

CAPITOLO 5

ATTIVITA' DI MISURA

INDICE

CAPITOLO 5 – ATTIVITA' DI MISURA	3
5.1 OGGETTO E AMBITO DI APPLICAZIONE	3
5.2 SOGGETTI RESPONSABILI DELLE ATTIVITA' DI MISURA	4
5.3 REQUISITI TECNICI PER L'INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DELLE APPARECCHIATURE DI MISURA.....	8
5.3.1 <i>Punti di connessione</i>	9
5.3.2 <i>Punto di misura</i>	10
5.3.3 <i>Apparecchiature di Misura</i>	10
5.3.4 <i>Localizzazione dei punti di misura</i>	11
5.3.5 <i>Requisiti per l'installazione delle Apparecchiature di Misura relativi a punti di immissione pura ai fini della misura</i>	12
5.3.6 <i>Requisiti per l'installazione delle Apparecchiature di Misura relativi a punti di interconnessione tra RTN e reti con obbligo di connessione di terzi</i>	13
5.3.7 <i>Requisiti per l'installazione delle Apparecchiature di Misure nei punti di interconnessione con altre reti elettriche</i>	13
5.3.8 <i>Requisiti per l'installazione delle Apparecchiature di Misure nei punti di prelievo ai fini della misura</i>	14
5.4 ARCHITETTURA DEL SISTEMA DI MISURA.....	15
5.4.1 <i>Sistema MeTer</i>	15
5.4.2 <i>Sistemi di acquisizione secondari</i>	16
5.4.3 <i>Ulteriori sistemi di acquisizione indiretta delle misure</i>	18
5.4.4 <i>Riservatezza e integrità delle misure</i>	18
5.5 ACQUISIZIONE DEI DATI DI MISURA	20
5.5.1 <i>Modalità di acquisizione</i>	20
5.5.2 <i>Collegamento</i>	21
5.5.3 <i>Interfacce e protocolli di comunicazione</i>	23
5.5.4 <i>Periodicità dell'acquisizione</i>	24
5.5.5 <i>Rilevazioni facoltative</i>	24
5.6 ELABORAZIONE DEI DATI DI MISURA	25
5.6.1 <i>Convalida dei dati di misura</i>	25
5.6.2 <i>Algoritmi di misura</i>	26

5.6.3	<i>Ricostruzione/stima delle misure</i>	26
5.6.4	<i>Discrepanze tra misure acquisite</i>	27
5.6.5	<i>Informazioni contenute nel MeTer</i>	27
5.7	PROCEDURE OPERATIVE E MODALITÀ DI SCAMBIO DATI	28
APPENDICE 29		
A	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	29
B	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE APPARECCHIATURE DI MISURA	30
1	<i>Ambito di applicazione</i>	30
2	<i>Generalità</i>	30
3	<i>Classe di precisione delle AdM</i>	31
4	<i>Periodo di integrazione delle misure</i>	32
5	<i>Compensazione delle perdite</i>	32
6	<i>Prevenzioni delle frodi e sigillatura delle Apparecchiatura di Misura</i>	33
7	<i>Alimentazione delle Apparecchiature di Misura</i>	33
8	<i>Funzionamento dei registratori di misura e capacità di memorizzazione</i>	33
9	<i>Programmazione a distanza delle Apparecchiature di Misura</i>	34
10	<i>Dispositivi di interfaccia del misuratore con le reti di telecomunicazione</i>	34
11	<i>Apparecchiature di Misura di ridondanza</i>	34
12	<i>Installazione e verifiche</i>	35

CAPITOLO 5 – ATTIVITA' DI MISURA

5.1 OGGETTO E AMBITO DI APPLICAZIONE

5.1.1 Oggetto del presente capitolo è la definizione:

- (a) delle disposizioni tecniche relative alle **apparecchiature di misura** (di seguito: **AdM**) dell'energia elettrica, ivi comprese le modalità di installazione ed attivazione delle **AdM**;
- (b) dell'architettura del sistema di misura;
- (c) delle modalità di elaborazione dei dati di misura;

ai fini del calcolo dei quantitativi di energia elettrica per quanto attiene ai servizi di trasmissione e di dispacciamento.

Le disposizioni contenute nel presente capitolo si applicano ai soggetti responsabili, sulla base della regolazione vigente, delle operazioni di installazione e manutenzione delle **AdM** e delle operazioni di gestione dei dati di misura di energia elettrica con riferimento a:

- punti di misura di connessione, vale a dire un punto di misura, nella titolarità di un produttore o di un cliente finale, che rileva ai fini delle misure elettriche delle immissioni e dei prelievi di un'utenza;
- punti di misura di consumo, vale a dire un punto di misura, nella titolarità di un cliente finale, che rileva ai fini delle misure elettriche dei consumi di un'utenza;
- punti di misura di generazione, vale a dire un punto di misura, nella titolarità di un produttore, che rileva ai fini delle misure elettriche della produzione;

- punti di misura di interconnessione, vale a dire un punto di misura nella titolarità di un gestore di rete, che rileva ai fini delle misure elettriche in un punto di interconnessione tra reti elettriche.

Lo svolgimento dell'attività di misura è regolato, oltre che dal presente capitolo, dal "Testo Integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico per la regolazione dell'attività di misura dell'energia elettrica" di cui all'Allegato A alla deliberazione 458/2016/R/eel (nel seguito: **TIME**) e dalla Convenzione per la regolazione delle attività di misura dell'energia elettrica approvata dall'Autorità.

5.2 SOGGETTI RESPONSABILI DELLE ATTIVITA' DI MISURA

5.2.1 I soggetti responsabili dell'attività di misura sono individuati dal **TIME**. In particolare, i soggetti responsabili delle operazioni di installazione e manutenzione delle **AdM** sono:

- (a) per i **punti di immissione** pura ai fini della misura in relazione al punto di misura di connessione e, ove necessario, in relazione al/ai punto/i di misura di generazione e/o di consumo:
 - i. il **produttore** nel caso di connessione su **rete con obbligo di connessione di terzi di media tensione** o su **rete rilevante**,
 - ii. l'**impresa distributrice** competente territorialmente in caso di connessione su **rete con obbligo di connessione di terzi di bassa tensione**;
- (b) per i **punti di prelievo** ai fini della misura:
 - 1. in relazione al punto di misura di connessione e al punto di misura di consumo:

- i. il **Gestore** nel caso di connessione su **RTN**;
 - ii. l'**impresa distributrice** nel caso di connessione su **rete con obbligo di connessione di terzi** diversa dalla **RTN**;
2. in relazione al punto di misura di generazione:
- i. l'**impresa distributrice** nel caso di connessione su **rete con obbligo di connessione di terzi** in **BT**;
 - ii. il **produttore** nel caso di connessione su **rete con obbligo di connessione di terzi** in **MT** o su **rete rilevante**;
- (c) nel caso di utenza caratterizzata dalla presenza di più punti di connessione alla rete elettrica tra loro circuitalmente interconnessi:
1. nel caso in cui i punti di connessione siano **punti di immissione** pura ai fini della misura:
 - i. nel caso di connessione su **rete con obbligo di connessione di terzi** in **BT**:
 - in relazione ai punti di misura di connessione, l'**impresa distributrice** sulla cui rete insiste il singolo punto di connessione;
 - in relazione ai punti di misura di generazione o di consumo, l'**impresa distributrice** sulla cui rete insiste il punto di connessione principale¹;
 - ii. nel caso di connessione su **rete con obbligo di connessione di terzi** in **MT** o su **rete rilevante**, il **produttore**;

