



# PROVINCIA DI LIVORNO

**DIPARTIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE  
E DELLA PIANIFICAZIONE**

*Unità di Servizio LL.PP. e Infrastrutture*

*e-mail: [uff.tecnico@provincia.livorno.it](mailto:uff.tecnico@provincia.livorno.it) - PEC: [provincia.livorno@postacert.toscana.it](mailto:provincia.livorno@postacert.toscana.it)*

PIANO NEVE 2011/12  
SUL SERVIZIO DI SGOMBERO NEVE E TRATTAMENTO  
ANTIGHIACCIO LUNGO LE STRADE PROVINCIALI E REGIONALI

## **PROGETTO ESECUTIVO**



## **Premessa**

La Provincia di Livorno attraverso l'attività delle proprie zone di manutenzione (Distretto di Livorno, Distretto di Piombino, Distretto Isola d'Elba) si occupa del servizio neve e prevenzione ghiaccio sulle proprie strade, nonché di interventi localizzati di taglio rami/alberi pericolanti legati ai fenomeni del maltempo (neve, vento).

Per la gestione di tale attività il presente piano analizza i seguenti aspetti:

1. Inquadramento della rete stradale di competenza della Provincia di Livorno;
2. Individuazione dei settori funzionali di intervento;
3. Analisi della vulnerabilità della rete stradale (Individuazione punti critici e priorità);
4. Monitoraggio previsioni del tempo;
5. Allertamento del personale e delle imprese (codici di allerta);
6. Fasi dell'emergenza;
7. Tipologia e descrizione degli interventi;
8. Definizione e quantificazione dei Costi del Servizio.

### **1. Inquadramento rete stradale di competenza della Provincia di Livorno.**

La Provincia di Livorno gestisce una rete infrastrutturale che presenta caratteristiche diverse sia per aspetti strettamente trasportistici (TGM, velocità di percorrenza, composizione del traffico veicolare) che territoriali/geografiche (altitudine, densità abitativa). Tenendo conto di questi aspetti è stata fatta una suddivisione dell'intera rete viaria in 3 Distretti Stradali (Distretto di Livorno, Distretto di Piombino e Distretto Isola d'Elba), ciascuno con le proprie particolarità e specificità. Per gli aspetti che riguardano la problematica in esame si evidenzia che nei 3 Distretti si ha un elevato traffico veicolare anche di tipo pesante, esse attraversano un territorio collinare in quota dove le precipitazioni nevose, ma soprattutto la formazione di ghiaccio sono frequenti.

Complessivamente la Provincia di Livorno gestisce **506,093** chilometri di strade, di cui **454,051** chilometri di Strade Provinciali e **52,042** di Strade Regionali.

#### **1.1. Suddivisione della rete stradale in Distretti.**

La rete stradale di competenza provinciale risulta essere inquadrata, per la gestione degli interventi di cura e manutenzione, oltre che per l'affidamento a funzionari, tecnici e capidistretto, in **N° 3 Distretti** come di seguito riportato:

## STRADE APPARTENENTI AL DISTRETTO DI LIVORNO

Sp 1 Delle Colline per Ponsacco	km 2,805
Sp 2 Della Cerreta	km 3,695
Sp 3 Dei Poggi	km 2,538
Sp 4 a Delle Sorgenti	km 13,183
Sp 5 a Della Valle Benedetta	km 15,087
Sp 5 b Della Fociarella	km 1,545
Sp 5 bis Delle Colline per Orciano	km 0,975
Sp 6 Parrana San Martino	km 7,352
Sp 7 Parrana San Giusto	km 3,353
Sp 8 a Di Popogna	km 13,541
Sp 8 b Delle Capanne	km 2,651
Sp 9 Circuito di Montenero	km 8,396
Sp 10 Traversa Livornese	km 17,118
Sp 11 a Del Vaiolo	km 10,656
Sp 11 b Del Chiappino	km 2,526
Sp 11 bis Per Orciano	km 2,216
Sp 12 Della Giunca	km 2,869
Sp 13 Della Torre	km 4,371
Sp 39 Vecchia Aurelia	km 2,598
Sp 224 di Marina di Pisa	km 1,041
Sp 555 Delle Colline	km 10,301
<b>S.R. 68 Val di Cecina</b>	km 2,173
<b>S.R. 206 Pisana Livornese</b>	km 37,775
<b>Totale</b>	<b>km 168,765</b>

## STRADE APPARTENENTI AL DISTRETTO DI PIOMBINO

Sp 14 Del Paratino	km 5,858
Sp 14 bis Cecina – Casale M.mo	km 3,035
Sp 15 Della Camminata	km 6,450
Sp 15 bis Dei Melograni	km 2,449
Sp 16 a Bibbona – V.le S. Guido	km 5,698
Sp 16 b V.le San Guido – S.P. 329	km 8,700
Sp 16 c S.P. 329 – S.P. n° 39 Accattapane	km 3,882
Sp 16 d S.P. n° 39 – Bolgheri (S. Guido)	km 4,692
Sp 17 M.na di Castagneto	km 2,224
Sp 18 Dei Quattro Comuni	km 15,508
Sp 18 a Del Lodano	km 6,008
Sp 19 Di Montoni	km 10,104
Sp 20 S.P. n° 39 – Campiglia M.ma	km 5,872
Sp 21 Cafaggio – Riotorto	km 10,500
Sp 22 b San Lorenzo – Bandinelle	km 10,726
Sp 23 Della Principessa	km 6,211
Sp 23 ter Delle Caldanelle	km 6,920
Sp 38 Capraia Isola	km 0,895
Sp 39 Vecchia Aurelia	km 36,476
Sp 40 Della Base Geodetica	km 10,895
Sp 329 Passo di Bocca di Valle	km 13,379
<b>S.R. 398 Val di Cornia</b>	km 12,094
<b>Totale</b>	<b>km 188,576</b>

