



Costi di misurazione in Svizzera

Rapporto sull'analisi dei risultati del rilevamento dei costi di misurazione 2017

N. registrazione/dossier: 212-00284

Indice

Management Summary	5
1 Contesto iniziale	7
2 Struttura quantitativa degli impianti di misurazione	8
2.1 Punti di misurazione in Svizzera.....	8
2.2 Tipi di contatore	9
2.3 Tipi di misurazione.....	11
2.4 Modalità di trasmissione dei dati	13
2.5 Ricevitori di telecomando	15
3 Costi di misurazione	16
3.1 Costi complessivi per punto di misurazione	16
3.2 Costi complessivi per punto di misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa	17
3.3 Confronto dei costi di misurazione in base alle modalità di acquisto.....	18
3.4 Quota dei costi di misurazione nei costi di rete	18
3.5 Costi di misurazione di gestori di rete con collegamento PLC a sistemi di misurazione intelligenti.....	20
4 Panoramica sulla misurazione del profilo di carico	22
4.1 Distribuzione delle misurazioni del profilo di carico in base all'ambito d'impiego	23
4.2 Costi delle misurazioni del profilo di carico	23
4.3 Confronto dei costi e delle tariffe delle misurazioni del profilo di carico.....	25
4.4 Costi di misurazione standardizzati	28
4.5 Delimitazione dei costi di misurazione	30
4.6 Tariffe per una seconda misurazione	30
4.7 Costi dei servizi di metrologia.....	31
4.8 Costi della trasmissione dei dati.....	32
4.9 Costi delle stazioni di misurazione	34
4.10 Costi d'acquisto dei dispositivi di misurazione del profilo di carico BT in base alle dimensioni dell'impresa.....	37
4.11 Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico	39
5 Allegato	40
5.1 Allegato 1: Costi di misurazione	40
5.2 Allegato 2: Costi e tariffe per le misurazioni del profilo di carico.....	43
5.3 Allegato 3: Modalità di trasmissione	44
5.4 Allegato 4: Costi d'acquisto delle stazioni di misurazione.....	46
5.5 Allegato 5: Costi d'esercizio	48
5.6 Allegato 6: Questionario per il rilevamento dei costi di misurazione	50
6 Abbreviazioni e glossario	51

Indice delle figure

Figura 1: Tipi di contatore.....	5
Figura 2: Costi di misurazione complessivi per punto di misurazione, per gestore di rete	6
Figura 3: Costi e tariffe per misurazioni del profilo di carico in BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI	6
Figura 4: Punti di misurazione secondo lo scopo di utilizzazione	8
Figura 5: Punti di misurazione «Produzione»	9
Figura 6: Tipi di contatore.....	10
Figura 7: Contatori ammortizzati	10
Figura 8: Tipi di misurazione	12
Figura 9: Modalità di trasmissione dei dati.....	13
Figura 10: Modalità di trasmissione dei dati secondo l'impiego	14
Figura 11: Ricevitori di telecomando	15
Figura 12: Costi di misurazione complessivi per punto di misurazione, per gestore di rete	16
Figura 13: Costi di misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa	17
Figura 14: Costi di misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa e delle modalità d'acquisto	18
Figura 15: Rapporto tra costi di rete e costi di misurazione	19
Figura 16: Rapporto tra costi di rete e costi delle misurazioni del profilo di carico	19
Figura 17: Rapporto tra costi di rete e costi di misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa	20
Figura 18: Misurazione del profilo di carico con lettura remota (cfr. guida, pag. 2, fig. 1)	22
Figura 19: Misurazioni del profilo di carico in base all'ambito d'impiego.....	23
Figura 20: Costi delle misurazioni del profilo di carico BT senza costi di trasmissione	24
Figura 21: Costi delle misurazioni del profilo di carico MT senza costi di trasmissione	24
Figura 22: Costi per misurazioni del profilo di carico in BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI	25
Figura 23: Tariffe per misurazioni del profilo di carico in BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI	26
Figura 24: Costi e tariffe per misurazioni del profilo di carico in BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI	26
Figura 25: Costi per misurazioni del profilo di carico in MT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI	27
Figura 26: Tariffe per misurazioni del profilo di carico in MT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI	27
Figura 27: Costi e tariffe per misurazioni del profilo di carico in MT (conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI)	28
Figura 28: Confronto fra i costi di misurazione, incl. i costi di trasmissione, per le diverse modalità di calcolo	29
Figura 29: Servizio di metrologia (cfr. guida, pag. 7, fig. 5)	31
Figura 30: Costi dei servizi di metrologia per imprese che esercitano sistemi MDE e LRC propri.....	32
Figura 31: Costi dei servizi di metrologia in caso di esternalizzazione dei sistemi MDE e LRC.	32
Figura 32: Costi delle modalità di trasmissione. rete fissa, rete mobile (GSM, GPRS) e altri sistemi..	33
Figura 33: Stazione di misurazione (guida pag. 3, fig. 3).....	34
Figura 34: Costi delle stazioni per le misurazioni del profilo di carico BT	35
Figura 35: Costi delle stazioni per le misurazioni del profilo di carico MT	35
Figura 36: Costi d'acquisto delle stazioni per la misurazioni del profilo di carico	36
Figura 37: Costi d'acquisto dei trasformatori di misurazione	37
Figura 38: Costi d'acquisto e numero di dispositivi di misurazione del profilo di carico in funzione delle dimensioni dell'impresa	38
Figura 39: Costi della prima taratura in funzione delle dimensioni dell'impresa	38
Figura 40: Costi della prima taratura per misurazione	39
Figura 41: Costi d'esercizio per misurazione del profilo di carico	39

Figura 42: Costi complessivi per punto di misurazione per i gestori di rete grandi.....	40
Figura 43: Costi complessivi per punto di misurazione per i gestori di rete medi.....	40
Figura 44: Costi complessivi per punto di misurazione per i gestori di rete piccoli.....	41
Figura 45: Costi unitari dei punti di misurazione in funzione della quota di contatori meccanici	41
Figura 46: Rapporto fra costi d'esercizio e costi complessivi in relazione alla quota di contatori ammortizzati	42
Figura 47: Costi e tariffe per le misurazioni del profilo di carico BT, costi > tariffe	43
Figura 48: Costi e tariffe per le misurazioni del profilo di carico MT, costi > tariffe.....	43
Figura 49: Costi di trasmissione su rete fissa dei dati delle misurazioni del profilo di carico.....	44
Figura 50: Costi di trasmissione su rete mobile (GSM, GPRS) dei dati delle misurazioni del profilo di carico	44
Figura 51: Costi per altre modalità di trasmissione dei dati delle misurazioni del profilo di carico	45
Figura 52: Costi per altre modalità di trasmissione (piccoli gestori di rete)	45
Figura 53: Costi d'acquisto per misurazioni del profilo di carico BT dirette, BT con trasformatore e MT	46
Figura 54: Costi d'acquisto dei moduli di comunicazione per rete fissa, rete mobile e altre modalità di trasmissione	46
Figura 55: Costi d'acquisto di trasformatori di corrente, di tensione e morsetti di prova	47
Figura 56: Costi d'installazione e di taratura della stazione di misurazione	47
Figura 57: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico	48
Figura 58: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico (gestori con costi d'esercizio fino a 100 franchi).....	48
Figura 59: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico dei gestori di rete grandi.....	49
Figura 60: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico dei gestori di rete medi	49
Figura 61: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico dei gestori di rete piccoli.....	49

Indice delle tabelle

Tabella 1 Trasmissione dei dati con rete PLC; fino a 1000 collegamenti PLC	21
Tabella 2 Trasmissione dei dati con rete PLC; fino a 1000 collegamenti PLC	21
Tabella 3: Costi di misurazione - confronto fra calcolo standard e guida (incl. costi di trasmissione)..	29
Tabella 4: Valori mediani dei costi di trasmissione dal rilevamento.....	29
Tabella 5: Assunzione dei costi della base di montaggio	30
Tabella 6: Quote dei sistemi propri e dei sistemi esternalizzati (non ponderate)	31
Tabella 7: Quote dei sistemi propri e dei sistemi esternalizzati (ponderate in base al numero di punti di misurazione).....	31

Management Summary

In considerazione delle elevate tariffe per la metrologia applicate da numerosi operatori, il 20 ottobre 2016 la EICOM ha deciso di effettuare un'indagine approfondita sui costi di misurazione e sugli apparecchi installati in Svizzera. La prima parte del rapporto fornisce una panoramica sui contatori installati in Svizzera e sui costi della metrologia con riferimento al 2016, mentre la seconda parte è dedicata alle misurazioni del profilo di carico (MPC) e ai relativi servizi di metrologia. Il questionario è stato compilato dal 94 per cento dei gestori di rete interpellati, che dispongono di oltre il 99 per cento dei punti di misurazione. Il rilevamento dei costi di misurazione effettuato tiene quindi sostanzialmente conto di tutti i gestori di rete e di tutti i punti di misurazione della Svizzera.

Nel punto 2 del rapporto viene analizzata la struttura quantitativa dell'equipaggiamento di misurazione. Dei complessivi 5.4 milioni di punti di misurazione, il 91 per cento riguarda consumatori finali e prosumer con un consumo annuo fino a 50 MWh. Il restante 9 per cento si trova presso grandi consumatori finali e prosumer, produttori e altri. Dall'analisi dei tipi di contatori emerge che predominano i contatori meccanici e i contatori elettronici senza lettura remota, che detengono complessivamente una quota dell'85 per cento. Per contro, i sistemi di misurazione intelligente e i dispositivi di misurazione del profilo di carico, che dispongono generalmente di lettura remota, rappresentano una quota molto piccola.

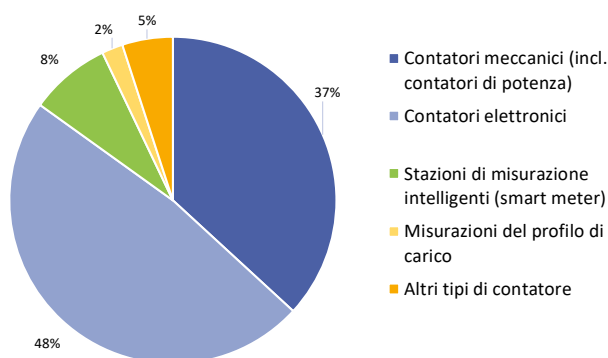


Figura 1: Tipi di contatore

Nell'anno in cui è stata effettuata l'inchiesta, i dati dei contatori sono stati letti in loco nel 90 per cento dei casi. La quota ancora modesta (8 per cento) di contatori con lettura remota è destinata ad aumentare significativamente nei prossimi anni in ragione della diffusione degli smart meter prevista nella Strategia energetica 2050. La quota maggiore dei sistemi di teletrasmissione è rappresentata, con oltre il 60 per cento, dalla modalità Power Line Communication (PLC), che viene utilizzata soprattutto per la comunicazione con sistemi di misurazione intelligente. La lettura remota con PLC si riscontra presso oltre il 90 per cento dei consumatori del gruppo fino a 50 MWh. I costi sostenuti per i sistemi di misurazione intelligente dai gestori con reti PLC sono dal 23 al 58 per cento superiori ai costi di misurazione dei gestori senza reti PLC.

I costi di tutte le misurazioni sono presentati al punto 3. I costi annui complessivi per punto di misurazione sono compresi, per la maggior parte dei gestori di rete, fra 20 e 100 franchi (cfr. fig. seguente). La mediana è pari a 48 franchi. Non si riscontrano alcune economie di scala legate alle dimensioni dell'impresa. Contrariamente alle aspettative, i costi degli acquisti congiunti (da parte di diverse imprese) sono persino superiori a quelli degli acquisti singoli (da parte di un'unica impresa).

I costi di misurazione complessivi sono pari al 4.1 per cento (valore mediano) dei costi di rete totali e al 6 per cento se si considerano i costi di rete depurati dai costi a monte e PSRS.

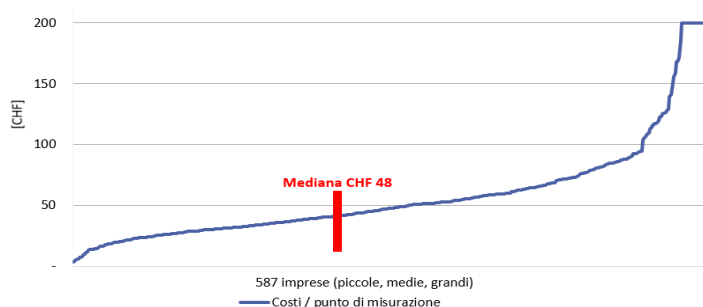


Figura 2: Costi di misurazione complessivi per punto di misurazione, per gestore di rete

Al punto 4 sono illustrati i costi e le tariffe per la misurazione del profilo di carico con lettura remota secondo il previgente articolo 8 capoverso 5 dell'ordinanza sull'approvvigionamento elettrico (OAEI, RS 734.71). Le tariffe elevate per la misurazione del profilo di carico e il doppio addebito delle tariffe di misurazione per due misurazioni del profilo di carico nello stesso luogo costituiscono un blocco di costi significativo nell'esercizio di impianti di produzione e possono ostacolare gli investimenti nelle energie rinnovabili. Oltre il 50 per cento dei gestori di rete presenta costi fino a 600 franchi; per il 25 per cento dei gestori di rete i costi sono sensibilmente maggiori.

Confrontando i costi con le tariffe, si riscontrano importanti differenze presso una parte dei gestori di rete. Il 60 per cento dei gestori di rete ha tariffe per le misurazioni del profilo di carico in bassa tensione (BT) che superano del 57 per cento (valore mediano) i costi. La figura che segue mostra le tariffe (curva blu) e i costi (curva rossa) dei gestori di rete che hanno indicato tariffe più elevate dei costi.

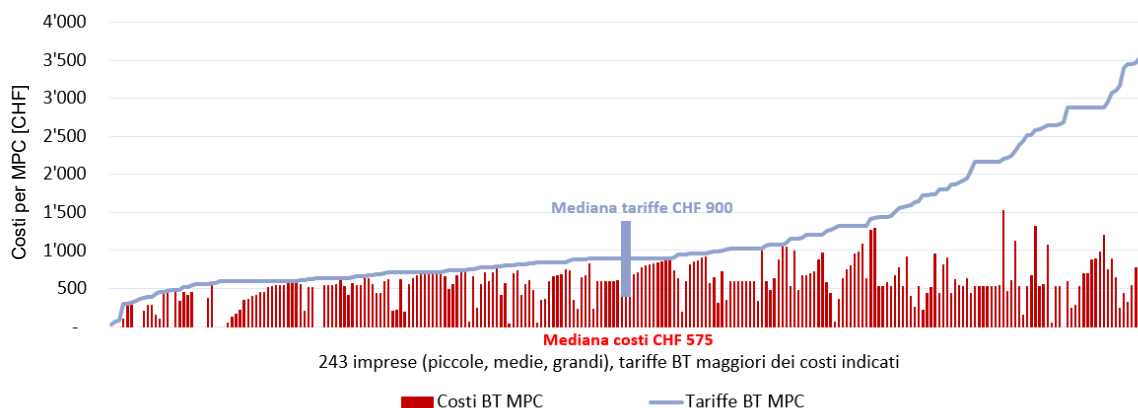


Figura 3: Costi e tariffe per misurazioni del profilo di carico in BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI

L'elaborazione dei dati delle misurazioni, che rientra nei servizi di metrologia, causa circa due terzi dei costi di una misurazione del profilo di carico. Un'ampia maggioranza di gestori di rete (83%) non dispone di un proprio sistema di gestione dei dati energetici e di lettura remota dei contatori. Si tratta soprattutto di gestori di rete di piccole dimensioni. Il valore mediano dei costi per l'esercizio di un sistema proprio è pari a 333 franchi ed è quindi significativamente inferiore alla cifra di 400 franchi indicata dalla EICOM nella guida al calcolo dei costi della misurazione del profilo di carico secondo l'articolo 8 capoverso 5 OAEI. Qui i costi diminuiscono al crescere delle dimensioni del gestore di rete. Il valore mediano dei costi per servizi offerti da sistemi esternalizzati è pari a 481 franchi; circa il 36 per cento di questi gestori di rete indica costi inferiori a 400 franchi. Nei sistemi esternalizzati, contrariamente al caso dei sistemi propri, non si registrano economie di scala.

In una sua Comunicazione (5/2011), la EICOM ha ritenuto nella norma costi di misurazione fino a 600 franchi. Complessivamente, i risultati del rilevamento si aggirano intorno ai 600 franchi ivi menzionati. I costi per la trasmissione, la stazione di misurazione e l'esercizio sono in gran parte in linea con le indicazioni della guida. Se i gestori di rete bandiscono una gara d'appalto per i servizi di trasmissione e di metrologia e quindi li espongono alla concorrenza, acquistano in comune il materiale per le stazioni di misurazione e calcolano i costi in base al principio di causalità (cfr. guida), è possibile ottenere costi di misurazione inferiori a 600 franchi anche tenendo conto dei costi di trasmissione.

1 Contesto iniziale

Nei primi anni dopo l'entrata in vigore della legge sull'approvvigionamento elettrico (LAEI, RS 734.7), le tariffe per le misurazioni del profilo di carico fatturate dai gestori di rete erano estremamente variabili e potevano arrivare sino a oltre 2'000 franchi all'anno. Sulla base di un'analisi la EICom, nella sua Comunicazione 2011/5 (scaricabile da: www.elcom.admin.ch > Documentazione > Comunicazioni), ha stabilito come criterio di riferimento per la misurazione del profilo di carico l'importo di 600 franchi per la stazione di misurazione e i servizi di metrologia. A seguito di ciò, numerosi consumatori e produttori (del settore fotovoltaico) hanno presentato ricorso. Grazie a colloqui e interventi e scritti della Segreteria tecnica della EICom è stato possibile ridurre le tariffe per la misurazione del profilo di carico di alcuni gestori di rete. Molti hanno ridotto le tariffe di propria iniziativa in seguito alla campagna informativa della EICom.

In considerazione delle elevate tariffe per la metrologia che continuano ad essere applicate da numerosi operatori, nella sua seduta del 20 ottobre 2016 la EICom ha deciso di effettuare un'indagine approfondita sui costi di misurazione in Svizzera. Il rilevamento aveva lo scopo di fornire una panoramica sull'equipaggiamento e i costi complessivi di misurazione nel 2016. Per le misurazioni del profilo di carico, inoltre, si voleva fare luce sui costi e le tariffe normalmente applicate per prestazioni paragonabili. In particolare, si trattava di esaminare se, tenuto conto del numero di punti di misurazione gestiti, le prestazioni metrologiche venivano fornite in maniera efficiente. Il rilevamento si è svolto fra l'inizio di maggio e la fine di ottobre 2017.

Nella prima parte dell'inchiesta (schede 3 e 4 del modulo di rilevamento in allegato) sono stati rilevati i costi complessivi di misurazione, poiché spesso non vengono indicati integralmente nelle apposite voci della contabilità analitica. In questo contesto è stata rilevata anche la struttura qualitativa. Nella seconda parte sono stati rilevati le tariffe e i costi delle misurazioni del profilo di carico con lettura remota conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI (schede 5 – 8).

All'inchiesta sono stati invitati a partecipare tutti i 650 gestori di rete che, secondo le indicazioni da loro fornite nella contabilità analitica, forniscono energia a consumatori finali ai livelli di rete 5 e 7. Il questionario è stato compilato da 611 gestori di rete di tutte le dimensioni, che dispongono complessivamente di oltre 5.4 milioni di punti di misurazione, ovvero il 99 per cento di tutti i punti di misurazione della rete di distribuzione svizzera. Per le analisi, i dati forniti dai gestori di rete sono stati utilizzati in genere senza subire modifiche, a meno che non fossero manifestamente troppo elevati o troppo bassi e quindi non plausibili o errati. Laddove vi era un errore evidente che poteva essere corretto sulla base di osservazioni (ad esempio, valori mensili anziché annuali), i dati sono stati corretti. Quando non è stato possibile correggerli, sono stati esclusi dall'analisi singoli record di dati. Di conseguenza il numero delle risposte analizzate varia a seconda delle domande. Per evitare che eventuali errori diventassero troppo significativi, la valutazione ha utilizzato principalmente indici di posizione come mediana e quartile, che sono poco sensibili a valori estremi.

Attuali condizioni quadro giuridiche: sino a fine 2017, i consumatori con un consumo annuo superiore a 100 MWh e i produttori con una potenza allacciata superiore a 30 kVA dovevano essere muniti di un dispositivo per la misurazione del profilo di carico (previgente art. 8 cpv. 5 OAEI) e ne dovevano sostenere i costi. Dall'entrata in vigore della revisione dell'OAEI il 1 gennaio 2018, i consumatori finali che decidono di esercitare il diritto di accesso alla rete e i produttori i cui impianti vengono per la prima volta allacciati alla rete elettrica devono essere dotati di un sistema di misurazione intelligente. I costi dei sistemi di misurazione ai sensi dell'OAEI sono considerati costi computabili della rete (art. 13a lett. a OAEI).

Durante un periodo di transizione continuano ad essere ammessi i sistemi di misurazione del profilo di carico conformi al diritto previgente (art. 17a LAEI in combinato disposto con art. 8a e 31e cpv. 3 OAEI). I costi dei sistemi di misurazione del profilo di carico conformi al diritto previgente installati prima del 2018 continuano ad essere a carico dei rispettivi consumatori finali e produttori (art. 31e cpv. 4, secondo periodo OAEI).

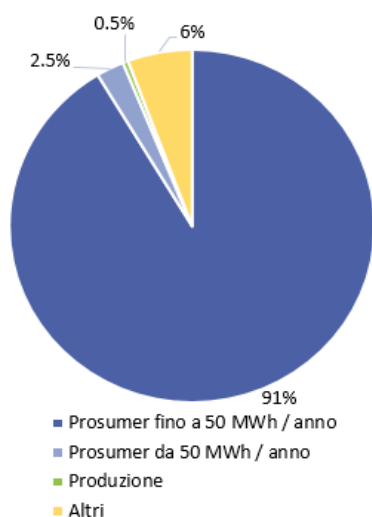
2 Struttura quantitativa degli impianti di misurazione.

Nel questionario di rilevamento sono state poste domande sui punti di misurazione di consumatori finali, prosumer e produttori, nonché sui tipi di contatori, la loro disposizione, le loro funzioni, i sistemi di trasmissione e di controllo. In questo capitolo vengono presentate le analisi relative all'infrastruttura di misurazione. Poiché in un punto di misurazione possono essere installati più contatori, il numero di questi ultimi supera quello dei punti di misurazione.

2.1 Punti di misurazione in Svizzera

Nel quadro del rilevamento dei costi di misurazione sono stati presi in considerazione 5.4 milioni di punti di misurazione, corrispondenti al 99 per cento dei 5.5 milioni di punti di misurazione indicati nella contabilità analitica 2016.

Il 91 per cento dei punti di misurazione è installato presso consumatori finali e prosumer con un consumo annuo fino a 50 MWh e un altro 2.5 per cento presso grandi consumatori (Figura 4). I punti di misurazione degli impianti di produzione rappresentano una quota minima, pari allo 0.5 per cento. Il 6 per cento dei punti di misurazione è stato dichiarato alla voce «Altri» perché tali punti non hanno potuto essere attribuiti a nessuno degli altri gruppi (punti di misurazione non attribuiti ai corrispondenti gruppi, contatori dell'acqua, punti di misurazione temporanei ecc.).



Consumatori finali/prosumer fino a 50 MWh / anno	4'977'131
Consumatori finali/prosumer da 50 MWh / anno	133'539
Produzione	25'917
Altri	310'810
Somma	5'447'397

Figura 4: Punti di misurazione secondo lo scopo di utilizzazione

Se si restringe l'osservazione alla piccola minoranza costituita dai produttori e dai prosumer, questi ultimi costituiscono il gruppo di gran lunga più numeroso (cfr. Figura 5): la metà dei produttori con impianti di potenza fino a 10 kVA, il 61 per cento dei produttori con impianti di potenza compresa fra 10 e 30 kVA e il 26 per cento dei produttori con impianti di potenza superiore a 30 kVA si trovano contemporaneamente nel gruppo di consumo fino a 50 MWh/anno; si tratta quindi di tipici prosumer. Circa il 20 per cento è rappresentato da produttori «puri» e circa il 28 per cento da «Altri», che i gestori di rete non hanno potuto attribuire a nessuno dei gruppi presenti. Poiché nel caso degli «Altri» non veniva chiesto di chi si trattasse esattamente, non è stato possibile effettuare un'analisi più approfondita. Nel caso dei produttori > 30 kVA, il gruppo dei produttori è quello più rappresentato, con il 55 per cento, mentre i prosumer sono meno significativi.

