

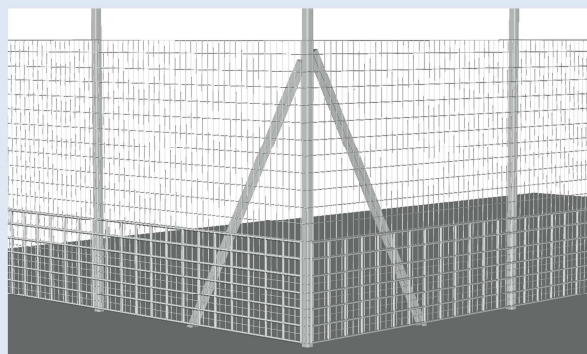
Direzione I° Tronco – Genova

Autostrade:

A7- A10-A12-A26

Diramazioni D8-D26-D36

LAVORI DI RIQUALIFICA E MIGLIORAMENTO
DELLE RETI DI RECINZIONI SULLE
TRATTE AUTOSTRADALI DI COMPETENZA
DELLA DT 1



RELAZIONE GENERALE

Sommario

1	Inquadramento Generale.....	2
2	Tipologie di interventi previsti	3
3	Localizzazione dei interventi	3
4	Descrizione interventi di miglioramento della capacità anti-intrusiva.....	4
5	Descrizione interventi di sostituzione.....	7
5.1	Intervento di sostituzione con recinzione del tipo “Faunistica”	7
5	Modalità di esecuzione	9

1 Inquadramento Generale

Con riferimento ai piani pluriennali di potenziamento e riqualifica delle reti di recinzione in corso di elaborazione da parte della Società Autostrade nella presente relazione si illustrano le finalità e le modalità di attuazione di tali interventi.

La necessità di avviare i lavori del presente affidamento scaturiscono dalle risultanze delle macro analisi effettuate sugli eventi animali che sono essenzialmente riferiti ad intrusioni o incidenti occorsi sulle tratte autostradali di competenza della Direzione I° Tronco di Genova.

Sulla scorta dei dati suddetti ed estratti dalla banca dati “SIV” riguardanti quinquennio di osservazione (2014-2019) è stato possibile valutare la consistenza e la numerosità di tali eventi che rappresenteranno la base di partenza per le successive e più accurate analisi tese a definire localmente la tipologia di intervento più adatto ad eliminare o quanto meno ridurre il rischio di ingresso degli animali vaganti.

In linea generale dette elaborazioni avranno il compito di stabilire con maggiore precisione la tipologia di intervento da porre in opera, la lunghezza necessaria e la localizzazione del nuovo impianto o rinforzo necessari per ridurre.