## STRADE APPARTENENTI AL DISTRETTO ISOLA D'ELBA

Sp 24 Portoferraio (Pontile Massimo) - Bivio Boni	
Deviazione per pontile n° 3 Bivio Boni – Procchio	km 12,415
Sp 25 a Procchio – M.na di Campo	km 3,506
Sp 25 b Procchio Marciana M.na – Poggio – Marciana	
Marciana – Zanca – Punta Nera	km 14,539
Sp 25 c Pomonte – Seccheto – Cavoli – Bivio S. Piero	km 25,500
Sp 25 d Bivio S. Piero - M.na di Campo	km 4,696
Sp 26 a Bivio Boni – Porto Azzurro	km 10,348
Sp 26 b Porto Azzurro – Quadrivio – Padreterno	km 7,484
Sp 26 c Rio Elba – Rio Marina	km 2,012
Sp 26 d Rio Marina – Cavo	km 8,033
Sp 28 Schiopparello – Magazzini – Bagnaia	km 5,501
Sp 29 Bivio S. Piero – S. Ilario – La Pila	km 8,893
Sp 30 a Bivio Caldana – Lacuna	km 5,839
Sp 30 b Lacona - M.na di Campo (La Serra)	km 7,802
Sp 31 Bivio Mola – Capoliveri	km 3,395
Sp 32 Del Volterraio	km 6,130
Sp 33 Della Parata	km 10,114
Sp 34 Ponte della Civillina – Ponte del Noveri	km 2,961
Sp 37 Del Monte Perone – (Poggio – S. Ilario)	km 9,584
<b>Totale</b>	<b>km 148,752</b>

## **2. Individuazione dei settori funzionali di intervento**

La rete stradale di competenza provinciale risulta essere inquadrata, per la gestione degli interventi di Manutenzione in 3 Distretti.

Per una migliore gestione dell'intervento sgombero neve e trattamento antighiaccio, oltre al personale della provincia interverrà un singolo soggetto esterno individuato con procedura di affidamento ai sensi del D.Lgs. 163/06 e ss.mm.ii.

La suddivisione è stata definita tenendo in considerazione le caratteristiche del tratto o dei tratti stradali, la loro l'ubicazione, la movimentazione ottimale e razionale dei mezzi lungo il tratto, la possibilità di effettuare manovre e movimentazioni, la disponibilità ottimale di magazzini per il rifornimento di sale, graniglie ecc.

Per ciascun Distretto, le strade vengono raggruppate a loro volta in funzione della frequenza con la quale vi si manifestano fenomeni di ghiaccio e neve in riferimento ad un arco temporale di 10 anni ( PROBABILITA' DELL'EVENTO ), secondo le seguenti definizioni:

**Probabilità alta:** il fenomeno si verifica praticamente sempre, ovvero nell'arco temporale di 10 anni l'evento con una frequenza pressoché annuale **(COLORE ROSSO)**;

**Probabilità media:** il fenomeno si può verificare qualche volta, ovvero nell'arco temporale di 10 anni l'evento con una frequenza 3~5 eventi **(COLORE GIALLO)**;

**Probabilità bassa:** il fenomeno non si verifica praticamente mai ovvero nell'arco temporale di 10 anni l'evento con una frequenza di 1~2 eventi **(COLORE VERDE)**;

Le planimetrie, distinte per Distretti, a corredo del presente Piano, evidenziano le strade provinciali.

Senza superare i confini, il territorio provinciale è stato suddiviso in 3 Distretti funzionali sulla base dei quali vanno definite le procedure di affidamento a soggetti esterni del servizio di viabilità invernale.

Il territorio provinciale risulta quindi suddiviso:

1. DISTRETTO DI LIVORNO;
2. DISTRETTO DI PIOMBINO;
3. DISTRETTO ISOLA D'ELBA;

Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i settori di intervento e la loro caratterizzazione.

PROVINCIA DI LIVORNO					
SERVIZIO VIABILITA' - U.O. MANUTENZIONE STRADALE					
PIANO NEVE – DISTRETTO LIVORNO					
TRONCHI D'INTERVENTO			PROBABILITA'		
strada	Lunghezza totale	Lunghezza di intervento	Alta	Media	Bassa
Sp 1 Delle Colline per Ponsacco	2,805	2,244	0	0	2,244
Sp 2 Della Cerreta	3,695	2,956	0	0	2,956
Sp 3 Dei Poggi	2,538	2,284	0	0	2,284
Sp 4 a Delle Sorgenti	13,183	11,203	0	6,583	4,62
Sp 5 a Della Valle Benedetta	15,087	15,087	8	4,087	3
Sp 5 b Della Fociarella	1,545	1,545	1,545	0	0
Sp 5 bis Delle Colline per Orciano	0,975	0,683	0	0	0,683
Sp 6 Parrana San Martino	7,352	6,617	0	6,617	0
Sp 7 Parrana San Giusto	3,353	3,018	0	3,018	0
Sp 8 a Di Popogna	13,541	10,979	2	3	5,979
Sp 8 b Delle Capanne	2,651	2,651	0	2,651	0
Sp 9 Circuito di Montenero	8,396	8,396	0	8,396	0
Sp 10 Traversa Livornese	17,118	15,406	0	15,406	0
Sp 11 a Del Vaiolo	10,656	10,256	0	8,656	1,6
Sp 11 b Del Chiappino	2,526	2,273	0	0	2,273
Sp 11 bis Per Orciano	2,216	1,773	0	0	1,773
Sp 12 Della Giunca	2,869	2,582	0	0	2,582
Sp 13 Della Torre	4,371	3,06	0	0	3,06
Sp 39 Vecchia Aurelia	2,598	1,819	0	0	1,819
Sp 224 di Marina di Pisa	1,041	0,729	0	0	0,729
Sp 555 Delle Colline	10,301	7,211	0	0	7,211
<b>S.R. 68 Val di Cecina</b>	2,173	1,956	0	0	1,956
<b>S.R. 206 Pisana Livornese</b>	37,775	27,343	3	11,9	12,443
<b>TOTALE CHILOMETRI - DISTRETTO LIVORNO</b>	<b>168,765</b>	<b>142,071</b>	<b>14,545</b>	<b>70,314</b>	<b>57,212</b>

PROVINCIA DI LIVORNO					
SERVIZIO VIABILITA' - U.O. MANUTENZIONE STRADALE					
PIANO NEVE – DISTRETTO PIOMBINO					
TRONCHI D'INTERVENTO			PROBABILITA'		
strada	Lunghezza totale	Lunghezza di intervento	Alta	Media	Bassa
Sp 14 Del Paratino	5,858	2,929			2,929
Sp 14 bis Cecina – Casale M.mo	3,035	1,518			1,518
Sp 15 Della Camminata	6,45	3,225			3,225
Sp 15 bis Dei Melograni	2,449	1,225			1,225
Sp 16 a Bibbona – V.le S. Guido	5,698	1,709			1,709
Sp 16 b V.le San Guido – S.P. 329	8,7	2,61			2,61
Sp 16 c S.P. 329 – S.P. n° 39 Accattapane	3,882	1,165			1,165
Sp 16 d S.P. n° 39 – Bolgheri (S. Guido)	4,692	1,408			1,408
Sp 17 M.na di Castagneto	2,224	1,112			1,112
Sp 18 Dei Quattro Comuni	15,508	15,508	2	8	5,508
Sp 18 a Del Lodano	6,008	6,008		2	4,008
Sp 19 Di Montoni	10,104	10,104			10,104
Sp 20 S.P. n° 39 – Campiglia M.ma	5,872	5,872		5,872	0
Sp 21 Cafaggio – Riotorto	10,5	10,5			10,5
Sp 22 b San Lorenzo – Bandinelle	10,726	10,726			10,726
Sp 23 Della Principessa	6,211	4,348			4,348
Sp 23 ter Delle Caldanelle	6,92	4,844			4,844
Sp 38 Capraia Isola	0,895	0,895			0,895
Sp 39 Vecchia Aurelia	36,476	30,476		6,476	24
Sp 40 Della Base Geodetica	10,895	8,716			8,716
Sp 329 Passo di Bocca di Valle	13,379	13,379		8,379	5
<b>S.R. 398 Val di Cornia</b>	12,094	12,094			12,094
<b>TOTALE CHILOMETRI – DISTRETTO PIOMBINO</b>	<b>188,576</b>	<b>150,371</b>	<b>2</b>	<b>30,727</b>	<b>117,644</b>