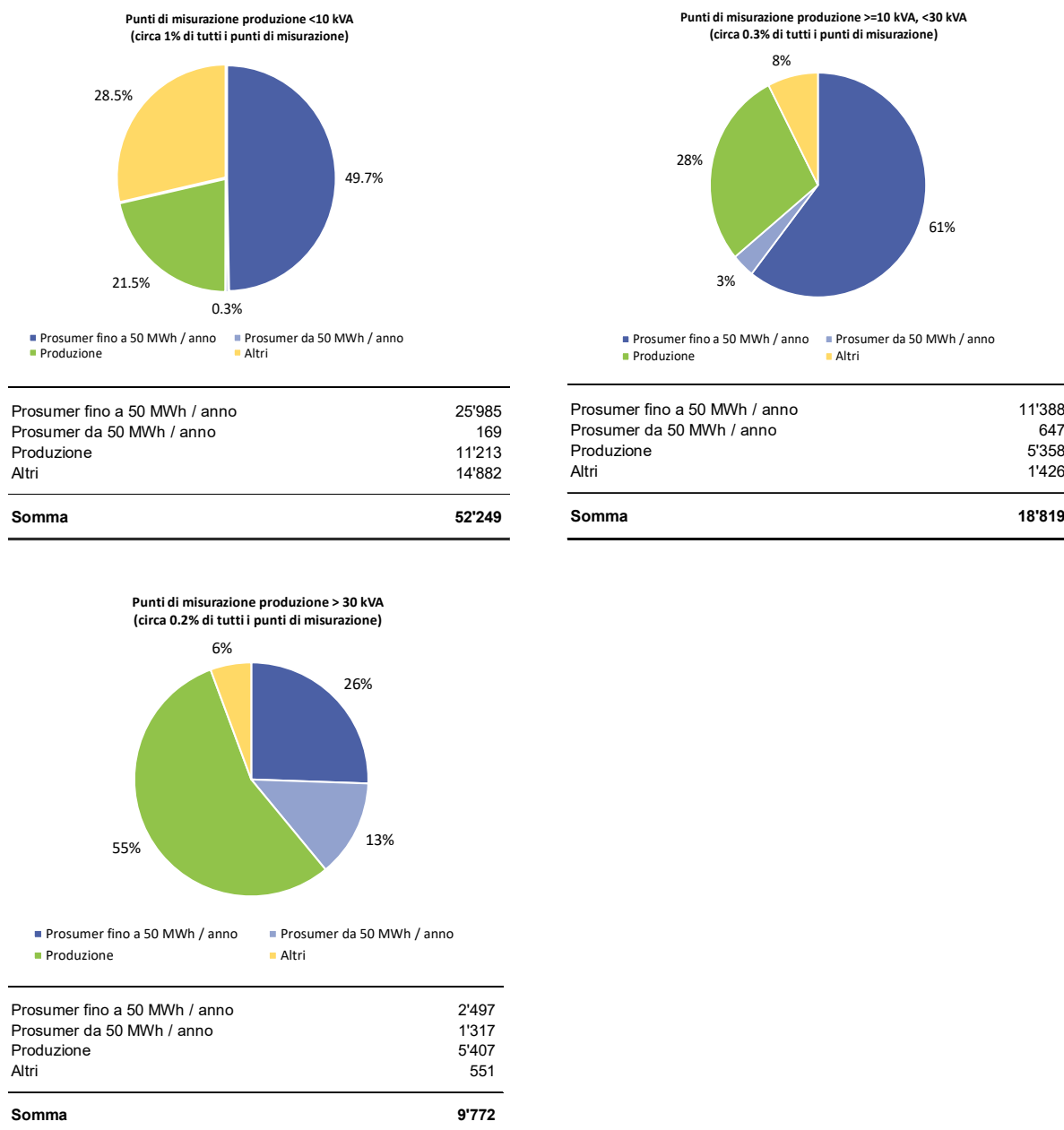
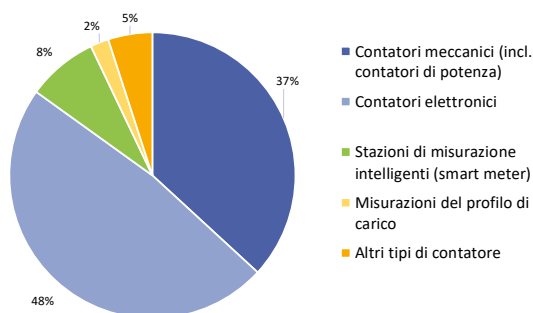


Figura 5: Punti di misurazione «Produzione»

2.2 Tipi di contatore

Nel 2016 i contatori meccanici hanno continuato a mantenere una quota del 37 per cento e i contatori elettronici, generalmente letti in loco, hanno toccato la quota del 48 per cento (cfr. Figura 6). I sistemi di misurazione intelligente con i cosiddetti smart meter hanno rappresentato l'8 per cento. L'introduzione su larga scala degli smart meter nei prossimi 10 anni, prevista nell'ambito della Strategia energetica 2050 (art. 31e cpv. 1 OAEI), farà aumentare notevolmente la loro quota nei prossimi anni, a discapito dei contatori meccanici ed elettronici convenzionali. Per contro, i dispositivi di misurazione del profilo di carico con lettura remota rappresentano una quota molto piccola, pari al due per cento. Alla voce «Altri» vengono indicati i contatori che non hanno potuto essere attribuiti a nessun'altra categoria come, per esempio, contatori di magazzino, di cantiere o contatori dell'illuminazione pubblica.

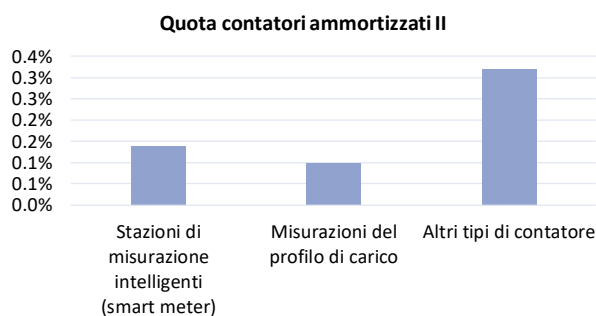
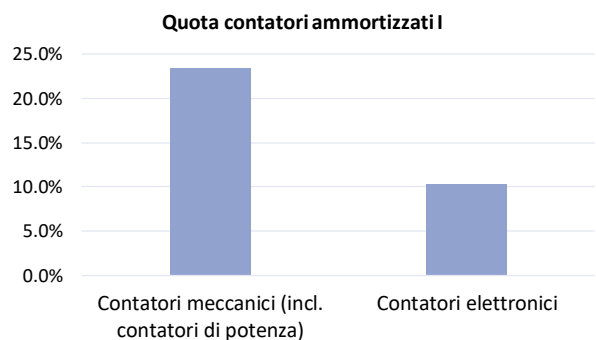


Contatori meccanici (incl. contatori di potenza)	2'045'934
Contatori elettronici	2'670'972
Stazioni di misurazione intelligenti (smart meter)	474'016
Misurazioni del profilo di carico	114'820
Altri tipi di contatore	255'350

Somma **5'561'092**

Figura 6: Tipi di contatore

Il 23 per cento dei contatori meccanici e il 10 per cento di quelli elettronici sono già ammortizzati, a causa della loro età (cfr. Figura 7). Per contro, solo lo 0.1 per cento dei dispositivi di misurazione del profilo di carico sono ammortizzati.



Contatori meccanici (incl. contatori di potenza)	1'305'271
Contatori elettronici	572'006
Stazioni di misurazione intelligenti (smart meter)	7'801
Misurazioni del profilo di carico	5'488
Altri tipi di contatore	17'783

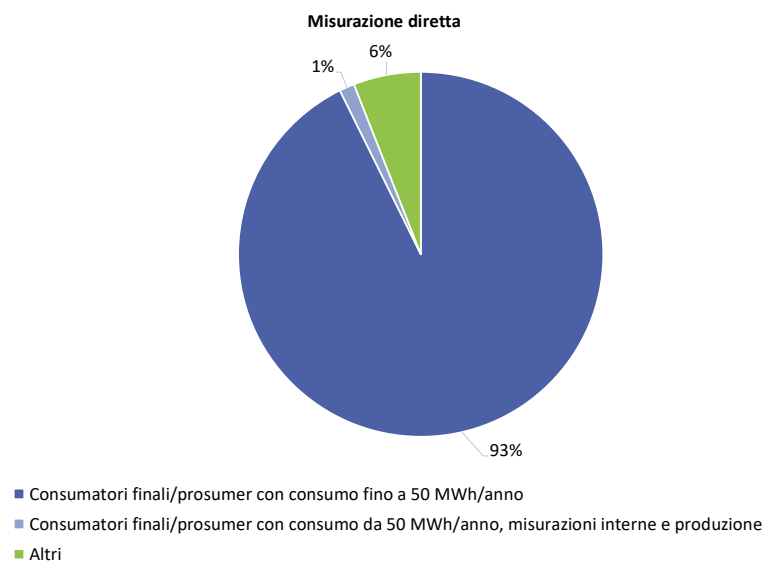
Somma **1'908'348**

Figura 7: Contatori ammortizzati

2.3 Tipi di misurazione

Con una quota del 97.8 per cento, le misurazioni dirette, vale a dire le misurazioni che vengono effettuate direttamente nel circuito elettrico di consumo, rappresentano la stragrande maggioranza di tutte le misurazioni. In confronto a queste, le misurazioni con trasformatore, impiegate per le potenze elevate ai livelli di rete 7 e 5, sono più rare, essendo caratterizzate, rispettivamente, da una quota del 2 e dello 0.2 per cento.

Suddividendo le misurazioni dirette e le misurazioni con trasformatore in gruppi (consumatori finali, prosumer, produttori), si rileva che il 93 per cento delle misurazioni dirette viene effettuato presso i consumatori finali e i prosumer con consumo annuo fino a 50 MWh (cfr. Figura 9), cosa che non sorprende in considerazione della grande importanza delle economie domestiche e delle piccole imprese quali consumatori finali. Le misurazioni con trasformatore al livello di rete 7 (LR7) sono effettuate per circa un terzo presso consumatori e produttori con un consumo fino a 50 MWh/anno e superiore a 100 MWh/anno, e per un quinto dal gruppo con un consumo compreso fra 50 e 100 MWh/anno. Per contro, le misurazioni con trasformatore al livello di rete 5 (LR5) sono effettuate nel 55 per cento dei casi da consumatori e prosumer con un consumo superiore a 100 MWh/anno e nel 19 per cento dei casi per misurazioni interne dei gestori di rete (cfr. Figura 9).



Consumatori finali/prosumer con consumo fino a 50 MWh/anno	4'570'853
Consumatori finali/prosumer con consumo da 50 MWh/anno, misurazioni interne e produzione	66'047
Altri	293'548
Somma	4'930'448

Figura 8: Tipi di misurazione – Misurazione diretta

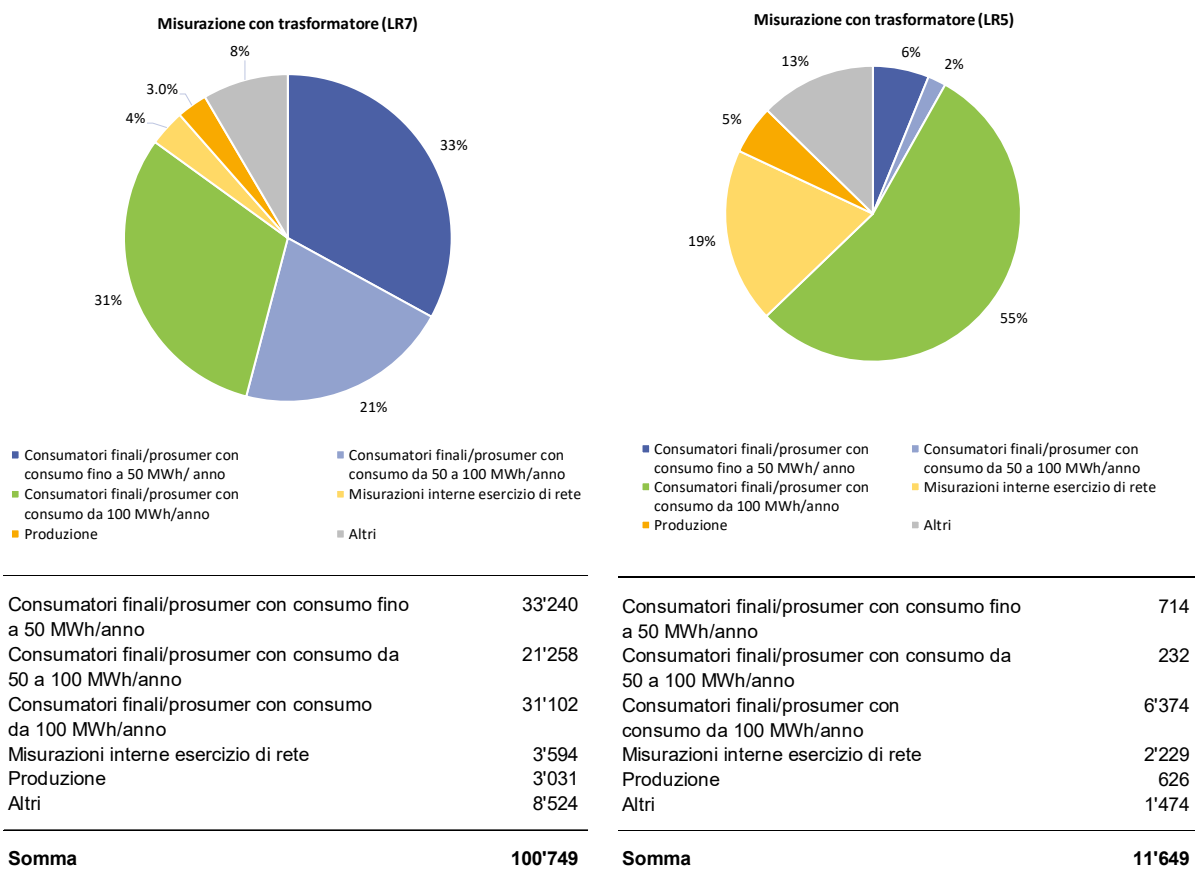
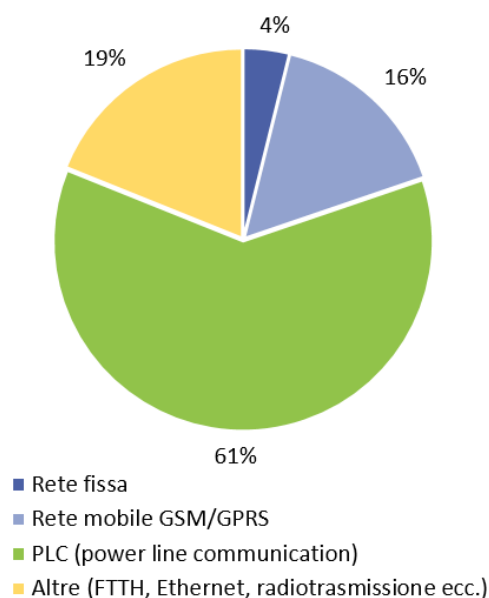


Figura 9: Tipi di misurazione – Misurazione con trasformatore LR7 e LR5

2.4 Modalità di trasmissione dei dati

Nell'anno in esame, la lettura dei contatori è stata effettuata in loco nel 91 per cento dei casi. La quota di contatori con lettura remota, pari al 9 per cento, è ancora limitata ma è destinata ad aumentare significativamente nei prossimi anni in ragione della diffusione degli smart meter prevista nella Strategia energetica 2050 (cfr. art. 17a LAEI, art. 8a OAEI).

Per la lettura remota si è distinto fra diverse modalità di trasmissione: la parte del leone (oltre il 60 per cento dei casi) è fatta dai sistemi di trasmissione Power Line Communication (PLC - cfr. Figura 10), che consentono di trasmettere i dati sulla rete elettrica stessa. Sono utilizzati soprattutto per trasmettere i dati degli smart meter e, in considerazione della futura ampia diffusione di questi ultimi (cfr. punto 2.2) dovrebbero assumere ancora maggiore importanza nei prossimi anni. La rete telefonica fissa e mobile (GSM/GPRS) viene invece utilizzata in prevalenza per la trasmissione dei dati delle misurazioni del profilo di carico. Questa modalità svolge un ruolo secondario, essendo utilizzata nel 4 per cento (rete fissa) e, rispettivamente, nel 19 per cento (rete mobile) dei casi. Il 19 per cento che figura alla voce «Altri» comprende diverse modalità di trasmissione come FTTH (fiber to the home/fibra ottica), Ethernet, radiotrasmissione ecc.



Rete fissa	18'594
Rete mobile GSM/GPRS	76'125
PLC (power line communication)	293'754
Altre (FTTH, Ethernet, radiotrasmissione ecc.)	90'580

Somma	479'053
--------------	----------------

Figura 10: Modalità di trasmissione dei dati

Le modalità di trasmissione possono essere distinte in funzione dei diversi impieghi (Figura 11). La rete fissa è utilizzata nel 39 per cento dei casi per i consumatori con consumo superiore a 100 MWh/anno (misurazione del profilo di carico) e nel 22 per cento dei casi per i consumatori con consumo fino a 50 MWh/anno. La rete mobile è utilizzata nel 32 per cento dei casi per i consumatori con consumo superiore a 100 MWh/anno (misurazione del profilo di carico) e nel 42 per cento dei casi per i consumatori con consumo fino a 50 MWh/anno. Il gruppo in cui la lettura remota con PLC è di gran lunga più rappresentata (91 per cento) è quello dei consumatori con consumo fino a 50 MWh/anno. Infine, per quanto riguarda le «altre» modalità di comunicazione, il 76 per cento si riscontra nel gruppo di consumatori con consumo fino a 50 MWh/anno, perché per la trasmissione dei dati degli smart meter viene spesso utilizzata anche la fibra ottica (FTTH), oltre al sistema PLC.

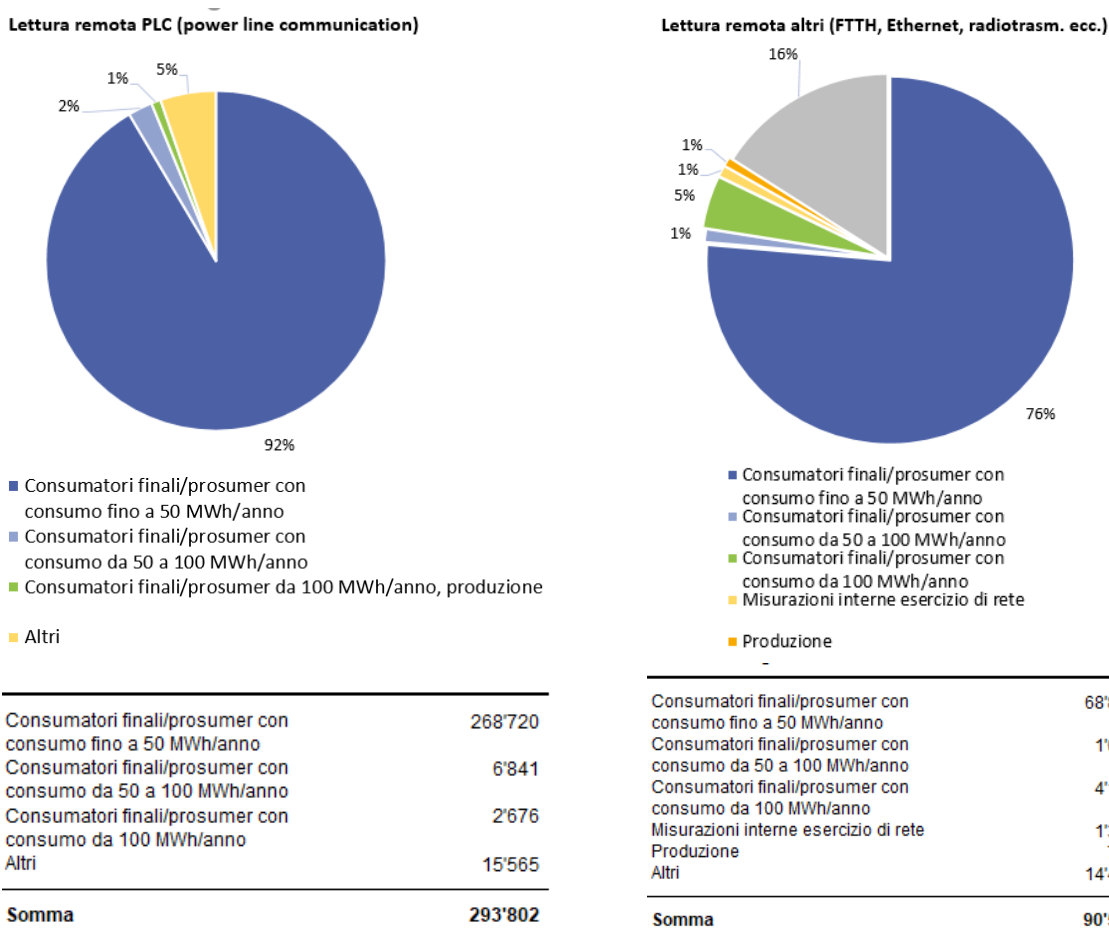
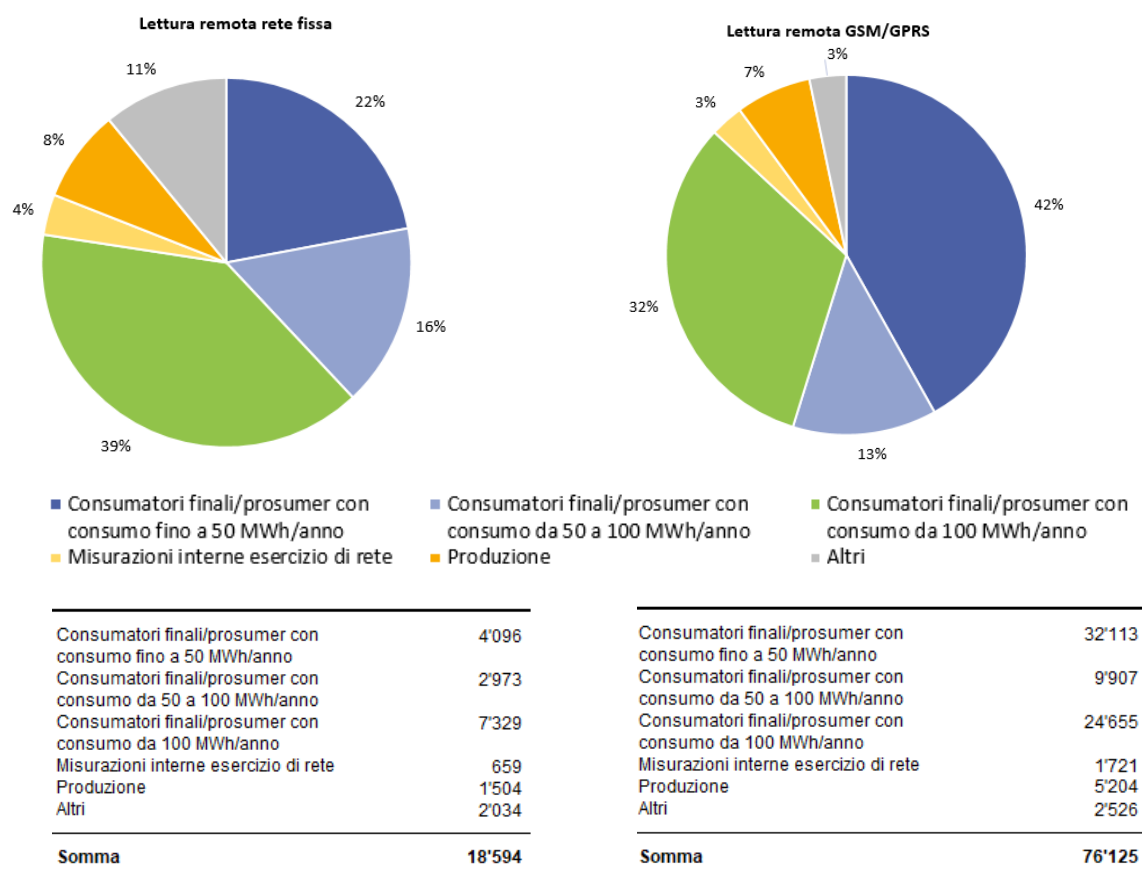
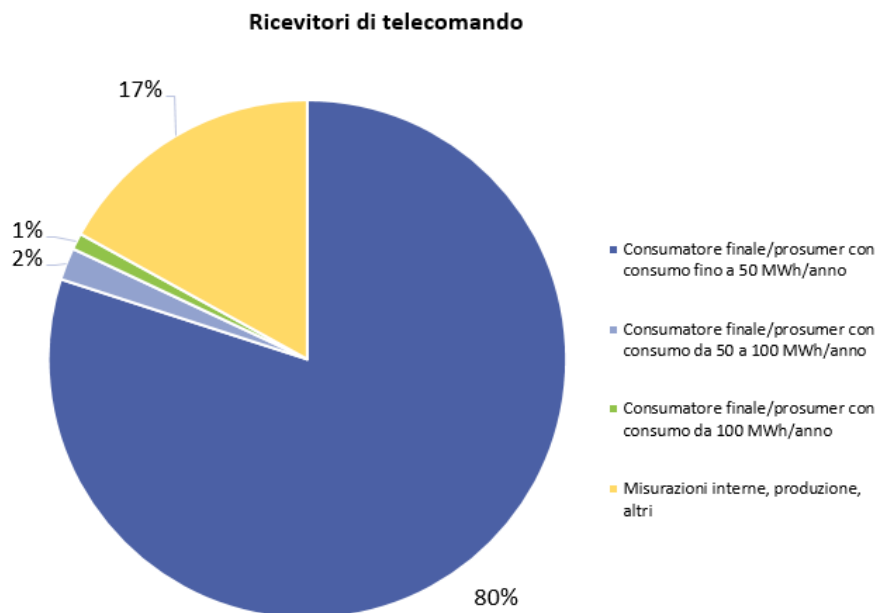


Figura 11: Modalità di trasmissione dei dati secondo l'impiego

2.5 Ricevitori di telecomando

Nella Figura 12 è indicata la ripartizione dei ricevitori di telecomando fra i diversi gruppi. Sono stati rilevati complessivamente 1.4 milioni di ricevitori di telecomando. Secondo le osservazioni corrispondenti, le attribuzioni ai gruppi si basano in gran parte su stime. Circa l'80 per cento dei ricevitori di telecomando sono stati attribuiti a consumatori finali e prosumer con un consumo fino a 50 MWh/anno.



Consumatori finali/prosumer con consumo fino a 50 MWh/anno	1'104'887
Consumatori finali/prosumer con consumo da 50 a 100 MWh/anno	35'474
Consumatori finali/prosumer con consumo da 100 MWh/anno	14'135
Misurazioni interne, produzione, altro	234'403
Somma	1'388'899

Figura 12: Ricevitori di telecomando

3 Costi di misurazione

Nel rilevamento dei costi di misurazione sono stati considerati tutti i costi di misurazione. In realtà, questi costi dovrebbero poter essere ripresi dalla contabilità analitica (posizione 500). In questa voce, tuttavia, molti gestori di rete indicano solo una parte di tali costi. I costi del capitale (ammortamenti, interessi) e i costi d'esercizio sono spesso dichiarati come parte dei costi generali di rete (posizioni 100 e 200). Per questo motivo, i costi di misurazione sono stati esplicitamente richiesti come parte dell'indagine sui costi di misurazione.

In questo capitolo sono illustrati i risultati dell'analisi dei costi di misurazione. Vengono visualizzati i costi per punto di misurazione e viene mostrato se le dimensioni dell'impresa e l'acquisto congiunto (pooling) hanno un'influenza sui costi. I costi di misurazione sono stati confrontati con i costi di rete desunti dalla contabilità analitica per determinare la quota dei costi di misurazione nei costi di rete. Inoltre, i costi dei gestori di rete con reti PLC (Power Line Communication) sono stati confrontati con i costi dei gestori di rete senza reti PLC.

3.1 Costi complessivi per punto di misurazione

Nella scheda 4 del questionario di rilevamento sono stati indicati tutti i costi di misurazione. Se dai costi lordi dichiarati di 296'933'399 franchi si detraggono i ricavi pari a 6'276'054 franchi (p. es. derivanti da servizi di metrologia effettuati per conto terzi), si ottengono costi netti pari a 290'657'345 franchi.

