

# *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

**DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE,  
I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI**

**DIREZIONE GENERALE PER I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI**

**Div. 3 - Ufficio di Statistica**

**PROGRAMMAZIONE STRATEGICA 2020**

**OBIETTIVO OPERATIVO:  
STATISTICHE SULL'INCIDENTALITÀ NEI TRASPORTI STRADALI,  
ANCHE CON RIFERIMENTO ALLA TIPOLOGIA DI STRADA**

*ANAS SPA- Gruppo F.S. Italiane  
Direzione Operation e Coordinamento territoriale  
Pianificazione Trasportistica Aggiornamento e Classificazione Rete*

**Analisi dell'incidentalità della rete stradale della Regione Marche interessata dal  
DPCM 20/2/2018**

*(Analisi dell'incidentalità della rete stradale della Regione Marche rientrata nelle  
competenze di Anas S.p.A. a seguito della convenzione 'service' del 2016 e  
successivo DPCM 2018)*

# **Contributo ANAS**

*a cura*

*di*

Anas S.p.A.

Gruppo F.S. Italiane

Direzione Operation e Coordinamento territoriale

Pianificazione Trasportistica, Aggiornamento e Classificazione Rete

con la collaborazione di

ACI Automobile club d'Italia - Area Professionale Statistica.

**Analisi dell'incidentalità della rete stradale della Regione Marche rientrata nelle  
competenze di Anas S.p.A. a seguito della convenzione 'service' del 2016 e successivo  
DPCM 2018**

## Sommario

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Evoluzione della rete stradale in gestione Anas nella Regione Marche .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DATI DI BASE .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Dati di incidentalità .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Infrastrutture oggetto di analisi .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Interventi di manutenzione.....</b>	<b>7</b>
<b>3. ANALISI DEI DATI.....</b>	<b>7</b>
<b>4. CONCLUSIONI.....</b>	<b>13</b>

## 1. PREMESSA

L'approccio di sistema alla sicurezza stradale proposto dalla Commissione Europea consente di individuare specifici impegni dell'ente gestore rispetto a tutti gli elementi che vi concorrono: l'infrastruttura stradale, l'utente ed il veicolo.

Con specifico riferimento all'infrastruttura il gestore è chiamato ad assicurare un livello sempre più elevato della sicurezza, attraverso un'attenta progettazione e un'adeguata manutenzione. Si ritiene che la pianificazione di tali azioni sia efficacemente supportata non solo dall'analisi approfondita dei dati di incidentalità ma anche dal monitoraggio dei risultati ottenuti dall'esecuzione di interventi realizzati sulla rete stradale.

In tale ottica, Anas sta avviando una serie di studi volti alla valutazione degli effetti sull'incidentalità stradale delle diverse tipologie di lavori eseguiti, compresi quelli di manutenzione ricorrente (ordinaria) e programmata (straordinaria).

Nel presente documento si riportano i risultati di una prima analisi eseguita su una parte della rete stradale rientrata nelle competenze di Anas con l'adozione del DPCM del 02/02/2018 "Revisione delle reti stradali di interesse nazionale e regionale ricadenti nelle Regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio, Liguria, Marche, Molise, Puglia, Toscana e Umbria". In particolare sono state considerate le infrastrutture della Regione Marche, in quanto già dalla fine del 2016, in virtù di una Convenzione di Service firmata con Regione e Provincie, una consistente porzione di rete era già gestita da Anas.

Su tale rete le attività di manutenzione sono state avviate a partire dagli ultimi mesi del 2016, pertanto, è stato possibile analizzare i dati di incidentalità dei due anni successivi la realizzazione dei primi interventi (2018 e 2019) e la correzione di questi con l'andamento del fenomeno.

### ***1.1 EVOLUZIONE DELLA RETE STRADALE IN GESTIONE ANAS NELLA REGIONE MARCHE***

Prima della sottoscrizione della Convenzione di Service ad ottobre del 2016, la rete gestita da Anas nella Regione Marche aveva un'estensione di circa **470 km**, comprendendo le infrastrutture lungo la costa adriatica e i quattro principali collegamenti verso l'Appennino nelle provincie di Ascoli Piceno, Macerata, Ancona e Pesaro e Urbino.

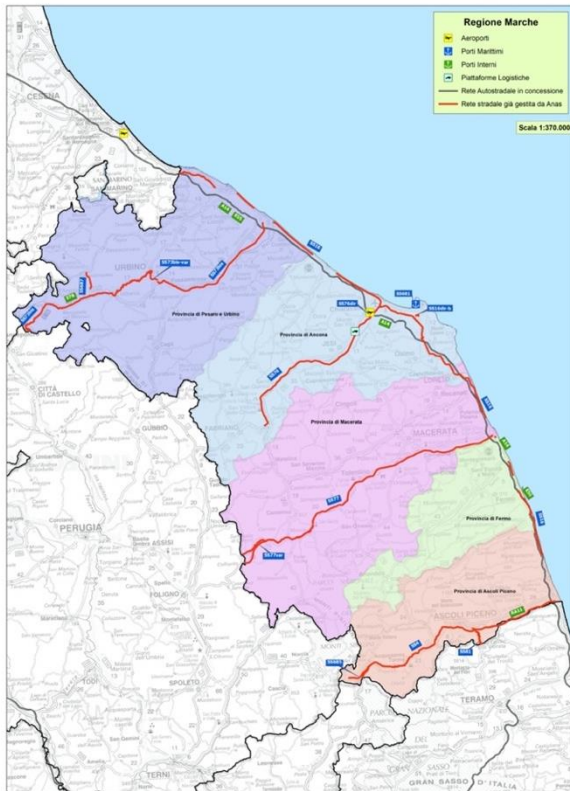
Con la suddetta Convenzione venivano affidate ad Anas le attività di manutenzione ordinaria e invernale su una rete di estesa pari a circa **780 km**, di cui circa 530 km già oggetto di del quadro ricognitivo delle ex strade statali da riclassificare.