¹ Il punto di connessione principale viene individuato secondo i criteri di cui all'articolo 8.1 del TIME

2. nel caso in cui i punti di connessione siano **punti di prelievo** ai fini della misura:

i. in relazione ai punti di misura di generazione:

- **l'impresa distributrice** sulla cui rete insiste il punto di connessione principale, nel caso in cui tale punto sia sulla **rete con obbligo di connessione di terzi in BT**;
- **il produttore** nel caso in cui il punto di connessione principale sia su **rete con obbligo di connessione di terzi in MT** o su **rete rilevante**;

ii. in relazione ai punti di misura di connessione, il **gestore di rete** su cui insiste il singolo punto di connessione;

iii. in relazione ai punti di misura di consumo, il **gestore di rete** su cui insiste il punto di connessione principale;

(d) per i **punti di interconnessione** tra la **rete di distribuzione** e la **RTN**, **l'impresa distributrice** territorialmente competente;

(e) per i **punti di interconnessione** con l'estero che ricadono sulla **RTN**, il **Gestore**;

(f) per i **punti di interconnessione** con l'estero che ricadono su reti **non RTN**, **l'impresa distributrice** sulla cui rete tali punti si trovano;

(g) per i **punti di interconnessione** tra **reti di distribuzione**:

- nel caso di interconnessione tra **reti di distribuzione** aventi livelli di tensione diversi, **l'Impresa distributrice** che gestisce la rete di distribuzione al livello di tensione più alto;

- nel caso di interconnessione tra **reti di distribuzione** con medesimo livello di tensione, l'**impresa distributrice** che, al momento della richiesta di interconnessione, cede energia elettrica attraverso il **punto di interconnessione** per la maggior parte del tempo su base annua (sulla base dei dati afferenti all'ultimo anno calendariale per cui i dati sono disponibili).

Pertanto, nel presente capitolo, con l'espressione "soggetto responsabile dell'installazione e della manutenzione delle **AdM**" si fa riferimento ai soggetti come sopra individuati.

5.2.2

Ai sensi della normativa vigente, i soggetti responsabili delle operazioni di gestione dei dati di misura di energia elettrica sono:

- a) nel caso di **punti di immissione** pura e **punti di prelievo** ai fini della misura, in relazione ai punti di misura di connessione e, ove necessario, in relazione ai punti di misura di generazione e/o di consumo:
 - i. il **Gestore** nel caso di connessione su **rete rilevante**,
 - ii. l'**impresa distributrice** nel caso di connessione su **rete con obbligo di connessione di terzi** diversa dalla **rete rilevante**;
- b) nel caso di utenza caratterizzata dalla presenza di più punti di connessione alla rete elettrica tra loro circuitalmente interconnessi, sia nel caso in cui i punti di connessione siano **punti di immissione** pura ai fini della misura sia nel caso in cui i punti di connessione siano **punti di prelievo** ai fini della misura, in relazione a tutti i punti di misura:
 - i. il **Gestore** nel caso in cui il punto di connessione principale sia su **rete rilevante**,
 - ii. l'**impresa distributrice** nel caso in cui il punto di connessione principale sia su **rete con obbligo di connessione di terzi** diversa dalla **rete rilevante**;
- c) nel caso di **punti di interconnessione** con la **RTN**, il **Gestore**. Nel caso di assenza di **AdM** nel punto di interconnessione con la **RTN**, il **Gestore**

- è altresì responsabile per i punti di interconnessione tra reti di distribuzione e/o punti di misura di utenza in media tensione o per eventuali altre **AdM** necessarie per la determinazione dell'energia scambiata nei punti di interconnessione con la **RTN**;
- d) nel caso di **punti di interconnessione** con l'estero che ricadono sulla **RTN**, il **Gestore**;
 - e) nel caso di **punti di interconnessione** con l'estero che ricadono su reti non **RTN**, l'**impresa distributrice** sulla cui rete tali punti si trovano;
 - f) nel caso di **punti di interconnessione** tra reti di distribuzione l'**Impresa distributrice** responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM**, fatta eccezione per i casi di cui al precedente punto c).

Pertanto, nel presente capitolo, con l'espressione "soggetto responsabile delle operazioni di gestione dei dati di misura di energia elettrica" si fa riferimento ai soggetti come sopra individuati.

Ai sensi del **TIME**, nei casi in cui, a seguito di modifiche al quadro regolatorio di riferimento, la responsabilità delle operazioni di gestione dei dati di misura sia stata trasferita al **Gestore**, l'**impresa distributrice** permane responsabile delle operazioni di gestione dei dati di misura, con riferimento sia ai dati di misura di competenza del mese di dicembre 2016 sia alle rettifiche dei dati di misura di competenza dei periodi antecedenti al 1° gennaio 2017, limitatamente ai punti di misura per i quali l'**impresa distributrice** è responsabile sino al 31 dicembre 2016.

5.3 REQUISITI TECNICI PER L'INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DELLE APPARECCHIATURE DI MISURA

Nel presente paragrafo sono definiti i criteri e le prescrizioni tecniche cui deve conformarsi il soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione delle **AdM**.

Dette disposizioni tecniche si applicano:

- (a) alle **unità di produzione e di consumo** connesse alla **rete di trasmissione nazionale** e, comunque, in corrispondenza di **unità di produzione e di consumo** rilevanti connesse alle **reti con obbligo di connessione di terzi** diverse dalla **rete di trasmissione nazionale**, ovvero connesse ad **altre reti elettriche**
- (b) ai punti di interconnessione tra la **RTN** e le **reti di distribuzione** direttamente connesse alla medesima rete;
- (c) ai circuiti di interconnessione della **rete di trasmissione nazionale** con altre reti elettriche o reti elettriche gestite da soggetti diversi dal **Gestore**.

5.3.1 **Punti di connessione**

Il **punto di connessione** è relativo all'assetto d'impianto utilizzato nell'ordinario esercizio. Punti di connessione di emergenza causati da **disservizi della rete** per cause accidentali o impreviste ovvero per interventi di manutenzione saranno comunque riferiti convenzionalmente al **punto di connessione** ordinario.

Ai fini della misura, un **punto di connessione** è definito come:

- **punto di prelievo** nel caso in cui si tratti di un punto di connessione, nella titolarità di un cliente finale, attraverso il quale avvengono anche prelievi di energia elettrica diversi da quelli finalizzati ad alimentare i servizi ausiliari di generazione o a soddisfare consumi a essi equiparati;
- **punto di immissione** pura, nel caso in cui si tratti di un punto di connessione, nella titolarità del produttore, asservito esclusivamente a impianti di produzione attraverso il quale avvengono le immissioni di energia elettrica in rete e i soli prelievi sono finalizzati ad alimentare i servizi ausiliari di generazione o a soddisfare consumi a essi equiparati.