PROVINCIA DI LIVORNO					
SERVIZIO VIABILITA' - U.O. MANUTENZIONE STRADALE					
PIANO NEVE - DISTRETTO ISOLA D'ELBA					
TRONCHI D'INTERVENTO			PROBABILITA'		
strada	Lunghezza totale	Lunghezza di intervento	Alta	Media	Bassa
Sp 24 Portoferraio (Pontile Massimo) - Bivio Boni - Deviazione per pontile n° 3 Bivio Boni – Procchio	12,415	12,415	2,000	3,000	7,415
Sp 25 a Procchio – M.na di Campo	3,506	3,506			3,506
Sp 25 b Procchio Marciana M.na – Poggio – Marciana Marciana – Zanca – Punta Nera	14,539	14,539	4,000	5,000	5,539
Sp 25 c Pomonte – Seccheto – Cavoli – Bivio S. Piero	25,5	25,500		7,000	18,500
Sp 25 d Bivio S. Piero - M.na di Campo	4,696	4,696			4,696
Sp 26 a Bivio Boni – Porto Azzurro	10,348	10,348		2,000	8,348
Sp 26 b Porto Azzurro – Quadrivio – Padreterno	7,484	7,484		3,000	4,484
Sp 26 c Rio Elba – Rio Marina	2,012	2,012			2,012
Sp 26 d Rio Marina – Cavo	8,033	8,033			8,033
Sp 28 Schiopparello – Magazzini – Bagnaia	5,501	5,501			5,501
Sp 29 Bivio S. Piero – S. Ilario – La Pila	8,893	8,893		3,000	5,893
Sp 30 a Bivio Valdana – Lacona	5,839	5,839			5,839
Sp 30 b Lacona - M.na di Campo (La Serra)	7,802	7,802	3,000	1,000	3,802
Sp 31 Bivio Mola – Capoliveri	3,395	3,395		1,000	2,395
Sp 32 Del Volterraio	6,13	6,130	3,000	3,130	
Sp 33 Della Parata	10,114	10,114			10,114
Sp 34 Ponte della Civillina – Ponte del Noveri	2,961	2,961	2,961		
Sp 37 Del Monte Perone – (Poggio – S. Ilario)	9,584	9,584	9,584		
<b>TOTALE CHILOMETRI – DISTRETTO ISOLA D'ELBA</b>	<b>148,752</b>	<b>148,752</b>	<b>24,545</b>	<b>28,130</b>	<b>96,077</b>

PROVINCIA DI LIVORNO				
SERVIZIO VIABILITA' - U.O. MANUTENZIONE STRADALE				
PIANO NEVE - RIEPLIOGO COMPLESSIVO				
DISTRETTO LIVORNO		PROBABILITA'		
TIPO DI STRADA	Lunghezza di intervento	Alta	Media	Bassa
STRADE REGIONALI	29,299	3,000	11,900	14,399
STRADE PROVINCIALI	112,772	11,545	58,414	42,813
<b>TOTALE ZONA NORD</b>	<b>142,071</b>	<b>14,545</b>	<b>70,314</b>	<b>57,212</b>
<b> </b>				
DISTRETTO PIOMBINO		PROBABILITA'		
TIPO DI STRADA	Lunghezza di intervento	Alta	Media	Bassa
STRADE REGIONALI	12,094	0,000	0,000	12,094
STRADE PROVINCIALI	138,277	2,000	30,727	105,550
<b>TOTALE ZONA SUD</b>	<b>150,371</b>	<b>2,000</b>	<b>30,727</b>	<b>117,644</b>
<b> </b>				
DISTRETTO ISOLA D'ELBA		PROBABILITA'		
TIPO DI STRADA	Lunghezza di intervento	Alta	Media	Bassa
STRADE REGIONALI	0			
STRADE PROVINCIALI	148,752	24,545	28,13	96,077
<b>TOTALE DISTRETTO ISOLA D'ELBA</b>	<b>148,752</b>	<b>24,545</b>	<b>28,13</b>	<b>96,077</b>
<b> </b>				
<b>TOTALE CHILOMETRI PROVINCIA DI LIVORNO</b>	<b>441,194</b>	<b>41,09</b>	<b>129,171</b>	<b>270,933</b>

### **3. Monitoraggio previsioni del tempo**

Per poter effettuare e gestire gli interventi in argomento, Il personale del Servizio, così come individuato al successivo punto 4. si informa delle previsioni meteo che riguardano il proprio Distretto Stradale e valuta di conseguenza le strategie da mettere in atto

La consultazione delle previsioni meteo, avviene di norma tramite web collegandosi ai seguenti siti, che forniscono dati meteorologici distinti anche per Comune:

[www.meteo.it](http://www.meteo.it);  
[www.ilmeteo.it](http://www.ilmeteo.it);  
[www.cfr.toscana.it](http://www.cfr.toscana.it)

Quest'ultimo link consente il collegamento al sito ufficiale del Servizio di Protezione Civile della Regione Toscana; le previsioni meteo ivi riportate sono connesse all'emissione degli avvisi meteo regionali.