In particolare gli interventi di manutenzione previsti dalla Convenzione riguardavano:

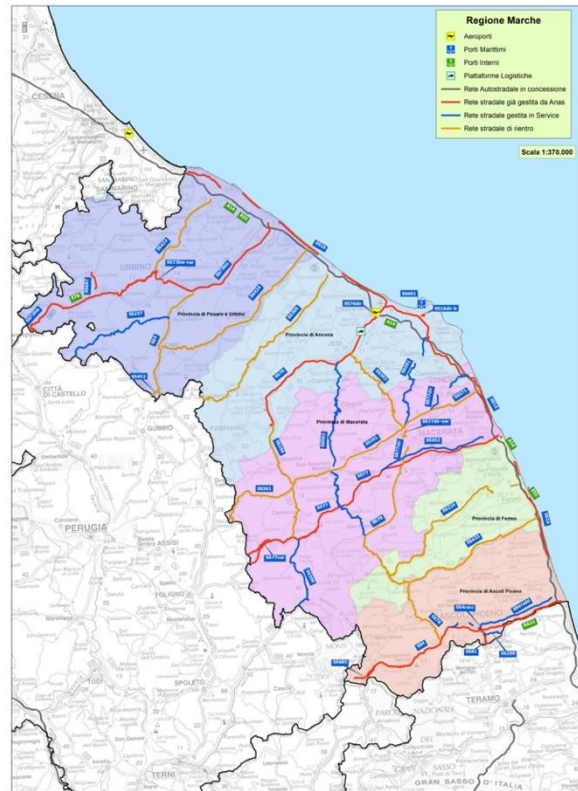
- manutenzione delle opere in verde: sfalcio erba, potatura delle piante e taglio arbusti;
- manutenzione della segnaletica orizzontale: finalizzata al mantenimento dell'efficienza della stessa mediante il ripasso delle linee longitudinali, frecce, linee trasversali, ecc;
- manutenzione della segnaletica verticale: finalizzata al ripristino della segnaletica danneggiata a seguito di incidenti o altri eventi;
- manutenzione della pavimentazione stradale: comprendente il ripristino localizzato per ammaloramenti dovuti a vetustà e/o incidenti;
- manutenzione delle barriere stradali: con attività di ripristino a seguito di danni dovuti ad incidenti o altri eventi accidentali;
- ripristino degli impianti di illuminazione e tecnologici: finalizzata al mantenimento delle condizioni di sicurezza per la circolazione;
- manutenzione invernale: attraverso i trattamenti preventivi antigelo e le attività di sgombrò neve e pulizia del piano viabile.

Con l'adozione del DPCM 20.2.2018 circa 520 km della suddetta rete sono stati riclassificati a strade di interesse nazionale, rientrando a tutti gli effetti nella competenza di Anas e con l'addendum alla

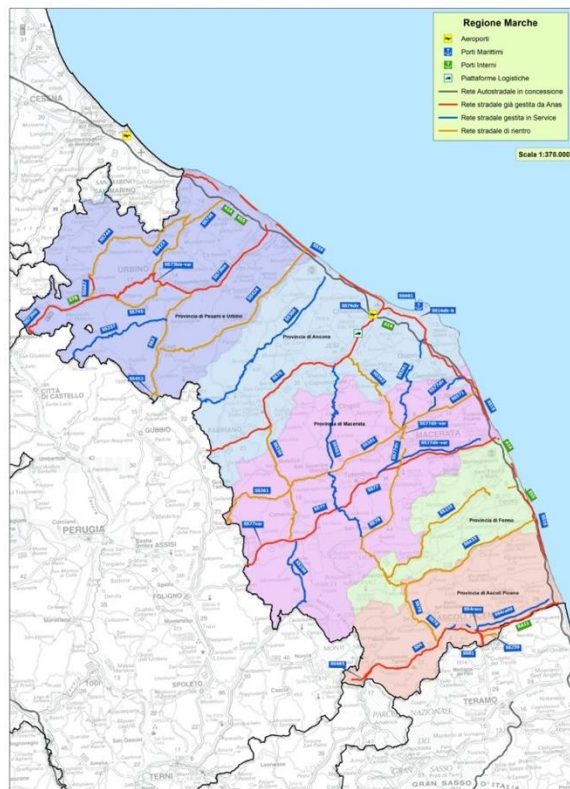
Convenzione del 2016, sottoscritta con Regione e Province ad ottobre del 2019, sono attualmente gestiti da Anas ulteriori 290 km circa di strade regionali, determinando un'estesa complessiva della rete Anas nella Regione Marche di circa **1.260 km**.



Rete Marche gestione Anas – Ante 2016



Rete Marche gestione Anas a valle della Convenzione 2016



Rete gestione Anas a valle del DCPM 2018  
e della Convenzione di Service del 2019

## 2. DATI DI BASE

Per le analisi che seguono si è fatto riferimento alla porzione della rete stradale della Regione Marche già gestita da Anas dalla fine del 2016, ciò al fine, come già detto in premessa, di avere a disposizione un periodo di osservazione post interventi che potesse consentire di formulare alcune considerazioni preliminari sugli effetti degli stessi, nella consapevolezza che due soli anni (2018-2019) potrebbero fornire un quadro parziale.

Da tenere, inoltre, in considerazione, nella lettura dei risultati di seguito esposti, che l'attuale mancanza di dati di traffico su tale rete non ha consentito di calcolare gli indicatori di incidentalità rapportati al flusso che avrebbero fornito un quadro più completo dell'evoluzione del fenomeno.

### 2.1 DATI DI INCIDENTALITÀ

Le analisi sono state condotte utilizzando i microdati forniti da ACI relativi agli incidenti rilevati nel periodo 2013/2019.

