ESTI

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **110 (2019)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Plangenehmigungsverfahren: Aktualisierte Richtlinien Nr. 235

Die Richtlinien gemäss Art. 2 und 4 der Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen (VPeA) für die Eingabe von Planvorlagen wurden unter anderem entsprechend den aktuellen Umweltschutzanforderungen aktualisiert und mit neuen Anhängen erweitert. | Anhang 4 ermöglicht es nun, auf einfache Art zu ermitteln, welche Unterlagen zu den spezifischen Fragestellungen im Gesuchsformular benötigt werden.

PETER KREISSIG, DANIEL OTTI

Die Richtlinien Nr. 235 des ESTI für die Eingabe von Planvorlagen und deren Anforderungen sowie die Aussteckung (nachfolgend Richtlinien genannt) stammen aus dem Jahr 2000. Im Laufe der Zeit haben sich die gesetzlichen Grundlagen geändert. Ebenso änderten sich die Anforderungen an die einzureichenden Unterlagen, insbesondere im Umweltbereich. Bis anhin wurden vom ESTI ergänzende Unterlagen zu spezifischen Themen nachgefordert. Nun hat das ESTI die Richtlinien überarbeitet und diesbezüglich ergänzt.

In einem ersten Schritt hat das ESTI im Jahr 2015 das Formular «Gesuch um Plangenehmigung» überarbeitet. Dies betraf insbesondere die Fragestellungen zur Umwelt, zum Landschafts-, Natur- und Heimatschutz sowie zu den betroffenen Infrastrukturanlagen und öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen. Neu kam damals auch das Zusatzblatt zum Gesuch um Plangenehmigung für themenspezifische Fragestellungen hinzu.

Aufbauend auf dem neuen Formular hat das ESTI nun in einem weiteren Schritt die Richtlinien überarbeitet. Die Richtlinien selbst bleiben weitgehend bestehen und beinhalten weiterhin hauptsächlich die technischen Aspekte zur Beurteilung der Projekte. Ergänzend wurde der Baustelleneinrichtung, den baulichen Methoden und Verfahren, den temporär genutzten Flächen, den temporären Eingriffen, der Umgebungsgestaltung und der Rekultivierung mehr Rechnung getragen.

Neu sind die Anhänge zu den Richtlinien. Mit Hilfe des wichtigen Anhangs 4 soll auf einfache Art und Weise ermittelt werden können, welche Unterlagen zu den spezifischen Fragestellungen im Gesuchsformular und dessen Zusatzblatt notwendig sind. Der Inhalt der Unterlagen wurde von den Fachbehörden des Bundes festgelegt. Falls Unterlagen fehlen oder unvollständig sind, ist das Gesuch unvollständig und kann vom ESTI bis zur Nachreichung oder Überarbeitung der Gesuchsunterlagen nicht weiterbearbeitet werden. In diesem Fall stehen die Behandlungsfristen still und das ESTI fordert die fehlenden Unterlagen nach.

Die neuen Richtlinien sowie die Anhänge, das Formular und das Zusatzblatt werden separat im Internet unter www.esti.admin.ch zur Verfügung gestellt. Die Richtlinien sind ab 1. März 2019 anzuwenden.

Autoren
Peter Kreissig, Projektleiter Planvorlagen ESTI
Daniel Otti, Geschäftsführer ESTI

Kontakt

Hauptsitz
Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12, Fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Niederlassung
Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Route de la Pâla 100, 1630 Bulle
Tel. 058 595 19 19
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Verbandsweisheit Nr. 10

Wird Wissen im Kollektiv vermehrt, entsteht viel Kraft, Innovation und Wert.

#bulletinCH #fachtagungen #expertservice50plus

electro suisse

Procédure d'approbation des plans: actualisation des directives n° 235

Les directives relatives à la soumission des projets selon les articles 2 et 4 de l'ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations électriques (OPIE) ont été actualisées, notamment pour répondre aux exigences actuelles en matière d'environnement, et complétées par de nouvelles annexes. | L'annexe 4 permet désormais de déterminer facilement les documents qui sont nécessaires pour les questions spécifiques du formulaire de demande.

PETER KREISSIG, DANIEL OTTI

Le texte complet est disponible sur notre site Internet www.esti.admin.ch

Procedura di approvazione dei piani: aggiornamento Direttiva N. 235

La Direttiva relativa agli artt. 2 e 4 Ordinanza sulla procedura di approvazione dei piani per impianti elettrici (OPIE), concernente le modalità di inoltro dei progetti, è stata aggiornata e ampliata con nuovi allegati, secondo gli attuali requisiti di protezione dell'ambiente. | L'Allegato 4 ora permette di individuare in maniera semplice quali documenti siano necessari per le specifiche tematiche riportate nel formulario di domanda.