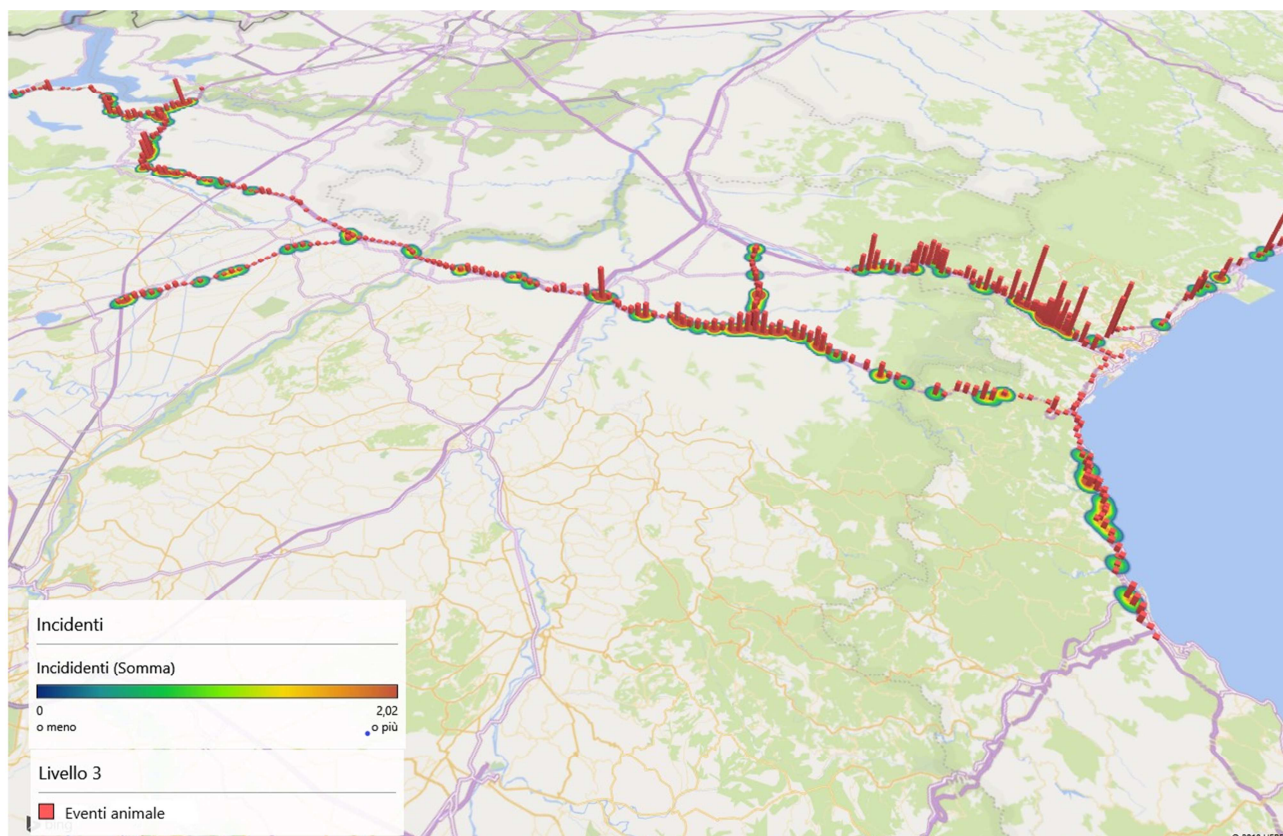


Grafico incidenti- eventi animale

2 Tipologie di interventi previsti

Per fronteggiare l'ingresso della fauna selvatica all'interno delle tratti autostradali si prevede di impiegare soluzioni di intervento che dipendono sostanzialmente dalla specie animale che maggiormente si rileva nel tratto interessato.

Tali soluzioni di intervento sono in due macro categorie ovvero:

- Miglioramento della capacità antitrusiva degli impianti esistenti
- Sostituzione integrale di tratti di recinzione

L'applicazione dell'una o dell'altra soluzione dipenderà dalla tipologia di animale osservato nel tratto che sarà oggetto di intervento.

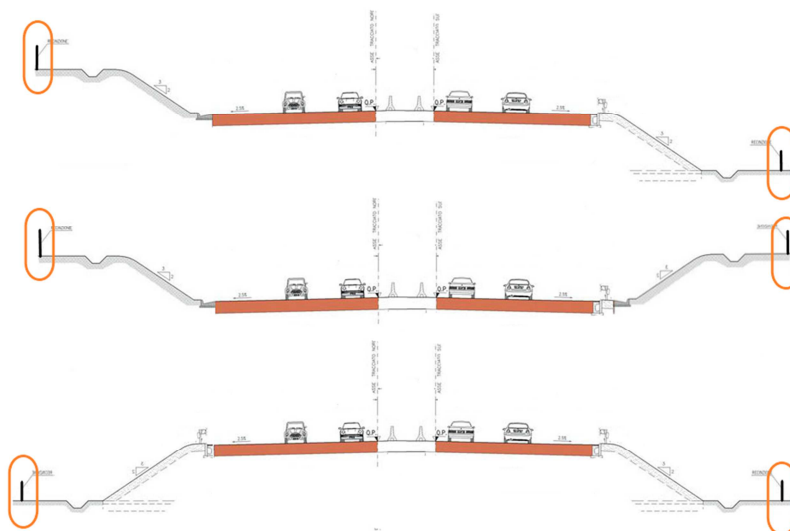
Infatti, sebbene all'interno del Tronco di Genova la maggior parte degli animali osservati sono appartenenti alla specie degli ungulati, è noto che all'interno della stessa specie le modalità di intrusione degli stessi sono differenti a seconda che si tratti del cinghiale o del capriolo.

