

AUTOSTRADE PER L'ITALIA

ACCORDO QUADRO PER LAVORI DI RIQUALIFICA E
POTENZIAMENTO DELLE RETI DI RECINZIONE RICADENTI
SULLE TRATTE AUTOSTRADALI DI COMPETENZA DELLE
DIREZIONI DI TRONCO DI AUTOSTRADE PER L'ITALIA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PARTE II

INDICE

CARATTERISTICHE DELLE OPERE.....	3
1 RETE DI RECINZIONE.....	4

CARATTERISTICHE DELLE OPERE

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto – Norme Tecniche – vuole indicare le tipologie di intervento e fornitura previste.

1 RETI DI RECINZIONE

Le recinzioni si distinguono in funzione della loro destinazione e posizione, nelle tipologie seguenti:

1.1 RETE DI RECINZIONE TIPO R.1.A

a) Recinzione laterale tipo R.1.A alta m 1,22 con rete elettrosaldata a maglie differenziate di altezza 120 cm

La recinzione tipo R.1.A. è la recinzione normalmente usata per i bordi laterali del corpo autostradale ed è costituita da una rete a maglie differenziate di altezza di 120 cm, sorretta da montanti della altezza di cm 122 dal piano di campagna, posti mediamente ad interasse di m 2.00.

I montanti sono fissati ed inghisati nel **plinto di base in calcestruzzo**.

Ogni m 30 circa ed in corrispondenza di piccole deviazioni del tracciato, sarà posto un montante di controvento dotato di una saetta, unita ad esso a mezzo di bulloncini zincati.

I montanti di caposaldo saranno invece posti ogni m 100 circa e nel caso di rilevanti variazioni angolari del tracciato, saranno dotati di due saette, sempre collegate al sostegno con bulloncini zincati.

Ai montanti saranno fissati tre ordini di filo di irrigidimento ed a questi sarà fermata la rete mediante legature ogni cm 50 in modo che aderisca perfettamente e si presenti uniformemente tesa senza ondulazioni o bombature.

I fili di tensione verranno legati ad ogni montante e tesi da tenditori ad occhiello di adeguata dimensione, applicati ad ogni caposaldo.

Ogni m 100 di recinzione saranno apposte targhette in alluminio con la scritta "Divieto di Accesso".

La stessa configurazione di rete può essere ottenuta installando la rete da "interramento" avente un'altezza complessiva pari a 135 cm, di cui 15 cm da interrare nel suolo.

Gli elementi componenti la recinzione avranno le seguenti caratteristiche e dimensioni:

RETE ELETTROSALDATA:

RETE Metallica Elettrosaldata H 120 zincata con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) a maglie differenziate di altezza totale pari a mm 1200.

Le maglie devono essere così ripartite dall'alto verso il basso:

- per un'altezza di 5 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 70 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 100x50;
- per gli ultimi 40 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte avranno altezza pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega zinco alluminio) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

In alternativa:

RETE Metallica Elettrosaldata H 135 INT zincata con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) da interrimento a maglie differenziate di altezza totale pari a mm 1350.

Le maglie devono essere così ripartite dall'alto verso il basso:

- per un'altezza di 10 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 80 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 100x50;
- per gli ultimi 40 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte avranno altezza pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega zinco alluminio) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

Tolleranze per il diametro dei fili: come previsto dalle norme UNI EN 10218.

Rete elettrosaldata costruita in base alle normative UNI EN 10223-4.

MONTANTI:

PALI Intermedi H 165 in acciaio in profilato a freddo, sezione ad “U” di dimensioni non inferiori a mm. 30x50x30, spessore minimo mm. 2,50, lunghi complessivamente m. 1,65 dotati sulla costa di 3 coppie di fori dal diametro di mm. 8 e di uno di mm. 10 per il fissaggio della saetta, zincati a caldo a forte spessore. Posti ad un interasse di 2,00 metri.

PALI di Caposaldo H 165 uguali ai pali intermedi come sopra, ma con coppie di fori sulle ali per il fissaggio dei tenditori. Zincati a caldo a forte spessore. Posti ad inizio e fine tratta, agli angoli, e ad ogni 100 metri lineari circa di recinzione.

SAETTE di Controvento H 147 in acciaio in profilato sezione ad “U” di dimensioni non inferiori a mm. 30x40x30, spessore minimo mm 2,50, lunghe complessivamente m. 1,37 zincate a forte spessore. Poste mediamente ad ogni 30 metri lineari circa di recinzione.

SAETTE di Caposaldo H 170 in acciaio in profilato ad “U” di dimensioni non inferiori a mm. 35x30x35, spessore minimo mm. 2,50, lunghe complessivamente m. 1,70 zincate a caldo a forte spessore. Poste ad ogni palo di caposaldo.

FILI:

FILO per Tesaggio, solo Zincato in lega eutettica, zinco alluminio, avente diametro minimo di mm. 3,00 e non superiore a mm. 3,30, necessario per tre tesate orizzontali da disporre una alla sommità, una al centro ed una alla base della rete.

FILO per Legature, solo Zincato in lega eutettica, zinco alluminio, avente diametro minimo di mm. 1,80 e non superiore a mm. 2,00. Necessario per effettuare tutte le legature tra rete filo e pali.

ACCESSORI:

TIRANTI ad occhiello zincati, di diametro mm. 8, lunghi cm. 16 necessari per il tesaggio dei fili. Da posizionare in ragione di nr 6 ogni palo di caposaldo.

TARGHETTE in alluminio anodizzato di cm. 10 x 20 spessore 5/10, con la scritta “Divieto d’accesso - i trasgressori saranno perseguiti a norma di legge” previste da posizionare in ragione di una ogni 100 metri lineari di recinzione.

BULLONI zincati M8x25 mm con dado e rondella, necessari per il fissaggio delle saette al palo.

b) Recinzione laterale tipo R.1.A alta m 1,22 con rete elettrosaldata a maglie differenziate di altezza 120 cm zincata e plasticata

La recinzione utilizza gli stessi componenti (montanti, saette, accessori) della recinzione di cui al par. precedente a) ad eccezione di quanto di seguito riportato.

RETE ELETTROSALDATA:

RETE Metallica Elettrosaldata H 120 con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) e Plasticata a maglie differenziate di **altezza totale pari a mm 1200.**

Le maglie devono essere così ripartite dall’alto verso il basso:

- per un'altezza di 5 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 70 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 100x50;
- per gli ultimi 40 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte avranno altezza pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega zinco alluminio) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega zinco alluminio) del diametro non inferiore a mm. 2,20. **Successivamente deve essere rivestita con una pellicola di PVC colore verde RAL 6005** per un diametro esterno totale non inferiore a mm 2,60. Fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

Tolleranze per il diametro dei fili: come previsto dalle norme UNI EN 10218.

