



Data: 15.02.2021
Versione: V_2.0_i

Aktenzeichen: BAV-511.5-00024/00016

Direttiva

Protezione degli uccelli

- **sugli impianti delle linee di contatto**
- **sugli elettrodotti installati sulle strutture portanti delle linee di contatto**



Nota editoriale

Editore:	Ufficio federale dei trasporti, 3003 Berna
Autori:	Mike Schweller (UFT, direzione) Elisa Salaorni (UFAM) Thomas Bolleter (FFS) Frank Seifert (FFS) Jürg Bebi (FR) MarkusENZler (RBS) Daniela Heynen (Stazione ornitologica svizzera) David Jenny (Stazione ornitologica svizzera)
Diffusione:	pubblicazione sul sito Internet dell'UFT
Versioni linguistiche:	tedesco (originale) francese italiano
Foto di copertina	Un gufo reale su un impianto della linea di contatto della Ferrovia retica. Con l'ausilio di questo gufo domestico e di impianti che non erano sotto tensione, si è esaminato su quali punti di pericolo i grandi gufi tendono a sostare (esempio nella foto: isolatore rigido). Foto: David Jenny & Werner Fischer

Gestione del documento

Livello piano Q:	Dir., pubblico
Collegamento QM-SI:	QM-Doku Liste01.3 Fachgebiet ea Prüfung PGV und BBw
Campo di applicazione dei processi dell'UFT:	BAV-411

La presente direttiva entra in vigore il 15 febbraio 2021.

Ufficio federale dei trasporti
Divisione Sicurezza

Divisione Infrastruttura

Dott. Rudolf Sperlich, Vicedirettore

Anna Barbara Remund, Vicedirettrice

Edizioni / documentazione delle modifiche

Versione	Data	Autore	Modifiche	Stato ^x
V 1.0_i	30.06.2016	Markus von Arx	Redazione ex novo	sostituito
V 2.0_i	15.02.2021	Mike Schweller	Revisione totale	in vigore

^x Stati previsti: in elaborazione / in revisione / in vigore (con visto) / sostituito.

Indice

1 Campo di applicazione	4
2 Riferimenti normativi ufficiali.....	5
3 Definizioni	5
3.1 Protezione degli impianti	5
3.2 Protezione delle specie	5
3.3 Biodiversità	5
3.4 Area di testa del sostegno.....	5
3.5 Luoghi di sosta degli uccelli	5
3.6 Protezione degli uccelli	5
4 Obiettivo di protezione	6
5 Definizione della priorità in funzione del rischio	6
6 Misure di protezione	6
6.1 Protezione mediante distanziamento.....	6
6.2 Protezione mediante coperture e isolamenti.....	7
6.2.1 Isolamento protettivo per isolatori rigidi	7
6.2.2 Isolamento protettivo per cavi	7
6.2.3 Sagoma protettiva per fili di contatto	8
6.2.4 Isolamento protettivo per mensole tubolari.....	8
6.2.5 Isolamento protettivo per elettrodotti installati su strutture portanti di linee di contatto	8
6.3 Dissuasori per uccelli	9
7 Misure di protezione da attuare in funzione di quelle costruttive.....	9

Allegato A (regolatorio): ausilio per l'applicazione

Allegato B (informativo): esempi di attuazione

Premessa

Nel settembre 2017 il Consiglio federale ha adottato il Piano d'azione relativo alla Strategia Biodiversità Svizzera (PA SBS). Al fine di salvaguardare e favorire a lungo termine la biodiversità, il PA SBS prevede una serie di misure e progetti pilota volti a promuovere le specie minacciate o a risanare, valorizzare e interconnettere gli habitat. Le misure qui descritte sono intese a evitare che gli uccelli provochino cortocircuiti o dispersione a terra della corrente nella rete delle linee di contatto delle ferrovie e negli elettrodotti installati sulle strutture portanti di queste linee, prevenendo quindi perturbazioni dell'esercizio ferroviario o danni agli impianti (protezione degli impianti) e contribuendo in maniera determinante a preservare e promuovere le specie di uccelli protette a rischio di folgorazione e minacciate nei loro effettivi in Svizzera.

1 Campo di applicazione

La presente direttiva definisce i requisiti per la protezione degli uccelli e delle specie e per la sicurezza degli impianti elettrici fissi delle ferrovie.

Essa si applica a tutte le nuove tratte e a tutte le modifiche apportate ai sistemi ferroviari elettrici esistenti.

Non si applica a:

- tram,
- filobus,
- autostrade elettrificate.

Nei casi di seguito riportati l'applicazione della direttiva non è obbligatoria e le disposizioni costituiscono semplici raccomandazioni:

- ferrovie a bassa tensione secondo l'articolo 3 dell'ordinanza del 30 marzo 1994 sugli impianti elettrici a corrente forte (ordinanza sulla corrente forte; RS 734.2),
- aree di stazioni ferroviarie completamente circondate da zone edificate¹,
- sotto i cavalcavia,
- nelle gallerie.

La presente direttiva non contiene prescrizioni per i lavori di manutenzione.

Se un impianto della linea di contatto è installato sulla struttura portante di un elettrodotto, a quest'ultimo si applica la direttiva dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) «Protezione degli uccelli sulle linee elettriche aeree» mentre al primo la presente direttiva.

¹ secondo «[Zone edificabili Svizzera armonizzate](#)» dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE)

2 Riferimenti normativi ufficiali

La presente direttiva poggia sui seguenti atti normativi:

- ordinanza del 23 novembre 1983 sulla costruzione e l'esercizio delle ferrovie (ordinanza sulle ferrovie, Oferr; RS 742.141.1), stato 1° novembre 2020;
- disposizioni esecutive dell'Oferr (DE-Oferr; RS 742.141.11), stato 1° novembre 2020.

Secondo le DE-Oferr relative all'articolo 44, DE 44.c numero 5.10, gli impianti delle linee di contatto che per le loro modalità di realizzazione implicano un rischio di folgorazione per gli uccelli devono essere sottoposti a misure di prevenzione che impediscano a questi di causare cortocircuiti e dispersione a terra della corrente.

Secondo la legge federale del 1° luglio 1966 sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN; RS 451) bisogna conservare spazi vitali sufficienti e adottare altri provvedimenti adeguati per prevenire l'estinzione di specie animali e vegetali indigene, mentre secondo il diritto federale sulla caccia si devono preservare e proteggere gli uccelli indigeni e migratori.