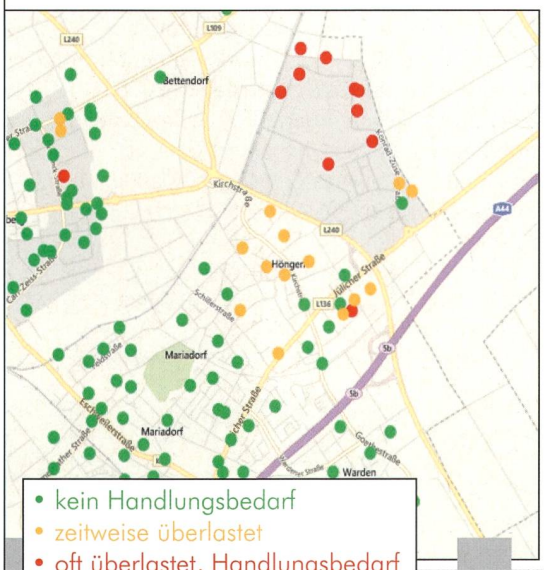
PETER KREISSIG, DANIEL OTTI

Il contributo completo è disponibile sul sito www.esti.admin.ch

Transparente und kostenoptimierte Netze

SILOVEDA+NEPLAN: Präzise Messreports sparen Netzkosten!

GIRSBERGER INFORMATIK



- Zeitreihen-basierte Netzplanung für PV und E-Mobility reduziert Investitionen
- Genauere Behandlung von Anschlussgesuchen
- Prognosen zur Vermeidung von Netzüberlastungen
- Automatisiertes Reporting spart Manpower
- Nahtlose Integration von SILOVEDA und NEPLAN

swiss made software

Auskunft & Info: 041 822 00 00 mail@giag.ch www.giag.ch

EDM | ZEV Abrechnung | MDM | **Netzplanung** | Prognosen

SILOVEDA® | NEPLAN®

Les courants vagabonds dans les exploitations d'élevage

Prévention des tensions différentielles perturbatrices dans les étables des animaux d'élevage | Ce communiqué décrit comment il est possible d'éviter l'apparition de tensions différentielles grâce à des installations effectuées de manière correcte et professionnelle. Il présente également les mesures à prendre dans les exploitations d'élevage, qu'elles soient nouvelles ou existantes, lorsque des tensions différentielles perturbatrices sont détectées.

ANDRÉ MOSER, DANIEL OTTI

Les animaux d'élevage, comme les bovins et les moutons, peuvent être exposés à des tensions différentielles lors du contact de leur museau avec des pièces métalliques. [1] À partir d'une tension alternative différentielle de 1 V ou d'environ 1,4 V dans le cas d'une tension continue, des courants corporels de 1 à 2 mA peuvent apparaître et être aussi ressentis par les animaux. La plupart du temps, ces derniers perçoivent cette tension entre des installations conductrices comme les mangeoires, les abreuvoirs, les machines à traire et les sols en béton directement avec des parties de leur corps. Les bovins, par exemple, touchent les installations métalliques avec leur museau alors qu'ils se tiennent debout avec les sabots sur le sol conducteur mouillé de l'étable ou de la salle de traite.

De nombreuses études ont démontré que des tensions alternatives différentielles inférieures à 1 V ne provoquaient pas de troubles chez les animaux d'élevage. [1]

Les animaux ne peuvent pas percevoir les courants vagabonds qui circulent dans les conducteurs de protection ou de terre ainsi que dans les pièces conductrices. De même, ces courants vagabonds n'expliquent pas à eux seuls des troubles de la santé.

Les tensions différentielles ne peuvent atteindre que des valeurs de quelques millivolts lorsque la liaison équipotentielle est conçue correctement et installée conformément à la NIBT [3]. Dans un système de mise à la terre réalisé correctement, les courants vagabonds circulent principalement dans les conducteurs métalliques, par exemple dans les armatures en acier connectées. Des tensions alternatives différentielles de l'ordre du volt surviennent uniquement en cas de défaut à la terre ou en cas de liaison équipotentielle manquante, interrompue ou insuffisante.

Des tensions alternatives différentielles supérieures à 1 V peuvent être détectées, conformément à la norme EN 61010, à l'aide d'un multimètre à faible impédance. La procédure est décrite dans [1] (voir également [9], [10]).

