening dei rischi per l'ambiente su tutta la rete 2014»
- UFAM (2018), «Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)», «Parte generale», moduli «Aziende con potenziale di pericolo chimico» e «Impianti ferroviari», *Pratica ambientale / Incidenti rilevanti*
- UFAM (2018), «Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)», modulo «Criteri di valutazione», *Pratica ambientale / Incidenti rilevanti*

Principali interlocutori

- UFT, divisione Sicurezza, sezione Ambiente
- 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*

5.7 Siti inquinati

Introduzione

Per siti inquinati si intendono i siti il cui inquinamento proviene da rifiuti e la cui estensione è limitata (siti di depositi, siti aziendali e siti di incidenti). Tali siti sono considerati contaminati e vanno risanati se sono all'origine di effetti dannosi o molesti oppure se esiste il pericolo concreto che si verifichino tali effetti. I siti inquinati possono essere modificati attraverso la costruzione o la trasformazione di opere edili soltanto se:

- non devono essere risanati e, in seguito al progetto, non si rende necessario un risanamento; oppure
- il loro futuro risanamento non diventa sostanzialmente più difficile in seguito al progetto o, nella misura in cui sono modificati dal progetto, vengono contemporaneamente risanati.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale devono essere descritti in sintesi gli accertamenti svolti conformemente alla figura 1, la quale offre una panoramica sulle domande cui bisogna rispondere sulla base dei punti di controllo. Questi ultimi sono elencati anche in forma tabellare. Per motivi di leggibilità i punti di controllo sono stati semplificati.

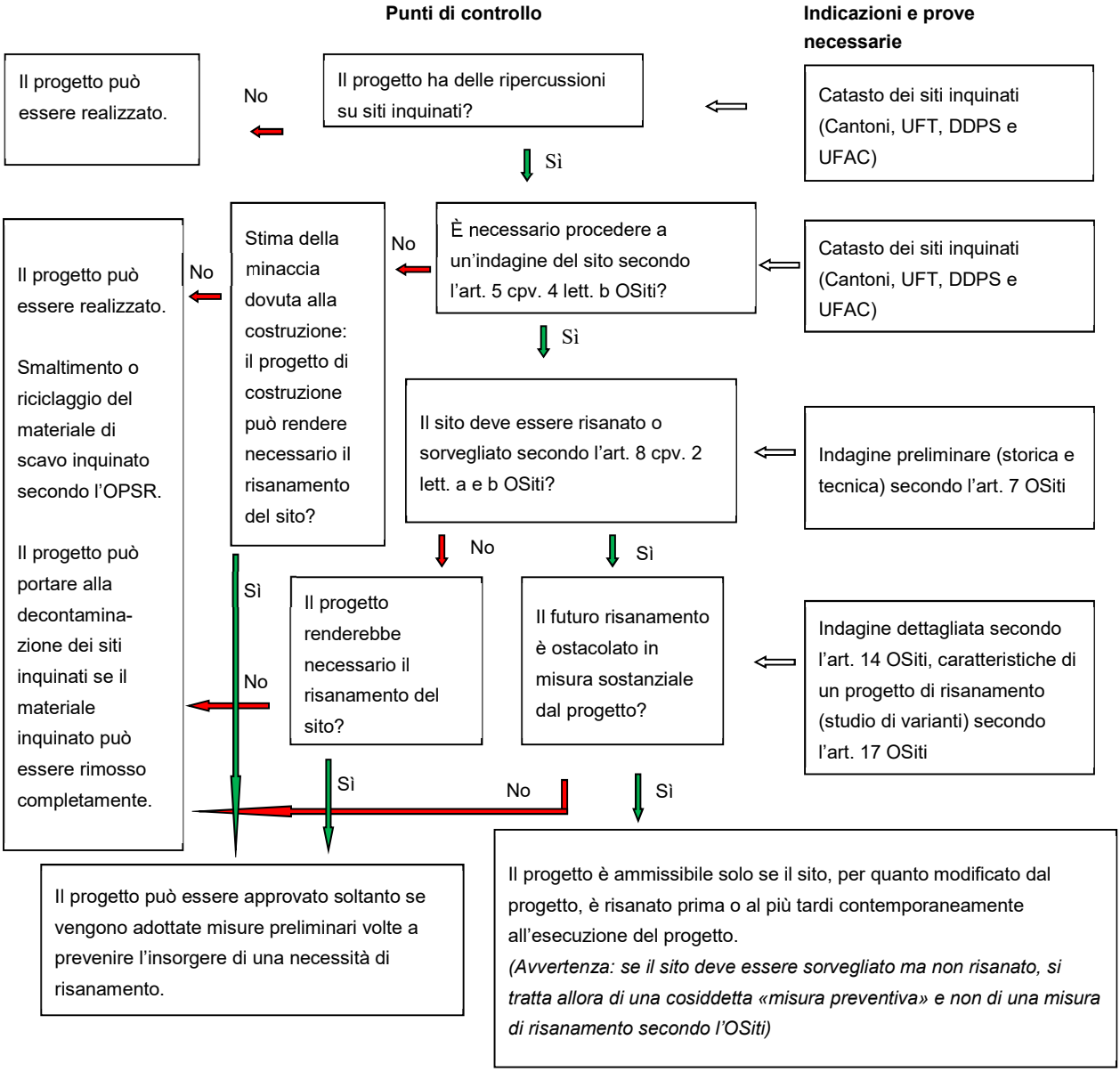


Fig. 4.1 Schema del procedimento con i punti di controllo e le indicazioni necessarie secondo l'articolo 3 OSiti

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il progetto ha ripercussioni (incl. scopertura, asportazione di terreno e drenaggio) su siti inquinati?	I siti inquinati sono 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 o siti di un incidente. Nei catasti dei siti inquinati (Cantoni, UFT, DDPS e UFAC) sono contenuti tutti i dati rilevanti.	Art. 2 cpv. 1 OSiti Art. 5 OSiti
Il sito inquinato deve essere sottoposto a indagine (sono prevedibili effetti dannosi o molesti)?	Questa informazione emerge dal catasto dei siti inquinati. In caso negativo, per la valutazione secondo l'art. 3 OSiti deve essere effettuata una stima della minaccia dovuta alla costruzione. La stima avviene sulla base delle conoscenze disponibili. In caso affermativo è necessaria un'indagine preliminare da parte del richiedente.	Art. 5 cpv. 4 OSiti Progetti di costruzione e siti inquinati, UFAM 2016 Art. 7 OSiti
Il sito inquinato deve essere risanato o sorvegliato oppure un risanamento è reso necessario dal progetto?	In caso negativo, nell'ambito del progetto non sono necessari ulteriori accertamenti secondo l'OSiti. 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 la necessità di un risanamento. Se il sito necessita di un risanamento e il progetto ostacola in maniera sostanziale il suo risanamento, esso deve essere risanato prima o contemporaneamente all'esecuzione del progetto.	Art. 3 lett. a OSiti Art. 3 lett. b OSiti Indagine dettagliata ai sensi dell'art. 14 OSiti, studio delle varianti delle misure di risanamento secondo l'art. 17 OSiti

Indicazioni e prove necessarie

- Tutte le indicazioni sui siti inquinati interessati necessarie per verificare il rispetto dell'articolo 3 OSiti: possono provenire dal catasto dei siti inquinati, dall'indagine preliminare (storica, tecnica), nonché eventualmente dall'indagine dettagliata e dal progetto di risanamento.
- Rappresentazione cartografica dei siti inquinati interessati con indicazione del loro stato secondo l'OSiti.
- Prova che il materiale di scavo contaminato sarà trattato, riciclato o smaltito secondo le disposizioni dell'OPSR (cfr. cap. 5.8. «Rifiuti e gestione del materiale»).

Misure standard

Numero	Misure
Cont 1	Il servizio federale competente per l'esecuzione dell'OSiti (UFT) e le autorità specializzate cantonali sono informati sulla valutazione e sulle misure adottate secondo l'OSiti, nonché sul genere e la quantità sia del materiale contaminato rimosso sia di quello eventualmente impiegato (art. 6 e 8 OSiti).
Cont 2	Il servizio federale competente per l'esecuzione dell'OSiti (UFT) e le autorità specializzate cantonali sono informati sulla modifica del perimetro inquinato ai fini della tenuta del catasto (art. 6 OSiti).
Cont 3	Il piano per lo scavo e la selezione per i lavori di costruzione in siti inquinati deve essere integrato nel piano di smaltimento di cui alla misura standard Rif 1.

Principali documenti

Pubblicazioni

- 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. 1715*
- 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. 1305*
- UFAM (2016), «Progetti di costruzione e siti inquinati. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione "Gestione generale dei siti inquinati"», *Pratica ambientale n. 1616*
- UFT (2014), «Esecuzione dell'OSiti nel settore dei trasporti pubblici – Catasto dei siti inquinati dell'UFT (CSIN UFT)»
- UFT (2018), «Direttiva sul materiale di scavo dei binari – Pianificazione delle opere, valutazione e smaltimento del materiale di scavo dei binari proveniente da attività nei binari» e «Rapporto esplicativo concernente la revisione della direttiva sul materiale di scavo dei binari»

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)

Principali interlocutori

- Servizi cantonali della protezione dell'ambiente, cfr. *http://www.kvu.ch/it/indirizzi*
- UFAM, divisione Suolo e biotecnologia, sezione Siti contaminati
- UFT, divisione Sicurezza, sezione Ambiente

5.8 Rifiuti e gestione del materiale

Introduzione

I rifiuti possono causare effetti dannosi per l'uomo e per l'ambiente. Devono pertanto essere smaltiti in modo ecocompatibile e riciclati nella misura del possibile. L'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) e il pertinente aiuto all'esecuzione stabiliscono le modalità di smaltimento.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale deve essere indicato quali generi di rifiuti sono prodotti, in quali quantità e con quale carico inquinante, 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, risp. 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 ovvero il rapporto ambientale deve specificare come saranno gestiti i rifiuti e i materiali.

Definizioni

Valorizzazione materiale (riciclaggio): procedura con la quale vengono sfruttate le proprietà dei rifiuti. Alcune sostanze o rifiuti vengono raccolti separatamente oppure successivamente smistati, trasformati e reinseriti nel ciclo economico come materie prime o prodotti secondari.

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

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

Punti di controllo

Domande	**Commenti e indicazioni**	**Basi giuridiche e altri documenti**
Nel quadro del progetto vengono prodotti rifiuti?	Per rifiuti si intendono le cose mobili delle quali 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 dello strato superiore e inferiore del suolo (materiale di sterro) 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 ed eventualmente pretrattato conformemente alle prescrizioni in vigore (OPSR e aiuto all'esecuzione relativo all'OPSR). Dev'essere riciclato nella misura più completa possibile.	Art. 7 cpv. 6 LPAmb Art. 3, 18, 19 e all. 3 OPSR, per il suolo asportato dallo strato superiore e da quello inferiore cfr. anche aiuto all'esecuzione relativo all'OPSR
Come è garantito uno smaltimento corretto?	Il richiedente deve fornire indicazioni sul genere, la qualità (incl. il grado di inquinamento) e la quantità dei rifiuti prodotti e su come intende smaltirli. Secondo l'art. 17 OPSR, i rifiuti edili vanno separati. Obbligo di riciclare: i rifiuti devono essere riciclati dal punto di vista energetico o materiale 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 edili minerali devono essere riciclati il più possibile come materia prima per la fabbricazione di materiali da costruzione. È escluso l'asfalto di demolizione con un tenore di idrocarburi aromatici policiclici (PAH) superiore a 250 mg/kg.	Art. 16 OPSR Art. 17 OPSR Art. 12 OPSR Art. 20 OPSR Art. 9 OPSR

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	È vietato mischiare rifiuti per diminuire il tenore di sostanze nocive mediante diluizione. Se sono soddisfatti i requisiti dell'all. 5 n. 2 OPSR è consentito depositare i rifiuti edili in discariche di tipo B. Le parti combustibili dei rifiuti edili nonché gli altri rifiuti combustibili devono essere sottoposti a trattamento termico in impianti idonei, a condizione che non sia possibile riciclarli.	All. 5 n. 2 OPSR Art. 10 OPSR
È prodotto materiale di scavo o sgombero?	Per lo smaltimento del materiale di scavo e di sgombero sono determinanti l'OPSR e l'aiuto all'esecuzione relativo all'OPSR. Di norma, il modo più opportuno per riciclare il materiale di scavo e di sgombero non inquinato è utilizzarlo come materiale da costruzione direttamente nel cantiere in questione o in cantieri vicini. Se vi sono grandi quantità di materiale da smaltire e il cantiere necessita di grandi quantità di sostanze additive, va valutata la possibilità del trasporto su rotaia.	Art. 19 OPSR, aiuto all'esecuzione relativo all'OPSR
È prodotto suolo asportato dallo strato superiore e da quello inferiore?	Il suolo asportato dallo strato superiore e da quello inferiore dev'essere riciclato nella misura più completa possibile; cfr. anche cap. 5.9 «Suolo».	Art. 18 OPSR, art. 6 e 7 O suolo
È prodotto materiale di scavo dei binari?	Il materiale di scavo dei binari deve essere smaltito secondo le disposizioni della «Direttiva sul materiale di scavo dei binari». Per la consegna di materiale di scavo dei binari considerato come rifiuti speciali o altri rifiuti soggetti a controllo (cfr. anche l'elenco dei rifiuti contemplato nell'ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti [O liste traff. rif.]), si applicano le prescrizioni dell'OTRif concernenti il trasporto dei rifiuti.	Direttiva sul materiale di scavo dei binari OTRif, O liste traff. rif.
È prodotto conglomerato contenente catrame?	Il conglomerato contiene PAH. Il tenore di PAH ne determina le possibilità di riciclaggio: se supera i 1000 mg/kg, il conglomerato è classificato nei rifiuti speciali (codice dell'elenco dei rifiuti: 17 03 03) e quindi può essere ritirato soltanto da aziende autorizzate (discarica di tipo E o smaltimento termico). Il conglomerato con un tenore di PAH compreso tra 250 e 1000 mg/kg può essere riciclato a determinate condizioni. Dall'1.1.2026 non sono più possibili il riciclaggio e il deposito di conglomerato con un tenore di PAH superiore a 250 mg/kg. Occorre invece scegliere un metodo di smaltimento che comporta la distruzione dei PAH. Lo smaltimento del conglomerato contenente catrame conformemente all'OPSR può costituire un importante fattore di costo. Pertanto si raccomanda vivamente di analizzare il tenore di catrame di una superficie asfaltata da risanare per tempo, durante la preparazione del piano di smaltimento.	Art. 8 OTRif Art. 20 e 52 OPSR

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
I materiali da costruzione utilizzati possono essere smantellati?	Le costruzioni e i sistemi devono essere progettati in modo tale che: a) i loro componenti o strati possano essere facilmente sostituiti durante i periodici lavori di manutenzione; b) al termine della loro durata d'utilizzazione possano essere smantellati nei loro componenti in modo controllato; c) siano costituiti da materiali riciclabili in base alla tipologia.	SIA 112/2 «Nachhaltiges Bauen – Tiefbau und Infrastrukturen»
I materiali da costruzione e i materiali ausiliari sono stati prodotti nel rispetto dell'ambiente e delle risorse?	Un progetto va realizzato con materiali da costruzione e materiali ausiliari prodotti nel rispetto dell'ambiente e delle risorse. È opportuno utilizzare materie prime primarie e secondarie caratterizzate da buona disponibilità sul lungo periodo, dando la priorità all'uso di materie prime secondarie. Di questo aspetto occorre tenere conto nella messa a concorso dei lavori di costruzione.	SIA 112/2 «Nachhaltiges Bauen – Tiefbau und Infrastrukturen»

Indicazioni e prove necessarie

- Prima dell'approvazione dei piani: piano di gestione dei rifiuti e dei materiali con informazioni concernenti la tipologia, la qualità e la quantità dei rifiuti prodotti nonché le vie e gli impianti di smaltimento previsti.