Un primo esame di tale banca dati ha evidenziato, per la rete in esame, una percentuale di incidenti "imprecisati", ovvero mancati dell'informazione relativa alla progressiva, pari a circa il **39%** del numero complessivo degli eventi rilevati. E' stata, quindi eseguita, in collaborazione con ACI, una prima attività di ulteriore localizzazione utilizzando in modo combinato le informazioni contenute nei campi di descrizione ("Descrizione" e "Località"), le coordinate geografiche, laddove disponibili, ed il Comune indicato nel record dell'incidente.

E' stato possibile, in tal modo, localizzare circa il 90% degli incidenti imprecisati, pertanto, a valle di tale attività la percentuale degli incidenti rimasti senza localizzazione si è ridotta al **4%** rispetto al totale degli eventi registrati sulla rete considerata.

	N. incidenti ANTE attività di localizzazione	N. incidenti POST attività di localizzazione
<b>Altro gestore</b>	355	661
<b>Anas</b>	1731	2656
<b>Imprecisato</b>	1348	128
<b>Male attribuito</b>	24	13

Per le analisi sono stati considerati come periodi ante gestione Anas sia il triennio 2013/2015 che il biennio 2014/2016 e come post il biennio 2018/2019. Il 2016 è stato considerato come anno di transizione anche in virtù degli eventi sismici che hanno interessato il Centro Italia, dei quali in questa fase non è stato possibile valutare gli effetti anche in ragione dell'indisponibilità di dati di traffico che potessero consentire di valutarne gli impatti sulla mobilità.

### 2.2 INFRASTRUTTURE OGGETTO DI ANALISI

Come anticipato in premessa, le strade oggetto di analisi sono quelle che interessate dalla revisione della rete stradale di interesse nazionale, di cui al DPCM 2018, ed già inserite nella Convenzione di Service tra Anas, la Regione Marche e le provincie di Ancona, Ascoli Piceno, Fermo, Macerata e Pesaro-Urbino.

In particolare la rete presa in esame ha un'estesa complessiva di circa 738 km, il cui dettaglio è riportato nella tabella che segue:

CODICE STRADA	DENOMINAZIONE	ESTESA COMPETENZA ANAS (KM)
SS3	FLAMINIA	33,250
SS4racc	RACC. MONTICELLI - MARINO T.	2,963
SS4radd	VIA SALARIA	25,407
SS77DIR	DELLA VAL DI CHIANTI	36,014
SS78	PICENA	74,330
SS209	VAL NERINA	24,515
SS210	FERMANA - FALERIENSE	47,306
SS256	MUCCESE	38,650
SS257	APPECCHIESE	34,268
SS259	VIBRATA	5,634

CODICE STRADA	DENOMINAZIONE	ESTESA COMPETENZA ANAS (KM)
SS360	ARCEVIESE	59,738
SS361	SEPTEMPEDANA	92,578
SS362	JESINA	33,373
SS423	URBINATE	20,590
SS424	DELLA VAL CESANO	55,435
SS433	DI VAL D'ASO	42,393
SS452	DELLA CONTESSA	2,485
SS485	CORDONIA - MACERATESE	22,486
SS502	DI CINGOLI	71,330
SS571	HELVIA RECINA	14,642

### 2.3 INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Dalle banche dati Anas sono stati estratti gli interventi di manutenzione ricorrente e programmata realizzati a partire dal 2016 sulla rete oggetto di analisi. Sono stati, quindi, isolati solo quelli che risultavano conclusi entro la fine del 2017, risultando questo sottoinsieme composto esclusivamente da interventi di manutenzione ricorrente (ordinaria).

Tra questi sono stati selezionati esclusivamente quelli afferenti alle tipologie che più direttamente possono avere effetti sulla sicurezza stradale, ovvero gli interventi di ripristino di barriere e pavimentazione e di ripasso della segnaletica.

Si riporta nel seguito la distribuzione degli importi relativi ai lavori eseguiti a partire dalla fine del 2016 e per tutto il 2017, suddivisi per tipologia:

MANUTENZIONE RICORRENTE	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	IMPORTO NETTO LAVORI ESEGUITI
BARRIERE STRADALI	€ 523.611,98
PAVIMENTAZIONI	€ 1.725.366,06
SEGNALETICA MARGINALE	€ 292.937,43
SEGNALETICA ORIZZONTALE	€ 1.665.836,61
SEGNALETICA VERTICALE	€ 441.180,30

## 3. ANALISI DEI DATI

L'analisi dei dati di incidentalità sul complesso delle infrastrutture considerate ha evidenziato per il periodo considerato un andamento altalenante sia del numero degli incidenti che degli incidenti mortali.

Il confronto dei valori medi del biennio post interventi con i valori medi del triennio e del biennio "ante" evidenzia un aumento del **numero degli incidenti** a fronte di una riduzione del **numero degli incidenti**

**mortali**, circostanza questa che si traduce complessivamente in una riduzione del **costo sociale** caratterizzante l'incidentalità della rete considerata del 11% rispetto al triennio 2013/2015 (circa - 5.340.000,00 €) e del 13% rispetto al biennio 2014/2015 (circa - 6.700.000,00 €).

ANNO	NUMERO INCIDENTI	NUMERO INCIDENTI MORTALI	NUMERO MORTI	NUMERO FERITI	COSTO SOCIALE
2013	368	11	12	580	46.577.748,0
2014	358	11	12	590	46.890.078,0
2015	384	16	17	584	54.442.350,0
2016	365	10	10	589	43.916.781,0
2017	386	14	14	586	50.036.790,0
2018	374	6	6	556	36.606.468,0
2019	420	13	13	643	51.312.807,0

Media 2013-2015	370	13	14	585	49.303.392,0
Media 2014-2015	371	14	15	587	50.666.214,0
Media 2018-2019	397	10	10	600	43.959.637,5

La frequenza degli incidenti e l'indice di mortalità seguono il trend rispettivamente degli incidenti e degli incidenti mortali, con un aumento della frequenza degli incidenti compresa tra il 6,5% ed il 7,5% ed una diminuzione dell'indice di mortalità compresa tra il 35% ed il 65% (in funzione del periodo ante gestione Anas considerato).