3 Definizioni

Ai fini della presente direttiva si applicano le seguenti nozioni, di seguito riportate in ordine alfabetico e corredate di apposita definizione.

3.1 Protezione degli impianti

Protezione degli impianti dai danni che possono causare gli uccelli

3.2 Protezione delle specie

Protezione delle specie di uccelli rare, minacciate nei loro effettivi e vulnerabili, dai pericoli causati dall'essere umano

3.3 Biodiversità

La biodiversità comprende la diversità delle specie di animali, piante, funghi e microrganismi, la diversità genetica all'interno delle varie specie, la diversità degli ecosistemi e le interazioni in e tra questi livelli.

3.4 Area di testa del sostegno

Area del sostegno alta fino a 50 cm, misurata dall'estremità superiore secondo l'allegato A1. Nel determinare quest'area non si tiene conto dell'eventuale presenza di isolatori rigidi verticali sulla testa del sostegno.

3.5 Luoghi di sosta degli uccelli

Strutture per lo più orizzontali su cui gli uccelli possono posarsi

I luoghi preferiti dai volatili per la sosta di norma si trovano in cima all'impianto della linea di contatto o all'elettrodotto.

3.6 Protezione degli uccelli

Protezione degli uccelli dai pericoli causati dall'essere umano

4 Obiettivo di protezione

L'adozione di adeguate misure di protezione riduce il rischio di morte per folgorazione dei volatili sugli impianti delle linee di contatto o sugli elettrodotti installati sulle strutture portanti di queste linee. Particolare attenzione va prestata alla protezione dei volatili con grande apertura alare.

5 Definizione della priorità in funzione del rischio

Misure di protezione degli uccelli devono essere adottate nelle aree degli impianti delle linee di contatto e degli elettrodotti dove gli uccelli sono sottoposti a rischi particolarmente elevati.

Misure di protezione vanno attuate nell'area di testa del sostegno (a) nonché sugli e accanto agli isolatori rigidi (b).

- a) Area di testa del sostegno (cfr. n. 3.4)
Un rischio particolarmente elevato è dato nell'area in cima agli impianti delle linee di contatto o agli elettrodotti, che gli uccelli prediligono per la sosta.
- b) Isolatori rigidi verticali
Le linee con isolatori rigidi (linee sotto tensione sostenute da isolatori verticali che poggiano sulla struttura portante) presentano un rischio maggiore per gli uccelli rispetto alle linee con isolatori sospesi alla struttura portante.

Negli altri luoghi l'adozione di misure di protezione non è obbligatoria ma raccomandata.

6 Misure di protezione

6.1 Protezione mediante distanziamento

Ai fini della protezione dal contatto con linee presentanti tensioni pericolose, nei luoghi di sosta in cui sono necessarie o raccomandate misure di protezione degli uccelli devono essere rispettate, in tutte le direzioni in linea retta, almeno le distanze di cui alla figura 1. Il cerchio rappresentato è da intendersi come sfera (cfr. allegato A2).

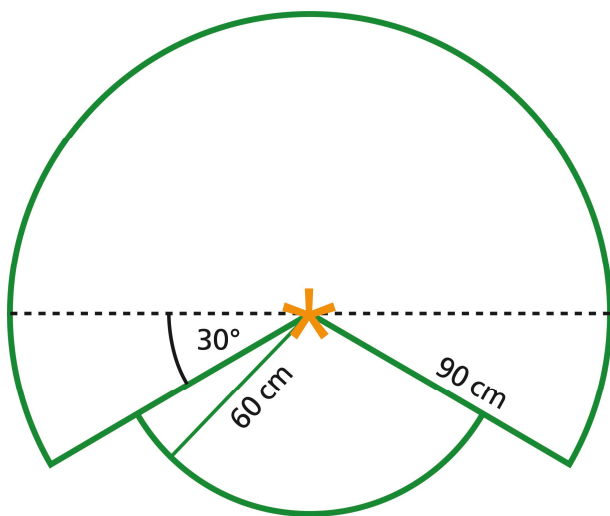


Figura 1: protezione mediante distanziamento (asterisco = luogo di sosta potenziale)

Poiché nell'avvicinarsi o allontanarsi gli uccelli battono le ali anche verso il basso, è stabilita una distanza di 90 cm anche per un angolo di 30° al di sotto del luogo di sosta.

6.2 Protezione mediante coperture e isolamenti

A determinate condizioni la protezione può essere realizzata mediante l'impiego di coperture e isolamenti. La loro lunghezza deve essere tale da rispettare le distanze di cui al numero 6.1. L'elenco di misure di seguito riportato non è esaustivo.

6.2.1 Isolamento protettivo per isolatori rigidi

L'isolamento protettivo serve a ottenere un ambiente in larga misura isolato che permette di evitare la maggior parte delle scariche. Inoltre, l'ampiezza dell'elemento isolante evita che gli escrementi degli uccelli finiscano sull'isolatore sottostante (conservazione delle sue linee di fuga). L'isolamento protettivo deve coprire i conduttori su entrambi i lati e sugli isolatori. A tal fine si impiegano di preferenza involucri di protezione per gli uccelli.

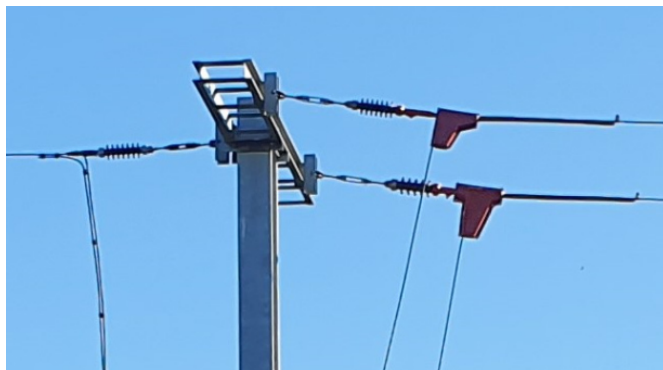


6.2.2 Isolamento protettivo per cavi

L'isolamento protettivo serve a ottenere un ambiente in larga misura isolato che permette di evitare la maggior parte delle scariche. La sua mobilità rende inoltre più difficile la sosta degli uccelli.

