



Illuminazione pubblica a Roma Rapporto sulla gestione dei guasti

ESITI DEL MONITORAGGIO INDIPENDENTE ACOS

(2023)

Sommario

1. Premessa.....	2
2. Metodologia di monitoraggio.....	2
3. L'affidamento del servizio di illuminazione pubblica a Roma.....	3
4. Il monitoraggio ACoS dei guasti e dei tempi di ripristino.....	4
5. L'incidenza e la distribuzione dei guasti.....	5
6. La gestione del servizio di ripristino dei guasti.....	10



1. Premessa

L'Agenzia, coerentemente con le proprie funzioni istituzionali, ha ritenuto opportuno effettuare in autonomia un monitoraggio indipendente del servizio di illuminazione pubblica in considerazione di tre fattori critici rilevanti:

- la misurazione del livello del servizio non viene attuata nei termini previsti nel Contratto di Servizio, che prevede parametri di qualità da verificare secondo monitoraggi annuali con cadenza trimestrale, in un campione che interessi un numero di strade pari al 10% delle lampade, equamente distribuite sui municipi ([DGC 3/2007](#), all. D2, art. 1, pt. 1.1);
- la gestione del monitoraggio è operata in esclusiva dal soggetto erogatore del servizio monitorato, contrariamente a quanto previsto nel Contratto di Servizio che iscrive l'affidamento dell'incarico del monitoraggio nelle competenze dell'Amministrazione comunale (DGC 3/2007, all. D2, art. 1, pt. 1.1);
- la numerosità non trascurabile delle segnalazioni di disservizio giunte all'Agenzia dagli utenti.

2. Metodologia di monitoraggio

Il campionamento è stato pianificato nella logica di dimensionare il campione alle specifiche dei monitoraggi previsti nel Contratto di Servizio. Considerato il parametro caratteristico dell'infrastruttura romana di illuminazione pubblica (3,6 punti luce ogni 100 m per circa 225mila lampade sul territorio), si è quindi stabilito un campione di 1.078 rilevazioni equamente distribuite sui Municipi. Sull'orizzonte trimestrale, la periodicità territoriale e la modalità casuale delle missioni di monitoraggio sono state ottimizzate utilizzando rispettivamente un metodo e una piattaforma di estrazione randomica già sperimentati nel monitoraggio di Igiene Urbana svolto dall'Agenzia in convenzione con il Dipartimento Ciclo dei Rifiuti. Le rilevazioni sono state effettuate, nei giorni feriali e in fascia oraria dal tramonto alle 22, da ispettori ACoS qualificati secondo le prescrizioni della norma ISO 17020 sui requisiti di competenza degli Organismi di ispezione. Le segnalazioni dei guasti rilevati, dei quali è stato predisposto un archivio documentale digitale, sono state inoltrate attraverso la piattaforma dedicata MyAcea. Il controllo del ripristino dei guasti è stato coordinato e realizzato secondo le tempistiche previste nel Contratto di Servizio per tipologia di guasto. L'analisi dei dati è stata compiuta, a scala dell'intero territorio metropolitano e con dettaglio al Municipio, con riferimento ai parametri di qualità del servizio e alle relative penali espressi nel Contratto di Servizio.



3. L'affidamento del servizio di illuminazione pubblica a Roma

Il servizio di illuminazione pubblica a Roma continua ad essere erogato in regime di proroga da Areti spa (gruppo ACEA spa), in attesa dell'espletamento della gara, che si è resa necessaria a seguito della dichiarazione di illegittimità del precedente affidamento da parte dell'Autorità Garante delle Concorrenza e del Mercato (AGCM, nota [AS1710 del 14/12/20](#)). La gara avrebbe dovuto essere espletata entro il 2021 ([DGCa 359/2020](#)); tuttavia, dopo aver approvato gli adeguamenti contrattuali necessari a definire un provvedimento ponte, l'iter non è stato perfezionato e il bando al momento non è ancora stato pubblicato.

Rispetto ai rilievi specifici dell'AGCM sulla congruità economica degli accordi con ACEA, contenuti nella citata dichiarazione di illegittimità, l'amministrazione comunale nell'ambito dei lavori del Tavolo Tecnico presso il Dipartimento Sviluppo Infrastrutture Manutenzione Urbana (SIMU, protocollo QN n. 25977 dell'08/02/2021) ha cautelativamente affermato di ritenere verificate:

- "la congruità e convenienza delle condizioni economiche attualmente in essere rispetto ai parametri qualitativi ed economici della convenzione CONSIP Luce 3" e
- "la correttezza dei corrispettivi applicati per il servizio di illuminazione pubblica".

L'attuazione dell'iter di regolarizzazione dell'affidamento del servizio ha da ultimo raggiunto uno stadio di avanzamento che si auspica risolutivo con la [DGCa 123/2022](#). Contestualmente la ricognizione della situazione debitoria nei confronti del concessionario ACEA è stata riconosciuta da Roma Capitale in 104 milioni di euro. La Giunta Capitolina ha in modo conclusivo deliberato il mandato al Dipartimento SIMU e agli altri dipartimenti competenti, con l'ausilio dell'Avvocatura Capitolina, di avviare il procedimento di risoluzione del contratto per la conseguente indizione della procedura di evidenza pubblica ai fini del successivo affidamento del servizio di illuminazione pubblica.

Nelle more della predisposizione del bando di gara e delle nuove condizioni contrattuali, l'Agenzia ha ritenuto opportuno approfondire l'aspetto della qualità erogata del servizio in termini di interruzioni e tempi di risoluzione dei guasti. Il monitoraggio di tale aspetto, attribuito al Dipartimento SIMU nell'ambito del vecchio contratto, non è stato in realtà mai eseguito in modo strutturato; gli unici dati al riguardo sono infatti quelli dichiarati dallo stesso gestore in forma autoreferenziale e non esauriente. Al fine di verificare lo status quo e fornire un supporto conoscitivo ed operativo per predisporre un monitoraggio permanente indipendente, anche sollecitata dalle segnalazioni ricevute dai cittadini, l'Agenzia ha pianificato e realizzato in autonomia un programma di monitoraggio statisticamente significativo della regolarità e dell'efficacia del servizio erogato, le cui caratteristiche e i cui esiti sono descritti di seguito.