ANNO	FREQUENZA <sup>1</sup> INCIDENTI	INDICE DI MORTALITA'
2013	0,49	3,26
2014	0,48	3,35
2015	0,52	4,43
2016	0,49	2,74
2017	0,52	3,63
2018	0,50	1,60
2019	0,56	3,10

Media 2013-2015	0,50	3,68
Media 2014-2015	0,50	3,89
Media 2018-2019	0,53	2,35

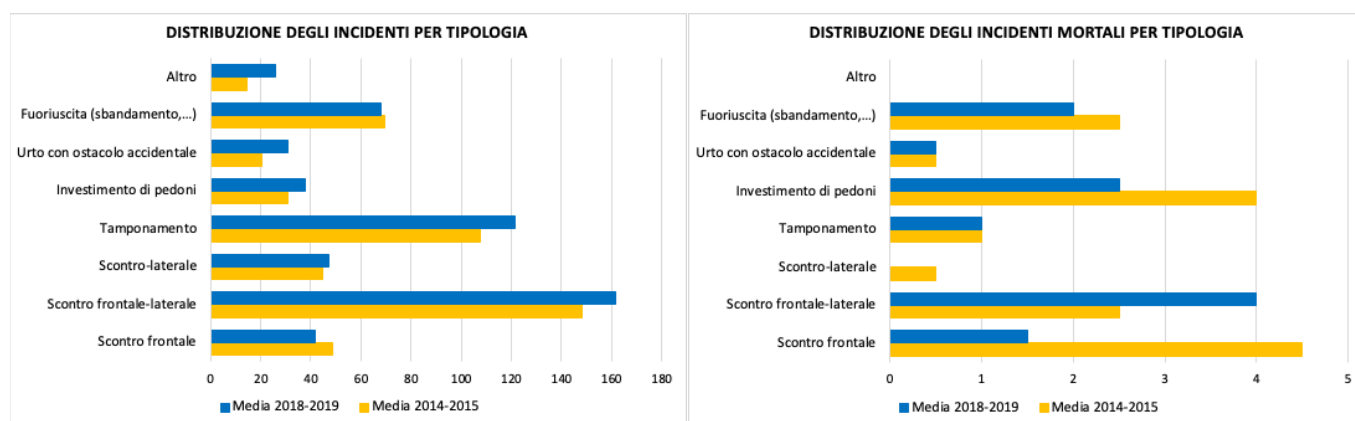
Rispetto alla tipologia degli incidenti rilevati, è stata osservata una riduzione degli scontri frontali e, seppur lieve, delle fuoriuscite mentre sono in aumento gli incidenti ascrivibili alle altre tipologie. Se si considerano, invece, gli incidenti mortali si rileva una riduzione per tutte le tipologie ad eccezione degli scontri frontali-laterali.

---

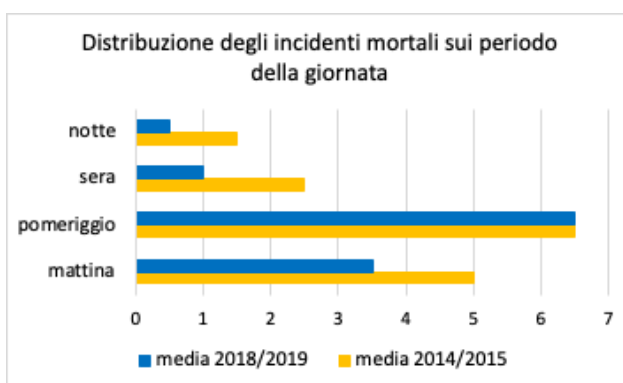
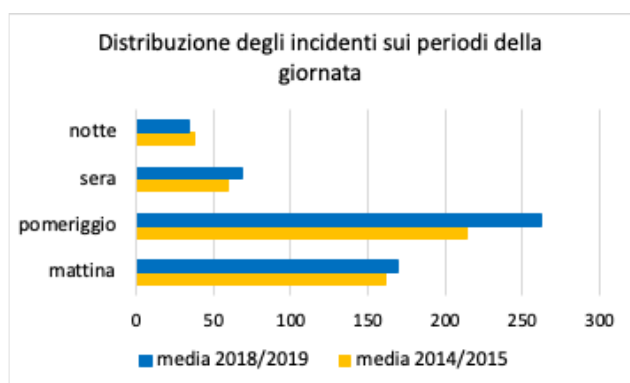
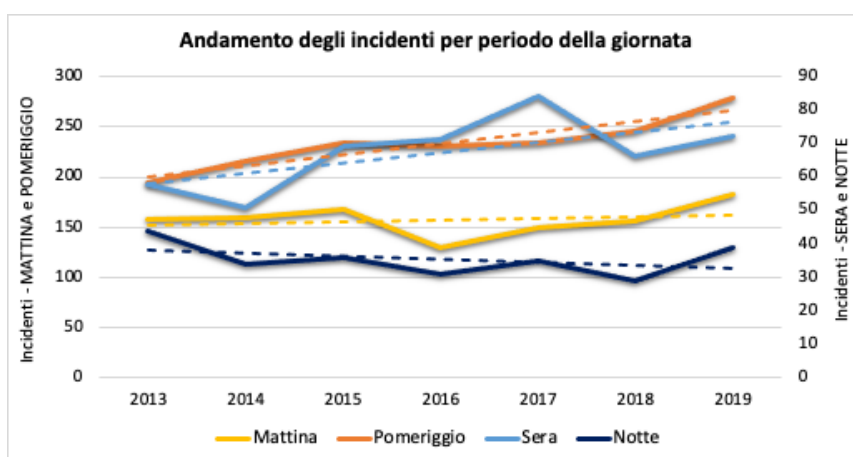
<sup>1</sup> frequenza incidenti: data dal rapporto tra il numero medio annuo degli incidenti e l'estesa chilometrica della tratta considerata, fornisce il numero di incidenti per ogni km di strada

indice di mortalità: dato dal rapporto tra il numero medio annuo di morti ed il numero medio annuo degli incidenti registrati sulla tratta in esame, moltiplicato per 100, che rappresenta il numero dei morti ogni 100 incidenti con persone coinvolte