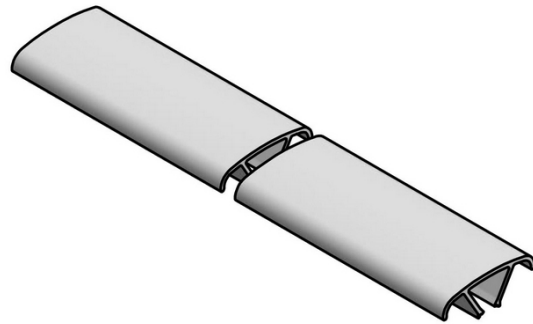


Anche questo isolamento protettivo serve a ottenere un ambiente in larga misura isolato che permette di evitare le scariche. Tra l'elemento di protezione ad angolo retto e l'isolatore è presente un nastro isolante autoagglomerante. A destra si trova una sagoma protettiva.



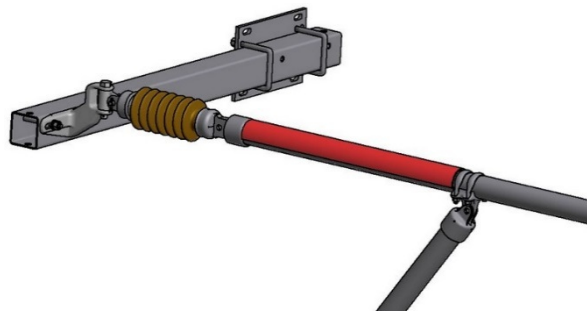
6.2.3 Sagoma protettiva per fili di contatto

La sagoma protettiva, grazie alle sue dimensioni, evita che determinate specie di uccelli possano sostare. Nel contempo serve a ottenere un ambiente in larga misura isolato, evitando così la maggior parte delle scariche.



6.2.4 Isolamento protettivo per mensole tubolari

L'isolamento protettivo (in rosso) serve a ottenere un ambiente in larga misura isolato che permette di evitare la maggior parte delle scariche.



Anche il nastro isolante (nero), applicato in modo da avvolgere l'elemento, serve a ottenere un ambiente in larga misura isolato che permette di evitare la maggior parte delle scariche.



6.2.5 Isolamento protettivo per elettrodotti installati su strutture portanti di linee di contatto

L'isolamento protettivo serve a ottenere un ambiente in larga misura isolato che permette di evitare le scariche.
L'isolamento protettivo deve coprire i conduttori su entrambi i lati e sugli isolatori.



6.3 Dissuasori per uccelli

I dissuasori per uccelli, quali ad esempio le staffe di protezione, non sostituiscono le misure di protezione necessarie (distanziamento oppure coperture o isolamenti).

I dissuasori possono essere utilizzati per proteggere gli isolatori dagli escrementi, purché siano state adottate le necessarie misure di protezione degli uccelli.

7 Misure di protezione da attuare in funzione di quelle costruttive

La protezione va realizzata in primo luogo provvedendo alle distanze prescritte o rinunciando all'impiego di isolatori rigidi verticali. Se per motivi tecnici ciò non dovesse essere possibile, si può ricorrere a isolamenti e coperture aggiuntivi.

Nel secondo caso il gestore è tenuto a garantirne la manutenzione, la funzionalità e la tempestiva sostituzione.

Tabella 1: categorie

Categoria di misura costruttiva	Protezione mediante distanziamento o impiego di materiale isolante Rinuncia a isolatori rigidi verticali	Protezione mediante coperture e isolamenti aggiuntivi
A Nuova costruzione, sostituzione impianto della linea di contatto (catenaria, mensole e sostegni)	deve essere attuata	può essere attuata su richiesta nel dossier PAP con motivazione
B Sostituzione impianto della linea di contatto (catenaria e mensole), sostituzione elettrodotto	può essere attuata	deve essere attuata
C Manutenzione ordinaria e straordinaria, ad eccezione di misure urgenti con criticità temporale	-	Misure di protezione degli uccelli devono essere attuate quando è necessario sostituire un elemento costruttivo dell'impianto della linea di contatto che richiede misure di protezione. È raccomandato il risanamento della disposizione interessata.
D Risanamento destinato esclusivamente all'attuazione di misure di protezione degli uccelli	può essere attuata	deve essere attuata

Allegato A (regolatorio): ausilio per l'applicazione

A1 Area di testa del sostegno

Nell'area di testa del sostegno le misure di protezione degli uccelli di cui al numero 6 devono essere attuate, al di fuori di quest'area sono raccomandate.

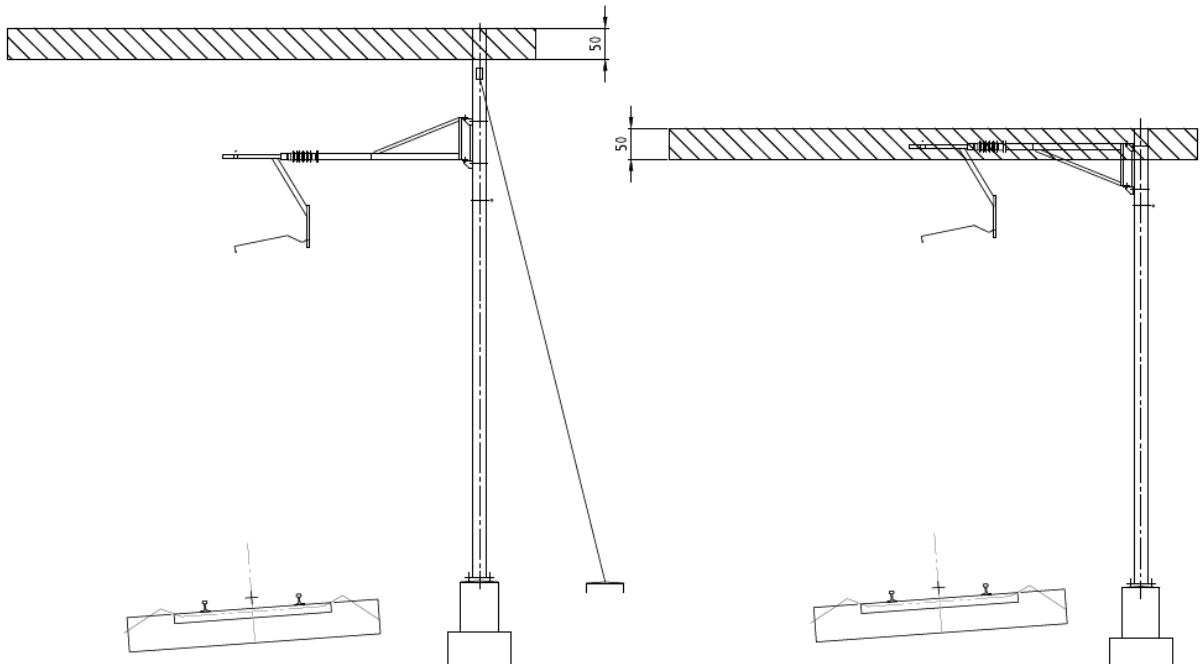


Figura A1: area di testa del sostegno (indicazioni in cm)

