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 2016**

**OBIETTIVO OPERATIVO:**

**STATISTICHE SULL’INCIDENTALITA’ NEI TRASPORTI STRADALI,**

**ANCHE CON RIFERIMENTO ALLA TIPOLOGIA DI STRADA**

**COORDINATE E GEOREFENZIAZIONE**

***(a cura dell’Automobile club d’Italia - Area Professionale Statistica)***

***Contributo realizzato da Lucia Pennisi, Area Professionale Statistica***

Come è noto l’Istat ha sollecitato l’uso e la trasmissione delle coordinate geografiche per la localizzazione degli incidenti stradali, inserendo i relativi campi nel tracciato record, già a partire dal 2011.

Le variabili introdotte nel tracciato record Istat sono:

* **TIPOCOORD**

Indica il sistema di coordinate utilizzato, è una variabile di tipo numerico che può assumere tre valori quali: 1=ED50, 2=WGS84 e 3=Monte Mario

* **SISTCOORD**

Indica il sistema di proiezione adottato, è una variabile di tipo numerico che può assumere due valori quali: 1=UTM (o geometriche) e 2=geografiche.

* **XCOORD**

Indica il valore della longitudine

* **YCOORD**

Indica il valore dalla latitudine

Su un totale di **174.539** incidenti dell’anno 2015, il **56.6% (98.850)** di essi presentano le informazioni relative alle coordinate geografiche.

Nel seguito vengono denominate con il termine “valide” tutte le coppie di coordinate (latitudine e longitudine) che ricadono nell’area delimitata dai limiti astronomici dell’Italia (valori riportanti nelle tabelle Tab. 1 e Tab. 2), senza entrare nel merito se la coppia di valori sia “corretta” ovvero rispondente al punto in cui l’incidente è avvenuto così come descritto da altre variabili e cioè codice provincia, codice comune, nome strada e descrizione.

Tab. 1: Limiti astronomici nel sistema WGS84

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **LATITUDINE** | **LONGITUDINE** | **Località** |
| **Estremi Lat** | Nord | 47,09235 | [12,185898] | Predoi (Prov. Bolzano) |
| Sud | 35,49327 | [12,605889] | Punta Pesce Spada (Isola di Lampedusa) |
|  | | | | |
|  | | **LONGITUDINE** | **LATITUDINE** |  |
| **Estremi Long** | Est | 18,52016 | [40,107159] | Faro di Capo d’Otranto (Prov. Lecce) |
| Ovest | 6,627674 | [45,101093] | Testata della Valle Stretta (Prov. Torino) |

Tab. 2: Limiti astronomici nel sistema Gauss-Boaga Monte Mario 1940

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **VERTICE** | **FUSO OVEST** | | **FUSO EST** | |
| E. | N. | E. | N. |
| **N.O.** | 1725777 | 4903569 | 2372464 | 5151498 |
| **N.E.** | 1735757 | 4903919 | 2382056 | 5151272 |
| **S.O.** | 1726095 | 4894314 | 2372239 | 5142237 |
| **S.E.** | 1736089 | 4894664 | 2381845 | 5142011 |

Nella Tab. 3 sono riportate le percentuali di coordinate “valide” sul totale incidenti distinte per categoria di strada (variabile LOCINC); nel complesso il **56.42%** dei dati risulta avere coordinate geografiche; esse sono maggiormente presenti quando l’incidente avviene sulle strade provinciali (rete extra urbana secondaria), dove solitamente rilevano i Carabinieri.

Tab. 3 Dati percentuali di coordinate “valide” distinte per Categoria di Strada

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | LOCINC | Desc\_LocInc | Totale Coordinate | Coordinate Valide | Coord Non Valide/ Non presenti | Totale Incidenti | % Coord su Incidenti |
| ITALIA | 0 | Reg\_Abitato | 1.083 | 1.075 | 1.200 | 2.283 | 47,09% |
| 1 | Urbana | 67.109 | 66.806 | 45.042 | 112.151 | 59,57% |
| 2 | Prov\_Abitato | 8.070 | 8.041 | 3.885 | 11.955 | 67,26% |
| 3 | Stat\_Abitato | 2.109 | 2.107 | 1.959 | 4.068 | 51,79% |
| 4 | Comunale | 2.431 | 2.427 | 2.249 | 4.680 | 51,86% |
| 5 | Provinciale | 10.952 | 10.937 | 6.387 | 17.339 | 63,08% |
| 6 | Statale | 4.349 | 4.346 | 4.809 | 9.158 | 47,46% |
| 7 | Autostrada | 1.023 | 1.022 | 8.156 | 9.179 | 11,13% |
| 8 | Altra\_strada | 404 | 403 | 239 | 643 | 62,67% |
| 9 | Regionale | 1.320 | 1.311 | 1.763 | 3.083 | 42,52% |
| Totale |  |  | **98.850** | **98.475** | **75.689** | **174.539** | **56,42%** |