Il Servizio di Protezione Civile Provinciale, dirama l'avviso meteo emesso dalla Regione Toscana, specificando se si tratta di *Allerta 1* (avviso di criticità regionale con preavviso superiore alle 12 ore) o *Allerta 2* (avviso di criticità regionale con preavviso inferiore alle 12 ore o evento in corso non previsto) ed il livello di criticità *moderato* o *elevato*, per ciascuna *zona di idrologicamente omogenea* ( vedi Piano di protezione Civile Provinciale ) e nel *bollettino di vigilanza meteo* descrive l'intensità del fenomeno prevista utilizzando la terminologia riportata nelle seguenti tabelle:

#### **neve**

Viene definita tramite: quantità e quota. Quantità: si intende l'accumulo medio al suolo. Quota: si intende il range medio di quota a cui si prevede accumulo al suolo. Nella tabella si indica il presunto quantitativo alla quota più bassa (es: poco abbondante pianura). Nella descrizione testuale si descriveranno anche i quantitativi previsti alle quote superiori (es: a quote collinare) ed eventualmente il cumulato presunto della precipitazione nevosa (poco abbondante, abbondante, molto abbondante).

<b>Termine</b>	<b>Valore (cm/24h)</b>		<b>Termine</b>	<b>Quota (m.s.l)</b>
Poco abbondante	< 5		Pianura	0-300
Abbondante	5 – 20		Collina	300-600
Molto abbondante	> 20		Montagna	600 - 1000

#### **ghiaccio**

Si intende il rischio di formazione di ghiaccio sulle strade per effetto dell'abbassamento di temperatura senza che si verifichino precipitazioni nevose

<b>Termine</b>	<b>Descrizione</b>
Locale	Possibilità di locale formazione di ghiaccio
Diffuso	Possibilità di diffusa formazione di ghiaccio
Diffuso e persistente	Diffusa formazione di ghiaccio, persistente in pianura

Sulla base delle previsioni meteorologiche vengono programmati gli interventi da eseguirsi ed allertata la struttura.

#### **4. Allertamento del personale e dell'impres (codici di allerta)**

Il personale del Servizio Viabilità U.O. Manutenzione Stradale partecipa al servizio di pronto intervento in caso di precipitazioni nevose; tale partecipazione avviene in regime di straordinario retribuito; la struttura interessata è quella di seguito descritta

<b>DIRIGENTE DEL SERVIZIO Dott. Ing. Luca DELLA SANTINA</b>		
FUNZIONARIO P.O. Dott. Antonino Gennusa		
<b>DISTRETTO DI LIVORNO</b>		
RESPONSABILE DI ZONA:  TECNICO DI ZONA: Sig. MATTEUCCI VALTER		LA SALA MASSIMO
		NICCOLINI VALTERE
		PASCARELLA LUIGI
		ROCCHI CLAUDIO
		FAVILLI FABRIZIO
		GUERRIERI LEONARDO
		RISO GIANCARLO
		ANTINORI MAURIZIO
		SEMBOLONI MASSIMILIANO
		LO MONACO DAMIANO
<b>DISTRETTO DI PIOMBINO</b>		
RESPONSABILE DI ZONA:  TECNICO DI ZONA: Geom. GRACCI RANIERI		BUCCI ILVANO
		CICIRELLO LIBORIO
		FAVILLI WALTER
		FORNARI ANTONIO LUIGI
		GIORGI ROBERTO
		GUERRIERI ALESSANDRO
		MARCHI MARIS
		MATTEUCCI UGO
		NANNINI FABRIZIO
		PIETRALUNGA GIORDANO
		PECCIANI FABRIZIO
		TOMMASINI MASSIMO
<b>DISTRETTO ISOLA D'ELBA</b>		
FUNZIONARIO P.O. Dott. Nicola Gherarducci		
RESPONSABILE DI ZONA:  TECNICO DI ZONA: Geom. PAOLI MASSIMO Sig. BERNOTTI MORENO		CAMPDONICO DANIELE
		CATTA ROMANO
		FERRINI DIEGO
		MERCATI ANTONIO
		MIOSO LUCIANO
		QUINTAVALLE DANIELE
		SARDI NERI
		SIMONI GIUSEPPE

La struttura può essere allertata in presenza o assenza di avviso meteo:

a) *Assenza di Avviso meteo da parte del Servizio di Protezione Civile*

Nel caso in cui le previsioni meteo prevedano locali abbassamenti delle temperature o nevicate e non vi siano avvisi meteo emessi dal Servizio di Protezione Civile Regionale, gli interventi preventivi, nonché di rimozione neve vengono di norma gestiti direttamente dal personale della Provincia di Livorno (previa verifica delle risorse effettivamente disponibili), che entra in servizio anche fuori orario di lavoro (straordinario), allertato dal capo Distretto.

Qualora non vi fossero sufficienti risorse interne o il tempo di intervento utilizzando solo con i propri mezzi risultasse eccessivo e quindi non efficace, vengono attivate le ditte esterne le quali operano sotto la supervisione del personale della Provincia che verifica la corretta e completa esecuzione delle lavorazioni secondo le prescrizioni preventivamente definite.

b) *Avviso meteo da parte del Servizio di Protezione Civile*

Al ricevimento dell'avviso meteo il Funzionario Tecnico, che è avvertito tramite sms, avvertono il Tecnico del Distretto, i quali a loro volta allertano gli addetti alla manutenzione. Il Funzionario Tecnico, il Tecnico del Distretto allerta contestualmente la/le ditte esterne in appalto o resesi disponibili. In questa occasione viene deciso ed ordinato il trattamento preventivo antighiaccio con fondente salino.

Nel caso in cui l'avviso meteo venga ricevuto in periodo di reperibilità le funzioni di Responsabile di Zona/Tecnico di Zona vengono svolte dal Supervisore e quelle del Capo Distretto dal Coordinatore.

Lo schema di seguito riportato descrive i codici di allerta funzionali alla magnitudo dell'evento previsto.

Le precipitazioni nevose o la presenza di ghiaccio lungo la strada determinano disagi alla rete stradale cui si può porre rimedio in amministrazione diretta con personale della provincia oppure con interventi di manutenzione e pronto intervento sotto la diretta gestione del servizio viabilità; quando, a causa dell'intensità ed estensione dell'evento, ciò non è possibile si rende necessario l'impegno di risorse straordinarie sotto il coordinamento della Protezione Civile. In questo caso la struttura del Servizio Viabilità – U.O. Manutenzione Stradale, collabora con il Sistema di Protezione Civile Provinciale garantendo la presenza in sala operativa di proprio personale nella "Funzione Viabilità" e fornendo al Responsabile di Sala Operativa tutte le informazioni necessarie, affinché possano essere assunte le decisioni strategiche più adeguate alla gestione dell'emergenza nel suo complesso.

Per quanto sopra espresso è importante individuare il confine tra le due situazioni come sopra descritte; ciò perché il passaggio tra le due comporta l'entrata in campo di nuove risorse e l'attivazione delle procedure di protezione civile, definite nel Piano Provinciale di Protezione Civile.

