



Istruzioni concernenti l'introduzione di misurazioni dell'energia e la rappresentazione di sistemi di misurazione dell'energia

del 1° gennaio 2016

L'Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (UFCL) emana le seguenti istruzioni:

Indice

1	Scopo e campo di applicazione.....	3
1.1	Scopo.....	3
1.2	Obiettivi	3
1.3	Campo di applicazione	3
1.4	Panoramica.....	3
1.5	Indicazioni per la pianificazione.....	4
1.6	Competenze.....	4
1.7	Onorari.....	4
1.8	Basi	4
1.9	Identificazione	4
1.10	Ottimizzazione dell'esercizio.....	4
1.11	Destinatari	4
1.12	Autore	5
1.13	Fonte di riferimento	5
2	Tipi di misurazione	6
2.1	Input di energia per area.....	6
2.2	Output di energia per area.....	6
2.3	Consumo energetico per oggetto	6
2.4	Ripartizione energetica all'interno di un oggetto.....	7
2.5	Misurazioni private per la fatturazione	7
2.6	Rappresentazione schematica delle misurazioni dell'energia.....	8
3	Dispositivi di misurazione	9
3.1	Precisione dei dispositivi di misurazione.....	9
3.2	Calore/freddo/acqua potabile	10
3.3	Elettricità.....	10
3.4	Punti di misurazione per la fatturazione.....	10
3.5	Accessibilità.....	10
3.6	Installazione dei dispositivi di misurazione	11
4	Sistema di misurazione.....	15
4.1	Volume.....	15
4.2	Schema di misurazione dell'energia.....	15
4.3	Elenco dei contatori	15
4.4	Schema della trasmissione di dati	16
5	Entrata in vigore	17
6	Allegato	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.1	Modello per la rappresentazione di uno schema di misurazione dell'energia.....	
6.2	Modello per l'elenco dei contatori / lettura.....	
6.3	Modello per lo schema di trasmissione dei dati	

1 Scopo e campo di applicazione

1.1 Scopo

Il presente documento funge da base per il sistema di misurazione dell'energia specifico per gli oggetti. Esso stabilisce le misurazioni dell'energia da effettuare per gli impianti tecnici degli edifici. Il sistema di misurazione riguarda gli impianti tecnici, frigoriferi, elettrici e quelli per l'acqua potabile.

Il sistema di misurazione dell'energia persegue gli scopi seguenti:

- rappresentazione trasparente dei flussi energetici
- definizione dei dispositivi e dei dati di misurazione necessari
- documentazione

1.2 Obiettivi

Il presente documento disciplina l'introduzione di misurazioni dell'energia per i progetti di costruzione dell'UFCL.

Le misurazioni dell'energia perseguono i seguenti obiettivi:

- comprova dei risparmi energetici
- verifica dei valori di garanzia in occasione delle misure di collaudo
- tenuta di una statistica energetica (ESTAT) secondo la decisione del 17 gennaio 2001 del Consiglio federale
- rilevamento dei consumi energetici delle unità Rumba
- sorveglianza degli impianti tecnici degli edifici
- controllo dei risultati e ottimizzazione dell'esercizio
- possibilità di conteggiare l'energia in funzione del consumo per le superfici locate a terzi
- gestione della potenza dei centri di calcolo

1.3 Campo di applicazione

Le presenti istruzioni si applicano integralmente alle nuove costruzioni. Per quanto riguarda gli oggetti esistenti possono essere applicate del tutto o in parte in occasione di risanamenti, trasformazione e ampliamenti.

L'entità e la proporzionalità devono essere concordate con il committente¹.

1.4 Panoramica

Per gli edifici dell'UFCL, le raccomandazioni della KBOB valgono come istruzioni e devono essere applicate di conseguenza. Per le presenti Istruzioni dell'UFCL concernenti l'introduzione di misurazioni dell'energia e la rappresentazione di sistemi di misurazione dell'energia occorre osservare in particolare la raccomandazione della KBOB per l'impiantistica degli edifici (Empfehlung Gebäudetechnik).

Inoltre, si devono osservare le seguenti istruzioni dell'UFCL nel settore dell'impiantistica:

- Istruzioni concernenti gli standard per i sistemi di automazione degli edifici (Istruzioni concernenti gli standard per i sistemi di automazione degli edifici, MCRG)
- Istruzioni dell'UFCL concernenti l'identificazione e la marcatura degli impianti tecnici degli edifici.