A2 Modello a sfera: luoghi preferiti per la sosta nell'area di testa del sostegno e protezione mediante distanziamento

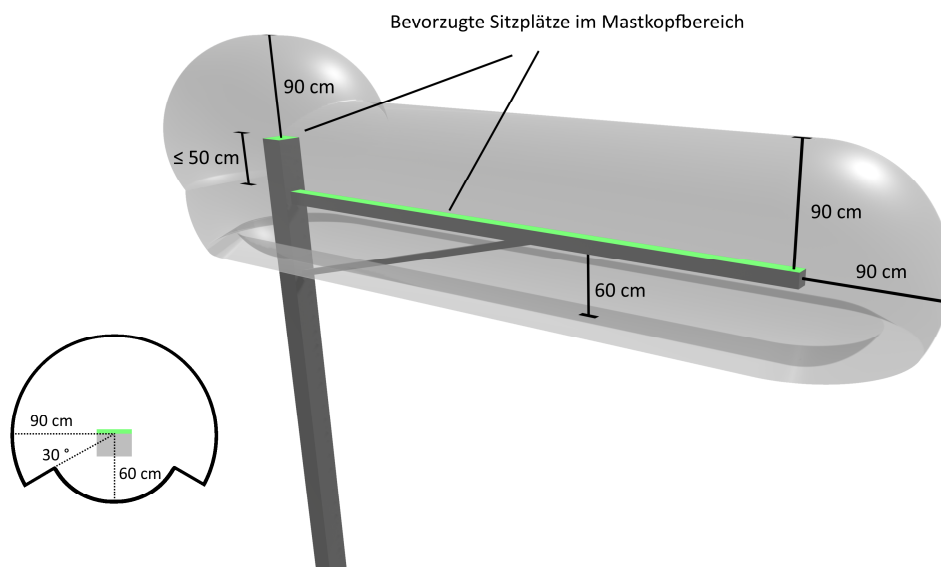


Figura A2: rappresentazione tridimensionale della protezione mediante distanziamento

A3 Diagramma decisionale per l'attuazione delle misure di protezione degli uccelli

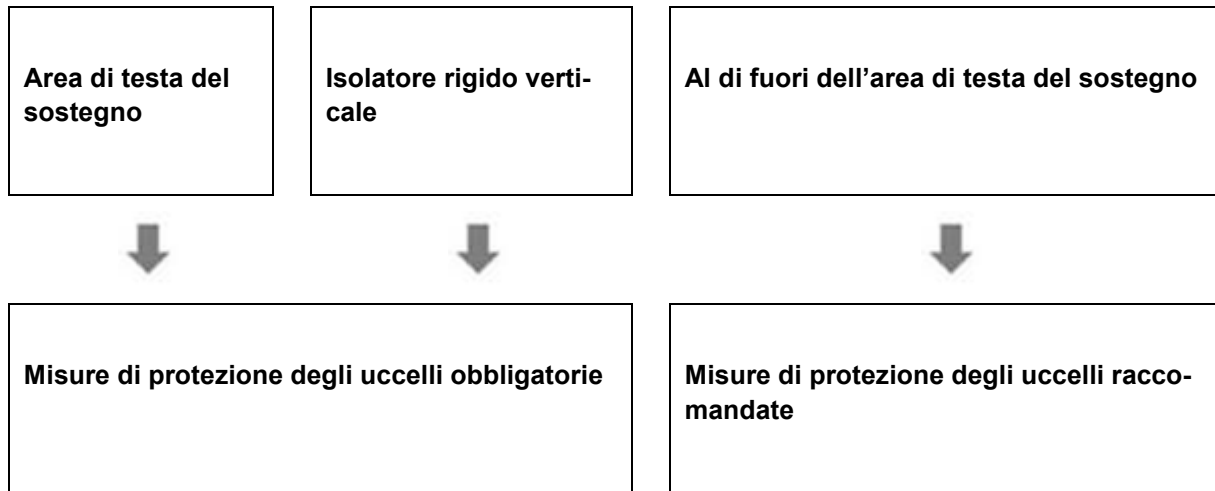


Figura A3: diagramma decisionale

Allegato B (informativo): esempi di attuazione

Di seguito sono riportati alcuni esempi di attuazione di misure di protezione degli uccelli. Sono presentate misure sia obbligatorie sia raccomandate.

Caso 01	Sostegno singolo con mensola NT
Fall 02	Mensola NT presso campata trasversale
Caso 03	Sostegno singolo con mensola tubolare
Caso 04	Isolamento sospeso
Caso 05	Mensola portante
Caso 06	Mensola con isolatori rigidi
Caso 07	Campata trasversale con isolatori rigidi

Legenda



Luogo di sosta potenziale (cfr. fig. 1) in cui il mancato rispetto delle distanze necessarie comporta l'obbligo di attuare misure



Luogo di sosta potenziale (cfr. fig. 1) in cui il mancato rispetto delle distanze necessarie comporta la raccomandazione di attuare misure



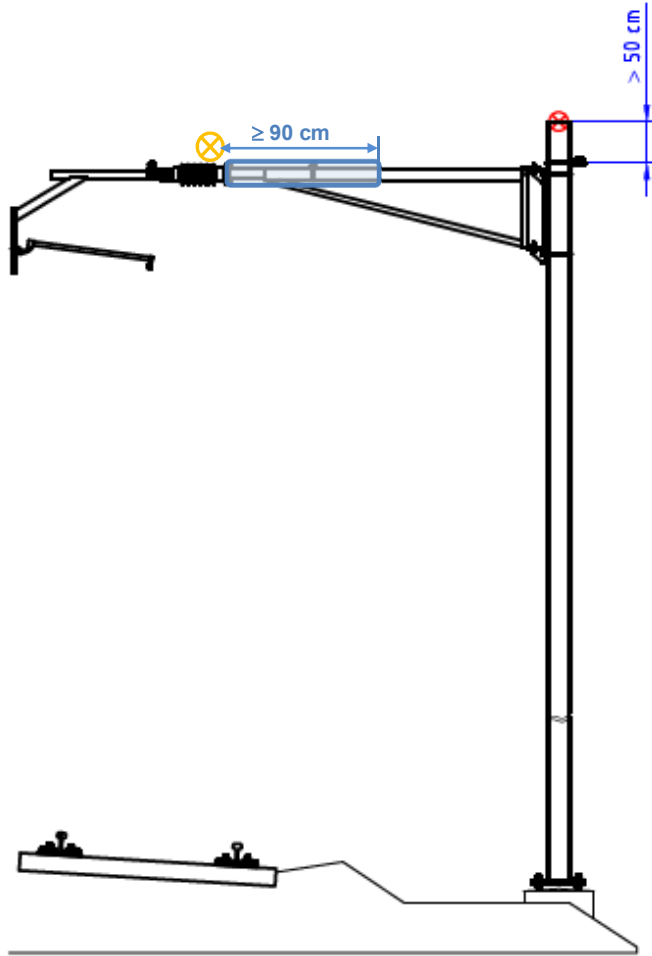
Area dei luoghi di sosta potenziali (cfr. fig. 1) in cui il mancato rispetto delle distanze necessarie comporta l'obbligo di attuare misure