Con riferimento alle caratteristiche degli incidenti è stata analizzata anche la distribuzione rispetto ai periodi della giornata, ritenendo che potesse essere in un certo modo correlata agli interventi eseguiti per il miglioramento della segnaletica. Sull'intero periodo di osservazione si rileva una tendenza alla diminuzione degli eventi nelle ore notturne che trova conferma dal confronto dei valori medi del biennio 2018/2019 con quelli del biennio 2014/2015.



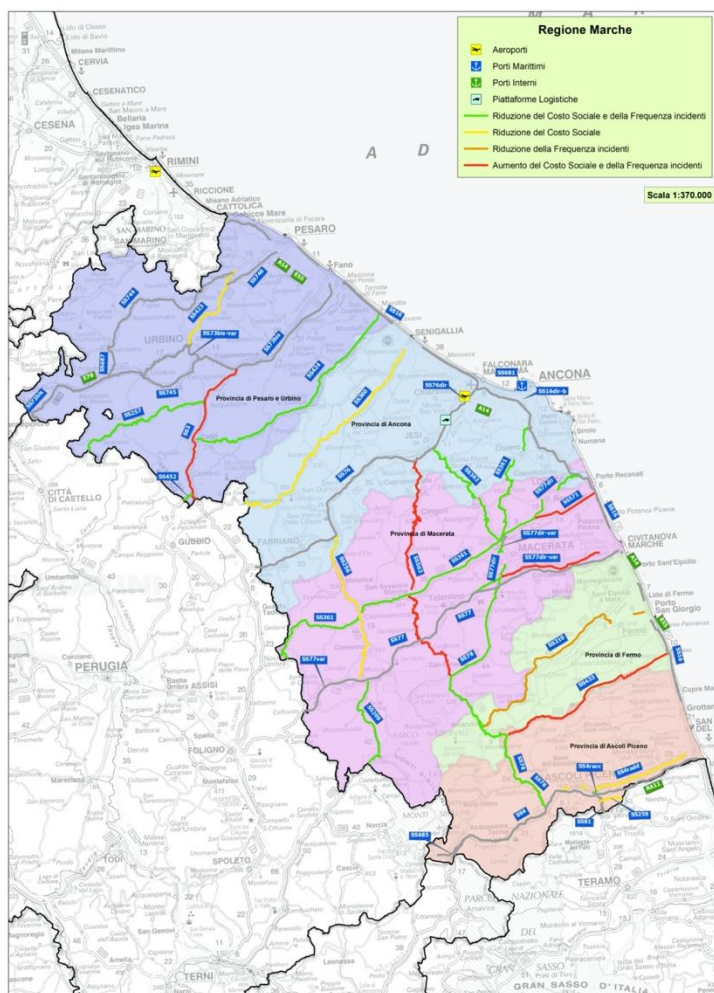
Si è proceduto, poi, ad analizzare la distribuzione dei dati di incidentalità sulle singole infrastrutture considerate (cfr parag.2.2), verificando l'andamento negli anni e confrontando i valori medi del biennio 2018/2019 con i valori medi di riferimento per il periodo precedente alla gestione Anas.

La situazione risulta piuttosto eterogenea, infatti, come evidente dalle tabelle che seguono su alcune infrastrutture si è registrata una riduzione sia della frequenza degli incidenti che dell'indice di mortalità e conseguentemente del costo sociale, su una parte di esse è diminuita solo la gravità degli eventi ed, ancora, su alcune infrastrutture sono aumentati sia il numero degli incidenti che degli incidenti mortali con conseguente aumento della frequenza, dell'indice di mortalità e del costo sociale.

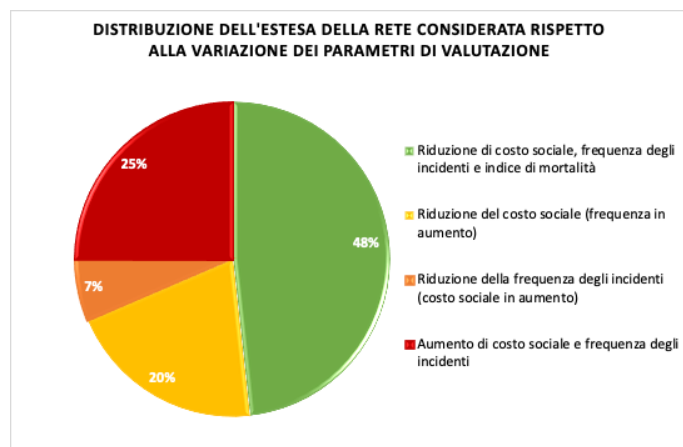
Si riportano nel seguito i dati relativi alle variazioni percentuali degli indicatori considerati ottenute dal confronto con entrambi i periodi precedenti la realizzazione degli interventi, la cui lettura combinata è stata rappresentata nelle mappe affiancate alle tabelle secondo la legenda che segue:

- Costo Sociale e della Frequenza incidenti in diminuzione
- Costo Sociale in diminuzione con aumento della Frequenza degli incidenti
- Frequenza incidenti in diminuzione con aumento del Costo Sociale
- Aumento del Costo Sociale e della Frequenza incidenti