Infatti, analizzando i dati in base per organo rilevatore (vedi Tab.4), risulta che la Polizia Stradale riporta quasi il **14%** di informazioni sulle coordinate (a fronte di 28.129 incidenti si hanno solo 3.836 coordinate), mentre i Carabinieri riportano quasi l’**86%** delle coordinate (26.452 coordinate su un totale di 30.852 incidenti).

Tab. 4 Dati per Organo Rilevatore

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Organo\_Ril | Num  Coord | Coord  Valide | Coord Non Valide/ Non presenti | Tot Inc | % Coord su Inc |
| ITALIA | P\_ Stradale | 3.845 | 3.836 | 9 | 28.129 | 13,6% |
| Carabinieri | 26.453 | 26.452 | 1 | 30.852 | 85,7% |
| P\_Sicurezza | 4 | 4 | 0 | 12 | 33,3% |
| P\_Municipale | 68.374 | 68.016 | 358 | 115.267 | 59,0% |
| Altri |  |  | 0 | 6 | 0,0% |
| P\_Provinciale | 174 | 174 | 0 | 273 | 63,7% |
|  |  | **98.850** | **98.482** | **368** | **174.539** | **56,42%** |

Per poter rappresentare gli incidenti su mappa è necessario poi verificare la correttezza formale dei dati inseriti nei campi relativi alla georeferenziazione e “normalizzare” le coordinate ad un unico sistema di riferimento, nello specifico al sistema WGS84 Gradi Decimali (GD).

Nella tabella seguente (Tab. 5) sono riepilogate tutte le operazioni effettuate per la normalizzazione delle coordinate.

Tab. 5 - Riepilogo operazioni effettuate sui campi XCOORD e YCOORD

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sistema di Coordinate – Ripartizione dei dati delle coordinate degli incidenti 2015 | | | | | |
| Analisi dei Campi XCOORD e YCOORD | **Emilia Romagna** | **Gradi** | **Gauss-Boaga Roma40-OVEST** | **Piane UTM ED50** | | **WGS84 GD** |
| Corrette |  | 4 | 5.416 | 5.205 | | 6.740 |
| Corrette, ma da invertire |  | 72 | 362 |  | | 434 |
| Corrette, ma sostituire punto con virgola | 14.035 |  | 234 | 2 | | 65.154 |
| Corrette, ma sostituire punto con virgola e invertire |  |  |  | 722 | | 70 |
| Non corretta |  |  |  |  | | 2 |
| Totale Dati con Coordinate | | | | | **98.861** | |
| *Vuote* | | | | | **75.678** | |
| *Zero o incompleta* | | | | | **356** | |
| *Sistema di coordinate non identificato* | | | | | **19** | |
| Totale Dati | | | | | **174.539** | |

La **principale criticità** riscontrata nell’individuare il sistema di coordinate utilizzato e quindi il modo di trattare il dato e il tipo di conversione operare sul dato stesso è dovuta alla non corretta compilazione dei campi:

* **TIPOCOORD**

Indica il sistema di coordinate utilizzato, è una variabile di tipo numerico che può assumere tre valori quali: 1=ED50, 2=WGS84 e 3=Monte Mario

* **SISTCOORD**

Indica il sistema di proiezione adottato, è una variabile di tipo numerico che può assumere due valori: 1=UTM (o geometriche) e 2=geografiche.

Nella Tabella 6 viene riportata la ripartizione dei dati in base al campo TIPOCOORD e al sistema di coordinate associato ai dati.

Non considerando i valori delle coordinate non presenti (nonostante il campo TIPOCOORD sia stato riempito) e dell’Emilia Romagna (che ha un proprio sistema), si ha un’errata o mancata compilazione della variabile in **22.621** casi.