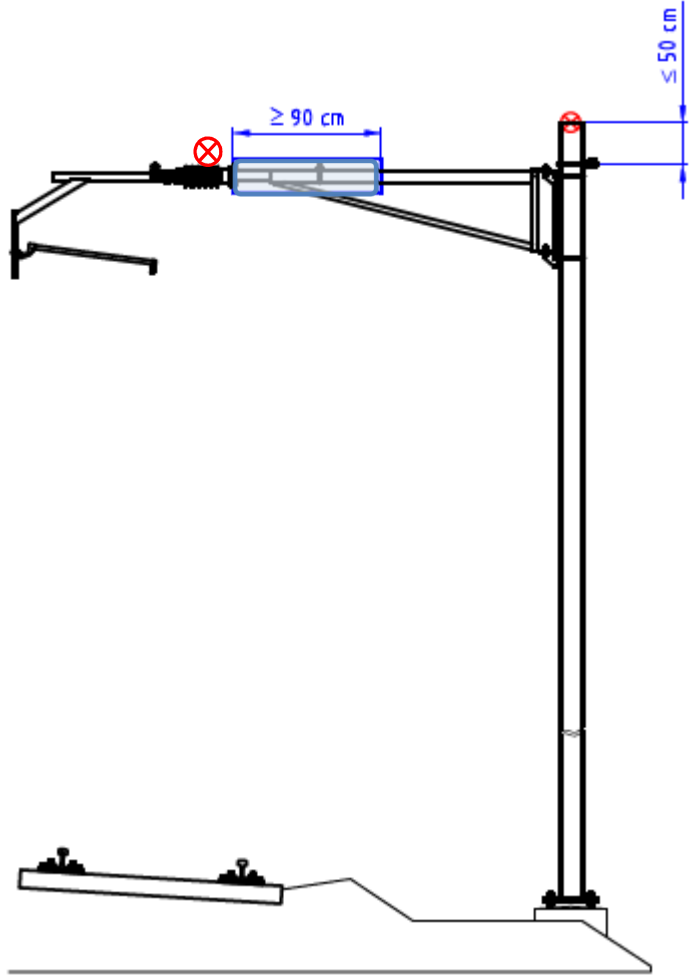


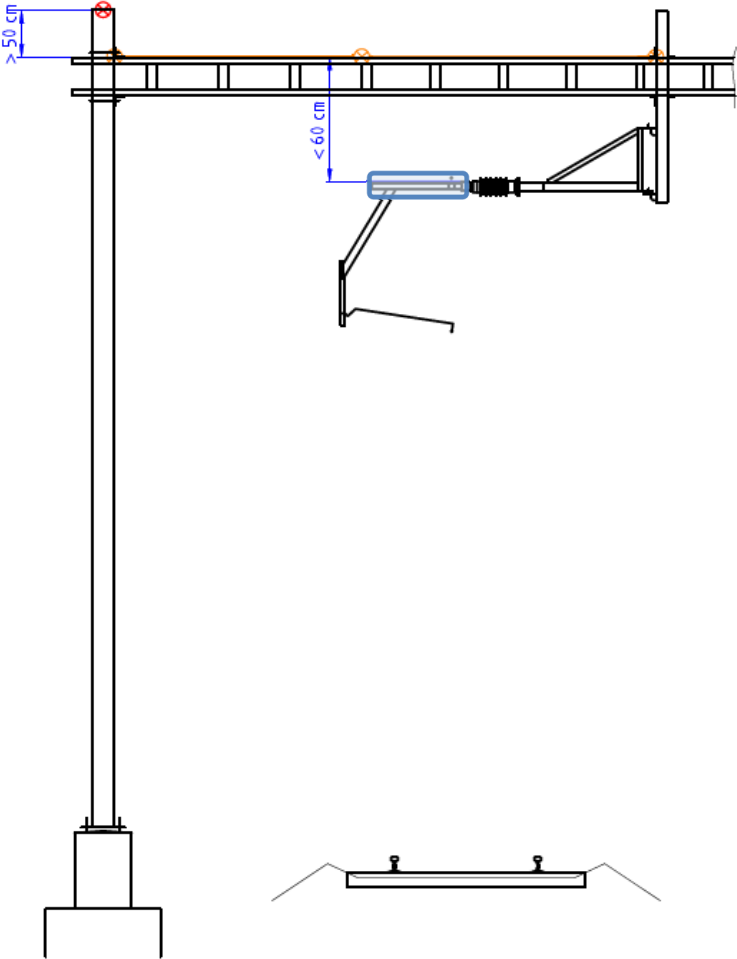
Area dei luoghi di sosta potenziali (cfr. fig. 1) in cui il mancato rispetto delle distanze necessarie comporta la raccomandazione di attuare misure