Per analizzare i costi totali di misurazione per gestore di rete e renderli comparabili tra i gestori di rete, sono stati calcolati i costi medi di misurazione, dividendo i costi totali di misurazione (costi lordi) per il numero di punti di misurazione di ciascun gestore. Dalla serie dei costi medi per punto di misurazione di tutti i gestori di rete è stata ricavato il valore mediano, che è pari a 48 franchi. Il 53 per cento dei gestori di rete presenta costi di misurazione fino a 50 franchi; per il 38 per cento i costi sono compresi fra 51 e 100 franchi. Per il restante 9 per cento i costi per punto di misurazione arrivano fino a 1'380 franchi. Se le imprese vengono ordinate su un grafico in base all'entità dei costi complessivi annui per punto di misura, si ottiene una curva che per un ampio tratto rientra nell'intervallo compreso fra 20 e 100 franchi, per poi impennarsi molto rapidamente alla sua estremità (cfr. Figura 13). Per una migliore leggibilità del grafico, per 23 gestori di rete i costi sono stati tagliati a 200 franchi. Nell'analisi non si è tenuto conto di 5 piccole imprese con costi superiori a 2'000 franchi per punto di misurazione e di 22 imprese che non hanno indicato alcun costo.

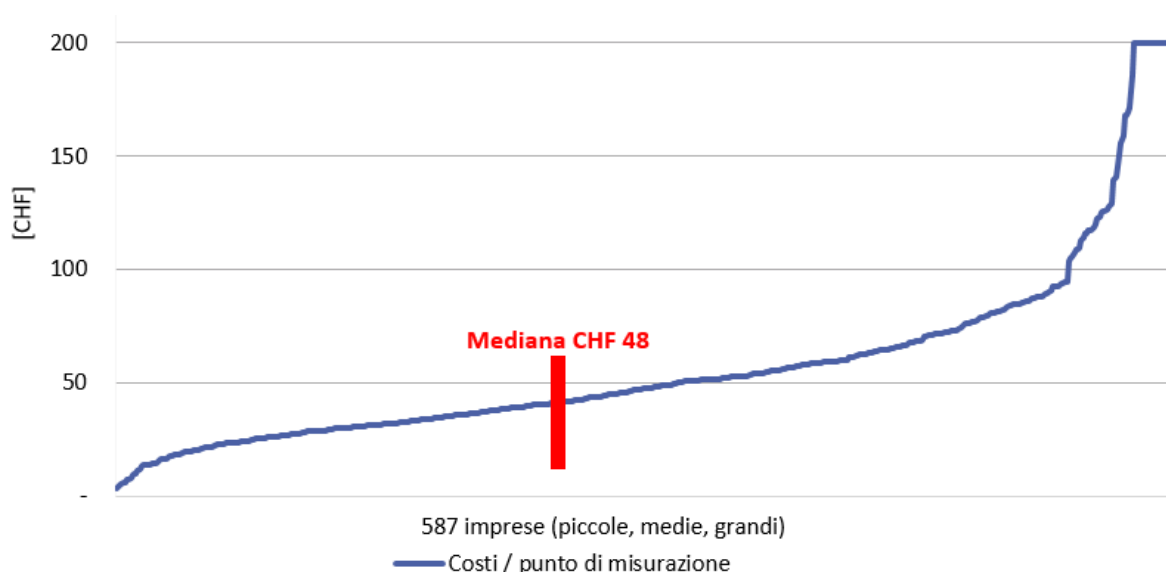


Figura 13: Costi di misurazione complessivi per punto di misurazione, per gestore di rete

3.2 Costi complessivi per punto di misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa

Presso i gestori di rete si ipotizza spesso l'esistenza di economie di scala. Di conseguenza i risultati sono stati raggruppati in base alle dimensioni dell'impresa: sono considerati «grandi» i gestori di rete che dispongono di oltre 10 000 punti di misurazione, «medi» i gestori di rete con un numero di punti di misurazione compreso fra 1 000 e 10 000 e «piccoli» i gestori di rete con meno di 1 000 punti di misurazione.

Nella Figura 14 sono rappresentati i costi di misurazione nel loro complesso e suddivisi in base alle dimensioni dell'impresa. I boxplot mostrano che le mediane sono praticamente identiche indipendentemente dalle dimensioni dell'impresa, e si situano tutte intorno al valore di 50 franchi. Anche i primi quartili con 30-40 franchi e i terzi con poco più di 60 franchi sono molto simili e si differenziano solo leggermente dalle mediane. Per una migliore leggibilità della rappresentazione, i valori massimi sono stati tagliati a 200 franchi per punto di misurazione.

In generale non si riscontra alcuna relazione fra i costi e le dimensioni del gestore di rete; le economie di scala ipotizzate sulla base di riflessioni teoriche, quindi, non si verificano. Nell'Allegato 1 i costi sono rappresentati sotto forma di curve.

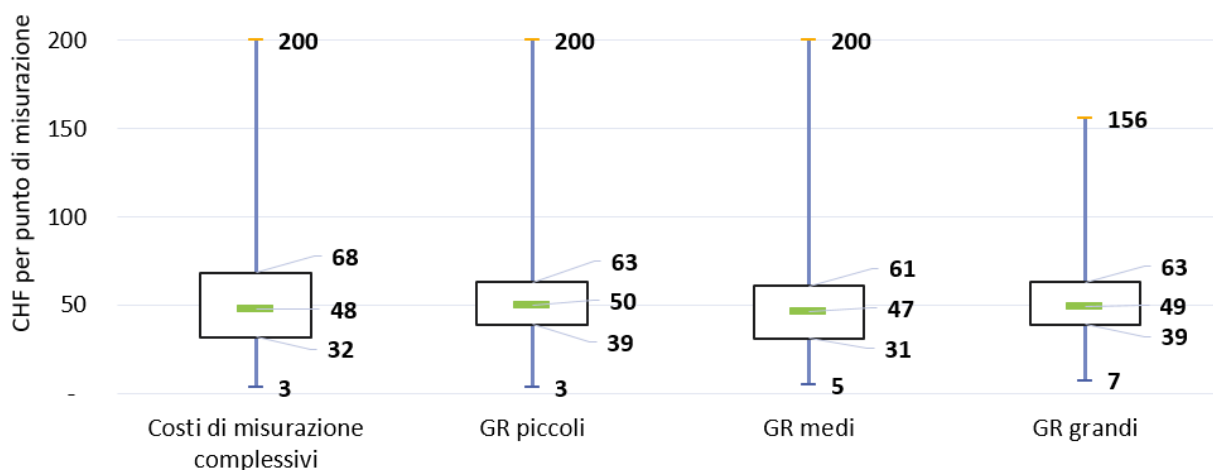


Figura 14: Costi di misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa

Come leggere i boxplot:

Un boxplot consente di rappresentare la situazione e la dispersione dei costi di misurazione per tutti i gestori di rete o per gruppi di gestori. Il valore più alto e quello più basso costituiscono i due estremi delle osservazioni. Il riquadro contiene il 50 per cento di tutti i valori. Un quarto di tutte le osservazioni si trova al di sopra e un quarto al di sotto del riquadro. La linea verde nel riquadro corrisponde al rispettivo valore mediano (50° percentile), i limiti superiore e inferiore del riquadro sono costituiti dal 75° percentile (3° quartile; 75% dei gestori di rete sono al di sotto, 25% al di sopra) e dal 25° percentile (1° quartile; 25% dei gestori di rete sono al di sotto, 75% al di sopra).

3.3 Confronto dei costi di misurazione in base alle modalità di acquisto

Nella Figura 15 i costi complessivi per punto di misurazione sono suddivisi, da un lato, in base alle dimensioni dell'impresa e, dall'altro, in base al fatto che l'acquisto sia stato o meno effettuato in pool; per acquisto in pool si intende l'acquisto congiunto da parte di più gestori di rete. L'acquisto congiunto dovrebbe permettere di ottenere sconti sulla quantità e quindi di ridurre il prezzo unitario per gli acquirenti.

Dal risultato emerge che le mediane dei costi per punto di misurazione non variano di molto in funzione delle dimensioni dell'impresa. Per contro, i costi si differenziano in base alle modalità di acquisto, sebbene l'acquisto in pool, contrariamente alle aspettative, risulti più caro per i gestori di rete grandi e piccoli. Per i gestori di rete medi le modalità di acquisto non influiscono in alcun modo sul livello dei costi.

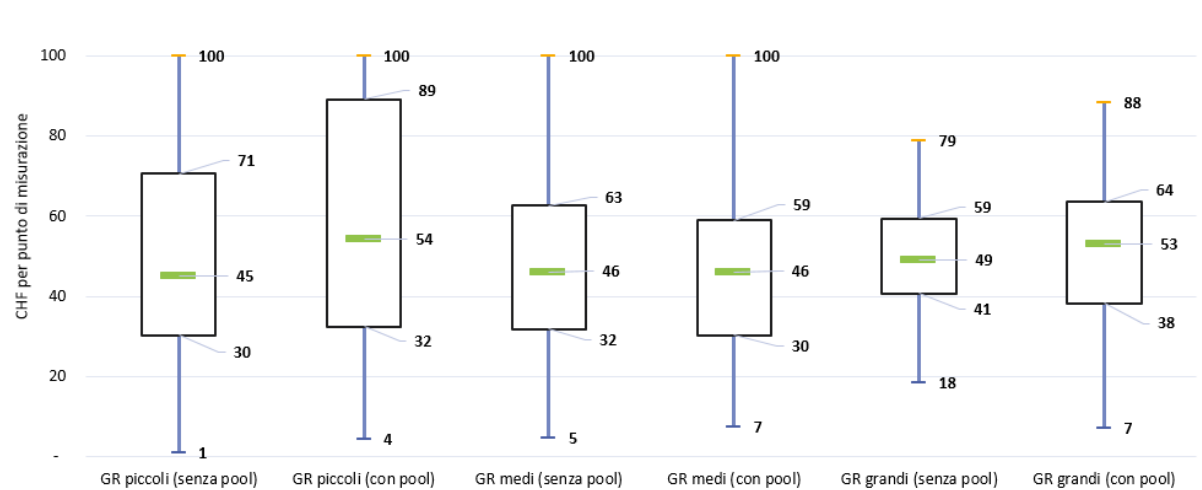


Figura 15: Costi di misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa e delle modalità d'acquisto

3.4 Quota dei costi di misurazione nei costi di rete

Nella Figura 16 vengono messi a confronto i costi totali di misurazione con i costi totali di rete dichiarati nella contabilità analitica 2016: la curva blu scuro confronta i costi totali di misurazione con i costi totali di rete inclusi i costi a monte e le prestazioni di servizio relative al sistema (PSRS), mentre quella blu chiaro li confronta con gli stessi costi totali di rete ma senza i costi a monte e le PSRS. Sono stati analizzati i dati di 599 gestori di rete. Non si è tenuto conto di 12 gestori di rete che avevano fornito dati non realistici. Per una migliore leggibilità del grafico, i valori sono stati tagliati rispettivamente al 20 e all'11 per cento.

Per quanto riguarda le misurazioni del profilo di carico (Figura 17), si è eseguito lo stesso confronto. È stato possibile analizzare i dati di 364 gestori di rete, perché non tutti hanno dichiarato di disporre di dispositivi di questo tipo. Per una migliore leggibilità del grafico, i valori sono stati tagliati rispettivamente al 10 e al 7 per cento

A livello di valore mediano, i costi di misurazione rappresentano il 4.1 per cento dei costi di rete e il 6 per cento dei costi di rete senza costi a monte e PSRS. La mediana della quota dei costi delle misurazioni del profilo di carico nei costi di rete è pari all'1 per cento e all'1.5 per cento per i costi di rete senza costi a monte e PSRS.

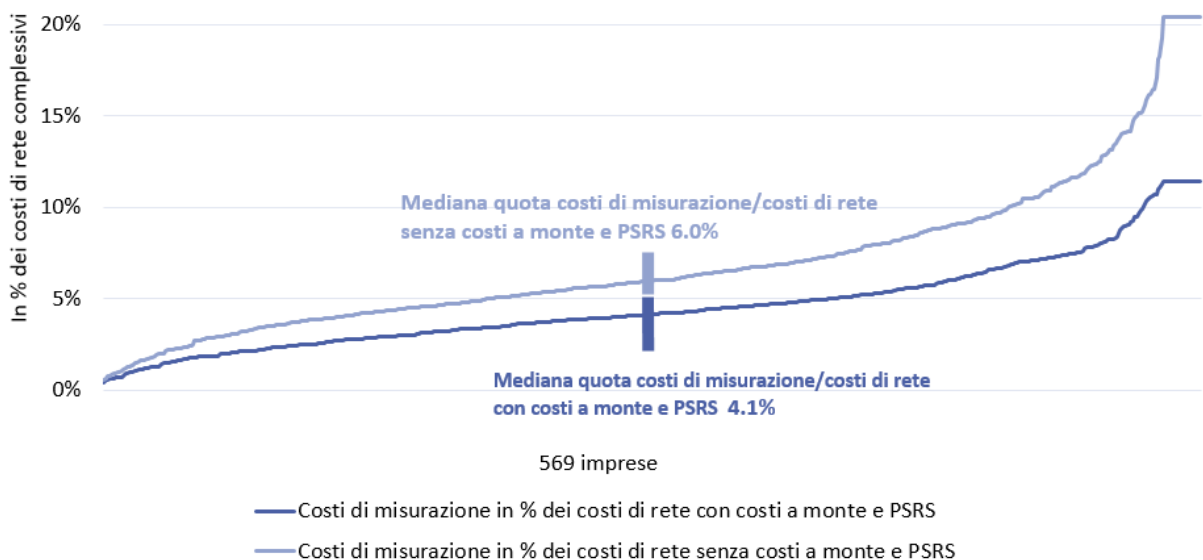


Figura 16: Rapporto tra costi di rete e costi di misurazione

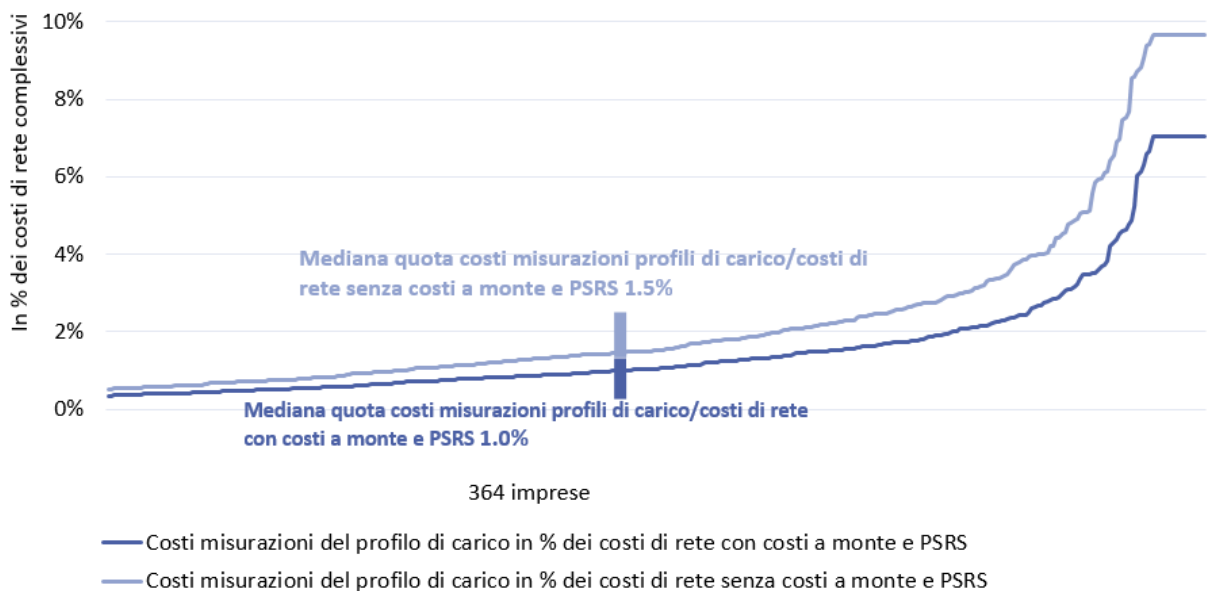


Figura 17: Rapporto tra costi di rete e costi delle misurazioni del profilo di carico

Nella Figura 18 sono rappresentate, per tutti i gestori di rete e in base alle dimensioni delle imprese, le quote dei costi di misurazione rispetto ai costi di rete (incl. costi a monte e PSRS). Si distingue tra gestori di rete con costi di rete fino a 2 milioni di franchi (303 gestori di rete), con costi di rete compresi tra 2 e 10 milioni di franchi (187 gestori di rete) e con costi di rete superiori a 10 milioni di franchi (79 gestori di rete). Per tutti i gruppi, i valori mediani sono compresi fra 4.0 e 4.5 per cento, e si differenziano quindi di poco. Come nelle attese, la maggiore dispersione si registra nel gruppo dei gestori con costi di rete fino a 2 milioni di franchi, considerando che il primo quartile corrisponde al 2.7 per cento e il terzo al 6.4 per cento. La dispersione minore si riscontra fra i gestori con costi di rete superiori a 10 milioni di franchi. Nel loro caso il primo quartile corrisponde al 3.7 per cento e il terzo al 5.0 per cento.

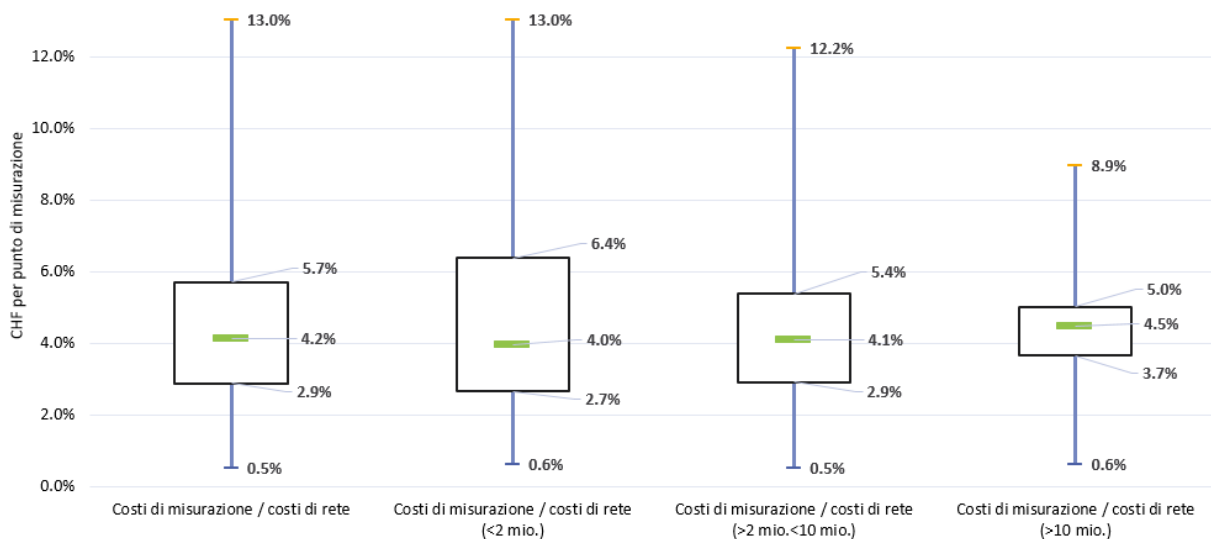


Figura 18: Rapporto tra costi di rete e costi di misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa

3.5 Costi di misurazione di gestori di rete con collegamento PLC a sistemi di misurazione intelligenti

Poiché è quello più utilizzato per la trasmissione dei dati (Figura 10), il sistema di comunicazione PLC è oggetto di un'analisi approfondita. A questo riguardo i collegamenti PLC utilizzati vengono suddivisi in base alle dimensioni dei gestori di rete («GR piccolo»: meno di 1 000 punti di misurazione, «GR medio»: tra 1 000 e 10 000 punti di misurazione, «GR grande»: oltre 10 000 punti di misurazione) e al numero di collegamenti PLC («≤1000», e «>1000»). Complessivamente, circa il 19 per cento di tutti i gestori di rete dispone di sistemi di trasmissione PLC. A titolo di semplificazione, per le nostre analisi i collegamenti PLC sono stati equiparati a punti di misurazione PLC.

La Tabella 1 e la Tabella 2 indicano i collegamenti PLC in base alle dimensioni dei gestori di rete. Fra i gestori di rete con oltre i 1 000 collegamenti PLC prevalgono naturalmente i gestori medi e grandi. Nella terza, quarta e quinta riga di ciascuna tabella vengono confrontati i valori mediani dei costi di misurazione dei gestori con collegamenti PLC con i valori mediani di tutti i costi di misurazione del gruppo corrispondente (gestori di rete «piccoli», «medi», «grandi»).

Per quanto riguarda i piccoli gestori di rete con un numero di collegamenti PLC non superiore a 1 000, i costi risultano mediamente maggiori del 24 per cento per quelli che gestiscono smart meter con comunicazione PLC rispetto a quelli che non dispongono di reti PLC (Tabella 1). Mediamente, i 12 piccoli gestori di rete soddisfano già i requisiti quantitativi posti dall'articolo 31e capoverso 1 OAEL in merito a una diffusione capillare, in quanto, con una quota dell'87 per cento di collegamenti PLC rispetto al numero complessivo di punti di misurazione, dispongono già oggi di una quantità di sistemi di misurazione intelligenti superiore all'80 per cento prescritto. I gestori di rete medi dispongono di circa 14 000 punti di misurazione con collegamento PLC, vale a dire circa due terzi dei punti di misurazione di questo genere di tutti i gestori di rete. La mediana dei costi supera del 27 per cento la mediana dei costi dei gestori di rete medi senza rete PLC. In questo gruppo, i punti di misurazione collegati con PLC costituiscono solamente il 7 per cento di tutti i punti di misurazione. Un quadro analogo a quello dei gestori medi emerge anche presso i grandi gestori di rete: i costi di misurazione di quelli con rete PLC risultano maggiori del 23 per cento e la loro quota di punti di misurazione con PLC rispetto al numero totale di punti di misurazione è molto bassa.

Fino a 1000 collegamenti PLC

Gestori di rete (gruppi: piccoli, medi, grandi)	GR piccoli	GR medi	GR grandi
Numero punti di misurazione (PLC)	4'117	13'989	3'685
Numero gestori con rete PLC	12	41	14
Mediana costi di misurazione gestori con rete PLC	59	52	55
Mediana costi per punto di misurazione, gestori senza rete PLC	48	41	45
Differenza delle mediane dei costi in %	24%	27%	23%
Punti di misurazione rete PLC / numero complessivo punti in %	87%	7%	1%

Tabella 1: Trasmissione dei dati con rete PLC; fino a 1 000 collegamenti PLC

Nella categoria con oltre 1 000 collegamenti PLC (Tabella 2), i grandi gestori di rete dispongono di 195'461 punti di misurazione con PLC, vale a dire circa tre quarti di tutti i punti di misurazione di questo genere; la mediana dei loro costi supera del 23 per cento la mediana dei costi dei gestori di rete medi senza rete PLC. La mediana dei costi dei gestori medi con rete PLC supera del 58 per cento la mediana dei costi dei gestori senza rete PLC. Nel contempo, i gestori medi dispongono della quota maggiore di punti di misurazione PLC rispetto a tutti i punti di misurazione, pari al 67 per cento. In questa categoria non vi sono gestori di rete piccoli.

Più di 1000 collegamenti PLC

Gestori di rete (gruppi: medi, grandi)	GR medi	GR grandi
Numero punti di misurazione (PLC)	76'502	195'461
Numero gestori con rete PLC	27	18
Mediana costi di misurazione gestori con rete PLC	65	55
Mediana costi per punto di misurazione, gestori senza rete PLC	41	45
Differenza delle mediane dei costi in %	58%	23%
Punti di misurazione rete PLC / numero complessivo punti in %	67%	16%

Tabella 2: Trasmissione dei dati con rete PLC; oltre a 1 000 collegamenti PLC

4 Panoramica sulla misurazione del profilo di carico

I costi per la misurazione del profilo di carico con lettura remota comprendono i costi del capitale e i costi d'esercizio della stazione di misurazione, i costi di trasmissione e i costi dei servizi di metrologia (rilevamento, preparazione ed elaborazione dei dati; cfr. Figura 19). Il rilevamento dei costi di misurazione ha riguardato le tariffe, i costi complessivi e i singoli elementi costituenti di tali costi.