5.3.2 **Punto di misura**

Il punto di misura è il punto sulla **rete elettrica** o sull'impianto di utenza a cui è associata una misura. Ogni punto di misura può essere un:

- punto di misura teorico, vale a dire il punto fisico in corrispondenza del quale dovrebbe essere installata un'**AdM** ai sensi della regolazione;
- punto di misura effettivo, vale a dire il punto fisico in cui viene effettivamente installata l'**AdM**.

5.3.3 **Apparecchiature di Misura**

Le **AdM** devono essere conformi alle specifiche tecniche del **Gestore** "Caratteristiche tecniche delle **Apparecchiature di misura**" di cui all'[Appendice B](#) del presente capitolo. Nel caso in cui il responsabile dell'installazione dell'**AdM** sia il produttore e lo stesso:

- abbia installato una **AdM** non compatibile con il sistema di telelettura del **Gestore**;

oppure

- abbia posizionato l'**AdM** in un punto non idoneo alla telelettura o tale da non garantire l'accesso in sicurezza dell'**AdM**;

il **produttore** è tenuto ad effettuare le modifiche o le sostituzioni indicate dal **Gestore**.

Nel caso in cui il **produttore** non provveda a tali modifiche/sostituzioni, il **Gestore** ne dà comunicazione al **GSE** affinché sia prevista la sospensione degli incentivi ove previsti fino all'avvenuto adeguamento. Gli oneri derivanti da tali modifiche o sostituzioni sono a carico del **produttore**.

Le **apparecchiature di misura** si distinguono in **AdM principali** e **di riserva**.

5.3.4 Localizzazione dei punti di misura

5.3.4.1 In ogni **punto di connessione** e di **interconnessione** deve essere installata almeno una **AdM** onde consentire la rilevazione e la registrazione dell'energia in transito.

L'individuazione dei punti di misura di generazione e consumo avviene secondo le modalità previste dal TIME.

Il **Gestore** autorizza, dietro esplicita proposta del responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM**, che la misura venga effettuata in punti di misura non coincidenti con i punti di di misura teorici, nei casi in cui, nel rispetto delle condizioni previste agli articoli 3.2 e 4.2 del TIME, questo comporti:

- (a) minimizzazione dei costi di installazione, esercizio e manutenzione delle **AdM** e, compatibilmente con l'adozione delle tecniche e tecnologie più recenti, salvaguardando quelle **AdM** tra quelle esistenti che, pur non conformi ai criteri di localizzazione di cui al presente paragrafo, siano tali da permettere il calcolo dell'energia all'esatto **punto di connessione**;
- (b) contenimento della durata dei disservizi all'**utenza** dovuta all'installazione di **AdM** in nuovi punti di misura e alla sostituzione di **AdM** esistenti non conformi alle specifiche del presente Codice di rete;
- (c) stabile localizzazione dei punti di misura dell'energia elettrica nei confronti delle eventuali modificazioni dei punti di connessione a seguito di variazioni dell'ambito della **RTN**.

In particolare, nei casi in cui la misura viene effettuata in punti interni ad impianti elettrici di produzione e/o di consumo l'esatto valore dell'energia elettrica al **punto di connessione** deve essere calcolato mediante la definizione di un algoritmo di riporto dell'energia misurata, tenendo conto sia delle perdite dei componenti di impianto (trasformatori, conduttori, ecc.), sia di altre **AdM** presenti e del particolare assetto di impianto.

L'algoritmo di calcolo ed i coefficienti di perdita per correggere la misura in relazione al diverso posizionamento delle **AdM** all'interno dello stesso impianto vengono definiti dal **Gestore** di concerto con il soggetto responsabile per l'installazione e manutenzione della **AdM** e **l'impresa distributrice** qualora diverso dal soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM**.

In particolare, per gli **impianti di produzione** la definizione dell'algoritmo di calcolo e dei coefficienti di perdita è una delle condizioni necessarie per il completamento della registrazione delle **unità di produzione** all'interno del **GAUDI'**.

5.3.4.2 In tutti gli altri casi diversi da quelli menzionati nel paragrafo [5.3.4.1](#) si applicano i coefficienti di perdita previsti dall'Autorità.

5.3.5 ***Requisiti per l'installazione delle Apparecchiature di Misura relativi a punti di immissione pura ai fini della misura***

Le **AdM** installate nei **punti** di misura di connessione nella titolarità di un **produttore** devono rispondere, oltre al rispetto delle specifiche di cui all'[Appendice B](#) del presente capitolo, ai requisiti di seguito indicati.

L'acquisizione delle misure deve consentire la misura dell'energia immessa in rete dall'impianto al netto dei servizi ausiliari di centrale.

Le **AdM** devono consentire la rilevazione dell'energia scambiata con la rete per singola **unità di produzione**. Tale condizione è vincolante ai fini della qualificazione di tali **unità di produzione** all'interno di **GAUDI'**.

Qualora fosse necessario ripartire l'energia elettrica immessa tra diversi **generatori** e/o **sezioni** d'impianto, occorre installare le **AdM** che consentano la rilevazione dell'energia prodotta da ciascun **generatore** e/o **sezione**.

Le **AdM** relative ai punti di misura di connessione devono essere installate per ogni **UP**:

(a) all'esatto **punto di connessione** con la rete;

ovvero

(b) alle uscite dei gruppi, nei punti di prelievo dei servizi ausiliari (SA)).

Nel caso (b) occorre applicare un algoritmo di calcolo per ricavare la misura all'esatto **punto di connessione**.

5.3.6 *Requisiti per l'installazione delle Apparecchiature di Misura relativi a punti di interconnessione tra RTN e reti con obbligo di connessione di terzi*

Le **AdM** installate nei **punti di interconnessione** tra **RTN** e le **reti con obbligo di connessione di terzi** devono rispondere, oltre alle specifiche di cui all'[Appendice B](#) del presente capitolo ai requisiti qui di seguito indicati.

L'installazione delle **AdM** deve essere tale da consentire il calcolo dell'energia complessiva scambiata tra la **RTN** e le **reti con obbligo di connessione di terzi**.

Le **AdM** principali devono essere installate nei **punti di interconnessione** tra **RTN** e **reti con obbligo di connessione di terzi**.

5.3.7 *Requisiti per l'installazione delle Apparecchiature di Misure nei punti di interconnessione con altre reti elettriche*

Le **AdM** installate nei **punti di interconnessione** tra **RTN** e **altre reti elettriche** devono rispondere, oltre alle specifiche di cui all'[Appendice B](#) del presente capitolo, ai requisiti qui di seguito indicati.

In tutti i **punti di interconnessione** devono essere installate **AdM principali** e, se richiesto dal **Gestore**, **AdM di riserva**, aventi caratteristiche conformi a quanto prescritto al paragrafo [5.3.3](#).

Nel caso di interconnessione con reti estere, le **AdM** devono essere installate nell'impianto italiano più vicino al confine.

5.3.8 ***Requisiti per l'installazione delle Apparecchiature di Misure nei punti di prelievo ai fini della misura***

Le **AdM**, relative ai punti di misura di connessione, installate:

- a) nei **punti di prelievo** di clienti finali, inclusi gli impianti nella titolarità della società Ferrovie dello Stato SpA o sue aventi causa, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto del Ministro dell'Industria 25 giugno 1999, direttamente connessi alla **rete rilevante**;
- b) nei **punti di prelievo** dell'energia destinata al prelievo degli **impianti di produzione** diversi dai prelievi finalizzati ad alimentare i servizi ausiliari di generazione;

devono rispondere, oltre che alle specifiche di cui all'[Appendice B](#) del presente capitolo, ai requisiti qui di seguito indicati.