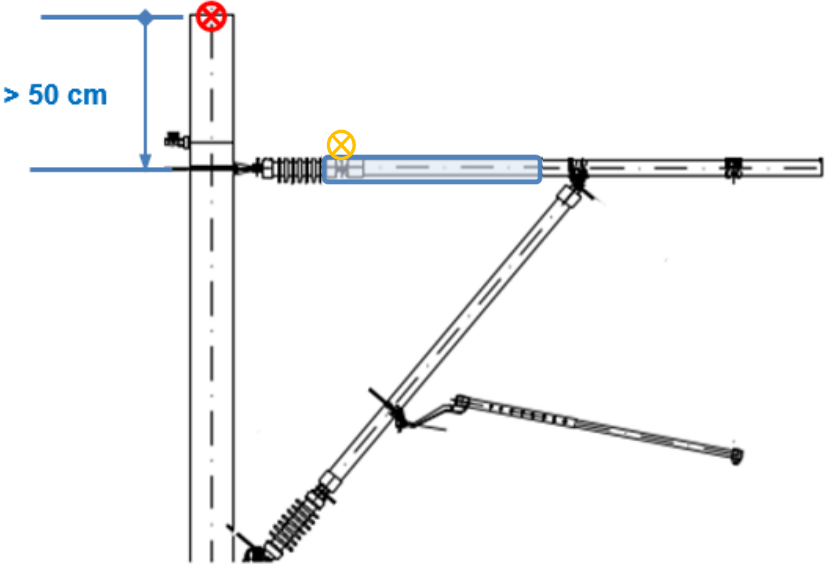


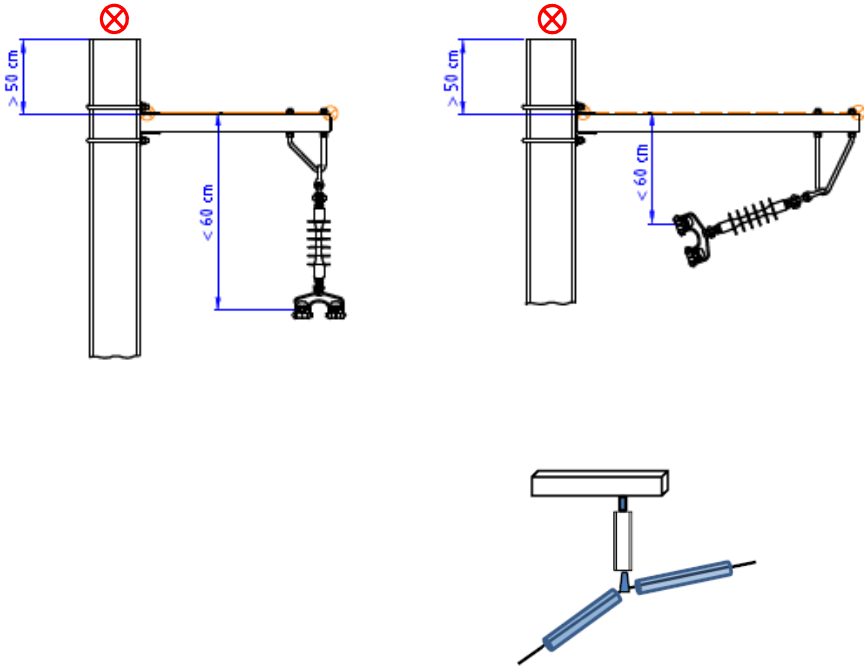
Isolamento protettivo

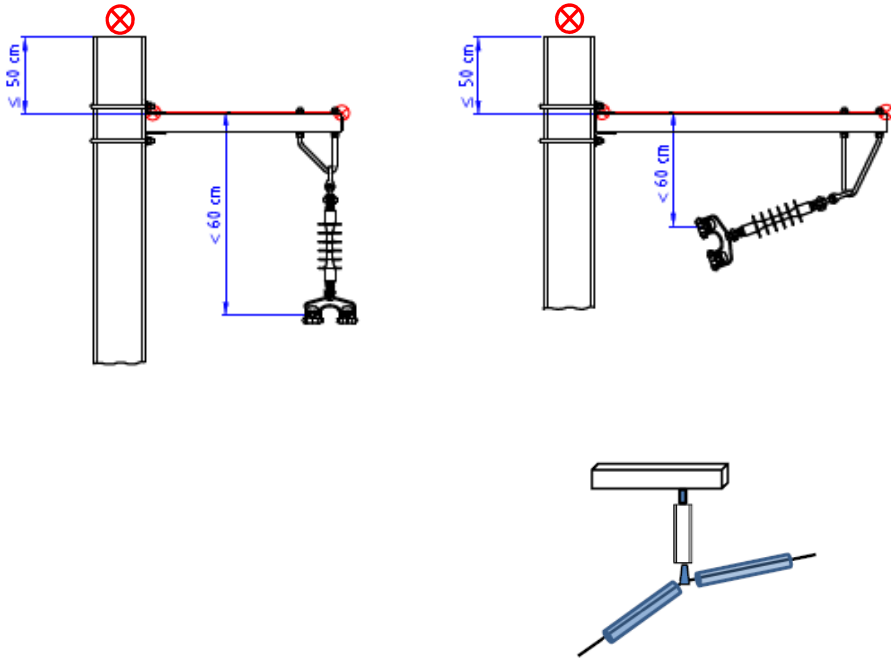
Caso 01a	Sostegno singolo con mensola NT	Descrizione
		<p><u>Situazione</u></p> <p>La distanza tra testa del sostegno e mensola è superiore a 50 cm, di conseguenza la mensola non si trova nell'area di testa del sostegno. Non sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u></p> <p>Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate. Non occorrono ulteriori misure.</p> <p><u>Isolatori rigidi verticali</u></p> <p>assenti</p> <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u></p> <p>Al di fuori dell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla mensola non sono rispettate. Sono raccomandate le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none">- isolamento protettivo ≥ 90 cm per la mensola.