Règles générales

Pour la sécurité des personnes et des animaux, il est tout d'abord indispensable de contrôler les installations périodiquement et systématiquement après des rénovations ou modifications des installations à basse tension, et ce, conformément à la NIBT [3]. Ce faisant, la mise à la terre et l'efficacité de la liaison équipotentielle doivent également être contrôlées. La vérification de la sécurité au moyen d'un certificat de sécurité est exigée dans les articles 35 + 36 OIBT [2].

Le paragraphe 7.05 de la NIBT [3] indique les exigences fondamentales relatives aux installations pour les « Exploitations agricoles ».

Mesures correctives

En cas de doute quant à un défaut d'installation ou en cas de tensions alternatives différentielles supérieures à 1 V pouvant être perçues par les animaux, il faut dans un premier temps contrôler si l'installation a été réalisée et contrôlée conformément au paragraphe 2 des normes citées (prescriptions) (OIBT [2] et NIBT [3]). En outre, un contrôle de l'installation doit être organisé, à l'occasion duquel une mesure de la mise à la terre et un contrôle de l'efficacité de la liaison équipotentielle dans la zone où séjournent les animaux doivent être effectués.

Une liste des détenteurs d'une autorisation d'installation et de contrôle peut être consultée sur: verzeichnisse.esti.ch/fr/aikb.

Si toutes les installations ont été effectuées conformément aux normes et si le contrôle ne donne pas de résultats univoques, une personne autorisée pour le contrôle selon l'art. 27 OIBT [2] devra réaliser des mesures supplémentaires pour trouver l'origine du problème.

En fonction des résultats, les mesures suivantes doivent être prises:

- Renforcement supplémentaire du système de mise à la terre et de la liaison équipotentielle par la connexion de

Contact

Siège
Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tél. 044 956 12 12
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Succursale
Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Route de la Pâla 100, 1630 Bulle
Tél. 058 595 19 19
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

toutes les pièces conductrices susceptibles d'être touchées avec le système de mise à la terre (maillage étroit).

- Mesures individuelles conformément au paragraphe 4:

Attention: les modifications sur des installations à basse tension (y compris sur le système de mise à la terre) sont des travaux d'installation. Or, l'art. 6 OIBT [2] stipule que les travaux d'installation nécessitent une autorisation d'installation de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI).

Pour des raisons de sécurité, les modifications suivantes de l'installation domestique et des systèmes de protection contre la foudre **ne sont pas** autorisées:

- séparations de la mise à la terre, montage d'éclateurs d'isolement;
- la formation d'un îlot galvanique.

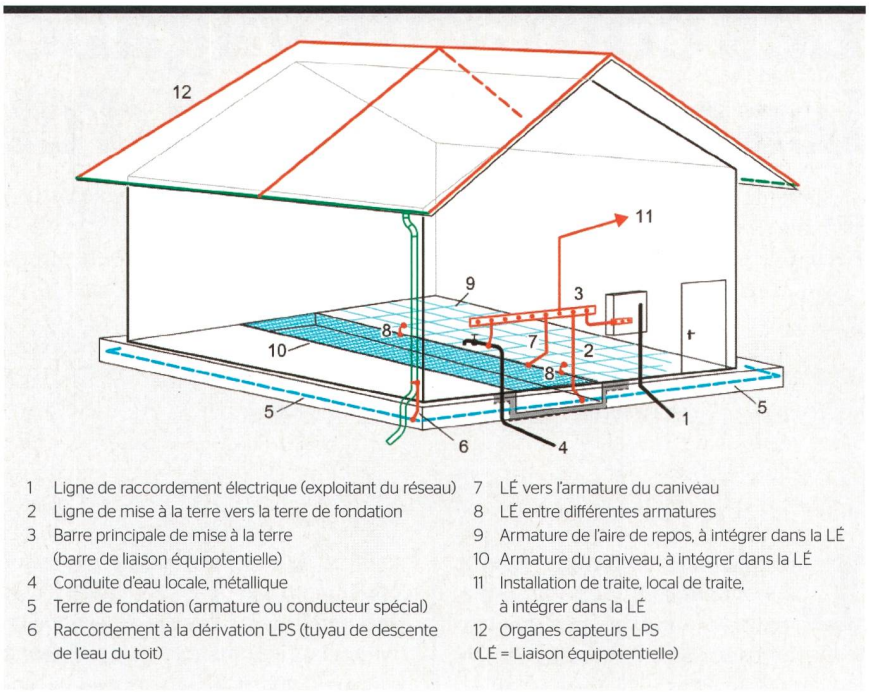
Si les tensions alternatives différentielles ne peuvent pas être maintenues à une valeur inférieure à 1 V, il est permis de changer le type de connexion à la terre du schéma TN au schéma TT dans les installations existantes (réalisées avant 2015). Si toutefois le schéma TT est choisi, l'installation BT complète doit être équipée à 100 % de disjoncteurs différentiels à courant résiduel.