Tab. 6 - Dati ripartiti in base al valore del campo TIPOCOOR e al sistema di coordinate

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPOCOORD** | **Sistema Coordinate** | **Conteggio** |
| **1=ED50** | Emilia Romagna | **6.954** |
| Piane Gauss-Boaga Roma40 - Ovest | **56** |
| WGS84\_GD | **15.479** |
| **2=WGS84** | Emilia Romagna | **6.548** |
| UTM\_ED50 | **5.876** |
| WGS84\_GD | **56.013** |
| Coordinate valore zero | 272 |
| Coordinate non corrette | 2 |
| **3=Monte Mario** | Emilia Romagna | **533** |
| Piane Gauss-Boaga Roma40 - Ovest | **5.757** |
| Coordinate valore zero | 84 |
| **Non compilato** | UTM\_ED50 | **53** |
| Gradi | **76** |
| Piane Gauss-Boaga Roma40 - Ovest | **199** |
| WGS84\_GD | **938** |
| Coordinate non corrette | 10 |

Nella Tabella 7 viene invece analizzata la compilazione della variabile SISTCOORD per la quale si ha un’errata attribuzione in **17.915** casi (sempre non tenendo conto dell’Emilia Romagna e delle coordinate non presenti nonostante questo campo risulti compilato).

Tab. 7 - Dati ripartiti in base al valore del campo SISTCOORD e al sistema di coordinate

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SISTCOORD** | **Sistema Coordinate** | **Conteggio** |
| **0** | WGS84\_GD | **1** |
| **1=UTM** | Emilia Romagna | **9.804** |
| Gauss-Boaga Roma40 - OVEST | **5.813** |
| Piane UTM ED50 | **5875** |
| WGS84\_GD | **16.692** |
| Coordinate con valore zero | 106 |
| **62=Geografiche** | Emilia Romagna | **4.231** |
| Piane UTM ED50 | **1** |
| WGS84\_GD | **54.843** |
| Coordinate non corretta | 3 |
| **Non riportato** | Gradi | **76** |
| WGS84 | **894** |
| Gauss-Boaga Roma40 - OVEST | **199** |
| Piane UTM ED50 | **53** |
| Coordinate non corretta | 9 |

Infine, considerando entrambe le variabili TIPOCOOR e SISTCOOR (Tabella 8), risulta che in **24.849** record il valore di almeno una di esse è stato male attribuito (non considerando sempre l’Emilia Romagna e i valori mancanti nonostante siano presenti i dati sulle coordinate).

Tab. 8 - Dati ripartiti in base al valore del campo TIPOCOORD e SISTCOORD

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIPOCOORD** | **SISTCOORD** | **Sistema Coordinate** | **Conteggio** |
| **1=ED50** | **1=UTM** | Emilia Romagna | **6.954** |
| Piane Gauss-Boaga Roma40 - OVEST | **56** |
| WGS84\_GD | **14.884** |
| **2=geografiche** | Emilia Romagna | **2.317** |
| Piane UTM ED50 | **5.875** |
| WGS84\_GD | **595** |
| **2=WGS84** | **1=UTM** | Emilia Romagna | **4.231** |
| Piane UTM ED50 | **1** |
| WGS84\_GD | **1.808** |
| **2=geografiche** | WGS84\_GD | **54.201** |
| **Non riportato** | WGS84\_GD | **3** |
| **3=Monte Mario** | **1=UTM** | Emilia Romagna | **533** |
| Piane Gauss-Boaga Roma40 - OVEST | **5.757** |
| **Non riportato** | **2=geografiche** | Gradi | **76** |
| WGS84\_GD | **47** |
| **Non riportato** | Piane Gauss-Boaga Roma40 - OVEST | **199** |
| Piane UTM ED50 | **53** |
| WGS84\_GD | **891** |

La validità delle coordinate tuttavia non implica la loro correttezza, valutata in base alla corrispondenza con il luogo dell’incidente così come descritto nella parte tabellare del record.

Un’analisi in tal senso è tuttora in corso e sembra impossibile decidere a priori quale informazione ritenere prevalente in caso di discordanza. Ciò limita la possibilità di automatizzare i processi di correzione dei dati.

Sono stati confrontati i valori del Codice Comune riportato dagli organi di rilevazioni e quello assegnato dalla procedure GIS in base alla cartografica comunale. Il risultato ha evidenziato una discordanza tra il Comune rilevato e il Comune riportato dalla procedure in 3.224 casi su 95.185.