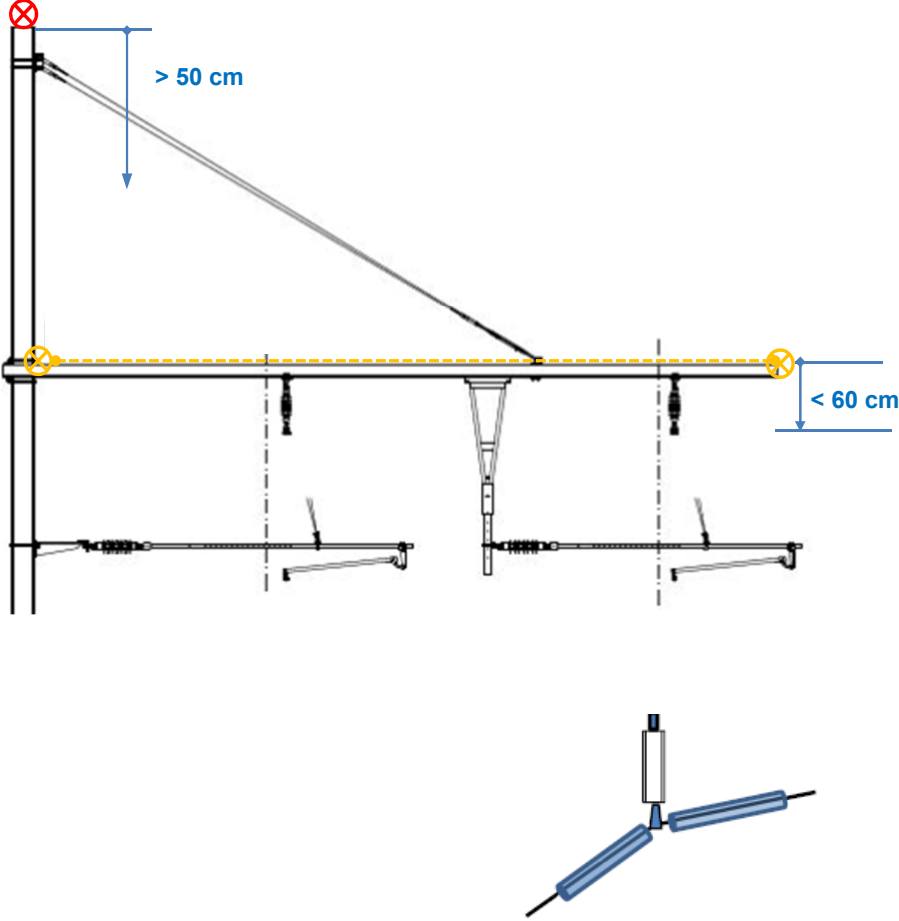
Caso 01b	Sostegno singolo con mensola NT	Descrizione
		<p><u>Situazione</u> La distanza tra testa del sostegno e mensola è pari o inferiore a 50 cm, di conseguenza la mensola si trova nell'area di testa del sostegno. Non sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u> Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate. Non occorrono ulteriori misure.</p> <p>Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla mensola non sono rispettate. Occorrono le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolamento protettivo ≥ 90 cm per la mensola; oppure - allungamento della testa del sostegno > 50 cm. <p><u>Isolatori rigidi verticali</u> assenti</p> <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u> Al di fuori dell'area di testa del sostegno non vi sono luoghi di sosta potenziali. Non sono raccomandate ulteriori misure.</p>

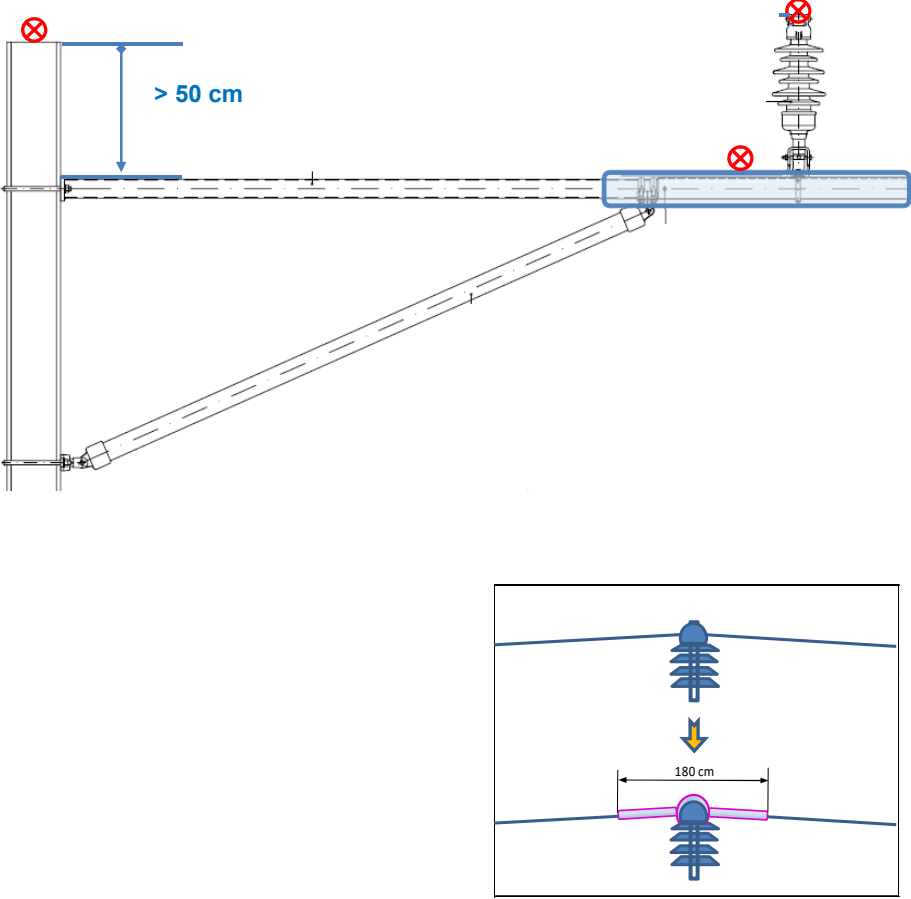
Caso 02	Mensola NT presso campata trasversale	Descrizione
		<p><u>Situazione</u> La distanza tra testa del sostegno e campata trasversale è superiore a 50 cm, di conseguenza la campata trasversale non si trova nell'area di testa del sostegno. Non sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u> Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate. Non occorrono ulteriori misure.</p> <p><u>Isolatori portanti verticali</u> assenti</p> <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u> Al di fuori dell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla campata trasversale al di sopra delle parti sotto tensione non sono rispettate. Sono raccomandate le seguenti misure: - isolamento protettivo per la mensola.</p>