¹ Normalmente il capoprogetto o il committente

1.5 Indicazioni per la pianificazione

Per elaborare un sistema di misurazione dell'energia occorre definire chiaramente i limiti dei sistemi. Di solito, la delimitazione comprende gli oggetti riscaldati di un'area ed è la stessa per gli impianti termici, frigoriferi, elettrici e per l'acqua potabile. Nel sistema di misurazione dell'energia, l'acqua potabile è considerata come vettore energetico. I requisiti specifici all'oggetto sono definiti nel capitolato d'onori del progetto.

1.6 Competenze

Per la progettazione, la pianificazione esecutiva e l'esecuzione delle misurazioni dell'energia e della potenza deve essere designato un responsabile tra i membri del team di pianificatori (riscaldamento, ventilazione, climatizzazione, impianti sanitari, impianti elettrici, automazione degli edifici).

1.7 Onorari

Le prestazioni descritte sono comprese nelle prestazioni di base del team di pianificatori. L'onorario del responsabile del sistema di misurazione deve essere definito all'interno del team di pianificazione.

1.8 Basi

Il presente documento si basa sulle raccomandazioni della KBOB per l'impiantistica degli edifici nonché sulle Istruzioni dell'UFCL concernenti gli standard per i sistemi di automazione degli edifici e su quelle concernenti l'identificazione e la marcatura degli impianti tecnici degli edifici. Anche se non vengono trattate nel presente documento, si devono comunque osservare le basi legali in vigore (ad es. il conteggio individuale delle spese di riscaldamento e dell'acqua calda [CISR], le direttive secondo le legislazioni cantonali in materia di energia, le direttive in materia di estrazione di calore ecc.).

1.9 Identificazione

Tutti i contatori vengono numerati e contrassegnati secondo le Istruzioni dell'UFCL concernenti l'identificazione e la marcatura degli impianti tecnici degli edifici. La numerazione è eseguita in modo coerente, persino nell'indirizzo dei sistemi di automazione degli edifici e in tutti i documenti di revisione.

1.10 Ottimizzazione dell'esercizio

Se vengono installati dei contatori per una successiva ottimizzazione dell'esercizio (secondo le raccomandazioni della KBOB sull'impiantistica degli edifici), questi devono essere identificati e contrassegnati. Eventualmente si può prevedere anche un adattatore o un posto di riserva.

1.11 Destinatari

Le presenti istruzioni sono destinate agli ingegneri impiantisti incaricati e alla direzione generale del pianificatore responsabile o al responsabile dell'impresa generale.

1.12 Autore

Le presenti istruzioni sono state elaborate dalla Consulenza tecnica dell'UFCL in collaborazione con la Gestione tecnica degli edifici e se necessario, sono passibili di modifiche.

1.13 Fonte di riferimento

Le presenti istruzioni sono disponibili online al seguente indirizzo:

<https://www.bbl.admin.ch/bbl/it/home/dokumentation/publikationen/projektmanagement/planung.html>.

2 Tipi di misurazione

2.1 Input di energia per area

Misurazioni primarie:

Si deve rilevare il flusso energetico attraverso la superficie delimitata del sistema (area). A tale scopo, solitamente non è necessario prevedere dispositivi di misurazione aggiuntivi, poiché il consumo energetico può essere rilevato dai dispositivi fissi di misurazione installati per la fatturazione dai fornitori di energia.

Fonti energetiche immagazzinabili (ad es. olio da riscaldamento, gas liquido, legno)

- Il consumo di queste fonti energetiche è solitamente calcolato misurando la riserva immagazzinata all'inizio e quella rimanente alla fine del periodo di rilevamento e le quantità acquistate.
- Se vi sono più serbatoi si raccomanda di rilevare il consumo del olio da riscaldamento da riscaldamento e del gas liquido mediante dispositivi di misurazione nelle condotte di alimentazione.

Fonti energetiche convogliate attraverso condotte

Il consumo di questi vettori energetici (ad es. gas naturale e gas di città, acqua, teleriscaldamento pubblico, elettricità) è calcolato grazie ai singoli conteggi dei fornitori di energia.

In caso di periodi di rilevamento diversi, i consumi devono essere rilevati anche mediante lettura sul posto dei contatori per la fatturazione.

2.2 Output di energia per area

Si deve rilevare il flusso energetico attraverso la superficie delimitata del sistema (area) (ad es. la fornitura di energia di produzione propria attraverso la superficie delimitata del sistema).

Eventualmente si devono misurare anche singoli oggetti al di fuori della superficie delimitata del sistema, per poterli detrarre dalla misurazione complessiva.

2.3 Consumo energetico per oggetto

Il consumo energetico all'interno della superficie delimitata del sistema deve essere rilevato per ogni singolo oggetto.

- Il consumo energetico per oggetto può essere costituito da diversi vettori: olio da riscaldamento da riscaldamento, gas naturale, elettricità, calore, freddo, acqua ecc.
- Il consumo energetico deve essere misurato con un contatore per ogni allacciamento a un oggetto. Questi contatori non sono soggetti all'obbligo di taratura.

