



Modifica del 23 marzo 2016 dell'ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ioniz- zanti (ORNI)

Rapporto esplicativo

Indice

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Situazione iniziale | 2 |
| 2 | Motivo della modifica dell'ORNI..... | 3 |
| 3 | Panoramica degli adeguamenti proposti | 4 |
| 3.1 | Requisiti per le vecchie linee ad alta tensione..... | 4 |
| 3.2 | Altri adeguamenti | 4 |
| 4 | Requisiti per le vecchie linee ad alta tensione | 5 |
| 5 | Altri adeguamenti..... | 5 |
| 5.1 | Trasferimento delle disposizioni tecniche dettagliate per le installazioni elettriche domestiche | 5 |
| 5.2 | Delimitazione del concetto di impianto per le linee ad alta tensione | 6 |
| 5.3 | Definizioni più precise per le sottostazioni e gli impianti di distribuzione | 6 |
| 5.4 | Novità nell'allegato 1 numero 5: «Ferrovie» (finora: «Ferrovie e tram») | 6 |
| 6 | Le singole disposizioni..... | 7 |
| 7 | Abbreviazioni | 14 |

1 Situazione iniziale

L'ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI; RS 814.710) concretizza l'obiettivo sancito dalla legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) di proteggere l'uomo dagli effetti dannosi e molesti delle radiazioni non ionizzanti (RNI). L'ordinanza fissa, da un lato, valori limite d'immissione (VLI), che proteggono dai pericoli riconosciuti dal settore scientifico, e, dall'altro, limitazioni preventive delle emissioni volte a ridurre al minimo eventuali rischi a lungo termine, per i quali esistono per il momento solo indicazioni parziali¹. L'ordinanza limita quindi le radiazioni emesse da impianti fissi, come linee ad alta tensione, sottostazioni elettriche, linee di contatto delle ferrovie nonché trasmettitori della telefonia mobile o della radiodiffusione. La presente revisione riguarda la limitazione preventiva delle emissioni e la sua impostazione concreta.

L'ORNI fa una distinzione tra vecchi e nuovi impianti. Gli impianti sono considerati vecchi se, all'entrata in vigore dell'ORNI, ossia il 1° febbraio 2000, la decisione che autorizza i lavori di costruzione o l'inizio dell'esercizio era già passata in giudicato. Gli impianti autorizzati successivamente sono considerati nuovi per tutta la loro durata di vita.

Per le stazioni di trasformazione, le sottostazioni elettriche, gli impianti di distribuzione, gli impianti di trasmissione e gli impianti radar, i requisiti relativi alla limitazione preventiva delle emissioni per i vecchi e i nuovi impianti sono identici: nei luoghi a utilizzazione sensibile (LAUS) i vecchi e i nuovi impianti devono rispettare il valore limite dell'impianto (VLImp), con deroghe concesse a certe condizioni.

Per le linee aeree e le linee sotterranee per il trasporto di energia elettrica (linee ad alta tensione) nonché per le ferrovie e i tram² alimentati a corrente alternata si applicano invece limitazioni preventive delle emissioni differenziate:

- per la realizzazione di un nuovo impianto nei LAUS deve essere rispettato il VLImp di 1 μ T per la densità del flusso magnetico. Deroghe nel singolo caso vengono concesse se le condizioni sono soddisfatte e se il titolare dell'impianto fornisce le prove necessarie. Lo stesso vale in caso di modifica di nuovi impianti;
- in caso di sostituzione di una vecchia linea ad alta tensione nello stesso sito occorre rispettare il VLImp. Anche qui vengono concesse deroghe nel singolo caso se le condizioni sono soddisfatte e se il titolare dell'impianto fornisce le prove necessarie;
- per i vecchi impianti che continuano a esistere e a funzionare senza modifiche, bisogna adottare soltanto una misura tecnica se il VLImp è superato:
 - per le linee ad alta tensione occorre ottimizzare l'occupazione di fase;
 - per le ferrovie bisogna posare un conduttore di ritorno il più vicino possibile al filo di linea;
- per determinate modifiche di vecchi impianti (menzionate espressamente nell'ORNI), nei LAUS in cui prima della modifica era superato il VLImp, la densità del flusso magnetico non deve aumentare, mentre il VLImp può continuare a essere superato. Di seguito, questa disposizione viene definita come «divieto di peggioramento». Deroghe nel singolo caso vengono concesse se le condizioni sono soddisfatte e se il titolare dell'impianto fornisce le prove necessarie;
- per tutti gli altri adeguamenti di vecchi impianti si applicano unicamente i requisiti relativi ai vecchi impianti.

Le vecchie linee ad alta tensione e le vecchie ferrovie sono quindi privilegiate rispetto ai nuovi impianti. Quando ha adottato l'ORNI, il Consiglio federale ha previsto questa agevolazione generale poiché considerava sproporzionato il rispetto del VLImp per i vecchi impianti. Inoltre, in molti casi sarebbe stato necessario demolire il vecchio impianto e ricostruirlo su un nuovo tracciato, più lontano dai LAUS. In genere, però, uno spostamento del sito è impossibile o perlomeno molto oneroso soprattutto

¹ L'Organizzazione mondiale della sanità considera ad esempio «potenzialmente cancerogeni per l'uomo» sia i campi magnetici a bassa frequenza sia le radiazioni ad alta frequenza.

² In futuro si rinuncerà a menzionare esplicitamente i tram poiché, dal punto di vista giuridico, questi sono compresi nel termine generico di ferrovie (cfr. cap. 5.4).

per le sorgenti lineari, come le linee ad alta tensione o le ferrovie. Per evitare un'ondata di deroghe nel singolo caso, il Consiglio federale ha optato per un'agevolazione generale.

2 Motivo della modifica dell'ORNI

In due decisioni, il Tribunale federale si è occupato del privilegio dei vecchi impianti, esaminandone la conformità con le disposizioni relative al risanamento di cui agli articoli 16–18 LPAmb.