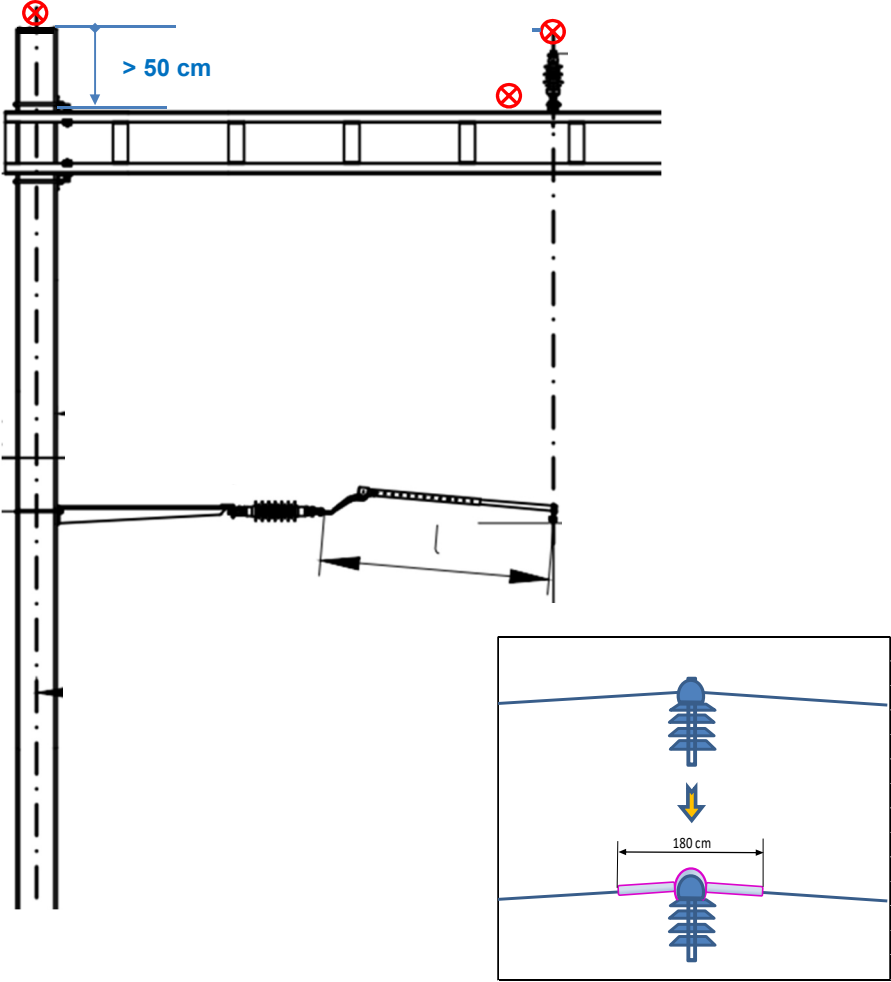
Caso 03 Sostegno singolo con mensola tubolare	Descrizione
	<p><u>Situazione</u> La distanza tra testa del sostegno e mensola è superiore a 50 cm, di conseguenza la mensola non si trova nell'area di testa del sostegno. Non sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u> Data la vicinanza dell'isolatore, nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate solo se il sormonto è sufficiente (≥ 60 cm). In questo caso non occorrono ulteriori misure. In caso contrario sono necessarie le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolamento protettivo ≥ 90 cm per la mensola; oppure - allungamento della testa del sostegno ≥ 60 cm. <p><u>Isolatori rigidi verticali</u> assenti</p> <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u> Al di fuori dell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla mensola non sono rispettate. A meno di essere già necessarie a seguito dei requisiti per l'area di testa del sostegno, sono raccomandate le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolamento protettivo ≥ 90 cm per la mensola.

Caso 04a	Isolamento sospeso	Descrizione
		<p><u>Situazione</u> La distanza tra testa del sostegno e traversa è superiore a 50 cm, di conseguenza la traversa non si trova nell'area di testa del sostegno. Non sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u> Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate. Non occorrono ulteriori misure.</p> <p><u>Isolatori rigidi verticali</u> assenti</p> <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u> Al di fuori dell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla traversa non sono rispettate. Sono raccomandate le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none">- isolamento del conduttore ≥ 90 cm su entrambi i lati dell'isolatore <p>I dissuasori per uccelli non sostituiscono le misure necessarie ma possono essere utilizzati in aggiunta per la protezione dagli escrementi.</p>

Caso 04b	Isolamento sospeso	Descrizione
		<p><u>Situazione</u></p> <p>La distanza tra testa del sostegno e traversa è pari o inferiore a 50 cm, di conseguenza la traversa si trova nell'area di testa del sostegno. Non sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u></p> <p>Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate. Non occorrono ulteriori misure.</p> <p>Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla traversa non sono rispettate. Occorrono le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none">- isolamento del conduttore ≥ 90 cm su entrambi i lati dell'isolatore; oppure- allungamento della testa del sostegno > 50cm. <p><u>Isolatori rigidi verticali</u> assenti</p> <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u></p> <p>Al di fuori dell'area di testa del sostegno non vi sono luoghi di sosta potenziali. Non sono raccomandate ulteriori misure.</p> <p>I dissuasori per uccelli non sostituiscono le misure necessarie ma possono essere utilizzati in aggiunta per la protezione dagli escrementi.</p>

Caso 05 Mensola portante	Descrizione
	<p><u>Situazione</u> La distanza tra testa del sostegno e traversa è superiore a 50 cm, di conseguenza la traversa non si trova nell'area di testa del sostegno. Non sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u> Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate. Non occorrono ulteriori misure.</p> <p><u>Isolatori portanti verticali</u> assenti</p> <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u> Al di fuori dell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla traversa non sono rispettate. Sono raccomandate le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolamento del cavo portante ≥ 90 cm su entrambi i lati dell'isolatore; oppure - allungamento degli isolatori ≥ 60cm.

Caso 06	Mensola con isolatori rigidi	Descrizione
		<p><u>Situazione</u> La distanza tra testa del sostegno e mensola è superiore a 50 cm, di conseguenza la mensola non si trova nell'area di testa del sostegno. Sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u> Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate. Non occorrono ulteriori misure.</p> <p><u>Isolatori rigidi verticali</u> Sugli e accanto agli isolatori rigidi verticali occorrono le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none">- involucro di protezione per gli uccelli di lunghezza ≥ 180 cm; oppure- isolamento protettivo per la mensola. <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u> Al di fuori dell'area di testa del sostegno non vi sono altri luoghi di sosta potenziali. Non sono raccomandate ulteriori misure.</p>

Caso 07	Campata trasversale con isolatori rigidi	Descrizione
		<p><u>Situazione</u> La distanza tra testa del sostegno e campata trasversale è superiore a 50 cm, di conseguenza la campata trasversale non si trova nell'area di testa del sostegno. Sono presenti isolatori rigidi verticali.</p> <p>Valutazione secondo il diagramma decisionale A3</p> <p><u>Area di testa del sostegno</u> Nell'area di testa del sostegno le distanze necessarie per i luoghi di sosta potenziali sulla testa del sostegno sono rispettate. Non occorrono ulteriori misure.</p> <p><u>Isolatori rigidi verticali</u> Sugli e accanto agli isolatori rigidi verticali occorrono le seguenti misure: - involucro di protezione per gli uccelli di lunghezza ≥ 180 cm</p> <p><u>Al di fuori dell'area di testa del sostegno</u> Al di fuori dell'area di testa del sostegno non vi sono altri luoghi di sosta potenziali. Non sono raccomandate ulteriori misure.</p>