Sur la base des expériences acquises, les tensions différentielles peuvent toutefois être maintenues à un niveau inférieur à 1 V sans procéder à de telles modifications de l'installation du bâtiment. En cas de défaut à la terre ou d'impact de la foudre, ces modifications peuvent, dans certaines circonstances, représenter un risque supplémentaire pour l'homme et les animaux et doivent donc être évitées.

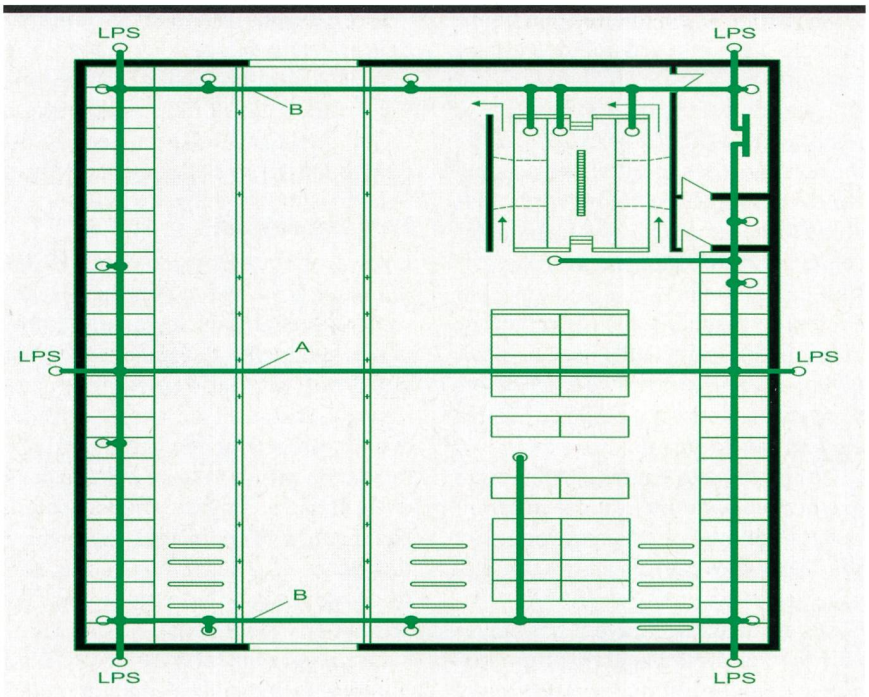
Construction de nouvelles étables

Afin de maintenir les tensions différentielles à un niveau bas, les principes suivants doivent être respectés:

- Le schéma TN-S (NIBT al. 3.1.2.2.1 [3]) doit être choisi comme type de connexion à la terre.
- Le système de mise à la terre doit être maillé selon la NIBT [3], la SNG 483755 [6], et équipé d'une terre de fondation selon la SNR 464113 [7]. Les dispositifs de protection contre la foudre du bâtiment doivent aussi y être raccordés. [8] Un nombre suffisant de points de raccordement pour la mise à la terre des éléments conducteurs susceptibles d'être touchés et des boîtiers des installations de consommation électrique fixes du bâtiment doit être prévu.
- Dans la zone où se trouvent les animaux d'élevage, tous les éléments conducteurs et susceptibles d'être touchés doivent être raccordés à la mise à la terre commune et ainsi au conducteur de protection (PE), (cf. liaison équipotentielle de protection supplémentaire, NIBT al. 7.05.4.1.5.2 [3]). En outre, dans ces zones, une «grille de mise à la terre» devrait également être



Composants d'un système de mise à la terre dans une étable.



Système de mise à la terre dans une étable. A: connexion pour les étables d'une longueur supérieure à 15 m, B: boucle de terre de fondation, LPS: points de raccordement du système de protection contre la foudre (Lightning Protection System).