2.4 Ripartizione energetica all'interno di un oggetto

Le tabelle (cap. 3) disciplinano l'installazione dei dispositivi di misurazione.

Per i produttori o le utenze non figuranti nell'elenco, punti di misurazione devono essere concordati con il committente.

In un centro di calcolo il rilevamento del consumo di corrente è imperativo per la determinazione del PUE (power usage effectiveness). Il valore PUE confronta l'energia consumata complessivamente con l'energia assorbita dalle tecnologie informatiche.

Occorre quindi prevedere i contatori di elettricità necessari.

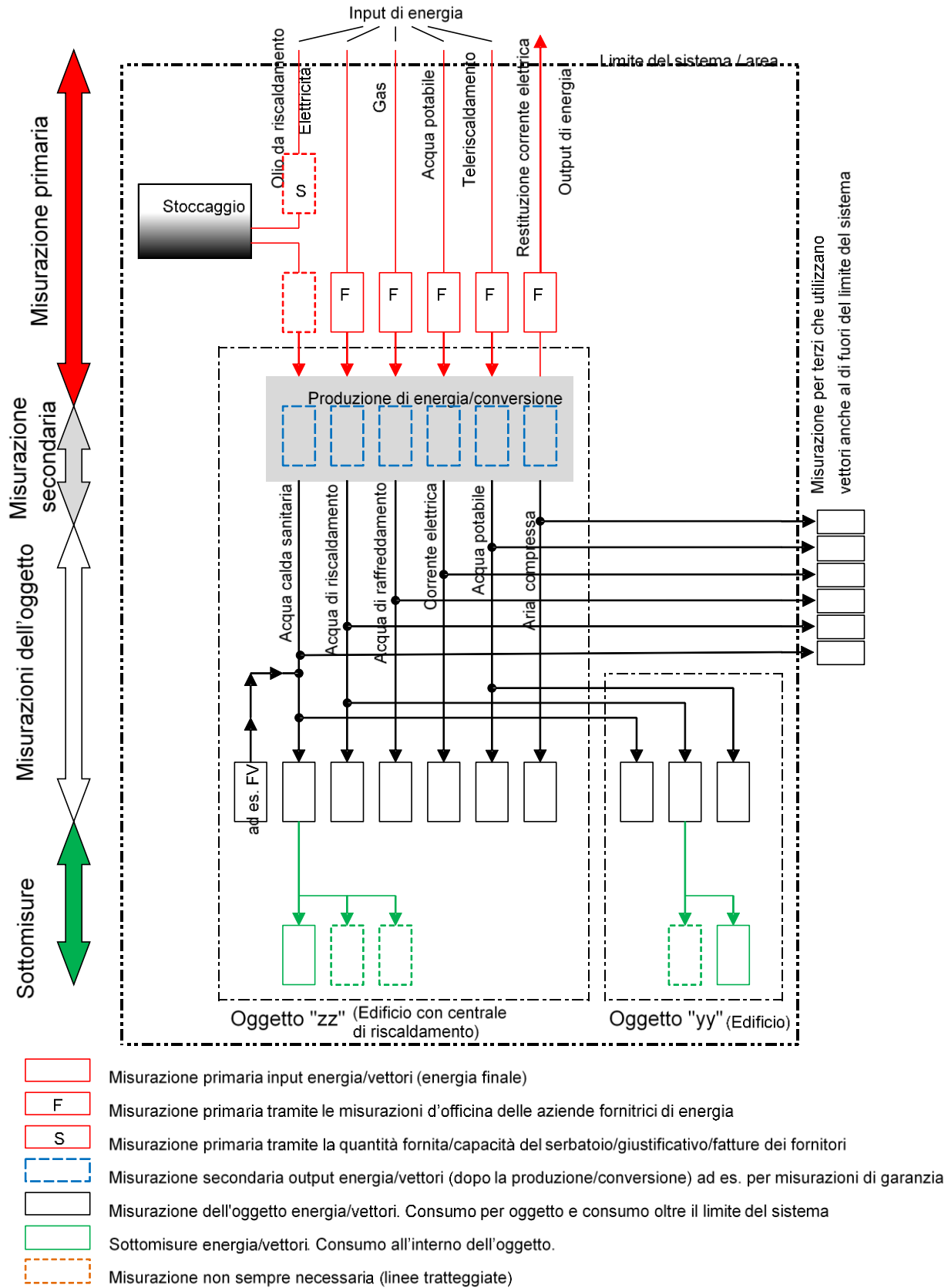
Utilizzo da parte di terzi:

Normalmente l'energia consumata da terzi (ristorante per il personale, negozi ecc.) viene fatturata. Si devono predisporre le misurazioni necessarie a tale scopo.