Misure standard

Numero	Misure
Rif 1	Viene elaborato un piano di gestione dei rifiuti e dei materiali (piano di smaltimento con indicazione del periodo di produzione dei rifiuti, informazioni sulle vie di smaltimento, definizione dell'impianto di smaltimento) per tutti i rifiuti prodotti nell'ambito del progetto. Il piano viene aggiornato prima dell'inizio dei lavori di costruzione e presentato all'UFT. Tale piano tiene conto delle pianificazioni in materia di rifiuti, dei piani di estrazione, dei piani di riempimento ecc. cantonali. Se durante la fase di costruzione si apportano modifiche sostanziali al piano di gestione dei rifiuti e dei materiali, queste devono essere sottoposte alla valutazione dell'UFT.
Rif 2	Al termine dei lavori viene allestito e presentato all'UFT un attestato di smaltimento.

Principali documenti

Pubblicazioni

- UFAM (2017), «Messmethoden im Abfall und Altlastenbereich: Stand 2017», *Pratica ambientale n. 1715*
- UFAM (2019), «Aiuto all'esecuzione OPSR», composto da moduli come «Rifiuti biogeni», «Discariche», «Resoconto secondo OPSR»
- UFAM (2020), «Determinazione delle sostanze nocive e informazioni per lo smaltimento dei rifiuti edili (parte del modulo dell'aiuto all'esecuzione OPSR «Rifiuti edili»)»
- UFAM (2021), «Valorizzazione del materiale di scavo e di sgombero (parte del modulo dell'aiuto all'esecuzione OPSR «Rifiuti edili»)»
- UFT (2018), «Direttiva sul materiale di scavo dei binari – Pianificazione delle opere, valutazione e smaltimento del materiale di scavo dei binari proveniente da attività nei binari» e «Rapporto esplicativo concernente la revisione della direttiva sul materiale di scavo dei binari»

Siti Internet

- Tutte le informazioni sul tema rifiuti e riciclaggio: *www.rifiuti.ch*

Principali interlocutori

- UFAM, divisione Rifiuti e materie prime, sezione Ciclo di materie prime
- Servizi cantonali della protezione dell'ambiente, cfr. *http://www.kvu.ch/it/indirizzi*

5.9 Suolo

Introduzione

L'ordinanza contro il deterioramento del suolo (O suolo) persegue lo scopo di conservare la fertilità del suolo a lungo termine (protezione qualitativa del suolo). Essa disciplina segnatamente le misure atte a prevenire il costipamento e l'erosione del suolo e le misure d'utilizzazione del materiale asportato dallo strato superiore e da quello inferiore del suolo.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale devono essere esposti i deterioramenti del suolo attesi e potenzialmente pericolosi per la fertilità del suolo a lungo termine nonché le misure per prevenirli.

Se le attività interessano superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC), occorre rispettare le indicazioni del capitolo 5.16.

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il progetto interessa il suolo (fasi di costruzione e d'esercizio)?	Ai sensi della LPAmb e dell'O suolo, per suolo s'intende lo strato superficiale di terra, in quanto mobile e adatto alla crescita delle piante. Quest'ultimo è costituito di regola da uno strato superiore (orizzonte A) e da uno strato inferiore (orizzonte B).	Art. 7 cpv. 4bis LPAmb, art. 2 cpv. 1 O suolo, «Spiegazioni sull'ordinanza del 1° luglio 1998 contro il deterioramento del suolo (O suolo)» (UFAM 2001, *Pratica ambientale n. 4809*) Norma VSS 40581 «Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen» «Suolo e cantieri: stato della tecnica e della prassi» (UFAM 2015, *Studi sull'ambiente n. 1508*)
Come è/sarà utilizzato il suolo interessato dal progetto?	Utilizzazione attuale e futura del suolo fertile (agricoltura o selvicoltura, orticoltura, scarpata ecc.). La situazione di arrivo si definisce sulla base della situazione iniziale e deve quindi basarsi sulla struttura, la composizione e lo spessore del suolo (strato superiore e inferiore) del sito. In particolare, la definizione della situazione di arrivo può prendere come riferimento parametri quali la profondità utilizzabile dalla vegetazione e la classe di utilizzabilità.	Art. 6 O suolo, «Istruzioni. Esame e riciclaggio del materiale di sterro» (UFAM 2001, *Pratica ambientale n. 4812*)
Che quantità e che tipo di suolo è asportato?	Quantità di suolo asportato dallo strato superiore e da quello inferiore (indicazioni separate). Inquinamento del suolo dovuto a metalli pesanti (soprattutto Pb, Zn, Cd), altre sostanze nocive (p. es. PAH) od organismi alloctoni invasivi (principalmente neofite; cfr. art. 15 cpv. 3 OEDA).	Art. 7 O suolo, art. 16–18 OPSR, «Istruzioni. Esame e riciclaggio del materiale di sterro» (UFAM 2001, *Pratica ambientale n. 4812*) Norma VSS 40581 «Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen» Art. 15 OEDA
Come è manipolato il suolo asportato?	• Quali sono le modalità di asportazione del suolo? • Quali sono il luogo, le modalità e la durata del deposito temporaneo? • Quali sono il luogo e le modalità di riutilizzo (ricoltivazione, riciclaggio esterno) o deposito? • In caso di smaltimento esterno, il suolo deve essere menzionato nel piano di smaltimento.	Art. 7 O suolo, art. 16, 18 OPSR, «Costruire proteggendo il suolo» (UFAM 2001, *Guida all'ambiente n. 10*), «Istruzioni. Esame e riciclaggio del materiale di sterro» (UFAM 2001, *Pratica ambientale n. 4812*)

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
		Bodenschutz beim Bauen" (BAFU 2021, Umwelt-Vollzug Nr. 2112), «Suolo e cantieri» (UFAM 2015, *Studi sull'ambiente n. 1508*)
Come sono protetti dalla compattazione i suoli?	Per le installazioni e le piste di cantiere su suoli non compattati deve essere allestito un piano d'impiego delle macchine e dei veicoli. Le installazioni e le piste di cantiere vanno previste su suolo insensibile alla compattazione e i lavori devono essere effettuati su suoli asciutti. Misure di distribuzione del carico come piste di cantiere (deposito ghiaioso, truciolato di legno, materassi di tondame ecc.) vengono utilizzate sul suolo naturale e sono preferibili all'asportazione del terreno durante l'utilizzazione temporanea.	Art. 6 O suolo, «Costruire proteggendo il suolo» (UFAM 2001, *Guida all'ambiente n. 10*), «Suolo e cantieri» (UFAM 2015, *Studi sull'ambiente n. 1508*), norma VSS 40581 «Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen»

Indicazioni e prove necessarie

- Genere ed estensione del suolo interessato dall'intervento (naturale o già modificato da interventi precedenti).
- Informazioni sulle condizioni pedologiche iniziali, compreso lo stato attuale di deterioramento e la situazione d'arrivo del suolo.
- Indicazioni sulle superfici utilizzate temporaneamente o permanentemente e sul volume delle asportazioni.
- Dati sulla sensibilità alla compattazione e sull'inquinamento del suolo da asportare.
- Estensione dell'utilizzazione delle superfici e delle asportazioni.
- Indicazioni relative alla conservazione della fertilità del suolo mediante misure di protezione del suolo nel corso della preparazione dei lavori, della fase di costruzione e della ricoltivazione.
- Indicazioni in merito all'eventuale necessità di accompagnamento da parte di un pedologo (supervisione pedologica).
- Nota: il riciclaggio o il deposito del suolo in esubero vanno trattati nel piano di gestione dei rifiuti e dei materiali.

Misure standard

Numero	Misure
Su 1	Nella pianificazione ed esecuzione di lavori rilevanti per il suolo vanno considerate le seguenti pubblicazioni: • UFAM (2001), «Costruire proteggendo il suolo», *Guida all'ambiente n. 10* • UFAM (2015), «Suolo e cantieri: stato della tecnica e della prassi», *Studi sull'ambiente n. 1508* • UFAM (2001), «Istruzioni. Esame e riciclaggio del materiale di sterro (Istruzioni Materiale di sterro)», *Pratica ambientale n. 4812*

Su 2	Nella protezione del suolo a titolo preventivo si tiene conto dei principi seguenti: • riduzione al minimo della superficie interessata dal progetto di costruzione; • se possibile, dirigere gli interventi sul terreno verso superfici già caratterizzate da interventi o attività antropiche; • limitazione della sollecitazione al minimo necessario, sotto il profilo della durata e dell'intensità (p. es. numero di trasferimenti o frequenza dei viaggi).
Su 3	Lo strato superiore e quello inferiore del suolo vengono asportati separatamente. Il suolo con buone caratteristiche fisiche, non deteriorato dal punto di vista chimico e biologico e non contenente sostanze estranee, viene riciclato nella misura più completa possibile ai sensi dell'art. 18 cpv. 1 OPSR (categoria di riciclaggio «Suolo soggetto all'obbligo di riciclaggio (ro)» secondo l'aiuto all'esecuzione «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio» dell'UFAM)[9]. Nel riciclaggio si presta attenzione a inserire i progetti di valorizzazione delle superfici agricole nella fase di pianificazione con sufficiente anticipo affinché siano inclusi nel progetto da pubblicare. Il suolo in esubero delle categorie «Suolo riciclabile con restrizioni (rr_I)» e «Suolo riciclabile solo nel luogo in cui viene prelevato (rr_{II})» nonché il suolo asportato della categoria «Suolo non riciclabile (nr)» viene smaltito in conformità con le disposizioni dell'OPSR.
Su 4	Le installazioni di cantiere e le piste vengono allestite su uno strato di almeno 50 cm costituito da una miscela di ghiaia non legata, separata dallo strato superiore del suolo (orizzonte A) p. es. mediante uno strato di geotessile.
Su 5	I suoli utilizzati anche solo temporaneamente vengono protetti dalla compattazione e dall'inquinamento.
Su 6	A seconda delle superfici utilizzate e delle caratteristiche del suolo viene coinvolto uno specialista qualificato (p. es. supervisione pedologica). La supervisione pedologica si protrae fino al collaudo finale del suolo.
Su 7	Le informazioni determinanti (nome dello specialista della supervisione pedologica, riciclaggio o deposito del suolo, documentazione sui lavori di costruzione eseguiti) sono trasmesse all'UFT.
Su 8	Una perizia pedologica delle superfici agricole utili ricostituite è trasmessa all'UFT e al servizio cantonale competente.

Principali documenti

Pubblicazioni

- Bundesamt für Umwelt BAFU (2022), "Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen", Vollzug Umwelt Nr. 2112
- Bundesamt für Umwelt BAFU (2021), "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung", Vollzug Umwelt Nr. 2112
- UFAM (2015), «Suolo e cantieri: stato della tecnica e della prassi», *Studi sull'ambiente n. 1508*
- USTRA (2016), «Technisches Merkblatt Projektierung: Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept», Scheda 21001-20109, in: USTRA (2016), «Tracciato e ambiente», *Manuale tecnico ASTRA 21 001*
- Norma VSS 40581 «Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen» (2019)
- Sito Internet: «Proteggi ciò che ti sostiene»: *https://www.proteggi-cio-che-ti-sostiene.ch*
- ASIC (2001), «FSK-Rekultivierungsrichtlinie für den fachgerechten Umgang mit Böden»

[9] Nota: il riciclaggio può avvenire sia presso il luogo di prelievo che altrove, p. es. in un contesto di ripristino di superfici agricole o di risanamento di suoli deteriorati. Restrizioni per il riciclaggio del suolo asportato possono essere imposte in funzione del deterioramento chimico e biologico nonché della presenza di sostanze estranee in esso contenute. L'aiuto all'esecuzione «Valutazione del suolo in funzione del suo riciclaggio» prevede che il suolo contaminato da sostanze nocive o da organismi alloctoni invasivi o che presenta un numero rilevante di sostanze estranee possa essere riciclato in conformità con determinati criteri in un luogo di cui sono dimostrati un grado di inquinamento e una quota di sostanze estranee equivalenti o superiori (categoria di riciclaggio «Suolo riciclabile con restrizioni [rr_I]») oppure soltanto nel luogo di prelievo (categoria di riciclaggio «Suolo riciclabile solo nel luogo in cui viene prelevato [rr_{II}]»).

- Sito Internet: «Sols et constructions»: *http://soletconstruction.ch*

Principali interlocutori

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

5.10 Aria

Introduzione

L'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt) si prefigge 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 gli impianti non soggetti all'EIA si parte dal presupposto che il progetto non incida in modo sostanziale sulla qualità dell'aria durante la fase d'esercizio. Nel caso delle linee ferroviarie a traffico intenso è possibile, benché difficile da quantificare, un impatto sul carico di polveri fini della zona circostante.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale devono essere riportare le misure volte a ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici generate dai lavori di costruzione. Particolare attenzione va rivolta alle misure volte a evitare le emissioni di polveri e polveri fini nonché le emissioni di inquinanti atmosferici generate dai lavori di protezione contro la corrosione.

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Durante la fase di costruzione sono emessi inquinanti atmosferici?	È determinante 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, *Pratica ambientale n. 0901*). Per i lavori di protezione contro la corrosione occorre tenere conto del rapporto «Protezione dell'ambiente e lavori anticorrosione» (UFAFP 2004, *Ambiente-Esecuzione n. VU-5025*) e della comunicazione «Protezione contro la corrosione all'aperto – Linee guida» (UFAFP 2002, *Comunicazione concernente l'OIAT n. 12*). Inoltre, può essere utilizzato l'aiuto all'esecuzione «Misure di protezione dell'ambiente durante la manutenzione anti-corrosione di supporti in acciaio per la trasmissione d'elettricità» (Raccomandazione Cercl'Air n. 30, 2014) dei Cantoni. Le macchine e gli apparecchi per l'impiego in cantieri in Svizzera devono soddisfare i requisiti stabiliti dall'art. 19*a* OIAt in funzione della potenza e dell'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
Vi sono emissioni di polveri fini che comportano un aumento consistente del carico di polveri fini nella zona?	Allo stato attuale delle conoscenze, il modo più semplice per eseguire una valutazione è confrontare il progetto con i risultati del rapporto «PM10-Emissionen Verkehr – Teil Schienenverkehr» (INFRAS 2007) o con altre misurazioni analoghe.	Art. 2 cpv. 5 OIAt

Indicazioni e prove necessarie

- Indicazione di grandezza, durata e posizione del cantiere. Informazioni supplementari in caso di risanamento per la protezione contro la corrosione: composizione del rivestimento anticorrosione da risanare.
- Indicazioni relative alla definizione del gruppo di provvedimenti del 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*).