Figures: NIBT

insérée dans les sols en béton (grille métallique sur l'ensemble de la surface sur laquelle se tiennent les animaux). Cette dernière doit également être liée à la terre. [7]

- Des conducteurs de protection supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires, notamment lors de l'utilisation dans l'étable d'appareils et de machines électriques à régime variable (NIBT al. 5.4.3.7 [3] / SN EN 60204-1 al. 8.2.8 [8]). Ils permettent d'empêcher l'apparition de tensions différentielles perceptibles supérieures à 1 V également dans le domaine de fréquence des harmoniques produites. Sont considérés ici particulièrement les convertisseurs de fréquence, les entraînements contrôlés des installations de traite, les pompes à vide, les installations destinées à l'alimentation des animaux et au transport, les soufflantes, les pompes, les installations photovoltaïques ainsi que les systèmes de ventilation et de climatisation.
- Une connexion entre le conducteur PEN (resp. le conducteur de terre) du câble de raccordement et le système de mise à la terre ne doit être prévue qu'en un seul point (point central de mise à la terre). En règle générale, cette liaison est réalisée au niveau du tableau principal après l'entrée du bâtiment (NIBT al. 4.4.4.4.6.2 [3]). Le tableau principal doit être disposé en périphérie, en dehors de la zone où séjournent les animaux d'élevage.
- En présence de courants de compensation de terre élevés entre la mise à terre de l'étable et le système de mise à la terre d'une installation à courant fort avoisinante susceptibles de provoquer des tensions alternatives différentielles supérieures à 1 V à l'extérieur de l'étable (par ex. sur les barrières, les portails ou les abreuvoirs métalliques), l'exploitant de l'installation tierce doit prendre des mesures adaptées supplémentaires en ce qui concerne la liaison équipotentielle, resp. pour éviter les tensions différentielles.

Références

[1] Les courants vagabonds dans l'agriculture : évaluation des tensions différentielles et des courants vagabonds, Comité technique Mises à la terre du CES, (dans ce même numéro, Bulletin SEV/VSE 1/2 / 2019, p. 50).
[2] SR 734.27 Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT)
[3] SN 411000:2015 Norme sur les installations à basse tension NIBT.
[4] RS 734.2 Ordonnance sur les installations électriques à courant fort (ordonnance sur le courant fort) du 30 mars 1994.
[5] SNG 483755 (SN Guideline) ; « Mise à la terre comme mesure de protection dans les installations électriques à courant fort, explications relatives aux articles 53 – 61 de Ordonnance sur les installations électriques à courant fort SR 734.2 », Comité technique du CES Mises à la terre, groupe de travail 3755, juin 2015.
[6] SNR 464113, « Règle du CES Terres de fondation », 2015.
[7] SNR 464022, « Règle du CES Systèmes de protection contre la foudre », 2016.
[8] SN EN 60204-1:2006 «Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : Règles générales ».
[9] IEEE Std 1695 – 2016 «IEEE Guide to understanding, diagnosing, and mitigating stray and contact voltages».
[10] Adaptateur de tension parasite.

Auteurs

André Moser, expert technique.
Daniel Otti, directeur général ESTI.

Correnti vaganti nelle aziende agricole dedite all'allevamento di animali

Come evitare le tensioni differenziali di disturbo nelle stalle degli animali | Il presente articolo descrive come si può evitare l'insorgere di tensioni differenziali grazie a impianti realizzati a regola d'arte da esperti del settore. Vengono di seguito illustrate le misure da adottare nelle stalle sia nuove che esistenti delle aziende agricole, quando si constata la presenza di tensioni differenziali di disturbo.

ANDRÉ MOSER, DANIEL OTTI

Gli animali domestici, come bovini e ovini, possono percepire tensioni differenziali verso terra quando con il muso vengono a contatto con parti metalliche.[1] Una tensione differenziale alternata a partire da 1 V o una tensione continua superiore a circa 1,4 V puó generare nel corpo correnti di 1 – 2 mA, che gli animali sono in grado di percepire. Nella maggior parte dei casi gli animali avvertono tale tensione fra le parti del corpo stesse e le attrezzature conduttive – come mangiatoie, abbeveratoi, mungitrici e pavimenti in calcestruzzo. Per esempio i bovini toccano le strutture metalliche con il muso mentre poggiano con gli zoccoli sul pavimento bagnato, della stalla o della sala di mungitura, che funge da conduttore.

Numerosi studi non hanno tuttavia potuto evidenziare che tensioni differenziali alternate inferiori a 1 V possano causare malesseri negli animali.[1]

Nemmeno le correnti vaganti, che circolano nei conduttori di protezione o di terra e nelle parti conduttive possono essere percepite dagli animali. Pare inoltre che sia da escludere che tali correnti vaganti possano causare – da sole – problemi di salute.