Con riferimento alla numerosità dei guasti, ai tempi effettivi di ripristino del servizio e all'effettivo funzionamento delle lampade nei casi dichiarati risolti, gli esiti della sperimentazione condotta dall'Agenzia registrano scostamenti significativi rispetto ai dati di qualità erogata pubblicati dal soggetto gestore, evidenziando quindi l'assoluta necessità dell'esecuzione di un monitoraggio contrattuale svolto da un soggetto terzo, in contraddittorio rispetto alle autodichiarazioni del soggetto gestore.



4. Il monitoraggio ACoS dei guasti e dei tempi di ripristino

Il monitoraggio ACoS è stato realizzato utilizzando una piattaforma a estrazione randomica delle vie di Roma, applicata per coprire in modo omogeneo e uniforme tutti i municipi della città. Tra ottobre 2021 e febbraio 2022 per ogni municipio sono state effettuate circa 70 rilevazioni (Tavola 1). Le rilevazioni complessive sono state 1.078, corrispondenti a circa 7.762 lampade verificate (stima basata sulla lunghezza media dei tratti monitorati, 200 m, e sul parametro caratteristico dell'infrastruttura, 3,6 punti luce per 100 m). Per la prima volta in assoluto un campionamento finalizzato alla verifica del servizio IP in Roma Capitale ha avuto una dimensione dello stesso ordine del livello di monitoraggio previsto nel contratto di servizio: monitoraggi annuali con cadenza trimestrale, in un campione che interessi un numero di strade pari al 10% delle lampade, equamente distribuite sui municipi ([DGC 3/2007](#), all. D2, art. 1, pt. 1.1). Nel monitoraggio in causa, ogni guasto riscontrato è stato segnalato al gestore attraverso la piattaforma MyAcea e ne è stato verificato il ripristino secondo i tempi standard contrattuali.

Tavola 1. Rilevazioni, guasti e stato di ripristino

TERRITORIO	RILEVAZIONI numero	RISCONTRO				RIPRISTINATO				MANCATO RIPRISTINO				MANCATO RIPRISTINO DICHIARATO RISOLTO DA ACEA			
		NG	L	LL	S	TG	L	LL	S	TG	L	LL	S	TG	L	LL	S
ROMA	1.078	971	73	21	13	41	22	8	11	66	51	13	2	16	10	6	
I	76	63	8	5		4	3	1		9	5	4		3	1	2	
II	74	63	8	2	1	5	3	1	1	6	5	1		2	1	1	
III	73	65	7		1	2	1		1	6	6			2	2		
IV	70	65	4		1	4	3		1	1	1			1	1		
V	77	66	7	4		4	3	1		7	4	3		2	1	1	
VI	72	63	6	2	1	2	1		1	7	5	2		2	1	1	
VII	75	70	3	1	1	2	1	1		3	2		1	1	1		
VIII	75	67	6	1	1	3	1	1	1	5	5			1	1		
IX	73	64	7	2		3	2	1		6	5	1		1		1	
X	62	54	5		3	2			2	6	5		1	0			
XI	71	69	2			1	1			1	1			0			
XII	74	69	3	2		1		1		4	3	1		0			
XIII	73	69	3		1	2	1		1	2	2			0			
XIV	73	69	1	1	2	4	1	1	2	0				0			
XV	60	55	3	1	1	2	1		1	3	2	1		1	1		

*NG=nessun guasto; TG=tutti le tipologie di guasto; L=Singolo punto luce; LL=2-4 lampade; S=Strada

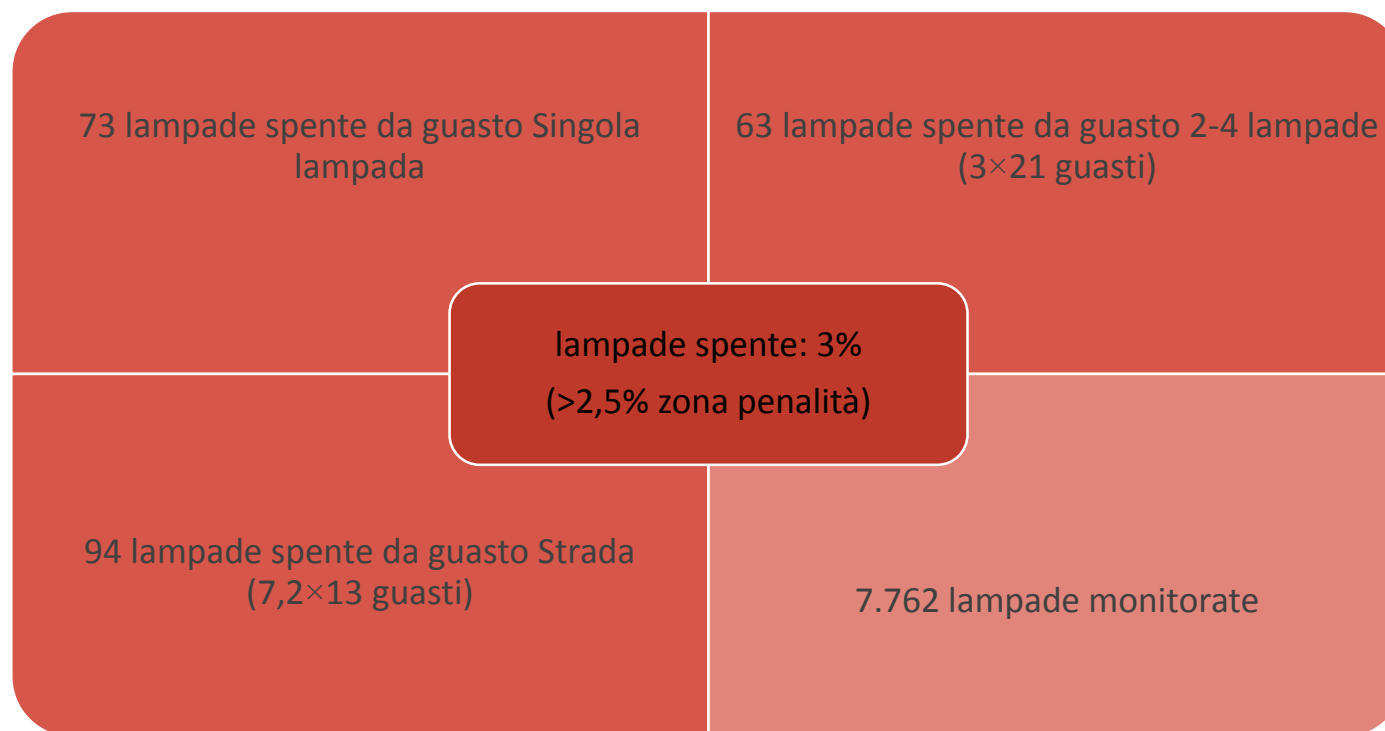
FONTE: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.