Rete elettrosaldata costruita in base alle normative UNI EN 10223-4.

FILI:

FILO per Tesaggio, zincato in lega Eutettica e **Plasticato** come la rete, del diametro interno non inferiore a mm. 3,00 e non superiore a mm. 3,30, ed esterno non inferiore a mm. 4,00 e non superiore a mm. 4,30, necessario per tre tesate orizzontali da disporre una alla sommità, una al centro ed una alla base della rete.

FILO per Legature, zincato in lega Eutettica e **Plasticato** come la rete, del diametro interno non inferiore a mm. 1,80 e non superiore a mm. 2, ed esterno non inferiore a mm. 2,50 e non superiore a mm. 2,70. Necessario per effettuare tutte le legature tra rete filo e pali.

1.2 RETE DI RECINZIONE TIPO R.1.B

c) Recinzione laterale faunistica tipo R.1.B alta m 2,12 con rete elettrosaldata a maglie differenziate di altezza 180 cm

La recinzione tipo R.1.B. **“faunistica”** sarà installata nei bordi perimetrali della proprietà autostradale ed è costituita da una rete metallica a maglie differenziate dell'altezza di **cm 180**, sorretta da montanti della altezza di cm 212 dal piano di campagna, posti mediamente ad interesse di m 2,00; è utilizzata in sostituzione della recinzione alta metri 1,22 (tipo R1A), qualora il tracciato autostradale attraversi zone con presenza di ungulati o animali selvatici particolari, come foreste, parchi Nazionali, aziende faunistiche e venatorie, enti produttori di selvaggina, zone adibite a ripopolamenti, ecc. e comunque laddove la Committente abbia rilevato l'effettiva necessità, di impiegare questa tipologia.

I montanti saranno fissati nel **plinto di base in calcestruzzo**.

L'installazione verrà fatta nei tratti in trincea posti a monte della carreggiata, dove il dislivello della scarpata favorisce il salto degli animali.

Sarà costituita da una rete a maglie differenziate di altezza di 180 cm, più due ordini di filo liscio di diametro 3mm, del tipo usato per i tenditori, sovrapposti di almeno 14,5 cm.

I montanti intermedi, di controvento e di caposaldo, avranno altezza di 212 cm dal piano di campagna e saranno disposti come descritto per la rete da 122 cm; una o due saette completeranno il sistema di sostegno della recinzione.

La rete sarà fissata ad almeno quattro ordini di filo di irrigidimento di diametro 3mm e montata con le stesse modalità della precedente avendo cura di darla in opera perfettamente fissata e tesata.

I rimanenti componenti della recinzione tra cui legatura, tenditori, bulloni ed accessori vari, saranno compresi nella fornitura e installati come disegni allegati.

Ogni m 30 circa ed in corrispondenza di piccole deviazioni del tracciato, sarà posto un montante di controvento dotato di una saetta, unita ad esso a mezzo di bulloncini zincati.

I montanti di caposaldo saranno invece posti ogni 100 metri circa e nel caso di rilevanti variazioni angolari del tracciato, saranno dotati di due saette, sempre collegate al sostegno con bulloncini zincati.

Ai montanti saranno fissati sei ordini di filo di irrigidimento e ad almeno tre di questi sarà fermata la rete mediante legature ogni cm 50 in modo che aderisca perfettamente e si presenti uniformemente tesa senza ondulazioni o bombature.

I fili di tensione verranno legati ad ogni montante e tesi da tenditori ad occhiello del diametro di 8mm zincati, applicati ad ogni caposaldo.

Gli elementi componenti la recinzione avranno le seguenti caratteristiche e dimensioni:

RETE ELETTROSALDATA:

RETE Metallica Elettrosaldata H 180 con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) a maglie differenziate di altezza totale pari a mm 1800.

Le maglie devono essere così ripartite dall'alto verso il basso:

- per un'altezza di 5 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 130 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 75x50;
- per gli ultimi 40 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte possono avere altezza massima pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega Zn95Al5) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

In alternativa:

RETE Metallica Elettrosaldata H 195 con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) da interramento a maglie differenziate di altezza totale pari a mm 1950.

Le maglie devono essere così ripartite dall'alto verso il basso:

- per un'altezza di 10 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

- per i successivi 140 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 175x50;
- per gli ultimi 45 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte possono avere altezza massima pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega Zn95Al5) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

Tolleranze per il diametro dei fili: come previsto dalle norme UNI EN 10218.

Rete elettrosaldata costruita in base alle normative UNI EN 10223-4 .

MONTANTI:

PALI Intermedi e di Controvento H 265 cm in acciaio in profilato a freddo sezione ad “U” di dimensioni non inferiori mm. 45x50x45, spessore minimo mm. 2,50, lunghi complessivamente **m. 2,65** dotati sulla costa di 6 coppie di fori del diametro di mm. 8 e di uno di mm.10 per il fissaggio della saetta, zincati a caldo a forte spessore, posti ad un **interasse di m. 2,00**.

PALI di Caposaldo H 265 cm uguali ai pali intermedi come sopra ma predisposti di fori sulle ali per il fissaggio tenditori. Da posizionare inizio e fine tratta, agli angoli e ad ogni 100 metri lineari circa di recinzione. Zincati a caldo a forte spessore.

SAETTE di Controvento H 205 cm in acciaio in profilato sezione ad “U” di dimensioni non inferiori a mm. 30x40x30, spessore minimo mm 2,50. Zincate a forte spessore.

Da posizionare ogni circa 30 metri lineari di recinzione.

SAETTE di Caposaldo H 228 cm in acciaio in profilato ad “U” di dimensioni non inferiori a mm. 35x30x35 spessore mm. 2,50 lunghe complessivamente m. 2,28. zincate a caldo a forte spessore. **Da posizionare ad ogni palo di caposaldo.**

FILI:

FILO per Tesaggio, solo Zincato in lega eutettica, zinco alluminio, avente diametro minimo di mm. 3,00 e non superiore a mm. 3,30, necessario per tre tesate orizzontali da disporre una alla sommità, due al centro ed una alla base della rete.

FILO per Legature, solo Zincato in lega eutettica, zinco alluminio, avente diametro minimo di mm. 1,80 e non superiore a mm. 2,00. Necessario per effettuare tutte le legature tra rete filo e pali.

ACCESSORI:

TIRANTI ad occhiello zincati, di diametro mm.8, lunghi cm. 16 necessari per il tesaggio dei fili. Da posizionare in ragione di nr 6 ogni palo di caposaldo.

BULLONI zincati M8x25 mm con dado e rondella, necessari per il fissaggio delle saette al palo.