La Provincia di Livorno è interessata da una viabilità di scorrimento, che non gestisce in maniera diretta per lo sgombero della neve, ma le cui condizioni di circolazione influenzano la viabilità provinciale; pertanto è opportuno ricordare anche nel presente piano i codici che di norma vengono utilizzati nella gestione delle criticità di tale tipo di viabilità.

CODICE ALLARME	CONDIZIONE
VERDE	Il traffico fluisce con sufficiente regolarità o al più si possono formare code di lunghezza contenuta, entro la parte di presegnalamento (lunghezza 7.000 ml)
GIALLO	Il traffico subisce rallentamenti con formazioni di code di lunghezza superiore al tratto dotato di segnaletica verticale di presegnalamento
ROSSO	Il traffico subisce rallentamenti ancora più significativi e la coda che si è formata è di lunghezza tale da interessare la deviazione indicata come uscita per l'itinerario alternativo
NERO	Blocco del traffico

## Fasi dell'emergenza

Come evidenziato nel paragrafo precedente è importante stabilire quali sono le diverse fasi di attenzione, il passaggio da una situazione all'altra e l'organizzazione delle attività in ciascun caso.

Si individuano tre distinte fasi:

### **ATTIVAZIONE**

### **INTERVENTO**

### **ALLARME**

Che vengono di seguito descritte e dettagliate:

#### **4.1. Fase di attivazione**

In generale tutto ciò che attiene al recepimento delle informazioni riguardanti le previsioni meteo ed il momento organizzativo della struttura in funzione della magnitudo presunta dell'evento attiene alla fase di **ATTIVAZIONE**;

in pratica questa fase si estrinseca a partire dal recepimento delle informazioni relative all'approssimarsi di un possibile evento nevoso proseguendo con la valutazione del codice di allerta e concretizzandosi nel completamento delle necessarie operazioni preliminari di allertamento ed organizzazione del personale interno e soggetti esterni interessati;

#### **4.2. fase di intervento**

Quando le precipitazioni iniziano e si supera un'altezza di 5 cm sul piano viario tale da richiedere il trattamento di spalatura o comunque una salatura di scioglimento ghiaccio, attiene alla fase di **INTERVENTO**, che può mantenersi tale se le risorse in campo sono sufficienti a garantire la percorribilità di tutte le strade interessate in tempi congrui e non si verificano particolari difficoltà se non episodicamente nei tratti definiti critici.

In concreto questa rappresenta la fase operativa vera e propria in cui il personale interno ed i soggetti esterni operano sul territorio per far pronte all'evento e garantire le condizioni di transito sulla rete di competenza.

#### **4.3. fase di allarme**

Si passa ad una fase di **ALLARME** quando non è possibile garantire con le risorse interne a disposizione la percorribilità delle strade in tempi congrui e si verificano particolari difficoltà non sporadici nei tratti definiti critici. In questa fase si entra in emergenza e la gestione avviene in coordinamento con il Servizio di Protezione Civile per il coordinamento di risorse esterne al Servizio Viabilità. In concreto questa rappresenta uno scenario in cui, a causa della intensità e persistenza delle precipitazioni, non è possibile far fronte all'evento con le sole risorse interne e si rende necessario l'ausilio concreto di strutture ulteriori quali la Prot Civile.

## **5. Tipologia e descrizione degli interventi**

Gli interventi che dovranno essere svolti, sia dal personale interno che dai soggetti esterni, sono descritti nel seguito e dettagliati, per i soggetti esterni al disciplinare tecnico allegato al presente piano.

In dettaglio le operazioni da svolgere sono:

### **5.1 Trattamento antighiaccio con fondente salino**

Gli interventi consistono nella aspersione di fondente salino lungo la viabilità da effettuarsi con l'ausilio di mezzi meccanici specificatamente attrezzati e nel rispetto delle normative in materia di sicurezza e circolazione stradale anche mediante la gestione dei cantieri ai sensi del D.M. 10/07/2002

Gli interventi di salatura vengono effettuati con due distinte modalità:

- Salatura preventiva.
- Salatura di scioglimento

(\* è comunque necessario limitare allo stretto necessario l'utilizzo del sale in quanto agisce come solvente, danneggiando fortemente sia il manto di usura che i manufatti in calcestruzzo come ponti, muri, cordoli....)

Esistono *altri prodotti scioglienti*, ma di costo molto elevato, pertanto vanno utilizzati in situazioni puntuali su ponti, in zone a forte pendenza, in caso di blocco del traffico.

La salatura preventiva è fondamentale per prevenire la formazione di ghiaccio: se è troppo anticipata le auto al passaggio disperdono il sale, se è ritardata il ghiaccio si è già formato ed è necessario aumentarne la quantità.

## **5.2 Sgombero della neve dalle strade**

Gli interventi consistono nella rimozione della neve depositatasi lungo la viabilità da effettuarsi con l'ausilio di mezzi meccanici specificatamente attrezzati e nel rispetto delle normative in materia di sicurezza e circolazione stradale anche mediante la gestione dei cantieri ai sensi del D.M. 10/07/2002

I mezzi disponibili per gli interventi di spalatura da eseguirsi con personale interno sono riportati nel prospetto seguente; quelli che dovranno essere forniti a cura dei soggetti esterni saranno individuati dalla procedura di affidamento e saranno oggetto di attribuzione di punteggio di merito valevole ai fini dell'aggiudicazione del servizio.

MEZZI DI SERVIZIO IN FORZE PRESSO LA U.O. MANUTENZIONE STRADALE	
DISTRETTO DI LIVORNO	
TIPO DI MEZZO	TARGA
Autocarro Mitsubishi Canter (spargisale Assaloni)	CH 582 FP
Autocarro Mitsubishi Canter	CH 807 FP
Autocarro Mitsubishi Canter (cestello)	CH 581 FP
Autocarro Mercedes Atego (spargisale Assaloni)	CH 566 FP
Trattore Same Silver 110	AD 2 395
Trattore Landini (Lama sgombraneve – spargisale posteriore)	AFN 644
Escavatore Case Terna	PI AE 146
Escavatore Bob Cat	Telaio n. 292612962
Autovettura Fiat Punto STD (pneumatici termici)	CH 812 KD
Autovettura Fiat Strada	CJ 169 VL
Autovettura Fiat Strada	CJ 170 VL
Trattore Same Argon 70 (spargisale posteriore)	FE AE 182
DISTRETTO DI PIOMBINO	
TIPO DI MEZZO	TARGA
Autocarro Mitsubishi Canter (pneumatici termici - spargisale Assaloni)	CH808FP
Autocarro Mitsubishi Canter (catene)	CH583FP
Autocarro Mitsubishi fusion	DW864XA
Autovettura Fiat Punto (pneumatici termici)	CH811KD
Autovettura Fiat Strada (catene)	CJ173VL
Autovettura Fiat Strada (catene)	CJ172VL
Autovettura Fiat Strada (catene)	CJ171VI
Autovettura Fiat Strada (catene)	EF794EZ
Autovettura Fiat Panda	DY657TN
Autocarro Mercedes Atego	CH565FP
Autocarro Fiat Ducato	CV612PS
Pala compatta Bobcat	LIAE022
Mini escavatore Bobcat	Telaio n° 232612971
Trattore Same 85 (Lama sgombraneve)	AFN671
Trattore Same Silver 110	ADZ396
Trattore Same Argon 70 (spargisale posteriore)	FEAE184
Autocarro Fiat Daily (catene)	AW850YL
DISTRETTO ISOLA D'ELBA	