- Indicazioni sul volume di traffico e confronto con la situazione senza il progetto (stato di riferimento).
- Elenco delle misure da attuare in relazione al progetto per limitare le emissioni di inquinanti atmosferici del o sul cantiere scelte sulla base di «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*).
- Modulo «Annuncio dei lavori di protezione contro la corrosione all'aperto» (UFAM 2010) compilato.

Misure standard

Numero	Misure
Ar 1	Le misure elencate per limitare le emissioni di inquinanti atmosferici del o sul cantiere vengono attuate.
Ar 2	Le macchine e gli apparecchi per l'impiego in cantieri in Svizzera soddisfano i requisiti stabiliti dall'art. 19*a* OIAt in funzione della potenza e dell'anno di fabbricazione.
Ar 3	Per i lavori di protezione contro la corrosione (rivestimenti) vengono soddisfatti i requisiti della comunicazione «Protezione contro la corrosione all'aperto. Linee guida» (UFAM 2002, *Comunicazione concernente l'OIAT n. 12*) e dell'aiuto all'esecuzione integrativo «Protezione dell'ambiente e lavori anticorrosione» (UFAM 2004, *Pratica ambientale n. 5025*) risp. «Misure di protezione dell'ambiente durante la manutenzione anti-corrosione di supporti in acciaio per la trasmissione d'elettricità» (Raccomandazione Cercl'Air n. 30, 2014) (art. 3 OIAt). Il modulo «Annuncio dei lavori di protezione contro la corrosione all'aperto» (UFAM 2010) viene inviato all'UFT e al Cantone prima dell'inizio dei lavori.

Principali documenti

- 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 (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»
- INFRAS (2007), «PM10-Emissionen Verkehr – Teil Schienenverkehr – Schlussbericht»
- Cercl'Air, Raccomandazione n. 30 (2014), «Misure di protezione dell'ambiente durante la manutenzione anti-corrosione di supporti in acciaio per la trasmissione d'elettricità»

Principali interlocutori

- UFAM, divisione Protezione dell'aria e prodotti chimici
- Servizi cantonali della protezione dell'ambiente, cfr. *https://www.kvu.ch/it/indrizzi/aria*
- Società svizzera dei responsabili della protezione dell'aria (Cercl'Air)

5.11 Radiazioni non ionizzanti (RNI; campi elettromagnetici)

Introduzione

L'ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI) si prefigge di proteggere le persone dalle radiazioni non ionizzanti dannose o moleste. L'ORNI contiene valori limite per le emissioni provenienti da campi elettrici e magnetici (radiazioni non ionizzanti) prodotte durante l'esercizio di impianti fissi e disciplina il rilevamento e la valutazione delle immissioni di radiazioni.

Gli impianti devono essere costruiti e fatti funzionare in modo tale da rispettare le limitazioni preventive delle emissioni dell'allegato 1 ORNI nonché i valori limite d'immissione secondo l'allegato 2 ORNI. Nell'eventualità che siano superati uno o più valori limite di cui all'ORNI, occorre attuare misure supplementari.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale va indicato se il progetto comprende impianti che emettono radiazioni non ionizzanti e come questi impianti possono rispettare i requisiti dell'ORNI.

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il progetto di costruzione comprende impianti che emettono radiazioni non ionizzanti?	Può trattarsi di: - impianti della linea di contatto a corrente alternata per le ferrovie (incluse le linee di alimentazione e di ritorno); - linee di trasmissione a corrente alternata (66/132 kV); - sottostazioni e sezionatori; - cabine di trasformazione, incl. raddrizzatori e convertitori di frequenza; - impianti di telefonia mobile per la rete di telefonia mobile GSM-R; - altri impianti di trasmissione (p. es. antenne radio aziendali).	
Sono interessati luoghi a utilizzazione sensibile (LAUS)?	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.	Art. 3 cpv. 3 ORNI
Quali sono i requisiti da rispettare?	• I valori limite d'immissione devono essere rispettati ovunque possano soggiornare persone. • Nei LAUS, i nuovi impianti devono rispettare il valore limite dell'impianto. Per la maggior parte delle categorie di impianti sono possibili deroghe nel singolo caso (salvo per gli impianti di telefonia mobile). • Per gli impianti della linea di contatto di ferrovie, l'aumento del numero di binari elettrificati è considerato modifica sostanziale che comporta un obbligo di risanamento e richiede il rispetto dei valori limite dell'impianto. • In caso di vecchi impianti ferroviari ai sensi dell'ORNI occorre installare un conduttore di ritorno (filo di terra) il più vicino possibile al filo di	Art. 13 e all. 2 ORNI Art. 4 e all. 1 ORNI All. 1 n. 55 ORNI sulla base di: DTF 1C_315/2017 del 14.9.2018 All. 1 n. 56 ORNI

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	contatto, se è superato il valore limite dell'impianto nei LAUS.	
Quali misure per la limitazione delle radiazioni sono possibili?	• Per gli impianti della linea di contatto: misure tecniche volte a ridurre le correnti di ritorno attraverso il suolo; conduttore di ritorno il più vicino possibile al filo di contatto, ottimizzazione della disposizione delle linee di alimentazione e di by-pass. • Per le linee di trasmissione: ottimizzazione dell'occupazione di fase; ottimizzazione della disposizione dei conduttori; innalzamento dei pali; aumento della distanza dai LAUS (spostamento dei pali); interramento della linea. • Per gli impianti di trasmissione: aumento della distanza dai LAUS; riduzione della potenza di trasmissione; modifica della direzione d'irraggiamento e dell'elevazione; schermature rispetto ai LAUS.	

Indicazioni e prove necessarie

- Scheda dei dati sul sito in conformità all'articolo 11 ORNI. Per gli impianti di telefonia mobile e le linee di trasmissione esistono aiuti all'esecuzione contenenti modelli di schede dei dati sul sito.
- Per richiedere una deroga ai requisiti dell'ORNI, occorre dimostrare che sono adottate tutte le misure volte a limitare le radiazioni per quanto possibile sotto il profilo tecnico, dell'esercizio e delle possibilità economiche. Non sono possibili deroghe per gli impianti di telefonia mobile.

Misure standard

Numero	Misure
RNI 1	I conduttori di ritorno sono disposti il più vicino possibile al filo di contatto, alla linea di alimentazione e/o alla linea di by-pass.
RNI 2	Nel caso di linee di trasmissione, l'occupazione di fase è ottimizzata.

Principali documenti

- UFAM (2007), «Linee ad alta tensione: aiuto per l'esecuzione dell'ORNI, progetto sperimentale, giugno 2007»
- UFAFP (2002), «Stazioni di base di telefonia mobile WLL. Raccomandazioni sull'esecuzione dell'ORNI», incl. complementi del 22 luglio 2009, 24 settembre 2010 e 28 marzo 2013
- UFAFP e METAS (2002), «Mobilfunk-Basisstationen (GSM): Messempfehlung»
- ENOTRAC AG (2014), «Massnahmen zur Reduktion der Magnetfelder bei mit Wechselstrom betriebenen Eisenbahnen, Bericht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt BAFU»

Principali interlocutori

- UFAM, divisione Rumore e RNI, sezione Radiazioni non ionizzanti
- UFT, sezione Impianti elettrici

5.12 Luce

Introduzione

L'uomo, gli animali, le piante e le loro biocenosi, ma anche la diversità delle specie con i loro habitat specifici, nonché il paesaggio notturno devono essere protetti dall'eccessiva luce artificiale, poiché questa risulta dannosa o molesta.

Si tratta di un tema particolarmente rilevante per l'illuminazione delle aree delle stazioni (incl. marciapiedi e zona dei binari) nonché nel caso di cantieri notturni di lunga durata adiacenti a luoghi a utilizzazione sensibile (segnatamente aree residenziali).

Le emissioni luminose generate da impianti fissi nell'ambiente rientrano nel campo d'applicazione della LPAmb. L'illuminazione di tali impianti deve pertanto rispettare il principio precauzionale di limitazione delle emissioni e non deve produrre effetti dannosi o molesti. In una decisione di principio sull'illuminazione delle stazioni, il Tribunale federale ha confermato tali disposizioni imponendo che l'illuminazione non necessaria per la sicurezza dell'esercizio ferroviario sia spenta o ridotta tra le 22 e le 6 (DTF 140 II 214).

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale va indicato quali misure sono adottate per limitare le emissioni, affinché l'illuminazione non disturbi le persone e non pregiudichi gli habitat degli animali notturni (in particolare, illuminazione indesiderata di locali abitativi o abbagliamenti molesti). A seconda della fase della procedura, dell'entità dell'illuminazione e del contesto situazionale, sono necessarie indicazioni di portata differente.

Punti di controllo

Domande	**Commenti e indicazioni**	**Basi giuridiche e altri documenti**
Vengono creati o sostituiti dispositivi di illuminazione?	Oltre all'illuminazione di edifici, marciapiedi e zona dei binari, va tenuto conto anche di parcheggi illuminati (P & Rail), superfici pubblicitarie e cantieri notturni.	LPAmb, LPN, LCP, LFSP, DTF 140 II 214
L'illuminazione è necessaria?	• L'illuminazione deve limitarsi agli elementi indispensabili. • Verificare lo smantellamento di dispositivi di illuminazione esistenti. • Per principio si ritengono necessari i dispositivi di illuminazione che sono indispensabili per motivi di sicurezza o per rispettare prescrizioni normative.	Art. 1 e 11 LPAmb
Vi sono locali d'abitazione o spazi naturali degni di protezione nelle vicinanze?	• Bisogna evitare l'illuminazione indesiderata di locali d'abitazione o abbagliamenti molesti. • La luce artificiale danneggia gli habitat degli animali notturni, talvolta con conseguenze fatali per innumerevoli esseri viventi. Le lampade attraggono gli animali notturni con una forza diversa a seconda dello spettro luminoso. Gli insetti sono attratti soprattutto dalla componente ultravioletta e blu della luce. Secondo i primi studi, le lampade a LED attirano gli insetti in misura molto minore rispetto alle lampade tradizionali. Inoltre, la luce LED bianca calda ha meno potere d'attrazione sugli insetti rispetto a quella bianca fredda.	Art. 11 LPAmb, art. 3 e 18 cpv. 1^{bis} e 1^{ter} LPN, art. 7 cpv. 4 LCP

Le emissioni luminose sono limitate per quanto possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e per quanto economicamente sostenibile?	• Intensità: non deve superare la misura necessaria. Laddove le norme stabiliscano requisiti minimi di luminosità per motivi di sicurezza, questi devono essere rispettati nel modo più preciso possibile, ma non superati (nessun eccesso di illuminazione). • Orientamento: in linea di principio il fascio luminoso deve essere rivolto dall'alto verso il basso. L'illuminazione deve essere il più focalizzata possibile, senza propagazioni superflue nell'ambiente. • Applicare eventuali schermature aggiuntive e limiti all'abbagliamento.	Art. 11 cpv. 2 LPAmb, «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen» (UFAM 2021, *Pratica ambientale n. 2117*), norma SIA 491 (SN 586 491), SN EN 12464-2
L'illuminazione può essere temporaneamente spenta o ridotta?	• Spegnere l'illuminazione al di fuori degli orari d'esercizio, oppure ridurla se per motivi di sicurezza non è possibile spegnerla. • Riduzione dell'illuminazione non necessaria per motivi di sicurezza tra le 22 e la fine dell'orario d'esercizio e tra l'inizio dell'orario d'esercizio e le 6.	DTF 140 II 214
Devono essere attuate misure supplementari per evitare immissioni luminose dannose o fastidiose?	• Se calcoli o misurazioni dimostrano che le immissioni luminose sono o possono diventare dannose o fastidiose per le persone, devono essere adottate misure supplementari per ridurre le emissioni. • Attualmente non esistono valori quantitativi di riferimento per valutare l'effetto di disturbo sugli animali. Per accertamenti a questo proposito vanno eventualmente coinvolti i servizi locali di protezione della natura e del paesaggio.	Art. 11 cpv. 3, art. 14 LPAmb, SN EN 12464-2, n. 4.5
L'illuminazione è ottimizzata per il suo scopo e la zona circostante?	L'illuminazione è ottimizzata se vi si provvede nel luogo giusto (con la massima focalizzazione possibile), al momento giusto (limitatamente agli orari d'esercizio) e nella giusta intensità (nessun eccesso di illuminazione, riduzione notturna a dipendenza dell'utilizzazione). Le ripercussioni sulle abitazioni adiacenti e/o sugli spazi naturali degni di protezione sono mantenute al minimo.	

Indicazioni e prove necessarie

- Piano di illuminazione con le indicazioni concernenti la necessità, lo scopo dell'illuminazione e le eventuali norme da rispettare, nonché i locali d'abitazione o gli spazi naturali degni di protezione in prossimità dei dispositivi di illuminazione. Documentazione dell'illuminazione utilizzata con piano di situazione (ubicazione degli impianti o dei dispositivi di illuminazione), con le schede tecniche dei dispositivi di illuminazione (lampada, temperatura di colore, flusso luminoso, curva di distribuzione della luminosità ecc.) e informazioni sul controllo (p. es. dimmerabilità, sensori di movimento, orari d'esercizio), nonché con indicazioni temporali precise dei vari stati di illuminazione. Indicazione delle misure adottate per limitare le emissioni e ridurre l'illuminazione durante le ore marginali d'esercizio tra le 22 e le 6.
- Se sono presenti dispositivi di illuminazione in prossimità di spazi naturali degni di protezione, occorre indicare le misure per limitare o sostituire 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.
- Conformità con la norma SN EN 12464-2: la documentazione concernente l'illuminazione dei marciapiedi deve indicare se l'illuminazione pianificata è conforme alle prescrizioni di cui alle DE-Oferr ad art. 34, DE 34.4, n. 2. L'illuminazione non deve abbagliare né viaggiatori né conducenti di veicoli a motore. Secondo la norma SN EN 12464-2, n. 5, la ferrovia deve soddisfare i seguenti requisiti di illuminazione per i settori da illuminare e offrire apposita dimostrazione:
  - requisiti di illuminazione per quanto riguarda l'illuminamento medio mantenuto;

- valore per l'uniformità dell'illuminamento;
- valore dell'indice di abbagliamento;
- indice di resa dei colori e disomogeneità.

Misure standard

Numero	Misure
Lu 1	L'illuminazione soddisfa i criteri della pubblicazione «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen» (UFAM 2021, *Pratica ambientale n. 2117*) e della norma SIA «Prevenzione delle emissioni di luce esterne inutili» (SIA 2013; norma 491, SN 586491).
Lu 2	L'illuminazione di marciapiedi, aree binari, parcheggi, cantieri ecc. soddisfa i criteri della norma svizzera «Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno» (SN EN 12464-2) e non comporta eccessi di illuminazione.
Lu 3	Tra le 22 e la fine dell'orario d'esercizio e tra l'inizio dell'orario d'esercizio e le 6 l'illuminazione viene ridotta a quanto necessario per motivi di sicurezza. Al di fuori degli orari d'esercizio, l'illuminazione è spenta.
Lu 4	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», seconda edizione rivista e ampliata, Stazione ornitologica svizzera Sempach).