TARGHETTE in alluminio anodizzato di cm. 10 x 20 spessore 5/10, con la scritta “Divieto d’accesso - i trasgressori saranno perseguiti a norma di legge” previste da posizionare in ragione di una ogni 100 metri lineari di recinzione.

d) Recinzione laterale faunistica tipo R.1.B alta m 2,12 con rete elettrosaldata a maglie differenziate di altezza 180 cm zincata e plasticata

La recinzione utilizza gli stessi componenti (montanti, saette, accessori) della recinzione di cui al punto precedente ad eccezione di quanto di seguito riportato.

RETE ELETTROSALDATA:

RETE Metallica Elettrosaldata H 180 con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) e plasticata a maglie differenziate di altezza totale pari a mm 1800.

Le maglie devono essere così ripartite dall’alto verso il basso:

- per un’altezza di 5 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 130 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 75x50;
- per gli ultimi 45 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte possono avere altezza massima pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega Zn95Al5) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

Tolleranze per il diametro dei fili: come previsto dalle norme UNI EN 10218.

Rete elettrosaldata costruita in base alle normative UNI EN 10223-4 .

FILI:

FILO per Tesaggio, Zincato in lega eutettica e **plasticato** come la rete, del diametro interno minimo di mm. 3,00 e non superiore a mm. 3,30, ed esterno non inferiore a mm. 4,00 e non superiore a mm. 4,30, necessario per tre tesate orizzontali da disporre una alla sommità, una al centro ed una alla base della rete.

FILO per Legature, Zincato in lega eutettica e plasticato come la rete, avente diametro interno minimo di mm. 1,80 e non superiore a mm. 2,00 ed esterno non inferiore a mm. 2,50 e non superiore a mm. 2,70. Necessario per effettuare tutte le legature tra rete filo e pali.

e) Recinzione laterale faunistica tipo R.1.B “speciale” alta m 2,12 con rete elettrosaldata a maglie differenziate di altezza 180 cm e piantana metallica.

La recinzione faunistica “speciale” è analoga a quella descritta al punto c), cui si rimanda per ulteriori dettagli, con la differenza che **i montanti e le saette sono fissati ed imbullonati nella piantana di base di tipo lancia-croce.**

Gli elementi componenti la recinzione avranno le seguenti caratteristiche e dimensioni:

RETE ELETTROSALDATA:

RETE Metallica Elettrosaldata H 180 con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) e plasticata a maglie differenziate di altezza totale pari a mm 1800.

Le maglie devono essere così ripartite dall'alto verso il basso:

- per un'altezza di 5 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 130 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 75x50;
- per gli ultimi 45 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte possono avere altezza massima pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega Zn95Al5) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

Tolleranze per il diametro dei fili: come previsto dalle norme UNI EN 10218.

Rete elettrosaldata costruita in base alle normative UNI EN 10223-4 .

MONTANTI:

PALI Intermedi e di Controvento H 215 cm in acciaio in profilato a freddo sezione ad “U” di dimensioni non inferiori mm. 45x50x45, spessore minimo mm. 2,50, lunghi complessivamente **m. 2,15** dotati sulla costa di 6 coppie di fori del diametro di mm. 8 e di uno di mm.10 per il fissaggio della saetta, zincati a caldo a forte spessore.

Completi di opportuni fori alla base per il fissaggio alla piantana di base.

Posti mediamente ad un interasse di 2,00 metri.

PALI di Caposaldo H 215 cm uguali ai pali intermedi come sopra ma predisposti di fori sulle ali per il fissaggio tenditori, lunghi complessivamente metri 2,15. Da posizionare inizio e fine tratta, agli angoli e ad ogni 100 metri lineari circa di recinzione. Zincati a caldo a forte spessore.

Completi di opportuni fori alla base per il fissaggio alla piantana di base.

SAETTE di Controvento H 173 cm in acciaio in profilato sezione ad “U” di dimensioni non inferiori a mm. 30x40x30, spessore minimo mm 2,50, lunghe complessivamente m. 1,73. Opportunamente asolate alla base per il fissaggio alla piantana e con foro alla sommità per il fissaggio al palo, con bullone e dado zincato. Zincate a forte spessore.

Da posizionare ogni circa 30 metri lineari di recinzione.

SAETTE di Caposaldo H 195 cm in acciaio in profilato ad “U” di dimensioni non inferiori a mm. 30x40x30 spessore mm. 2,50 lunghe complessivamente m. 1,95. Opportunamente asolate alla base per il fissaggio alla piantana e con foro alla sommità per il fissaggio al palo, con bullone e dado zincato. Zincate a caldo a forte spessore. **Da posizionare ad ogni palo di caposaldo.**

FILI:

FILO per Tesaggio, solo Zincato in lega eutettica, zinco alluminio, avente diametro minimo di mm. 3,00 e non superiore a mm. 3,30, necessario per tre tesate orizzontali da disporre una alla sommità, due al centro ed una alla base della rete.

FILO per Legature, solo Zincato in lega eutettica, zinco alluminio, avente diametro minimo di mm. 1,80 e non superiore a mm. 2,00. Necessario per effettuare tutte le legature tra rete filo e pali.

ACCESSORI:

TIRANTI ad occhiello zincati, di diametro mm.8, lunghi cm. 16 necessari per il tesaggio dei fili. Da posizionare in ragione di nr 6 ogni palo di caposaldo.

BULLONI zincati M8x25 mm con dado e rondella, necessari per il fissaggio delle saette al palo.

1.3 RETE DI RECINZIONE TIPO R.1.C

f) Recinzione laterale tipo R.1.C alta m 1,22 con rete elettrosaldata a maglie differenziate di altezza 100 cm e filo superiore

È la rete di primo impianto e utilizza gli stessi componenti (montanti, saette, accessori) della rete R1A di cui al par. a), con la sola differenza della rete di recinzione che sarà alta 100 cm da terra.

L'altezza totale data dal filo superiore è 1,20 metri.

RETE ELETTROSALDATA:

RETE Metallica Elettrosaldata H 100 con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) a maglie differenziate di altezza totale pari a mm 1000.

Le maglie devono essere così ripartite dall'alto verso il basso:

- per un'altezza di 5 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 30 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 100x50;
- per i successivi 30 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 75x50;
- per gli ultimi 30 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte avranno altezza pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega Zn95Al5) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

In alternativa:

RETE Metallica Elettrosaldata H 111 INT con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) da interrimento, a maglie differenziate di altezza totale pari a mm 1150.

Le maglie devono essere così ripartite dall'alto verso il basso:

- per un'altezza di 10 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 30 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 100x50;
- per i successivi 37.5 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 75x50;
- per gli ultimi 30 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte avranno altezza pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega Zn95Al5) del diametro non inferiore a mm. 2,20 e fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

Tolleranze per il diametro dei fili: come previsto dalle norme UNI EN 10218.