5. L'incidenza e la distribuzione dei guasti

Il primo risultato del monitoraggio riguarda un parametro di efficacia del servizio IP in precedenza mai esaminato in modo analitico: il livello di guasti (lampade spente su strada). Questo parametro è stato tradizionalmente stimato dai dati su guasti e tempi medi di ripristino forniti dal gestore e mai verificato su strada, anche se il contratto di servizio ormai decaduto ne prevedesse una soglia con penali a superamento. La soglia per l'applicazione delle penali era stabilita nella misura del 2,5% come tasso dei guasti medio annuo (percentuale di lampade spente sulle lampade monitorate). Le penali erano stabilite nei termini di 25.000 euro per ogni decimo di punto percentuale eccedente tale soglia. Le elaborazioni sulle rilevazioni ACoS hanno consentito di determinare un valore del 3% del livello di guasti, eccedente di 5 decimi la soglia limite contrattuale e configurante una penale di 125.000 euro a carico del gestore (Figura 1).

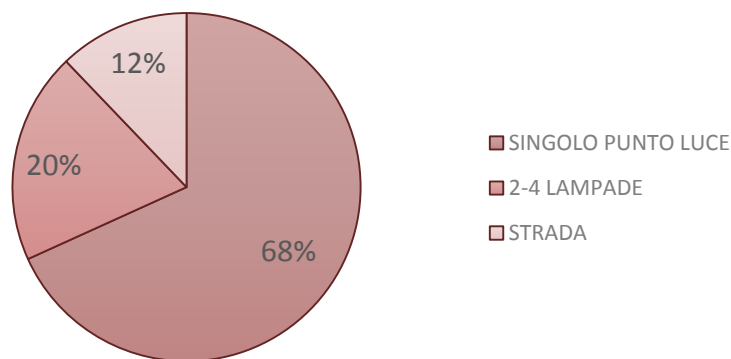
Figura 1. Matrice per il calcolo della percentuale delle lampade spente



FONTE: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.



Figura 2. Distribuzione dei guasti per tipologia, Roma Capitale



FONTE: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.

L'analisi dell'incidenza dei guasti mostra su tutta la città una percentuale di guasto rilevato del 9,9% (considerati tutti i guasti), con distribuzione per tipologia di guasto che conferma la marcata prevalenza del guasto alla singola lampada (68%) sugli altri (Figura 2).

La distribuzione della tipologia dei guasti riscontrati per municipio (Figura 3) evidenzia una differenza significativa a livello territoriale sia per quanto riguarda il riscontro generale di situazioni di guasto, sia per gravità del disservizio, evidentemente più marcata nel caso della strada e del tratto al buio, rispetto alla singola lampada.

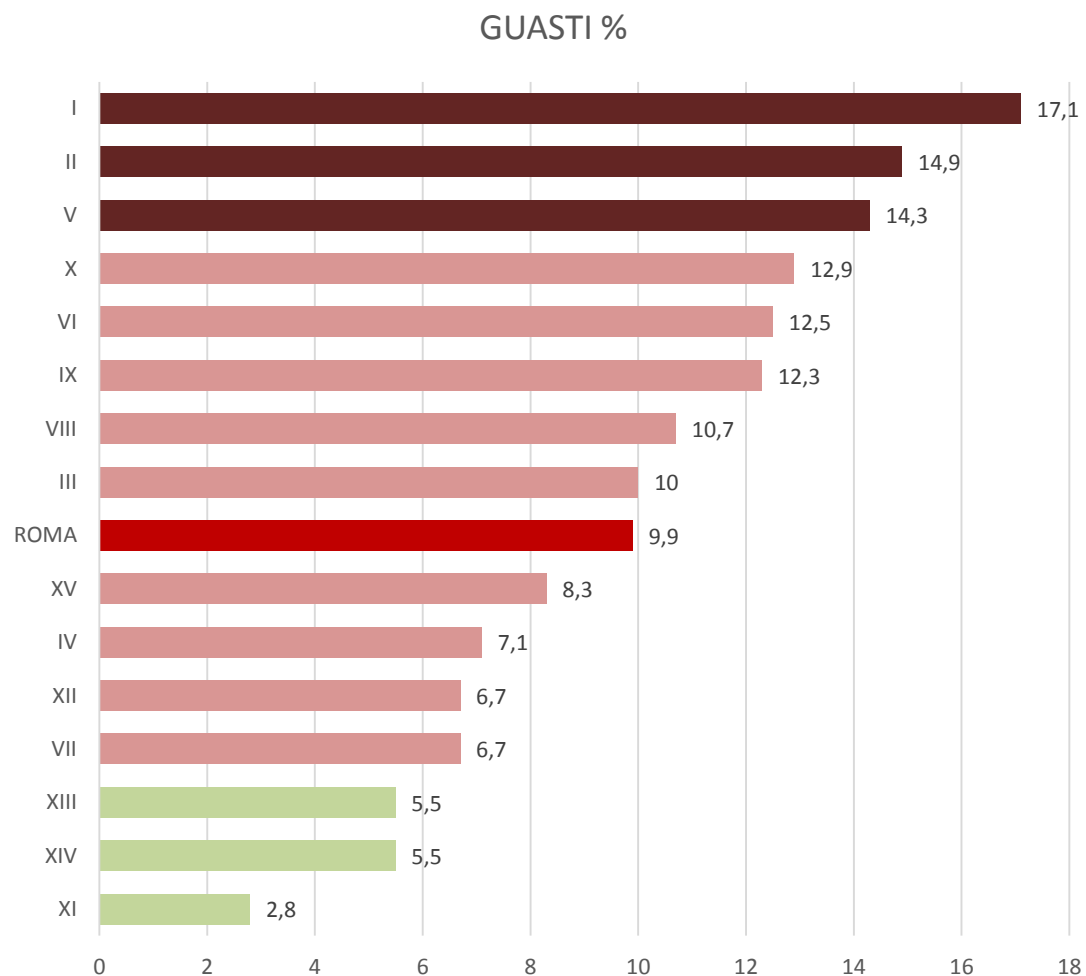
Il caso del tratto di 2-4 lampade consecutive spente ricorre più frequentemente nei municipi I e V, sebbene sia riscontrato più di una volta anche nel II, nel VI, nel VII, nel IX e nel XII.