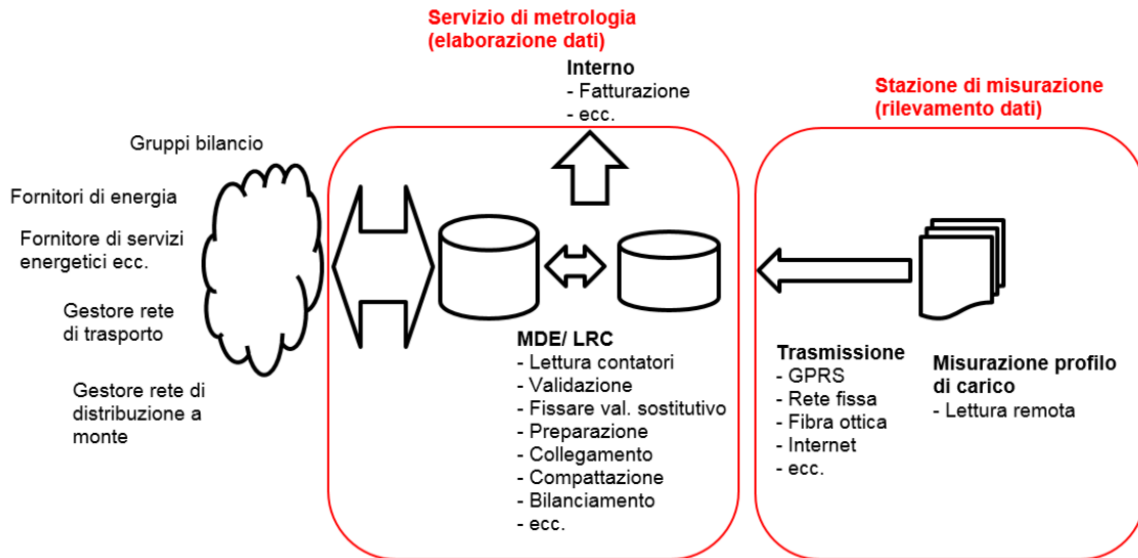
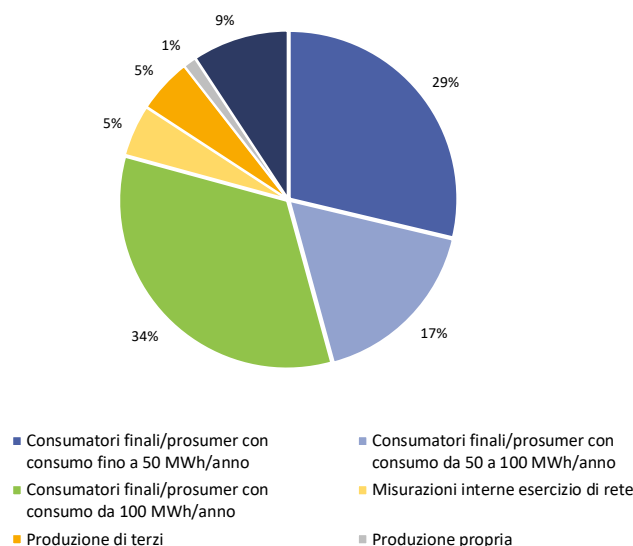


Figura 19: Misurazione del profilo di carico con lettura remota (cfr. guida, pag. 2, fig. 1)

4.1 Distribuzione delle misurazioni del profilo di carico in base all'ambito d'impiego

Il grafico della Figura 20 rappresenta le misurazioni del profilo di carico suddivise in gruppi. La quota maggiore (34 per cento) si ritrova nel gruppo dei consumatori finali (incl. prosumer) con un consumo superiore a 100 MWh/anno; il secondo gruppo (29%) è rappresentato da consumatori/prosumer con un consumo fino a 50 MWh/anno e il terzo gruppo (17%) da consumatori/prosumer con un consumo compreso fra 50 e 100 MWh/anno. Tutti gli altri ambiti d'impiego rappresentano insieme solamente una quota del 20 per cento.



Consumatori finali/prosumer con consumo fino a 50 MWh/anno	33'147
Consumatori finali/prosumer con consumo da 50 a 100 MWh/anno	19'704
Consumatori finali/prosumer con consumo da 100 MWh/anno	38'696
Misurazioni interne esercizio di rete	5'043
Produzione di terzi	6'091
Produzione propria	1'421
Altri	10'718
Somma	114'820

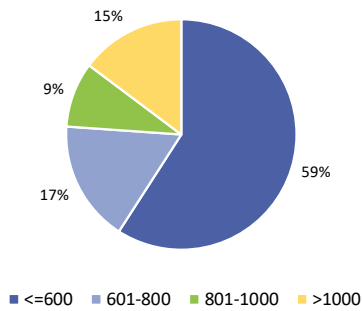
Figura 20: Misurazioni del profilo di carico in base all'ambito d'impiego

4.2 Costi delle misurazioni del profilo di carico

Qui di seguito vengono presentati i costi indicati dai gestori di rete per le misurazioni del profilo di carico con lettura remota e analisi dei dati. Per consentire un confronto con la regola dei 600 franchi citata dalla EICOM nella Comunicazione 5/2011, i costi di trasmissione non sono presi in considerazione. Nelle analisi rappresentate nella Figura 21 e nella Figura 22 si distingue fra misure in bassa tensione (BT) e media tensione (MT) con trasformatore e misure dirette (senza trasformatore), poiché i costi di ammortamento e di interesse dei trasformatori sono contenuti nei costi rilevati e i trasformatori di misurazione MT sono sensibilmente più costosi dei trasformatori di misurazione BT.

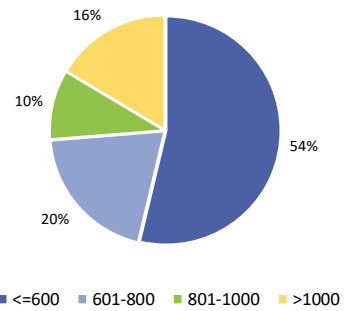
Nel segmento della bassa tensione, sono dichiarati costi fino a 600 franchi all'anno dal 59 per cento dei gestori di rete per misurazioni del profilo di carico con misurazione diretta e dal 54 per cento dei gestori di rete per misurazioni del profilo di carico con trasformatore di misurazione. Ciò significa che per la misurazione del profilo di carico BT, la maggior parte dei gestori di rete non ha raggiunto i 600 franchi indicati nella Comunicazione 5/2011. Contrariamente a tutte le critiche espresse dai gestori di rete, questo valore è quindi abbastanza realistico per una misurazione efficiente.

Distribuzione costi misurazioni profilo di carico BT dirette (senza costi di trasmissione)



	n	Fr.
	361	<=600
	104	601-800
	56	801-1000
	90	>1000
Somma	611	

Distribuzione costi misurazioni profilo di carico BT con trasformatore (senza costi di trasmissione)

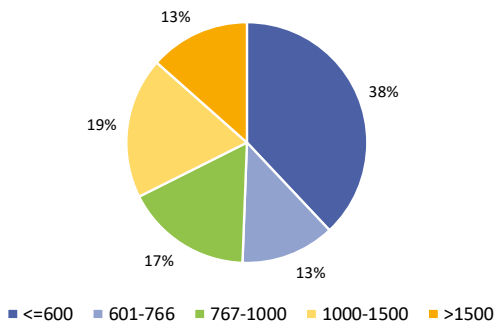


	n	Fr.
	328	<=600
	122	601-800
	60	801-1000
	101	>1000
Somma	611	

Figura 21: Costi delle misurazioni del profilo di carico BT senza costi di trasmissione

Nel segmento BT, per il 38 per cento dei gestori di rete i costi ammontano al massimo a 600 franchi e per il 51 per cento (38%+13%) al massimo a 766 franchi (cfr. Figura 22 nonché il punto 4.3 della guida, per l'importo di 766 franchi).

Distribuzione costi misurazioni profilo di carico MT con trasformatore (senza costi di trasmissione)



	n	Fr.
	232	<=600
	77	601-766
	104	767-1000
	116	1000-1500
	82	>1500
Somma	611	

Figura 22: Costi delle misurazioni del profilo di carico MT senza costi di trasmissione

4.3 Confronto dei costi e delle tariffe delle misurazioni del profilo di carico

Ai gestori di rete è stato chiesto di indicare tutte le tariffe per le misurazioni del profilo di carico con lettura remota (cfr. scheda 5). Si tratta in particolare dei gruppi tariffari soggetti al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI. Sino alla fine del 2017, per tutti i consumatori finali che avevano esercitato il loro diritto di accesso alla rete e per tutti i produttori con una potenza allacciata superiore a 30 kVA valeva la regola che dovevano essere dotati di una misurazione del profilo di carico con trasmissione automatica dei dati. Essi dovevano sostenere i relativi costi di acquisto e i costi ricorrenti. Nella scheda 6 i gestori di rete dovevano inoltre dichiarare in modo confrontabile i costi per ciascuna misurazione del profilo di carico (cfr. punto 4.2 precedente).

Le tariffe per le misurazioni del profilo di carico sulla scheda 5 sono state dapprima suddivise per livello di rete, vale a dire media tensione (MT) e bassa tensione (BT), perché le misurazioni a MT sono decisamente più costose. Successivamente sono state esaminate più da vicino le misurazioni conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI. Numerosi gestori di rete hanno più gruppi tariffari, sia per la MT che per la BT. In questi casi è stata calcolata una media di tutte le tariffe di un livello di rete.

Nelle figure seguenti, le tariffe medie vengono messe a confronto con i costi medi indicati dai gestori di rete. Le medie delle tariffe sono calcolate tenendo conto dei seguenti criteri. Se un gestore di rete fattura una quota dei costi di misurazione come costi fissi nel prezzo base, indicandolo nell'indagine con una quota percentuale, la quota dei costi di misurazione viene detratta dal prezzo base e aggiunta al prezzo di misurazione. Se il prezzo base pieno è indicato anche per la seconda misurazione, il prezzo base pieno è aggiunto ai costi di misurazione. I gestori di rete senza tariffe e che non hanno fornito indicazioni sui costi non sono stati considerati nelle analisi.

Nella Figura 23 sono raffigurati i **costi** per le misurazioni del profilo di carico BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI (incl. costi di trasmissione). Dei 611 gestori di rete complessivi, 508 hanno dichiarato costi in questo ambito. La stragrande maggioranza ha dichiarato costi inferiori a 1'000 franchi; il valore mediano è di 660 franchi. Spicca la forte impennata della curva in corrispondenza dei costi più elevati; una piccola minoranza di gestori di rete dichiara costi superiori a 2'000 franchi. Per rendere più leggibile il grafico, i costi di 19 gestori di rete sono stati tagliati a 4'000 franchi.

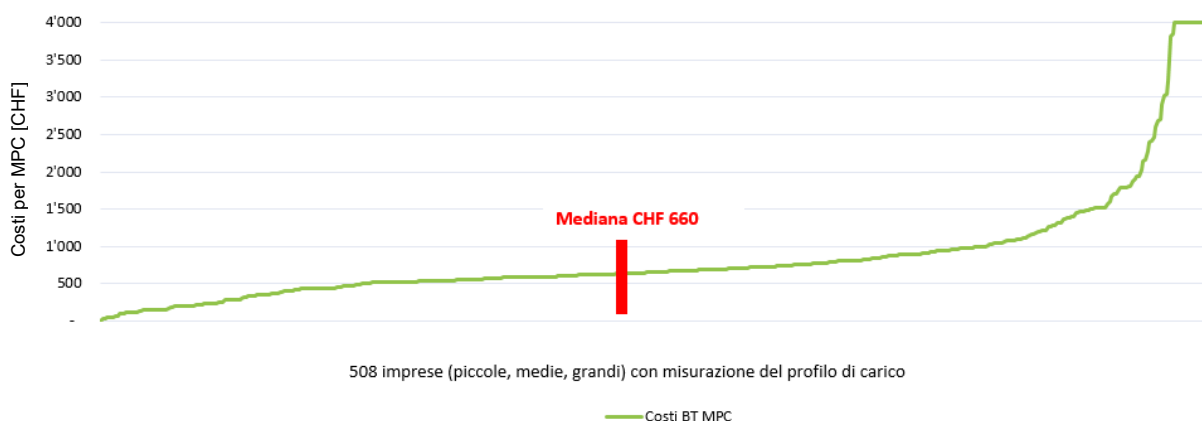


Figura 23: Costi per misurazioni del profilo di carico in BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI

Circa il 18 per cento di tutti i gestori di rete che hanno dichiarato costi non indica alcuna **tariffa**. Dei 611 gestori di rete complessivi, 418 hanno indicato tariffe per la BT. Il valore mediano delle tariffe indicate, che di regola comprendono anche i costi di trasmissione, è pari a 720 franchi per consumatori finali e produttori a BT con misurazioni del profilo di carico conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI. 117 gestori di rete (circa il 28% di tutti quelli che hanno indicato tariffe) fatturavano tariffe comprese fra 1'000 e 3'552 franchi. Nella Figura 24 sono rappresentate tutte queste tariffe.

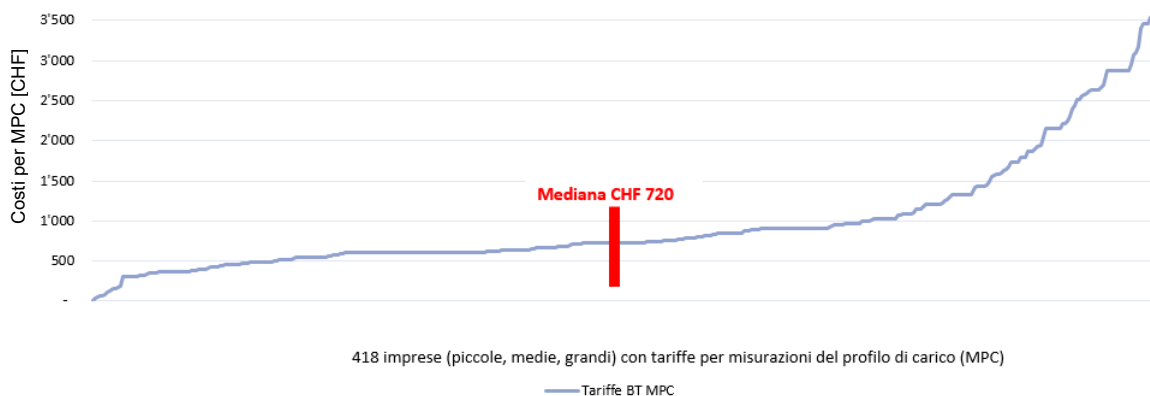


Figura 24: Tariffe per misurazioni del profilo di carico in BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI

Già solo questo semplice confronto fra i costi e le tariffe per la BT dimostra che in molti casi le tariffe non coincidono con i costi. Di conseguenza, nella figura seguente e nell'allegato 2, i costi e le tariffe vengono messi direttamente a confronto.

Per questo confronto (Figura 25, allegato 2) non si è tenuto conto di 20 gestori di rete che avevano indicato valori non plausibili. 68 gestori di rete non hanno indicato né costi, né tariffe. 105 gestori di rete non hanno indicato tariffe e 15 gestori di rete non hanno indicato costi. Complessivamente, 403 gestori di rete hanno indicato sia costi che tariffe.

Nella Figura 25 sono indicati i costi unitari delle misurazioni del profilo di carico di quel 60 per cento di gestori di rete (243 su 403) le cui tariffe superano i costi indicati. Sul grafico sono rappresentati anche i 15 gestori di rete che non hanno indicato costi.

Per i gestori di rete con tariffe superiori ai costi, la mediana delle tariffe è di 900 franchi, circa 325 franchi più della mediana dei costi (575 franchi). Il grafico dimostra che tariffe elevate sono solo raramente giustificate da costi elevati.

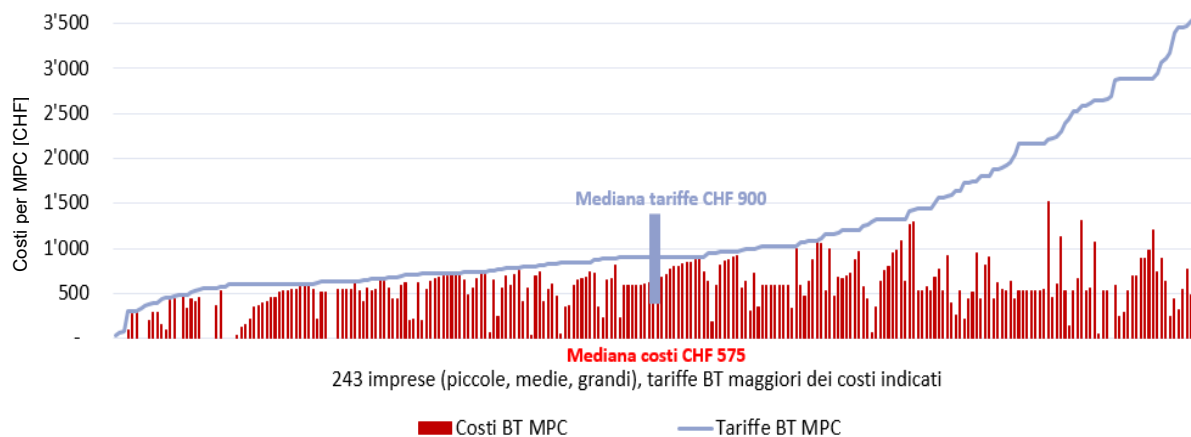


Figura 25: Costi e tariffe per misurazioni del profilo di carico in BT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI

Viceversa, il 40 per cento dei gestori di rete (160 su 403) indica costi superiori a quelli fatturati tramite le tariffe (allegato 2,

Figura 48). Sul grafico sono rappresentati anche i 105 gestori di rete che hanno indicato costi ma non tariffe.

Complessivamente si rileva che a livello di BT, in molti casi, le tariffe non riflettono i costi o li riflettono in maniera insufficiente.

Un quadro analogo emerge in relazione ai costi dichiarati per le misurazioni del profilo di carico MT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI (Figura 26). Dei 611 gestori di rete complessivi, 506 hanno dichiarato costi in questo ambito. La maggioranza ha dichiarato costi inferiori a 1'000 franchi; il valore mediano è di 938 franchi. Tuttavia una minoranza indica costi decisamente più alti, di 2'000 franchi e oltre; anche qui, come nel caso della BT, si nota una forte impennata della curva in corrispondenza dei costi più alti. Per render più leggibile il grafico, i costi di 19 gestori di rete sono stati tagliati a 4'000 franchi.

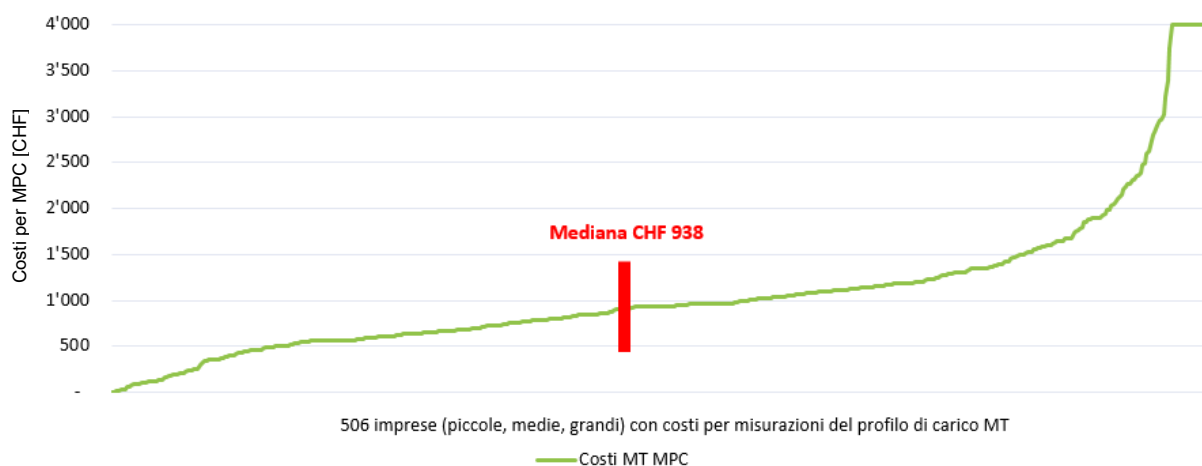


Figura 26: Costi per misurazioni del profilo di carico in MT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI

Dei 611 gestori di rete complessivi, 253 hanno indicato tariffe per la MT. La mediana delle **tariffe** per misurazioni del profilo di carico MT per consumatori finali e produttori è pari a 900 franchi; il 44 per cento circa dei gestori di rete con tariffe MT ha fatturato tariffe comprese fra 1'000 e 3'600 franchi (cfr. Figura 27).

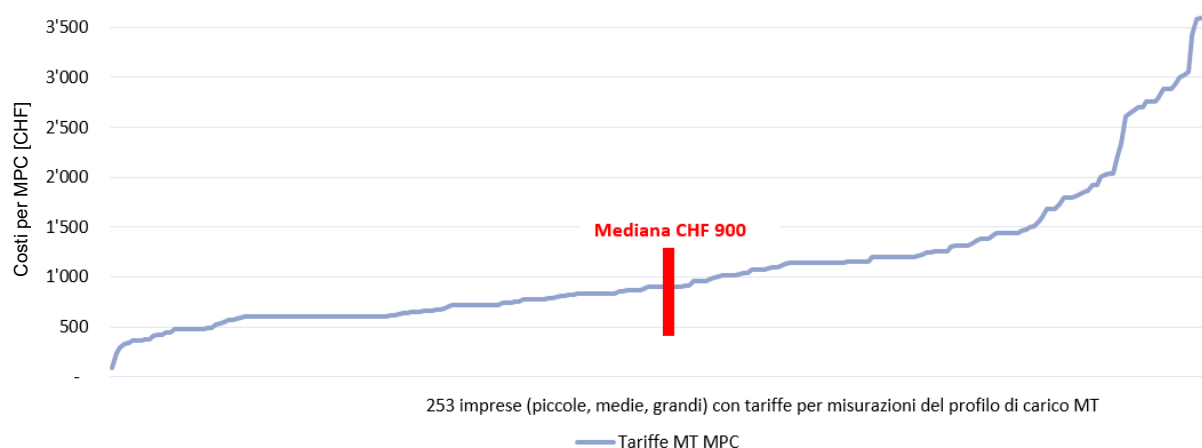


Figura 27: Tariffe per misurazioni del profilo di carico in MT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI

Anche a MT, già solo questo semplice confronto fra i costi e le tariffe dimostra che in molti casi le tariffe non coincidono con i costi. Di conseguenza, nella Figura 28 seguente, i costi e le tariffe vengono messi direttamente a confronto. Nel grafico sono rappresentati i costi unitari per misurazione del profilo di carico dei gestori di rete le cui tariffe superano i costi. Nell'allegato 2, Figura 49, sono rappresentati i gestori di rete che presentano una situazione opposta.

Il 44 per cento dei gestori di rete (107 su 245) indica tariffe superiori ai costi. Per questo confronto (Figura 28 e Figura 49 in allegato) non si è tenuto conto di 23 gestori di rete che avevano indicato valori non plausibili. 74 gestori di rete non hanno indicato né costi, né tariffe. 261 gestori di rete non hanno indicato tariffe e 8 gestori di rete non hanno indicato costi. Complessivamente, 245 gestori di rete hanno indicato sia costi che tariffe. La mediana delle tariffe di questo gruppo è pari a 1'209 franchi, di circa 442 franchi superiore alla mediana dei costi, pari a 767 franchi. Emerge nuovamente il fatto che le tariffe elevate non possono essere spiegate con costi altrettanto elevati.

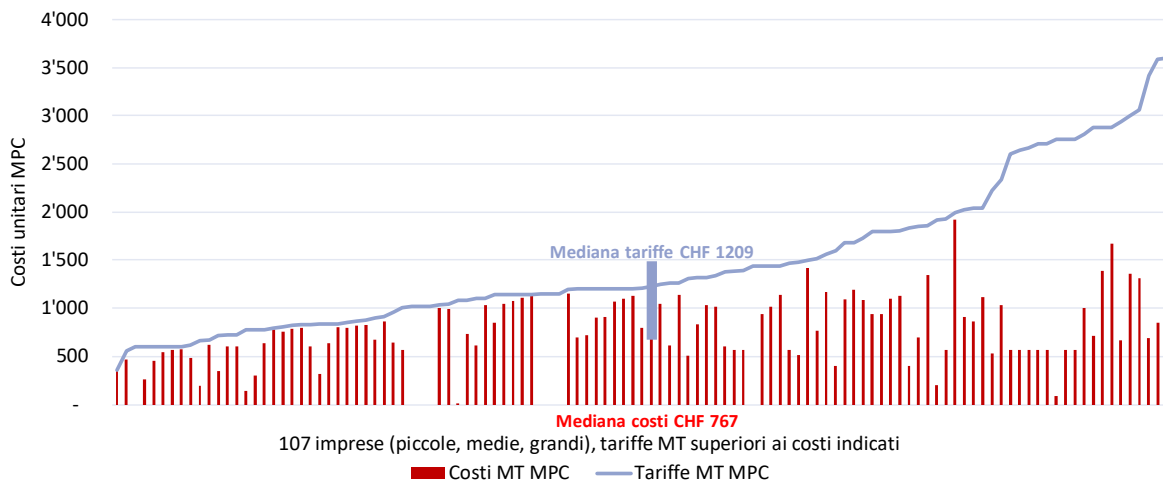


Figura 28: Costi e tariffe per misurazioni del profilo di carico in MT (conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI)

Viceversa, il 56 per cento dei gestori di rete (138 su 245) indica costi superiori a quelli fatturati in base alle tariffe (allegato 2, Figura 49). Sul grafico sono rappresentati anche i 261 gestori di rete che hanno costi ma non tariffe.

Complessivamente si rileva che a livello di MT, in molti casi, le tariffe non riflettono i costi o li riflettono in maniera insufficiente.

In generale si rileva che i costi e le tariffe delle misurazioni del profilo di carico in BT e MT conformi al previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI presentano in parte forti divergenze. Solo l'8 per cento dei gestori di rete con misurazioni del profilo di carico BT e il 6 per cento dei gestori con misurazioni del profilo di carico MT presentano, tra le tariffe e i costi, una differenza relativamente piccola, inferiore a 50 franchi.

4.4 Costi di misurazione standardizzati

A complemento dell'osservazione di cui sopra, che si basa sulle durate di vita dichiarate dai gestori di rete rilevanti ai fini degli ammortamenti, qui di seguito i costi sono determinati in conformità alla guida, assumendo una durata di utilizzo uniforme di 15 anni per le stazioni di misurazione e di 35 anni per i trasformatori di misurazione. Questa semplificazione riguarda esclusivamente i costi di ammortamento e gli interessi. Restano invariati i costi di acquisto dichiarati.

Nella seguente Tabella 3, nella prima colonna «Valore mediano confronto standard» vengono indicati i valori mediani dei valori standardizzati così ricavati. Nella successiva colonna «Valore mediano rilevamento» sono indicati i valori dichiarati dai gestori di rete nel rilevamento. Questi ultimi sono mediamente superiori dell'8 per cento ai valori standard. Ciò è da ricondurre soprattutto alle diverse durate di utilizzo adottate: per i trasformatori di misurazione vengono per esempio indicate durate di utilizzo comprese fra 15 e 60 anni. Nel caso delle misurazioni in MT, le differenze fra i valori dichiarati e i valori standard vanno dal 15 al 25 per cento, e sono quindi abbastanza importanti. Ciò può dipendere

dal costo molto elevato dei trasformatori di misurazione a livello di media tensione. Per contro, le differenze nell'ambito delle misurazioni del profilo di carico in BT sono piuttosto ridotte.

Nelle colonne successive viene presentato un confronto con i valori indicati nella guida. A questo riguardo, per i costi di trasmissione sono stati utilizzati i valori mediani (Tabella 4) ricavati dal rilevamento, perché secondo la guida possono risultare costi di trasmissione differenti a seconda della situazione. Mentre i costi di trasmissione "altri" risultano essere quelli più elevati nei costi secondo la guida, negli altri gruppi di confronto ("valore mediano standard", "valore mediano rilevamento" e "1° quartile analisi") essi si situano nelle posizioni più basse. Non tutti i gestori di rete hanno indicato "altri" costi di trasmissione; la mediana viene quindi calcolata su un gruppo più piccolo, che registra un livello di costi più basso.