Rete elettrosaldata costruita in base alle normative UNI EN 10223-4.

g) 1.1.1.4 Recinzione laterale tipo R.1.C alta m 1,22 con rete elettrosaldata a maglie differenziate di altezza 100 cm e filo superiore zincata e plasticata

La recinzione utilizza gli stessi componenti (montanti, saette, accessori) della recinzione di cui al par. 2.3 ad eccezione di quanto di seguito riportato.

RETE ELETTROSALDATA:

RETE Metallica Elettrosaldata H 100 con rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) e Plasticata a maglie differenziate di **altezza totale pari a mm 1000**.

Le maglie devono essere così ripartite dall'alto verso il basso:

- per un'altezza di 5 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;
- per i successivi 30 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 100x50;
- per i successivi 30 cm maglie con dimensione interna massima pari a mm 75x50;
- per gli ultimi 30 cm maglie quadrate di dimensione interna massima pari a mm 50x50;

Le punte avranno altezza pari a mm 25.

La rete deve essere costruita con filo a zincatura eutettica (lega zinco alluminio) del diametro non inferiore a mm. 2,20. **Successivamente deve essere rivestita con una pellicola di PVC colore verde RAL 6005** per un diametro esterno totale non inferiore a mm 2,60. Fornita in rotoli da almeno 25 metri lineari.

Tolleranze per il diametro dei fili: come previsto dalle norme UNI EN 10218.

Rete elettrosaldata costruita in base alle normative UNI EN 10223-4.

FILI:

FILO per Tesaggio, zincato in lega Eutettica e **Plasticato** come la rete, del diametro interno non inferiore a mm. 3,00 e non superiore a mm. 3,30, ed esterno non inferiore a mm. 4,00 e non superiore a mm. 4,30, necessario per tre tesate orizzontali da disporre una alla sommità, una al centro ed una alla base della rete.

FILO per Legature, zincato in lega Eutettica e **Plasticato** come la rete, del diametro interno non inferiore a mm. 1,80 e non superiore a mm. 2, ed esterno non inferiore a mm. 2,50 e non superiore a mm. 2,70. Necessario per effettuare tutte le legature tra rete filo e pali.

1.4 RINFORZI ALLA BASE PER RETE ANTIFAUNISTICA

Possono essere richieste dalla stazione Appaltante rinforzi ulteriori da realizzarsi mediante la fornitura e posa in opera di opportuni picchetti, barre e reti elettrosaldate integrative.

Le barre continue, le reti elettrosaldate dovranno essere zincate a caldo con rivestimento in zinco effettuato per immersione a caldo previa decappatura e pulizia delle barre con quantitativo di zinco minimo espresso in micron per classe di corrosività C4 secondo UNI-EN-ISO 14713.

Le barre, la rete dovranno essere adeguatamente fissati ai supporti delle recinzioni secondo le legature ed i dettagli riportati negli elaborati grafici, da considerarsi facente parte integrante del presente capitolato.

Le 3 soluzioni di rinforzo di seguito descritte, individuate sulla base delle esperienze di manutenzione delle Direzioni di Tronco di Autostrade per l'Italia, presentano il vantaggio di poter essere implementate senza alterare l'aspetto degli impianti esistenti, adattandosi con flessibilità alle diverse caratteristiche del sedime e del tracciato degli impianti stessi

- Soluzione R1: Tondino Ø12mm + picchetti L=50cm

La soluzione prevede l'integrazione degli impianti esistenti con l'aggiunta alla base di un tondino in acciaio zincato di elevato diametro (12 mm), fissato alla recinzione esistente tramite fitte legature ed ancorato inferiormente al terreno attraverso dei picchetti Ø8mm di lunghezza adeguata (50 cm), infissi con un angolo di inclinazione di circa 30° verso l'interno della proprietà autostradale, a garantire una giusta tenuta rispetto alla possibile azione di spinta dei cinghiali o altri animali. In questo modo è possibile assicurare un'elevata resistenza alla deformazione e al sollevamento della recinzione.

L'utilizzo dei picchetti per l'ancoraggio a terra del tondino di rinforzo e della rete stessa consente un facile adattamento della soluzione all'orografia del terreno.

Si riportano di seguito le principali caratteristiche tecniche:

- Diametro tondino: 12mm;
- Rivestimento: Zn-Al;
- Altezza interrata: 50cm (picchetti);
- Lunghezza tondini: 2,40-3,00m

L'installazione prevede le seguenti fasi esecutive:

- taglio di vegetazione erbacea ed arbustiva e spianamento del terreno a ridosso della recinzione per una fascia di larghezza pari a cm 100;
- posa in opera dei tondini in acciaio zincato alla base della recinzione esistente; i tondini adiacenti devono essere sovrapposti e fissati entrambi agli stessi montanti;
- fissaggio dei tondini alla recinzione esistente mediante legature ogni 20cm, sfalsate per ogni filo orizzontale;
- infissione dei picchetti nel terreno ad un interasse di circa 50cm e comunque e in numero non inferiore a 4 picchetti tra due paletti di recinzione consecutivi, inclinati con un angolo di circa 30° verso l'interno della proprietà autostradale; i picchetti devono assicurare il vincolo al terreno sia della rete esistente che del tondino;
- fissaggio dei tondini in acciaio zincato ai montanti della recinzione esistente mediante l'utilizzo staffe, eventualmente zincate, ad U di dimensioni mm 80x110 diam. 8mm complete di piastra di fissaggio mm 100x25x2, n.2 dadi M8 con rondelle.

