

Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

Dipartimento per la Programmazione Strategica,
i Sistemi Infrastrutturali, di Trasporto a Rete, Informativi e Statistici
Direzione Generale per la Digitalizzazione, i Sistemi Informativi e Statistici

Ufficio di Statistica

Programmazione Strategica 2021

Obiettivo Operativo

Miglioramento delle statistiche sulla incidentalità nei trasporti stradali,
anche con riferimento alla tipologia di strada,
e produzione di un rapporto che analizzi la distanza con l'obiettivo
previsto all'interno dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite
e indichi strategie di intervento mirate alla riduzione dell'incidentalità

ACI - Automobile Club d'Italia - Area Professionale Statistica

Aci Informatica - Direzione PMO & Servizi - Statistiche Incidentalità Stradale

L'uso Delle Coordinate Geografiche

Nella Rilevazione Statistica Degli Incidenti Stradali

Contributo ACI

a cura della Dr.ssa Lucia Pennisi

con il contributo di Antonio Bagalà e Katia Chiusolo

Automobile Club d'Italia - Area Professionale Statistica

Acinformatica - Direzione PMO & Servizi - Statistiche Incidentalità Stradale

L'uso Delle Coordinate Geografiche Nella Rilevazione Statistica Degli Incidenti Stradali

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

Tuttavia è solo dal 2013 che il numero di record con i suddetti campi effettivamente compilati ha raggiunto una numerosità sufficiente a considerare utile il controllo di tali variabili per successive lavorazioni.

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 della latitudine

Nel tempo la disponibilità delle coordinate geografiche per indicare il luogo dell'incidente è andata crescendo; nella tabella seguente l'evoluzione del numero di incidenti localizzati anche con coordinata, a prescindere dai controlli per la validazione.

N. Record con Coordinate inserite da rilevatore			
ANNO	N Record con coordinate	N totale incidenti	% record con coordinate
2013	78226	181660	43,1
2014	96046	177031	54,3
2015	98421	174539	56,4
2016	111845	175791	63,6
2017	107143	174933	61,2
2018	117563	172553	68,1
2019	123456	172183	71,7
2020	95305	118298	80,6

Questo risultato è stato raggiunto grazie alla stretta collaborazione con le regioni aderenti al Protocollo di intesa e all'azione di sensibilizzazione, condotta dall'Istat, per sollecitare la fornitura di dati georiferiti; anche i Carabinieri - con l'informatizzazione della procedura di registrazione dei dati di incidentalità avvenuta a partire dal 2012 - e le Polizie Locali hanno contribuito ad aumentare il numero di casi geolocalizzati nel tempo, grazie alla sempre più diffusa dotazione di strumenti adeguati per il rilievo e di informatizzazione delle procedure. Dal 2018 anche la Polizia Stradale ha iniziato ad inserire le coordinate geografiche "indicative" del luogo dell'incidente in quanto riferite al cippo chilometrico (approssimato all'intero) per la rete autostradale ed al centroide del Comune per le altre strade. L'Automobile Club d'Italia poi, con le proprie procedure di controllo e correzione dei dati relativi alla Localizzazione degli incidenti stradali e grazie anche al contributo di ANAS Spa, assegna le coordinate mancanti agli incidenti avvenuti su una rilevante parte della rete stradale principale.

In una prima fase di controllo delle coordinate si considerano "valide" tutte le coppie (latitudine e longitudine) che ricadono nell'area circoscritta all'interno dei limiti astronomici dell'Italia (valori riportati nelle tabelle che seguono), senza entrare nel merito se la coppia di valori corrisponda al luogo in cui l'incidente è avvenuto e che risulta descritto in altri campi del record.

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

Le coordinate dei vertici proiezione Gauss-Boaga, ellissoide internazionale, orientamento a M. 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

Si passa poi alla standardizzazione delle coordinate geografiche nel sistema WGS84 (geografico) a 8 cifre di approssimazione decimale al fine di permetterne un facile utilizzo.

Si entra quindi nel merito dei controlli di qualità sostanziali di corrispondenza tra quanto scritto nei campi tabellari relativi alla Localizzazione dell'incidente ed il punto indicato dalle coordinate.

Il controllo viene sempre effettuato almeno a livello di Comune.

In caso di discordanza tra le informazioni si verifica se le coordinate puntino a comuni adiacenti/limitrofi a quello dichiarato dai rilevatori.

Pertanto, soprattutto sulla rete viaria secondaria, in base alle coordinate è possibile definire aree di più elevata densità di incidenti ma non è garantito il poter individuare con certezza punti specifici di accadimento. Vi sono ancora ampi margini di miglioramento del dato che si potrà ottenere principalmente abbandonando la pratica delle operazioni di *georeverse* per l'utilizzo di strumenti atti a rilevare e memorizzare le coordinate sul luogo dell'incidente.

Le nuove procedure implementate da ACI ed Aci Informatica nel 2021 hanno permesso di massimizzare il recupero delle informazioni, riducendo al contempo anche i casi di residua incongruenza (comune rilevato vs comune da coordinate).

Delle 95.305 coppie di coordinate originariamente trasmesse dai rilevatori, 3.520 sono risultate formalmente errate (compresa la criticità "Cremosano", comune di 1773 abitanti in provincia di Cremona, non attraversato da autostrade o strade extraurbane principali, dove ricadevano ben 2.811 incidenti), mentre in altri 2.055 casi sono stati riscontrati errori nel "merito" cioè ad esempio le coordinate puntavano a luoghi diversi rispetto a quanto descritto nei campi tabellari. Pertanto, le coordinate, formalmente valide già da rilevatore nel 2020 assommano in totale a **89.730**.

Le coordinate assegnate e/o ricostruite da ACI sono invece 24.672 (+358% rispetto al 2019, quando non erano disponibili sistemi automatici di recupero in ambito urbano). In 718 casi, tra gli oltre 5.500 che presentavano coordinate errate ab origine, non è stato possibile recuperare l'informazione corretta.

Tutte le coordinate, siano esse rilevate o assegnate da ACI, sono state uniformate al sistema WGS84 (geografico) e ad un formato a 7 cifre di approssimazione decimale.

Basandosi sui limiti amministrativi ISTAT (layer 2020), sono state quindi confrontate le due informazioni (comune rilevato vs comune da coordinate): 113.514 incidenti (99,2%) hanno evidenziato un dato perfettamente congruente. A fronte di 888 eventi con coordinate ricadenti invece in un comune differente da quello rilevato, in 748 casi i comuni sono risultati effettivamente limitrofi.

Sono stati quindi trasmessi complessivamente **114.402** record d'incidente, **pari ad una copertura del 96,71% rispetto al totale degli eventi** registratisi nell'anno (+20% rispetto al 2019).

Per gli addetti ai lavori è stata creata la variabile "FLAG_COORD" che specifica l'esito del controllo di prossimità, prevedendo 3 livelli per ciascuna delle due eventualità riscontrabili (Comune limitrofo vs non limitrofo):

- comuni appartenenti alla stessa provincia;
- comuni appartenenti a province differenti della stessa regione;
- comuni appartenenti a regioni diverse.