Principali documenti

Pubblicazioni

- UFAM (2021), «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen», *Pratica ambientale n. 2117*
- SIA (2013), «Prevenzione delle emissioni di luce esterne inutili», norma SIA 491, SN 586 491
- Associazione svizzera di normalizzazione SNV (2014), «Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno», norma SN EN 12464-2
- Schmid H., Doppler W., Heynen D., Rössler M. (2012), «Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli», seconda edizione rivista e ampliata, Stazione ornitologica svizzera Sempach

Siti Internet

- Informazioni sul tema uccelli e vetrate: *http://vogelglas.info*
- Norme SN: *Shop SNV*

Principali interlocutori

- Servizi cantonali (la competenza in materia di emissioni luminose varia da Cantone a Cantone)
- UFAM, divisione Rumore e RNI, sezione Radiazioni non ionizzanti
- UFAM, divisione Biodiversità e paesaggio, sezione Fauna selvatica e promozione delle specie
- UFT, divisione Infrastruttura, sezioni Autorizzazioni I e Autorizzazioni II
- UFT, sezione Impianti elettrici

5.13 Rumore

Introduzione

La legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e l'ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF) si prefiggono di proteggere le persone dai rumori dannosi o molesti.

Nel settore rumore va dapprima chiarita la classificazione del progetto in base al diritto sulla protezione contro il rumore (v. fig. 2). I requisiti sono diversi per gli impianti nuovi e quelli esistenti che subiscono modifiche sostanziali o non sostanziali.

Nella costruzione o nella modifica di impianti nuovi occorre tenere conto sia del principio di prevenzione che dei valori di pianificazione. In caso di superamento dei valori di pianificazione è necessario valutare un inasprimento delle misure. La fase di costruzione è retta dalla «Direttiva sul rumore dei cantieri».

In caso di modifiche non sostanziali di impianti esistenti ai sensi dell'articolo 8 capoverso 1 OIF, nel RIA, ovvero nel rapporto ambientale, va specificato che il progetto non causa un aumento percettibile del rumore., va mostrato che per le parti nuove e/o modificate degli impianti si tiene conto della prevenzione e che la fase di costruzione sarà gestita secondo la «Direttiva sul rumore dei cantieri».

Se il progetto comporta una modifica sostanziale di un impianto esistente ai sensi del diritto sulla protezione contro il rumore, sotto il profilo della prevenzione dev'essere dimostrato, oltre al rispetto della «Direttiva sul rumore dei cantieri», il rispetto dei valori limite d'immissione. In caso contrario deve essere valutato un inasprimento delle misure di protezione. In generale, ai sensi dell'articolo 18 capoverso 1 LPAmb un impianto bisognoso di risanamento può essere trasformato o ampliato soltanto se viene contemporaneamente risanato.

Punti di controllo per la fase d'esercizio (incl. classificazione giuridica del progetto)

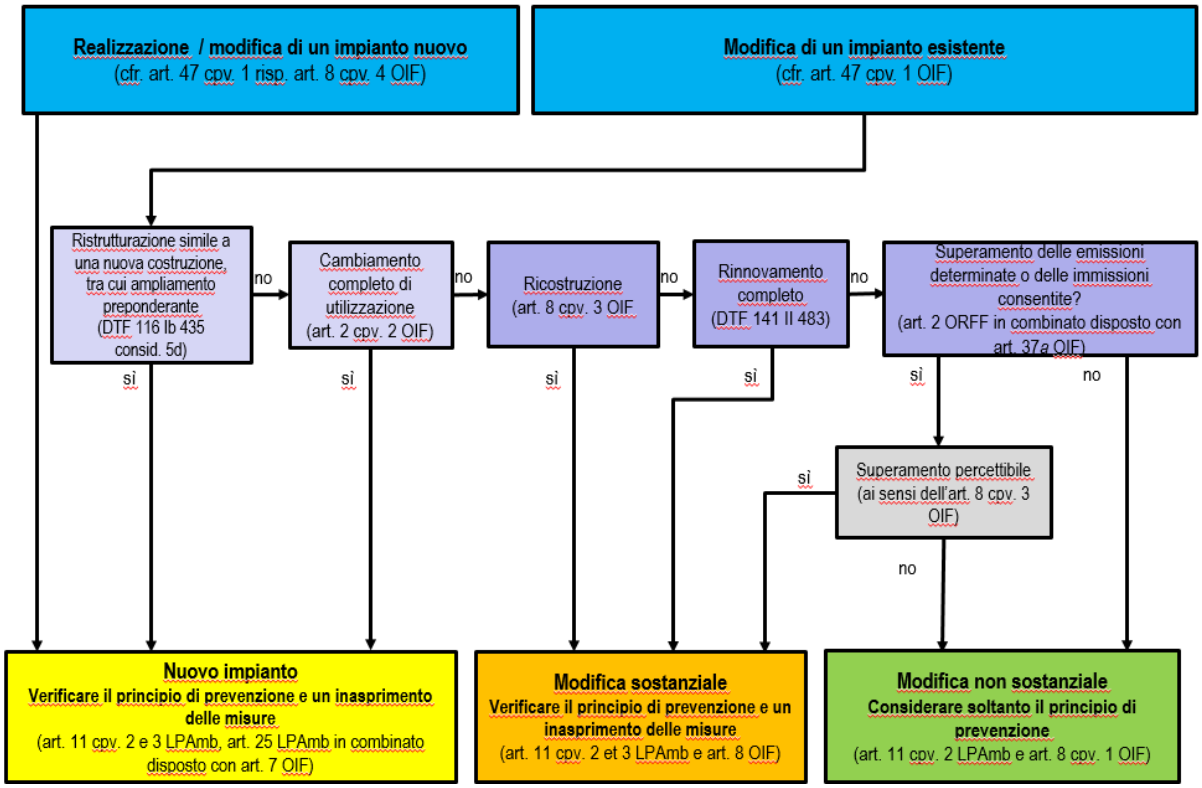
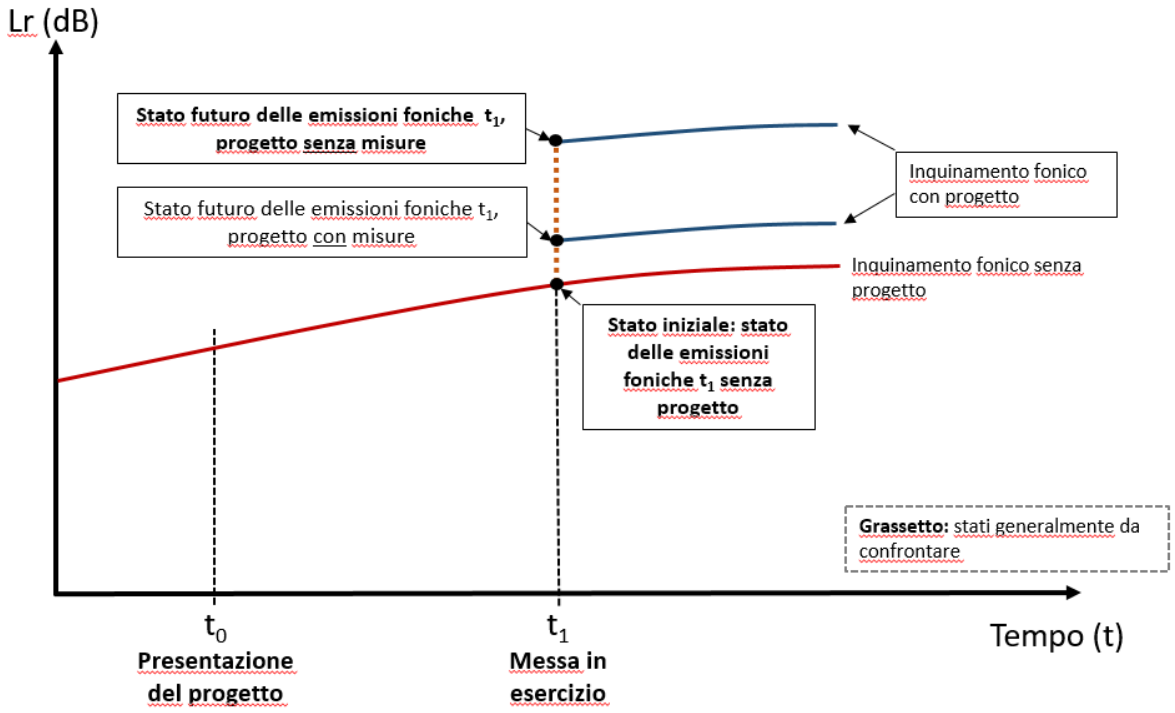


Fig. 2: Classificazione di progetti ferroviari in base al diritto sulla protezione contro il rumore

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Viene realizzato o modificato un impianto nuovo?	Un impianto è considerato nuovo se il permesso di costruzione ha acquisito valore legale dopo il 1° gennaio 1985. Un impianto classificato come nuovo resta un impianto fisso nuovo anche in caso di modifica. In linea di principio un impianto è considerato esistente se il permesso di costruzione ha acquisito valore legale prima del 1° gennaio 1985 e se successivamente a tale data l'impianto non è stato ampliato in modo preponderante e non è stato cambiato totalmente il suo utilizzo.	Valutazione come impianto fisso nuovo (rispetto del principio di prevenzione e del valore di pianificazione) Art. 11 cpv. 2 e 3 LPAmb, art. 25 LPAmb, art. 7, 8 cpv. 4, 9–12 e 47 OIF
Viene ampliato in modo preponderante un impianto esistente o cambiato totalmente il suo utilizzo?	Preponderante significa che l'ampliamento è di portata tale che l'impianto vecchio assume un'importanza secondaria rispetto a quello nuovo dal profilo del rumore. Un ampliamento si considera preponderante se il progetto comporta un aumento del livello di valutazione Lr > 6 dB. Di norma è sufficiente considerare le emissioni. Eccezioni: • modifica del tracciato; • modifica del sistema di scambio. L'aumento del rumore deve essere verificato in relazione alle ultime emissioni o immissioni consentite determinate nel quadro del risanamento fonico ordinario o di altre procedure. Secondo la giurisprudenza federale, anche gli impianti che prima dell'entrata in vigore della LPAmb generavano una quantità nulla o scarsa di emissioni foniche e solo successivamente sono stati convertiti in impianti che generano rumore devono essere trattati in linea di principio come impianti nuovi (cfr. sentenza 1C_252/2017 del 5 ottobre 2018, consid. 4.3).	Valutazione come impianto fisso nuovo (rispetto del principio di prevenzione e del valore di pianificazione) Art. 11 cpv. 2 e 3 LPAmb, art. 25 LPAmb, art. 2 cpv. 2, 7 e 9–12 OIF Art. 2 ORFF in combinato disposto con art. 37*a* OIF
Un impianto esistente viene modificato sostanzialmente?	In generale, le trasformazioni, gli ampliamenti e un cambiamento dell'esercizio causato 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). Si considera percettibilmente più elevato un aumento del livello di valutazione Lr di oltre 1 dB causato dal progetto. Per determinare la sostanzialità, la differenza viene arrotondata matematicamente a 0,5 dB. Di norma è sufficiente considerare le emissioni. Eccezioni: • modifica del tracciato; • modifica del sistema di scambio. L'aumento del rumore deve essere verificato in relazione alle ultime emissioni o immissioni consentite determinate nel quadro del risanamento fonico ordinario o di altre procedure. Secondo la giurisprudenza (DTF 1C_506/2014), una modifica può essere qualificata come sostanziale anche quando risulta sufficientemente importante sulla base di una considerazione generale (ampio rinnovamento). Sono inoltre da tenere in considerazione soprattutto la portata delle misure costruttive e i costi del progetto.	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, art. 18 LPAmb, art. 8 cpv. 1–3 OIF, art. 9–12 OIF Art. 2 ORFF in combinato disposto con art. 37*a* OIF Sentenza 1C_506/2014 del Tribunale federale del 14 ottobre 2015 (DTF 141 II 483) Direttiva «Protezione contro il rumore degli impianti ferroviari» (UFT, 2019, non disponibile in italiano)

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
	Per una modifica sostanziale occorre fornire la prova che i valori limite di esposizione al rumore determinanti sono rispettati ed eventualmente verificare misure di protezione fonica.	
Un impianto esistente non è modificato in modo sostanziale?	Il progetto non genera un aumento percettibile delle emissioni determinate o delle immissioni consentite, l'impianto non è fortemente modificato dal punto di vista costruttivo e la modifica non comporta costi elevati. Non occorre provare che sono rispettati i valori limite di esposizione al rumore determinanti. 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, art. 8 cpv. 1 OIF
Quali stati devono essere confrontati (stato iniziale / stato futuro)?	a) Impianti risanati dal profilo fonico, modificati o meno Stato iniziale: stato delle emissioni foniche determinato mediante decisioni passate in giudicato nel quadro di una procedura di risanamento o di autorizzazione, con le misure di protezione fonica già attuate. Stato futuro: in linea di principio, lo stato delle emissioni foniche determinato in seguito alla realizzazione del progetto con gli effetti del progetto, senza misure aggiuntive previste. Tuttavia, ciò non è sempre possibile perché, ad esempio, lo stato iniziale potrebbe già comprendere pareti antirumore che vanno spostate. Quindi è senz'altro possibile confrontare lo stato iniziale con lo stato delle emissioni foniche determinato in seguito alla realizzazione del progetto comprese le misure aggiuntive previste. La decisione viene presa caso per caso. Raccomandazione: contatto tempestivo con l'UFT/UFAM. b) Impianti da risanare e non (cfr. schema esplicativo qui sotto) Stato iniziale: stato del rumore nel momento t1 alla messa in esercizio dell'impianto modificato, senza gli effetti del progetto (stato del rumore t1 senza il progetto). Stato futuro: stato del rumore nel momento t1 alla messa in esercizio dell'impianto modificato, con gli effetti del progetto, senza misure di protezione fonica (stato futuro del rumore t1, progetto senza misure). In generale non è determinante per il confronto lo stato futuro del rumore con misure (per le eccezioni cfr. DTF 141 II 483 del 14 ottobre 2015, strada nazionale Grünau/ZH, consid. 4.5). Questo corrisponde allo stato del rumore alla messa in esercizio dell'impianto modificato, con gli effetti del progetto e con misure di protezione fonica relative al progetto previste per soddisfare i criteri dell'OIF (stato futuro del rumore t1, progetto con misure).	