Nelle ultime due colonne i costi per la misurazione del profilo di carico sono stati calcolati a partire dai valori dei primi quartili delle singole voci di costo (costi di acquisto, d'esercizio, di trasmissione e di servizio) sulla base della durata di utilizzo normalizzata. I risultati della Tabella 3 sono rappresentati graficamente nella Figura 29.

	Valore mediano confronto standard	Valore mediano rilevamento	cfr. %	indicazioni guida	cfr. %	1° quartile (analisi)	cfr. %
Misuraz. diretta trasmissione rete fissa	594	615	104%	602	101%	463	78%
Misuraz. diretta con trasmissione GSM/GPRS	659	672	102%	627	95%	503	76%
Misuraz. Diretta con "altra" trasmissione	578	607	105%	648	112%	481	83%
Con trasformatore BT e trasmis. rete fissa	628	664	106%	630	100%	498	79%
Con trasformatore BT e trasmis. GSM/GPRS	699	728	104%	655	94%	539	77%
Con trasformatore BT e "altra" trasmis.	616	643	104%	676	110%	510	83%
Con trasformatore MT e trasmis. rete fissa	781	974	125%	816	105%	756	97%
Con trasformatore BT e trasmis. GSM/GPRS	848	974	115%	841	99%	791	93%
Con trasformatore BT e "altra" trasmis.	776	854	110%	862	111%	763	98%
Valore medio % - confronto			108%		103%		85%

Tabella 3: Costi di misurazione - confronto fra calcolo standard e guida (incl. costi di trasmissione)

Mediana costi di trasmissione

Costi di trasmissione rete fissa	CHF 50
Costi di trasmissione rete mobile	CHF 75
Costi di trasmissione "altri"	CHF 96

Tabella 4: Valori mediani dei costi di trasmissione dal rilevamento

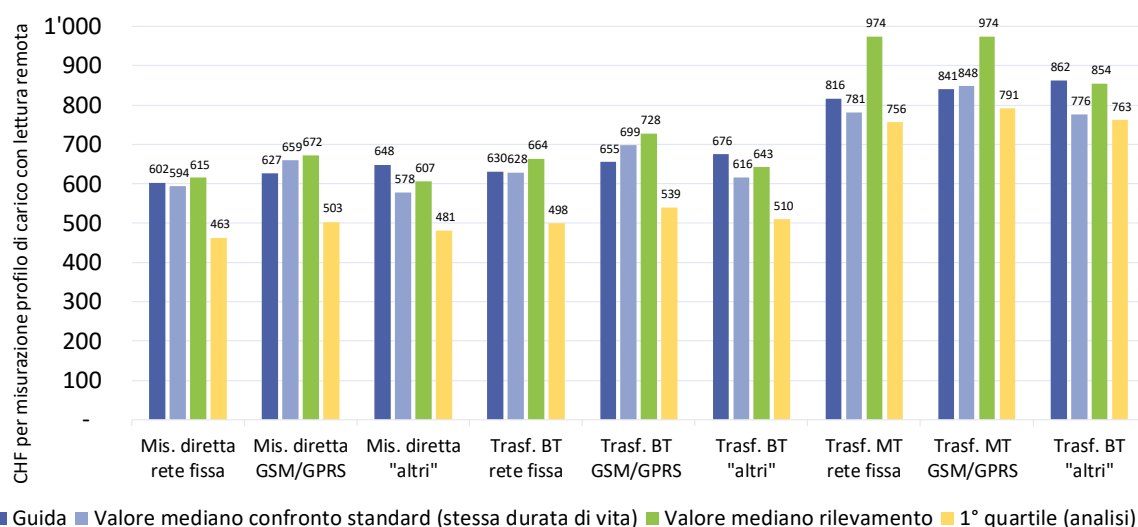


Figura 29: Confronto fra i costi di misurazione, incl. costi di trasmissione, per le diverse modalità di calcolo

4.5 Delimitazione dei costi di misurazione

È stato rilevato anche ciò che è esattamente coperto dai costi di misurazione e ciò che deve essere messo a disposizione in aggiunta dai consumatori finali o dai produttori. A tal fine, al punto 4.1 della guida sono indicati i costi della stazione di misurazione di cui si deve tenere conto. Essi non includono, in particolare, la preparazione della base di montaggio, come per esempio il cablaggio del contatore, l'installazione del trasformatore di misurazione, ecc.

Per il 59 per cento dei gestori di rete, con l'81 per cento delle misurazioni del profilo di carico, i costi per la preparazione della base di montaggio sono a carico dei consumatori finali (cfr. Tabella 5). Il 15 per cento dei gestori di rete, che gestiscono il 16 per cento delle misurazioni del profilo di carico, hanno indicato «no». Le ragioni sono state indicate in alcuni casi nello spazio riservato alle osservazioni. Dal tenore di queste osservazioni emerge che la domanda è stata fraintesa da alcuni gestori di rete, e che la risposta avrebbe probabilmente dovuto essere «sì» piuttosto che «no». Si può quindi affermare che, a grandi linee, le delimitazioni indicate nella guida sono state rispettate. Il 19 per cento dei gestori di rete non esercita misurazioni del profilo di carico.

Delimitazione (guida, punto 4.1)	Quota di gestori di rete	Quota di mis. profilo di carico
sì	59%	81%
no	15%	16%
non selezionata	6%	3%
nessuna MPC	19%	0%

Tabella 5: Assunzione dei costi della base di montaggio

4.6 Tariffe per una seconda misurazione

Presso alcuni prosumer più grandi vengono utilizzate due misurazioni del profilo di carico, una per la produzione e una per il consumo. Dall'analisi emerge che presso 141 gestori di rete nel segmento BT e 103 gestori di rete nel segmento MT, per la seconda misurazione viene chiesta la medesima tariffa della prima. Considerando il principio di causalità, la tariffa per la seconda misurazione dovrebbe essere più favorevole, dal momento che entrambe le misurazioni possono di solito essere installate in un'unica operazione e lette tramite un unico collegamento di comunicazione. Inoltre, le due serie di dati vengono registrate ed elaborate in un'unica operazione. Dal momento che la seconda misurazione genera costi inferiori, dovrebbe essere fatturata solamente una quota della prima tariffa, stabilita in base al principio di causalità.

4.7 Costi dei servizi di metrologia

I servizi di metrologia vengono forniti mediante un sistema di lettura remota dei contatori (LRC) e un sistema di gestione dei dati energetici (MDE), esercitati dal gestore di rete stesso o da un fornitore di servizi terzo. Il sistema LRC rileva i dati, li plausibilizza e li trasmette al sistema MDE. Quest'ultimo li consolida, li bilancia e li trasmette agli attori interessati (Figura 30).

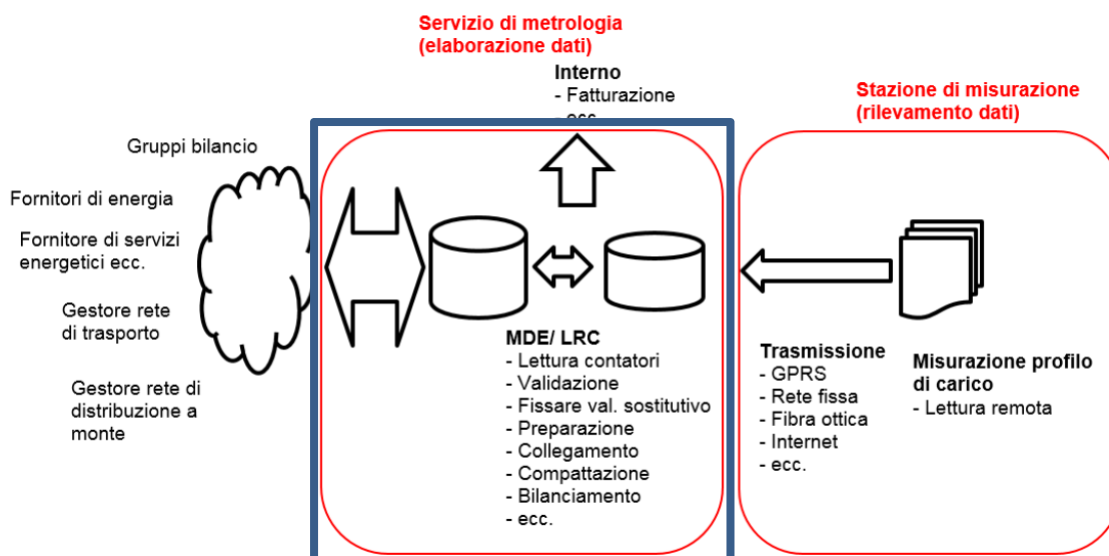


Figura 30: Servizio di metrologia (cfr. guida, pag. 7, fig. 5)

Secondo il rilevamento dei costi di misurazione, un'ampia maggioranza di gestori di rete (83 per cento) non esercita un sistema completamente proprio, vale a dire nessun MDE e/o LRC. Solamente il 17 per cento dei gestori di rete dispone sia di un MDE che di un LRC, o di parti di essi (cfr. Tabella 6). Il 12 per cento di tutti i gestori di rete ha in parte esternalizzato i sistemi. Se si considerano i punti di misurazione, il rapporto si inverte. Il 63 per cento dei punti di misurazione è gestito da un sistema in tutto o in parte proprio e solo il 37 per cento da sistemi esternalizzati (cfr. Tabella 7).

(Secondo il numero di GR)	MDE / LRC
Quota GR con sistemi propri	17%
Quota GR con sistemi esternalizzati	83%

Tabella 6: Quote dei sistemi propri e dei sistemi esternalizzati (non ponderate)

(Ponderazione in base alla quantità)	MDE / LRC
Quota GR con sistemi propri	63%
Quota GR con sistemi esternalizzati	37%

Tabella 7: Quote dei sistemi propri e dei sistemi esternalizzati (ponderate in base al numero di punti di misurazione)

Il valore mediano dei costi dei servizi è pari a 333 franchi nel caso in cui venga esercitato un sistema MDE e LRC proprio ed è quindi di circa un sesto inferiore al valore di 400 franchi indicato nella guida (punto 5.6, fig. 6). Disponendo in ordine crescente da sinistra verso destra, in base al numero di punti di misurazione, i gestori di rete con MDE e LRC propri, emerge che i costi dei servizi di metrologia diminuiscono al crescere delle dimensioni dell'impresa (cfr. Figura 31). Per i costi dei servizi di metrologia forniti in proprio, si riscontra quindi un'economia di scala.

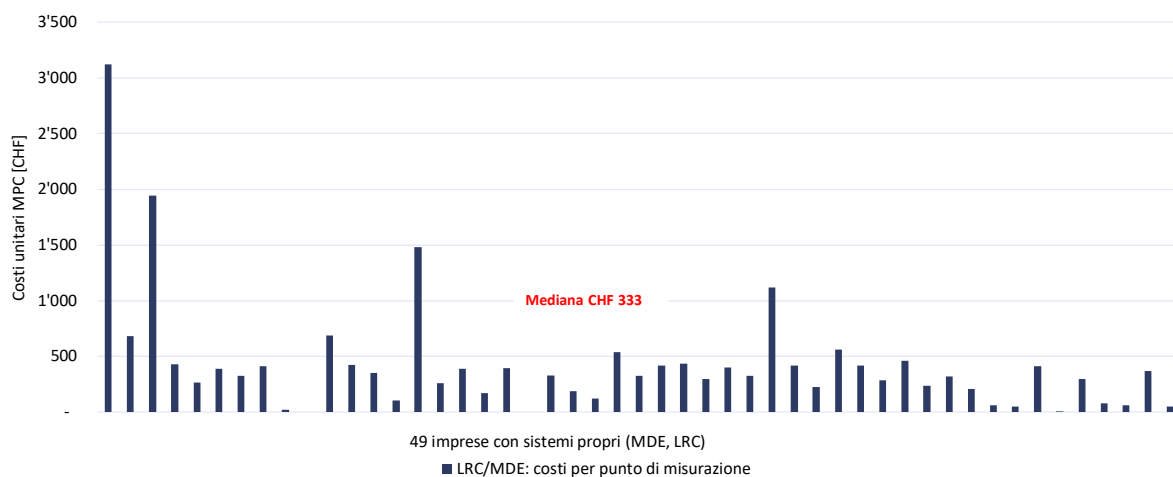


Figura 31: Costi dei servizi di metrologia per imprese che esercitano sistemi MDE e LRC propri

Nella Figura 32 i costi dei servizi di metrologia (LRC / MDE) erogati da un fornitore di servizi sono ordinati in ordine crescente. Si può notare che circa il 36 per cento dei gestori di rete che hanno indicato costi di questo genere ha dichiarato costi fino a 400 franchi. Il valore mediano dei costi per servizi offerti da sistemi esternalizzati è pari a 481 franchi. Non sono stati considerati 61 gestori di rete che non hanno fornito indicazioni; 10 imprese hanno indicato valori superiori a 2'000 franchi. Per facilitare la lettura del grafico, i valori superiori a 2'000 franchi sono stati tagliati. Non si riscontra alcuna relazione fra i costi e le dimensioni del gestore di rete, e quindi non si rileva alcuna economia di scala.

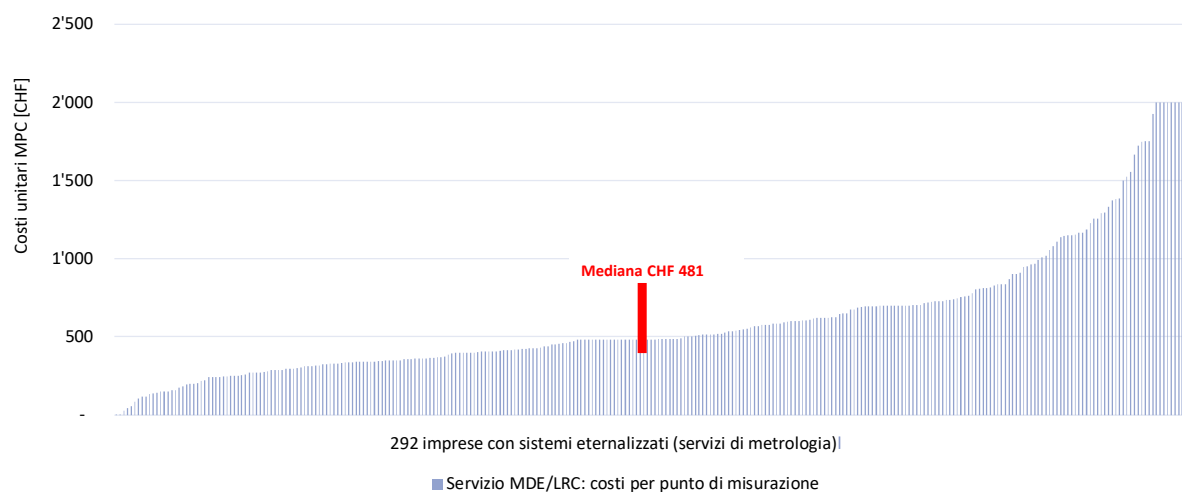


Figura 32: Costi dei servizi di metrologia in caso di esternalizzazione dei sistemi MDE e LRC

4.8 Costi della trasmissione dei dati

Una parte sostanziale dei costi di misurazione è costituita dai costi per la trasmissione dei dati su rete fissa, mobile o con altri sistemi. Nei primi tre boxplot di Figura 33 sono considerati i costi di tutti i gestori di rete. Negli altri quattro boxplot sono illustrati i costi dei piccoli gestori di rete, dove «mobile (piccoli in pool)» indica piccoli gestori di rete che acquistano i servizi di trasmissione insieme ad altri gestori di rete. Per poter rappresentare i boxplot in una scala leggibile, i valori massimi sono stati tagliati a 300 franchi.

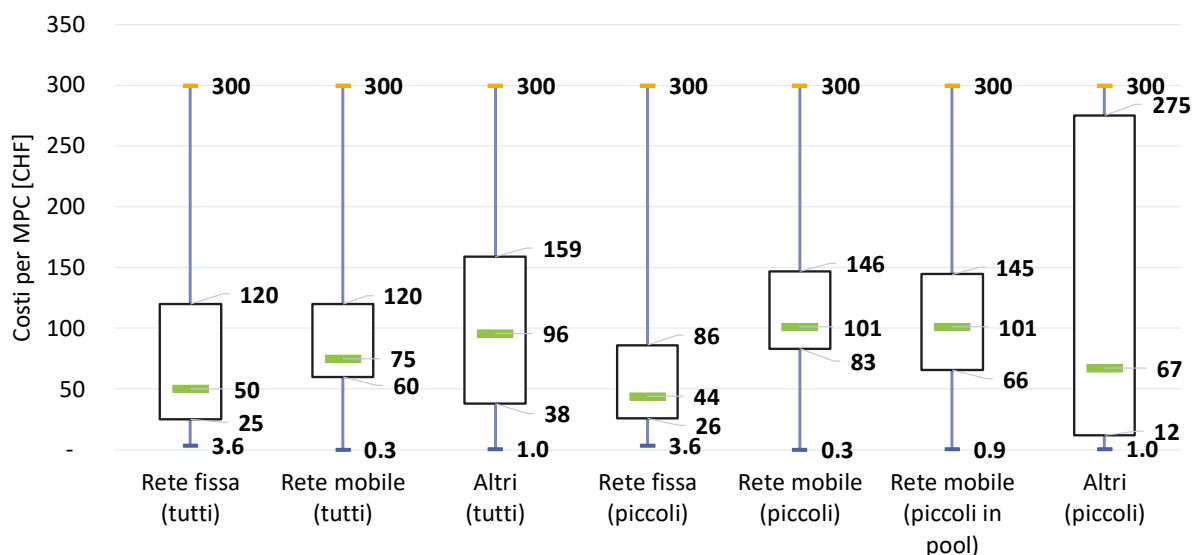


Figura 33: Costi delle modalità di trasmissione: rete fissa, rete mobile (GSM, GPRS) e altri sistemi

Il valore mediano dei costi per la trasmissione su rete fissa di tutti i gestori di rete è di 50 franchi, mentre il terzo quartile si situa già a 120 franchi. Per i piccoli gestori di rete, il valore mediano dei costi per la trasmissione su rete fissa è di 44 franchi e il terzo quartile si situa a 86 franchi. Questo è sorprendente: dato che un'impresa più grande può teoricamente ottenere sconti più consistenti, si dovrebbero riscontrare valori maggiori per le piccole imprese. A titolo di confronto, nella guida (fig. 7) è stato indicato come valore massimo l'importo di 160 franchi.

Il valore mediano dei costi per la trasmissione su rete mobile (GSM/GPRS) di tutti i gestori di rete è di 75 franchi, mentre il terzo quartile si situa a 120 franchi. Il valore mediano dei costi sostenuti da tutti i piccoli gestori di rete è di circa 100 franchi, indipendentemente dal fatto che per l'acquisto collaborino o meno con altri gestori. Nel caso dei piccoli gestori con acquisto in pool, degna di nota è la dispersione verso il basso dei valori, con il primo quartile a 66 franchi, che dimostra che per i piccoli gestori sono possibili ottimizzazioni. Nella guida (fig. 7) sono stati indicati valori compresi fra circa 50 e circa 260 franchi, a seconda delle dimensioni dell'impresa.

La categoria «Altri» comprende i costi di diverse modalità di trasmissione dei dati (reti via cavo, reti a fibra ottica ecc.). Il valore mediano dei costi di tutti i gestori di rete è di 96 franchi, mentre per i piccoli gestori è di 67 franchi. La dispersione dei valori è maggiore che per le altre modalità di trasmissione, e ciò era prevedibile, considerato che si tratta di una categoria residuale. Per i piccoli gestori di rete la dispersione è ancora maggiore. Salta all'occhio in particolare il valore molto elevato del terzo quartile.

Nell'allegato 3 sono riportate ulteriori curve con i relativi commenti.

Complessivamente, dall'analisi dei costi di trasmissione, emerge che la mediana dei costi varia fra 44 e 101 franchi all'anno, a seconda della modalità di trasmissione. Se si prende come riferimento il primo quartile, i costi ammontano, a seconda della modalità di trasmissione, a 25 franchi (rete fissa), 60 franchi (rete mobile), 38 franchi (altri) e 12 franchi (altri "piccoli"). Per molti gestori di rete sussiste quindi un notevole potenziale di ottimizzazione.

4.9 Costi delle stazioni di misurazione

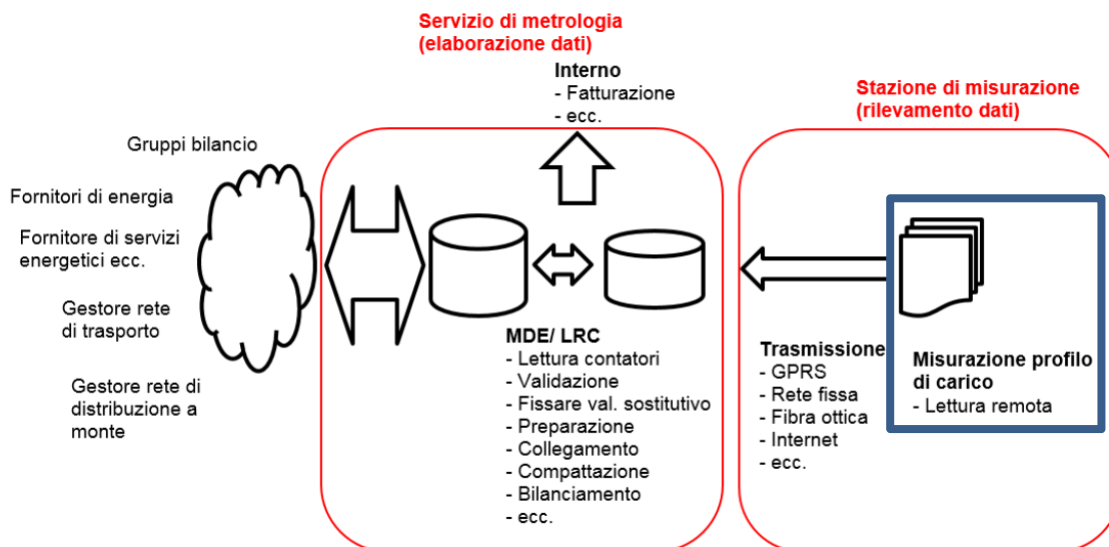


Figura 34: Stazione di misurazione (guida pag. 3, fig. 3)

I costi della stazione di misura costituiscono una parte sostanziale dei 600 franchi indicati dalla EICOM nella Comunicazione 5/2011. Per le misurazioni del profilo di carico BT sono stati calcolati 180 franchi; per ottenere l'importo di 200 franchi indicato nella guida sono stati aggiunti 20 franchi, vale a dire una riserva del 10 per cento. Per le misurazioni del profilo di carico MS, ai 180 franchi sono stati aggiunti nella guida 186 franchi dovuti all'elevato costo dei trasformatori di misurazione. Il costo di una stazione di misurazione per misurazioni del profilo di carico MT è stato quindi quantificato in 366 franchi.

I costi delle stazioni di misurazione dichiarati dai gestori di rete sono analizzati in Figura 35 e Figura 36, senza costi di trasmissione per facilitare il confronto con i valori indicati nella guida. I costi delle stazioni di misurazione sono stati suddivisi in tre gruppi: misurazioni del profilo di carico BT dirette, BT con trasformatore e MT con trasformatore. I costi sono valori medi non ponderati. Per i costi delle stazioni di misurazione dello stesso gruppo (p. es. BT diretta) per le quali sono stati indicati i 3 diversi moduli di comunicazione (con relative differenze di costo) è stato calcolato un valore medio.

I gestori di rete hanno dichiarato costi fino a 180 franchi nella misura del 63 per cento per le misurazioni BT dirette e nella misura del 44 per cento nelle misurazioni BT con trasformatore (Figura 35). I costi talvolta notevolmente più elevati dichiarati richiedono spiegazioni, in quanto in genere non vi sono differenze significative nell'acquisto, nell'installazione e nell'esercizio delle misurazioni.

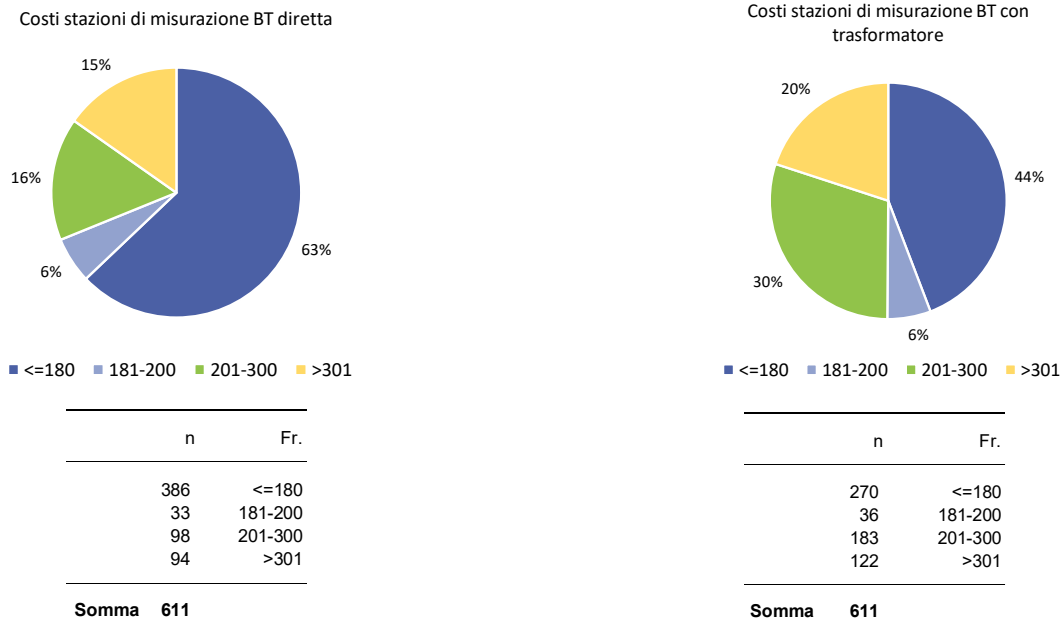


Figura 35: Costi delle stazioni per le misurazioni del profilo di carico BT

Le misurazioni del profilo di carico con trasformatore MT costano fino a 366 franchi per il 49 per cento dei gestori di rete, fino a 500 franchi per l'8 per cento e oltre 500 franchi per il 42 per cento (Figura 36).

