



► 29 ottobre 2017

Mille buche sulle strade, inchiesta de L'Eco

— Quasi 14 mila buche – mille delle quali gravi – rilevate in quattro mesi sulle strade bergamasche. È il risultato del monitoraggio che i giornalisti de *L'Eco* hanno svolto, in via sperimentale e per la prima volta nella nostra provincia, con l'applicazione per smartphone «Roachchecker». La app di fatto trasforma il cellulare in un rilevatore automatico delle buche che l'auto incrocia sull'asfalto. Da giugno a settembre i giornalisti

hanno utilizzato, a rotazione, quattro dispositivi digitali, due smartphone e due navigatori TomTom, anch'essi con l'applicazione installata. E i risultati dell'indagine, inviati in tempo reale grazie al gps, non sono mancati: 13.895 le buche rilevate. Di queste, 8.573 sono risultate lievi (l'app ne rileva anche la «portata»), 4.317 sono state classificate come medie e poco più di mille (1.005), sono risultate gravi.

F. CONTI



Asfalto deteriorato su una provinciale BEDOLIS



Buche, quasi 14 mila rilevate in 4 mesi

Mille quelle «gravi»

L'indagine. Il monitoraggio sperimentale grazie a un'app
In media 2 anomalie attendibili ogni chilometro di strada

FABIO CONTI

Disolito ci si accorge di lei quando ormai è tardi, quando la nostra auto l'ha già «presa». Oppure ci compare di fronte, improvvisa, sull'asfalto, ma anche in quel caso è ormai tardi e sterzare o rallentare servono a poco. Giorno più, giorno meno, a tutti gli automobilisti capita di «incrociare» sulle strade una buca. Alcune sono prolungate «screpolature» dell'asfalto, altre piccole voragini la cui profondità varia di diversi centimetri: ma tutte sono comunque sufficienti a far sobbalzare sul sedile noi che guidiamo e i nostri passeggeri.

Nei casi più gravi provocano pure danni alle vetture e, peggio ancora, anche a chi è in macchina, se capita un incidente. Per non parlare dei costi per le manutenzioni e gli eventuali risarcimenti danni. È un universo variegato quello delle buche stradali: ma quante ce ne sono sulle strade bergamasche? E di che portata sono? Per quattro mesi i giornalisti de *L'Eco* hanno deciso di svolgere, in via sperimentale e per la prima volta nella nostra provincia, un monitoraggio a macchia di leopardo (non dun-

que una rilevazione di tutte le strade, ma di quelle percorse nella quotidianità) che ha interessato all'incirca tutta la provincia, dal capoluogo alla pianura, dall'Isola alle valli. Il tutto grazie all'applicazione per smartphone «Roadchecker»,

che in pratica trasforma il proprio cellulare di ultima generazione in un rilevatore automatico delle buche che la propria auto – al cui cruscotto il telefonino è stato alloggiato con un supporto fisso – incrocia, suo e nostro malgrado, sull'asfalto.

Ebbene, in quattro mesi, da giugno a settembre, i giornalisti de *L'Eco* – d'accordo con la società che ha creato l'app e con TomTom Telematics – hanno utilizzato, a rotazione, quattro dispositivi, due smartphone e due navigatori TomTom, anch'essi con l'applicazione installata. E i risultati dell'indagine, inviati in tempo reale grazie al gps, non sono mancati: li pubblichiamo a partire da oggi in diverse puntate.

Il dato più consistente in assoluto riguarda il numero complessivo delle «anomalie» stradali registrate: vale a dire la bel-

lezza di quasi 14 mila. Precisamente: 13.895. Di queste, 8.573 sono risultate lievi (l'app ne rileva anche la «portata»), 4.317 sono state classificate come medie e poco più di mille (1.005), sono risultate essere gravi. La rilevazione è stata immediata e completamente gestita dall'app, senza dunque distrazioni per l'automobilista. E anche la catalogazione in buca verde, gialla o rossa. Oppure in «rossa lampeggiante», vale a dire la più grave in assoluto. Di queste ne sono state riscontrate 25 (in realtà 26, ma uno è risultato essere un dosso artificiale), con la «prova del nove» del doppio passaggio. Infatti il numero di anomalie «attendibili» si attesta a 2.639.