Schema esplicativo



Punti di controllo per la valutazione del rumore di progetti concernenti tram

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il tram circola su sede dedicata?	Il tram circola su sede dedicata, non accessibile al traffico stradale. È possibile adottare provvedimenti specifici a livello di propagazione del rumore esclusivamente per il tram. 	Valutazione: rumore dei treni secondo l'all. 4 OIF
Il tram circola sulla strada o sulla sezione stradale?	Il tram circola sulla strada (caso classico). Il tram circola sulla sezione stradale, ma in un settore separato. caso a) oppure caso b) In caso di necessità, il tracciato è percorribile dal traffico stradale. Non è possibile adottare provvedimenti a livello di propagazione esclusivamente per il rumore dei tram.	Valutazione: rumore del traffico stradale secondo l'all. 3 OIF Il caso b) può essere eventualmente valutato come rumore dei treni secondo l'all. 4 OIF se il tracciato del tram non si trova alla stessa altezza della strada e quindi non è percorribile dal traffico stradale.
Classificazione giuridica del progetto (linea di tram / strada nuova o esistente?)	Cfr. fig. 2 e i punti di controllo per la fase d'esercizio nel presente capitolo. Quando si costruisce una nuova linea di tram che circola sulla strada, si considera come impianto la strada, e questa si valuta come impianto modificato in base al diritto sulla protezione contro il rumore.	

Punti di controllo per la valutazione in base al diritto sulla protezione contro il rumore della fase d'esercizio in caso di binari di ricovero

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il progetto interessa anche binari di ricovero in esercizio in prossimità di zone destinate all'abitazione?	Il ricovero di treni può essere molto molesto per il quartiere, soprattutto di notte e nei fine settimana. Si tratta principalmente di treni passeggeri che generano emissioni foniche anche in stand-by, cioè con tutti i sistemi al minimo (p. es. l'impianto di climatizzazione).	Valutazione: rumore dell'industria e delle arti e mestieri secondo l'all. 6 OIF, rapporto «Beurteilung und Begrenzung des Lärms von abgestellten Zügen» (Empa 2015)
Classificazione giuridica (binari di ricovero nuovi o esistenti?)	Cfr. fig. 2 e i punti di controllo per la fase d'esercizio nel presente capitolo.	

Punti di controllo per la fase di costruzione

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 metri di distanza di notte?	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; • 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.	Art. 2 cpv. 6 OIF, direttiva sul rumore dei cantieri (UFAM 2006, *Pratica ambientale n. 0606*)
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. Le definizioni di lavori di costruzione, lavori di costruzione molto rumorosi e trasporti edili figurano nella «Direttiva sul rumore dei cantieri».	Direttiva sul rumore dei cantieri (UFAM 2006, *Pratica ambientale n. 0606*)
Quali misure devono essere adottate (in caso di risposta affermativa alle due domande precedenti)?	Per gli effetti dovuti al rumore dei cantieri devono essere previste misure appropriate secondo la «Direttiva sul rumore dei cantieri», da illustrare in un piano di misure contro il rumore dei cantieri nel RIA ovvero nel rapporto ambientale. Se sono eseguiti 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, le misure sono inasprite. Concretamente, si applica il gruppo di provvedimenti successivo: B invece di A e C invece di B (le misure del gruppo C non sono inasprite).	Art. 11, 12 LPAmb, art. 6 OIF, direttiva sul rumore dei cantieri (UFAM 2006, *Pratica ambientale n. 0606*), art. 11 e 12 LPAmb

Indicazioni e prove necessarie

Fase d'esercizio

- Indicare, motivando, la classificazione dell'impianto secondo il diritto sulla protezione contro il rumore (cfr. fig. 2).
- Indicare il carico fonico attuale e futuro nei luoghi di determinazione mediante tabelle e piani (cfr. art. 36 segg. OIF e direttiva «Protezione contro il rumore degli impianti ferroviari», UFT, 2019).

In caso di modifiche sostanziali e ampliamenti preponderanti di impianti esistenti nonché in caso di impianti nuovi

- Un'eventuale correzione del modello acustico va motivata.

- Nel quadro della prevenzione vanno illustrate le misure di limitazione delle emissioni possibili dal punto di vista tecnico e dell'esercizio ed economicamente sostenibili. Spiegare il motivo per cui determinate misure non sono prese in considerazione. Descrizione dettagliata delle misure scelte e dei loro effetti. Se i valori limite di esposizione al rumore sono superati anche tenendo conto delle misure di prevenzione, devono essere proposte altre misure di limitazione delle emissioni, purché siano proporzionali. La proporzionalità delle misure è valutata secondo la pubblicazione «Sostenibilità economica e proporzionalità di provvedimenti antirumore. Ottimizzazione della ponderazione di interessi», *Pratica ambientale n. 0609*.
- Per i settori del progetto per i quali il rispetto dei valori limite di esposizione al rumore determinanti comporta un onere sproporzionato occorre presentare una richiesta di facilitazioni. Le misure (p. es. pareti antirumore) sono considerate sproporzionate se non sono attuabili sotto il profilo tecnico o dell'esercizio o non sono sostenibili sotto il profilo economico (prevenzione), oppure se non sono necessarie o idonee a raggiungere un livello di protezione superiore, se il rapporto tra costi e benefici della misura non è equilibrato oppure se esistono altri interessi preponderanti contrari alla loro attuazione. Le richieste di facilitazione devono essere corredate da motivazione (secondo l'OIF). Se una volta realizzate le misure proporzionate permane un superamento dei valori limite d'immissione, è necessario integrare nel progetto i provvedimenti d'isolamento acustico necessari (di regola finestre fonoisolanti).

In caso di modifiche non sostanziali

- Deve essere indicato che le emissioni foniche dell'impianto nuovo o modificato saranno limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico.

Fase di costruzione

- La posizione dei cantieri, soprattutto delle aree di cantiere, la durata e l'orario di svolgimento dei lavori di costruzione rumorosi devono essere ottimizzati in maniera tale che venga generato il minor rumore possibile (rispetto del principio di prevenzione).
- Indicazione della durata e dell'orario di svolgimento dei lavori rumorosi e molto rumorosi.
- Denominazione delle fasi di costruzione previste e dei processi rumorosi e molto rumorosi (p. es. zaffatura, 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 secondo la «Direttiva sul rumore dei cantieri».
- In base allo stato della progettazione occorre presentare un elenco delle misure previste (piano delle misure). Un catalogo non esaustivo delle misure si trova nella «Direttiva sul rumore dei cantieri».

Misure standard

Numero	Misure
Ru 1	Le misure indicate per limitare le emissioni di rumore nei cantieri vengono attuate.
Ru 2	La popolazione è informata dei lavori di costruzione rumorosi e molto rumorosi, soprattutto se si svolgono di notte.

Principali documenti

- UFT (2019), direttiva «Protezione contro il rumore degli impianti ferroviari» (non disponibile in italiano)
- UFAM (2006), «Sostenibilità economica e proporzionalità di provvedimenti antirumore. Ottimizzazione della ponderazione di interessi», *Pratica ambientale n. 0609*
- 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 dei cantieri»
- Catasto dei rumori: sul sito Internet dell'UFT, *Catasto dei rumori UFT*
- Empa, B+S Ingenieure, «Forschungsprojekt Tramlärm 2013 (Aktualisierung 2016), Definition von Emissionswerte»
- Empa, «Beurteilung und Begrenzung des Lärms von abgestellten Zügen» (2015)

Principali interlocutori

- UFT, divisione Infrastruttura, sezioni Autorizzazioni I e Autorizzazioni II
- UFAM, divisione Rumore e RNI, sezione Rumore ferroviario

5.14 Vibrazioni / rumore trasmesso per via solida

Introduzione

Al passaggio di treni, nei pressi dei binari possono verificarsi vibrazioni che si propagano nel suolo e negli edifici, e possono interessare locali con utilizzo sensibile alle vibrazioni (p. es. camere da letto e locali d'abitazione, uffici, siti di produzione con macchinari di precisione), le cui solette vanno in oscillazione. Si tratta di vibrazioni che a partire da una certa intensità possono essere percepite e quindi risultare potenzialmente fastidiose o moleste. Le parti di edifici fatte vibrare (p. es. solette e pareti) trasmettono le oscillazioni sotto forma di rumore aereo (rumore trasmesso per via solida).

Un'ordinanza specifica per valutare le vibrazioni e il rumore trasmesso per via solida è in elaborazione. Quale regolamentazione transitoria si applica la «Direttiva per la valutazione di vibrazioni e di rumori trasmessi per via solida da impianti per il trasporto su binari (VVRTB) del 20 dicembre 1999», che rimanda alla norma DIN 4150-2 per la valutazione delle vibrazioni e stabilisce valori indicativi per valutare il rumore trasmesso per via solida.

Punti di controllo

Punti di controllo	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Si verificano vibrazioni / rumore trasmesso per via solida?	**Fase di costruzione:** sono possibili vibrazioni. Esaminare le possibilità di limitarle. **Fase d'esercizio:** incidenza delle vibrazioni e del rumore trasmesso per via solida, previsione del traffico, delle vibrazioni e del rumore trasmesso per via solida degli impianti / parti di impianti, valutazione delle immissioni di vibrazioni e rumore trasmesso per via solida dopo la messa in esercizio del progetto, possibilità e fattibilità di limitare le emissioni. Le disposizioni della direttiva VVRTB vanno rispettate. La **determinazione** può avvenire mediante calcolo o misurazione. Se i valori calcolati con il modello VIBRA 1 rientrano nell'intervallo di incertezza del modello (casi dubbi), la determinazione va precisata. Sussiste un caso dubbio (margine di sicurezza): • per le vibrazioni se i valori d'immissione calcolati con VIBRA 1 superano la metà dei valori di riferimento della norma DIN 4150-2 (tabella 1 della norma); • per il rumore trasmesso per via solida se i valori d'immissione calcolati con VIBRA 1 superano il valore indicativo della direttiva VVRTB meno 6 dB. Nei casi dubbi occorre determinare le vibrazioni e il rumore trasmesso per via solida mediante misurazione delle immissioni o in base a una procedura di pronostico basata su misurazione tecnica-analitica (VIBRA 2 o equivalente). Per quanto riguarda la sensibilità, per le vibrazioni e il rumore trasmesso per via solida è determinante l'utilizzo della zona secondo il piano regolatore, non i gradi di sensibilità secondo l'art. 43 OIF (per il rumore). Il valore massimo KB_{Fmax} non è determinante per la valutazione degli impianti per il trasporto su binari. Se nell'ambito di una valutazione ambientale sono necessarie misurazioni, nel rapporto di misurazione (risp. nella perizia) vanno comunque indicati i valori massimi di frequenza KB_{Fmax} secondo la norma DIN 4150-2 per tutti i siti di immissione elencati. Il richiedente è libero di esporre questi valori nel RIA ovvero nel rapporto ambientale. Analogamente, per il rumore trasmesso per via solida non si applica alcun livello massimo di pressione sonora per la valutazione.	Art. 1 cpv. 2, 11, 12, 15, 16 e 17 LPAmb, «Direttiva per la valutazione di vibrazioni e di rumori trasmessi per via solida da impianti per il trasporto su binari (VVRTB) del 20 dicembre 1999», norma DIN 4150-2

Impianti esistenti	Per la **valutazione di impianti di trasporto su binari esistenti di tutti i tipi** valgono i valori di riferimento A_u e A_r aumentati, cioè i valori della riga superiore corrispondente secondo la tabella 1 della norma DIN 4150-2. Si tiene così conto del punto 6.5.3.4 lett. c della norma DIN 4150-2. Tale aumento dei valori di riferimento per gli impianti ferroviari esistenti non può essere cumulato con l'aumento dei valori di riferimento per le tratte del trasporto pubblico locale come descritto nella norma DIN 4150-2, n. 6.5.3.3. Devono essere rispettati i valori d'immissione indicativi secondo il n. 3.2 della direttiva VVRTB per il rumore trasmesso per via solida. Per gli impianti esistenti, l'obbligo di risanamento è disciplinato sostanzialmente dagli art. 16 e 17 LPAmb. Secondo la direttiva VVRTB, la valutazione deve seguire la norma DIN 4150-2 per gli impianti di trasporto su binari esistenti che vengono modificati, dal profilo strutturale e/o dell'esercizio, in maniera tale da doversi in seguito attendere, rispetto alla situazione precedente, un incremento delle immissioni di vibrazioni di almeno il 40 %. I progetti con interventi di costruzione nell'area della sede ferroviaria (p. es. installazione o spostamento di scambi, rinnovamento della sovrastruttura, con o senza risanamento della sottostruttura) nonché con modifiche dell'esercizio (p. es. aumento del traffico o cambiamento della composizione del traffico che potrebbe potenzialmente causare maggiori emissioni di vibrazioni) richiedono un accertamento completo delle vibrazioni e del rumore trasmesso per via solida anche se l'aumento delle immissioni di vibrazioni è inferiore al 40 % rispetto alla situazione precedente. Deve essere condotto un accertamento completo sotto forma di valutazione della situazione iniziale (volumi di traffico e velocità attuali, materiale rotabile attuale, eventuali misure esistenti). Se per uno o più edifici con utilizzazione sensibile alle vibrazioni si riscontra un superamento dei valori di riferimento aumentati, per l'impianto sorge un obbligo di risanamento ai sensi dell'art. 16 LPAmb. In questi casi vanno allora esaminate le misure di protezione: se si rivelano idonee e proporzionate, devono essere attuate (art. 12 cpv. 2 LPAmb). Se invece le misure si rivelano sproporzionate, il gestore dell'impianto può presentare domanda di facilitazioni nel singolo caso, come previsto dall'art. 17 LPAmb.	
Impianti nuovi	Devono essere rispettati i valori di riferimento invariati secondo la tabella 1 della norma DIN 4150-2 per le immissioni di vibrazioni (per parità di trattamento degli impianti a cielo aperto nuovi per il trasporto pubblico locale e per il traffico a lunga distanza non si applica il punto 6.5.3.3 della norma DIN 4150-2). Devono essere rispettati i valori di pianificazione indicativi secondo il n. 3.2 della direttiva VVRTB per il rumore trasmesso per via solida. Le limitazioni delle emissioni per i nuovi impianti vanno realizzate con il progetto.	

Indicazioni e prove necessarie

Fase di costruzione

- Durata e orario di svolgimento dei lavori di costruzione che producono vibrazioni.
- Denominazione delle fasi e dei processi di costruzione previsti che producono vibrazioni (p. es. inserimenti/estrazioni tramite scavo vibrante, battitura, brillamento, costipazione).
- Elenco delle misure scelte contro le vibrazioni per la fase di costruzione sotto forma di catalogo o piano delle misure.