Riferimento: Disegno Soluzione 1

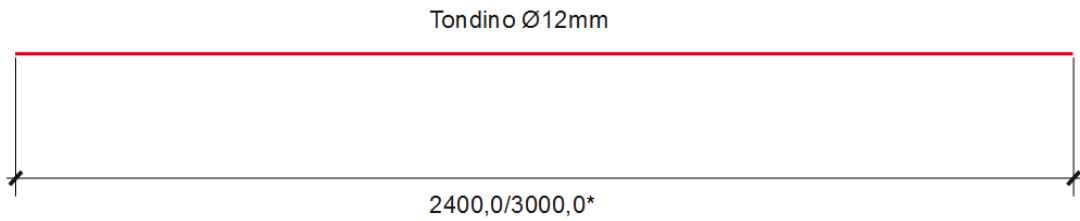


Figura 1 - Tondino Soluzione 1

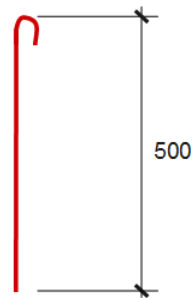


Figura 2 - Picchetto Soluzione 1

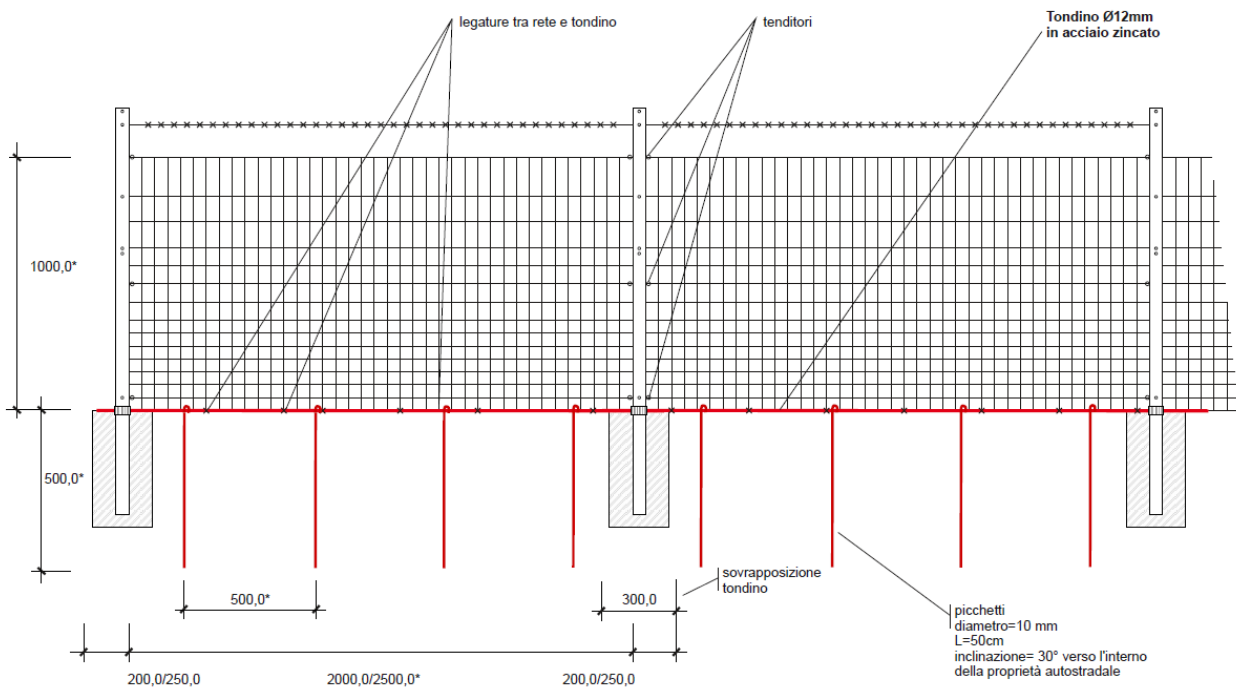


Figura 3 - Prospetto soluzione 1

- Soluzione R2: Rete elettrosaldata Ø8mm di altezza totale 21 cm + picchetti L=50cm

La soluzione prevede l'integrazione degli impianti esistenti con pannelli aggiuntivi di rete elettrosaldata e zincata con fili di elevato diametro (Ø8 mm), fissati alla recinzione esistente tramite fitte legature ed ancorati inferiormente al terreno attraverso dei picchetti Ø8mm di lunghezza adeguata (50 cm), infissi con un angolo di inclinazione di circa 30° verso l'interno della proprietà autostradale, a garantire la giusta resistenza rispetto alla possibile azione di spinta dei cinghiali. La realizzazione di pannelli interi ancorati tra due montanti successivi consente inoltre di assicurare una particolare resistenza alla deformazione e al sollevamento della recinzione.

L'utilizzo dei picchetti per l'ancoraggio a terra del tondino di rinforzo e della rete stessa consente un facile adattamento della soluzione all'orografia del terreno.

Si riportano di seguito le principali caratteristiche tecniche:

- Diametro fili: 8mm;
- Rivestimento: Zn-Al;
- Maglie: 70X100mm;
- Altezza interrata: 50cm (picchetti);
- Altezza fuori terra: 210mm;
- Altezza totale: 210mm;
- Lunghezza pannelli: 2,40-3,00m

L'installazione prevede le seguenti fasi esecutive:

taglio di vegetazione erbacea ed arbustiva e spianamento del terreno a ridosso della recinzione per una fascia di larghezza pari a cm 100;

- posa in opera della rete elettrosaldata in sovrapposizione a quella esistente; i due pannelli adiacenti devono essere sovrapposti e fissati entrambi agli stessi montanti;
- fissaggio dei pannelli di rete elettrosaldata alla recinzione esistente mediante legature ogni 50cm, sfalsate per ogni filo orizzontale.
- infissione dei picchetti nel terreno ad un interasse di circa 50cm di rete e comunque in numero non inferiore a 4 picchetti tra due paletti di recinzione consecutivi, inclinati con un angolo di circa 30° verso l'interno della proprietà autostradale; i picchetti devono assicurare il vincolo al terreno sia della rete esistente che del pannello aggiuntivo;

- fissaggio dei pannelli di rete elettrosaldata ai montanti della recinzione esistente mediante l'utilizzo staffe, eventualmente zincate, ad U di dimensioni mm 80x110 diam. 8mm complete di piastra di fissaggio mm 100x25x2, n.2 dadi M8 con rondelle.