La strada al buio ricorre invece con la massima frequenza nel municipio X.

Figura 3. Tipologia dei guasti rilevati per municipio



Figura 4. Guasti complessivi rilevati per municipio (percentuale rispetto al numero di rilevazioni effettuate)



La distribuzione dei guasti complessivamente rilevati per municipio (Figura 4) segnala un notevole scarto tra le condizioni dei migliori territori:

- XI (2,8%),
- XIV (5,5%) e
- XIII (5,5%)

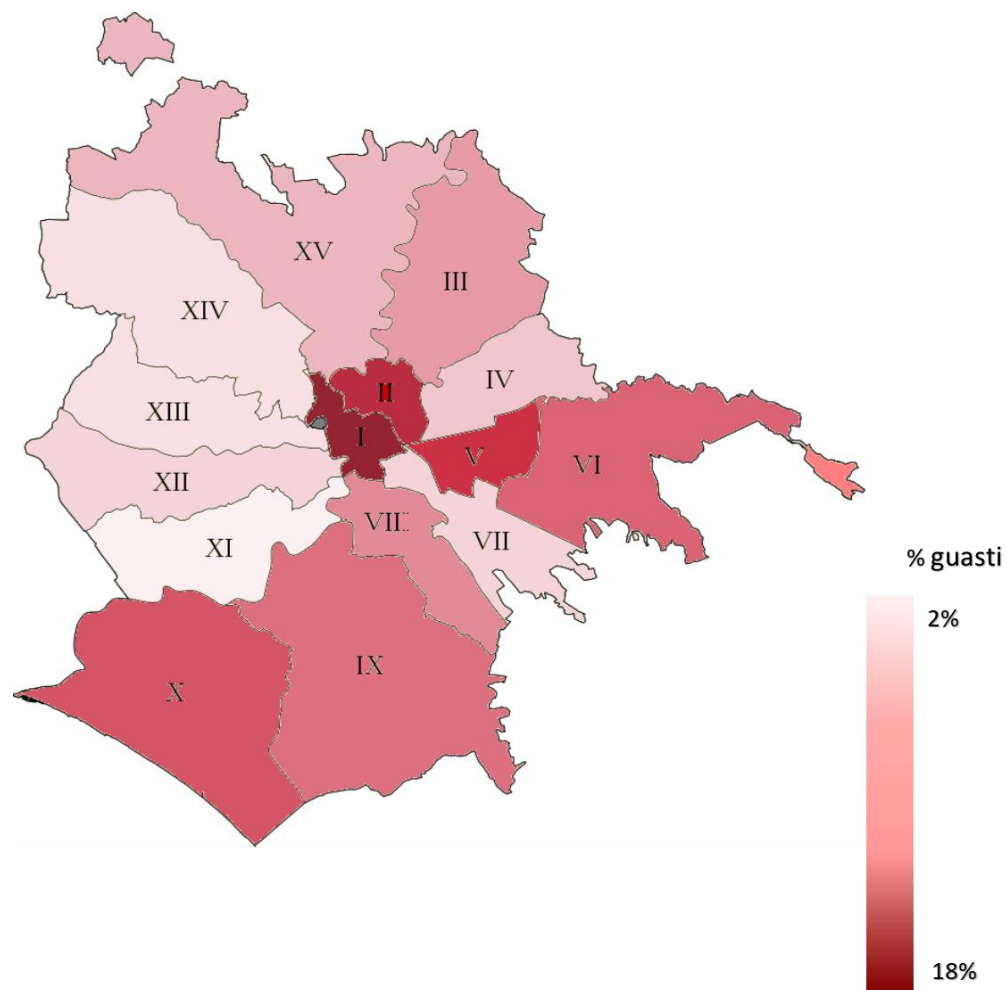
e quelle dei peggiori:

- I (17,1%),
- II (14,9%) e
- V (14,3%)

che insieme al X (12,9%), VI (12,5), IX (12,3%), VIII 10,7 e III (10%) presentano una frequenza di guasto al di sopra della media cittadina.



Figura 5. Mappa dei municipi (percentuale di guasti rilevati, tutte le categorie di guasto)