Le **AdM principali** relative ai punti di misura di connessione devono essere installate, a qualunque livello di tensione, nei **punti di connessione**.

Nel rispetto delle previsioni di cui al paragrafo 5.3.4, è ammessa l'installazione delle **AdM** a valle di eventuali trasformatori d'impianto del **cliente finale**. In tal caso è necessario tenere conto delle perdite del trasformatore stesso e dei conduttori, secondo quanto definito al paragrafo [5.3.4](#).

Nel caso in cui il punto di misura di connessione sia all'interno di un impianto di terzi, il prelievo si intenderà eseguito dalla rete cui è connesso l'impianto stesso.

5.4 ARCHITETTURA DEL SISTEMA DI MISURA

Il sistema di misura è costituito dai seguenti elementi fondamentali:

- (a) *Sistema di Metering* (denominato: “**MeTer**”, acronimo di Sistema di “Metering di Terna”): sistema del **Gestore** deputato all’acquisizione diretta o indiretta dei dati di misura, alla loro convalida e ricostruzione, alla loro memorizzazione ed elaborazione;
- (b) **Sistemi di Acquisizione Secondaria** (nel seguito “SAS”): sistemi di proprietà dei soggetti responsabili delle operazioni di gestione dei dati di misura di energia elettrica se diversi dal **Gestore**, deputati alla acquisizione dei dati di misura, alla loro elaborazione, alla loro memorizzazione, ed al successivo invio dei dati di misura al MeTer;
- (c) *Ulteriori sistemi di acquisizione indiretta delle misure*: sistemi del **Gestore** deputati all’acquisizione indiretta dei dati di misura resi disponibili dai soggetti responsabili delle operazioni di gestione dei dati di misura, se diversi dal **Gestore** e dal **SII** secondo quanto riportato al paragrafo [5.4.3](#).

Le modalità di acquisizione dei dati di misura sono dettagliate nel paragrafo [5.5](#).

La descrizione dei sistemi è riportata nei documenti A.43, A.44, A.48 di cui all’[Appendice A](#) del presente capitolo.

5.4.1 **Sistema MeTer**

Tale sistema viene utilizzato dal **Gestore**:

1. per l’acquisizione diretta della misura dell’energia elettrica prodotta, prelevata, immessa relativa:
 - (a) alle **unità di produzione e di consumo** connesse alla **rete rilevante**;

- (b) ai **punti di interconnessione** tra la **rete di trasmissione nazionale** e le **reti di distribuzione** direttamente connesse alla **RTN**;
 - (c) ai **punti di interconnessione** della **rete di trasmissione nazionale** con **altre reti elettriche** o reti elettriche gestite da soggetti diversi dal **Gestore**;
 - (d) ai **punti di interconnessione** tra reti di distribuzione e/o punti di misura di utenza in media tensione o ad altre **AdM** necessari per la determinazione dell'energia scambiata nei punti di interconnessione con la RTN, nel caso di assenza di AdM nel **punto di interconnessione** con la RTN.
2. per l'acquisizione indiretta, tramite SAS, della misura dell'energia elettrica prelevata e immessa relativa alle **unità di produzione e di consumo** rilevanti connesse alle **reti con obbligo di connessione di terzi** diverse dalla **rete rilevante**.

Nel MeTer sono memorizzati i seguenti dati:

- (a) anagrafica dell'**Utente**;
- (b) dati dei **misuratori**, schemi elettrici ed accordi tecnici sugli algoritmi da utilizzare per il riporto delle misure al punto di misura teorico;
- (c) algoritmi di calcolo;
- (d) dati di misura originali dei **misuratori**;
- (e) dati di misura elaborati.

5.4.2 Sistemi di acquisizione secondari

Tali sistemi sono utilizzati per l'acquisizione indiretta da parte del MeTer, della misura dell'energia elettrica, prelevata e immessa relativa agli impianti di cui al punto 2) del paragrafo 5.4.1.

Le principali funzionalità dei SAS sono:

- (a) acquisizione ed elaborazione giornaliera dei dati di misura dalle **AdM**;
- (b) trasferimento via file al MeTer dei dati di misura.

Le modalità di invio dei file sono descritti nel documento A.48 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

Le modalità di interfacciamento del SAS con il MeTer, nonché la periodicità di invio dei dati di misura, devono essere concordate con il **Gestore**.

I soggetti proprietari dei SAS hanno la responsabilità dell'acquisizione, dell'installazione, della gestione e della manutenzione dei SAS e devono inoltre prevenire alterazioni accidentali o fraudolente dei dati di misura memorizzati sui SAS stessi.

È obbligo dei proprietari dei SAS:

- (a) dotarsi delle necessarie misure minime di sicurezza nel rispetto di quanto stabilito dalla normativa in materia di trattamento dei dati personali;
- (b) avere un sistema di supervisione e di controllo degli accessi logici e fisici a protezione delle informazioni;
- (c) rispettare le norme per la prevenzione e la rilevazione dei virus informatici;
- (d) adottare direttive al proprio interno per la continuità del servizio offerto;
- (e) provvedere all'adeguata formazione del personale in materia di sicurezza e riservatezza dei dati.

5.4.3 *Ulteriori sistemi di acquisizione indiretta delle misure*

Tali sistemi sono utilizzati per l'acquisizione indiretta delle misure dell'energia elettrica prelevata e immessa relativa ai punti di dispacciamento per unità di consumo (**UC**) e alle **unità di produzione** non rilevanti connesse a **rete con obbligo di connessione di terzi** diverse dalla **rete rilevante**.

I soggetti responsabili delle operazioni di gestione dei dati di misura e il **SII** sono tenuti a comunicare mensilmente al **Gestore** le misure di cui sopra con modalità e tempistiche definite nel TIS e nel [Capitolo 6](#) e nel [Capitolo 7](#) del presente Codice di rete.

5.4.4 *Riservatezza e integrità delle misure*

I dati di misura hanno carattere riservato, e vengono trattati in conformità a quanto previsto al [Capitolo 12](#) del presente Codice di rete.

Il **Gestore** mantiene l'integrità dei dati dal momento in cui pervengono presso le proprie sedi secondo le modalità di trasmissione stabilite nel presente Codice di rete.

I responsabili dell'installazione e manutenzione delle **AdM** hanno la responsabilità di garantire l'integrità dell'intera **AdM** e dei dati in essa contenuti.

L'**AdM**, dopo la messa in servizio non dovrà subire alcuna riprogrammazione (locale e/o remota), a parte l'impostazione dell'ora legale e la sincronizzazione periodica dell'orologio. Eventuali attività di riprogrammazione diverse da quelle citate dovranno essere comunicate al **Gestore** in accordo alle modalità di scambio dati con gli operatori elettrici di cui al paragrafo [5.7](#) del presente capitolo.