- Nella sentenza 1A.184/2003³ del 9 giugno 2004, il Tribunale federale è giunto alla conclusione che, considerando tutti gli interessi, per le vecchie linee ad alta tensione la limitazione a un'unica misura consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche è sostanzialmente adeguata, dal momento che consente, da un lato, di evitare lunghe procedure di risanamento e di ricorso dall'esito incerto e, dall'altro, di risanare tutte le linee ad alta tensione esistenti a breve termine. Già dopo pochi anni dall'entrata in vigore dell'ORNI è stato così possibile registrare una diminuzione su scala nazionale delle radiazioni non ionizzanti emesse dalle linee ad alta tensione, anche se non sarà raggiunto ovunque il livello basso del VLImp (consid. 4.6).

L'allegato 1 numero 16 ORNI (come pure le altre disposizioni dell'ORNI e dei suoi allegati) va tuttavia applicato alla luce dei principi della LPAmb. Questa regolamentazione non deve far sì che linee ad alta tensione esistenti possano continuare a essere utilizzate e addirittura modificate per anni senza mai esaminare altre misure di limitazione preventiva delle emissioni economicamente esigibili; in virtù dell'articolo 18 LPAmb, tale esame è sempre obbligatorio in caso di modifica sostanziale di un impianto.

- Nella sentenza 1C_172/2011⁴ del 15 novembre 2011, il Tribunale federale ha esaminato, nel caso di un vecchio impianto comprendente due linee ad alta tensione parallele, se in caso di sostituzione di una delle due linee il divieto di peggioramento di cui all'articolo 9 capoverso 1 lettera a ORNI rispetta i principi applicabili ai risanamenti di cui agli articoli 16–18 LPAmb.

Per prima cosa la corte ha rilevato che la sostituzione di una delle due linee costituisce una modifica sostanziale dell'impianto. Facendo riferimento alla letteratura essa ha poi stabilito che in un caso del genere il divieto di peggioramento non rispetta i principi della LPAmb menzionati. Al considerando 3.7.3 osserva che secondo l'articolo 18 capoverso 1 LPAmb una modifica sostanziale dell'impianto fa scattare l'obbligo di risanamento. Quest'ultimo si applica all'intero impianto senza alcuna distinzione tra parti vecchie e nuove e l'obiettivo del risanamento deve essere di fare in modo che l'impianto rispetti le disposizioni relative alla protezione dell'ambiente applicabili ai nuovi impianti, tra cui figura anche la limitazione preventiva delle emissioni secondo l'articolo 11 capoverso 2 LPAmb, ossia il rispetto dei VLImp dell'allegato 1 ORNI.

Nell'ambito delle RNI a bassa frequenza, la limitazione preventiva delle emissioni assume particolare rilievo per via dell'effetto di protezione limitato dei valori limite d'immissione. Sussiste pertanto un interesse pubblico a far sì che anche le linee ad alta tensione esistenti rispettino il VLImp nel senso di un margine di sicurezza. In linea di principio, sui tratti modificati va pertanto richiesto già oggi il rispetto del VLImp in tutti i LAUS. Non sono tuttavia escluse agevolazioni. Ciò presuppone però che oltre ad aver ottimizzato l'occupazione di fase siano state adottate anche tutte le altre misure di limitazione delle radiazioni, quali un altro sito, un'altra disposizione dei conduttori, il cablaggio o schermature, consentite dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche. L'obiettivo deve essere di garantire che entro la data della sostituzione totale dell'impianto i VLImp siano rispettati in tutti i LAUS (consid. 3.8).

In sintesi, il Tribunale federale formula quindi le seguenti constatazioni relative alla limitazione preventiva delle emissioni per le linee ad alta tensione:

- a lungo termine l'obiettivo deve essere di fare in modo che anche i vecchi impianti soddisfino gli stessi requisiti di quelli nuovi;

³ http://jumpcgi.bger.ch/cgi-bin/JumpCGI?id=09.06.2004_1A.184/2003

⁴ http://jumpcgi.bger.ch/cgi-bin/JumpCGI?id=15.11.2011_1C_172/2011

- occorre mirare al rispetto del VLImp al più tardi al momento di una modifica sostanziale di un vecchio impianto. L'agevolazione generale sotto forma del divieto di peggioramento di cui all'articolo 9 ORNI non soddisfa le disposizioni relative al risanamento della LPAmb;
- pur restando possibili, le agevolazioni in caso di modifiche di vecchi impianti non devono essere generali, bensì accordate nel singolo caso, se sono adottate tutte le misure di riduzione delle emissioni esigibili;
- la sostituzione di una di due linee parallele costituisce una modifica sostanziale dell'impianto. Essa va eseguita in modo tale che entro la data della sostituzione della seconda linea sia possibile rispettare il VLImp.

Le prime tre constatazioni del Tribunale federale sono fondamentali: esse sono quindi applicabili alle vecchie linee ad alta tensione in generale, a prescindere dalle caratteristiche dei casi da valutare.

Nella sentenza 1C_172/2011 del 15 novembre 2011, alla luce degli articoli 16–18 LPAmb il Tribunale federale ha quindi giudicato insufficienti le limitazioni preventive delle emissioni stabilite dall'ORNI per le vecchie linee ad alta tensione, in particolare in caso di modifiche sostanziali di tali impianti. Da allora, in caso di progetti di modifica di vecchie linee ad alta tensione occorre esaminare nel singolo caso se, in deroga all'articolo 9 ORNI, non debbano essere adottate ulteriori misure di riduzione delle emissioni. La presente revisione dell'ORNI mira a eliminare la differenza evidenziata dal Tribunale federale tra la regolamentazione del risanamento stabilita dall'ORNI e la relativa base giuridica nella LPAmb e ad aumentare la certezza del diritto.