Riferimento: Disegno Soluzione 2

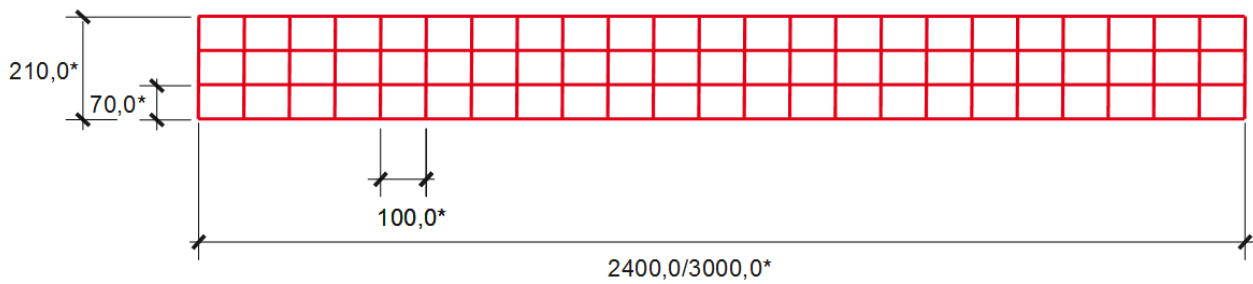


Figura 4 - Rinforzo Soluzione 2

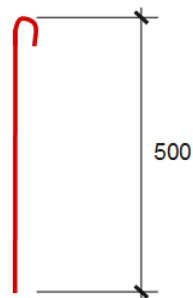


Figura 5 - Picchetto Soluzione 2

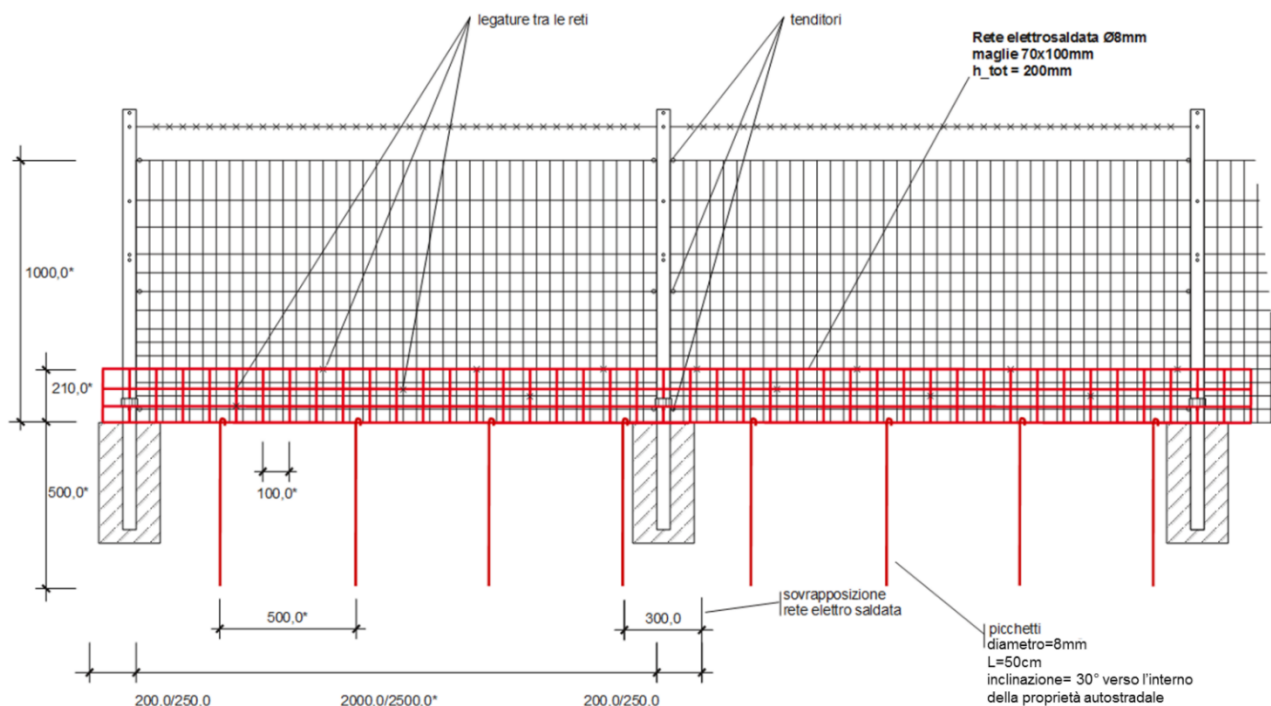


Figura 6 - Prospetto Soluzione 2

- Soluzione R3: Rete elettrosaldata Ø8mm di altezza 60 cm

La soluzione prevede l'integrazione degli impianti esistenti con pannelli aggiuntivi di rete elettrosaldata e zincata con fili di elevato diametro (Ø8 mm), confezionati in modo da essere infissi inferiormente nel terreno per una profondità di 30 cm e da conservare un'altezza fuori terra adeguata (60 cm) rispetto alla possibile azione di spinta dei cinghiali.

La realizzazione di pannelli interi ancorati tra due montanti successivi consente inoltre di assicurare, unitamente alla parte infissa, una particolare resistenza alla deformazione e al sollevamento della recinzione.

Si riportano di seguito le principali caratteristiche tecniche:

- Diametro fili: 8mm;
- Rivestimento: Zn-Al;
- Maglie: 150x150mm;
- Altezza interrata*: 300mm;
- Altezza fuori terra: 600mm;
- Lunghezza pannelli: 2,40-3,00m.

(*) Il tratto interrato può essere realizzato anche con dei picchetti L=50cm - inclinati con un angolo di circa 30° verso l'interno della proprietà autostradale - nei casi in cui l'orografia del terreno non consenta l'installazione del pannello unico.

L'installazione prevede le seguenti fasi esecutive:

- taglio di vegetazione erbacea ed arbustiva e spianamento del terreno a ridosso della recinzione per una fascia di larghezza pari a cm 100;
- posa in opera della rete elettrosaldata in sovrapposizione a quella esistente con infissione completa delle punte inferiori nel terreno mediante battitura; i due pannelli adiacenti devono essere sovrapposti e fissati entrambi agli stessi montanti;
- fissaggio dei pannelli di rete elettrosaldata ai montanti della recinzione esistente mediante l'utilizzo staffe, eventualmente zincate, ad U di dimensioni mm 80x110 diam. 8mm complete di piastra di fissaggio mm 100x25x2, n.2 dadi M8 con rondelle;
- fissaggio dei pannelli di rete elettrosaldata alla recinzione esistente mediante legature ogni 50cm, sfalsate per ogni filo orizzontale.

Riferimento: Disegno Soluzione 3.