Fase d'esercizio

- La situazione iniziale (volumi di traffico e velocità attuali, materiale rotabile attuale, eventuali misure esistenti) e la situazione in seguito al completamento del progetto (volumi di traffico e velocità futuri, materiale rotabile futuro, misure pianificate) devono essere determinate e valutate mediante una previsione matematica delle immissioni di vibrazioni e delle immissioni dovute al rumore trasmesso per via solida. Per determinare le immissioni nello stato iniziale, lo spettro di emissione, gli spettri di trasferimento o l'effetto delle misure e per calibrare il modello di calcolo è possibile effettuare anche delle misurazioni.
  Come siti di immissione vanno scelti locali con utilizzazioni sensibili alle vibrazioni per i quali si attendono i valori di immissione più elevati. Per determinare gli edifici/locali più esposti si possono applicare come criteri la distanza dalla fonte, la trasmissione sulla via di propagazione, la dinamica strutturale dell'edificio (in particolare delle solette) incl. il collegamento tra suolo ed edificio.
- Se si utilizza il software VIBRA-1 o VIBRA-2 per il pronostico delle immissioni di vibrazioni e delle immissioni del rumore trasmesso per via solida, è necessario documentare il set di parametri utilizzato (p. es. «FFS 2015», «Ziegler Consultants») e il numero della versione del software. Se è stato utilizzato un metodo di previsione differente, questo dev'essere descritto e documentato con chiarezza. Se necessario, i valori di emissione o gli spettri di emissione considerati possono essere richiesti direttamente agli specialisti in vibrazioni.
- L'eventuale richiesta di facilitazioni contiene le seguenti prove/informazioni:
  - previsione calcolata dell'effetto delle misure di protezione esaminate in termini di immissioni (riduzione del numero di persone/edifici protetti);
  - costi supplementari previsti a seguito dell'installazione di misure di protezione (comprese le interruzioni di tratta necessarie solo per installare le misure);
  - indicazione dei motivi tecnici o d'esercizio per cui una certa misura si rivela non idonea.

Misure standard

Numero	Misure
Vib 1	Fase di costruzione: le misure secondo la norma DIN 4150-2, giugno 1999, sezione 6.5.4.3 concernente le misure per ridurre gli effetti molesti notevoli, lettere a – e sono applicate.

Principali documenti

- UFAFP (1999), «Direttiva per la valutazione di vibrazioni e di rumori trasmessi per via solida da impianti per il trasporto su binari (VVRTB) del 20 dicembre 1999», *Ambiente-Esecuzione* (*www.bafu.admin.ch*)
- DIN (1999), «Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden», *norma DIN 4150-2*

Principali interlocutori

- UFT, divisione Infrastruttura, sezioni Autorizzazioni I e Autorizzazioni II
- UFT, divisione Sicurezza, sezione Ambiente
- UFAM, divisione Rumore e RNI, sezione Rumore ferroviario

5.15 Pericoli naturali: piene, movimenti di versante, valanghe, terremoti

Introduzione

I presupposti per gestire in modo adeguato i pericoli naturali nella fase di costruzione e in quella d'esercizio sono 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 notevole valore dai pericoli naturali che sia ecologicamente sostenibile, economicamente proporzionata e socialmente accettabile. Per i progetti di impianti ferroviari sostenibili sotto il profilo dei pericoli naturali, le misure organizzative ed edilizie finalizzate alla riduzione dei potenziali rischi sono molto importanti.

Punti di controllo

Domande	**Commenti e indicazioni**	**Basi giuridiche e altri documenti**
Il progetto è situato in una regione pericolosa designata o è comunque interessato da pericoli naturali?	I Cantoni designano le regioni pericolose in base alle raccomandazioni dell'UFAM (cfr. «Principali documenti») sul pericolo di valanghe, piene e movimenti di versante (scivolamenti, colate detritiche di versante e processi di crollo). Se gli impianti ferroviari sono situati all'interno di un insediamento, il richiedente tiene conto della documentazione cantonale sui pericoli. Per le tratte situate al di fuori degli insediamenti o per le quali i Cantoni non elaborano una documentazione sui pericoli, il richiedente elabora da sé la documentazione sui pericoli, tenendo conto delle raccomandazioni dell'UFAM. Si raccomanda di chiarire e considerare la situazione di pericolo già al momento dello studio delle varianti.	Art. 21 OSCA «Regioni pericolose e spazio riservato alle acque», art. 15 OFo «Protezione da catastrofi naturali», art. 19 Lferr «Misure di sicurezza», DE-Oferr ad art. 25, DE 25, n. 12 «Opere di protezione contro i pericoli naturali imminenti»
Dal punto di vista della sicurezza sismica il progetto è assegnato alla classe di opera II o III?	Per tutte le classi di opera I–III, oltre alla protezione delle persone vanno perseguiti anche il contenimento dei danni e la garanzia della funzionalità di tali strutture. Oltre alla struttura portante, anche gli elementi non strutturali, gli impianti e i dispositivi rilevanti devono essere progettati secondo i criteri antisismici, con la definizione e il rispetto di misure concettuali e strutturali. Per i progetti rilevanti sotto il profilo sismico (impianti nuovi ed esistenti), le basi specifiche per una progettazione conforme a tali criteri devono essere registrate nella convenzione d'utilizzazione.	Direttiva UFT «Sicurezza sismica degli impianti ferroviari», «Azioni sulle strutture portanti» (norma SIA 261), «Conservazione delle strutture portanti – Terremoti» (norma SIA 269/8), «Erdbebensicherheit sekundärer Bauteile und weiterer Installationen und Einrichtungen» (UFAM 2016, UW-1643-D)
È interessato lo spazio riservato alle acque?	Lo spazio minimo riservato alle acque deve essere preso in considerazione (cfr. cap. 5.5).	Art. 41*a* OPAc
La protezione contro le piene esistente o prevista per il futuro resta invariata?	L'incidenza del progetto ferroviario sulla protezione contro le piene attuale e futura e l'ecologia idrica deve essere chiarita. 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 e art. 4 L sist. corsi d'acqua, art. 11 L sist. corsi d'acqua, art. 18 e 18*a* OSCA

Indicazioni e prove necessarie

- Accertamento della situazione di pericolo, per lo meno riguardo alla probabilità di accadimento e all'intensità, all'affidabilità delle misure di protezione esistenti, ai rischi indotti e ai deficit di protezione (mediante definizione di obiettivi di protezione) nonché delle misure supplementari derivate dall'accertamento. L'accettazione dei rischi residui da parte di chi deve assumerli deve essere indicata.
- Basi per determinare l'impatto sismico (classe di opera, zona sismica, terreno di fondazione), requisiti della progettazione antisismica, misure concettuali e strutturali per la struttura portante e per gli elementi non strutturali, impianti e dispositivi rilevanti per la sicurezza e l'esercizio (p. es. da definire nella convenzione d'utilizzazione).
- Nelle regioni di pericolo, secondo la strategia della gestione integrale dei rischi occorre esaminare e illustrare per il singolo caso misure di pianificazione territoriale, biologiche, strutturali e organizzative. Nel quadro della pianificazione degli interventi andrebbero coinvolti nella ricerca di una soluzione i terzi interessati dalla stessa fonte di pericolo. Le misure da adottare devono essere coordinate con il Cantone e comunicate ai Comuni interessati e alla popolazione. Tutti gli effetti del progetto sulle condizioni locali devono essere documentati e comunicati.

Misure standard

Numero	Misure
Pnat 1	I progetti di costruzione (progetti di nuove costruzioni e di conservazione) sono concepiti per tutte le classi d'opera secondo i criteri antisismici e realizzati secondo le norme SIA in vigore (SIA 260 segg. e SIA 269 segg.). Oltre alla struttura portante è importante prendere in considerazione gli elementi non strutturali, gli impianti e i dispositivi rilevanti (p. es. per l'accesso delle persone, nelle cabine di manovra o nelle sottostazioni).

Principali documenti

- USTRA (2019), «Erdbebensicherheit von Erd- und Stützbauwerken – Anforderungen und Nachweisverfahren», *Documentazione ASTRA 82017*
- USTRA (2019), «Erdbebensicherheit von Erd- und Stützbauwerken – Fallbeispiele», *Documentazione ASTRA 82018*
- 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», *Pratica ambientale n. 1608*
- UFAM (2005), «Raccomandazioni concernenti la pianificazione del territorio e i pericoli naturali», *Pratica ambientale n. 7516*
- UFAM (2015), «Manuale Accordi programmatici nel settore ambientale 2016-2019. Comunicazione dell'UFAM quale autorità esecutiva ai richiedenti», *Pratica ambientale n. 1501* (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: Eine neue Herausforderung. Faltblatt», *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*

- UFAM (2016), «Erdbebensicherheit sekundärer Bauteile und weiterer Installationen und Einrichtungen», *Studi sull'ambiente 1643*
- Piattaforma nazionale «Pericoli naturali» (2013), «Livello di sicurezza per i pericoli naturali», Berna
- SIA (2014), «Azioni sulle strutture portanti», *Norma SIA 261*
- SIA (2016), «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* (Tema Pericoli naturali > Informazioni: acqua, scivolamenti, valanghe, processi di crollo > Documentazione sui pericoli e utilizzazione del territorio > Documentazione sui pericoli > Carte dei pericoli, carte d'intensità e carte indicative dei pericoli)
- UFT (2020), direttiva «Sicurezza sismica degli impianti ferroviari» (non ancora disponibile in italiano)
- Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI, «Protezione parasismica della rete di distribuzione di energia elettrica in Svizzera», *Direttiva UFT/ESTI n. 248*

Principali interlocutori

- UFT, divisione Sicurezza, sezione Tecnica delle costruzioni
- UFAM, divisione Prevenzione dei pericoli
- Servizi specializzati pericoli naturali dei Cantoni, cfr. *http://www.pericoli-naturali.ch* (Chi siamo > Servizi cantonali)

5.16 Superfici per l'avvicendamento delle colture

Introduzione

Confederazione, Cantoni e Comuni provvedono affinché il suolo sia utilizzato con misura (art. 75 cpv. 1 Cost., art. 1 cpv. 1 LPT). Essi sostengono con misure pianificatorie in particolare gli sforzi intesi a proteggere le basi naturali della vita, come il suolo, l'aria, l'acqua, il bosco e il paesaggio (art. 1 cpv. 2 lett. a LPT) e a garantire una base sufficiente per l'approvvigionamento del Paese in situazioni di grave penuria (art. 1 cpv. 2 lett. d LPT e art. 30 LAP).

Le autorità incaricate di compiti pianificatori prestano attenzione al rispetto del paesaggio. Occorre quindi mantenere per l'agricoltura sufficienti superfici coltive idonee, segnatamente superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC) (art. 3 cpv. 2 lett. a LPT). A norma degli articoli 26 segg. OPT, alle SAC viene assegnata una protezione particolare nei piani direttori. Per esempio, le SAC possono essere azzonate soltanto se, senza sfruttare tali zone, non è ragionevolmente possibile raggiungere un obiettivo importante dal punto di vista del Cantone e viene garantito che le superfici sfruttate sono impiegate in modo ottimale secondo lo stato attuale delle conoscenze (art. 30 cpv. 1bis OPT). Conformemente all'articolo 29 OPT la Confederazione fissa nel piano settoriale per l'avvicendamento delle colture l'estensione totale minima delle superfici per l'avvicendamento delle colture e la relativa ripartizione tra i Cantoni.

Non è escluso a priori un utilizzo delle SAC per scopi diversi da quelli agricoli se ciò risulta giustificato dall'esistenza di interessi contrari preponderanti. A tal fine il diritto di pianificazione del territorio impone una ponderazione globale di tutti gli interessi privati e pubblici (art. 3 OPT). Ciò richiede in linea di principio la prova dell'esame di siti alternativi, che prevedano lo sfruttamento di SAC in misura minore o nulla, e di eventuali possibilità di compensazione (cfr. TF 1C_94/2012, consid. 4.1; TF 1C_556/2013, consid. 12 segg.; DTF 115 Ia 350, consid. 3f/bb; DTF 114 Ia 371, consid. 5d).

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale deve essere indicato se il progetto sfrutta SAC, quali alternative sono state esaminate per prevederne uno sfruttamento minore o nullo, e per quale motivo queste sono state respinte e quali possibilità di compensazione esistono.

Il 13 dicembre 2017 gli Uffici del DATEC responsabili delle varie infrastrutture, la SG-DATEC, 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 disposti in principio 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 nell'ambito di un pacchetto di misure per la protezione sostenibile del suolo come risorsa. L'obbligo di compensazione per i progetti federali è stabilito come principio (P14) nel piano settoriale riveduto.

Punti di controllo

Domande	**Commenti e indicazioni**	**Basi giuridiche e altri documenti**
Sono interessate superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC)?	Informazioni sulle SAC occupate temporaneamente e definitivamente. Sono determinanti tutti i suoli che soddisfano i criteri di qualità SAC e/o sono inclusi nell'inventario SAC del Cantone interessato.	Piano settoriale SAC (ARE 2020): principio 14
Quali varianti sono state esaminate?	Devono essere esaminate e valutate varianti che prevedano lo sfruttamento di SAC in misura minore o nulla.	Art. 1–3 LPT, art. 29 e 30 OPT, piano settoriale SAC (ARE 2020): principi 1 e 12; cap. 5.1

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
È stata effettuata una ponderazione completa degli interessi?	La ponderazione degli interessi tiene conto di tutti gli interessi rilevanti. La compensazione delle SAC consumate non rientra nell'ambito della ponderazione degli interessi.	Art. 1–3 LPT, art. 29 e 30 OPT, piano settoriale SAC (ARE 2020): principio 1; cap. 5.1, esempio di ponderazione degli interessi nella sentenza TF 1C_556/2013
Quali possibilità di compensazione sono previste?	Indicazione della compensazione in natura e/o finanziaria (a destinazione vincolata per valorizzazioni o ricoltivazioni di terreni), elaborata in collaborazione con le autorità cantonali.	Piano settoriale SAC (ARE 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
Quali misure sono previste per proteggere e ripristinare le SAC interessate?	I suoli devono soddisfare i criteri di qualità stabiliti dalla Confederazione.	Art. 6 e 7 O suolo; piano settoriale SAC (ARE 2020): principi 5 e 6; piano settoriale SAC, rapporto esplicativo (ARE 2020): principi 5 e 6

Indicazioni e prove necessarie

- Indicazioni sulle SAC utilizzate temporaneamente o permanentemente. Bilancio delle superfici e piano geografico (scala 1:10 000).
- Occorre provare che non esiste un'alternativa che richieda meno o nessuna SAC (analogamente all'art. 47 OPT).
- Occorre provare che nella ponderazione degli interessi si è tenuto adeguatamente conto della conservazione 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 insieme ai Cantoni la loro compensazione e illustrarla (bilancio e rappresentazione geografica dell'utilizzo permanente e temporaneo delle superfici e delle compensazioni pianificate).

Misure standard

Numero	Misure
SAC 1	In caso di ricoltivazione o valorizzazione a SAC dopo il completamento della coltivazione successiva, viene effettuata una valutazione delle superfici sulla base dei criteri di qualità SAC contenuti nel piano settoriale SAC e nel relativo rapporto esplicativo (P6). Il richiedente presenta il risultato di tale valutazione al servizio competente del Cantone di ubicazione.

Principali documenti

Pubblicazioni

- 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» (non disponibile in italiano)
- «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

Principali interlocutori

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

5.17 Tutela dei monumenti storici e protezione degli insediamenti

Introduzione

La legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) protegge le caratteristiche del paesaggio e 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.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale occorre specificare se gli interventi interessano oggetti degni di protezione (siti del patrimonio mondiale, insediamenti, monumenti culturali, in particolare anche costruzioni ferroviarie che hanno un valore intrinseco dal punto di vista della protezione dei monumenti ecc.), quali sono questi oggetti e se sono previste misure di protezione e di 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).