Per tali motivi, laddove sarà valutata la presenza del cinghiale l'intervento messo in campo sarà quasi certamente teso a migliorare la capacità un'intrusiva degli impianti esistenti, mentre, laddove si rileverà la presenza di animali come ad es. il capriolo l'intervento consisterà nella sostituzione completa della recinzione esistente.

3 Localizzazione degli interventi

La localizzazione degli interventi e la loro estensione sarà oggetto di valutazioni specifiche sulle singole tratte autostradali e sulla base di analisi di dati estratti dal database SIV che né darà un'indicazione puntuale dei tratti maggiormente esposti a rischio intrusione.

A livello di sezione trasversale tutti gli interventi di rinforzo/sostituzione, potranno riguardare tratti in trincea, a mezza costa o in rilevato posti a qualsiasi distanza dal nastro autostradale.



Schema tipo posizione recinzione

4 Descrizione interventi di miglioramento della capacità anti-intrusiva

Come sopra accennato alcuni degli interventi di potenziamento degli impianti esistenti sono tesi al rinforzo localizzato mediante l'introduzione nella parte bassa dell'impianto esistente di legature di rinforzo accoppiate a tondini o pannelli di rete elettrosaldata e solidarizzati alla rete esistente.

Tali soluzioni 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.

La scelta del tipo di soluzione da utilizzare, così come l'individuazione del perimetro della rete autostradale sul quale effettuare sarà oggetto di valutazione successiva e verrà stabilito in relazione a diversi fattori, ovvero in base alla valutazione della distribuzione delle zone a maggior vocazione del cinghiale o dati riguardanti le segnalazioni di danni o avvistamenti resi disponibili dagli uffici venatori delle Regioni.

Le informazioni di cui sopra potranno essere altresì integrate anche con le notizie di eventuali avvistamenti (per quanto tali eventi non costituiscano di per sé un campione significativo per la scarsa numerosità dei casi) registrati sulla tratta autostradale nel corso degli anni.

Le tre tipologie di soluzioni previste sono di seguito descritte:

- **Soluzione n.1 Tondino $\varnothing 12$ con picchetti L=50 cm**

In tali casi si prevede di integrare gli impianti esistenti con l'aggiunta di un tondino zincato alla base avente diametro pari a 12 mm, fissato alla rete mediante legature ed ancorato al terreno per mezzo di picchetti o graffe di ancoraggio ($\varnothing 8$ mm) infissi nel terreno con inclinazione di circa 30° verso l'interno della proprietà autostradale.