CONFRONTO TRA I VALORI MEDI 2018/2019 E I VALORI MEDI 2014/2015			
CODICE STRADA	VARIAZIONE FREQUENZA INCIDENTI	VARIAZIONE INDICE DI MORTALITA'	VARIAZIONE COSTO SOCIALE
SS3	85%	100%	104%
SS4racc	-17%	0%	-25%
SS4radd	13%	-100%	-11%
SS77dir	-16%	-100%	-45%
SS78	-14%	-66%	-5%
SS209	0%	0%	0%
SS210	-9%	0%	-4%
SS256	31%	-70%	-26%
SS257	-7%	-44%	-2%
SS259	100%	0%	16%
SS360	40%	-100%	-41%
SS361	-12%	-63%	-36%
SS362	-24%	100%	7%
SS423	41%	-100%	-6%
SS424	-9%	15%	10%
SS433	0%	22%	19%
SS452	0%	0%	-39%
SS485	24%	-13%	3%
SS502	125%	100%	298%
SS571	70%	100%	95%

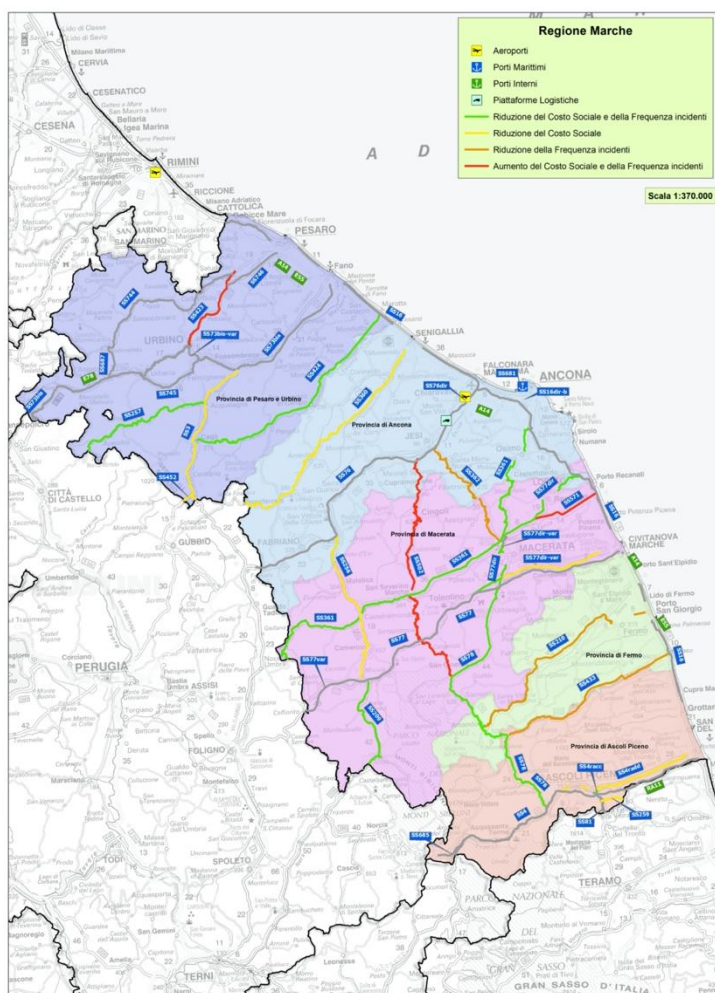


Rapportando tali variazioni all'estesa delle singole infrastrutture si registrano valori in diminuzione o invariati dei parametri considerati su poco meno del 50% della rete, percentuale che sale a circa il 68% considerando la riduzione del solo costo sociale.

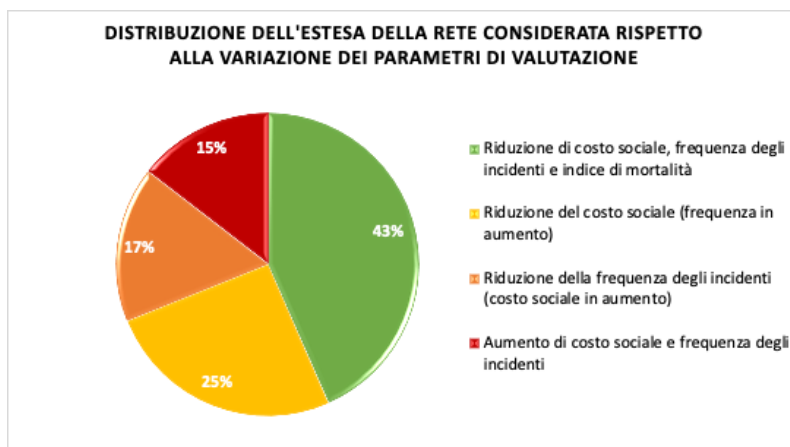


Considerando come periodo di riferimento ante interventi il triennio 2013/2015 si ottengono i seguenti risultati