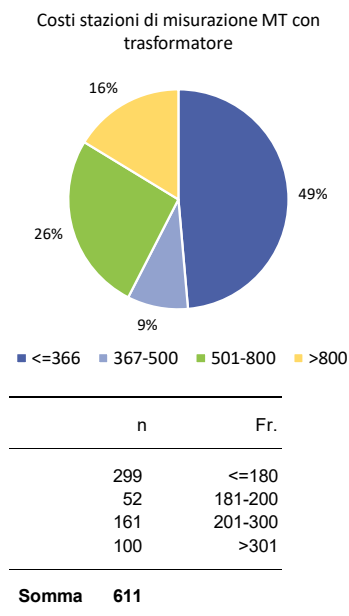


Figura 36: Costi delle stazioni per le misurazioni del profilo di carico MT

Costi d'acquisto delle stazioni di misurazione

Nella Figura 37 sono rappresentati i costi d'acquisto dei dispositivi per la misurazione del profilo di carico, dei moduli di comunicazione dei trasformatori, dei morsetti di prova nonché i costi d'installazione della stazione di misurazione e della sua prima taratura. I costi particolarmente elevati sono stati tagliati a 1'500 franchi.

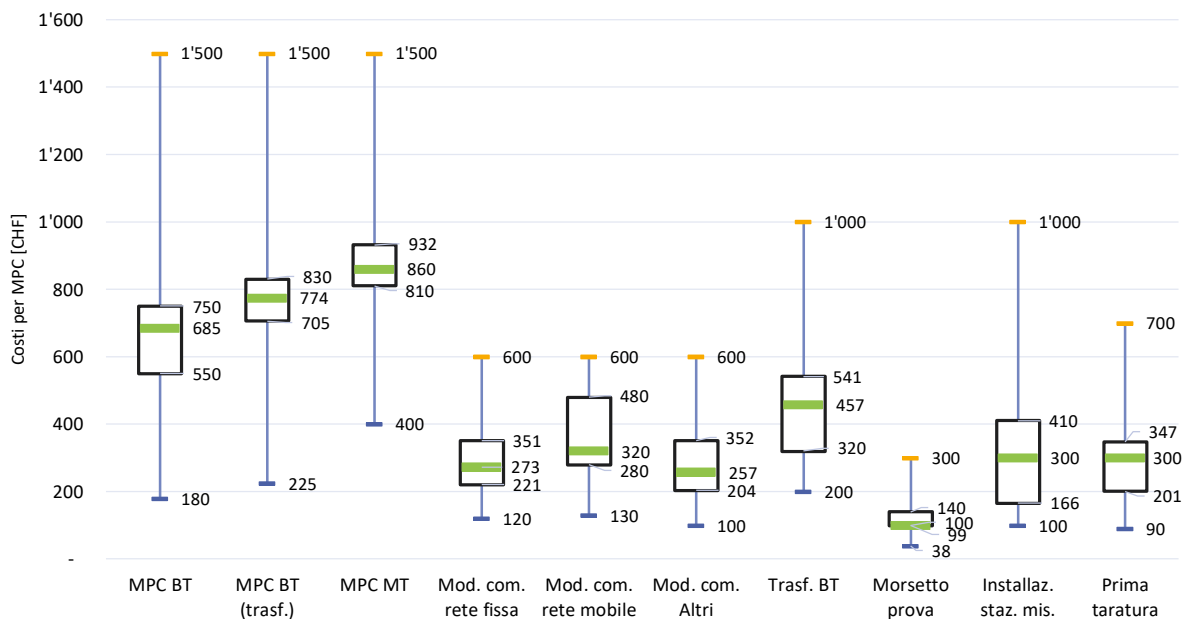


Figura 37: Costi d'acquisto delle stazioni per la misurazioni del profilo di carico

I primi tre boxplot rappresentano i costi d'acquisto dei dispositivi di misurazione del profilo di carico (MPC): si distingue fra dispositivi BT senza trasformatore, dispositivi BT con trasformatore e dispositivi MT. Il valore mediano dei costi d'acquisto dei dispositivi senza trasformatore è di 685 franchi, mentre il primo quartile si situa a 550 franchi. Per i dispositivi di misurazione del profilo di carico BT con trasformatore, i valori corrispondenti sono 774 franchi e 705 franchi, risultando quindi circa 100 e rispettivamente 150 franchi maggiori di quelli relativi alle misurazioni senza trasformatore. Come nelle previsioni, i maggiori costi si raggiungono per l'acquisto dei dispositivi di misurazione del profilo di carico MT: il valore mediano è di 860 franchi mentre il primo quartile si situa a 810 franchi. Nella guida (tab. 2 e 3) sono stati ipotizzati per tutte le misurazioni del profilo di carico costi d'acquisto di 600 franchi.

A seconda della situazione, oltre ai costi d'acquisto dei dispositivi di misurazione del profilo di carico vi sono anche altri costi, come quelli relativi ai moduli di comunicazione, ai trasformatori di misurazione MT e all'installazione:

- I valori mediani dei costi dei **moduli di comunicazione** si situano tutti intorno al valore di 300 franchi indicato nella guida, mentre i quartili inferiori si situano fra 200 e 280 franchi.
- Il valore mediano dei **costi dei trasformatori di misurazione MT** è di 457 franchi, mentre il quartile inferiore si situa a 320 franchi. Nella guida erano stati indicati 440 franchi. Il valore mediano dei costi dei morsetti di prova è pari a 100 franchi. nella guida erano stati indicati 90 franchi.
- Il valore mediano del costo di **installazione** di una misurazione del profilo di carico è di 300 franchi e il primo quartile è pari a 166 franchi. Nella guida la EICOM aveva indicato 250 franchi.

Il valore mediano del costo della prima taratura è di 300 franchi, il primo quartile è pari a 201 e il terzo quartile a 347 franchi. Il valore massimo arriva addirittura a 700 franchi. Importi superiori a 300 franchi sono generalmente sorprendenti, perché i costi di taratura sono disciplinati nell'ordinanza sugli emolumenti di verifica (ordinanza sugli emolumenti di verifica e di controllo in materia di metrologia, OEmV; RS 941.298.1), al numero 8 dell'allegato. Per la taratura di una singola misurazione possono essere fatturati al massimo circa 380 franchi, per un pacchetto di 10 misurazioni circa 190 franchi per misurazione ecc. Grazie alla tariffa decrescente, è proprio in questo ambito che un acquisto congiunto da parte di più gestori di rete risulta particolarmente vantaggioso. Circa il 12 per cento delle imprese presenta costi superiori all'importo massimo di 380 franchi indicato nell'OEmV. Nella guida erano stati indicati 300 franchi.

Il valore mediano dei costi del trasformatore di misurazione MT (Figura 38) è di 4'000 franchi per il trasformatore di corrente (3x trasformatore) e 3'000 franchi per il trasformatore di tensione. Nella guida erano stati indicati 4'000 franchi.

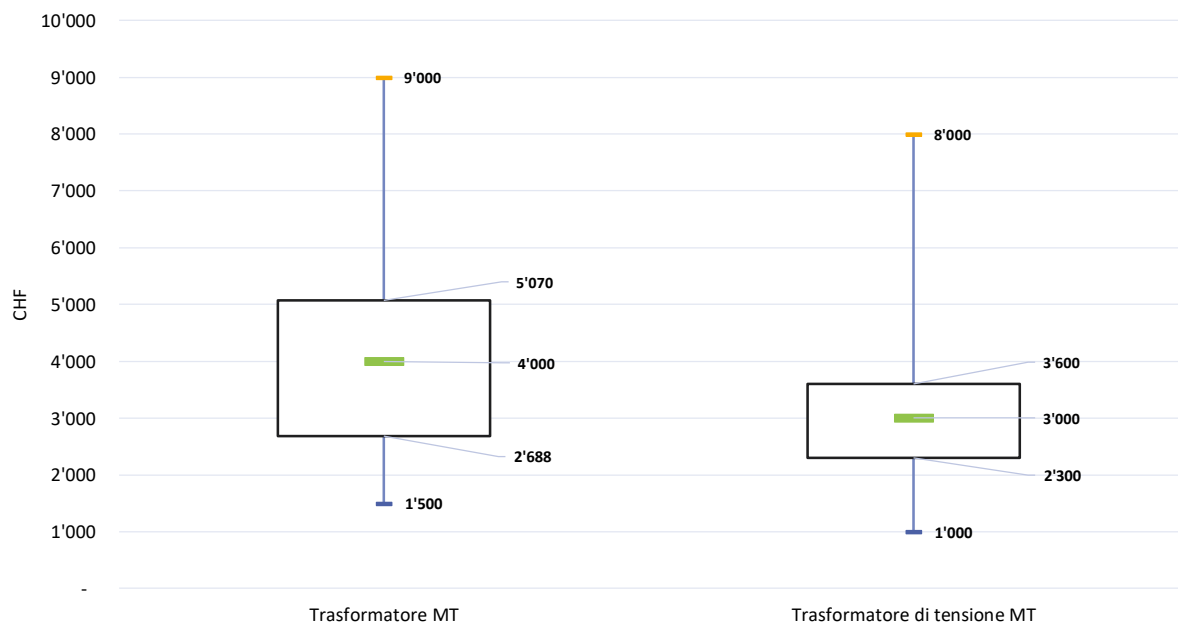


Figura 38: Costi d'acquisto dei trasformatori di misurazione

Nell'allegato 4 i costi d'acquisto delle stazioni di misurazione sono rappresentati con grafici e relativi commenti.

Dal rilevamento emerge che i costi indicati nella guida, pari a 180 franchi per le stazioni di misurazione del profilo di carico BT e di 366 franchi per le stazioni di misurazione del profilo di carico MT, sono generalmente sufficienti e che sono dichiarati già da circa la metà dei gestori di rete. I valori mediani dei costi d'acquisto si aggirano, a grandi linee, intorno ai valori indicati nella guida. Alcuni gestori di rete dichiarano tuttavia valori più elevati; in questi casi è quindi necessario procedere a un'ottimizzazione.

4.10 Costi d'acquisto dei dispositivi di misurazione del profilo di carico BT in base alle dimensioni dell'impresa

Nella Figura 39 sono rappresentati i costi d'acquisto dei dispositivi per la misurazione del profilo di carico BT (media misurazioni dirette e misurazioni con trasformatore) in funzione delle dimensioni delle imprese (piccole, medie, grandi). La mediana dei costi per punti di misurazione diminuisce con l'aumentare delle dimensioni dell'impresa e del numero (mediana) delle misurazioni del profilo di carico per impresa (punti rossi). È noto che i fornitori accordano sconti tanto più consistenti quanto maggiore è il numero di pezzi venduti. Questi sconti rappresentano probabilmente una delle principali cause della diminuzione dei costi d'acquisto al crescere del numero di punti di misurazione. Tuttavia si riscontrano in alcuni casi grandi differenze fra singole imprese. Prezzi più bassi dovrebbero essere possibili anche presso le piccole imprese, in particolare quando queste ultime acquistano gli apparecchi tramite un pool o direttamente dall'impresa a monte, che a sua volta può effettuare acquisti su più larga scala.

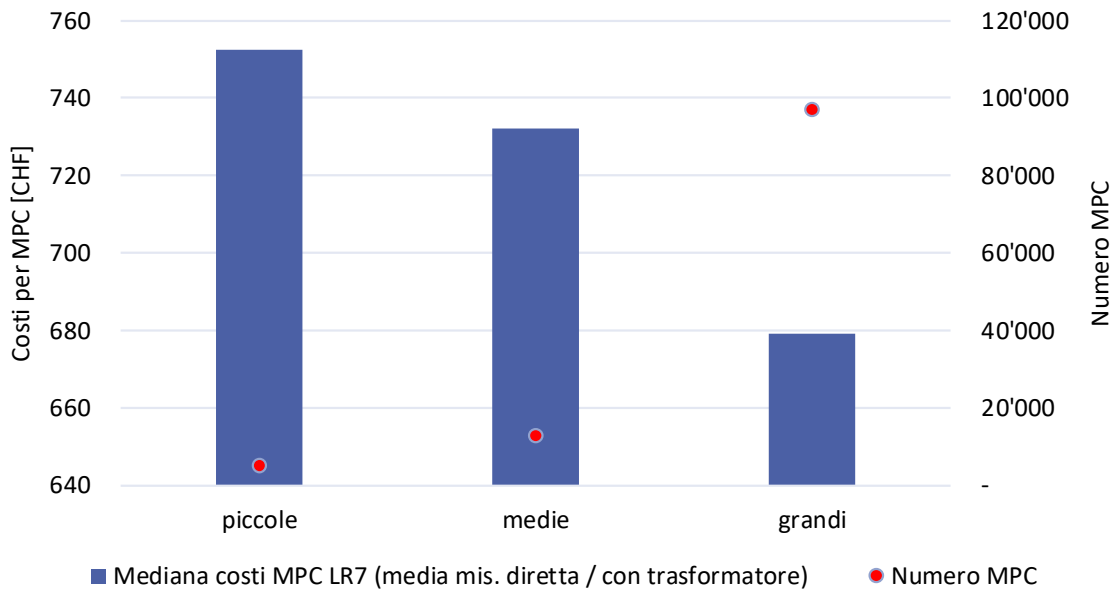


Figura 39: Costi d'acquisto e numero di dispositivi di misurazione del profilo di carico in funzione delle dimensioni dell'impresa

Nella Figura 40 sono rappresentati i costi della prima taratura per misurazione in funzione delle dimensioni dell'impresa. La mediana dei costi per punti di misurazione diminuisce con l'aumentare delle dimensioni dell'impresa e del numero delle misurazioni del profilo di carico per impresa (punti rossi). I costi particolarmente elevati e poco realistici sono stati tagliati a 700 franchi (cfr. Figura 41). Prezzi più bassi dovrebbero essere possibili anche presso i piccoli gestori di rete, in particolare quando essi acquistano gli apparecchi tramite un pool o direttamente dall'impresa a monte, che a sua volta può effettuare acquisti e tarature su più larga scala.

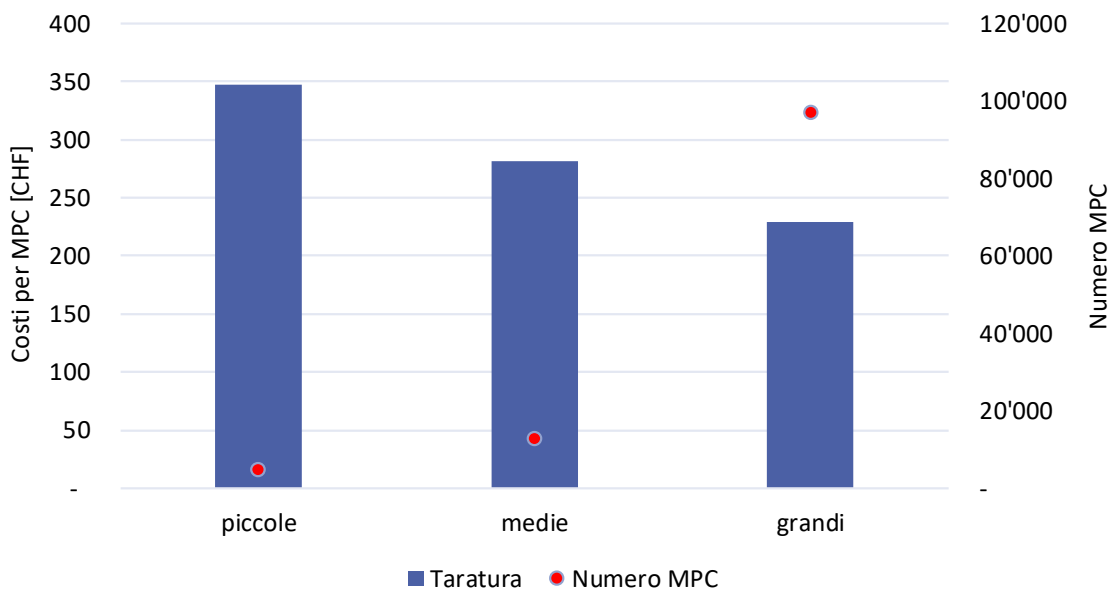


Figura 40: Costi della prima taratura in funzione delle dimensioni dell'impresa

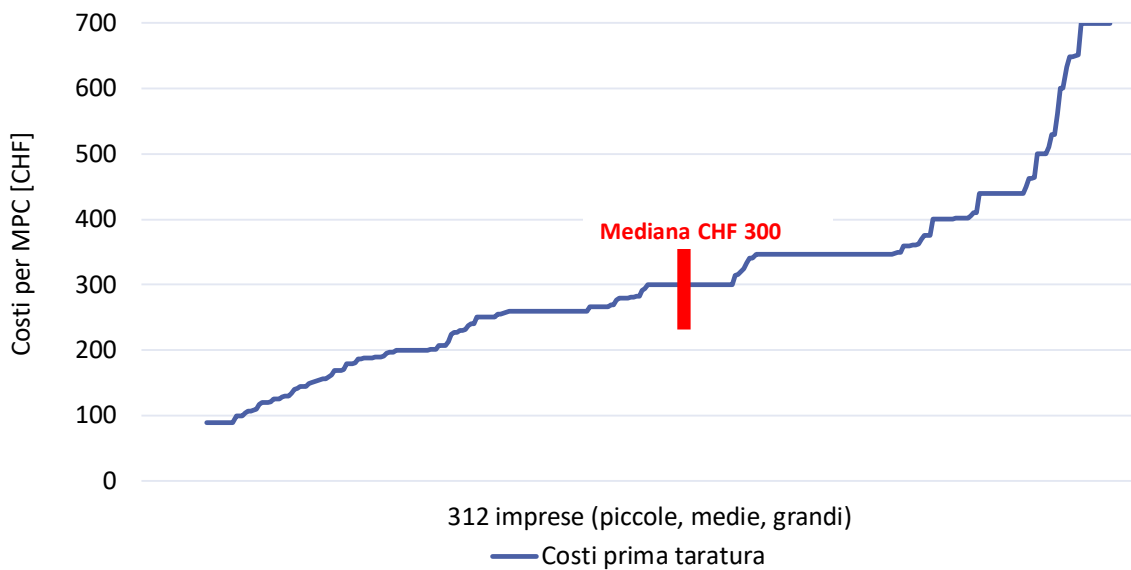


Figura 41: Costi della prima taratura per misurazione

4.11 Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico

Una parte sostanziale dei costi della stazione di misurazione è costituita dai costi d'esercizio, che qui sono quindi indicati separatamente. Nella Figura 42 sono rappresentati i costi d'esercizio per tutti i gestori di rete nel loro complesso e separatamente per i gestori grandi, medi e piccoli. Mentre la mediana è di 34 franchi per i grandi, di 50 per i medi e di 55 per i piccoli, i valori del primo e del terzo quartile non differiscono: i primi quartili per tutti i gruppi sono di 20 franchi e i terzi di circa 100 franchi.

Nell'allegato 5 sono riportate le curve corrispondenti con spiegazioni integrative.

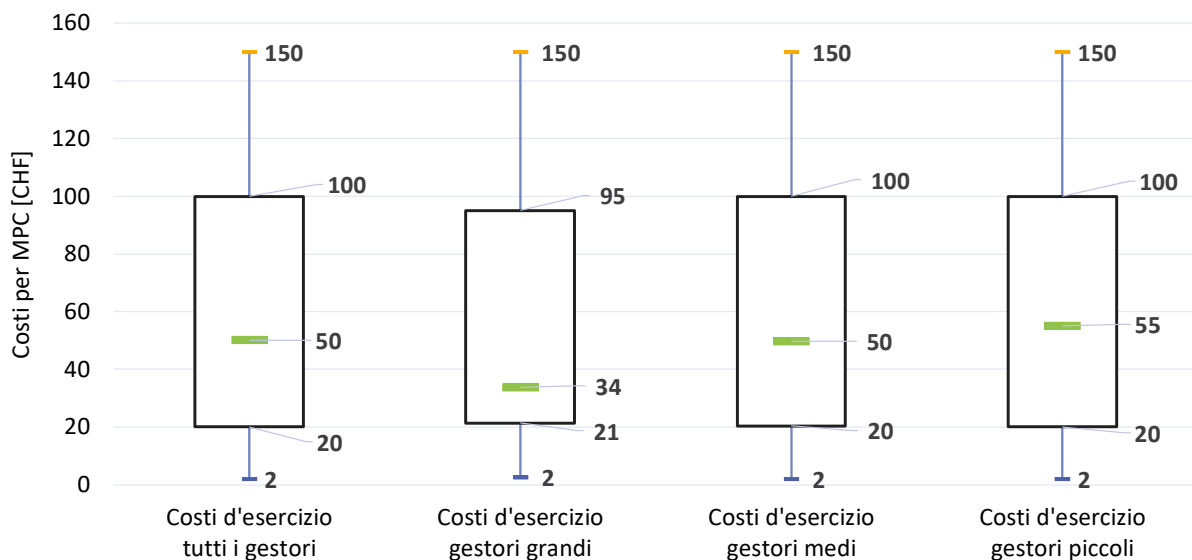


Figura 42: Costi d'esercizio per misurazione del profilo di carico

Nella guida è indicato un valore empirico per le misurazioni BT e MT di 22 franchi all'anno per punto di misurazione. Circa il 36 per cento dei gestori di rete che dichiara costi d'esercizio fino a questo importo.

5 Allegato

5.1 Allegato 1: Costi di misurazione

I 77 grandi gestori di rete con dati analizzabili presentano, con un'unica eccezione, costi inferiori a 100 franchi, nella maggioranza dei casi compresi fra 40 e 80 franchi (cfr. Figura 42). Per i grandi gestori di rete, la mediana dei costi complessivi per punto di misurazione è pari a 49 franchi all'anno. Si tratta di costi lordi, che includono eventuali ricavi.

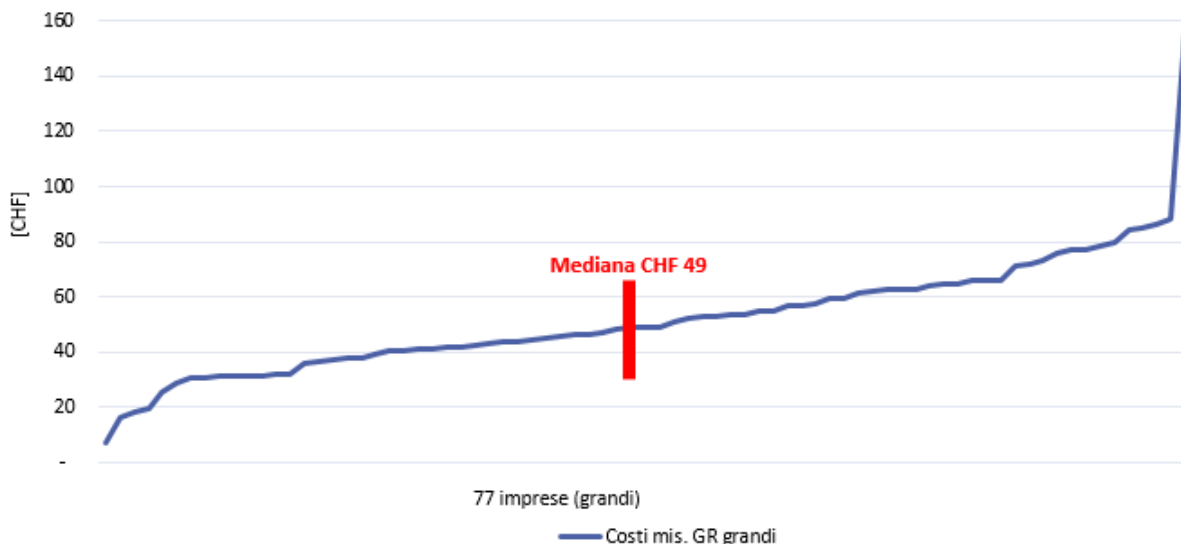


Figura 43: Costi complessivi per punto di misurazione per i gestori di rete grandi

Anche i 284 gestori di rete medi con dati analizzabili presentano, con poche eccezioni, costi inferiori a 100 franchi (cfr. Figura 44), la mediana è pari a 47 franchi. Per rendere più leggibile il grafico, i valori di 7 gestori di rete sono stati tagliati a 200 franchi.

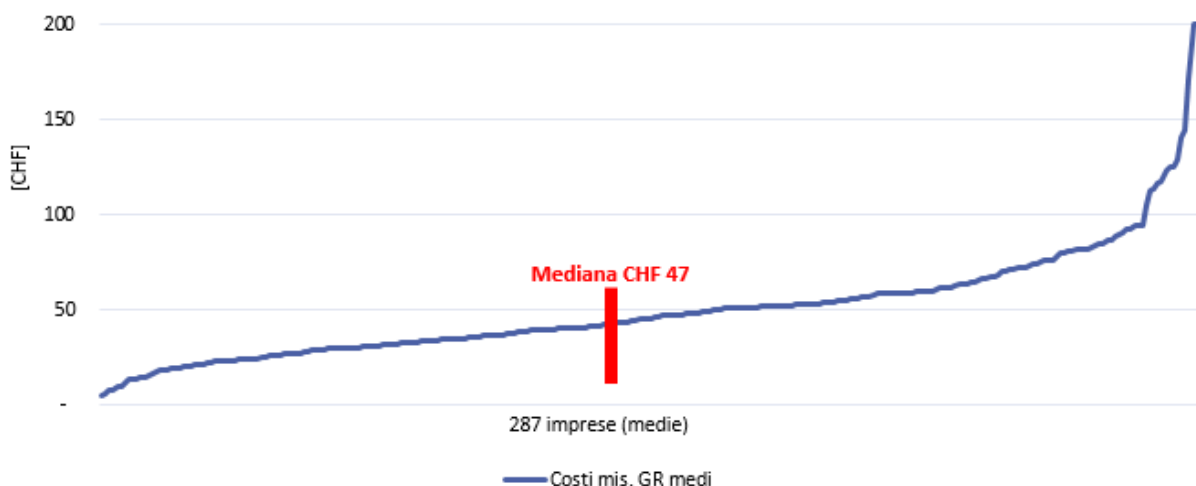


Figura 44: Costi complessivi per punto di misurazione per i gestori di rete medi

Anche per la grande maggioranza (184) dei 223 gestori di rete piccoli con dati analizzabili i costi sono inferiori a 100 franchi (cfr. Figura 45), la mediana è pari a 49 franchi. Nel grafico, 16 valori sono stati tagliati a 200 franchi, per garantire la leggibilità. Rispetto ai gestori di rete medi e grandi, quelli piccoli presentano più spesso costi particolarmente bassi o particolarmente elevati, come nelle previsioni.