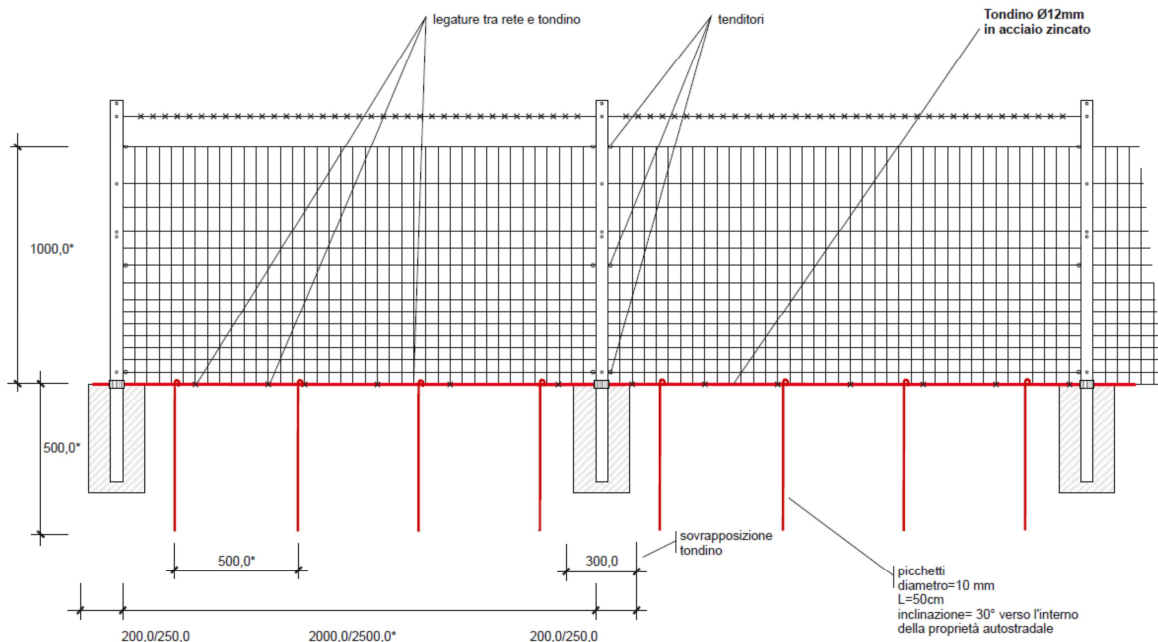


Figura 2 – Soluzione tondino $\varnothing 12$ mm

• **Soluzione n.2 Rete elettrosaldada $\varnothing 8$ di altezza totale 21 cm con picchetti L=50 cm**

La soluzione prevede l'integrazione degli impianti esistenti con pannelli aggiuntivi di rete elettrosaldada e zincata con fili di elevato diametro ($\varnothing 8$ mm), fissati alla recinzione esistente tramite fitte legature, e collari rettangolari o circolari.

La rete sarà inoltre ancorata inferiormente al terreno attraverso dei picchetti $\varnothing 8$ mm 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 dei materiali impiegati:

- Diametro fili: 8mm;
- Rivestimento: Zn-Al;
- Maglie: 70x100mm;
- Altezza interrata*: 300mm;
- Altezza fuori terra: 600mm;
- Lunghezza pannelli: 2,40-3,00m;
- Collari o staffe a U 80x100 $\varnothing 8$ mm completi di piastra e dadi M8 di fissaggio;

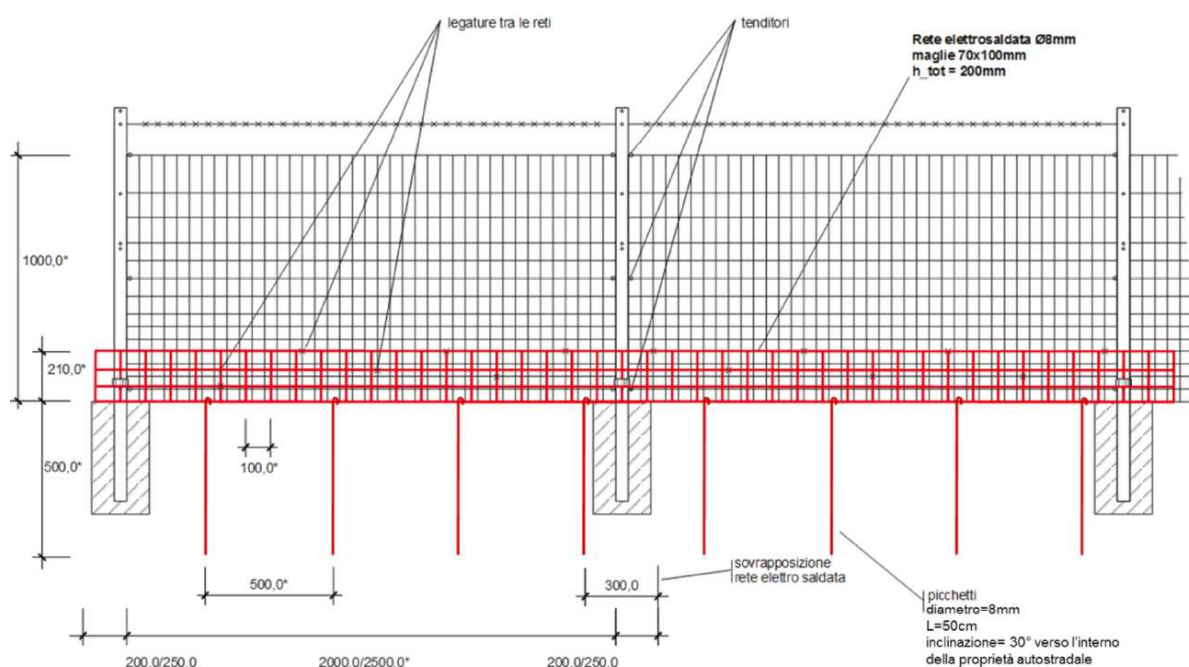


Figura 3 – Soluzione con rete da h=70 cm

• **Soluzione n.3 Rete elettrosaldata $\phi 8$ altezza 60cm**

Rispetto alla soluzione n. 1 l'intervento prevede l'integrazione di pannelli in rete elettrosaldata e zincata con fili del diametro di 8 mm ancora una volta fissati alla recinzione esistente tramite fitte legature, e collari rettangolari o circolari.