2.5 Misurazioni private per la fatturazione

Il committente decide in merito all'installazione di dispositivi privati di misurazione per la fatturazione.

2.6 Rappresentazione schematica delle misurazioni dell'energia



3 Dispositivi di misurazione

3.1 Precisione dei dispositivi di misurazione

Calore / freddo

Tipo:	contatori di calore con allacciamento alla rete (senza batterie)	
Sensori di portata:	woltman, ultrasuoni, a getto oscillante, magnetico-induttivo (solo freddo)	
Precisione:	± 2% per contatore tarato ± 2% per la verifica dei valori di garanzia ± 3% altri contatori	
Interfaccia:	cfr. standard dell'UFCL per l'automazione degli edifici	

Acqua potabile

Tipo:	meccanico, ultrasuoni, magnetico-induttivo	
Precisione:	± 2 % del valore di misurazione nell'intervallo superiore di misurazione ± 5 % del valore di misurazione nell'intervallo inferiore di misurazione	
Interfaccia:	cfr. standard dell'UFCL per l'automazione degli edifici	

Corrente elettrica

Settore d'impiego:	misurazione privata livello di allacciamento alla rete 7 (0,4 kV)	misurazione per la fatturazione livello di allacciamento alla rete 7 (0,4 kV)
Tipo:	collegamento diretto o al trasformatore di corrente 3 x 230/400V, 50 Hz	collegamento diretto o al trasformatore di corrente 3 x 230/400V, 50 Hz
Incertezza di misura:	energia attiva classe 0,5	secondo Metering Code Sviz- zera (MC – CH, editore AES)
Profilo di carico:	non necessario	necessario
Unità di misura:	energia attiva kWh (fornitura, con- sumo)	potenza attiva kW (fornitura, con- sumo) energia attiva kWh (fornitura, con- sumo) potenza reattiva kVAr (fornitura, consumo) energia reattiva kVArh (fornitura, consumo)
Approvazione:	----	Metas
Interfaccia:	cfr. standard dell'UFCL per l'auto- mazione degli edifici	

Per altri dispositivi di misurazione non definiti occorre accordarsi con il committente.

3.2 Calore/freddo/acqua potabile

Tutti i punti di misura dell'energia devono essere muniti di sottosistemi locali (dispositivi di calcolo, contatori). I dispositivi di calcolo e i contatori devono disporre di un display locale dei valori registrati come pure di una memoria dati locale in grado di memorizzare almeno 14 valori mensili (valori minimi e massimi) per un intero anno.

I contatori di calore devono essere in grado di visualizzare sui display locali almeno i seguenti valori istantanei:

- potenza termica
- portata
- temperatura di mandata e di ritorno

Attivazione:

In presenza di sistemi di automazione degli edifici con livello di gestione (management level) i segnali in uscita dei contatori dei sistemi RVCFS vengono attivati sui sistemi di gestione mesdesimi. I dettagli devono essere concordati con il committente.

3.3 Elettricità

Misurazioni d'officina delle aziende di approvvigionamento elettrico (AAE):

- solitamente le misurazioni dell'elettricità non sono attivate sui sistemi di gestione interni
- l'AAE definisce le interfacce di dati delle misurazioni d'officina

Per attuare il sistema di misurazione dell'energia si impiegano, d'intesa con il committente, strumenti di misura universali (SMU) di determinate marche e determinati modelli.

Questi strumenti funzionano senza doppia tariffa e pertanto non deve essere prevista un'interfaccia con il contatore dell'AAE.

La messa in funzione e l'attivazione degli SMU deve essere imperativamente effettuata insieme all'azienda produttrice.

Per maggiori dettagli sulla misurazione dell'elettricità si rimanda all'allegato.

3.4 Punti di misurazione per la fatturazione

I dispositivi di misurazione vengono collaudati, piombati secondo l'ordinanza federale e sottoposti a revisione e taratura alle scadenze prescritte dalla legge.

3.5 Accessibilità

I dispositivi di misurazione devono essere sempre accessibili. La lettura deve essere garantita senza dover ricorrere a mezzi ausiliari (ad es. attrezzi, scale, specchi ecc.).

3.6 Installazione dei dispositivi di misurazione

Le seguenti tabelle disciplinano l'installazione dei dispositivi di misurazione.