L'apposizione di sigilli monouso numerati (con codifica univoca non riproducibile) è a cura del soggetto responsabile dell'installazione e

manutenzione delle **AdM**. Questi deve registrare su un apposito registro per ogni impianto d'**utenza**, sia il codice del sigillo sia il punto di installazione, e fornire tali informazioni al **Gestore** se richiesto. Deve altresì comunicare al **Gestore** eventuali variazioni in caso di intervento presso il punto di misura di utenza e di interconnessione (riparazione guasti, manutenzione, sostituzione componenti).

Il **Gestore** ha facoltà di apporre propri sigilli nei seguenti casi:

- (a) una verifica in campo abbia riscontrato una violazione dell'integrità dell'installazione, ovvero una manomissione dei dati o a una riprogrammazione del **misuratore** senza preventivo preavviso al **Gestore** stesso, ovvero a rottura dei sigilli o ad una non corrispondenza tra numero sigillo installato e numero sigillo comunicato al **Gestore** e memorizzato sul registro di impianto;
- (b) l'installazione in campo sia tale da essere esposta ad atti vandalici o a manomissioni da parte di terzi.

I responsabili delle operazioni di gestione dei dati di misura hanno la responsabilità di garantire che i dati di **misura** giungano integri al **Gestore**.

Al fine di verificare che le informazioni e i dati registrati nelle **AdM** corrispondano a quelli ricevuti, e che le **AdM** installate in campo siano esenti da manomissioni e siano corrispondenti ai dati impiantistici dichiarati dai responsabili delle **AdM**, il **Gestore** si riserva, in ogni momento, di effettuare verifiche in campo sulle **AdM**, secondo le modalità indicate nel documento A.47 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

Fermo restando l'obbligo di riservatezza, i dati di misura, opportunamente aggregati e resi anonimi e privi di informazioni commerciali, possono essere usati e pubblicati dal **Gestore** per l'elaborazione di bilanci e di statistiche, secondo quanto previsto nei successivi Capitoli [8](#) e [9](#) del presente Codice di rete.

5.5 ACQUISIZIONE DEI DATI DI MISURA

Il presente paragrafo ha ad oggetto:

- (a) descrizione delle diverse modalità e tipologie di acquisizione dei dati di misura;
- (b) descrizione del **sistema di telecomunicazione** da impiegare nel caso di **telelettura** diretta delle **AdM** e nel caso di impiego dei SAS;
- (c) interfacce e protocolli di comunicazione;
- (d) periodicità di acquisizione.

L'eventuale responsabilità del **Gestore** e degli **Utenti** nei reciproci rapporti per la violazione degli obblighi ad essi demandati, ai sensi di legge o del presente Codice, è limitata a eventuali danni materiali che siano diretta conseguenza del loro comportamento, intendendosi esclusa ogni responsabilità per danni indiretti o lucro cessante, salvo quanto previsto nei singoli contratti.

L'eventuale responsabilità del **Gestore** è inoltre espressamente limitata ai casi di dolo e/o colpa grave.

5.5.1 **Modalità di acquisizione**

L'acquisizione dei dati di misura di un'**AdM** da parte del MeTer, può essere:

- (a) diretta, quando l'**AdM** viene teleletta per il tramite di una rete di telecomunicazione e senza interposizione di un SAS;
- (b) indiretta, quando avviene mediante una rete di telecomunicazione per il tramite di un SAS o di ulteriori sistemi di trasmissione dati.

Nei casi in cui l'**AdM** non risulti raggiungibile dal MeTer, il **Gestore** richiede al soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM** stessa l'effettuazione di una **lettura locale e/o visiva**.

Le **letture locali** delle **AdM** sono impiegate, su indicazione del **Gestore**, nel caso in cui non sia temporaneamente possibile eseguire le **letture remote**.

Le **letture visive** possono essere utilizzate solo temporaneamente e in caso non siano possibili le **letture locali**, a causa di guasti della porta di comunicazione locale.

L'inoltro al **Gestore** dei dati acquisiti tramite **letture locali/visive** deve essere effettuato, a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM**, tramite file e con la stessa periodicità d'acquisizione di cui al paragrafo 5.5.4 , e comunque in conformità a quanto prescritto nel paragrafo 5.7.

Nei casi in cui esista ragionevole dubbio sulla correttezza del dato rilevato attraverso acquisizione diretta e/o indiretta, il **Gestore** può richiedere al soggetto responsabile dell'installazione dell'**AdM** stessa l'effettuazione di una **lettura locale** addizionale, senza determinare vincolo sulla successiva utilizzazione di dette letture da parte del **Gestore**.

5.5.2 Collegamento

a) Telelettura diretta delle AdM da parte del MeTer

Ogni **AdM** deve essere univocamente identificata in qualsivoglia rete di telecomunicazioni utilizzata.

Non sono previsti dispositivi di memorizzazione intermedi tra **AdM** e MeTer.

L'impiego di dispositivi di interfaccia di telecomunicazione intermedi quali instradatori telefonici e similari, che comunque devono essere trasparenti ai dati in transito (cioè non devono inviare dati memorizzati sia pure

temporaneamente al loro interno), deve essere preventivamente richiesto al **Gestore**.

Nel caso di collegamento diretto tra MeTer e **AdM** può essere utilizzata una qualsiasi rete di telecomunicazione, il cui impiego deve essere preventivamente richiesto al **Gestore**, che ne valuterà l'adottabilità.

Allo stato attuale, il **collegamento** diretto tra MeTer e **AdM** è previsto tramite la rete telefonica pubblica commutata (PSTN) ovvero tramite la rete telefonica pubblica cellulare (standard GSM o DCS1800).

Il **Gestore** può richiedere al soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM** l'impiego di reti di telecomunicazione alternative, laddove disponibili, eventualmente basate su standard diversi da quelli sopra citati (es. reti IP).

b) Telettura indiretta delle AdM da parte del MeTer e degli altri Sistemi

Nel caso di collegamento indiretto tra MeTer, gli altri sistemi e SAS, come pure per il trasferimento al MeTer delle **letture locali** o **visive**, è previsto l'impiego di un file in formato XML, trasferito via internet, secondo le modalità descritte nel documento A.48 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

Gli oneri di installazione e manutenzione dei dispositivi necessari per l'interfacciamento con le reti di telecomunicazioni (modem e similari) nonché gli oneri di telecomunicazione per l'acquisizione diretta ed indiretta dei dati di misura sono a carico del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione delle **AdM**.

5.5.3 **Interfacce e protocolli di comunicazione**

a) Collegamento diretto tra MeTer e AdM

I servizi che i protocolli di comunicazione, utilizzati per il collegamento diretto tra MeTer e **AdM**, devono rendere disponibili sono i seguenti:

- (i) lettura dei **dati di misura** relativi ad un periodo temporale specificato;
- (ii) lettura dei registri interni;
- (iii) lettura di data e ora dell'orologio interno dell'**AdM**;
- (iv) lettura dei valori dei parametri di configurazione dell'**AdM**;
- (v) lettura dello stato dell'**AdM**.