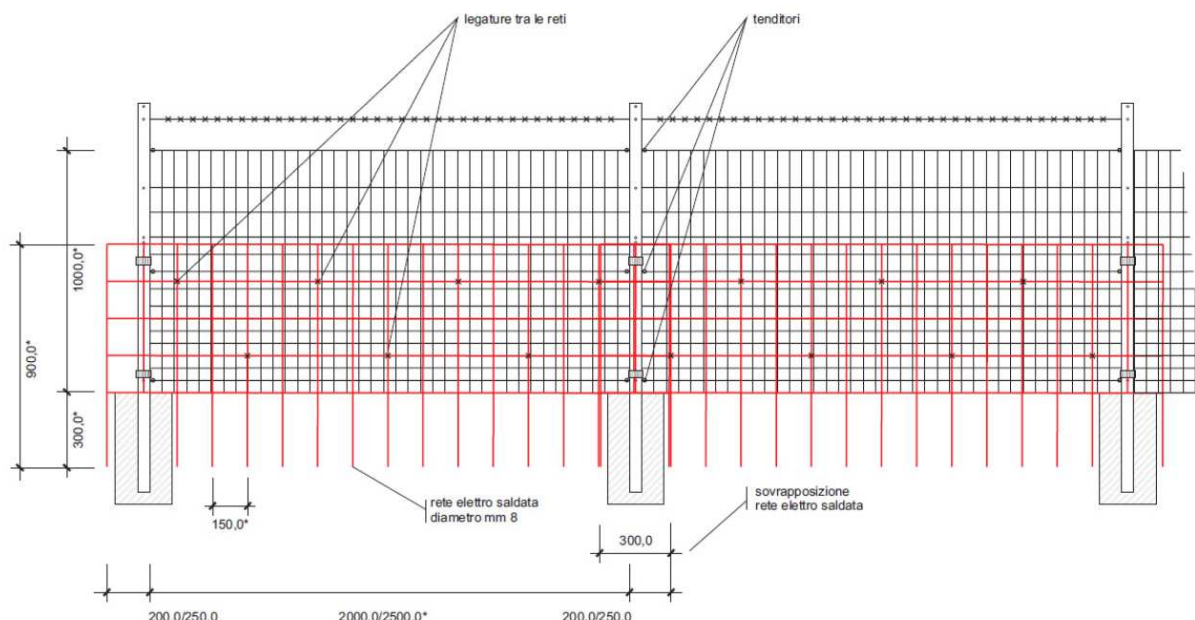
Il pannello di rete dovrà essere prodotto in modo da consentire l'infissione nel terreno degli spilli derivati dalla maglia principale per una profondità di almeno 30 cm al disotto della recinzione stessa.

Qualora le condizioni del terreno sottostante non consentano l'infissione diretta dei suddetti spilli o nel caso in cui le condizioni orografiche non consentano l'installazione di un unico pannello di rete, la soluzione in argomento potrà realizzarsi ancorando il pannello mediante picchetti $\phi 8$ infissi per una profondità di circa 50 cm e con un angolo di circa 30° verso la proprietà autostradale.

Rispetto alle soluzioni precedenti il presente intervento assicura una maggiore resistenza alla spinta esercitata da alcuni animali come ad es. il cinghiale.

Si riportano di seguito le principali caratteristiche dei materiali impiegati:

- Diametro fili: 8mm;
- Rivestimento: Zn-Al;
- Maglie: 100x100mm o 150x150 mm;
- Altezza interrata: 300mm;
- Altezza fuori terra: 600mm;
- Lunghezza pannelli: 2,40-3,00m;
- Collari o staffe a U 80x100 $\phi 8$ mm completi di piastra e dadi M8 di fissaggio;



5 Descrizione interventi di sostituzione

Gli interventi di sostituzione sono tesi a riqualificare l'impianto esistente mediante l'installazione della medesima tipologia di quella in essere o di altro tipo di impianto diverso.