In linea di principio, nonostante il Tribunale federale non si sia espresso in merito, sussiste un obbligo di revisione analogo anche per le disposizioni sulla modifica di vecchi impianti ferroviari. Dai risultati della consultazione si evince che, prima di definire un'eventuale nuova regolamentazione in questo settore, occorre verificare le basi relative alla necessità di risanamento e alle conseguenze finanziarie. Questo modulo è quindi stato escluso dalla presente revisione e rinviato a data da definire. Per la modifica di impianti ferroviari viene pertanto mantenuto il divieto di peggioramento.

3 Panoramica degli adeguamenti proposti

3.1 Requisiti per le vecchie linee ad alta tensione

L'attuazione delle decisioni del Tribunale federale menzionate richiede un adeguamento delle disposizioni concernenti la limitazione preventiva delle emissioni in caso di modifica di vecchie linee ad alta tensione. Il divieto di peggioramento della regolamentazione vigente è sostituito dall'obbligo di ridurre al minimo la densità del flusso magnetico. Inoltre, per gli impianti comprendenti più linee ad alta tensione sono inserite disposizioni complementari.

3.2 Altri adeguamenti

La revisione è stata anche colta come occasione per apportare le seguenti precisazioni e aggiunte, sulla scorta delle esperienze maturate nell'ambito dell'esecuzione:

- trasferimento delle disposizioni tecniche dettagliate per le installazioni elettriche domestiche nella norma per le installazioni a bassa tensione (NIBT);
- precisazioni relative alla definizione di impianto e alla corrente determinante per le linee ad alta tensione;
- precisazioni relative alla definizione di impianto e allo stato di esercizio determinante per le sottostazioni e gli impianti di distribuzione destinati all'esercizio ferroviario;
- precisazioni relative allo stato di esercizio determinante e al conduttore di ritorno per gli impianti ferroviari;
- precisazione della nozione di radiazioni in relazione alle condizioni per la concessione di deroghe;
- diversi adeguamenti redazionali e precisazioni.

4 Requisiti per le vecchie linee ad alta tensione

Spesso le misure tecniche di ottimizzazione di vecchie⁵ linee ad alta tensione non sono sufficienti per poter rispettare il VLImp in tutti i LAUS. In molti casi, l'impianto dovrebbe pertanto essere demolito e spostato su un nuovo tracciato, il che di norma non è giustificato per motivi economici nell'ambito della limitazione preventiva delle emissioni.

D'altro canto, in caso di modifica di un vecchio impianto sussiste un potenziale tecnico di riduzione del campo magnetico non sfruttato con la regolamentazione vigente dell'ORNI, che contempla unicamente un divieto di peggioramento (art. 9). Con la presente revisione dell'ORNI si intende sfruttare tale potenziale: almeno in caso di modifica sostanziale di un vecchio impianto, in linea di principio occorre quindi rispettare il VLImp. Un superamento del VLImp sarà ancora tollerato solo se il richiedente dimostra di aver adottato tutte le misure di riduzione del campo magnetico consentite dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche. A differenza dei nuovi impianti, non è in questo caso richiesta un'autorizzazione derogatoria formale con i relativi obblighi di monitoraggio dell'esercizio dell'impianto. Questa procedura equivale all'obbligo di ridurre al minimo i campi magnetici superiori al VLImp.

Il principio della minimizzazione dovrà essere trasposto come segue nell'ORNI:

- il divieto di peggioramento di cui all'articolo 9 e tutte le disposizioni dell'allegato 1 che vi fanno riferimento sono abrogati. Il divieto è sostituito al principio sancito dal Tribunale federale, secondo cui in caso di modifiche sostanziali di vecchi impianti le emissioni vanno limitate come per i nuovi impianti;
- le deroghe a questo principio devono essere stabilite espressamente nell'allegato 1. Sono previste deroghe per le linee ad alta tensione (all. 1 n. 17) e le ferrovie (all. 1 n. 57);
- nell'allegato 1 numero 12 capoversi 7 e 8 sono definiti gli aspetti considerati modifiche di una linea ad alta tensione. Si tratta di quel genere di modifiche che richiedono importanti interventi edili e/o che possono aumentare sensibilmente il campo magnetico. Non sono considerate modifiche i lavori di manutenzione e la sostituzione di parti dell'impianto dovuta all'età. Il principio di minimizzazione non si applica quindi a progetti di questo genere sui vecchi impianti, che devono dunque rispettare solo le esigenze di un vecchio impianto secondo l'allegato 1 numero 16;
- nell'allegato 1 numero 17 capoversi 2 e 3 è riportato un elenco non esaustivo delle misure tecniche da verificare al fine di ridurre al minimo il campo magnetico. A seconda del tipo di impianto alcune misure non dovranno essere a priori considerate in quanto non risultano possibili dal punto di vista tecnico o non sono economicamente sopportabili.

In virtù della seconda sentenza del Tribunale federale, per i vecchi impianti comprendenti più linee ad alta tensione parallele occorre un'ulteriore precisazione in caso di modifica scaglionata, sostituzione parziale o smantellamento parziale dell'impianto. Per attuare le constatazioni del Tribunale federale, per tali processi sequenziali sono introdotte varie definizioni all'articolo 3 capoverso 1 e nell'allegato 1 numero 12 capoverso 7 lettere c e d come pure capoverso 8: l'impianto è considerato nuovo ai sensi dell'ORNI solo dopo che sono state sostituite o rimosse tutte le vecchie linee. Nel frattempo, l'impianto è considerato vecchio e in caso di modifiche si applica l'obbligo di minimizzazione.

5 Altri adeguamenti

5.1 Trasferimento delle disposizioni tecniche dettagliate per le installazioni elettriche domestiche

Al momento dell'elaborazione dell'ORNI si è cercato di imporre la limitazione preventiva delle emissioni per tutte le sorgenti note che possono provocare un'esposizione a lungo termine dell'uomo nei

⁵ Sono considerati vecchi gli impianti la cui autorizzazione è passata in giudicato prima del 1° febbraio 2000.

LAUS. Tra queste fonti figurano anche installazioni elettriche domestiche, per le quali l'allegato 1 numero 4 fissa misure tecniche di riduzione del campo magnetico.