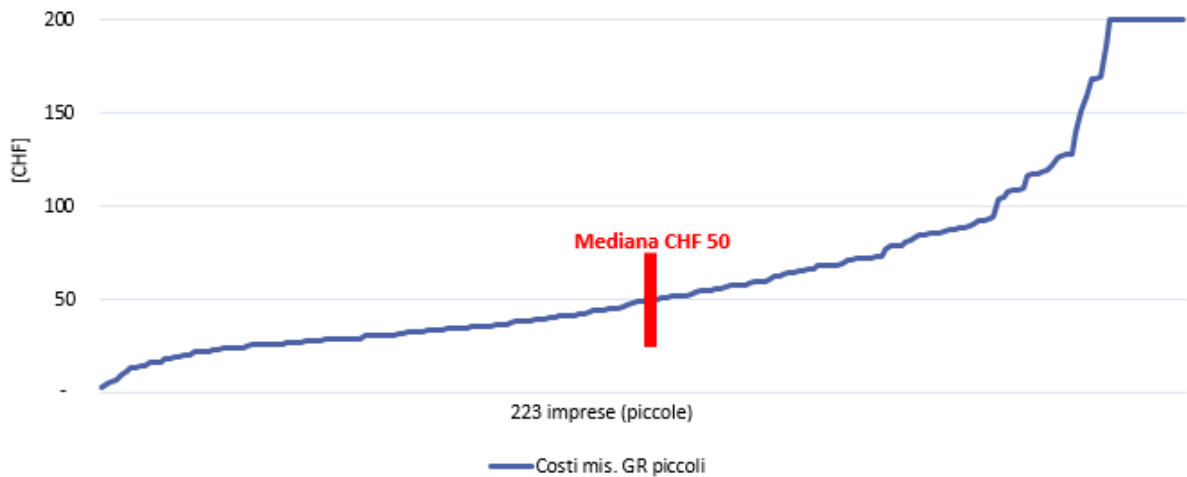


Figura 45: Costi complessivi per punto di misurazione per i gestori di rete piccoli

Complessivamente si può rilevare che la mediana dei costi per punto di misurazione di tutti i gestori di rete analizzati è pari a 48 franchi, e che non vi sono praticamente differenze fra le mediane dei tre gruppi (gestori piccoli, medi e grandi). Per contro, il gruppo dei piccoli gestori di rete presenta una dispersione maggiore. La stragrande maggioranza dei gestori di rete presenta costi inferiori a 100 franchi per punto di misurazione.

Effetto della quota di contatori meccanici e della quota di contatori ammortizzati sui costi

Se si confrontano le quote dei contatori meccanici rispetto all'intero parco contatori con i costi per punto di misura, i costi variano notevolmente (cfr. Figura 46). Poiché un parco di contatori vecchio e ampiamente ammortizzato comporta costi inferiori, i costi tendono a diminuire con l'aumentare della percentuale di contatori meccanici vecchi e quindi in gran parte ammortizzati. Tuttavia i costi sono probabilmente destinati ad aumentare in futuro a causa della prevista sostituzione con strumenti di misurazione intelligenti, perché i nuovi apparecchi dovranno essere ammortizzati e remunerati con un interesse.

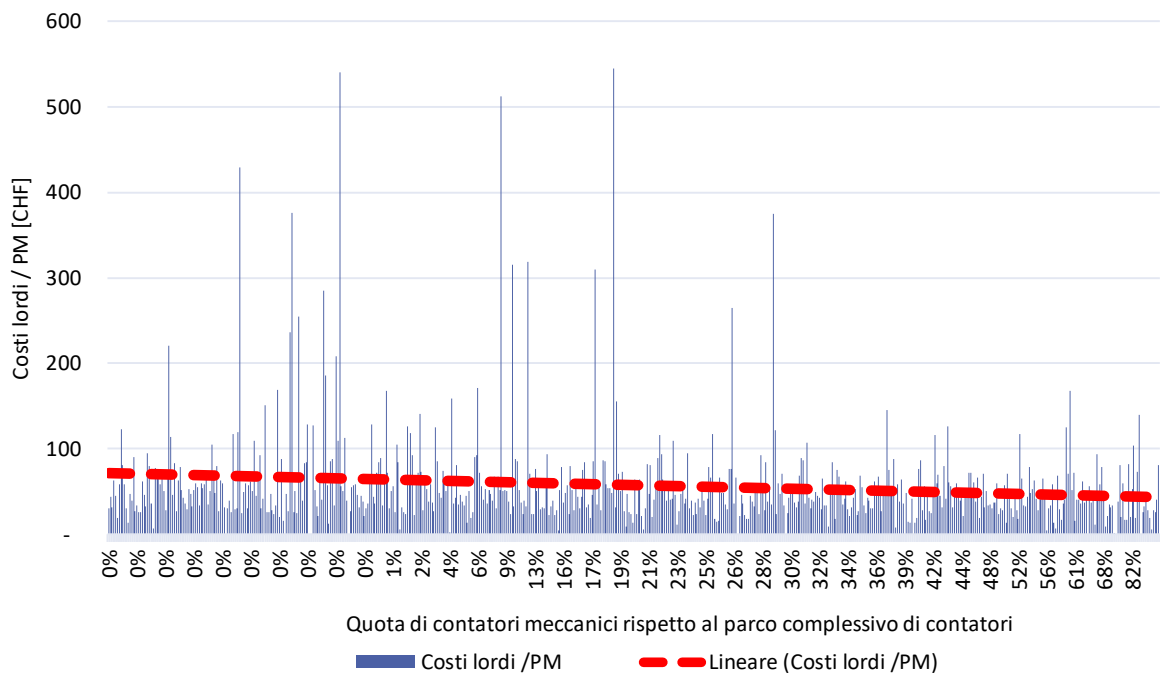


Figura 46: Costi unitari dei punti di misurazione in funzione della quota di contatori meccanici

Nella Figura 47 è rappresentato quel 40 per cento circa di gestori di rete che dispone di dati analizzabili. I gestori senza contatori ammortizzati non sono stati considerati, perché non hanno compilato i corrispondenti campi nel questionario di rilevamento. Sull'asse y è riportata la quota dei costi d'esercizio rispetto ai costi complessivi (costi d'esercizio e costi del capitale), sull'asse x la quota di contatori meccanici ed elettronici ammortizzati. Vi sono operatori di rete che si trovano al 100% sull'asse x ma al di sotto del 100% sull'asse y. Ciò può essere attribuito al fatto che i costi del capitale delle misurazioni si riferiscono non solo ai contatori, ma anche ad altri sistemi¹ che sono inclusi nei costi delle misurazioni (come i sistemi MDE o altri sistemi centrali).

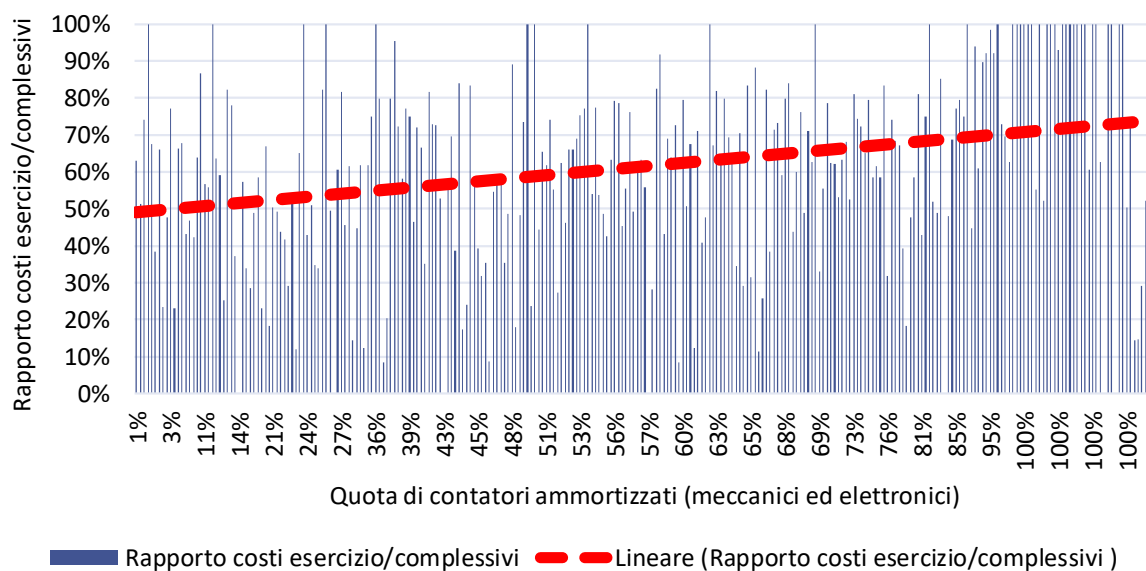


Figura 47: Rapporto fra costi d'esercizio e costi complessivi in relazione alla quota di contatori ammortizzati

¹ Ammortamenti calcolatori dell'infrastruttura di misurazione (contatori, trasformatori, morsetti di prova, unità di comunicazione (escluso il canale di comunicazione messo a disposizione dal cliente), rilevamento dei dati mobile (MDE), LRC, quota MDE, ricevitori di telecomando, ecc. cfr. KRSV (2015); pag. 21).

5.2 Allegato 2: Costi e tariffe per le misurazioni del profilo di carico

Per le misurazioni del profilo di carico BT, circa il 40 per cento dei gestori di rete indica costi maggiori di quelli fatturati attraverso le tariffe (cfr. Figura 48).

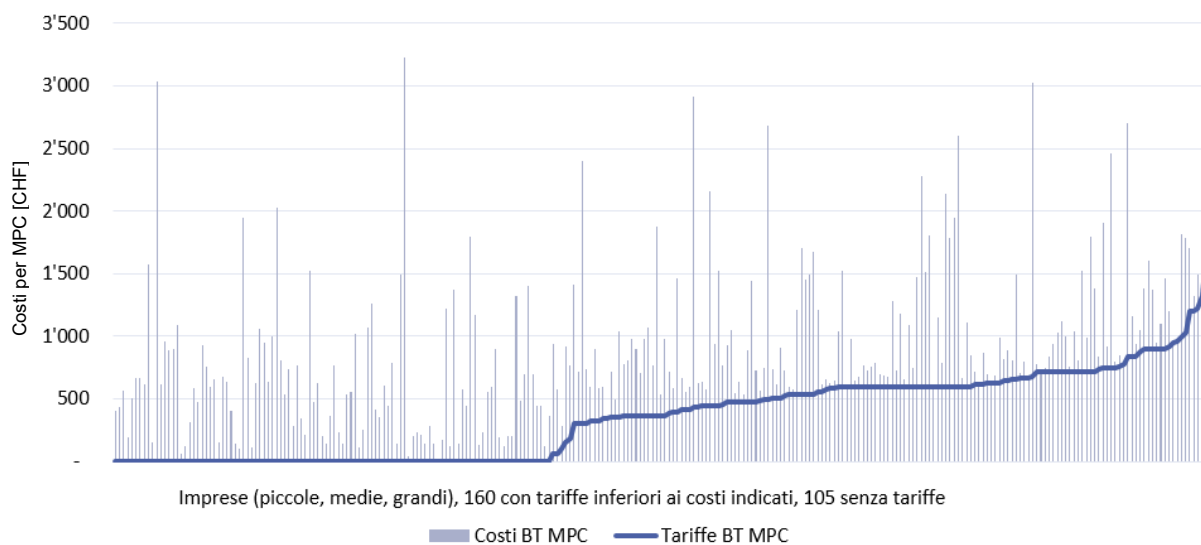


Figura 48: Costi e tariffe per le misurazioni del profilo di carico BT, costi > tariffe

Per le misurazioni del profilo di carico MT, circa il 56 per cento dei gestori di rete indica costi maggiori di quelli fatturati attraverso le tariffe (vgl. Figura 49).

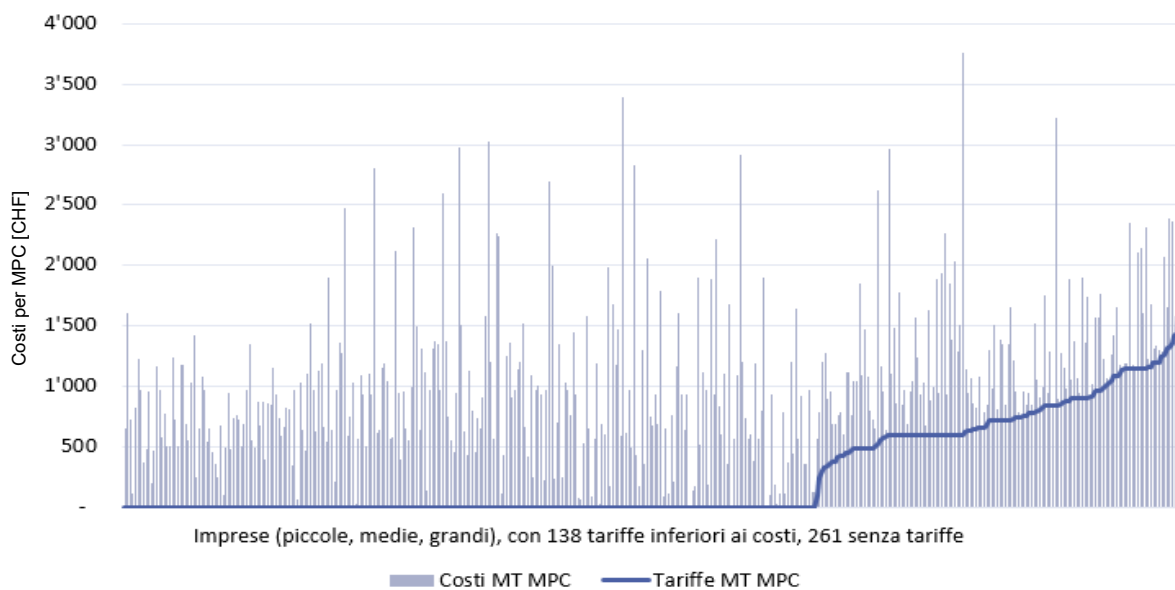


Figura 49: Costi e tariffe per le misurazioni del profilo di carico MT, costi > tariffe

5.3 Allegato 3: Modalità di trasmissione

Costi di trasmissione su rete fissa

Una parte delle misurazioni del profilo di carico viene letta in remoto tramite rete fissa. In genere, i costi si aggirano intorno ai 50 franchi all'anno (Figura 50); circa il 45 per cento dei gestori di rete presenta però costi in parte molto più elevati. Non si riscontra alcuna economia di scala (il grafico non è indicativo a questo riguardo). Per migliorare la leggibilità i costi sono stati tagliati a 300 franchi.

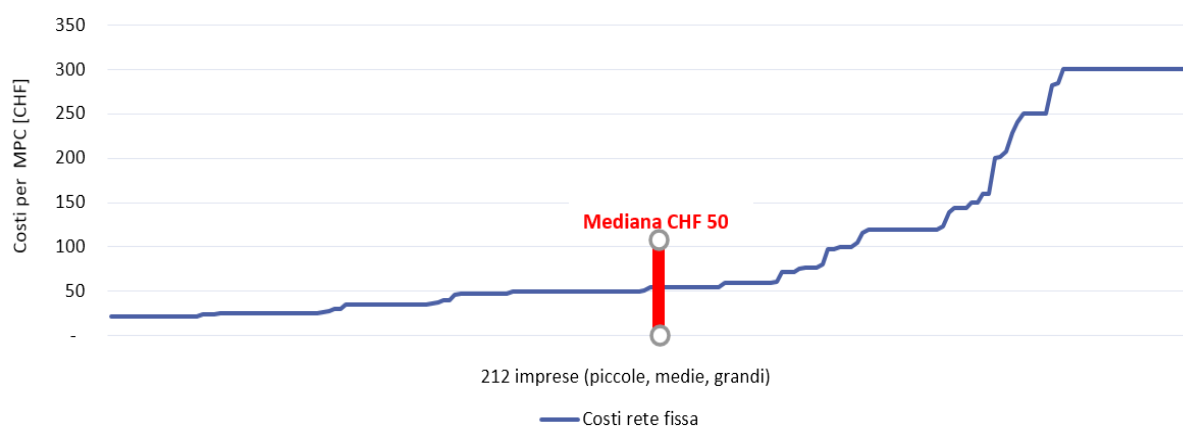


Figura 50: Costi di trasmissione su rete fissa dei dati delle misurazioni del profilo di carico

Costi di trasmissione su rete mobile (GSM, GPRS)

Il 68 per cento dei gestori di rete che utilizzano reti mobili acquistano i servizi di trasmissione in pool con altri gestori. Il 20 per cento dei gestori di rete analizzati presenta costi annuali fino a 50 franchi e un altro 37 per cento costi compresi fra 51 e 75 franchi (Figura 51). Non si riscontra alcun effetto di scala (il grafico non è indicativo a questo riguardo).

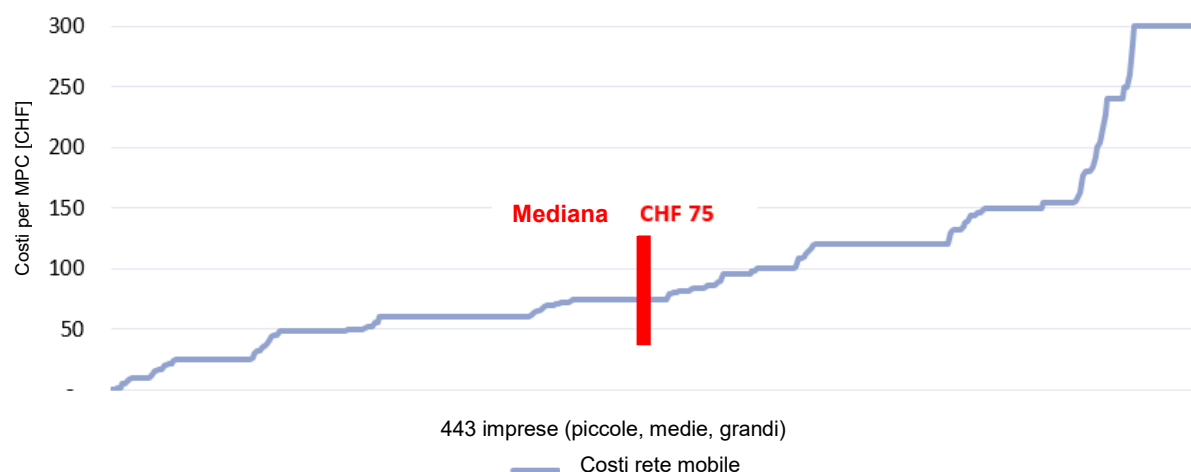


Figura 51: Costi di trasmissione su rete mobile (GSM, GPRS) dei dati delle misurazioni del profilo di carico

In base alle informazioni fornite da un'impresa di telecomunicazioni per la telefonia mobile, nella guida è stato indicato un limite massimo di 260 franchi e sono state ipotizzate economie di scala. In base alle analisi svolte, adottando misure opportune, come ad esempio la collaborazione con altri gestori di rete, dovrebbe essere possibile a tutti i gestori non pagare più di **75 franchi** all'anno per la trasmissione dati dei profili di carico attraverso la rete mobile.

Costi per altre modalità di trasmissione

Solo il 20 per cento dei gestori di rete ha dichiarato costi per altre modalità di trasmissione come PLC, reti via cavo, fibra ottica ecc. In circa il 6 per cento dei casi si tratta di piccoli gestori. Circa la metà di tutti i gestori di rete con altre modalità di trasmissione presenta costi fino a 100 franchi e circa un terzo costi compresi fra 100 e 300 franchi (cfr. Figura 53). Per una migliore leggibilità del grafico, i costi più elevati sono stati tagliati a 300 franchi.

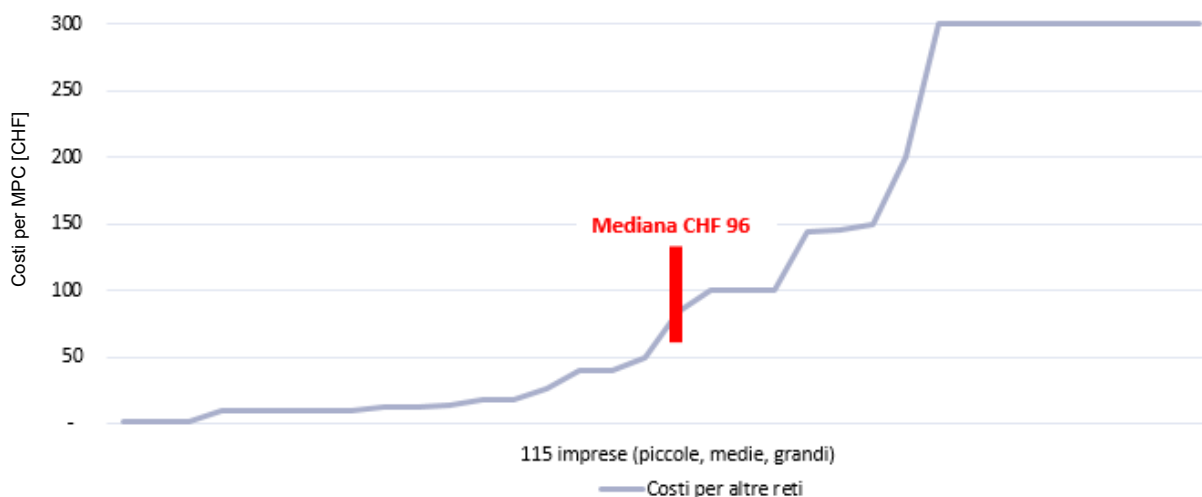


Figura 52: Costi per altre modalità di trasmissione dei dati delle misurazioni del profilo di carico

La Figura 53 mostra che anche i piccoli gestori di rete possono riuscire a limitare i costi a un massimo di 100 franchi all'anno. Poiché le «altre» reti sono reti via cavo, reti in fibra ottica ecc., in caso di costi eccessivi può non essere possibile cambiare fornitore senza cambiare anche la tecnologia. I gestori di rete dovrebbero tuttavia riesaminare i costi eccessivi e provvedere a ridurli per ragioni di efficienza, oppure cambiare a favore di una tecnologia meno cara come la rete fissa o la rete mobile, dove il fornitore più economico può essere individuato sul mercato.

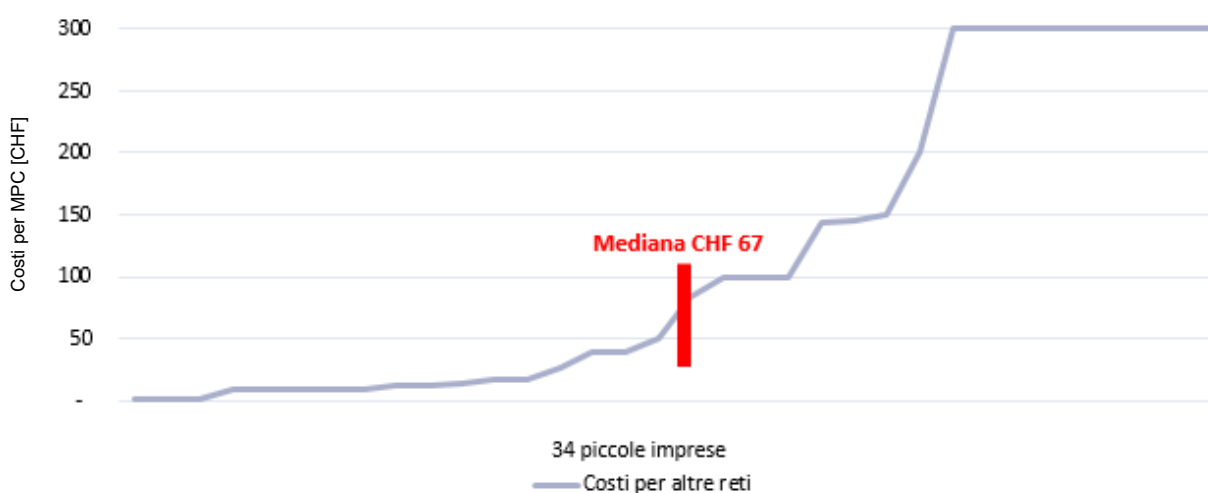


Figura 53: Costi per altre modalità di trasmissione (piccoli gestori di rete)

5.4 Allegato 4: Costi d'acquisto delle stazioni di misurazione

Nella Figura 54 sono riportate le curve relative ai costi d'acquisto dei dispositivi di misurazione del profilo di carico indicati dai gestori di rete nella scheda 6 del rilevamento dei costi di misurazione. Nella figura, i costi più elevati sono stati tagliati a 1'500 franchi.

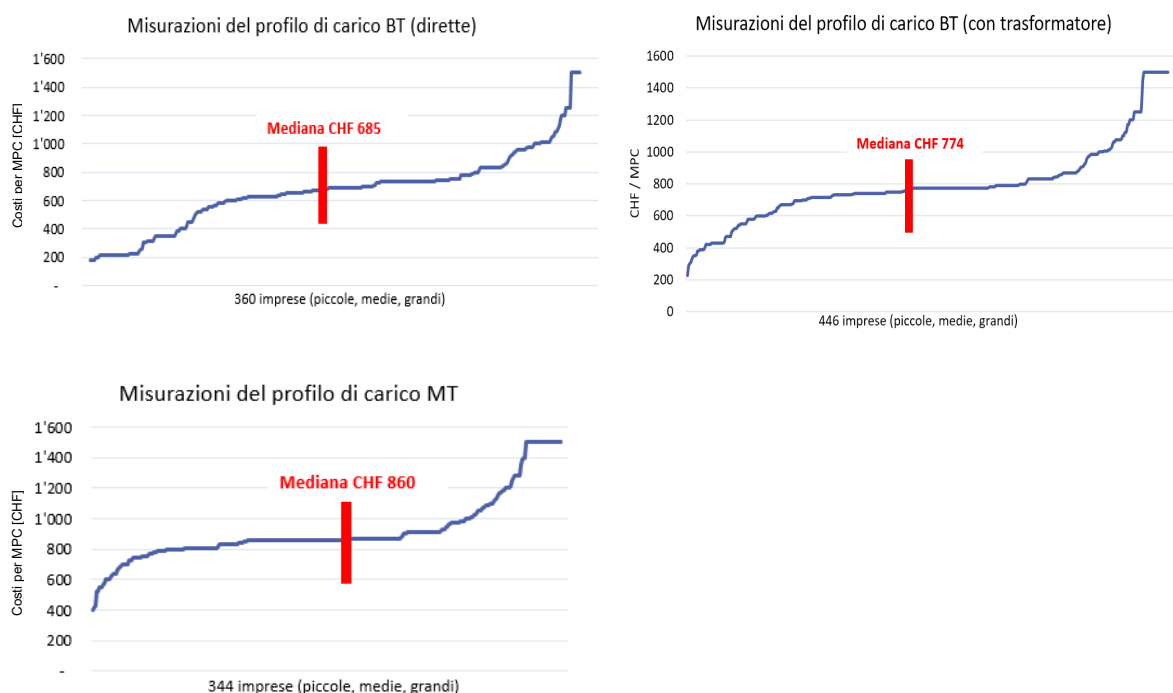


Figura 54: Costi d'acquisto per misurazioni del profilo di carico BT dirette, BT con trasformatore e MT

Nella Figura 55 sono rappresentati i costi d'acquisto dei moduli di comunicazione (scheda 6). I costi più elevati sono stati tagliati a 600 franchi.