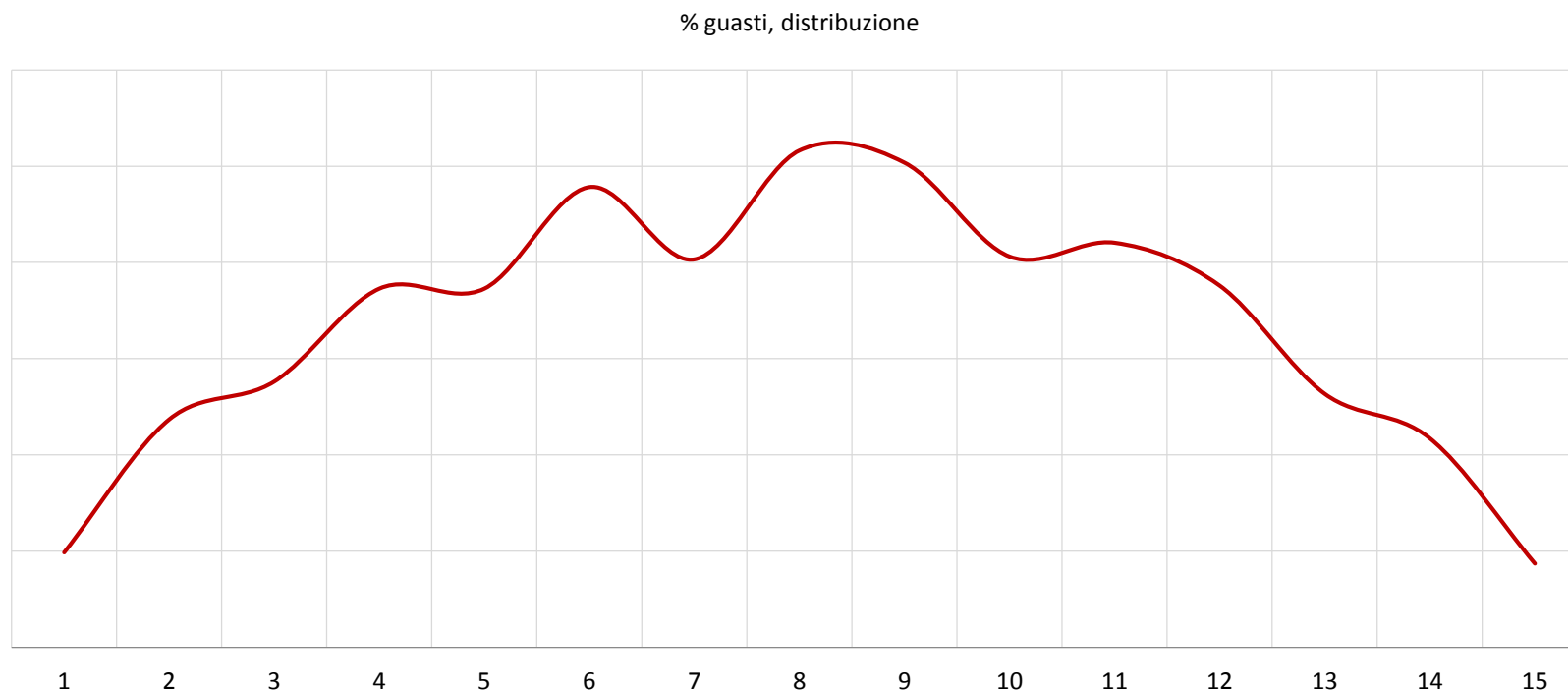


FONTE: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.

Una mappatura con zonazione municipale evidenzia questa notevole variabilità e suggerisce una macrosuddivisione della città tra un quadrante nordoccidentale meglio servito e uno sudorientale meno beneficiato, con il singolare posizionamento delle aree centrali in categoria più negativa (Figura 5). Si segnala in tal senso il risultato del municipio I.



Figura 6. Densità di probabilità della percentuale dei guasti rilevati nei municipi (tutti guasti)



FORNITORE: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.

La ricostruzione per funzione di densità di probabilità ($\mu=9,82$; $\sigma^2=3,86$) come verifica delle ipotesi, restituisce una curva conforme a una distribuzione normale (Figura 6), a conferma di una causalità dei guasti associabile verosimilmente a condizioni infrastrutturali e locali di territorio ma non condizionate da fattori guida che interessino tutta la città selettivamente.

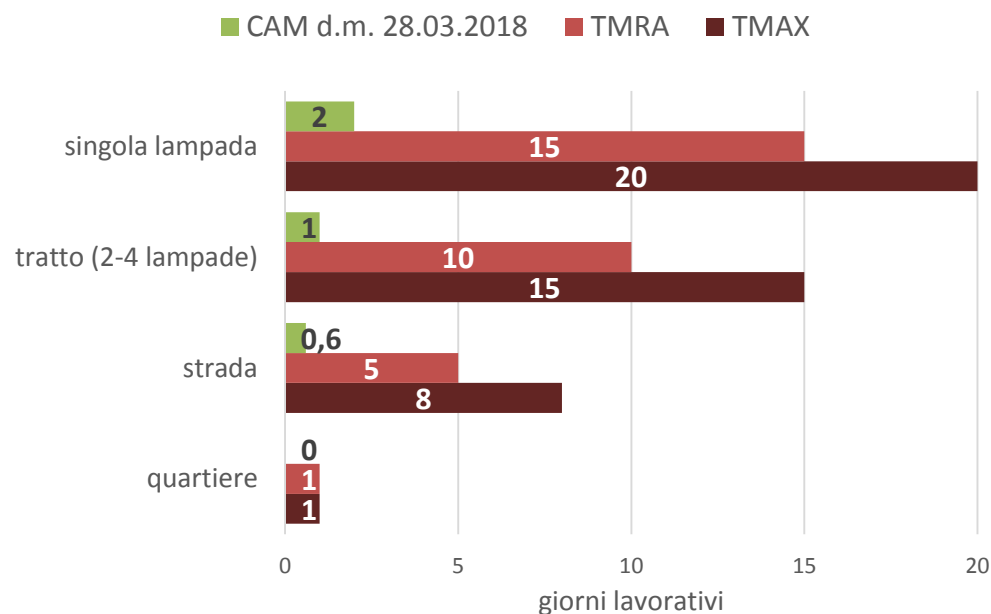


6. La gestione del servizio di ripristino dei guasti

Il monitoraggio ACoS ha riscontrato un numero elevato di casi in cui i tempi di ripristino dei guasti sono risultati superiori rispetto ai massimi standard contrattuali; le percentuali sono tali da mettere in dubbio l'attendibilità dei tempi medi effettivi di ripristino dei guasti dichiarati ufficialmente dal gestore, sui quali si basa il calcolo di eventuali penali.

Il sistema contrattuale di calcolo delle penali a Roma è inoltre basato su tempi di ripristino standard (TMRA e TMAX) eccessivamente lunghi rispetto alle condizioni di riferimento indicate dal decreto ministeriale CAM (Criteri Ambientali Minimi) per l'affidamento dei servizi di illuminazione pubblica (Figura 7).