Opere	Dispositivi di misurazione							
	Vettore	Unità di misura		Limiti d'impiego - osservazioni	Ore di funzionamento		Impulsi di avviamento	
		Tipo	Unità		Totale h	Per stadio h	Totale Imp.	Per stadio Imp.
Produzione di calore								
Centrale termica	Elettricità	Consumo di energia attiva	kWh	> 50 kW solo se convenuto				
	Calore	Emissione di calore	kWh	> 70 kW potenza termica				
		Portata	m ³ /h					
Caldaia a olio da riscaldamento a uno o più stadi	Olio da riscaldamento	Consumo di olio da riscaldamento	l		[X]	X	[X]	X
Caldaia a olio da riscaldamento a modulazione continua	Olio da riscaldamento	Consumo di olio da riscaldamento	l		X		X	
Caldaia a gas a uno o più stadi	Gas	Consumo di gas	m ³		[X]	X	[X]	X
Caldaia a gas a modulazione continua	Gas	Consumo di gas	m ³		X		X	
Caldaia a legna (cippato / pellet / legna in pezzi)	Calore	Emissione di calore	kWh			X		X
		Portata	m ³ /h					
Pompe di calore elettriche	Acqua	Consumo di acqua	m ³	Acque sotterranee / acque lacustri	[X]	X	[X]	X
	Calore	Sottrazione di calore	kWh	Sonde geotermiche / pali energetici				
	Elettricità	Consumo di energia attiva	kWh					
	Calore	Emissione di calore	kWh					
Portata		m ³ /h						
Cogenerazione / Sistema per il blocco del riscaldamento	Elettricità	Consumo di energia attiva	kWh		[X]	X	[X]	X
	Olio da riscaldamento o gas	Consumo di olio da riscaldamento o gas	l od. m ³					
		Calore	Emissione di calore	kWh				
	Portata		m ³ /h					
Pannelli solari	Calore	Emissione di calore	kWh	> 20 m ² superficie dei pannelli	X			
		Portata	m ³ /h					
Consumo di calore								
Oggetto	Calore	Consumo di energia	kWh	Misurazione dell'oggetto				
	Gas	Consumo di gas	m ³	Misurazione dell'oggetto				
Riscaldamento degli ambienti / produzione di acqua calda sanitaria	Calore	Consumo di calore	kWh	Nessuna misurazione				
Terzi (ristorante per il personale, negozi ecc.)	Gas	Consumo di gas	m ³	Solo se convenuto				

X Installare dispositivi di misurazione o realizzarli mediante un sistema di misurazione, comando e regolazione

[X] Dispositivi di misurazione necessari solo se le ore di funzionamento totali o gli impulsi di avviamento totali non possono essere calcolati a partire dalla somma per stadio.

Opere	Dispositivi di misurazione							
	Vettore	Unità di misura		Limiti d'impiego - osservazioni	Ore di funzionamento		Impulsi di avviamento	
		Tipo	Unità		Totale h	Per stadio h	Totale Imp.	Per stadio Imp.
Ventilazione	Calore	Consumo di calore	kWh	- Locatario esterno con proprio impianto di ventilazione - ristorante per il personale - impianti di ventilazione rimanenti solo se convenuto				
Grandi consumatori (processi)	Calore	Consumo di calore	kWh					
Recupero del calore								
Impiego nello stesso oggetto (gli impieghi all'interno dello stesso processo non vengono misurati)	Calore	Emissione di calore	kWh					
		Portata	m³/h					
Impiego in altri oggetti	Calore	Emissione di calore	kWh					
		Portata	m³/h					
Ventilazione, climatizzazione								
Centrali di ventilazione e climatizzazione	Elettricità	Consumo di energia attiva	kWh	> 50 kW solo se convenuto				
Produzione di freddo								
Centrale di raffreddamento	Elettricità	Energia attiva	kWh	> 50 kW solo se convenuto				
	Freddo	Emissione di freddo	kWh	> 70 kW potenza termica				
		Portata	m³/h					
Macchine del freddo	Elettricità	Energia attiva	kWh					
	Freddo	Emissione di freddo	kWh		[X]	X	[X]	X
		Portata	m³/h					
Raffreddamento	Elettricità	Energia attiva	kWh	Solo se convenuto	[X]	X	[X]	X
	Acqua	Portata	m³/h	Solo se convenuto				
Free cooling	Freddo	Emissione di freddo	kWh	> 70 kW potenza termica	[X]	X		
		Portata	m³/h					
Consumo di freddo								
Oggetto	Freddo	Consumo di freddo	kWh	Misurazione dell'oggetto				
Terzi (ristorante per il personale, negozi ecc.)	Freddo	Consumo di freddo	kWh	Solo se convenuto				
Ventilazione / Climatizzazione	Freddo	Consumo di freddo	kWh	- Locatario esterno con proprio impianto di ventilazione - ristorante per il personale - impianti di ventilazione rimanenti solo se convenuto				
Grandi consumatori (centri di calcolo)	Freddo	Consumo di freddo	kWh					

X Installare dispositivi di misurazione o realizzarli mediante un sistema di misurazione, comando e regolazione

[X] Dispositivi di misurazione necessari solo se le ore di funzionamento totali o gli impulsi di avviamento totali non possono essere calcolati a partire dalla somma per stadio.