Nell'ottica odierna appare adeguato dal punto di vista della sistematica sancire nell'ORNI unicamente il principio di minimizzazione preventiva del campo magnetico e trasferire le disposizioni tecniche dettagliate nella norma per le installazioni a bassa tensione (NIBT), che rappresenta la normativa tecnica determinante per la realizzazione di impianti elettrici a bassa tensione. Queste sono già state trasposte nella versione attuale del 2015.

5.2 Delimitazione del concetto di impianto per le linee ad alta tensione

L'allegato 1 numero 12 capoversi 4 e 5 dell'ORNI stabilisce le condizioni secondo le quali due linee ad alta tensione parallele devono essere trattate come un unico impianto e di conseguenza devono rispettare il VL_{Imp} come tale. Questa disposizione prende spunto dal fatto fisico che i campi magnetici di due linee parallele vicine s'influenzano reciprocamente. A seconda dell'occupazione di fase i campi magnetici si amplificano o si compensano parzialmente. Per questo motivo, l'occupazione di fase va ottimizzata per l'intero sistema.

L'esperienza mostra che questo potenziale di ottimizzazione non è automatico in ogni configurazione di linee parallele. In particolare quando una linea sotterranea corre parallela a una linea aerea un'ottimizzazione dell'intero sistema influenza solo marginalmente la densità del flusso magnetico dell'intero impianto. La definizione di impianto vigente esige tuttavia che in un caso del genere siano incluse nella procedura di approvazione del piano sia la linea sotterranea sia la linea aerea, con il relativo onere di coordinamento per i titolari delle linee.

Tali ostacoli, che non comportano alcun miglioramento percettibile del carico inquinante, vanno eliminati. In futuro dovranno quindi essere raggruppate in un unico impianto solo le linee aeree tra di loro e le linee sotterranee tra di loro.

5.3 Definizioni più precise per le sottostazioni e gli impianti di distribuzione

Le sottostazioni o gli impianti di distribuzione che alimentano impianti della linea di contatto si distinguono da quelli dell'approvvigionamento elettrico generale per vari aspetti. Nell'allegato 1 numero 3 ORNI sono quindi necessarie precisazioni corrispondenti del concetto di impianto e dello stato di esercizio determinante.

5.4 Novità nell'allegato 1 numero 5: «Ferrovie» (finora: «Ferrovie e tram»)

Secondo la legislazione sulle ferrovie, i tram sono considerati ferrovie e non devono essere menzionati separatamente in questo numero. Il termine «tram» è quindi stralciato in tutta l'ordinanza.

Secondo l'allegato 1 numero 53 della versione vigente per stato di esercizio determinante di una ferrovia s'intende l'esercizio secondo l'orario con treni passeggeri e treni merci. Nella pratica è emerso che la rilevazione dell'esercizio secondo l'orario è molto onerosa e che, malgrado l'orario predefinito, l'esercizio effettivo può avere un influsso notevole sulle correnti di alimentazione e sui campi magnetici. Manca inoltre un'indicazione relativa al periodo di tempo determinante. Le ferrovie sono l'unica categoria di impianti nell'allegato 1 ORNI, per cui lo stato di esercizio determinante non è fissato in base a una limitazione tecnica (p. es. dimensionamento dei conduttori, potenza nominale), bensì in base all'esercizio reale. Siccome quest'ultimo può variare nel corso del tempo, è necessario fissare uno stato preciso nel futuro. Accertamenti di base hanno inoltre rivelato che la corrente immessa nella linea di contatto rappresenta una grandezza diretta e facile da determinare per valutare il campo magnetico. Lo stato di esercizio determinante va quindi stabilito in base alla corrente immessa.

Un'efficace misura di riduzione del campo magnetico è un conduttore di ritorno, che assorba le correnti di ritorno. L'allegato 1 numero 55 capoverso 2 e numero 56 esige un conduttore di ritorno il più vicino possibile al filo di linea. Accertamenti di base ed esperienze pratiche evidenziano che questa non è sempre la posizione più efficace per il conduttore di ritorno. Per compensare il più possibile il campo magnetico, esso va invece posizionato il più vicino possibile al o ai conduttori d'alimentazione che conducono la corrente più intensa, il che non corrisponde sempre al filo di linea. In futuro bisognerà tener conto di questo dettaglio nell'ambito della realizzazione di nuovi impianti o della modifica di vec-

chi impianti ferroviari. Per i vecchi impianti che rimangono in esercizio senza alcuna modifica si rinuncia a una precisazione.

6 Le singole disposizioni

Sostituzione di un'espressione (art. 3 cpv. 8, 14 cpv. 4, all. 2 n. 12 rubrica e n. 224)

Per ragioni di semplicità, in tutta l'ordinanza «corrente indotta attraverso il corpo» è sostituita con «corrente attraverso il corpo». Queste correnti sono generate da campi elettrici a bassa frequenza. Dal punto di vista fisico, l'aggettivo «indotta» non è appropriato in questo caso.

Articolo 3 capoverso 1 secondo periodo

Un impianto è considerato vecchio se la decisione che autorizza i lavori di costruzione o l'inizio dell'esercizio era già passata in giudicato all'entrata in vigore della presente ordinanza (ossia il 1° febbraio 2000). Per gli impianti destinati al trasporto di energia elettrica, che comprendono più linee autorizzate a date distinte, questa definizione è equivoca. Il nuovo secondo periodo chiarisce la situazione: tali impianti sono considerati vecchi nel complesso se almeno una linea era già autorizzata prima dell'entrata in vigore dell'ORNI. A essere determinante è la prima approvazione del piano, che ha consentito la costruzione della linea. Eventuali adeguamenti successivi, anche se sono stati approvati dopo il 1° febbraio 2000, non entrano in considerazione. Se invece l'ultima linea autorizzata prima del 1° febbraio 2000 è sostituita o rimossa, all'impianto è attribuito lo stato «nuovo» (cfr. anche all. 1 n. 12 cpv. 8 nella nuova versione).