Quel che emerge dai dati, raccolti dal software di Roadchecker, è la panoramica di una rete stradale bergamasca «bucherellata», con le buche dei vari colori, comprese quelle «lampeggianti» distribuite in tutto il territorio. Attenzione, però: non si tratta di una classifica. Le rilevazioni, come detto, sono state effettuate a campione e a macchia di leopardo, a seconda dei viaggi

dei giornalisti-automobilisti. Il fatto che a Bergamo siano state



rilevate 6 delle 26 buche più gravi in assoluto non fa del capoluogo il territorio con il maggior numero di anomalie stradali: semplicemente le strade della città sono state le più battute durante le rilevazioni. «Le rilevazioni

hanno interessato sia le aree urbane che quelle extraurbane – spiega Volfango Politi, uno dei tre ideatori dell'app –, fornendo una fotografia molto utile per il miglioramento della gestione e la sicurezza stradale». Quanto al numero «assoluto» di anomalie, dunque indipendentemente

dalla loro gravità, a Bergamo città ne sono state rilevate 1.632, a Romano di Lombardia 752, a Stezzano 701, a Treviglio 420, a Pagazzano 337, a Osio Sopra 300, a Dalmine 277, a Bariano 268, a Treviolo 249, a Brembate 247, a Nembro 243, a Comun Nuovo 230 e a Villa di Serio 164.

Il rapporto tra il numero totale di rilevazioni e l'estensione della rete stradale bergamasca (1.394 chilometri) è pari a 9,97, vale a dire 10 anomalie per chilometro. Se si considerano solo le anomalie attendibili, con (almeno) un doppio passaggio, il dato scende a circa 2 (precisamente 1,89 ano-

malie per chilometro), anche se i parametri di confronto restano gli stessi, così come i rapporti chilometri/anomalie. Come detto, le anomalie attendibili sono state in tutto 2.639, di cui 1.639 verdi, 872 gialle e 102 rosse e 26 rosse lampeggianti.

■ **Utilizzati due smartphone e due navigatori: i rilievi automatici e a macchia di leopardo**