Opere	Dispositivi di misurazione							
	Vettore	Unità di misura		Limiti di impiego - osservazioni	Ore di funzionamento		Impulsi di avviamento	
		Tipo	Unità		Totale h	Per stadio h	Totale Imp.	Per stadio Imp.
Impianti sanitari								
Centrale degli impianti sanitari	Elettricità	Energia attiva	kWh	Nessuna misurazione				
Consumo di acqua potabile								
Oggetto	Acqua	Consumo di acqua	m ³	Misurazione dell'oggetto				
Terzi (ristorante per il personale, negozi ecc.)	Acqua	Consumo di acqua	m ³	Solo se convenuto				
Produzione di acqua calda sanitaria								
Accumulatori-produttori di acqua calda	Acqua	Entrata di acqua potabile	m ³	> 200 litri di contenuto				
	Elettricità	Energia attiva	kWh	Solo se convenuto	X			
	Gas	Consumo di gas	m ³	Solo se convenuto	X			
Consumo di acqua calda sanitaria								
Oggetto	Acqua	Consumo di acqua	m ³	Misurazione dell'oggetto				
Terzi (ristorante per il personale, negozi ecc.)	Acqua	Consumo di acqua	m ³	Solo se convenuto				
Produzione di aria compressa								
Centrali di compressione (compressore)	Elettricità	Energia attiva	kWh	Solo se convenuto	[X]	X	[X]	X
	Aria compressa	Quantità di aria	m ³	Solo se convenuto				
Consumo di aria compressa								
Oggetto	Aria compressa	Quantità di aria	m ³	Solo se convenuto				
Terzi (ristorante del personale, negozi ecc.)	Aria compressa	Quantità di aria	m ³	Solo se convenuto				
Produzione di elettricità								
Alimentazione di corrente sostitutiva	Elettricità	Energia attiva	kWh	Solo se convenuto	[X]	X	[X]	X
Impianti fotovoltaici ecc.	Elettricità	Energia attiva	kWh	Contatore supplementare se richiesto dall'AAE				

X Installare dispositivi di misurazione o realizzarli mediante un sistema di misurazione, comando e regolazione

[X] Dispositivo di misurazione necessario solo se le ore di funzionamento totali o gli impulsi di avviamento totali non possono essere calcolati a partire dalla somma per stadio

Opere	Dispositivi di misurazione							
	Vettore	Unità di misura		Limiti d'impiego - osservazioni	Ore di funzionamento		Impulsi di avviamento	
		Tipo	Unità		Totale h	Per stadio h	Totale Imp.	Per stadio Imp.
Oggetto	Elettricità	Energia attiva	kWh	Misurazione dell'oggetto				
		Energia reattiva / profilo di carico	kvarh	Solo se convenuto				
Terzi (ristorante del personale, negozi ecc.)	Elettricità	Energia attiva	kWh					
		Energia reattiva / profilo di carico	kvarh	Solo se convenuto				
Riscaldamento elettrico a resistenza	Elettricità	Energia attiva	kWh	Solo se convenuto	[X]	X		
Luce	Elettricità			Nessuna misurazione supplementare				
Scale mobili	Elettricità			Contatore locale delle ore di funzionamento				
Ascensori e montacarichi	Elettricità			Contatore delle corse				
Grandi consumatori (centri di calcolo)	Elettricità	Energia attiva	kWh	> 50 000 kWh/a o > 10% della corrente totale per impianto				
Impianto UPS	Elettricità			Solo se convenuto				
Cucine ad uso industriale	Elettricità	Energia attiva	kWh	> 50 000 kWh/a o > 10% della corrente totale				

X Installare dispositivi di misurazione o realizzarli mediante un sistema di misurazione, comando e regolazione

[X] Dispositivo di misurazione necessario solo se le ore di funzionamento totali o gli impulsi di avviamento totali non possono essere calcolati a partire dalla somma per stadio

4 Sistema di misurazione

4.1 Volume

Il sistema di misurazione è parte integrante della documentazione dell'impiantistica e comprende in particolare i seguenti documenti:

- schemi degli impianti tecnici degli edifici a livello di installazioni con l'indicazione dei punti di misurazione numerati e i relativi raggi d'azione
- protocolli sull'attivazione dei contatori

Estensione della documentazione del sistema di misurazione:

- schema di misurazione dell'energia
- cartella di lavoro Excel con elenco dei contatori
- schema della trasmissione di dati

4.2 Schema di misurazione dell'energia

La rappresentazione è eseguita in base al modello illustrato nell'allegato, i vettori sono rappresentati in uno schema A3.