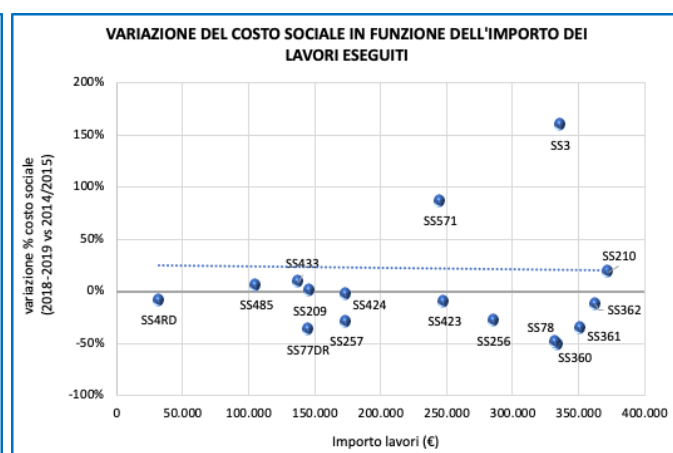
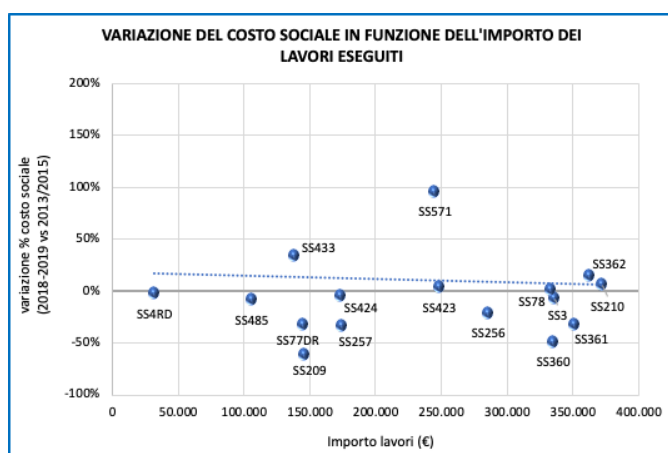
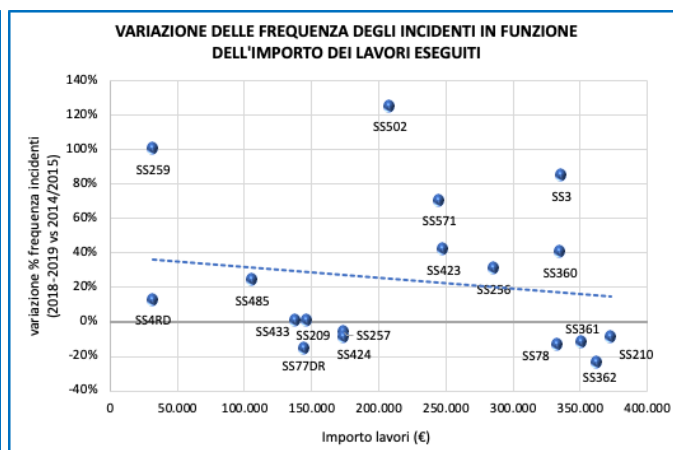
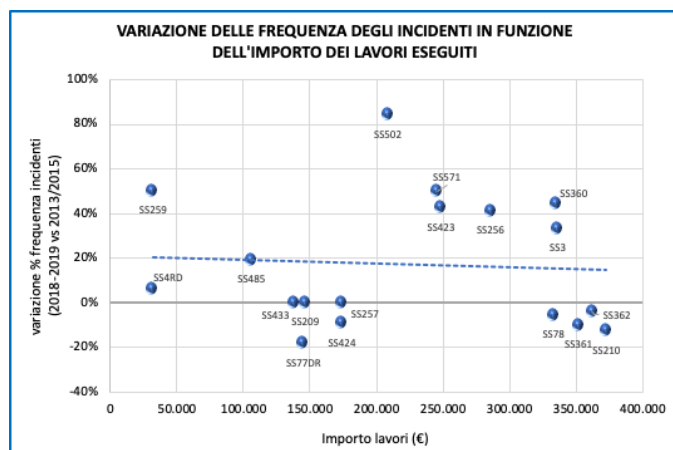
CONFRONTO TRA I VALORI MEDI 2018/2019 E I VALORI MEDI 2013/2015			
CODICE STRADA	VARIAZIONE FREQUENZA INCIDENTI	VARIAZIONE INDICE DI MORTALITA'	VARIAZIONE COSTO SOCIALE
SS3	33%	5%	-8%
SS4racc	-25%	0%	-33%
SS4radd	6%	-100%	-3%
SS77dir	-18%	-100%	-33%
SS78	-6%	-49%	0%
SS209	0%	-100%	-62%
SS210	-13%	270%	5%
SS256	41%	-68%	-22%
SS257	0%	-55%	-34%
SS259	50%	0%	-42%
SS360	44%	-100%	-49%
SS361	-10%	-60%	-33%
SS362	-4%	30%	14%
SS423	43%	-100%	3%
SS424	-9%	15%	-6%
SS433	0%	83%	34%
SS452	50%	0%	-39%
SS485	19%	-33%	-9%
SS502	84%	100%	293%
SS571	50%	95%	95%