Una buca sull'Asse FOTO BEDOLIS



► 29 ottobre 2017

Le mappa delle buche più pericolose

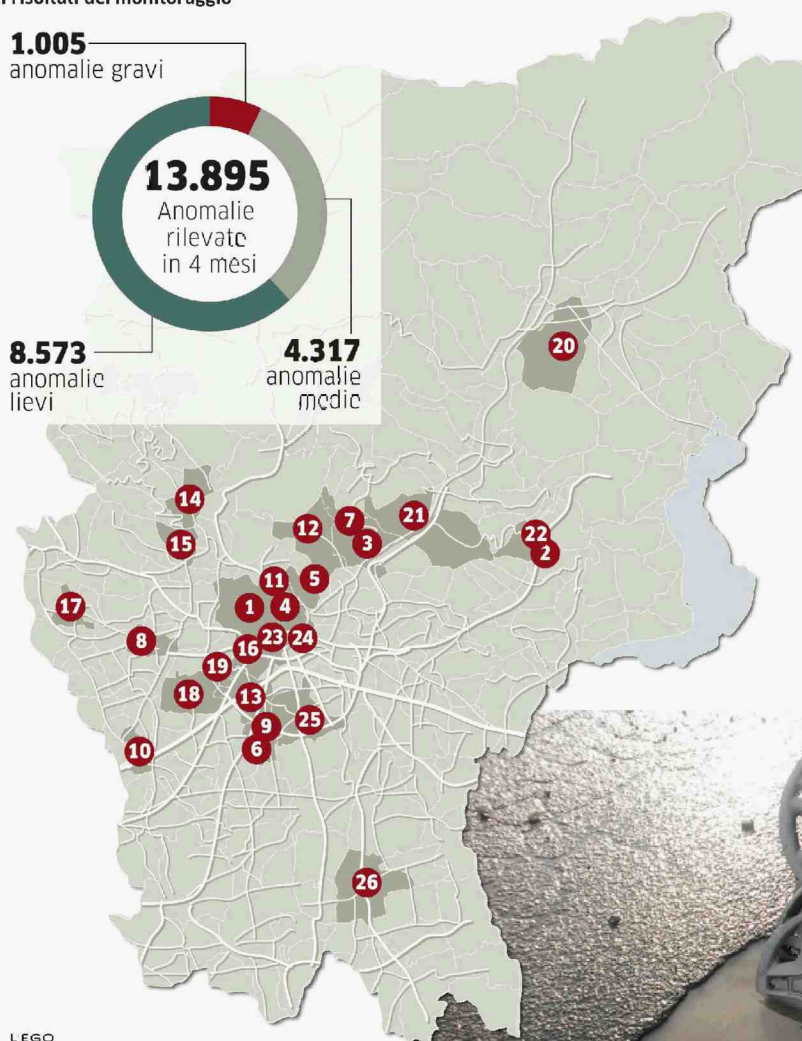
I risultati del monitoraggio

1.005
 anomalie gravi



8.573
 anomalie lievi

4.317
 anomalie medie



LEGO
 EDITOR

Bergamo

- 1 via Santi Maurizio e Fermo
- 4 circonvallazione Paltriniano
- 11 circonvallazione Paltriniano (Colognola)
- 16 via Correnti (Redona)
- 23 via per Grumello
- 24 circonvallazione delle Valli (svincolo via Gleno)

Casazza

- 2 via Drione
- 22 via Drione

Nembro

- 3 via San Vito
- 7 diramazione per ex statale 671

Torre Boldone

- 5 via IV Novembre

Comun Nuovo

- 6 via per Spirano
- 9 via Duca d'Aosta

Bonate Sopra

- 8 strada vicinale dei Biffi

Brembate

- 10 via Vecellio

12 Alzano Lombardo

- via Europa

13 Stezzano

- A4 c/o

14 Ubiale Clanezzo

- via IV Novembre

15 Almenno San Salvatore

- via Garibaldi

17 Carvico

- via don Pedrinelli

18 Dalmine

- A4, c/o rampa casello

19 Lallio

- via Monte Grappa 41

20 Clusone

- sp53

21 Albino

- sp della val Seriana bis

25 Zanica

- via Volta

26 Romano

- via Moroni



► 29 ottobre 2017

Stop a lunghi sopralluoghi: la mappa delle anomalie la traccia Roadchecker

— Uno strumento di rilevazione automatica, scientifico ed anti-crisi. Il sistema utilizzato la scorsa estate da alcuni giornalisti de «L'Eco di Bergamo» sulle strade della nostra provincia si chiama Roadchecker. Si tratta di una App che, installata su smartphone o su dispositivi Tomtom Telematics, registra ogni anomalia del terreno siano esse buche, dossi, screpolature, giunti o tombini non a livello. Ad ogni sobbalzo dell'apparecchio,

montato con ventosa al lunotto anteriore e appoggiato al cruscotto, oppure lasciato sul pavimento dell'auto, Roadchecker tiene nota dei vari episodi, misurando lunghezza e profondità dall'anomalia. Uno degli ideatori di questa metodologia è il bergamasco Volfango Politi. «Ho sviluppato un algoritmo con due miei soci - spiega - che si è tradotto in una App in grado di rilevare anomalie sul manto stradale. In una seconda fase, abbiamo trovato in Tomtom Telematics il nostro partner e sviluppato una soluzione anche per un loro dispositivo android». Ma cosa fa Roadchecker? Misura quanto profonda e quanto lunga è una buca, discriminando questo tipo di anomalie in tre categorie in base alla pericolosità: dalla verde alla rossa passando per la gialla. Il tutto in modo automatico: l'utente deve solo avviare il sistema, sempre che il dispositivo, all'accensione dell'automobile,