Figura 7. Penali e tempi standard di riparazione dei guasti: contratto di servizio di illuminazione pubblica fra Roma Capitale e Acea a confronto con i riferimenti omologhi del decreto CAM



Le penali per i ritardi a Roma (25 €/giorno per singola lampada e 50 €/giorno per tratto e strada al buio) scattano se il ripristino è effettuato con:

- $TR > TMAX$

ovvero con:

- $TRMA < TR < TMAX$

se:

- $TRM > TRMA$

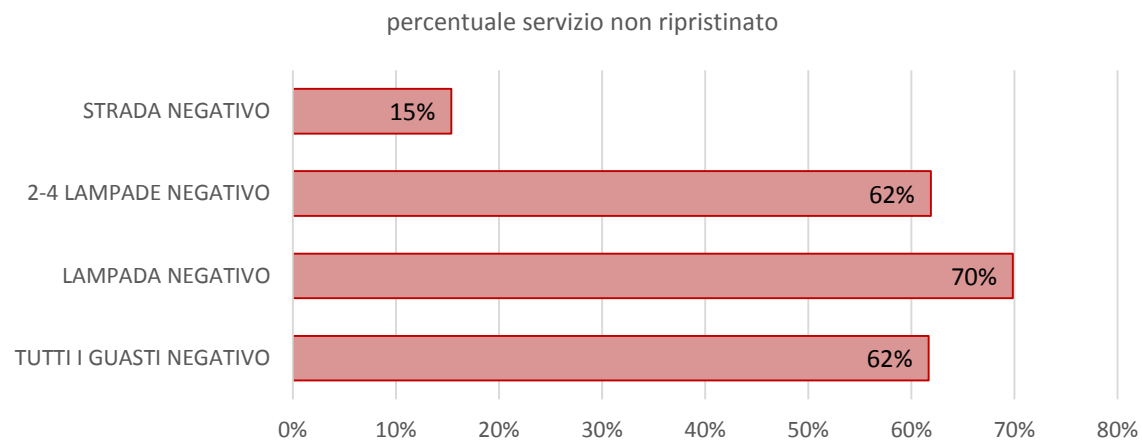
dove:

- TR, tempo di ripristino
- TMAX, tempo massimo standard
- TRMA, tempo di ripristino atteso
- TRM, tempo di ripristino medio annuo

FONTE: ELABORAZIONE ACOS SU CONTRATTO DI SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E D.MIN.MATTM 28 MARZO 2018 (CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA).



Figura 8. Percentuale di guasti segnalati non ripristinati entro TMAX

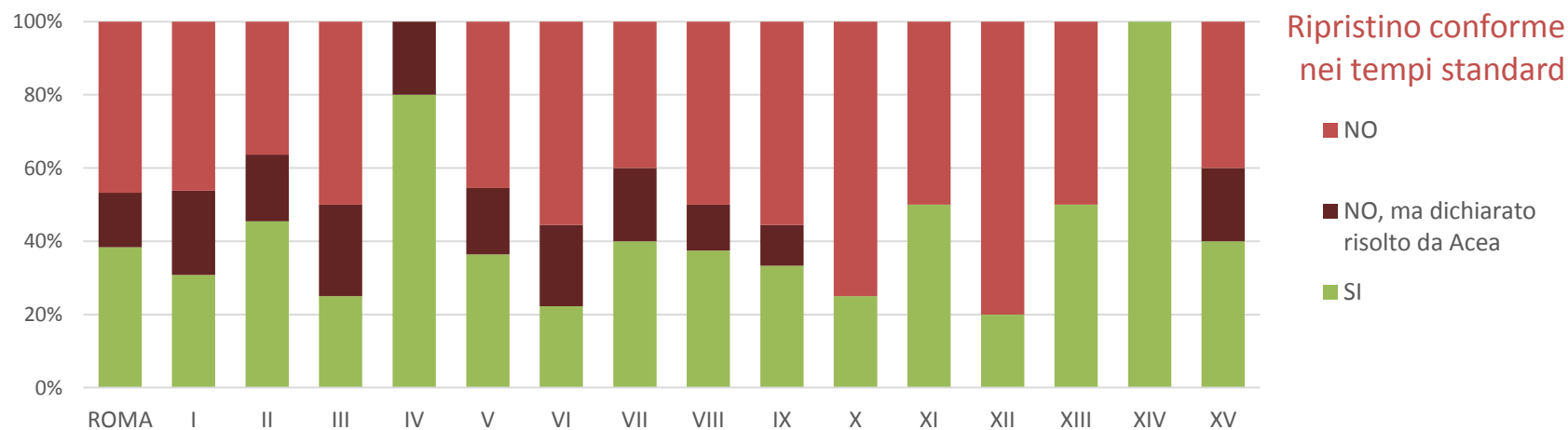


Fonte: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.

Su tutta la città, i guasti segnalati al gestore e non ripristinati entro TMAX sono il 62% dei rilevati. L'analisi disaggregata per categoria di guasto (Figura 8) conferma la tendenza di un'occorrenza di guasto non ripristinato entro TMAX più alta per il guasto Singola lampada (70%), intermedia per il guasto 2-4 lampade (62%) e decisamente più bassa per il guasto Strada (15%).