I protocolli prescritti per il collegamento diretto sono:

- (i) IEC 1107;
- (ii) IEC 870-5-102 (come prescritto nel documento A.51 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo);
- (iii) DLMS-COSEM,

La messa a disposizione dei driver e delle eventuali interfacce con il sistema, sia hardware sia di conversione dei formati e dei protocolli, sono a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione. L'utilizzo di protocolli diversi deve essere preventivamente richiesto al **Gestore**.

b) Collegamento indiretto tra MeTer e SAS

Il protocollo di comunicazione utilizzato per il collegamento indiretto tra MeTer e SAS deve rendere disponibile il servizio di trasferimento di file.

Le modalità previste sono quelle descritte nel documento A.48 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

c) Letture locali / visive

Il protocollo di comunicazione utilizzato per il trasferimento al MeTer delle **letture locali / visive** deve rendere disponibile il servizio di trasferimento di file.

Le modalità previste sono quelle descritte nel documento A.48 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

5.5.4 Periodicità dell'acquisizione

I dati di misura devono poter essere acquisiti, da parte del MeTer, su base giornaliera, senza limitazioni di orario.

Sono ammesse, anche su richiesta del **Gestore**, rilevazioni aggiuntive sulle stesse **AdM**, da effettuarsi con modalità non in contrasto con quanto prescritto nel presente documento.

Nel caso in cui le **misure** vengano trasmesse al **Gestore** attraverso sistemi di acquisizione e concentrazione interposti, i responsabili di tali sistemi devono assicurare la messa a disposizione dei dati di misura secondo quanto richiesto dal **Gestore**.

5.5.5 Rilevazioni facoltative

I soggetti responsabili della installazione e manutenzione dell'**AdM** possono effettuare, sui propri impianti, rilevazioni facoltative aggiuntive con le stesse **AdM**. Tale facoltà è ammessa per esigenze specifiche quali, esemplificativamente, il controllo dell'immissione o del prelievo di energia elettrica su intervalli temporali diversi da quelli prescritti nel presente documento per la misura dell'energia elettrica.

Le rilevazioni di cui al presente documento non devono alterare i requisiti e le prestazioni né il comportamento delle **AdM** installate, né debbono comportare modifiche di **misuratori** già installati.

5.6 ELABORAZIONE DEI DATI DI MISURA

Il presente paragrafo ha ad oggetto:

- (a) convalida dei dati di misura: compiti, responsabilità e modalità per la convalida dei dati di misura;
- (b) algoritmi di misura: definizione degli algoritmi necessari per riportare le misure delle AdM dal punto di misura effettivo al punto di misura teorico così come individuato secondo le modalità indicate nel TIME;
- (c) ricostruzione dei dati di misura: compiti, responsabilità e modalità per la ricostruzione dei dati di misura;
- (d) sicurezza degli accessi ai sistemi, integrità e riservatezza delle informazioni.

5.6.1 *Convalida dei dati di misura*

Tutti i dati di misura pervenuti al MeTer e non ancora sottoposti alle procedure di convalida, vengono considerati preliminari.

L'effettuazione della convalida spetta al soggetto responsabile delle operazioni di gestione dei dati di misura.

Il **Gestore** applica le procedure di convalida, automatiche o manuali, alle misure provenienti da **AdM** principali, di riserva e di riscontro in ordine di priorità. Le procedure di convalida applicate dal **Gestore** sono descritte nel documento A.44 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

Qualora, in seguito all'applicazione delle procedure di convalida e di eventuali verifiche sul campo, si individui un malfunzionamento dell'**AdM principale, di riserva o di riscontro**, il relativo responsabile della manutenzione ha l'obbligo di ripristinarne il corretto funzionamento secondo quanto prescritto al paragrafo [12 lettera c\)](#) di cui all'[Appendice B](#) del presente capitolo.

I dati di misura provenienti da SAS o da ulteriori sistemi di trasmissione sono convalidati dai soggetti responsabili delle operazioni di gestione dei dati di misura.

5.6.2 *Algoritmi di misura*

Gli algoritmi di misura sono previsti, in accordo a quanto previsto al paragrafo [5.3.4.1](#) nei seguenti casi:

- (a) riporto al punto di misura teorico della misure acquisite dalla **AdM** installata in un punto diverso;
- (b) aggregazione delle misure acquisite dalle diverse **AdM** installate in impianto per il calcolo dell'energia al punto di misura teorico.

Eventuali rielaborazioni che si dovessero rendere necessarie in caso di ricostruzioni e/o correzioni di dati errati, saranno effettuate secondo quanto prescritto al paragrafo [5.6.3](#).

5.6.3 *Ricostruzione/stima delle misure*

Le ricostruzioni si applicano ai dati provenienti dalle **AdM**.

Il responsabile delle operazioni di gestione dei dati di misura è responsabile della stima del dato di misura in caso di indisponibilità dello stesso e/o anche

della ricostruzione delle misure di energia elettrica in caso di malfunzionamento delle **AdM**.

Le modalità di ricostruzione/stima utilizzate dal **Gestore** per i i punti di misura di utenza per i quali è responsabile sono pubblicate sul sito internet del **Gestore** ai sensi di quanto previsto nel **TIME**.

Le modalità di scambio dati tra **Gestore** e l'**Utente** ai fini della ricostruzione / sostituzione dei dati, deve avvenire secondo quanto indicato nel documento A.49 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

5.6.4 ***Discrepanze tra misure acquisite***

Qualora le misure ottenute da ripetute **teleletture** dello stesso **misuratore** (anche con interposizione di un **sistema di telecomunicazione** qualsiasi) diano luogo a valori diversi tra di loro, si dovrà procedere ad una **lettura locale** del **misuratore**. Il dato così ottenuto sarà convalidato.

5.6.5 ***Informazioni contenute nel MeTer***

Hanno accesso alle informazioni trattate dal MeTer i soggetti interessati alle misure per quanto di loro competenza, ossia il **Gestore** e tutti i soggetti da questi autorizzati. L'accesso alle informazioni trattate dal MeTer avviene nel rispetto dei principi di tutela della riservatezza di cui al [Capitolo 12](#) del presente Codice di rete.

Le informazioni e i dati di misura, opportunamente aggregati, resi anonimi, saranno usati dal **Gestore** ad integrazione di dati provenienti da altri sistemi per l'elaborazione di bilanci energetici e per altri fini statistici, fermo restando gli obblighi di riservatezza di cui al paragrafo [5.4.4](#).

5.7 **PROCEDURE OPERATIVE E MODALITÀ DI SCAMBIO DATI**

Nel documento A.49 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo sono riportate le procedure operative che il **Gestore** segue per poter mantenere aggiornato il sistema di misura con la realtà impiantistica, nonché le procedure informative tra **Gestore** ed i seguenti soggetti:

- (i) **soggetti responsabili dell'installazione e manutenzione delle AdM** per i punti di immissione pura ai fini della misura;
- (ii) gestori di porzioni limitate di **RTN** e proprietari di **RTN** diversi dal **Gestore**, per gli impianti di cui al paragrafo [5.3.7](#).

Nel documento A.49 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo sono inoltre riportate le modalità con le quali i suddetti soggetti ed il **Gestore**:

- (a) interagiscono per lo scambio dei dati tecnici di impianto al fine di mantenere il sistema di misura del **Gestore** allineato con quanto realmente installato in campo;
- (b) interagiscono per lo scambio dei dati di misura;
- (c) scambiano informazioni per la ricostruzione dei dati di misura in caso di **disservizi della rete di telecomunicazione** e/o di variazioni impiantistiche.