Se il collegamento equipotenziale è stato disposto e installato correttamente secondo la NIBT [3], le tensioni differenziali arrivano soltanto a qualche millivolt. In un sistema di messa a terra realizzato correttamente le correnti vaganti passano essenzialmente nei conduttori metallici, come ad esempio nelle armature edili. Tensioni differenziali alternate dell'ordine di volt si riscontrano soltanto in caso di dispersione verso terra o se il collegamento equipotenziale è interrotto, manca o è insufficiente.

Le tensioni differenziali alternate di oltre 1 V possono essere misurate con un multimetro a bassa impedenza secondo la norma EN 61010. La procedura è descritta in [1] (v. anche [9], [10]).

Regole generali

Per la sicurezza di uomini e animali è innanzi tutto indispensabile che periodicamente e sistematicamente dopo lavori di rinnovo e/o modifica degli impianti a bassa tensione siano eseguiti i controlli previsti dalla NIBT [3]. Nel quadro di tali controlli si verifica anche la messa a terra e l'efficacia del collegamento equipotenziale. L'attestazione di tale sicurezza è richiesta dagli artt. 35 e 36 OIBT [2].

I requisiti fondamentali degli impianti degli «Ambienti di lavoro agricoli» sono specificati nella sezione 7.05 della NIBT [3].

Contromisure

Se si sospettano difetti dell'impianto oppure si riscontrano tensioni differenziali alternate superiori a 1 V percepibili per gli animali, per prima cosa occorre verificare se l'impianto è stato realizzato e controllato secondo le norme (prescrizioni) menzionate nella sezione 2 (NIBT [2] e OIBT [3]). Poi occorre richiedere un controllo dell'impianto. Tale controllo deve comprendere la misurazione della messa a terra e la verifica dell'efficacia del collegamento equipotenziale nell'area in cui si trovano gli animali.

I titolari di un'autorizzazione di installazione e di controllo si possono trovare all'indirizzo verzeichnisse.esti.ch/it/aikb.

Se si constata che tutti gli impianti sono stati realizzati secondo le norme e il controllo degli stessi non ha fornito risultati inequivocabili, la causa deve essere accertata mediante ulteriori misurazioni a cura di una persona debitamente autorizzata secondo l'art. 27 OIBT [2].

Secondo l'esito delle misurazioni occorre adottare le misure seguenti:

- Ulteriore potenziamento del sistema di messa a terra e del collegamento equipotenziale raccordando al sistema di messa a terra tutte le parti conduttive che possono essere toccate (struttura a maglie strette).
- Singole misure secondo le istruzioni della sezione 4.

Contatto

Sede centrale
Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Succursale
Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Route de la Pâla 100, 1630 Bulle
Tel. 058 595 19 19
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Attenzione: le modifiche degli impianti a bassa tensione (sistema di messa a terra incluso) sono lavori di installazione. Ai sensi dell'art. 6 OIBT [2] per poter eseguire lavori di installazione occorre la corrispondente autorizzazione di installazione rilasciata dall'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI.

Per ragioni di sicurezza non sono permesse le seguenti modifiche degli impianti elettrici domestici e dei sistemi di protezione contro i fulmini:

- Sezionamento della messa a terra, installazione di spinterometri di sezionamento
- Formazione di un'isola galvanica