TIPO DI MEZZO	TARGA
Autocarro Mercedes Atego	CH564FP
Autocarro Mitsubishi Canter (catene e spargisale posteriore)	CH809FP
Autocarro Mitsubishi Canter	CH694FP
Autocarro Daily	AH304JF
Autovettura Fiat Strada (catene)	CJ174VL
Autovettura Fiat Strada	CJ175VL
Autovettura Fiat Strada	CJ176VL
Autocarro Daily (piattaforma aerea)	AW402YT
Piaggio Porter	CV712TY
Trattore Same Silver 110 (lama sgombraneve)	ADZ394
Minipala Bobcat	LI AE023
Motopala Volvo	AA084
Terna Case	PI AE147
Fiat Punto (sorvegliante)	BJ524TD
Fiat Punto (ufficio)	CH814KD

### 5.3 Rimozione e pulizia delle strade

Ogni qualvolta si renda necessario per garantire la circolazione del traffico, sia durante gli eventi che immediatamente dopo il loro termine si provvederà alla rimozione di rami e piante caduti sulla strada, ed alla pulizia, potatura ed abbattimento delle piante pericolanti; tali operazioni saranno effettuate da personale sia interno che esterno nel rispetto delle normative in materia di sicurezza e circolazione stradale anche mediante la realizzazione di cantieri stradali ai sensi del D.M. 10/07/2002

### 5.4 Innovazioni

In una continua ricerca di innovazione ed ottimizzazione alcune province negli ultimi anni hanno sperimentato **nuove tecnologie** per migliorare l'efficienza delle operazioni di scioglimento del ghiaccio nonché la **prevenzione** di incidenti causati da ghiaccio o neve. In particolare è stato sperimentato l'utilizzo di:

**miscela fluidificata di cloruro di calcio e cloruro di sodio:** si tratta di prodotti ad elevato potere sciogliente , a pronto effetto e con la possibilità di rilasciare sostanze coloranti per attirare l'attenzione degli automobilisti su punti potenzialmente pericolosi. Vengono utilizzati in situazioni specifiche di pericolo o per smuovere mezzi bloccati da neve e ghiaccio. In dettaglio si usano nei casi in cui le temperature siano uguali o minori rispetto ai -2~-3 °C

## 6. Definizione e quantificazione dei Costi del Servizio

Per definire e quantificare l'importo complessivo necessario per la concretizzazione del presente piano si sono individuati dei costi unitari per km relativi al trattamento di rimozione neve ed asperzione fondente salino con sale tradizionale e con CaCl<sub>2</sub> ed all'intervento standard di pulizia, potatura ed abbattimento piante danneggiate dall'evento nevoso; tali costi unitari sono stati poi applicati alla viabilità regionale e provinciale di competenza in base al tipo ed al numero dei trattamenti medi da effettuare valutati specificatamente per ciascuna delle tre tipologie di strada.

### 6.1. Definizione del costo medio a km per intervento di spalatura neve ed asperzione di fondente salino tradizionale

Si considera l'impiego di normale fondente salino.

si considera l'impiego di un trattore gommato attrezzato e di un autocarro da 7 tonnellate per la rimozione della neve caduta ed asperzione del fondente salino; oltre a ciò si considera l'impiego di un autocarro da 5T per i rifornimenti e la logistica e l'impiego di due operai specializzati per operazioni di carico e scarico ed attività di supporto.

si stima una produzione oraria max. di 15 km in entrambi i sensi di marcia per ora di lavoro.

Num Ord.	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
<b>INTERVENTI CON FONDENTE SALINO TRAD.</b>						
<b>Lavori a Misura</b>						
16	OE046	<b>Fondenti salini e materiale assorbente a fondente salino</b> di tipo industriale delle seguenti caratteristiche: - purezza non inferiore a 99,8% di NaCl; - dimensioni 0,1-1mm; - fuso granulometrico medio 0,5 mm; - umidità max 9-10 mg\Kg; - peso specifico 1260-1300 Kg\mc 1050/15	kg.	70.00	0.18029	12.62
17	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>b portata 7 t</b> per rimozione neve/rifornimenti/operazioni di carico e scarico 1/15	h.	0.07	44.844	3.14
18	OE039	<b>Trattore gommato attrezzato</b> con lama sgombraneve e attrezzatura spandi fondente salino o polvere assorbente, per pronto intervento, con potenza di regolazione al volano di 120 HP, compreso operatore e carburante. per rimozione neve/asperzione fondente salino 1/15	h.	0.07	61.61	4.31
19	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>a portata 5 t</b> per rifornimenti e logistica 1/15	h.	0.07	42.117	2.95
20	OE001	<b>Operaio Specializzato</b> 2*1/15	h.	0.13	31.19	4.05
<b>TOT INTERVENTI CON FONDENTE SALINO TRAD</b>						<b>27.07</b>

## 6.2. definizione del costo medio a km per intervento di spalatura neve ed aspersione di fondente salino CaCl3

si considera l'impiego di CaCl3 anziché di fondente salino

si considera l'impiego di un trattore gommato attrezzato e di un autocarro da 7 tonnellate per la rimozione della neve caduta ed aspersione del fondente salino; oltre a ciò si considera l'impiego di un autocarro da 5T per i rifornimenti e la logistica e l'impiego di due operai specializzati per operazioni di carico e scarico ed attività di supporto.

si ipotizza una produzione oraria massima di 15 km in entrambi i sensi di marcia per ogni ora di lavoro.