non si riavii da sé, cosa che con il Tomtom si verificava puntualmente. Unico requisito: viaggiare ad almeno 30 chilometri orari, sotto questa soglia infatti il si-

stema non rileva nulla: «Potrebbe infatti trattarsi di una strada dissestata o di montagna che di per sé richiede un'andatura moderata», spiega Politi. Le informazioni vengono poi inviate e raccolte in un database che genera delle mappe: «È questo il vero valore aggiunto di Roa-

dchecker - aggiunge chi l'ha sviluppata -, riuscire a visualizzare le rilevazioni raccolte, mostrando così in modo chiaro dove occorre intervenire, cioè quali buche vanno riparate in via prioritaria. Finora invece c'era il vuoto, la non conoscenza di questo fenomeno: ora invece, con questo sistema, si sa dove andare».

Lo dice il sistema: le anomalie segnate in rosso sono le più gravi e non per un unico motivo: Roadchecker può infatti incrociare «una mole enorme di dati - prosegue Politi -, dalla profondità e lunghezza della buca al traffico registrato sulla strada dove viene rilevata, fino ai commenti presenti sui social che valgono come segnalazioni». Ma chi certifica che la tale screpolatura

sulla provinciale 40 della Valle Rossa o quella nel centro di Romano di Lombardia merita più di altre di essere riparata alla svelta? «Ora come ora è il comitato di quartiere che fa la voce più grossa a ottenere la sistemazione - aggiunge Politi -, mentre le istituzioni o le società di manutenzione che si avvalgono del nostro sistema possono avere un quadro completo e "scientifico". Il concetto che sta alla base è quello del triage del Pronto soccorso: riparo la buca più grave». Senza bisogno di spen-

dere tempo e soldi in lunghi sopralluoghi alla ricerca della buca segnalata da questo o quel cittadino, spesso con indicazioni generiche sulla localizzazione.

Marta Todeschini



Le 26 peggiori in assoluto Dai centri abitati all'A4

La mappatura. Nel capoluogo situazioni serie anche sulla circonvallazione A Zanica rattoppi con buche in via Volta, in autostrada all'altezza di Dalmine

— Dai centri abitati fino all'autostrada. Le buche sull'asfalto non risparmiano nessuna tipologia di strada. Anche – purtroppo – quelle più gravi, ovvero che per almeno due volte sono state segnalate dall'app «Roadchecker» come «rosse lampeggianti». Tutt'altro che impercettibili, dunque: anzi, piuttosto pericolose e che necessitano di una sistemazione tempestiva.

Nella mappatura della nostra indagine ne troviamo dappertutto: dal territorio di Bergamo città all'hinterland, dall'Isola alla pianura, fino alle valli. Soltanto a Bergamo ne sono state registrate 6. Due per ciascun comune, invece, a Casazza, Nembro e Comun Nuovo. Stezzano, Romano di Lombardia e Treviglio, che nel calderone complessivo delle rilevazioni (dunque comprensivo di verdi, gialle e rosse) arrivano, come numeri assoluti, subito dopo Bergamo, quanto a buche «peggiori» se la cavano meglio: ce n'è una a testa a Stezzano e Romano, mentre nessuna a Treviglio.

Ma quali sono, stando a questa rilevazione, le buche peggiori in assoluto? Una volta sotto mano i risultati dell'indagine, è stato molto semplice andare a ricontrollare i punti più critici per vedere che cosa vi fosse sull'asfalto. Molte sono delle pericolose screpolature: come quel-

le che compaiono – e che sono state rilevate dai «sensori» dell'app – all'incrocio, tra l'altro sempre molto trafficato, tra via Correnti e via Martinella, poco lontano dal rondò delle Valli di Bergamo e all'«imbocco» per la

valle Seriana. Stessa situazione allo svincolo tra via Santi Maurizio e Fermo e via Ghislandi: qui un «rattoppo stradale» fa sobbalzare auto, moto e bici. Impraticabile, sempre a Bergamo, l'asfalto di via Cermenati, nei pressi del Paci paciana, laterale di via per Grumello.