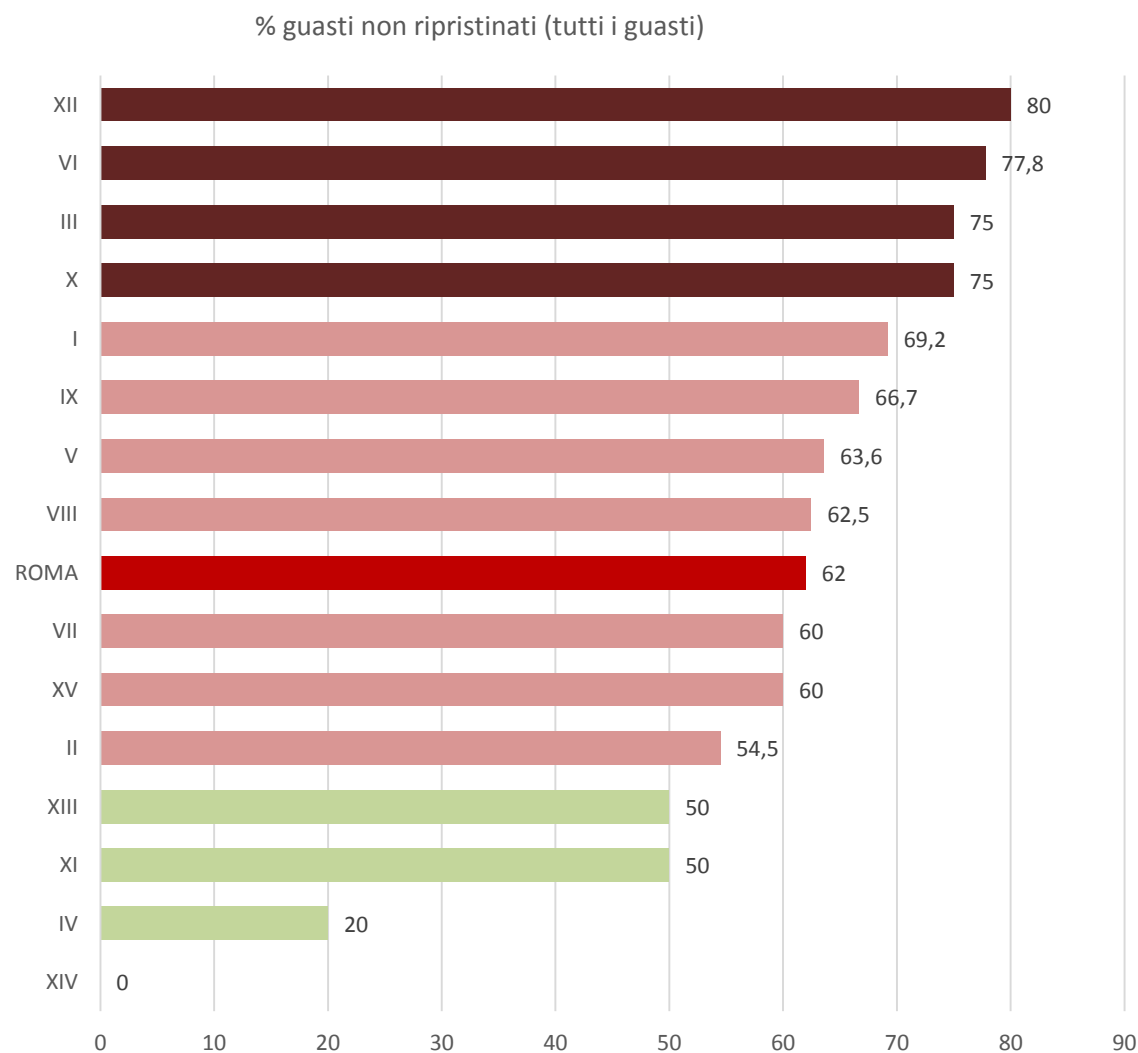
La Figura 9 evidenzia l'esito per municipio delle verifiche di ripristino del servizio dopo la scadenza del tempo standard, indicando anche i casi, tutt'altro che sporadici, in cui Acea dichiara un guasto risolto, ma l'impianto risulta invece ancora non funzionante.

Figura 9. Esito delle verifiche di ripristino dopo la scadenza del tempo standard TMAX (tutti i guasti)



Fonte: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.



Figura 10. Guasti segnalati non ripristinati entro TMAX (percentuale per municipio)

FONTE: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.

Esaminata per municipio, la percentuale di guasti non ripristinati entro TMAX presenta un quadro non esattamente sovrapponibile a quello del livello dei guasti, ma con delle similitudini (Figura 10).

Fra i municipi connotati dalle peggiori risposte alla domanda d'intervento, si trovano alcuni territori già penalizzati da un alto livello di guasti:

- VI (77,8%),
- III (75%),
- X (75%),

mentre un municipio si configura tra i più negativi soltanto in questa analisi: XII (80%).

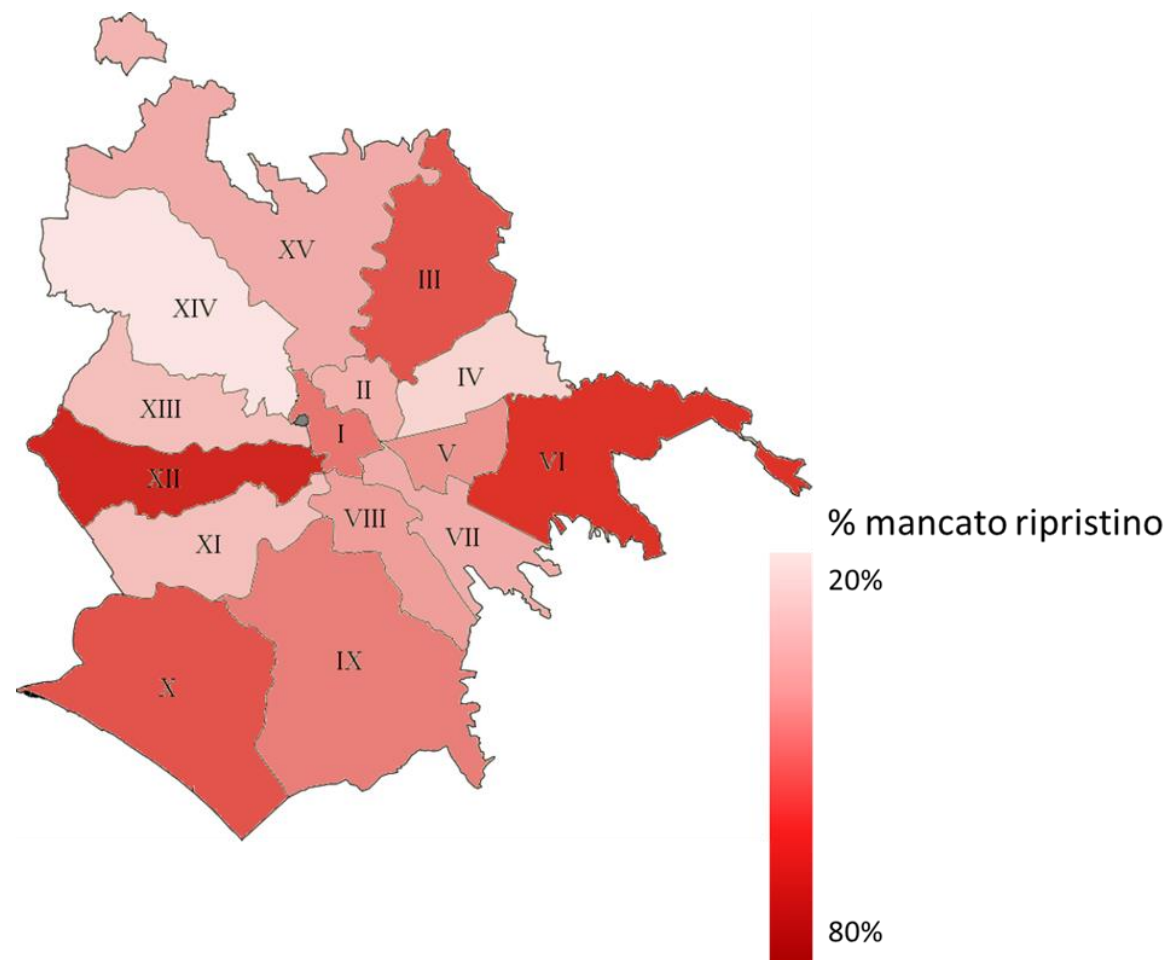
I migliori risultati si riscontrano peraltro nei municipi caratterizzati da un livello di guasti più basso della media cittadina:

- XIV (0%),
- IV (20%),
- XI (50%),
- XIII (50%),

Anomalo l'esito nel II municipio (54,5%) in corrispondenza di un numero di guasti molto superiore alla media cittadina



Figura 11. Mappa dei guasti non ripristinati entro TMAX (% per municipio, tutti i guasti)

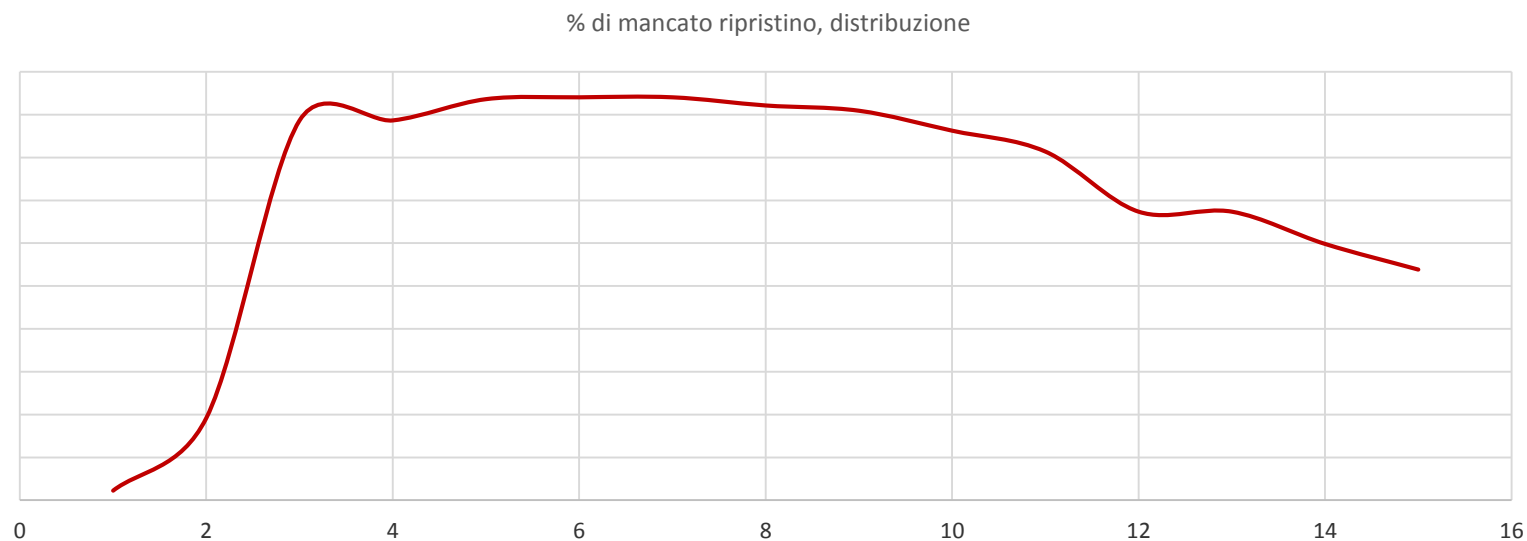


FONTE: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.

La visualizzazione in mappa dell'incidenza per municipio dei guasti non ripristinati entro TMAX non evidenzia particolari tendenze rispetto ai diversi distretti del comune (Figura 11).



Figura 12. Densità di probabilità della percentuale di mancato ripristino entro TMAX nei municipi (tutti guasti)



FONTE: MONITORAGGIO ACOS 2021-2022.

In questo caso l'analisi statistica per funzione di densità di probabilità ($\mu=57,62$; $\sigma^2=21,07$) propone una curva non molto conforme a una distribuzione normale, suggerendo che la causalità degli eventi possa rispondere a un criterio selettivo sul territorio o a una priorità ai guasti più estesi (Figura 12).

È opportuno infine sottolineare la gravità dell'anomalia segnalata nella Tavola 1 e nella Figura 9, in relazione ai casi in cui il riscontro del mancato ripristino entro TMAX è stato accompagnato dalla conferma del gestore di guasto risolto. Prese in considerazione tutte le categorie di guasto per l'intero comune, tale eventualità ricorre nel 24% dei casi. Disaggregando l'analisi per categoria di guasto, sempre considerando il cluster dell'intero comune, questa percentuale varia dal 20% per il guasto Singola lampada, al 46% per il guasto 2-4 lampade, mentre si azzerava per il guasto Strada. Questa verifica pone in discussione l'attendibilità della filiera del ripristino dei guasti gestita dall'operatore. Anche considerando il caso di guasto ricorrente motivato da instabilità infrastrutturali, sarebbe opportuno tutelare l'utente del servizio che segnala il guasto con una diversa e più attinente forma di comunicazione.