APPENDICE

A DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

A completamento di quanto previsto nel presente capitolo, si riporta nel seguito, l'elenco dei documenti di riferimento che costituiscono allegati al presente Codice di rete:

- A.43 “Specifiche funzionali generali”;
- A.44 “Specifica tecnica funzionale del sistema di acquisizione principale del Sistema di Misura dell'energia elettrica di interesse del Gestore”;
- A.45 “Specifica tecnica funzionale e realizzativa delle apparecchiature di misura”;
- A.46 “Specifica tecnica realizzativa del sistema di acquisizione principale delle misure di energia elettrica”;
- A.47 “Specifica tecnica di prova delle apparecchiature di misura”;
- A.48 “Specifica tecnica per i Sistemi di Acquisizione Secondari (SAS)”;
- A.49 “Procedure operative per la gestione delle informazioni e dei dati nell'ambito del sistema di misura”;
- A.50 “Compensazione delle perdite”;
- A.51 “Caratteristiche del protocollo di comunicazione e delle modalità di scambio dati tra SAPR e AdM”.

B CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE APPARECCHIATURE DI MISURA

1 Ambito di applicazione

Nella presente Appendice sono riportate le prestazioni fondamentali che devono soddisfare le **AdM** installate presso le unità di produzione, consumo e punti di interconnessione di cui al paragrafo 5.3 del presente Capitolo.

2 Generalità

Le caratteristiche generali, funzionali, realizzative e di prova, sono individuate nel dettaglio nelle specifiche tecniche A.43, A.45 e A.47 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

I **misuratori** devono essere di marca e modello approvato dal **Gestore** e da questo teleleggibile. A tal fine il **Gestore** rende disponibile sul proprio sito internet l'elenco di tutti i misuratori compatibili con i propri sistemi di telelettura e i requisiti di interoperabilità richiesti.

Le **AdM** devono essere :

- a) in grado di misurare la potenza prelevata e immessa nonché entrambi i versi dell'energia attiva (entrante ed uscente) e i relativi versi dell'energia reattiva (entrante ed uscente per ciascuno dei due versi dell'energia attiva), per un totale di sei valori per periodo di integrazione;
- b) provviste di un sistema di segnalazione automatica di eventuali irregolarità del proprio funzionamento;
- c) consentire al soggetto titolare del **punto di connessione**, ovvero ai soggetti dal medesimo delegati previo mandato, l'accesso alle rilevazione e alle registrazioni delle misure dell'energia elettrica con le stesse modalità e indipendentemente dall'accesso alle medesime da

parte del soggetto responsabile delle operazioni di gestione dei dati di misura

- d) essere predisposte per l'installazione, su richiesta del soggetto titolare del **punto di connessione** e a spese di quest'ultimo, di dispositivi per il monitoraggio delle immissioni e dei prelievi di energia elettrica.

I precedenti punti b), c) e d) si applicano solo con riferimento ai punti di misura dei **clienti finali e produttori**.

Nei soli casi in cui, in assenza di **guasto**, il flusso di energia attiva non può essere bidirezionale neanche temporaneamente, sono ammessi **misuratori** unidirezionali per l'energia attiva e con discriminazione dell'energia reattiva, per un totale di tre valori per periodo di integrazione.

3 **Classe di precisione delle AdM**

Tutte le **AdM** devono soddisfare i seguenti requisiti funzionali minimi:

- (a) la classe di precisione del **misuratore** di energia elettrica attiva e dei **trasformatori di tensione e corrente**, qualora non diversamente specificato, deve essere uguale o migliore di 0,5. Qualora la classe di precisione di anche uno solo dei suddetti componenti sia di classe 1, deve essere verificato che il complesso di misura possa essere considerato riconducibile alla **AdM** prescritta, dal punto di vista della precisione, applicando il principio di equivalenza di cui alla norma CEI 13-4;
- (b) la classe di precisione del **misuratore** di energia elettrica reattiva deve essere almeno pari a 2.

Il **Gestore**, con le modalità previste al Capitolo 14, paragrafo [14.3](#), del presente Codice di rete, può concordare con il soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione delle **AdM**, qualora il flusso di energia in transito nel punto di scambio sia tale da giustificarlo, l'installazione di un'**AdM**

con componenti aventi classi di precisione migliori di quelli sopra prescritti (in particolare classe 0,2 per i trasformatori di misura e per l'energia attiva del **misuratore**). Il **Gestore**, qualora lo ritenga necessario, può comunque imporre l'installazione di un' **AdM** con componenti aventi classi di precisione migliori di quelle sopra prescritte.

4 ***Periodo di integrazione delle misure***

I dati di misura dell'energia devono risultare dall'integrazione delle grandezze elettriche in un periodo (impostabile) con granularità almeno pari a 15 min. ed essere registrati in forma numerica.

5 ***Compensazione delle perdite***

Le **AdM** devono essere installate secondo quanto previsto al paragrafo 5.3.4 del presente Capitolo 5. Se, nei casi previsti al paragrafo [5.3.4](#), l'installazione è avvenuta in altro punto è necessario riportare le misure al punto di misura teorico mediante algoritmo che tenga conto delle perdite introdotte dagli elementi elettrici interposti (trasformatori, conduttori, ecc.). La **compensazione delle perdite** è prevista centralizzata a livello del sistema di acquisizione e di elaborazione del soggetto responsabile delle operazioni di gestione dei dati di misura.

Alternativamente, le **AdM** possono compensare, mediante algoritmi interni, le perdite tra **punti di misura** effettivi e i punti di misura teorici, senza degrado della classe di precisione rispetto a quella che si otterrebbe effettuando la misura esattamente al punto di misura teorico. In tal caso, le stesse **AdM** devono restituire sia le misure compensate, sia le misure originali.

Le **AdM** in grado di effettuare la **compensazione delle perdite**, nonché gli algoritmi utilizzati, devono essere approvate dal **Gestore**.

La **compensazione delle perdite** dovrà avvenire compatibilmente a quanto prescritto nel documento A.50 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

6 *Prevenzioni delle frodi e sigillatura delle Apparecchiature di Misura*

Le grandezze elettriche rilevate dalle **AdM** non devono essere alterate e i dati di misura registrati dalle **AdM** non devono essere modificabili o alterati.

A tal fine, tutti i componenti delle **AdM**, inclusi i cablaggi e le morsettiere, devono essere dotati di sistemi meccanici di sigillatura (piombatura o similari) che garantiscano detti componenti da possibili manomissioni.

In particolare, le interfacce di programmazione locale e/o remota dovranno essere dotate di un sistema di codici di accesso che limitino le funzioni di programmazione, mentre l'interfaccia di programmazione locale dovrà essere dotata di blocco meccanico.

7 *Alimentazione delle Apparecchiature di Misura*

L'alimentazione delle **AdM** deve essere conforme alla specifica tecnica A.45 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

Deve inoltre essere possibile alimentare le **AdM** da una sorgente ausiliaria ad alta disponibilità. Per gli impianti non presidiati e di difficile raggiungibilità, deve essere prevista la doppia alimentazione esterna/interna.