Articolo 3 capoverso 2

La lettera a deve essere adeguata a seguito dell'aggiunta nel capoverso 1.

Adeguamento redazionale delle lettere b e c e adeguamento del rimando al titolo modificato dell'allegato 1 numero 5 nella lettera c.

Articolo 9

Il divieto di peggioramento in caso di modifica di vecchi impianti è sostituito dalla nuova regolamentazione, secondo cui i vecchi impianti modificati devono rispettare le prescrizioni concernenti la limitazione delle emissioni dei nuovi impianti, a meno che l'allegato 1 non contempli prescrizioni derogatorie (cfr. cap. 4).

Allegato 1 numero 12 capoverso 2

Adeguamento delle definizioni tecniche alla terminologia usuale dell'ingegneria elettrica.

Allegato 1 numero 12 capoverso 3

Precisazione del termine «linea». La versione attuale definisce una linea come la totalità dei soli conduttori di fase e di terra, quindi senza i tralicci per le linee aeree o gli involucri edili (p. es. il blocco cavi) per le linee sotterranee. Ciò è conforme fintanto che si tratta di identificare e valutare l'intensità del campo elettrico o la densità del flusso magnetico. Ai fini della sostituzione di una linea, la definizione è tuttavia incompleta e ambigua. Secondo l'articolo 3 capoverso 2 lettera c un impianto è considerato nuovo se viene sostituito nel medesimo sito. In sede di esecuzione, si tiene già conto del criterio secondo cui si tratta di una sostituzione di un impianto solo quando sono sostituiti anche i tralicci, i blocchi cavi o i cunicoli dei cavi ecc. La sola sostituzione dei conduttori sullo stesso traliccio o dei cavi nello stesso involucro edile è per contro considerata manutenzione e non realizzazione di un nuovo

impianto. L'attuale definizione di linea non è compatibile con questa prassi conforme e deve quindi essere estesa anche ai tralicci delle linee aeree e agli involucri edili delle linee sotterranee.

Allegato 1 numero 12 capoversi 4 e 5

Sono ora considerate un impianto (unico) solo linee aeree tra di loro o linee sotterranee tra di loro (cfr. cap. 5.2).

Allegato 1 numero 12 capoverso 6

Precisazione dello stato di esercizio in base al quale è determinata la zona di prossimità di una linea. Senza questa specificazione, l'estensione della zona di prossimità non è determinata in modo inequivocabile per certe disposizioni dei conduttori, in particolare per i tralicci a due traverse.

Stralcio dell'allegato 1 numero 12 capoverso 7 nella versione vigente

La definizione di «tracciato della linea» non è più necessaria poiché viene stralciata nell'unico punto in cui era utilizzata finora nella versione vigente (all. 1 n. 15 cpv. 2 lett. a) (cfr. relativo commento).

Allegato 1 numero 12 capoverso 7 (sostituisce il cpv. 8 nella versione vigente)

Le sette lettere enumerano in modo esaustivo le fattispecie considerate alla stregua di una modifica di un impianto di una linea ad alta tensione ai sensi della presente ordinanza. Si tratta di adeguamenti associati a interventi edili degni di nota, o che aumentano in misura sostanziale la capacità dell'impianto o il campo magnetico generato dall'impianto. La struttura dell'elenco consente quindi di stabilire se l'adeguamento di un impianto è considerato una modifica ai sensi della presente ordinanza basandosi solo sulle condizioni edili e d'esercizio senza dover calcolare preventivamente la densità del flusso magnetico. In caso di modifica, secondo l'articolo 11 capoverso 1 occorre aggiornare la scheda dei dati sul sito. In caso di modifica di un *nuovo* impianto si applicano i requisiti per i nuovi impianti (art. 6 e all. 1 n. 15). In caso di modifica di un *vecchio* impianto si applica l'allegato 1 numero 17. Se un *vecchio* impianto viene adeguato in misura tale che non sia soddisfatto alcun criterio menzionato, si applicano i requisiti per i vecchi impianti (all. 1 n. 16) e non deve essere presentata nessuna scheda dei dati sul sito.

Lettera a

Per modifica di un impianto s'intendono tutti gli adeguamenti edili che riducono la distanza dal suolo dei conduttori di fase di una linea aerea o la profondità di una linea sotterranea poiché questi interventi contribuiscono comunque ad aumentare il campo magnetico nelle immediate vicinanze di una linea.

Lettera b

Per modifica di un impianto s'intendono anche tutti gli adeguamenti edili che aumentano la distanza tra due conduttori di fase di un tratto di linea poiché in tal caso viene sempre generato un campo magnetico d'intensità maggiore. Ciò si verifica anche aumentando la distanza tra due tratti di linea diversi ma di uguale frequenza di una stessa linea in quanto la compensazione reciproca risulta meno efficace (cfr. in proposito anche il commento relativo alla lett. f). Non sono considerate, poiché di scarsa rilevanza, le modifiche della distanza tra i conduttori di fase o i tratti di linea di linee diverse che insieme formano un impianto.

Lettera c

Anche la realizzazione di una linea in uno spazio ristretto con una linea esistente rappresenta una modifica dell'impianto. Si tratta di un intervento edile importante che sovente offre la possibilità di compensare parzialmente il campo magnetico, mediante l'ottimizzazione della disposizione dei conduttori e dell'occupazione di fase. Secondo la definizione più precisa di impianto dell'allegato 1 numero 12 capoverso 4 entrano in considerazione unicamente combinazioni di linee della stessa tecnolo-

gia, ossia di linee aeree tra di loro e di linee sotterranee tra di loro. La definizione non si applica per contro ad esempio a una linea sotterranea realizzata nelle immediate vicinanze di una vecchia linea aerea. Entrambe le linee sono considerate indipendenti. Nell'esempio, la linea sotterranea è considerata un nuovo impianto e deve rispettare l'allegato 1 numero 15 mentre la linea aerea è considerata un vecchio impianto e deve rispettare l'allegato 1 numero 16.