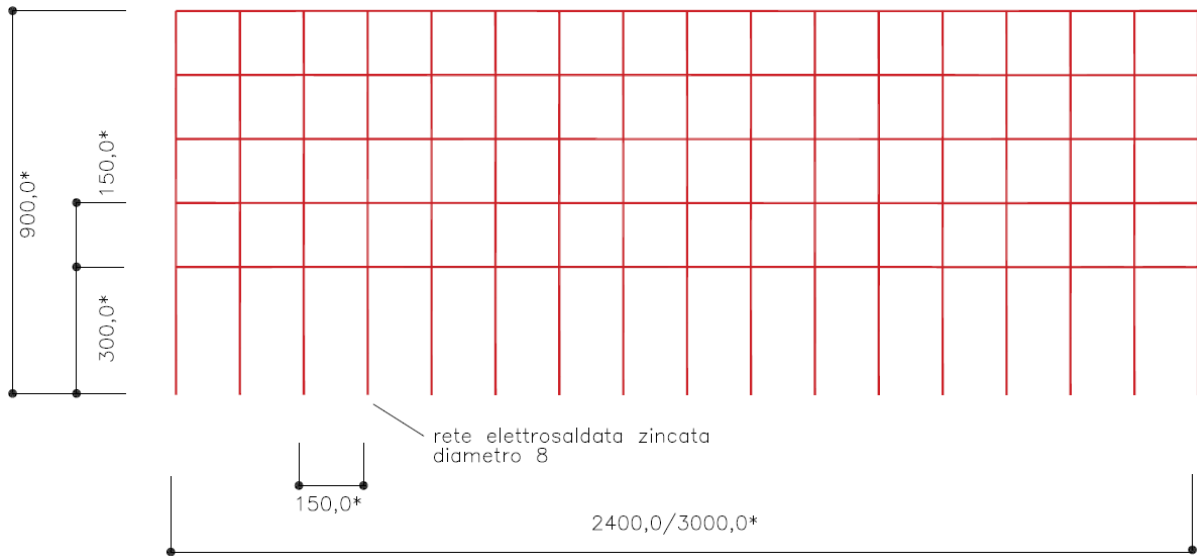


Figura 7 - Rinforzo Soluzione 3

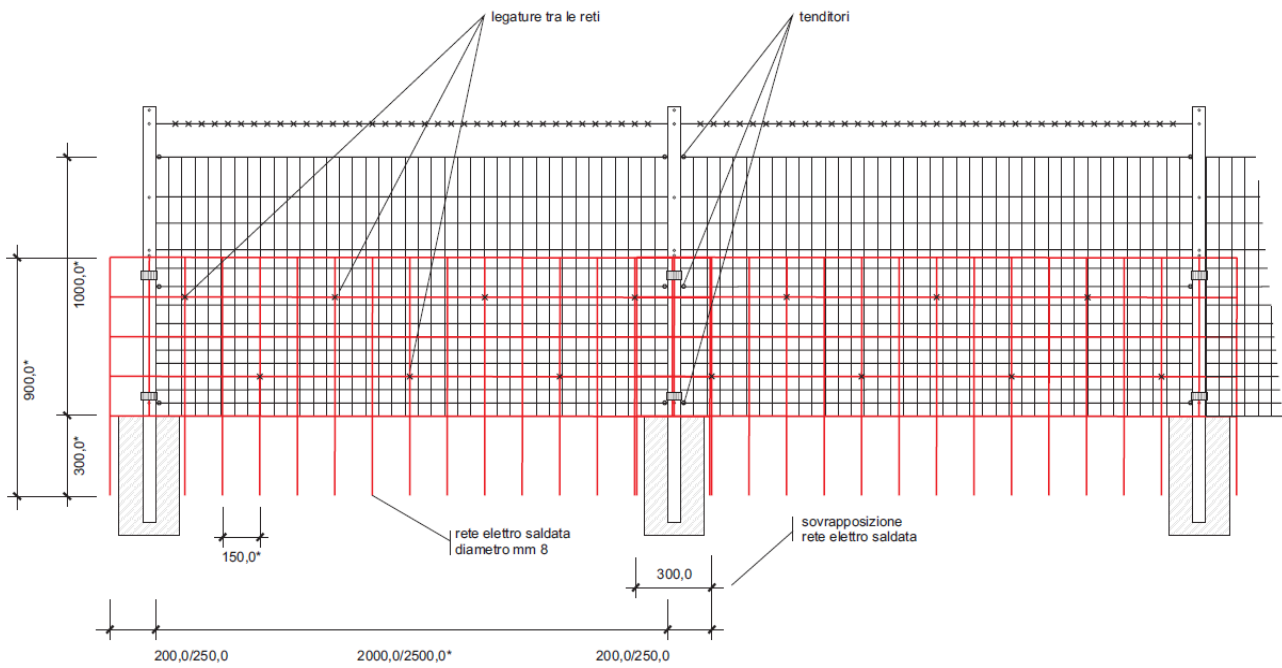


Figura 8 - Prospetto Soluzione 3

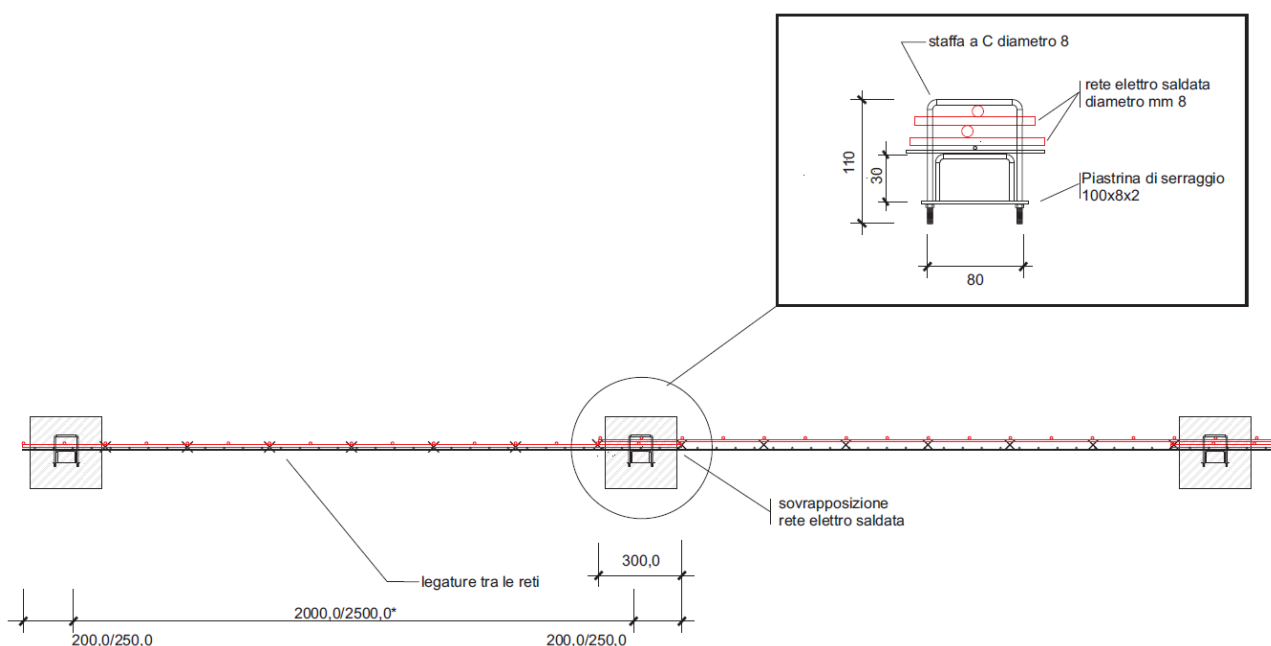


Figura 9 - Vista in pianta Soluzione 3

1.5 RINFORZO DELLE RECINZIONI TIPOLOGICO A

- La rete antintrusione del tipologico A è un intervento di tipo sostitutivo; quindi, prevede la rimozione della rete preesistente. La rete è realizzata mediante infissione di paletti con funzione di montanti a sezione C e di altezza 2,65 m; infissi nel terreno per una profondità di 1,15 m, previa realizzazione di uno scavo a sezione obbligatoria di sezione pari a (0,50x0,50) m; sui montanti viene installata una rete elettrosaldata filo 5 mm sui paletti infissi, con maglia 100 x100 mm, per un'altezza fuori terra pari a m 1,50, ed un'altezza entroterra pari a 0,50 metri.
- Le principali caratteristiche sono riportate di seguito:
 - Paletti zincati di altezza pari a mt 2.65, di sezione a C;
 - Rete elettrosaldata zincata filo 5 mm;
 - Maglie rete elettrosaldata: 100x100mm;
 - Altezza interrata: 0,50 mt;
 - Altezza fuori terra: 1,50 mt;
 - Dimensioni pannelli rete: (2,00 x 3,00) mt.
- L'installazione prevede le seguenti fasi esecutive:
 - Rimozione della recinzione esistente, con trasporto a rifiuto della stessa;
 - Realizzazione di scavo a sezione obbligatoria, di sezione pari a (0.50x0.50) mt;
 - Posa in opera dei paletti di sezione a C, di altezza pari a 2.65 mt;

- Posa in opera del filo spinato e del filo di ferro;
- Posa in opera della rete elettrosaldata, di cui 0.50 mt interrata e 1.50 mt fuori terra;
- Fissaggio dei pannelli di rete elettrosaldata ai montanti della recinzione mediante l'utilizzo di staffe, complete di piastra di fissaggio, n.2 dadi M8 con rondelle;
- Rinterro dello scavo;
- Il tipologico A presenta anche una soluzione progettuale caratterizzata da un bulbo in calcestruzzo di Rck 15, di dimensioni cubiche pari a 30 cm, da realizzare alla base dei montanti

1.6 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

I materiali da fornire dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia, in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

In ogni caso i materiali forniti dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dal DL, il quale dovrà attenersi alle direttive di carattere generale o particolare eventualmente impartite dai competenti Uffici della Società.

Quando il DL abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego in quanto non corrispondente alle specifiche tecniche, la Contraente dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente a cura e spese della Contraente.

Si intendono facenti parte del capitolato gli elaborati grafici progettuali.

Si riportano a seguire le caratteristiche dei componenti della recinzione tipo R1B:

I. CARATTERISTICHE DELL'ACCIAIO MONTANTI RECINZIONE

I montanti, le saette e le piantane di base lancia – croce impiegati per le recinzioni, dovranno essere esenti da difetti come bolle di fusione e scalfiture e di tipo extra per qualità, spessori e finiture della qualità UNI EN 10025 - S235 JR (ex Fe 360 B UNI 7070).

II. TOLLERANZE DIMENSIONALI RECINZIONE

Nella costruzione dei profilati di acciaio formati a freddo, si dovranno rispettare le prescrizioni e tolleranze previste dalle norme UNI EN 10162:2006. Per le tolleranze degli spessori dei profilati e della rete, sarà accettata una tolleranza massima in difetto di mm 0,05.