La discriminante sulla tipologia di rete di recinzione da sostituire sarà in funzione delle esigenze della committente.

Di norma, ove sia previsto la riqualifica e il potenziamento della stessa si adotterà un recinzione più alta della rete attualmente installata aventi le caratteristiche di seguito specificate

5.1 Intervento di sostituzione con recinzione del tipo "Faunistica"

Nei tratti in cui sarà prevista la sostituzione della recinzione esistente con una recinzione a presidio contro gli ungulati si prevede l'installazione di una rete cd. "faunistica" costituito da rete metallica a maglie differenziate di altezza complessiva pari a 180cm e sorretta da montanti di altezza pari a 212 cm dal piano di campagna, posti mediamente ad interasse di m 2,00 l'uno dall'altro.

Ogni 30 metri circa ed in corrispondenza di piccole deviazioni del tracciato, al montante classico sarà accoppiato 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 m circa e nel caso di rilevanti variazioni angolari del tracciato e saranno dotati di due saette, sempre collegate al sostegno con bulloncini zincati.

Ai montanti saranno fissati quattro 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 del diametro di mm 8 zincati, applicati ad ogni caposaldo.

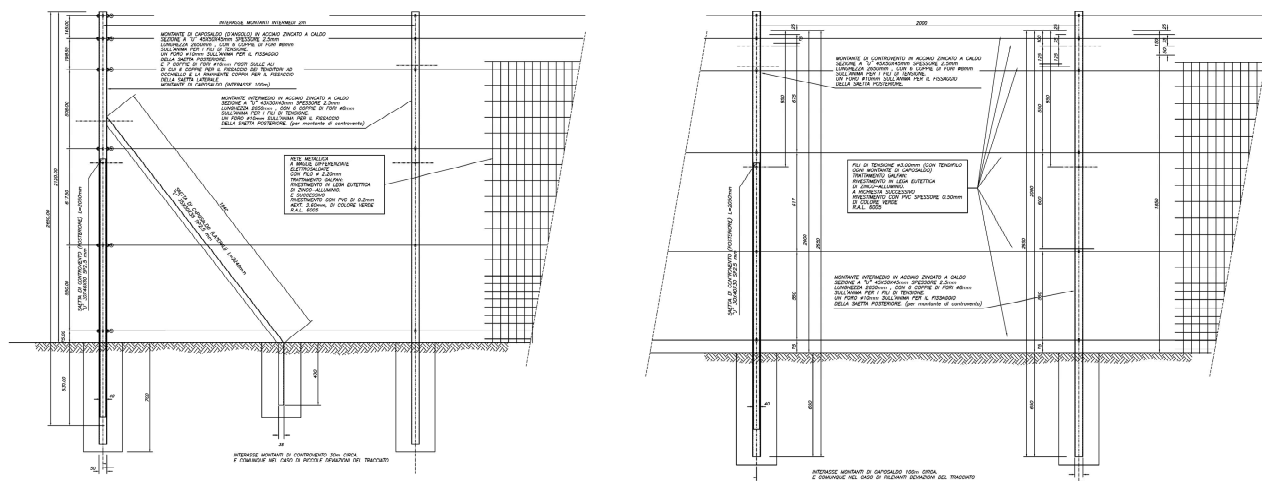
Ogni m 100 di recinzione saranno apposte targhette in alluminio con la scritta "Divieto di Accesso".

Gli elementi componenti la recinzione avranno le seguenti caratteristiche costruttive:

1. **Rete - (tav. 611)** sarà elettrosaldata e zincata, a maglie differenziate delle dimensioni di mm (n.1X50,8X50,8) + (n.13X101,6X50,8) + (n.8X50,8X50,8) + (punte da mm 25,4) dell'altezza totale di mm 1803, in filo del diametro nudo di mm 2,2, e, quando sia richiesto rivestita con una pellicola di PVC in fili del diametro esterno di mm 2,8 (mm 2,6 se realizzata con la tecnica della fluidizzazione) e di colore verde R.A.L. 6005 (secondo il registro dei colori R.A.L. 840 HR).
2. **Sostegni intermedi (tav. 612/A)** - Saranno costituiti da paletti in acciaio (tav. 612/B) di sezione a U di mm 45+50+45 spessore mm 2,5 e della lunghezza di m 2,65, dotati sulla costa di sei coppie di fori del diametro di mm 6 per permettere la legatura dei fili di tensione e di un foro del diametro di mm 10, per permettere il collegamento con la saetta, quando previsto.
3. **Sostegni di controvento** - (tav. 613/A) Saranno costituiti da paletti uguali a quelli intermedi (tav.612/B) ma con una saetta di sezione ad U di mm 30+40+30 spessore mm 2,5 e sviluppo di m 2,06, con un foro sulla testa del diametro di mm 10. (tav. 613/B)
4. **Sostegni di caposaldo** - (tav. 614/A) Saranno costituiti da paletti in acciaio con dimensioni simili ai montanti intermedi (tav. 614/B), con un foro sulla costa di mm 10 per il collegamento della saetta e con sette coppie di fori del diametro di mm 10 posti sulle ali, di cui sei occorrenti per il fissaggio dei tenditori ad occhiello e la rimanente per

permettere il collegamento della saetta. Saranno altresì dotati di due saette di sezione ad U, di cui una come la precedente (tav. 613/B) e l'altra di mm 35+30+35 spessore mm 2,5 e sviluppo di m 2,28 con un foro sulla testa del diametro di mm10 (tav. 614/C).

5. **Fili di tensione** - Saranno in acciaio zincato e se richiesto plasticati di colore verde, del diametro di mm 3,0 e rivestito mm 3,6.
6. **Fili di legatura** - saranno come i precedenti, del diametro di mm 1.6 e rivestito mm 2,0.
7. **Targhette** - (tav. 606) Saranno in alluminio delle dimensioni di mm 200X100 spessore mm 10/10, con la scritta "DIVIETO DI ACCESSO - I trasgressori saranno puniti a norma di Legge".
8. **Tenditori** - (tav. 605) Saranno del tipo ad occhiello del diametro di mm 8,0 e della lunghezza di mm 160, completi di due dadi, oppure quando richiesto del tipo a molla e sfera di acciaio, in monoblocco di zinco pressofuso.
9. **Bulloni** - (tav. 607) Saranno in acciaio zincato del tipo TDE M 8X25 completi di dado e rondella.



Schemi tipo

5 Modalità di esecuzione

Sia i lavori di sostituzione della recinzione sia i lavori che prevedono il rinforzo al piede si svolgeranno ai lati del corpo autostradale o sulle sue pertinenze, lungo un tracciato che di norma seguirà il limite della proprietà autostradale salvo disposizioni diverse ubicate a qualsiasi altezza e distanza dal nastro autostradale.

Durante l'esecuzione sarà cura dell'appaltatore verificare le migliori vie di accesso per il trasporto di tutto il materiale occorrente alle lavorazioni e il disboscamento preventivo per raggiungere gli eventuali punti coperti da vegetazione.

Con successive determinazioni della stazione Appaltate o della Direzione Lavori in taluni tratti nei quali si potrà mantenere in essere gli impianti esistenti e che pertanto saranno considerati esclusi dall'oggetto del presente appalto.

E' fatto obbligo che i lavori di posa in opera della nuova recinzione seguano immediatamente quelli di rimozione affinché non rimangano tratti non protetti o comunque varchi o passaggi aperti.

Ad ogni turno di lavoro l'impresa ha l'obbligo assoluto di lasciare protetto il nastro autostradale da eventuali intrusioni di animali vaganti.

La rimozione dei vecchi sostegni avverrà mediante l'asportazione del blocchetto di fondazione.

La nuova recinzione verrà normalmente messa in opera sul tracciato della recinzione rimossa, eccetto il caso in cui la Direzione Lavori disponga diversamente dandone tempestivo ordine all'impresa.

Essa comunque sarà installata in modo che i montanti e le saette rimangano nella proprietà autostradale.

I montanti, come le saette, saranno ancorati al terreno con blocchetti di calcestruzzo di classe C15/20 delle seguenti dimensioni minime prescritte nelle norme tecniche di appalto.

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

Qualora per particolari condizioni del versante o delle zone nelle quali non sia possibile eseguire il trasporto e/o il confezionamento a regola d'arte.

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