Nello schema figurano:

- gli edifici con i relativi numeri (8888.YY)
- le relazioni dei flussi energetici nello schema unifilare
- le misurazioni
- i gruppi di utenze misurati e non misurati
- le quote di energia che rientrano attraverso il limite del sistema
- i numeri dei contatori: stessa designazione sugli schemi, sugli elenchi e sul posto

Lo schema **non** contempla:

- i recuperi di calore all'interno dello stesso processo

4.3 Elenco dei contatori

Per l'elaborazione degli elenchi dei contatori è a disposizione il modello Excel della Consulenza tecnica dell'UFCL (cfr. allegato).

- l'elenco contiene le seguenti indicazioni
- l'identificazione del punto di misurazione
- la marcatura dei contatori (Istruzioni dell'UFCL concernenti l'identificazione e la marcatura degli impianti tecnici degli edifici)
- i fattori indicati dai contatori (ad es. per i contatori di elettricità)
- l'unità fisica della misurazione (ad es. m³, kWh)

Osservazione:

Se per un contatore (ad es. contatore della corrente a tariffa piena / tariffa ridotta / restituzione tariffa piena / tariffa ridotta) sono possibili più letture, si devono indicare le righe corrispondenti.

4.4 Schema della trasmissione di dati

Per l'elaborazione dello schema della trasmissione di dati è a disposizione un modello della Consulenza tecnica dell'UFCL (cfr. allegato).

Lo schema di trasmissione di dati contiene i seguenti dati:

- posizione dello switch
- nome dello switch
- switchport accertati
- indirizzi IP
- indirizzi bus
- tipo di dispositivo
- traccia per cavi bus da contatore a contatore
- tipo di cavo IT / bus
- lettura del contatore
- contatore dell'indirizzo utente conformemente alle Istruzioni dell'UFCL concernenti l'identificazione e la marcatura degli impianti tecnici degli edifici
- rapporto del convertitore di misura

5 Entrata in vigore

Le presenti istruzioni entrano in vigore il 1° gennaio 2016.

Ufficio federale delle costruzioni e della logistica

Martin Frösch
Responsabile del settore Costruzioni

6 Allegato

6.1 Modello per la rappresentazione di uno schema di misurazione dell'energia

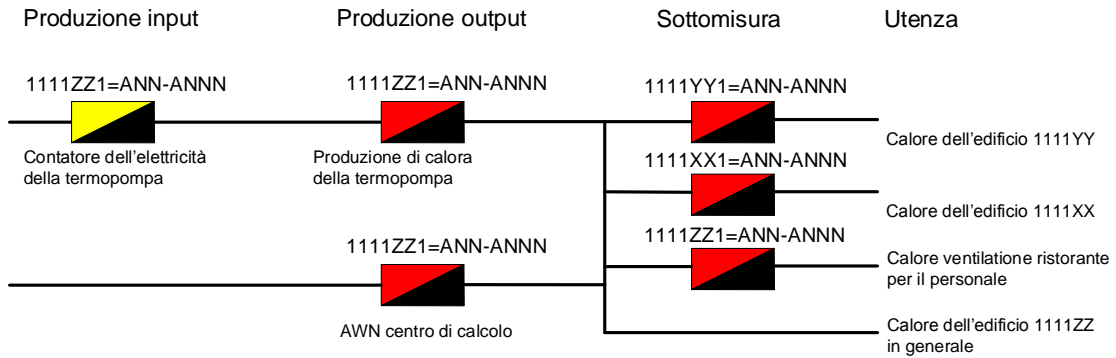
6.2 Modello per l'elenco dei contatori / lettura

6.3 Modello per lo schema di trasmissione dei dati

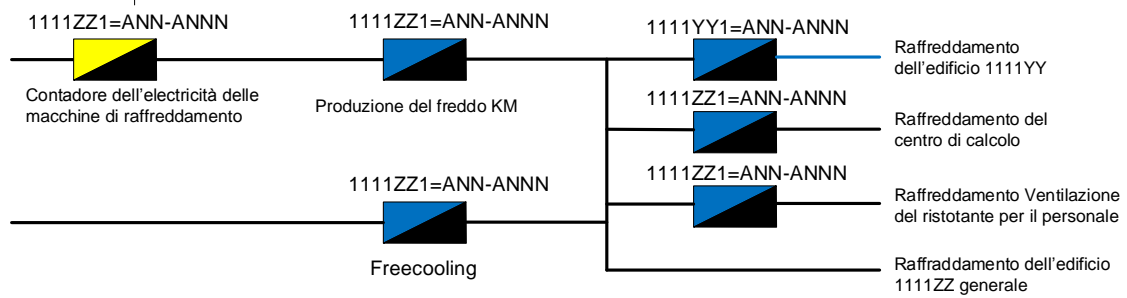
6.1 Modello per la rappresentazione di uno schema di misurazione dell'energia