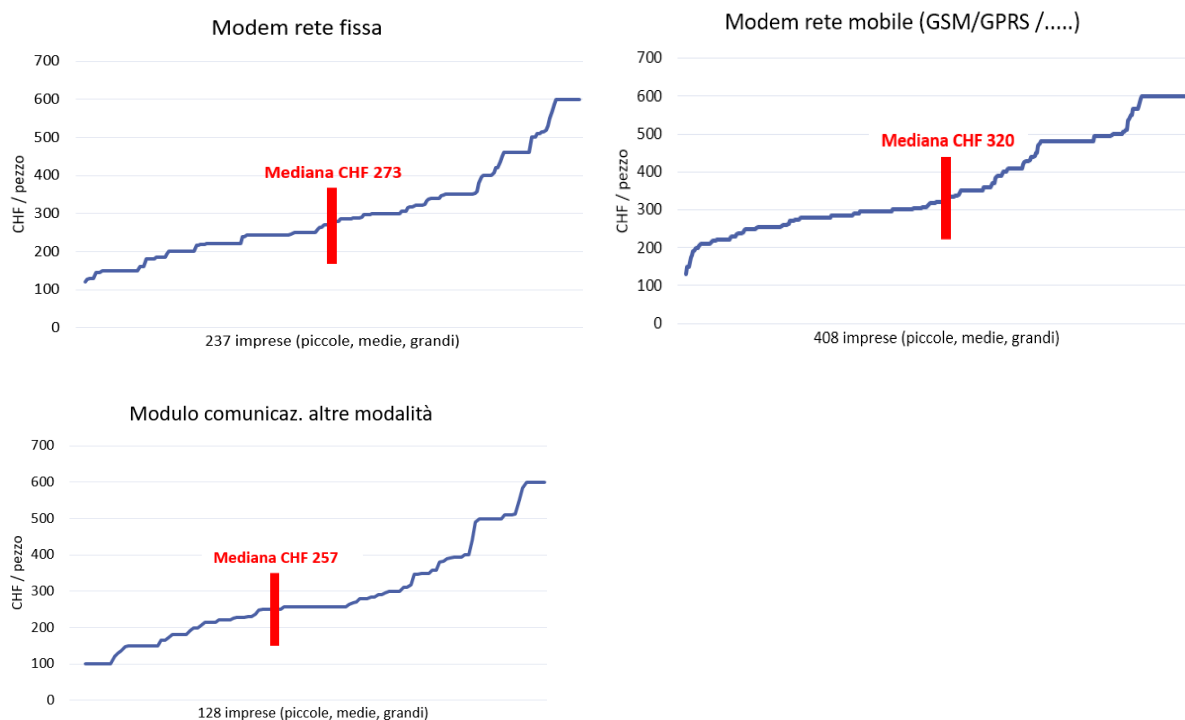


Figura 55: Costi d'acquisto dei moduli di comunicazione per rete fissa, rete mobile e altre modalità di trasmissione

I costi d'acquisto dei trasformatori di corrente, di tensione e dei morsetti di prova sono rappresentati nella Figura 56.

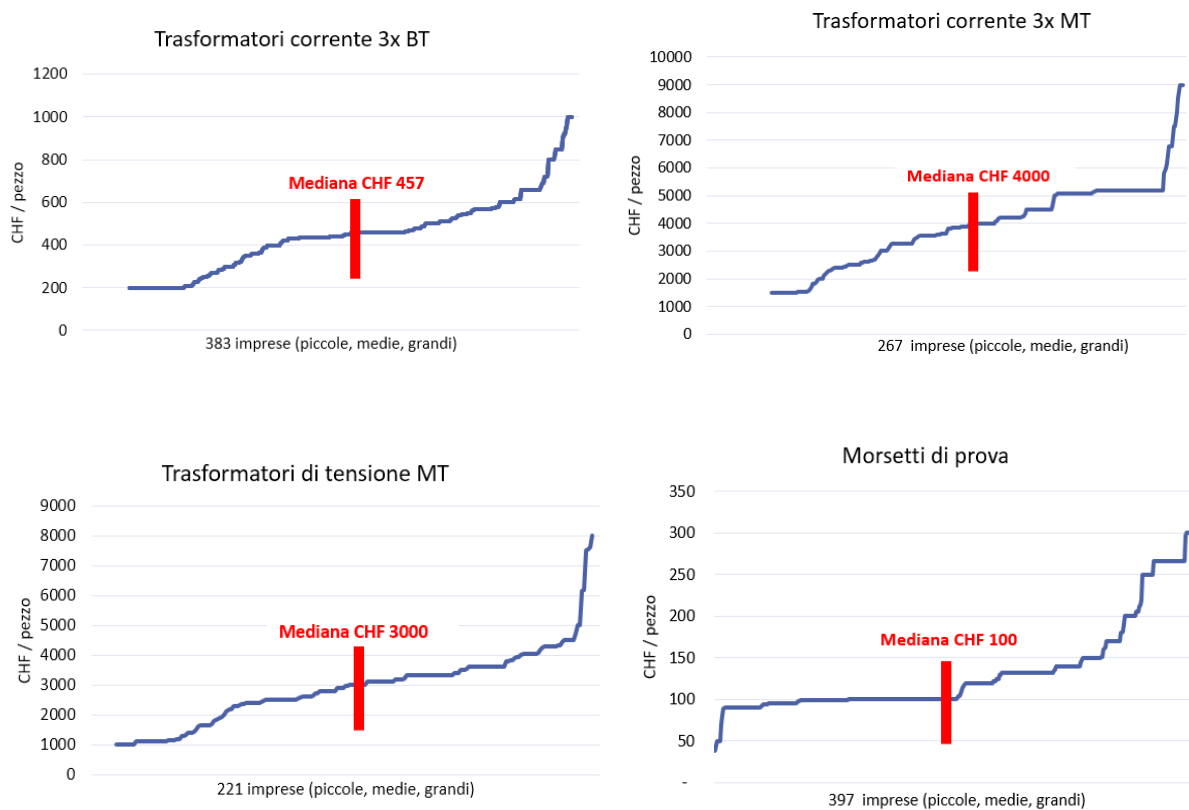


Figura 56: Costi d'acquisto di trasformatori di corrente, di tensione e morsetti di prova

Nella Figura 57 sono rappresentati i costi d'installazione e i costi della prima taratura (cfr. scheda 6 del rilevamento dei costi di misurazione).

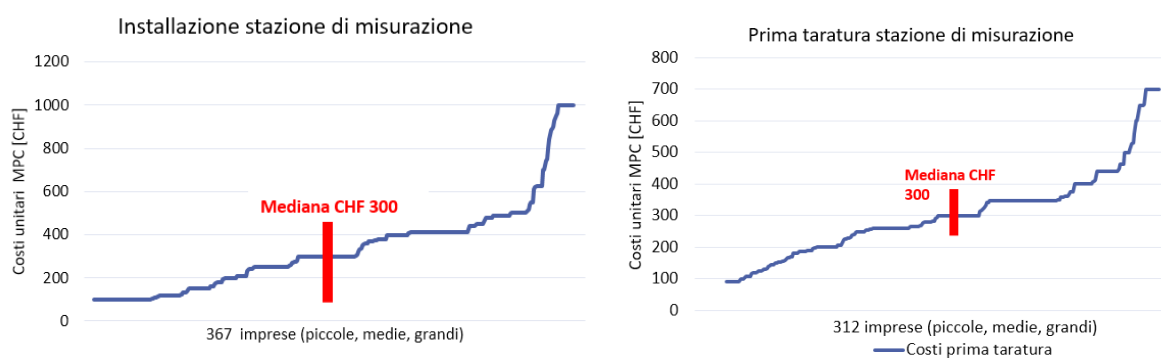


Figura 57: Costi d'installazione e di taratura della stazione di misurazione

5.5 Allegato 5: Costi d'esercizio

Solamente il 60 per cento dei gestori di rete ha dichiarato costi d'esercizio. Di questi, circa il 45 per cento ha indicato costi d'esercizio fino a 22 franchi (Figura 58). Nel grafico, i costi d'esercizio superiori a 150 franchi sono stati tagliati a 150 franchi. I gestori di rete che non hanno fornito indicazioni sui costi non sono stati considerati in questa e nelle seguenti figure. Dall'analisi è inoltre emerso che i costi d'esercizio unitari per misurazione non beneficiano di economie di scala. Fra i gestori di rete che hanno dichiarato i costi più elevati si ritrovano quindi sia piccole che medie e grandi imprese.

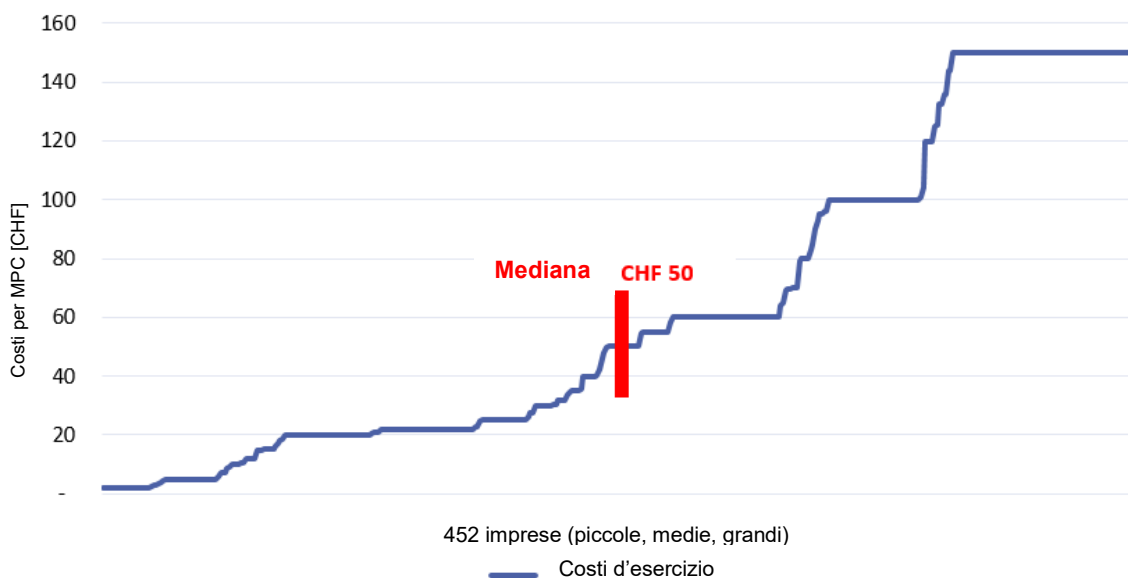


Figura 58: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico

La Figura 59 mostra i costi di tutti i gestori di rete con costi d'esercizio fino a 100 franchi. Al livello di 20 franchi un tratto di curva ad andamento costante, in cui sono rappresentate imprese di tutte le dimensioni (il grafico non è indicativo a questo riguardo). Circa il 40 dei gestori di rete che indicano costi d'esercizio dichiara costi d'esercizio fino a 25 franchi.

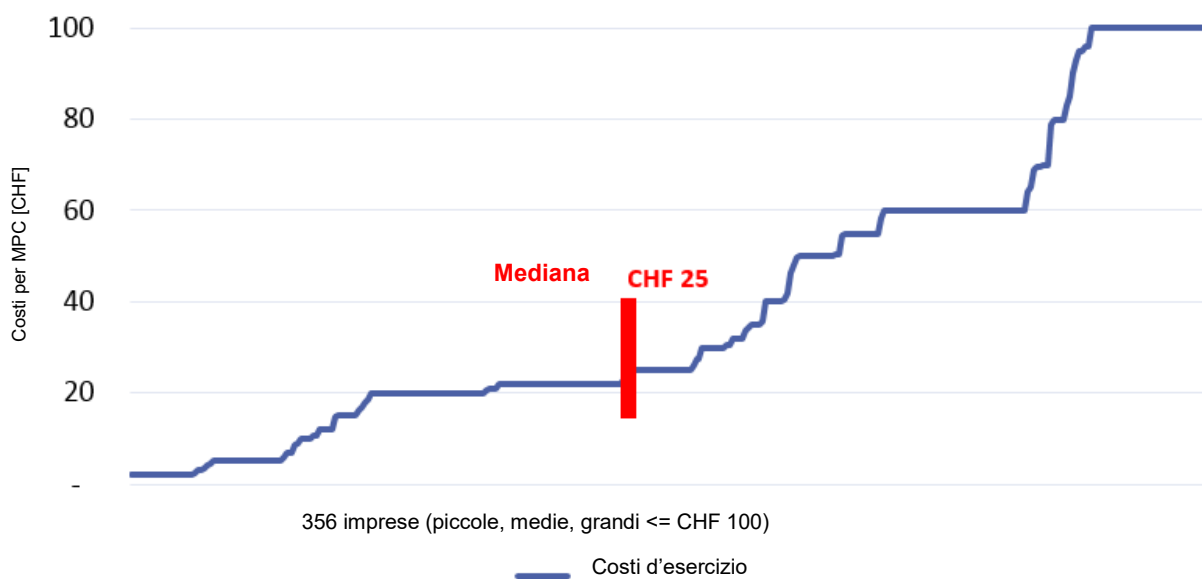


Figura 59: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico (gestori con costi d'esercizio fino a 100 franchi)

Nella Figura 60 sono rappresentati i costi d'esercizio dei gestori di rete grandi. Circa il 37 per cento presenta costi fino a 22 franchi all'anno per misurazione del profilo di carico.

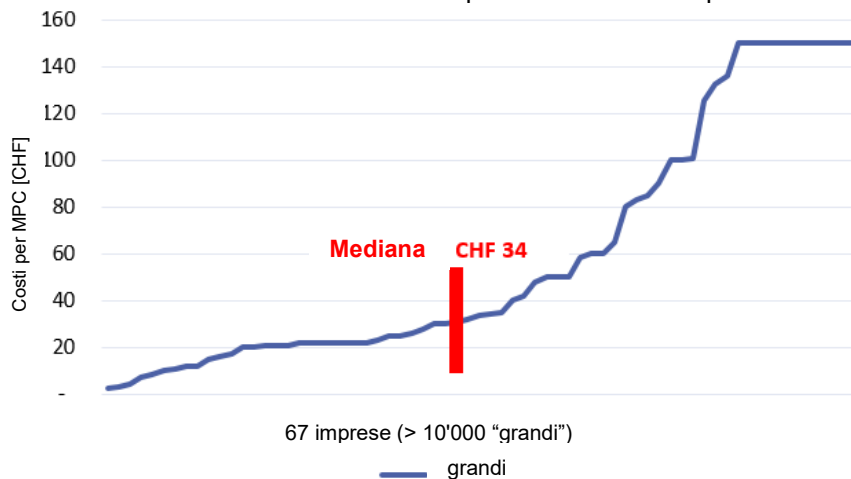


Figura 60: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico dei gestori di rete grandi

Nella Figura 61 sono rappresentati i costi d'esercizio dei gestori di rete medi. Circa il 37 per cento presenta costi fino a 25 franchi all'anno per misurazione del profilo di carico.

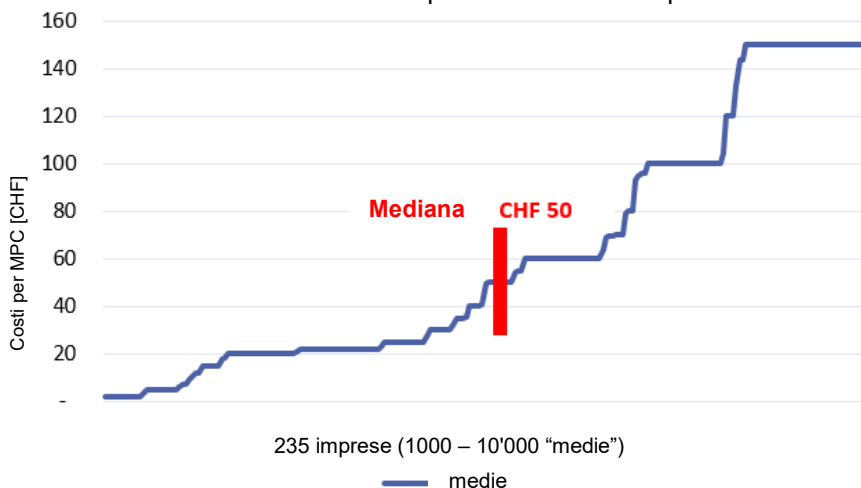


Figura 61: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico dei gestori di rete medi

Nella Figura 62 sono rappresentati i costi d'esercizio dei gestori di rete piccoli. Circa il 39 per cento presenta costi fino a 25 franchi all'anno per misurazione del profilo di carico.

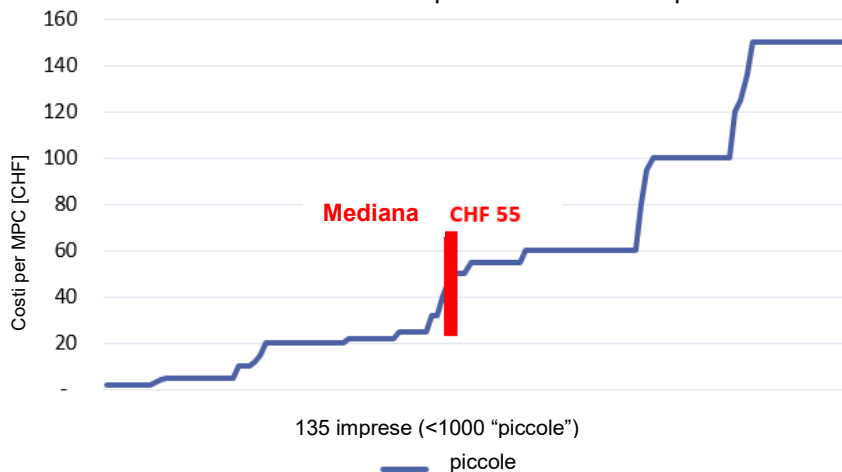


Figura 62: Costi d'esercizio delle misurazioni del profilo di carico dei gestori di rete piccoli

5.6 Allegato 6: Questionario per il rilevamento dei costi di misurazione

6 Abbreviazioni e glossario

Acquisto in pool	Acquisto congiunto di contatori da parte di diversi gestori di rete, per ottenere sconti sulle quantità.
Boxplot	Un boxplot consente di rappresentare la situazione e la dispersione dei costi di misurazione per tutti i gestori di rete o per gruppi di gestori (cfr. descrizione al punto 3.2).
BT	Bassa tensione
Consumatore finale	Cliente che acquista energia elettrica per proprio uso, eccettuato quello da parte di centrali elettriche o per azionare pompe in centrali di pompaggio (art. 4 cpv. 1 lett. b LAEI).
Contatore	Apparecchio per misurare l'energia elettrica consumata o prodotta.
Contatore elettronico	Invece del contatore elettromeccanico, vengono ora utilizzati circuiti elettronici per misurare e registrare il consumo di energia elettrica. Di regola la lettura di questi contatori viene effettuata nel luogo d'installazione, come nel caso di quelli meccanici. Da non confondere con i sistemi di misurazione intelligenti (smart meter).
Contatore meccanico	Contatore a induzione con movimento meccanico. Noto anche come contatore Ferraris.
Costi di esercizio	Costi annuali per l'esercizio di una stazione di misurazione.
Costi di misurazione complessivi	Comprendono gli ammortamenti e gli interessi calcolatori dell'infrastruttura di misurazione nonché gli altri costi della metrologia (p. es. rilevamento e analisi dei dati).
Dispositivi di misurazione interni del gestore di rete	Dispositivi utilizzati per misurazioni inerenti all'esercizio di rete e non per misurazioni presso i consumatori finali.
Economia di scala positiva	Vantaggio economico: il volume di produzione aumenta più dei fattori di produzione utilizzati. Ciò è solitamente dovuto al fatto che i costi fissi sono meglio ripartiti con un volume di produzione più elevato.
Equipaggiamento di misurazione	Comprende i dispositivi di misurazione, i trasformatori di misurazione, i ricevitori di telecomando e i componenti accessori.
Gestore di rete «grande»	A partire da 10 000 punti di misurazione
Gestore di rete «medio»	Da 1 000 a 10 000 punti di misurazione
Gestore di rete «piccolo»	Meno di 1 000 punti di misurazione
Guida	Guida, destinata ai gestori di rete, per il calcolo dei costi della misurazione del profilo di carico secondo la Comunicazione 5/2011 del 12 maggio 2011 della EICOM. Scaricabile da www.elcom.admin.ch → Documentazione → Rapporti e studi → Costi della misurazione del profilo di carico secondo l'articolo 8 capoverso 5 OAEI.
GR	Gestore di rete
Lettura remota (telelettura)	I dati rilevati dal dispositivo di misurazione vengono letti in remoto via modem o rete.
LR5	Livello di rete 5
LR7	Livello di rete 7

Mediana	La mediana (o valore mediano) di una serie di valori numerici è il valore che occupa la posizione centrale (intermedia) della serie quando i valori stessi sono disposti in ordine crescente (o decrescente).
Misurazione con trasformatore	A partire da una determinata intensità di corrente o tensione (p. es. media tensione), il contatore non è più inserito direttamente nel circuito di consumo. I trasduttori di misurazione induttivi (in particolare trasformatori) consentono la separazione galvanica rispetto a una tensione o a una corrente pericolosamente elevata e trasformano il flusso di energia elettrica da misurare in un segnale facilmente elaborabile che viene inviato al dispositivo di misurazione.
Misurazione del profilo di carico con lettura remota	Determina i profili di carico con periodi di misurazione di 15 minuti ($\frac{1}{4}$ h energia attiva e ev. energia reattiva). I dati vengono letti una volta al giorno in remoto tramite un modulo di comunicazione (96 valori medi di potenza).
Misurazione diretta	Fino a una determinata intensità di corrente, il contatore è inserito direttamente nel circuito di consumo. È il tipico caso del contatore domestico.
MT	Media tensione
Posizione 500 (500.1 – 500.3) della contabilità analitica	Tipo di costi relativo alla metrologia nella contabilità analitica che i gestori di rete devono compilare ogni anno per la EICOM (cfr. Guida alla contabilità analitica, n. 3.3.2.4 Metrologia e informazione, scaricabile da www.elcom.admin.ch → Documentazione → Rapporti e studi).
Power Line Communication (PLC)	I segnali vengono trasmessi sulla linea (rete elettrica) dopo essere stati modulati su una o più frequenze portanti. Una tecnica di trasmissione dei dati utilizzata spesso per la comunicazione con gli smart meter.
Previgente articolo 8 capoverso 5 OAEI	Diritto previgente: «Tutti i consumatori finali che esercitano il loro diritto di accesso alla rete e i produttori con una potenza allacciata superiore a 30 kVA devono essere muniti di un dispositivo per la misurazione del profilo di carico con trasmissione automatica dei dati. Essi sostengono i relativi costi di acquisto e i costi ricorrenti». Nella disposizione transitoria dell'OAEI in vigore dal 1° gennaio 2018, all'articolo 31e capoverso 4, si rimanda, per i dispositivi di misurazione messi in esercizio prima del 1° gennaio 2018, all'articolo 8 capoverso 5 del diritto previgente.
Prezzo di base	Rappresenta la quota relativa ai costi fissi di una tariffa di rete. Secondo il documento «Leitfaden zu Tarifstrukturen im geöffneten Markt» (disponibile in tedesco) dell'AES, consiste essenzialmente in costi di misurazione.
Prosumer	Produttori che sono contemporaneamente anche consumatori.
Punto di misurazione (PM)	Il punto di misurazione indica il punto della rete in cui un flusso di energia in entrata e in uscita è rilevato e conteggiato o registrato (punto di immissione e punto di prelievo; art. 2 cpv. 1 lett. c OAEI).
Quartile	Quando i valori stessi sono disposti in ordine crescente, il primo quartile (quartile inferiore) corrisponde al valore che si trova a un quarto della serie e il terzo quartile (quartile superiore) al valore che si trova a tre quarti della serie. Il secondo quartile corrisponde alla mediana.

Rete mobile (GSM, GPRS, ...)	La trasmissione dei dati di misurazione avviene tramite una rete mobile: GSM (Global System for Mobile Communications), GPRS (General Packet Radio Service), ecc.
Ricevitore di telecomando	A monte dell'apparecchio di consumo che deve essere telecomandato viene inserito un particolare ricevitore che filtra le sequenze di impulsi (comandi di rete) dalla rete e ne ricava l'informazione di comando desiderata, per esempio commutazione da tariffa alta a tariffa ridotta.
Sistema di gestione dei dati energetici (MDE)	Sistema per l'amministrazione e l'elaborazione dei dati energetici. I dati delle misurazioni adeguatamente elaborati vengono opportunamente aggregati e trasmessi a gruppi di bilancio, fornitori di energia ecc.
Sistema di lettura remota dei contatori (LRC)	Legge i profili di carico (valori misurati) a intervalli prefissati dai dispositivi di misurazione del profilo di carico o dagli smart meter, plausibilizza i dati, se necessario calcola valori sostitutivi e inoltra ad altri sistemi i dati adeguatamente elaborati.
Sistema di misurazione intelligente	Determina i profili di carico con periodi di misurazione, per es., di 15 minuti, dispone di interfacce, per es. per la comunicazione bidirezionale con un sistema di trattamento dei dati ecc. (cfr. art. 8a OAEI). È chiamato anche "smart meter".
Stazione di misurazione	Luogo dove è installato il dispositivo di misurazione presso il consumatore finale; luogo di misurazione.
Taratura (verificazione)	I costi di taratura sono disciplinati nell'ordinanza sugli emolumenti di verificazione (ordinanza sugli emolumenti di verificazione e di controllo in materia di metrologia, OEmV; RS 941.298.1).
Trasmissione	Trasmissione dei dati di misurazione per mezzo di diverse tecnologie (rete fissa, rete mobile, PLC, ecc.).