Lettera d

Questa disposizione riguarda gli impianti con due o più linee in uno spazio ristretto. Se una di queste linee è eliminata, il campo magnetico dell'impianto restante cambia. A seconda della configurazione concreta può diminuire oppure, in caso di perdita della compensazione reciproca tra più linee, anche aumentare.

Lettera e

L'aggiunta di altri tratti di linea a una linea esistente aumenta la capacità di trasmissione, ciò che basta a giustificare la qualifica di modifica di un impianto. Nella maggior parte dei casi aumenta anche il campo magnetico. Viceversa, anche lo smantellamento o la messa fuori servizio permanente di singoli tratti di linea può portare a un aumento del campo magnetico in quanto si perde un effetto di compensazione presente in precedenza. Se un tratto di linea non è rimosso, bensì solo messo fuori servizio, in linea di principio vi è la possibilità di ridurre sensibilmente il campo magnetico mediante un adeguato sezionamento di fase.

Lettera f

In caso di disposizione dei conduttori e occupazione di fase adeguate, più tratti di linea possono compensare reciprocamente il campo magnetico, tuttavia solo se utilizzano la stessa frequenza. Fra tratti di linea dell'approvvigionamento elettrico generale (50 Hz) e dell'approvvigionamento di corrente di trazione ferroviaria (16,7 Hz) non vi è alcuna compensazione del campo magnetico. Se tratti di linea esistenti sono convertiti sull'altra frequenza, possono nascere possibilità supplementari di compensazione; è però anche possibile che scompaiano compensazioni sfruttate fino a quel momento.

Lettera g

Di regola, la corrente determinante è la corrente continua massima ammessa definita nell'allegato 1 numero 13 capoverso 2. Se i conduttori o i cavi sono sostituiti con conduttori o cavi con una corrente continua ammessa superiore, la corrente determinante e il campo magnetico aumentano. Ciò avviene ad esempio in caso di sostituzione di una fune convenzionale di una linea aerea con una ad alta temperatura. Il titolare della linea ha però anche la possibilità di fare autorizzare quale corrente determinante un valore inferiore alla corrente continua massima ammessa (all. 1 n. 13 cpv. 3). Una successiva abrogazione o un successivo allentamento di tale limitazione della corrente comporta un aumento della corrente determinante e del campo magnetico.

Allegato 1 numero 12 capoverso 8 (nuovo)

Questo capoverso riguarda il caso speciale degli impianti comprendenti più linee in uno spazio ristretto, di cui almeno una era già autorizzata mediante decisione passata in giudicato prima del 1° febbraio 2000. Secondo la versione completata dell'articolo 3 capoverso 1, questi impianti sono considerati «vecchi». Se una di queste linee è sostituita o smantellata, questo intervento è considerato una modifica del vecchio impianto oppure all'intero impianto è attribuito lo stato «nuovo». Quest'ultimo caso subentra solo se dopo l'adeguamento non c'è più nessuna linea autorizzata prima del 1° febbraio 2000.

Per sostituzione di una linea della stessa tecnologia s'intende la sostituzione di una linea aerea con una linea aerea o di una linea sotterranea con una linea sotterranea.

Esempi

Su una determinata sezione, un impianto comprende due linee aeree parallele (A e B) autorizzate mediante decisione passata in giudicato prima del 1° febbraio 2000. Questo impianto è considerato «vecchio».

Se la linea A è sostituita con una nuova linea aerea, tale intervento costituisce una modifica di un vecchio impianto. Devono essere soddisfatti i requisiti dell'allegato 1 numero 17. Se successivamente anche la linea B è sostituita con una nuova linea aerea, all'impianto è attribuito lo stato «nuovo» e devono essere soddisfatti i requisiti dell'allegato 1 numero 15. Se la linea B non fosse invece sostituita con una linea aerea, bensì con una linea sotterranea, secondo l'allegato 1 numero 12 capoverso 5 nella nuova versione le due linee non sarebbero più situate in uno spazio ristretto. La nuova linea aerea A, già realizzata in precedenza, e la nuova linea sotterranea B costituirebbero quindi due nuovi impianti indipendenti, ognuno dei quali deve soddisfare i requisiti dell'allegato 1 numero 15.

Se è dapprima sostituita la linea aerea B con una linea sotterranea, la situazione è la seguente: la linea aerea A restante e la nuova linea sotterranea B sono considerate impianti indipendenti. La linea sotterranea B è considerata «nuova» e deve soddisfare i requisiti dell'allegato 1 numero 15. La linea aerea A restante conserva lo stato di vecchio impianto, ma a causa dello smantellamento della linea aerea B l'intero progetto è considerato una modifica di un vecchio impianto e di conseguenza la linea aerea A restante deve soddisfare i requisiti dell'allegato 1 numero 17.

Allegato 1 numero 13

Nella rubrica viene menzionata nuovamente la corrente determinante e il terzo capoverso è completato. Qui, per il caso di limitazione della corrente nella decisione relativa all'approvazione del piano si precisa che essa va rispettata per il 98 per cento dell'anno. Ciò permette ai titolari della linea di superare temporaneamente la corrente determinante in caso di guasto alla rete. In tal caso non vi è da temere un aumento sensibile dell'esposizione a lungo termine al campo magnetico. Questa precisazione era già anticipata nell'aiuto per l'esecuzione dell'ORNI relativo alle linee ad alta tensione pubblicato dall'UFAM (progetto sperimentale del giugno 2007) e si è rivelata utile.

Allegato 1 numero 15 capoverso 2

Lettera a

La precisazione vigente «la densità del flusso magnetico al di fuori del tracciato della linea è ridotta al minimo» è stralciata. L'obiettivo dell'ottimizzazione di fase e delle altre misure di limitazione delle emissioni (cfr. lett. b) è stabilito al nuovo capoverso 3.