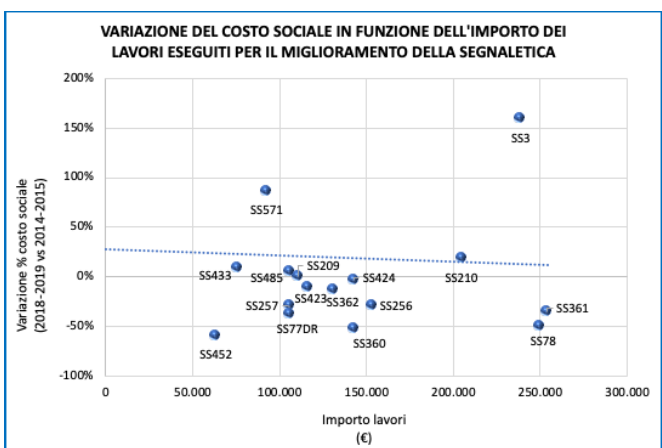
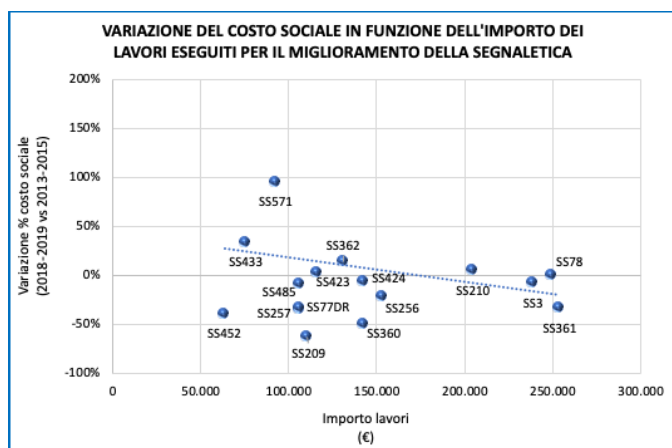
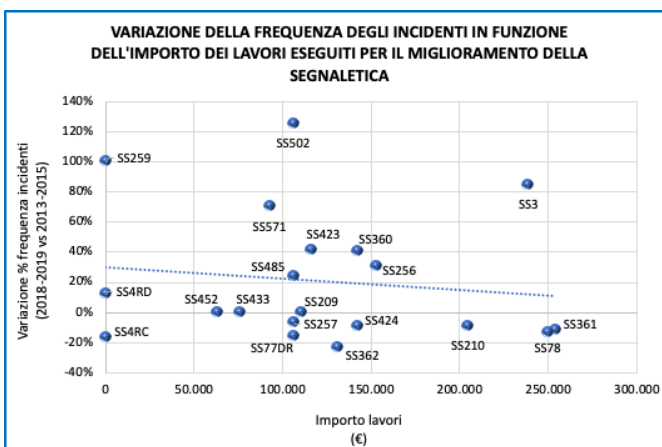
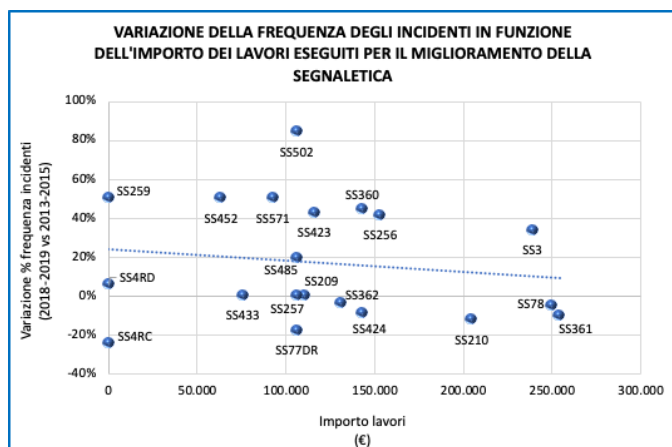
In questo caso, rapportando tali variazioni all'estesa delle singole infrastrutture si registrano valori in diminuzione o invariati dei parametri considerati su circa il 43% della rete, percentuale che resta pari a circa il 68% considerando la riduzione del solo costo sociale.



Tali variazioni percentuali sono state, infine, messe in relazione agli importi relativi ai lavori conclusi entro la fine del 2017, verificandone possibili correlazioni, sia considerando la somma degli importi afferenti a tutte le tipologie di intervento, sia considerando quelli di ciascuna di esse. A questa scala di analisi è stato possibile osservare una tendenza all'aumento della riduzione della frequenza degli incidenti e del costo sociale all'aumentare degli investimenti, anche se il coefficiente di correlazione tra i dati disponibili non risulta particolarmente elevato, come evidente dai grafici che seguono.



Una migliore correlazione si ottiene se si considerano solo gli interventi di segnaletica:



Nessuna correlazione si osserva, invece, se si considerano i soli interventi di pavimentazione. Non è stata analizzata la correlazione con gli interventi di ripristino delle barriere in considerazione del numero esiguo di infrastrutture interessate da questa tipologia.

#### 4. CONCLUSIONI

Sulla rete presa in esame non è stata osservata una riduzione generalizzata del numero degli incidenti che, anzi, in alcuni casi hanno fatto registrare nel 2019 un incremento significativo e piuttosto anomalo che sicuramente richiederà una successiva verifica. Considerando le singole infrastrutture si registra, però, su quasi la metà della rete considerata la diminuzione della frequenza degli incidenti.

Più evidente la riduzione della gravità degli eventi che si riscontra da una riduzione dell'indice di mortalità sia a livello di intera rete che, considerando l'analisi per singola infrastruttura, su più del 55% dell'estesa considerata.

L'analisi della tipologia di incidente a questa scala non consente di formulare specifiche conclusioni, mentre si osserva un positivo effetto sugli incidenti verificatisi nelle ore notturne che sarà oggetto di approfondimento nella successiva fase di analisi.

I risultati presentati, infatti, non possono ritenersi esaustivi rispetto all'attività di monitoraggio sia perché il periodo di osservazione a valle dell'esecuzione dei primi interventi di manutenzione è limitato, sia perché un'analisi a livello di intera infrastruttura, in particolare nel caso di estesa significativa, non consente di tener conto delle modifiche delle caratteristiche lungo il tracciato che potrebbero comportare variazioni dei parametri di valutazione.

E' stata quindi avviata una seconda fase dell'analisi degli effetti del monitoraggio, attualmente in corso, finalizzata ad ottenere una valutazione più puntuale, possibilmente su tratte omogenee per caratteristiche e



per volumi di traffico, che comporterà anche un'ulteriore attività di localizzazione degli incidenti "imprecisati" o "male attribuiti", finalizzata alla identificazione della progressiva di accadimento dell'evento, e dei lavori eseguiti per identificare, attraverso il confronto con le Strutture Territoriali, le tratte effettivamente interessate dai lavori.

Al di là del sicuro interesse di questi primi risultati, il lavoro svolto ha ancora una volta sottolineato la fondamentale importanza, in questo tipo di studi, della disponibilità di basi dati consistenti e complete che consentano la lettura integrata di tutte le informazioni e di descrivere in modo univoco e certo le caratteristiche dell'infrastruttura, gli interventi realizzati, eventuali modifiche alla circolazione e l'incidentalità.