Punti di controllo

Domande	**Commenti e indicazioni**	**Basi giuridiche e altri documenti**
Sono interessati siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO?	Con la ratifica della Convenzione per la 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 effetti né 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 o le zone cuscinetto e le aree adiacenti è d'obbligo interpellare l'UFC (siti culturali) o l'UFAM (siti naturali).	Perimetri dei siti del patrimonio mondiale all'indirizzo *www.map.geo.admin.ch,* art. 5 Conv. UNESCO
Sono interessati insediamenti iscritti nell'Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale (ISOS)?	Nell'ambito dei compiti federali, la Confederazione deve provvedere affinché le caratteristiche del paesaggio, l'aspetto degli abitati, i luoghi storici, le rarità naturali e i monumenti culturali siano rispettati e, ove predomini in essi l'interesse generale, siano conservati intatti. Gli insediamenti d'importanza nazionale figurano nell'OISOS. L'inventario completo è consultabile su *www.isos.ch*. Eventuali pregiudizi sono valutati dall'UFC, sezione Cultura della costruzione. 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 al rischio di un danno spetta all'UFC nell'ambito della procedura federale e ai servizi cantonali addetti alla tutela dei monumenti storici e alla protezione degli insediamenti nell'ambito della procedura cantonale.	Art. 6 LPN e OISOS Inventario all'indirizzo *www.isos.ch* Art. 7 LPN
Sono interessati insediamenti regionali o locali iscritti in un inventario?	L'obbligo per la Confederazione di proteggere l'aspetto degli abitati vale indipendentemente dal fatto che gli oggetti siano di importanza nazionale (cfr. sopra), regionale o locale.	Art. 3 e 4 LPN, legislazione cantonale, inventari cantonali/comunali

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Sono interessati oggetti protetti dalla Confederazione?	Gli oggetti restaurati con contributi finanziari della Confederazione sono posti sotto protezione (limitazione della proprietà di diritto pubblico a favore della Confederazione). Informazioni e consulenza presso l'UFC, sezione Cultura della costruzione. Le modifiche devono corrispondere alle misure di protezione e manutenzione disposte ed essere approvate dall'UFC.	Art. 13 cpv. 5 LPN, art. 7 cpv. 1 OPN
Sono interessati monumenti inventariati o l'ambiente circostante?	Per monumenti s'intendono singoli oggetti o gruppi di oggetti inventariati in base alla legislazione cantonale. Informazioni presso i servizi cantonali addetti alla tutela dei monumenti storici.	Legislazione cantonale di protezione della natura e del paesaggio, legislazione cantonale
Sono interessati manufatti e sovrastrutture di particolare valore ingegneristico o paesaggistico?	I ponti, le gallerie, i portali delle gallerie e gli altri manufatti nonché le sovrastrutture tecniche come le cabine di manovra possono essere considerati monumenti culturali, ma per via della loro tipologia particolare non sono sempre stati inventariati. Devono essere protetti e, dove prevale l'interesse pubblico, conservati. Ai progetti che interessano questo tipo di oggetti devono essere poste esigenze elevate per quanto riguarda la pianificazione e la realizzazione. Informazioni presso l'UFC e/o il servizio cantonale addetto alla tutela dei monumenti storici. Per le FFS, il principale interlocutore è il servizio di protezione dei monumenti storici delle FFS SA.	Art. 3 LPN
Sono interessate particolari zone d'insediamento protette a livello cantonale o comunale?	La legislazione sulla pianificazione del territorio prevede la creazione di zone di protezione nell'ambito dei piani di utilizzazione, che possono avere effetti differenti (p. es. speciali prescrizioni in materia di pianificazione, obbligo di consulenza estetica per le nuove costruzioni, protezione archeologica). Informazioni presso gli uffici cantonali o comunali della pianificazione del territorio e delle costruzioni e i servizi cantonali addetti alla tutela dei monumenti storici.	Art. 17 LPT, legislazione comunale/cantonale sulla pianificazione del territorio
FFS: sono interessati impianti menzionati nell'inventario interno?	Gli impianti ferroviari non sono sempre inventariati a livello cantonale, per via dello status precedente delle FFS, e spesso non rientrano nell'ISOS, per motivi metodologici. In virtù dei vincoli sanciti dalla LPN, le FFS sono tenute a proteggere e rispettare i loro monumenti anche in questi casi. Informazioni presso il servizio di protezione dei monumenti storici delle FFS SA.	Art. 2 cpv. 1 lett. a LPN, art. 3 cpv. 1 LPN, istruzioni I-20014 FFS

Indicazioni e prove necessarie

- Piano sinottico, piani di situazione (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 sostanza esistente e di progettazione delle nuove costruzioni, nonché dei lavori di manutenzione delle costruzioni modificate esistenti, preferibilmente corredate da fotomontaggi.
- Devono essere determinati gli insediamenti degni di protezione, le zone di protezione e gli oggetti da proteggere, nonché gli ambienti circostanti interessati. Fornire la prova che gli obiettivi di

conservazione formulati saranno rispettati. In caso di dubbio ricorrere tempestivamente all'UFC o al servizio cantonale addetto alla tutela dei monumenti storici.

- Se non è possibile conservare un oggetto, deve essere elaborata una documentazione specifica secondo le indicazioni del servizio cantonale addetto alla tutela dei monumenti storici (leggi cantonali sulla tutela dei monumenti storici).
- 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 di detto oggetto. Se del caso, coinvolgere uno specialista oppure optare per un processo estetico qualificato (art. 3 LPN).

Misure standard

Numero	Misure
ISOS 1	Coinvolgimento dei servizi cantonali addetti alla tutela dei monumenti storici, che determinano la necessità di un accompagnamento specialistico e definiscono le misure per la protezione degli insediamenti e dei monumenti.
ISOS 2	Per i progetti FFS: coinvolgimento del servizio di protezione dei monumenti storici delle FFS, che determina la necessità di un accompagnamento specialistico e definisce le misure per la protezione degli insediamenti e dei monumenti.

Principali documenti

- CFMS (2007), «Principi per la tutela dei monumenti storici in Svizzera», casa editrice vdf, 1ª edizione
- Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale (ISOS): *https://www.bak.admin.ch/bak/it/home/baukultur/isos-und-ortsbildschutz.html*
- Inventari cantonali e comunali
- Piani direttori cantonali
- Piani di utilizzazione comunali
- FFS: istruzioni I-20014
- FFS e Ferrovia Retica: direttive interne concernenti i ponti storici, il risanamento fonico ecc.

Principali interlocutori

- Servizi cantonali addetti alla tutela dei monumenti storici, cfr. *https://www.bak.admin.ch/bak/it/home/baukultur/archaeologie-und-denkmalpflege/kantonale-und-kommunale-fachstellen-denkmalpflege.html* («Servizi cantonali e comunali addetti alla tutela dei monumenti storici»)
- Ufficio federale della cultura (UFC), sezione Cultura della costruzione
- FFS, servizio di protezione dei monumenti storici

5.18 Archeologia e paleontologia

Introduzione

Anche i siti archeologici e paleontologici sono protetti dalla legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN). Questi vanno rispettati quanto più possibile e conservati intatti laddove esiste un interesse preponderante. Al fine di accertare gli effetti di un progetto su ritrovamenti inventariati o potenziali, ancora sconosciuti, occorre coinvolgere i servizi cantonali specializzati in archeologia e – nel caso di interventi in formazioni rocciose sedimentarie – le istituzioni di paleontologia (musei, università, uffici specializzati), i quali elaborano le misure necessarie all'attenzione della direzione del progetto. L'UFC valuta i progetti e le misure nell'ambito delle corrispondenti procedure.

Nel RIA ovvero nel rapporto ambientale deve essere illustrato se sono interessati oggetti degni di protezione (siti del patrimonio mondiale, ritrovamenti 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 accompagnato dal profilo scientifico e documentarlo. Inoltre, nel RIA ovvero nel rapporto ambientale va 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 ecc.).

Oltre agli interventi sul terreno in quanto tali, anche il deposito di materiale di riporto, scavi e discariche, con i conseguenti cambiamenti fisico-chimici nel suolo (compressione, regime idrologico e condizioni di ossigenazione) possono pregiudicare gravemente la conservazione di potenziali siti archeologici nel sottosuolo. Le misure di ricoltivazione per sarchiatura o scasso, spesso disposte per aree di cantiere o discariche abbandonate, possono inavvertitamente comportare una distruzione sistematica di eventuali reperti archeologici che si trovino nell'orizzonte superiore B (strato inferiore).

Le superfici sulle quali sono previsti interventi nel terreno o depositi e nel cui sottosuolo vi sono ritrovamenti inventariati o per i quali si suppone l'esistenza di un potenziale di conservazione di resti archeologici o paleontologici finora sconosciuti, vanno sondate tempestivamente nel quadro degli accertamenti ambientali. In questo modo si assegnerà tempo sufficiente a eventuali scavi che si rendano necessari e si potrà garantire l'assenza di ritardi nell'esecuzione dei lavori di costruzione. Di norma, le prospezioni avvengono mediante sezioni di escavazione, applicate con precisione in una griglia regolare di 20 x 20 metri. Possono essere integrate con altri metodi non intrusivi (raccolte superficiali, misurazioni geofisiche).

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Sono interessati siti archeologici attestati o presunti oppure rovine?	Gli oggetti archeologici sono considerati monumenti e sono inventariati dai Cantoni come siti, aree archeologiche o presunte aree di ritrovamento. 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 archeologico cantonale. Quest'ultimo verifica l'eventuale presenza di un patrimonio archeologico e stabilisce l'ulteriore procedura.	Legislazione cantonale di protezione della natura e del paesaggio e legislazione sulle costruzioni, art. 3 LPN, perimetri dei siti del patrimonio mondiale all'indirizzo *www.map.geo.admin.ch,* art. 5 Conv. UNESCO

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Sono interessati suoli non edificati e indisturbati, costituitisi naturalmente (prati, campi, boschi)?	Molti siti archeologici si trovano ancora nascosti nel sottosuolo. Nel caso in cui emergano nel corso della costruzione, il loro scavo e la loro documentazione possono ostacolare in modo duraturo la prosecuzione dei lavori. I servizi di archeologia cantonali valutano le superfici comprese nel perimetro del progetto, definiscono i terreni con un potenziale di conservazione di resti archeologici su cui eseguire prospezioni preliminari e stabiliscono le misure da adottare.	Art. 3 LPN, legislazione cantonale 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 sistematicamente. Se il progetto interessa formazioni rocciose sedimentarie, la necessità di misure di protezione e di prospezione è accertata, se del caso, con il coinvolgimento di istituzioni competenti in materia di scienza, ricerca e amministrazione.	Art. 3 LPN, legislazione cantonale di protezione della natura e del paesaggio e legislazione sulle costruzioni

Indicazioni e prove necessarie

- Piano sinottico, piani di situazione (progetti di costruzione, aree di cantiere, superfici di deposito, piste di accesso), piano per l'acquisto di terreni, profili.
- Indicazioni 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). Possibili fonti d'informazione: vecchi piani, carte nazionali, ortofoto, Catasto dei siti inquinati.
- Rapporto ambientale, in particolare i capitoli «Suolo», «Siti contaminati» e «Superfici per l'avvicendamento delle colture», rapporto tecnico con eventuali accertamenti geologici preliminari.

Misure standard

Numero	Misure
Arch 1	Nell'area di siti archeologici noti: coinvolgimento dei servizi cantonali competenti risp. di un'istituzione paleontologica per valutare l'esigenza 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, prevedere uno scavo scientifico e la relativa documentazione.
Arch 4	Se durante l'esecuzione dei lavori di costruzione dovesse verificarsi inaspettatamente il rinvenimento di un reperto archeologico, occorre interrompere immediatamente l'attività edile nella zona interessata e interpellare l'UFC nonché il servizio cantonale competente. Non alterare lo stato di rinvenimento e salvaguardarlo fino al loro arrivo.

Principali documenti

- Inventari cantonali e comunali

Principali interlocutori

- Ufficio federale della cultura (UFC), sezione Cultura della costruzione
- Servizi cantonali di archeologia, cfr. *www.archaeologie.ch*
- Per la paleontologia: servizi cantonali per la protezione della natura (geotopi), geologi cantonali, musei di storia naturale, istituti universitari

5.19 Vie di comunicazione storiche

Introduzione

La legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) protegge le caratteristiche del paesaggio e l'aspetto degli abitati, le rarità naturali e i monumenti culturali. Rientrano nel campo d'applicazione anche le vie di comunicazione storiche, che devono essere rispettate e, ove predomini in esse l'interesse generale, conservate intatte. Pregiudizi gravi sono ammessi, nell'adempimento di un compito della Confederazione, soltanto se alla necessità di proteggere l'oggetto si oppongono interessi equivalenti o maggiori, anch'essi d'importanza nazionale. Al fine di compensare i pregiudizi, vanno adottate misure di ripristino o quanto meno misure di sostituzione adeguate sullo stesso oggetto oppure, se ciò non fosse opportuno, su una via di comunicazione storica situata nella stessa regione.

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

Punti di controllo

Domande	**Commenti e indicazioni**	**Basi giuridiche e altri documenti**
Sono compromessi oggetti d'importanza nazionale iscritti nell'inventario federale delle vie di comunicazione storiche?	Le vie di comunicazione storiche classificate nell'inventario federale come «con molta sostanza» vanno conservate in tutti i loro elementi, mentre i segmenti classificati come «con sostanza» soltanto nei loro elementi essenziali. Un pregiudizio 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, art. 6 e 7 OIVS (Obiettivi di protezione delle vie di comunicazione storiche e possibili interventi)
Esiste il rischio che un oggetto iscritto nell'inventario federale venga pregiudicato in modo sostanziale?	L'USTRA (settore Mobilità lenta e vie di comunicazione storiche) verifica se per l'esecuzione di un compito federale di competenza della Confederazione sia necessaria una perizia da parte di una commissione secondo l'art. 25 cpv. 1 LPN. In caso di competenza cantonale, la verifica spetta al servizio cantonale secondo l'art. 25 cpv. 2 LPN. Se un oggetto dell'inventario federale può subire un danno rilevante oppure se sorgono questioni d'importanza fondamentale al riguardo, la commissione redige una perizia a destinazione dell'autorità direttiva.	Art. 7 LPN, art. 25 cpv. 1 e 2 LPN
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 sono da proteggere nell'ambito dell'adempimento dei compiti federali da parte della Confederazione stessa, dei suoi enti e delle sue aziende o dei Cantoni su mandato della Confederazione e, ove predomini in esse l'interesse generale, sono da conservare intatte.	Art. 3 cpv. 3 e art. 4 LPN

Indicazioni e prove necessarie

- Piano sinottico con perimetro del progetto, piani di situazione (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 *www.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 delle misure di sostituzione secondo l'articolo 7 OIVS, da attuare in collaborazione con i servizi 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 dell'impianto ferroviario. Le misure di sostituzione (incl. i costi) sono parte integrante del progetto (art. 7 cpv. 4 OIVS) 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.