Inoltre ad ogni incidenti con le coordinate geografiche, sono state associate le informazioni del tratto stradale più vicino nel grafo TeleAtlas, considerando una distanza nel raggio di 5 metri e se ne stanno valutando i risultati.

Da quanto già esaminato, i casi più frequenti di discordanza tra informazioni tabellari e coordinate geografiche sono dovuti all’apposizione delle coordinate relative al centro del comune anziché al luogo esatto di accadimento dell’incidente ed alla diversa individuazione di strada 1 o strada 2 nel caso di incidenti avvenuti in prossimità di incroci o intersezioni o nel caso di strade complanari.

***Analisi a livello regionale e provinciale per organo di rilevazione***

Nella tabella 9 sono riportate per Regione le percentuali di incidenti rilevati dai **Carabinieri** con o senza coordinate geografiche. Come si evince dalla tabella, i Carabinieri riportano **l’85,7%** delle coordinate sul totale degli incidenti da essi rilevati. Inoltre riportano sempre coordinate valide.

Tab. 9 - Dati per Regione delle % di coordinate riportate dai Carabinieri

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| REG | Regione | Coord Valide | Coord Non Valide/ Non presenti | Tot Inc | % Coord su Inc |
| 1 | PIEMONTE | 2.547 | 10 | 2.557 | **99,61%** |
| 2 | VALLE D'AOSTA | 76 | 26 | 102 | **74,51%** |
| 3 | LOMBARDIA | 4.337 | 709 | 5.046 | **85,95%** |
| 4 | TRENTINO-ALTO ADIGE | 1.131 | 178 | 1.309 | **86,40%** |
| 5 | VENETO | 2.901 | 360 | 3.261 | **88,96%** |
| 6 | FRIULI-VENEZIA GIULIA | 705 | 96 | 801 | **88,01%** |
| 7 | LIGURIA | 548 | 171 | 719 | **76,22%** |
| 8 | EMILIA ROMAGNA | 2.195 | 67 | 2.262 | **97,04%** |
| 9 | TOSCANA | 1.116 | 869 | 1.985 | **56,22%** |
| 10 | UMBRIA | 485 | 102 | 587 | **82,62%** |
| 11 | MARCHE | 956 | 161 | 1.117 | **85,59%** |
| 12 | LAZIO | 1.835 | 405 | 2.240 | **81,92%** |
| 13 | ABRUZZO | 691 | 172 | 863 | **80,07%** |
| 14 | MOLISE | 149 | 29 | 178 | **83,71%** |
| 15 | CAMPANIA | 1.931 | 379 | 2.310 | **83,59%** |
| 16 | PUGLIA | 1.571 | 285 | 1.856 | **84,64%** |
| 17 | BASILICATA | 324 | 51 | 375 | **86,40%** |
| 18 | CALABRIA | 950 | 0 | 950 | **100,00%** |
| 19 | SICILIA | 1.204 | 200 | 1.404 | **85,75%** |
| 20 | SARDEGNA | 797 | 133 | 930 | **85,70%** |
| ITALIA |  | 26.449 | 4.403 | 30.852 | **85,73%** |

Nella Tabella 10 sono riportate per Regione le percentuali di incidenti rilevati dalla **Polizia Stradale** con o senza coordinate geografiche. Come si evince dalla tabella, solo nel **13.63%** degli incidenti sono riportate coordinate valide; infatti su 28.129 incidenti rilevati dalla Polizia Stradale solo su 3.833 incidenti si hanno i dati delle coordinate.

Nello specifico le Regioni in cui risultano le coordinate geografiche negli incidenti rilevati dalla Polizia Stradale sono: Piemonte (96.16%), Veneto (28.20%) e Calabria (57.23%). Ciò tuttavia avviene in quanto le coordinate sono inserite a posteriori in sede di controllo dei dati presso le strutture regionali/provinciali che operano il coordinamento sul territorio e si raccordano con Istat.