E poi c'è la circonvallazione: all'altezza dello svincolo per via Gleno l'asfalto presenta, in direzione delle valli, diversi avvallamenti e anomalie perpendicolari rispetto alla carreggiata. Sulla Paltriniano due i punti critici: all'altezza di Colognola, sullo svincolo sopra il rondò dell'autostrada in direzione valli, e poco più avanti, nella corsia opposta, allo svincolo di via Autostrada, con buche vere e proprie. In provincia, a Lallio, sull'ex statale 525, l'asfalto si presenta completamente crepato, con rattoppi peggiori delle buche. Come a Zanica, in via Volta, incrocio con via Carducci: un rattoppo zeppo di buche che ha fatto impazzire i sensori dell'app. Situazione non migliore ad Alzano, in via Europa: anche qui l'asfalto è «screpolato» e bucherellato. Un rischio

per le auto e, peggio ancora, per le bici. Non è esente da buche l'A4: le due peggiori all'altezza del casello di Dalmine, una sulla carreggiata e una sul cavalcavia.

Fa. Co.

■ A Lallio una lunga crepa al centro della strada, allo svincolo dell'ex statale 525

■ Asfalto bucherellato anche in via Europa ad Alzano: in tilt i sensori dell'app



► 29 ottobre 2017



L'incrocio dell'ex statale 525 a Lallio: qui la buca è una lunga crepa nell'asfalto FOTO YURI COLLEONI



► 29 ottobre 2017

«Rattoppi seriali», e l'asfalto fa venire il mal di mare

Il fenomeno

Problemi rilevati sulla circonvallazione delle Valli. Ad Albino problemi sul cavalcavia della superstrada

Se si percorre la circonvallazione delle Valli di Bergamo, da Borgo Palazzo al rondò delle Valli, all'altezza dello svincolo per via Gleno, l'auto comincia a sobbalzare: uno, due, tre balzelli, uno dietro l'altro, tanto da far venire il mal di mare ai più sensibili. E da mandare in tilt l'app «Roadchecker» utilizzata per l'indagine sulle buche. In quel tratto, ma non solo lì, sono presenti delle buche «seriali». A poca distanza e, in questo caso, perpendicolari rispetto alla carreggiata: forse un residuo di lavori di manutenzione o di «movimenti» dell'asfalto come conseguenza del maltempo.

Anche per questo il punto in questione è uno dei 26 ritenuti più pericolosi in assoluto dall'applicazione, che ha riscontrato l'elevata criticità in più passaggi. Ma non solo lì. Anche in valle Seriana, tra Clusone e

Rovetta, all'altezza dello svincolo della provinciale 53 per l'eliporto, il manto stradale si presenta pieno di rattoppi e buche, anch'esse segnalate come «rosse lampeggianti».

Sempre in valle Seriana non si salva Albino: sul cavalcavia della superstrada i punti di aggancio dell'infrastruttura, poco prima dello svincolo «Cene sud» vengono letti come anomalie stradali gravi. E pure la provinciale che collega Nembro con Selvino, tra un tornante e l'altro, mostra serie screpolature nell'asfalto, anch'esse ri-

levate come molto pericolose. Altra valle, stessi problemi: a Ubiale Clanezzo, poco prima della galleria di via IV Novembre, sono presenti delle buche per terra.

Idem ad Almenno San Salvatore: in via Garibaldi, la provinciale 14, rattoppi e buche la fanno da padroni. A Comun Nuovo, lungo viale Amedeo Duca d'Aosta che attraversa il paese, risulta come molto pericoloso il tratto sconnesso di asfalto in prossimità di un attraversamento pedonale.

Fa. Co



Avvallamenti dell'asfalto sulla circonvallazione delle Valli a Bergamo