Num Ord.	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
<b>COSTO ORARIO PER INTERVENTI CON CACL3</b>						
<b>Lavori a Misura</b>						
21	OE046 NP001	<b>Fondenti salini e materiale assorbente fondente salino CaCl3</b> UMIDITA' RELATIVA DI EQUIL A 0°C _____ 45% SOLUBILITA' in g/100g di acqua a 0°C _____ 91 TEMP LIMITE DI CONGELAMENTO -51°C VARIAZIONE DI TEMPERATURA_ maggiore di 0 PESO SPECIFICO kg/dm3 _____ 0,85 QUANTITA' DI GHIACCIO FUSO a -6°C nei primi 30' _____ 5 1.050/15	ton.	0.070	255.00	17.85
22	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>b portata 7 t</b> per rimozione neve/rifornimenti/operazioni di carico e scarico 1/15	h.	0.07	44.844	3.14
23	OE039	<b>Trattore gommato attrezzato</b> con lama sgombraneve e attrezzatura spandi fondente salino o polvere assorbente, per pronto intervento, con potenza di regolazione al volante di 120 HP, compreso operatore e carburante. per rimozione neve/aspersione fondente salino 1/15	h.	0.07	61.61	4.31
24	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>a portata 5 t</b> per rifornimenti e logistica 1/15	h.	0.07	42.117	2.95
25	OE001	<b>Operaio Specializzato</b> 2*1/15	h.	0.13	31.19	4.05
<b>TOTALE COSTO ORARIO PER INTERVENTI CON CACL3</b>						<b>32.30</b>

### 6.3. Definizione del costo medio a km per intervento di pulizia, potatura ed abbattimento piante danneggiate dall'evento nevoso

si considera la caduta di un albero ogni 10km di strada;

si considera l'utilizzo di un autocarro da 5 T per carico e trasporto tronchi;

si considera una squadra di 3 operai specializzati per operaz. di supporto ed operaz. a terra

si considera infine l'utilizzo di una motosega per taglio e riduzione dell'albero abbattuto.

per l'esecuzione di queste lavorazioni si considera necessario il tempo di 4 ore;

si riporta infine il costo a km. di strada

Num Ord.	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
		<b>PULIZIA, POTATURA ABBATTIMENTO E RIMOZIONE PIANTE.</b>				
		<b>Lavori a Misura</b>				
26	TV011	<b>Abbattimento di alberi diam. cm 21-50</b> Abbattimento di alberi di qualunque tipo di essenza, del diametro compreso tra cm 21 e cm 50 (misurato a m 1 dal suolo); compreso taglio, carico, trasporto e scarico a rifiuto del materiale di risulta. <b>b taglio di albero di altezza oltre m 6 fino a m 10</b> 1/10	cad.	0.10	93.81506	9.38
27	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>a portata 5 t</b> per rifornimenti e logistica 1*4/10	h.	0.40	42.117	16.85
28	OE001	<b>Operaio Specializzato</b> 3*4/10	h.	1.20	31.19	37.43
29	OE032	<b>Sega per taglio</b> Clipper con motore non inferiore a 27 kW, per taglio conglomerati, compreso consumo dischi diamantati ed ogni altro; escluso operatore. <b>a sega elettrica manuale</b> 1*4/10	h.	0.40	2.22705	0.89
		<b>TOTALE COSTO PER ABBATTIMENTO E RIMOZIONE PIANTE</b>				<b>64.55</b>

### 6.4. Definizione del costo medio a km per strade ad alta nevosità

si utilizza il costo a km. per interventi con CaCl<sub>3</sub>  
 si considera di intervenire con un totale di 12 passaggi su ogni km. di strada ripartiti in base alla durata ed intensità dell'evento.

Num Ord.	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
<b>STRADE A NEVOSITÀ ALTA</b>						
<b>Lavori a Misura</b>						
1	OE046 NP001	<b>Fondenti salini e materiale assorbente fondente salino CaCl<sub>3</sub></b> UMIDITA' RELATIVA DI EQUILIBRIO A 0°C____45% SOLUBILITA' in g/100g di acqua a 0°C____91 TEMPERATURA LIMITE DI CONGELAMENTO____-51°C VARIAZIONE DI TEMPERATURA____ maggiore di 0 PESO SPECIFICO kg/dm <sup>3</sup> ____0,85 QUANTITA' DI GHIACCIO FUSO a -6°C nei primi 30'_5 12*1.05/15	ton.	0.840	255.00	214.20
2	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>b portata 7 t</b> per rimozione neve/rifornimenti/operazioni di carico e scarico 12*1/15	h.	0.80	44.844	35.88
3	OE039	<b>Trattore gommato attrezzato</b> con lama sgombraneve e attrezzatura spandi fondente salino o polvere assorbente, per pronto intervento, con potenza di regolazione al volante di 120 HP, compreso operatore e carburante. per rimozione neve/aspersione fondente salino 12*1/15	h.	0.80	61.61	49.29
4	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>a portata 5 t</b> per rifornimenti e logistica 12*1/15	h.	0.80	42.117	33.69
5	OE001	<b>Operaio Specializzato</b> 12*2*1/15	h.	1.60	31.19	49.90
<b>TOTALE STRADE A NEVOSITÀ ALTA</b>						<b>382.96</b>

Al valore così ottenuto si somma il valore unitario dell'intervento di pulitura, potatura ed abbattimento piante corretto di un fattore che consideri la diversa importanza degli interventi in base alla nevosità della strada.

In dettaglio si assume un fattore  $i_a = 0,75$  riduttivo perché in zone dove la nevosità è alta ovvero dove ha caratteri di ordinarietà, le piante sono meno soggette a danneggiamenti di questo genere;

in conclusione si ottiene:

$$\text{COSTO MEDIO PER KM STRADE A NEVOSITA ALTA (CMA)} = 382,96 + 0,75 \times 64,55 =$$

$$\text{CMA} = 431,37 \text{ €/}(\text{Km} \times \text{anno})$$

## 6.5. Definizione del costo medio a km per strade A nevosità media

si utilizza il costo a km. per interventi con fondente salino tradizionale  
 si considera di intervenire con un totale di 12 passaggi su ogni km. di strada ripartiti in base alla durata ed intensità dell'evento.