L'**AdM** deve essere dotata di alimentazione ausiliaria che mantenga in funzione il **misuratore** ed il modem anche in caso di **disalimentazione** del montante (ad esempio in caso di apertura prolungata del montante). L'**AdM** può non essere dotata di alimentazione ausiliaria qualora, in caso di mancanza prolungata di alimentazione, il **misuratore** mantenga inalterati i dati e garantisca continuità alla misura dell'**energia elettrica**.

8 *Funzionamento dei registratori di misura e capacità di memorizzazione*

Le **AdM** devono memorizzare i dati forniti dai **AdM** e dall'eventuale **dispositivo di elaborazione**. I dati di misura ed eventualmente quelli da

questi originati per elaborazione interna devono essere disponibili nell'**AdM** per almeno 60 giorni.

9 Programmazione a distanza delle Apparecchiature di Misura

Le attività di programmazione remota delle **AdM** devono essere limitate alle seguenti impostazioni:

- (a) sincronizzazione oraria;
- (b) impostazione ora legale;
- (c) modifica delle fasce orarie.

Non devono essere possibili altre impostazioni da remoto.

Ogni attività di riprogrammazione deve essere memorizzata in un registro interno accessibile in sola lettura.

Eventuali diverse necessità dovranno essere preventivamente comunicate al **Gestore**.

10 Dispositivi di interfaccia del misuratore con le reti di telecomunicazione

Il **dispositivo di interfaccia di telecomunicazione** dell'**AdM** con il **sistema di telecomunicazione** deve consentire l'acquisizione a distanza dei dati di misura e delle informazioni forniti dall'**AdM**.

Questo dispositivo, previo parere positivo del **Gestore**, può essere comune a più **AdM** installate nello stesso impianto.

11 Apparecchiature di Misura di ridondanza

La misura deve consentire il raggiungimento di adeguati livelli di disponibilità che deve essere ottenuta mediante:

- (i) elevata qualità degli apparati utilizzati;

- (ii) predisponendo opportune ridondanze delle **AdM** ed, eventualmente, dei punti di misura.

L'esistenza di opportune ridondanze permette la ricostruzione dei dati di misura in caso di disservizio della **Apparecchiatura di Misura** .

Le **AdM** di ridondanza vengono classificate in **AdM di riserva** e **AdM di riscontro**.

a) *Riserva*

L'installazione di **AdM di riserva** è a discrezione del responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM**.

Le **AdM di riserva** devono avere la medesima classe di precisione delle **AdM principali** ed, eventualmente, condividerne i trasformatori di misura (**TA** e **TV**).

b) *Riscontro*

Le **AdM di riscontro** (qualora presenti), installate anche in punti diversi dai punti di installazione delle **AdM principali**, sono utilizzate per controllare il funzionamento del sistema di misura e ricostruire o stimare, insieme ad altri elementi (quali statistiche o **contatori** fiscali), i dati di misura mancanti.

Le **AdM di riscontro** possono avere una classe di precisione diversa dalle **AdM principali**.

Le stesse **AdM di riserva** possono essere utilizzate dal **Gestore** a fini di riscontro.

12 **Installazione e verifiche**

a) *Installazione e messa in servizio*

L'installazione e la messa in servizio delle **AdM** sono a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM**.

I componenti costituenti le **AdM** si intendono tarati dall'origine.

L'obiettivo di attendibilità delle misure deve essere perseguito in tutte le fasi del processo di acquisizione delle misure, ed in particolare attraverso:

- (i) la scelta di apparati qualificati e di componenti di qualità;
- (ii) la cura nell'installazione, con garanzie di tipo antifrode;
- (iii) la verifica periodica da parte di personale qualificato;
- (iv) il controllo di validità delle misure in linea.

b) Taratura e verifica delle AdM

Le **AdM** sono sottoposte a verifiche iniziali e periodiche, a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM**, con le seguenti cadenze:

- (i) trasformatori di misura: cadenza massimo quindicennale (dieci anni per i **TV** capacitivi);
- (ii) **misuratori**: cadenza almeno triennale

o comunque secondo le modalità prescritte nel documento A.47 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

Il **Gestore** controlla le attività di verifica, riservandosi di presenziare alle relative operazioni, alle quali sono ammessi anche i soggetti interessati alla misura.

Gli oneri relativi alle attività di verifica sono a carico del responsabile dell'installazione dell'**AdM**, il quale eventualmente può delegare l'attività di

verifica ad un soggetto terzo tra quelli indicati dal **Gestore** di cui al successivo punto (e).

Le attività di verifica dovranno essere svolte in conformità con le specifiche tecniche A.47 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

Sono ammesse verifiche estemporanee, al di fuori della periodicità prescritta. Le richieste relative potranno essere di iniziativa del **Gestore** o dei soggetti interessati dalla misura. Qualora l'**AdM** risulti corrispondente a quanto per essa prescritto, l'onere della verifica estemporanea sarà a carico del richiedente, mentre sarà a carico del responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM** in caso contrario.

I componenti risultati difettosi durante una verifica sono oggetto di riparazione o sostituzione in conformità con quanto prescritto al successivo punto c).

c) *Riparazione e/o sostituzione delle Apparecchiature di Misura*

In caso di **guasto**, le **AdM**, o i loro componenti, devono essere riparati, o sostituiti a cura del soggetto responsabile dell'installazione e manutenzione dell'**AdM**, in conformità a quanto previsto dal Codice di rete e dalla regolazione vigente.

Le modalità di sostituzione devono seguire le prescrizioni descritte nel documento A.49 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

Nel caso non siano disponibili **AdM di riserva** o **di riscontro**, la sostituzione e/o riparazione del **misuratore** principale dovrà essere realizzata entro il tempo massimo di 48 ore, salvo casi eccezionali dipendenti dalla continuità del servizio elettrico o in caso di punto di connessione/interconnessione non attivo.

Nel caso siano disponibili **AdM di riserva** o **di riscontro**, la sostituzione e/o riparazione delle **AdM principali**, salvo casi particolari da valutare con il **Gestore**, deve avvenire con le seguenti modalità:

- (i) il termine massimo per la sostituzione e/o riparazione del **misuratore** e/o del **dispositivo di interfaccia di telecomunicazione** è di una settimana;
- (ii) il termine massimo per la sostituzione/riparazione dei trasformatori di misura è di un mese. Tale termine può essere esteso a due mesi, qualora il nuovo trasformatore di misura sia di qualità superiore a quello da sostituire.

Quando la sostituzione si realizza su richiesta, questa deve comunque effettuarsi in conformità a quanto prescritto nel presente documento, ad esclusivo onere e cura del richiedente.

d) Certificazioni delle verifiche

Il responsabile dell'installazione e manutenzione delle **AdM**, a valle delle verifiche iniziali, periodiche e/o di sostituzioni e riparazioni delle **AdM**, dovrà fornire al **Gestore** documentazione degli avvenuti interventi secondo quanto indicato nelle specifiche tecniche A.47 di cui all'[Appendice A](#) del presente capitolo.

e) Soggetti certificatori

Il **Gestore** si riserva di pubblicare l'elenco dei soggetti certificatori che, in possesso dei requisiti tecnici e di qualità, operino nel campo della misura e delle verifiche secondo la regola dell'arte.