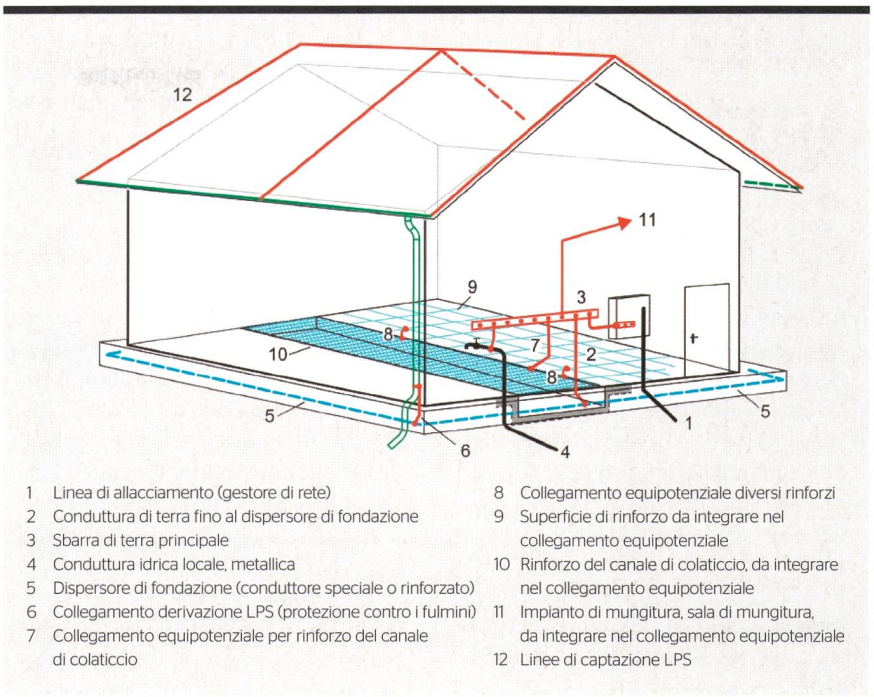
Se le tensioni differenziali alternate non possono essere mantenute al di sotto di 1 V, negli impianti realizzati prima del 2015 è possibile modificare il tipo di messa a terra, passando dal sistema TN al sistema TT. Se però si sceglie il sistema TT, l'intero impianto BT deve essere dotato al 100 % di dispositivi di protezione a corrente di guasto.

In base alle esperienze fatte finora, le tensioni differenziali si possono però mantenere al di sotto di 1 V senza tali modifiche dell'impianto domestico. Infatti nel caso di un guasto a terra o della caduta di un fulmine tali modifiche possono costituire eventualmente un rischio supplementare per uomini e animali e pertanto vanno evitate.

Costruzione di nuove stalle per animali domestici

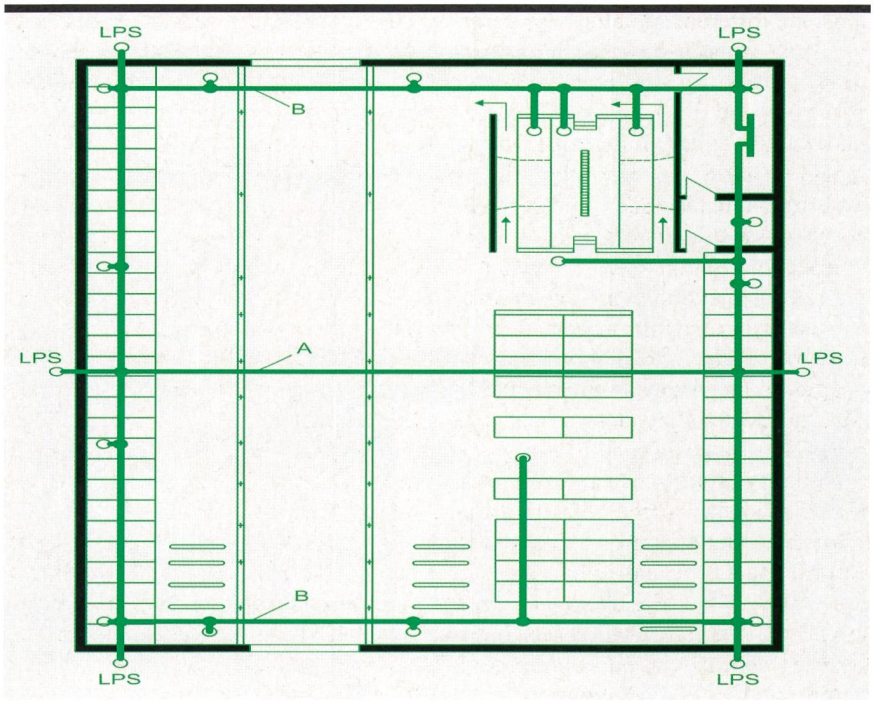
Per mantenere basse le tensioni differenziali occorre rispettare i principi seguenti:

- Per la messa a terra si deve scegliere il sistema TN-S (NIBT cifra 3.1.2.2.1 [3]).
- Il sistema di messa a terra deve essere strutturato a maglie secondo la NIBT [3], SNG 483755 [6], e realizzato con il dispersore di fondazione secondo le SNR 464113 [7]. Anche il sistema antifulmine dello stabile va collegato ad esso.[8] Occorre prevedere un numero sufficiente di raccordi per la messa a terra delle parti conduttive che possono essere toccate e delle scatole fisse degli utilizzatori elettrici.
- Nella zona dove soggiornano gli animali tutte le parti conduttive che possono essere toccate devono essere collegate con la messa a terra comune e quindi con il conduttore di protezione (PE), (cfr. Collegamento equipotenziale di protezione supplementare ZsPA, NIBT cifra 7.5.4.1.5.2 [3]). Inoltre in tali zone occorre inserire nei pavimenti in calcestruzzo una «griglia di messa a terra» (griglia di metallo nell'area di competenza degli animali), che va pure collegata con la messa a terra.[7]
- In particolare, se nella zona della stalla si utilizzano macchinari o apparecchiature elettriche a velocità regolamentata, possono essere necessari ulteriori conduttori di protezione (NIBT cifra 5.4.3.7 [3] / SN EN 60204-1 cifra 8.2.8 [8]). In tal modo si evita che nell'intervallo di frequenza



1 Linea di allacciamento (gestore di rete)
2 Conduttura di terra fino al dispersore di fondazione
3 Sbarra di terra principale
4 Conduttura idrica locale, metallica
5 Dispersore di fondazione (conduttore speciale o rinforzato)
6 Collegamento derivazione LPS (protezione contro i fulmini)
7 Collegamento equipotenziale per rinforzo del canale di colaticcio
8 Collegamento equipotenziale diversi rinforzi
9 Superficie di rinforzo da integrare nel collegamento equipotenziale
10 Rinforzo del canale di colaticcio, da integrare nel collegamento equipotenziale
11 Impianto di mungitura, sala di mungitura, da integrare nel collegamento equipotenziale
12 Linee di captazione LPS

Componenti di un sistema di messa a terra in una stalla.



Sistema di messa a terra in una stalla. A: collegamento nel caso delle stalle lunghe oltre 15 m, B: dispersore di fondazione disposto ad anello, LPS: punto di allacciamento del sistema di protezione contro i fulmini (Lightning Protection System).

Figures: NIN

delle armoniche di ordine superiore prodotte,possano insorgere tensioni differenziali percepibili superiori a 1 V, con cui gli animali potrebbero entrare in contatto. A questo riguardo bisogna prendere in considerazione soprattutto i convertitori di frequenza, i motori a velocità regolamentata degli impianti di mungitura, le pompe da vuoto, gli impianti di foraggiamento e trasporto, i soffiatori, le pompe, gli impianti fotovoltaici, come pure gli impianti di ventilazione e climatizzazione.

- Il collegamento fra il conduttore PEN (o il conduttore di terra) della linea di raccordo e il sistema di messa a terra deve essere previsto in un unico punto (punto centrale di messa a terra PCMT/ZEP). Di regola questo collegamento va realizzato all'interno dell'impianto di distribuzione principale dello stabile (NIBT cifra 4.4.4.4.6.2 [3]). L'impianto di distribuzione principale va sistemato al di fuori della zona dove soggiornano gli animali.
- Nel caso di elevate correnti di compensazione di terra fra la terra della stalla e il sistema di messa a terra di un vicino impianto a corrente forte, che possono generare tensioni differenziali superiori a 1 V AC all'esterno della stalla (p. es. su recinzioni, portoni, abbeveratoi di metallo), il titolare dell'impianto terzo deve adottare ulteriori misure per il collegamento equipotenziale al fine di evitare tali tensioni differenziali.

Bibliografia

[1] Differenzspannungen / Streuströme in landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieben, Bedeutung, Erläuterungen und Beurteilung; Comitato tecnico Erdungen del CES, (nel medesimo numero, Bolletino SEV/VSE 1/2 / 2019, p. 51).
[2] Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT) (RS 734.27).
[3] SN 411000:2015 Norma per le installazioni a bassa tensione NIBT.
[4] Ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte (Ordinanza sulla corrente forte) del 30 marzo 1994 (RS 734.2).
[5] SNG 483755 (SN Guideline); «Erden als Schutzmassnahme in elektrischen Starkstromanlagen, Erläuterungen zu den Artikeln 53 – 61 der Starkstromverordnung SR 734.2», CES CT Erdungen, Gruppo di lavoro 3755, giugno 2015.
[6] SNR 464113, «Regeln des CES Fundamenterder», 2015.
[7] SNR 464022, «Regeln des CES Blitzschutzsysteme», 2016.
[8] SN EN 60204-1:2006 «Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Regole generali».
[9] Standard IEEE 1695 – 2016 «IEEE Guide to understanding, diagnosing, and mitigating stray and contact voltages».
[10] Adattatore per tensioni parassite.

Autori
André Moser, perito tecnico.
Daniel Otti, direttore ESTI.