III. RESISTENZA A TRAZIONE DEI FILI RECINZIONE

I fili utilizzati per la produzione della rete, hanno resistenza a trazione di 350-950 N/mm² secondo quanto previsto dalle UNI EN 10223-4 relative al filo in acciaio dolce. Le tolleranze sul filo sono conformi alla UNI EN 10218 classe T1.

IV. RESISTENZA A TRAZIONE DEL PUNTO DI SALDATURA

I punti di saldatura sono conformi alla UNI EN 10223-4, con una resistenza media superiore al 75% della resistenza minima del filo.

V. ALLUNGAMENTO FILO

L'allungamento non deve essere inferiore al 10%, conformemente a quanto previsto dalle UNI EN 10223-3. I test devono essere effettuati su di un campione di almeno 25 cm di lunghezza.

VI. RIVESTIMENTO ZN(95%)-AL(5%) (TIPO GALFAN)

Le quantità minime del rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) soddisfano le disposizioni delle UNI EN 10244-2 (Classe A).

VII. ADESIONE DEL RIVESTIMENTO ZN(95%)-AL(5%) (TIPO GALFAN)

L'adesione del rivestimento Zn (95%) - Al (5%) (tipo Galfan) del filo dovrà essere tale che, quando il filo è attorcigliato sei volte attorno ad un mandrino avente il diametro di 4 volte maggiore, non si crepi o non si sfaldi sfregandolo con le dita.

VIII. RESISTENZA ALLA PROVA DI INVECCHIAMENTO ACCELERATO

Con anidride solforosa a condensazione generale di umidità (28 cicli) secondo UNI EN ISO 6988.

IX. QUALITÀ ZINCATURA DEI MONTANTI, PIANTANE, FILI E RETE

Il rivestimento delle superfici dei profilati a freddo sarà ottenuto con zincatura a bagno caldo, il quale dovrà presentarsi uniforme, perfettamente aderente, senza macchie, secondo le norme UNI EN ISO 1461:2009.

Lo zinco impiegato per il rivestimento dei profilati dovrà essere di qualità ZN 99,95 UNI EN 1179:2005. La rete ed i fili saranno zincati a caldo con una lega eutettica di zinco-alluminio-cerio e lantanio, con percentuale di alluminio presente nella lega non superiore al 5% conforme alle UNI EN 10244 - Classe A. In particolare, la quantità minima della massa di lega eutettica non sarà inferiore ai 400 gr/mq

1.7 PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE

Nel caso in cui le caratteristiche geologiche del terreno fossero tali da non rendere attuabile l'ancoraggio dei sostegni secondo i criteri sopradetti, la Direzione Lavori potrà autorizzare l'adozione di sistemi più adeguati.

Al piede della rete e fino a coprire la prima maglia in basso, sarà eseguito un ricalzo con terra o altro materiale analogo.

In corrispondenza di fossi o tombini saranno riportati pezzi di rete verticali od orizzontali sistemati e fissati a chiusura del cavo del fosso o dell'imbocco del tombino.

Nel caso in cui la recinzione termini o inizi contro o sopra un muro di sostegno, la rete dovrà essere prolungata e fissata al muro mediante chiodi/tasselli infissi in modo da impedire il passaggio o lo scavalco dello stesso.

L'impresa è comunque tenuta a sua cura e spese al completo rifacimento degli impianti o parte di essi se questi non sono stati eseguiti secondo le norme sopraelencate.

In ogni caso, eventuali danni arrecati agli impianti ed eventuali oneri per l'individuazione dei cavi stessi sono totalmente a carico dell'impresa restando la Committente sollevata da ogni responsabilità ed onere conseguente.