Misure standard

Numero	Misure
IVS 1	D'intesa con il servizio cantonale IVS o il servizio IVS della Confederazione (USTRA – Mobilità lenta e vie di comunicazione storiche): accompagnamento ambientale specifico all'IVS a carico del progetto, dalla sua pianificazione di dettaglio fino alla sua conclusione.
IVS 2	Documentazione breve ed esatta dell'oggetto prima dell'inizio della costruzione (anche se l'oggetto sarà completamente ripristinato al termine dei lavori di costruzione). Sono inoltre da illustrare almeno: le caratteristiche dell'oggetto, le principali difficoltà di conservazione durante il processo di costruzione e di attuazione delle misure di protezione, nonché i criteri di progettazione, le particolarità e le sfide.

Principali documenti

Pubblicazioni

- Ordinanza riguardante l'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (OIVS), 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 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 > IVS Nazionale*)*

Principali interlocutori

- USTRA, divisione Reti stradali, settore Mobilità lenta e vie di comunicazione storiche (servizio della Confederazione per la conservazione delle vie di comunicazione storiche)
- Servizi cantonali per le vie di comunicazione storiche, cfr. *https://ivs.admin.ch*

5.20 Traffico lento

Introduzione

La legge federale sui percorsi pedonali ed i sentieri (LPS) stabilisce che i percorsi pedonali e i sentieri esistenti non possono di regola essere interrotti o danneggiati da altri progetti di costruzione; in caso contrario, sussiste l'obbligo di sostituzione. Con l'integrazione della Costituzione federale prevista dal decreto federale concernente le vie ciclabili, i sentieri e i percorsi pedonali (votazione popolare del 23 settembre 2018), tale principio si applica anche alle reti di vie ciclabili (art. 88 cpv. 3 Cost.).

Se un progetto di impianto ferroviario è rilevante per il traffico lento (TL), va indicato in che modo le reti di TL sono interessate dal progetto e quali misure di protezione, sostituzione, riparazione o miglioramento sono previste.

Punti di controllo

Domande	Commenti e indicazioni	Basi giuridiche e altri documenti
Il traffico lento (TL) è interessato dal progetto?	Il TL è interessato se i progetti ferroviari coinvolgono collegamenti esistenti o previsti per il TL nella fase di costruzione o di esercizio.	Art. 88 cpv. 3 Cost.
Vengono interrotti percorsi pedonali, sentieri o vie ciclabili?	I percorsi pedonali, i sentieri e le vie ciclabili non possono essere interrotti o soppressi dall'impianto ferroviario. Se tuttavia ciò fosse inevitabile, devono essere adeguatamente sostituiti tenendo conto delle condizioni locali. In questo caso, vanno ad esempio evitate lunghe deviazioni.	Art. 88 cpv. 3 Cost., art. 7 e 10 LPS, art. 8 cpv. 2 lett. c LUMin
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 da impianti ferroviari devono essere conservate o migliorate con opportune misure. Ciò vale sia per i pregiudizi esistenti sia per quelli nuovi creati dal progetto.	Art. 88 cpv. 3 Cost., art. 10 LPS

Indicazioni e prove necessarie

- Breve rapporto sul TL secondo il piano sinottico con perimetro del progetto, piani di situazione (progetti di costruzione, aree di cantiere, superfici di deposito, piste di accesso), natura e portata degli interventi temporanei o permanenti sulle reti del traffico lento.
- Devono essere elaborate misure di protezione, sostituzione, riparazione o miglioramento in collaborazione con i servizi cantonali (TL, percorsi pedonali e sentieri o vie ciclabili). Tali misure devono essere ordinate nei casi in cui sia inevitabile compromettere percorsi pedonali, sentieri o vie ciclabili e la ponderazione degli interessi dà maggior peso all'interesse pubblico del progetto ferroviario. Le misure di sostituzione (incl. i costi) sono parte integrante del progetto (art. 7 e 10 LPS).

Misure standard

Numero	Misure
TL 1	I percorsi pedonali, i sentieri e le vie ciclabili esistenti devono essere mantenuti per quanto possibile accessibili durante il periodo di costruzione. Se ciò non è possibile, l'accessibilità è garantita mediante deviazione e opportunamente segnalata previa consultazione dei servizi specializzati competenti. Deve essere garantita la sicurezza degli utenti.

Principali documenti

- 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)», *Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n. 11*
- Norme VSS 40240, 40241, 40246a e 40247a «Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr» (2019)
- Norma VSS 40252 «Knoten; Führung des Veloverkehrs» (2019)
- Norma VSS 640060 «Leichter Zweiradverkehr; Grundlagen» (1994)
- Norma VSS 640070 «Fussgängerverkehr; Grundnorm» (2009)
- Norma VSS 640829a «Strassensignale; Signalisation Langsamverkehr, inkl. Anhang Signalisation Langsamverkehr, Abmessungen» (2006)
- Norma VSS 640064 «Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr» (2000)
- Norma VSS 640075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» (2014)
- Conferenza Bici Svizzera (2011), «Veloverkehr im Einflussbereich von Hochleistungsstrassen (HLS): Empfehlungen zu Planung, Realisierung und Betrieb», Bienne

Principali interlocutori

- USTRA, divisione Reti stradali, settore Mobilità lenta e vie di comunicazione storiche
- Servizi cantonali del traffico lento e/o dei percorsi pedonali e dei sentieri e/o delle vie ciclabili

Elenco delle abbreviazioni

Voce	Significato
AA	Accompagnamento ambientale in fase di cantiere
ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
CFMS	Commissione federale dei monumenti storici
CFNP	Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio
Conv. UNESCO	Convenzione del 23 novembre 1972 per la protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale; RS *0.451.41*
Convenzione di Espoo	Convenzione del 25 febbraio 1991 sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero; RS *0.814.06*
Cost.	Costituzione federale del 18 aprile 1999 della Confederazione Svizzera; RS *101*
CSCF	Centro svizzero per la cartografia della fauna
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
DE-Oferr	Disposizioni d'esecuzione del 15 dicembre 1983 dell'ordinanza sulle ferrovie; RS *742.141.11*
DIN	Deutsches Institut für Normung
DTF	Decisione del Tribunale federale
EIA	Esame dell'impatto sull'ambiente
IFP	Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale
ISOS	Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere
karch	Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in svizzera
L sist. corsi d'acqua	Legge federale del 21 giugno 1991 sulla sistemazione dei corsi d'acqua; RS *721.100*
LAP	Legge federale del 17 giugno 2016 sull'approvvigionamento economico del Paese (legge sull'approvvigionamento del Paese); RS *531*
LCP	Legge federale del 20 giugno 1986 su la caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici (legge sulla caccia); RS *922.0*
Lferr	Legge federale del 20 dicembre 1957 sulle ferrovie; RS *742.101*
LFo	Legge federale del 4 ottobre 1991 sulle foreste (legge forestale); RS *921.0*
LFSP	Legge federale del 21 giugno 1991 sulla pesca; RS *923.0*
LPAc	Legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque (legge sulla protezione delle acque); RS *814.20*
LPAmb	Legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (legge sulla protezione dell'ambiente); RS *814.01*
LPN	Legge federale del 1° luglio 1966 sulla protezione della natura e del paesaggio; RS *451*
LPS	Legge federale del 4 ottobre 1985 sui percorsi pedonali ed i sentieri; RS *704*
LPT	Legge federale del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio (legge sulla pianificazione del territorio); RS *700*
LUMin	Legge federale del 22 marzo 1985 concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata e di altri mezzi a destinazione vincolata per il traffico stradale e aereo; RS *725.116.2*

Manuale EIA	UFAM (2009), «Manuale EIA. Direttiva della Confederazione per l'esame dell'impatto sull'ambiente (art. 10*b* cpv. 2 LPAmb e art. 10 cpv. 1 OEIA)»
O liste traff. rif.	Ordinanza del DATEC del 18 ottobre 2005 sulle liste per il traffico di rifiuti; RS *814.610.1*
O mat. ripr. for.	Ordinanza del 29 novembre 1994 sul materiale di riproduzione forestale; RS *921.552.1*
O paludi	Ordinanza del 7 settembre 1994 sulla protezione delle paludi d'importanza nazionale; RS *451.33*
O suolo	Ordinanza del 1° luglio 1998 contro il deterioramento del suolo; RS *814.12*
O torb. alte	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*
O zone golenali	Ordinanza del 28 ottobre 1992 concernente la protezione delle zone golenali d'importanza nazionale; RS *451.31*
O zone pal.	Ordinanza sulla protezione delle zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale (Ordinanza sulle zone palustri); RS *451.35*
OBAF	Ordinanza del 30 settembre 1991 sulle bandite federali; RS *922.31*
OEDA	Ordinanza del 10 settembre 2008 sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente); RS *814.911*
OEIA	Ordinanza del 19 ottobre 1988 concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente; RS *814.011*
OFo	Ordinanza del 30 novembre 1992 sulle foreste; RS *921.01*
OIAt	Ordinanza del 16 dicembre 1985 contro l'inquinamento atmosferico; RS *814.318.142.1*
OIF	Ordinanza del 15 dicembre 1986 contro l'inquinamento fonico; RS *814.41*
OIFP	Ordinanza del 29 marzo 2017 riguardante l'inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali; RS *451.11*
OISOS	Ordinanza del 9 settembre 1981 riguardante l'inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere; RS *451.12*
OIVS	Ordinanza del 14 aprile 2010 riguardante l'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera; RS *451.13*
OPAc	Ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque; RS *814.201*
OPAPIF	Ordinanza del 2 febbraio 2000 sulla procedura d'approvazione dei piani di impianti ferroviari; RS *742.142.1*
OPar	Ordinanza del 7 novembre 2007 sui parchi d'importanza nazionale (ordinanza sui parchi); RS *451.36*
OPIR	Ordinanza del 27 febbraio 1991 sulla protezione contro gli incidenti rilevanti; RS *814.012*
OPN	Ordinanza del 16 gennaio 1991 sulla protezione della natura e del paesaggio; RS *451.1*
OPPS	Ordinanza del 13 gennaio 2010 sulla protezione dei prati e pascoli secchi d'importanza nazionale (ordinanza sui prati secchi); RS *451.37*
OPSR	Ordinanza del 4 dicembre 2015 sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (ordinanza sui rifiuti); RS *814.600*
OPT	Ordinanza del 28 giugno 2000 sulla pianificazione del territorio; RS *700.1*
ORNI	Ordinanza del 23 dicembre 1999 sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti; RS *814.710*

ORRPChim	Ordinanza del 18 maggio 2005 concernente la riduzione dei rischi nell'utilizzazione di determinate sostanze, preparati e oggetti particolarmente pericolosi (ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici); RS *814.81*
ORUAM	Ordinanza del 21 gennaio 1991 sulle riserve d'importanza internazionale e nazionale d'uccelli acquatici e migratori; RS *922.32*
OSCA	Ordinanza del 2 novembre 1994 sulla sistemazione dei corsi d'acqua; RS *721.100.1*
OSiti	Ordinanza del 26 agosto 1998 sul risanamento dei siti inquinati (ordinanza sui siti contaminati); RS *814.680*
OSRA	Ordinanza del 15 giugno 2001 sulla protezione dei siti di riproduzione di anfibi di importanza nazionale (ordinanza sui siti di riproduzione degli anfibi); RS *451.34*
OTRif	Ordinanza del 22 giugno 2005 sul traffico di rifiuti; RS *814.610*
PAH	Idrocarburi aromatici policiclici
RIA	Rapporto sull'impatto ambientale
SAC	Superfici per l'avvicendamento delle colture
SIA	Società svizzera degli ingegneri e degli architetti
SVI	Associazione svizzera degli ingegneri ed esperti del traffico
TL	Traffico lento
UFAFP	Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (oggi UFAM)
UFAG	Ufficio federale dell'agricoltura
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFC	Ufficio federale della cultura
UFT	Ufficio federale dei trasporti
USTRA	Ufficio federale delle strade
VSA	Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque
VSS	Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti

Allegato: categorie di protezione secondo la LPN, LCP, LFo e la LPac

Stato di protezione (condizioni	Area protetta (in senso lato)	Ponderazione degli interessi/ammissibilità dell'intervento
Protezione assoluta	Zone umide e siti palustri d'importanza nazionale protetti dalla Costituzione	Nessuna ponderazione degli interessi se l'intervento non serve o non è compatibile con gli interessi di protezione. L'intervento è allora sempre illecito.
Protezione assoluta con eccezioni	Vegetazione ripuale (art. 21 LPN)	Nessuna ponderazione degli interessi, l'intervento è in linea di principio illecito. L'art. 22 cpv. 2 della LPN prevede delle eccezioni (casi "ammessi dalla legislazione sulla polizia delle opere idrauliche o da quella sulla protezione delle acque"); anche in questi casi deve essere dimostrata l'ubicazione vincolata (relativa).
Carattere imperativo assoluto dell'ubicazione[1] + interesse preponderante d'importanza nazionale dell'intervento	Zone alluvionali d'importanza nazionale; Prati e pascoli secchi di importanza nazionale	Nessuna ponderazione degli interessi in assenza di un'ubicazione vincolata o se l'interesse dell'intervento non è d'importanza nazionale. L'intervento è allora illecito.
Carattere imperativo relativo dell'ubicazione[2] + interesse preponderante d'importanza nazionale dell'intervento	Oggetti dell'IFP (art. 6 LPN; Siti di riproduzione degli anfibi d'importanza nazionale	Nessuna ponderazione degli interessi in assenza di un'ubicazione vincolata o se l'interesse dell'intervento non è d'importanza nazionale. L'intervento è allora illecito.
Carattere imperativo relativo dell'ubicazione[2] + interesse pubblico (specifico) o, a titolo eccezionale, interesse privato preponderante	Spazio riservato alle acque (art. 36a LPAc, art. 41c OPAc)[3]	Nello spazio riservato alle acque possono essere costruite solo installazioni d'interesse pubblico che sono ad ubicazione vincolata (ad esempio percorsi pedonali e sentieri, centrali elettriche o ponti). Nelle aree densamente edificate, in assenza di interessi preponderanti, l'autorità può approvare installazioni conformi alla zona.
Carattere imperativo relativo dell'ubicazione[2] + interesse pubblico o privato preponderante	Riserve ORUAM, bandite federali, biotopi d'importanza regionale o locale e altri biotopi degni di protezione; foresta (art. 5 LFo).	Nessuna ponderazione degli interessi in assenza di un'ubicazione vincolata relativa. L'intervento è lecito unicamente se il suo interesse è preponderante.
Ponderazione degli interessi semplice	Art. 3 LPN	Ponderazione degli interessi; l'intervento è lecito unicamente se il suo interesse è preponderante.

Fig. 3: categorie di protezione secondo la LPN, la LCP, la LFo e la LPAc.

Per quanto concerne le superfici per l'avvicendamento delle colture, vedere i punti 5.9 "Suolo" e 5.16 "Superfici per l'avvicendamento delle colture".

[1] Si tratta dell'unico sito possibile.

[2] Devono esserci ragioni particolarmente importanti e oggettive che fanno apparire l'ubicazione prevista più vantaggiosa di altre.

[3] La protezione delle acque sotterranee si basa sull'art. 19 e segg. LPAc.