Tab. 10 - Dati per Regione delle % di coordinate riportate dalla Polizia Stradale

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| REG | Regione | Coord Valide | Coord Non Valide/ Non presenti | Tot Inc | % Coord su Inc |
| 1 | PIEMONTE | 1.930 | 77 | 2.007 | **96,16%** |
| 2 | VALLE D'AOSTA | 0 | 92 | 92 | **0,00%** |
| 3 | LOMBARDIA | 203 | 4.773 | 4.976 | **4,08%** |
| 4 | TRENTINO-ALTO ADIGE | 49 | 272 | 321 | **15,26%** |
| 5 | VENETO | 729 | 1.856 | 2.585 | **28,20%** |
| 6 | FRIULI-VENEZIA GIULIA | 199 | 890 | 1.089 | **18,27%** |
| 7 | LIGURIA | 0 | 1.283 | 1.283 | **0,00%** |
| 8 | EMILIA ROMAGNA | 236 | 2.527 | 2.763 | **8,54%** |
| 9 | TOSCANA | 0 | 1.589 | 1.589 | **0,00%** |
| 10 | UMBRIA | 0 | 372 | 372 | **0,00%** |
| 11 | MARCHE | 0 | 1.821 | 1.821 | **0,00%** |
| 12 | LAZIO | 0 | 3.054 | 3.054 | **0,00%** |
| 13 | ABRUZZO | 0 | 978 | 978 | **0,00%** |
| 14 | MOLISE | 0 | 143 | 143 | **0,00%** |
| 15 | CAMPANIA | 2 | 1.376 | 1.378 | **0,15%** |
| 16 | PUGLIA | 0 | 826 | 826 | **0,00%** |
| 17 | BASILICATA | 34 | 114 | 148 | **22,97%** |
| 18 | CALABRIA | 451 | 337 | 788 | **57,23%** |
| 19 | SICILIA | 0 | 1.191 | 1.191 | **0,00%** |
| 20 | SARDEGNA | 0 | 725 | 725 | **0,00%** |
|  | **ITALIA** | **3.833** | **24.296** | **28.129** | **13,63%** |

Infine, i dati della Tabella 11 fanno riferimento alla rilevazione degli incidenti da parte della **Polizia Municipale**. A livello nazionale nel **59%** degli incidenti rilevati dalla Polizia Municipale sono presenti informazioni relative alle coordinate geografiche. Anche in questo caso va detto che le coordinate possono essere inserite a posteriori in sede di controllo dei dati presso le strutture regionali/provinciali che operano il coordinamento sul territorio e si raccordano con Istat.

Tab. 11 - Dati per Regione delle % di coordinate riportate dalla Polizia Municipale

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| REG | Regione | Coord Valide | Coord Non Valide/ Non presenti | Tot Inc | % Coord su Inc |
| 1 | PIEMONTE | 6.557 | 13 | 6.570 | 99,80% |
| 2 | VALLE D'AOSTA | 0 | 89 | 89 | 0,00% |
| 3 | LOMBARDIA | 18.574 | 4.013 | 22.587 | 82,23% |
| 4 | TRENTINO-ALTO ADIGE | 778 | 640 | 1.418 | 54,87% |
| 5 | VENETO | 6.192 | 1.828 | 8.020 | 77,21% |
| 6 | FRIULI-VENEZIA GIULIA | 1.161 | 487 | 1.648 | 70,45% |
| 7 | LIGURIA | 1.849 | 4.557 | 6.406 | 28,86% |
| 8 | EMILIA ROMAGNA | 11.604 | 754 | 12.358 | 93,90% |
| 9 | TOSCANA | 0 | 12.273 | 12.273 | 0,00% |
| 10 | UMBRIA | 635 | 691 | 1.326 | 47,89% |
| 11 | MARCHE | 555 | 1.840 | 2.395 | 23,17% |
| 12 | LAZIO | 12.184 | 2.719 | 14.903 | 81,76% |
| 13 | ABRUZZO | 448 | 928 | 1.376 | 32,56% |
| 14 | MOLISE | 0 | 140 | 140 | 0,00% |
| 15 | CAMPANIA | 117 | 5.306 | 5.423 | 2,16% |
| 16 | PUGLIA | 6.273 | 569 | 6.842 | 91,68% |
| 17 | BASILICATA |  | 413 | 413 | 0,00% |
| 18 | CALABRIA | 877 | 108 | 985 | 89,04% |
| 19 | SICILIA | 1 | 8.215 | 8.216 | 0,01% |
| 20 | SARDEGNA | 208 | 1.671 | 1.879 | 11,07% |
|  | **ITALIA** | **68.013** | **47.254** | **115.267** | **59,00%** |

***Una rete georeferenziata***

Per poter rappresentare l’incidentalità strada su mappa, in assenza di coordinate geografiche è necessario georeferenziare la rete stradale in modo da poter legare i dati in base al km.