Lettera b

Nell'ambito della limitazione preventiva delle emissioni, per le linee ad alta tensione è limitato unicamente il campo magnetico, ma non quello elettrico. Per esprimerlo chiaramente anche nel contesto dell'autorizzazione derogatoria è precisato il termine generico di «radiazioni» utilizzato finora.

Sono inoltre apportati adeguamenti redazionali.

Allegato 1 numero 15 capoverso 3 (nuovo)

Questo capoverso stabilisce l'obiettivo delle misure di limitazione delle emissioni menzionate al capoverso 2. L'obiettivo si applica solo se non è possibile rispettare il VLImp in uno o più LAUS. Tali superamenti devono essere ridotti al minimo.

Allegato 1 numero 16 capoverso 1

Questa disposizione disciplina il risanamento delle vecchie linee ad alta tensione che superano il VLImp nei LAUS. In tal caso, l'occupazione di fase deve essere ottimizzata in modo da ridurre al mi-

nimo tali superamenti. Inoltre, il termine «radiazione» è stato precisato sostituendolo con «densità del flusso magnetico».

Allegato 1 numero 17

Questo numero contiene prescrizioni che derogano dal principio dell'articolo 9 per la modifica di vecchie linee ad alta tensione (cfr. cap. 4).

In linea di principio deve essere rispettato il VLImp (cpv. 1).

Il capoverso 2 formula le condizioni per un'agevolazione nel singolo caso. Vanno esaminate e, nei limiti del possibile, realizzate in particolare l'ottimizzazione dell'occupazione di fase, un'altra disposizione dei conduttori, le schermature e, a seconda dell'impianto, il cablaggio o lo spostamento su un altro tracciato.

Il capoverso 3 precisa gli impianti per i quali non occorre esaminare il cablaggio o lo spostamento su un altro tracciato:

- in caso di modifica di linee aeree del livello di tensione più elevato (220 e 380 kV) dell'approvvigionamento generale di corrente: il cablaggio (lett. a) e lo spostamento su un tracciato alternativo (lett. c), in quanto entrambi risultano economicamente non sopportabili;
- in caso di modifica di linee aeree della rete di trasporto delle ferrovie: il cablaggio (lett. b) poiché a causa del problema della risonanza non esiste praticamente più alcun margine di manovra. Il cablaggio non è quindi possibile per ragioni tecniche e d'esercizio;
- in caso di modifica di linee sotterranee: lo spostamento su un altro tracciato (lett. d). Le linee sotterranee sono, di regola, interrate. Uno spostamento su un altro tracciato implicherebbe importanti lavori di genio civile, economicamente non sopportabili.

Come il numero 15 capoverso 3 (Realizzazione di un impianto) e il numero 16 capoverso 1 (Ottimizzazione di fase dei vecchi impianti), il capoverso 4 stabilisce il principio secondo cui il superamento dei VLImp nei LAUS deve essere ridotto al minimo.

Allegato 1 numero 25 capoverso 2

Nell'ambito della limitazione preventiva delle emissioni, per le stazioni di trasformazione è limitato unicamente il campo magnetico, ma non quello elettrico. Per esprimerlo chiaramente anche nel contesto dell'autorizzazione derogatoria è precisato il termine generico di «radiazioni» utilizzato finora.

Sono inoltre apportati adeguamenti redazionali.

Stralcio dell'allegato 1 numero 26

La disposizione attuale è una regolamentazione derogatoria al divieto di peggioramento dell'articolo 9 vigente, che è abrogata con la presente modifica. Un rimando al nuovo articolo 9 non è necessario. In caso di modifica di vecchie stazioni di trasformazione, per la limitazione delle emissioni si applicano gli stessi requisiti come per i nuovi impianti. Di fatto ciò corrisponde alla regolamentazione vigente.

Allegato 1 numero 32 capoverso 1 lettera b (nuovo)

La definizione di impianto è completata per le sottostazioni e gli impianti di distribuzione che alimentano impianti della linea di contatto. In questi impianti conducono corrente elettrica non solo le parti sotto alta tensione, bensì anche i conduttori di ritorno. Tutti gli elementi conduttori di corrente influenzano il campo magnetico.

Allegato 1 numero 33 capoverso 2 (nuovo)

Questo nuovo capoverso precisa lo stato di esercizio determinante per le sottostazioni e gli impianti di distribuzione che alimentano impianti della linea di contatto. Per il lato della tensione superiore e per il lato della tensione inferiore sono stati definiti dei carichi di corrente differenti. Per il lato della tensione superiore si tratta dell'esercizio alla potenza nominale, come per le sottostazioni dell'approvvigionamento elettrico generale. Dato che il lato della tensione inferiore è collegato elettricamente agli impianti della linea di contatto, la corrente determinante è quindi il valore medio sull'arco di 24 ore, come per le ferrovie.

Allegato 1 numero 35 capoverso 2

Nell'ambito della limitazione preventiva delle emissioni, per le sottostazioni e gli impianti di distribuzione è limitato unicamente il campo magnetico, ma non quello elettrico. Per esprimerlo chiaramente anche nel contesto dell'autorizzazione derogatoria è precisato il termine generico di «radiazioni» utilizzato finora.

Sono inoltre apportati adeguamenti redazionali.

Stralcio dell'allegato 1 numero 36

La disposizione attuale è una regolamentazione derogatoria al divieto di peggioramento dell'articolo 9 vigente, che è abrogata con la presente modifica. Un rimando al nuovo articolo 9 non è necessario. In caso di modifica di vecchie sottostazioni e di vecchi impianti di distribuzione, per la limitazione delle emissioni si applicano gli stessi requisiti come per i nuovi impianti. Di fatto ciò corrisponde alla regolamentazione vigente.

Allegato 1 numero 4

Il numero concernente la limitazione preventiva delle emissioni delle installazioni elettriche domestiche è snellito e le disposizioni tecniche dettagliate sono trasferite nella norma per le installazioni a bassa tensione (cfr. cap. 5.1). Queste disposizioni sono applicabili quando le installazioni sono «eseguite», ossia realizzate ex novo. Esse non sono pertanto applicabili alle installazioni già esistenti.