(Esempio UE 1111 edifici XX e YY)

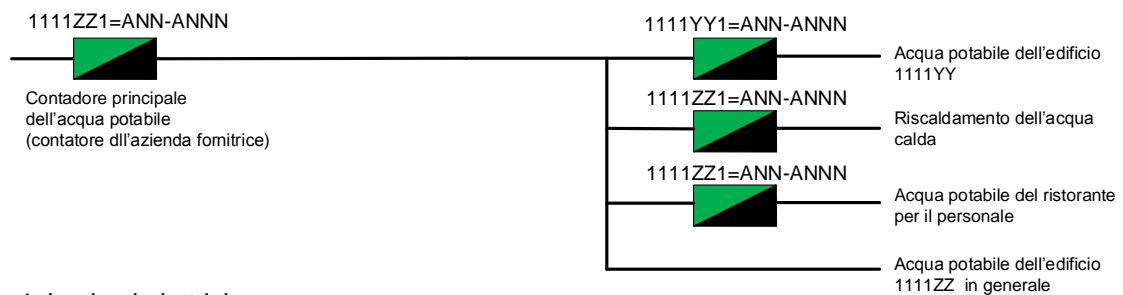
1. Calore



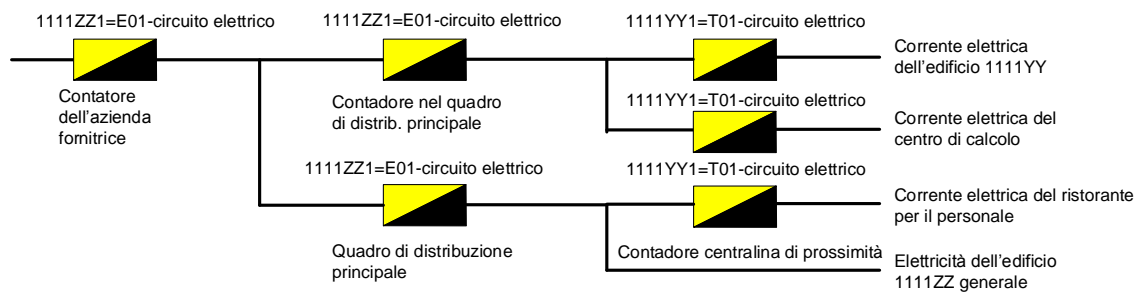
2. Raffreddamento



3. Impianti sanitari



4. Impianti elettrici



Esempi Fellerstr. 21:

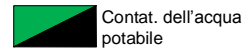
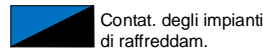
2011DM1=E01-23P3



2011DM1=H01-P895



Legenda: 1111ZZ1=ANN-ANNN secondo le istruzioni dell'UFCL concernenti la designazione e la marcatura degli



6.2 Modello per l'elenco dei contatori / lettura

Numero dell'impianto: 1502.BG
Ubicazione dell'impianto: Zullikolen
Contrassegnaazione dell'impianto: Erchenweg 1
Contrassegnaazione dell'edificio: BG

Indicazione del pianificatore dell'impiantistica

Indicazione da parte del servizio di patrimonio

Indicazione da parte del consulente Ruumba o DFM, UFCL

Piccoli: dati annuali da trasferire nelle «Dati ambientali».

Legenda a colori:

--	--	--	--

Anno	2014												2014	
	Dic.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Agò.	Sett.	Ott.	Nov.		Dic.
Mese	n.	n.	532	499	305	148	42	16	17	66	262	475	645	
Gradi-giorni (valori mensili aggiornati)														
Gradi-giorni (valori medi mensili)	n.	n.												
Giorni al mese	n.	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	

Anno: 2014

Letture dei contatori

Anno	2014												2014	Osservazioni (CC=cambiamento contatore)
	Dic.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Agò.	Sett.	Ott.	Nov.		
Mese (giorno di lettura, fine del mese o inizio del mese successivo)	\$													
Giorno di lettura (dal 01.01.2013 al 31.12.2013)														
Contrassegno dell'apparecchiatura di riferimento														
Contrassegno del contatore														
Fattori														
Unità														
Consumo al mese con (CC=cambiamento contatore)														
(vedi guida)														

6.3 Modello per lo schema di trasmissione dei dati