ACI ha pertanto iniziato a sviluppare su rete stradale TeleAtlas un grafo in cui siano georeferenziati tutti gli archi della rete viaria principale (autostrade, strade nazionali e strade ex-Anas) a livello territoriale di regione e provincia; il softwtare utilizzato per il consolidamento del grafo stradale “personalizzato” è il software ESRI ArcGIS®.

Il grafo TeleAtlas è rappresentativo della totalità delle arterie stradali ricadenti nel territorio nazionale (ivi comprese strade montane, vicinali, interpoderali, urbane di quartiere, di servizio e/o private): la prima operazione che necessaria è stata dunque quella di individuare i singoli archi stradali d’interesse, ossia quelli appartenenti alla rete viaria di riferimento (rete primaria). Si è scelto di iniziare dalla rete autostradale e da tutte le strade che, almeno per un tratto e secondo le informazioni che è stato possibile reperire, contribuiscono a formare le strade E.

All’interno del grafo, inoltre, ogni arco identifica solo una piccola porzione di strada (generalmente il tratto tra due intersezioni): per poter creare le singole tratte provinciali della strada è stato quindi prima indispensabile congiungere ed unire tutti i diversi archi, di una stessa arteria viaria, percorrenti ciascuna provincia italiana. Tale procedimento prende il nome di Join.

A titolo esemplificativo: *la Strada Statale Salaria che parte da Roma (Rm) e termina a San Benedetto del Tronto (AP), nella rete TeleAtlas è rappresentata da centinaia di archi (ognuno dei quali ha le proprie informazioni anche a livello comunale) mentre per il nostro scopo sarà composta da 5 tratte (Roma, Rieti, di nuovo Roma, di nuovo Rieti ed, infine, Ascoli Piceno), in quanto si tiene conto dei passaggi provinciali e della progressiva chilometrica.*

Nell’eseguire l’operazione di “join” si è tenuto conto anche della progressiva chilometrica della strada, per cui è stato scelto come arco quello coincidente al verso di percorrenza della stessa (una stessa tratta di strada a doppia carreggiata è rappresentata da 2 diversi archi).

Per ciascuna strada è stato inoltre verificato il tracciato stradale ed eventualmente corretto, se non coincidente con il tracciato di OpenStreetMap.

A seguito dell’attività di creazione del grafo stradale “ACI” è aggiornato il database delle strade, su cui si basano le analisi statistiche di incidentalità.

Consolidato il grafo stradale “ACI” e il relativo database delle strade, è stato creato il Route System calibrato su cippi chilometrici dei cambi provinciali di ciascuna strada.

Ogni arco stradale, in tal modo ricostruito all’interno di ciascuna provincia che attraversa, assume così automaticamente la chilometrica corrispondente e progressiva tra i due o più punti impostati come “cippi”.

E’ così possibile associare al grafo stradale “ACI” gli incidenti avvenuti al singolo chilometro e quindi creare mappe tematiche sui principali indicatori di incidentalità.

***Un’applicazione***

Utilizzando le coordinate geografiche indicate dal rilevatore, laddove presenti, e le coordinate assegnate con approssimazione al chilometro di accadimento per gli incidenti avvenuti sui 10.700 km di rete georeferenziata da ACI, sono state prodotte e rese disponibili le seguenti tipologie di mappe:

Mappa del numero di incidenti per km (2015): la mappa rappresenta il numero di incidenti avvenuti nel 2015 per ciascun chilometro di strada ed è riferita ai soli 10.700 km di strade georeferenziate da ACI;

Mappa del numero di incidenti mortali per km (2013-2015): la mappa rappresenta il numero di incidenti mortali avvenuti nel periodo 2013 - 2015 per ciascun chilometro di strada ed è riferita ai soli 10.700 km di strade georeferenziate da ACI;

Mappa della geolocalizzazione degli incidenti 2015: la mappa riporta gli incidenti 2015 georeferenziati utilizzando le coordinate indicate dal rilevatore, laddove presenti, o quelle assegnate da ACI sulla porzione di rete georeferenziata. Ad ogni incidente è associato un box informativo con alcuni dati dedotti dal record relativo all’incidente stesso. Permangono alcuni casi di incongruità tra informazioni tabellari relative al luogo dell’incidente e coordinate geografiche rilevate che potranno essere sanati solo con il ritorno all’organo rilevatore e la correzione da parte di quest’ultimo.

Per la consultazione e navigazione delle mappe, caricate a livello regionale:

<http://www.lis.aci.it/it/dati/#/localizzati/2015>