Allegato 1 numero 5 (Titolo) e numero 51

Secondo la legislazione sulle ferrovie, la nozione di «ferrovie» comprende sia le ferrovie che i tram. I tram non vengono quindi più menzionati separatamente.

Allegato 1 numero 52 capoverso 1

Come per le linee ad alta tensione, anche per le ferrovie la definizione di impianto si limita alla sezione sottoposta a valutazione nel quadro di un progetto di nuova costruzione o di modifica. Ciò significa in particolare che eventuali misure di riduzione delle emissioni devono essere adottate solo all'interno di detto perimetro di progetto e non nelle sezioni adiacenti. In tal modo si eviterà che un progetto limitato localmente provochi una serie di misure di risanamento che non fanno parte del progetto stesso.

Allegato 1 numero 52 capoverso 2

Precisazione della definizione vigente, secondo cui l'aumento del numero di binari è considerato una modifica ai sensi della presente ordinanza solo se si tratta di binari elettrificati.

Allegato 1 numero 53

Lo stato di esercizio determinante per gli impianti ferroviari è ora definito in base alla corrente immessa nella linea di contatto in media sull'arco di 24 ore (cfr. cap. 5.4). Questa grandezza è utilizzata già oggi nei piani e nelle misurazioni di collaudo al posto dello stato di esercizio determinante. Si tratta di una prassi collaudata, che è ora recepita nell'ordinanza con la nuova formulazione. È inoltre stabilito che questa corrente va calcolata non solo per l'esercizio attuale, bensì anche per l'esercizio previsto in futuro. Quale orizzonte temporale delle previsioni si considerano i piani comunque elaborati dalle imprese ferroviarie.

Secondo l'allegato 1 numero 54, il VLImp si applica al valore efficace della densità del flusso magnetico nella media sull'arco di 24 ore. La conoscenza del valore medio anch'esso sull'arco di 24 ore della corrente immessa nella linea di contatto consente di calcolare la corrente di regola più bassa che causa il campo magnetico in un punto qualsiasi della sezione interessata. In base a questi dati è possibile determinare la densità del flusso magnetico nello stato di esercizio determinante per il punto in questione. Si prevede di definire in modo dettagliato la procedura di calcolo in un aiuto all'esecuzione.

Allegato 1 numero 54

Adeguamento redazionale.

Allegato 1 numero 55 capoverso 2

Lettera a

È precisata la posizione del conduttore di ritorno in caso di realizzazione di un nuovo impianto ferroviario (cfr. cap. 5.4).

Lettera b

Nell'ambito della limitazione preventiva delle emissioni, per le ferrovie è limitato unicamente il campo magnetico, ma non quello elettrico. Per esprimerlo chiaramente anche nel contesto dell'autorizzazione derogatoria è precisato il termine generico di «radiazioni» utilizzato finora.

Sono inoltre apportati adeguamenti redazionali.

Allegato 1 numero 56

La disposizione disciplina il risanamento di vecchi impianti ferroviari che superano il VLImp nei LAUS. In questo caso occorre posare un conduttore di ritorno, come praticamente già avvenuto su tutta la rete ferroviaria. Si rinuncia a raccomandare, come finora, di posizionare il conduttore di ritorno il più vicino possibile al filo di linea in quanto questa non è sempre la posizione ottimale. Inoltre, il termine «radiazioni» è stato sostituito con «densità del flusso magnetico».

Allegato 1 numero 57

Questo numero contiene prescrizioni che derogano dal principio dell'articolo 9 per la modifica di vecchie ferrovie. Si applica tuttora il divieto di peggioramento secondo l'articolo 9 vigente (cfr. cap. 2).

Allegato 1 numero 75 capoverso 2 lettera b

Nell'ambito della limitazione preventiva delle emissioni, per gli impianti di trasmissione è limitato unicamente il campo elettrico, ma non quello magnetico. Per esprimerlo chiaramente anche nel contesto dell'autorizzazione derogatoria è precisato il termine generico di «radiazioni» utilizzato finora.

Sono inoltre apportati adeguamenti redazionali.

Stralcio dell'allegato 1 numero 76

La disposizione attuale è una regolamentazione derogatoria al divieto di peggioramento dell'articolo 9 vigente, che è abrogata con la presente modifica. Un rimando al nuovo articolo 9 non è necessario. In caso di modifica di vecchi impianti di trasmissione per la radiodiffusione e altre applicazioni radiofoniche, per la limitazione delle emissioni si applicano gli stessi requisiti come per i nuovi impianti. Di fatto ciò corrisponde alla regolamentazione vigente.

Allegato 1 numero 85 capoverso 2 lettera b

Nell'ambito della limitazione preventiva delle emissioni, per gli impianti radar è limitato unicamente il campo elettrico, ma non quello magnetico. Per esprimerlo chiaramente anche nel contesto dell'autorizzazione derogatoria è precisato il termine generico di «radiazioni» utilizzato finora.

Sono inoltre apportati adeguamenti redazionali.

Stralcio dell'allegato 1 numero 86

La disposizione attuale è una regolamentazione derogatoria al divieto di peggioramento dell'articolo 9 vigente, che è abrogata con la presente modifica. Un rimando al nuovo articolo 9 non è necessario. In caso di modifica di vecchi impianti radar, per la limitazione delle emissioni si applicano gli stessi requisiti come per i nuovi impianti. Di fatto ciò corrisponde alla regolamentazione vigente.

7 Abbreviazioni

| | |
|-------|---|
| LAUS | Luogo a utilizzazione sensibile |
| LPAmb | Legge del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente |
| NIBT | Norma per le installazioni a bassa tensione |
| ORNI | Ordinanza del 23 dicembre 1999 sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti |
| RNI | Radiazioni non ionizzanti |
| VLI | Valore limite d'immissione |
| VLImp | Valore limite dell'impianto (per le linee ad alta tensione e le ferrovie: 1 µT) |