Num Ord.	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
<b>STRADE A NEVOSITÀ MEDIA</b>						
<b>Lavori a Misura</b>						
6	OE046	<b>Fondenti salini e materiale assorbente a fondente salino</b> di tipo industriale delle seguenti caratteristiche: - purezza non inferiore a 99,8% di NaCl; - dimensioni 0,1-1mm; - fuso granulometrico medio 0,5 mm; - umidità max 9-10 mg\Kg; - peso specifico 1260-1300 Kg\mc 12*1050/15	kg.	840.00	0.18029	151.44
7	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>b portata 7 t</b> per rimozione neve/rifornimenti/operazioni di carico e scarico 12*1/15	h.	0.80	44.844	35.88
8	OE039	<b>Trattore gommato attrezzato</b> con lama sgombraneve e attrezzatura spandi fondente salino o polvere assorbente, per pronto intervento, con potenza di regolazione al volante di 120 HP, compreso operatore e carburante. per rimozione neve/aspersione fondente salino 12*1/15	h.	0.80	61.61	49.29
9	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>a portata 5 t</b> per rifornimenti e logistica 12*1/15	h.	0.80	42.117	33.69
10	OE001	<b>Operaio Specializzato</b> 12*2/15	h.	1.60	31.19	49.90
<b>TOTALE STRADE A NEVOSITÀ MEDIA</b>						<b>320.20</b>

Al valore così ottenuto si somma il valore unitario dell'intervento di pulitura, potatura ed abbattimento piante corretto di un fattore che consideri la diversa importanza degli interventi in base alla nevosità della strada.

In dettaglio si assume un fattore  $i_a = 0,75$  riduttivo perché in zone dove la nevosità è media, le piante sono soggette a danneggiamenti di questo genere secondo i valori medi determinati;

in conclusione si ottiene:

$$\text{COSTO MEDIO PER KM STRADE A NEVOSITÀ MEDIA (CMM)} = 320,20 + 1 \times 64,55 =$$

$$\text{CMM} = 384,75 \text{ €}/(\text{Km} \times \text{anno})$$

## 6.6. Definizione del costo medio a km per strade A nevosità bassa

si utilizza il costo a km. per interventi con fondente salino tradizionale  
 si considera di intervenire con un totale di 9 passaggi su ogni km. di strada ripartiti in base alla durata ed intensità dell'evento.

Num Ord.	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
<b>STRADE A NEVOSITÀ BASSA</b>						
11	OE046	<b>Lavori a Misura</b> <b>Fondenti salini e materiale assorbente a fondente salino</b> di tipo industriale delle seguenti caratteristiche: - purezza non inferiore a 99,8% di NaCl; - dimensioni 0,1-1mm; - fuso granulometrico medio 0,5 mm; - umidità max 9-10 mg\Kg; - peso specifico 1260-1300 Kg\mc 9*1050/15	kg.	630.00	0.18029	113.58
12	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>b portata 7 t</b> per rimozione neve/rifornimenti/operazioni di carico e scarico 9*1/15	h.	0.60	44.844	26.91
13	OE039	<b>Trattore gommato attrezzato</b> con lama sgombraneve e attrezzatura spandi fondente salino o polvere assorbente, per pronto intervento, con potenza di regolazione al volante di 120 HP, compreso operatore e carburante. per rimozione neve/aspersione fondente salino 9*1/15	h.	0.60	61.61	36.97
14	OE004	<b>Autocarro</b> anche a cassa ribaltabile, o autocisterna; compreso operatore e carburante. <b>a portata 5 t</b> per rifornimenti e logistica 9*1/15	h.	0.60	42.117	25.27
15	OE001	<b>Operaio Specializzato</b> 9*2/15	h.	1.20	31.19	37.43
<b>TOTALE STRADE A NEVOSITÀ BASSA</b>						<b>240.16</b>

Al valore così ottenuto si somma il valore unitario dell'intervento di pulitura, potatura ed abbattimento piante corretto di un fattore che consideri la diversa importanza degli interventi in base alla nevosità della strada.

In dettaglio si assume un fattore  $i_a = 1,25$  riduttivo perché in zone dove la nevosità è bassa ovvero dove ha caratteri di straordinarietà, le piante sono maggiormente soggette a danneggiamenti di questo genere;

in conclusione si ottiene:

COSTO MEDIO PER KM STRADE A NEVOSITA BASSA (CMB) =  $240,16 + 1,25 \times 64,55 =$

**CMB = 320,85 €/ (Km x anno)**

## 6.7. quantificazione complessiva dei costi

Applicando i valori come sopra determinati alla rete stradale provinciale come suddivisa sulla base della nevosità media si ottengono i risultati di seguito schematizzati:

PROVINCIA DI LIVORNO												
SERVIZIO VIABILITA' - U.O. MANUTENZIONE STRADALE												
PIANO NEVE - RIEPILOGO COMPLESSIVO												
Distretto di Livorno	TRONCHI D'INTERVENTO		PROBABILITA'									
	STRADE	Lungh.	Alta	costo unit servizio	costo risultante	Media	costo unit servizio	costo risultante	Bassa	costo unit servizio	costo risultante	TOTALE
	TOTALE	<b>142,07</b>	14,545	€ 431,37	<b>€ 6.274,28</b>	70,314	€ 384,75	<b>€ 27.053,31</b>	57,212	€ 320,85	<b>€ 18.356,47</b>	<b>€ 51.684,06</b>
Distretto di Piombino	STRADE	Lungh.	Alta	costo unit servizio	costo risultante	Media	costo unit servizio	costo risultante	Bassa	costo unit servizio	costo risultante	TOTALE
	TOTALE	<b>150,37</b>	2,000	€ 431,37	<b>€ 862,74</b>	30,727	€ 384,75	<b>€ 11.822,21</b>	117,644	€ 320,85	<b>€ 37.746,08</b>	<b>€ 50.431,03</b>
Distretto Isola d'Elba	STRADE	Lungh.	Alta	costo unit servizio	costo risultante	Media	costo unit servizio	costo risultante	Bassa	costo unit servizio	costo risultante	TOTALE
	TOTALE	<b>148,75</b>	25	€ 431,37	<b>€ 10.587,98</b>	28	€ 384,75	<b>€ 10.823,02</b>	96	€ 320,85	<b>€ 30.826,31</b>	<b>€ 52.237,30</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>441,19</b>	41,09		<b>€ 17.724,99</b>	129,171		<b>€ 49.698,54</b>	270,933		<b>€ 86.928,85</b>	<b>€ 154.352,39</b>



## 6.8. QUADRO ECONOMICO FINALE

Complessivamente il quadro economico risulta essere quindi il seguente:

<b>PROVINCIA DI LIVORNO</b>	
<b>DIPARTIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA PIANIFICAZIONE</b>	
<b>SERVIZIO VIABILITA - UO MANUTENZIONE STRADALE</b>	
<b>PIANO NEVE - QUADRO ECONOMICO</b>	
<b>LAVORI E SOMMINISTRAZIONI</b>	
Importo del servizio	€ 154.352,39
<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
spese tecniche	€ 1.543,52
IVA 21%	€ 32.414,00
<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>	<b>€ 188.309,91</b>