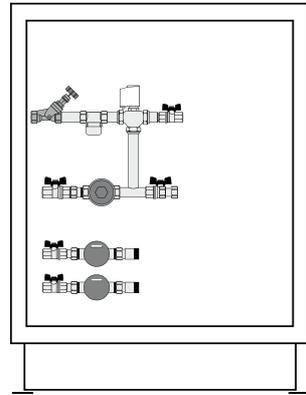
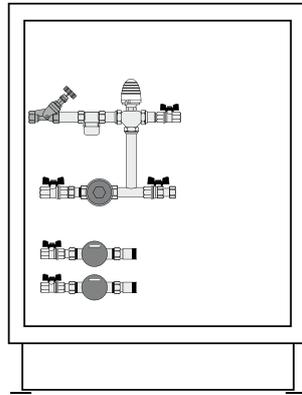
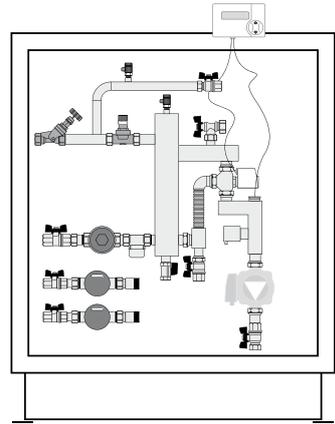
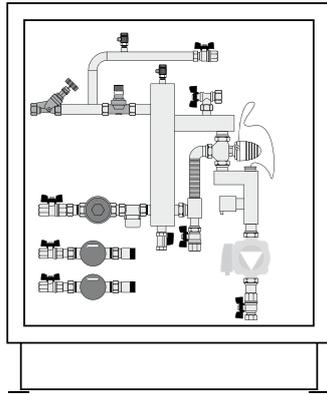
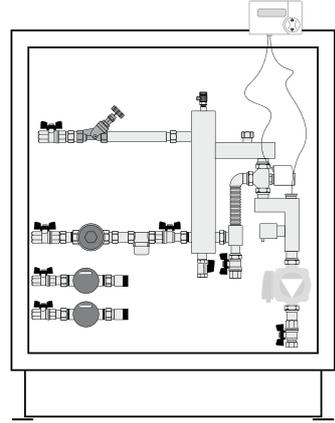
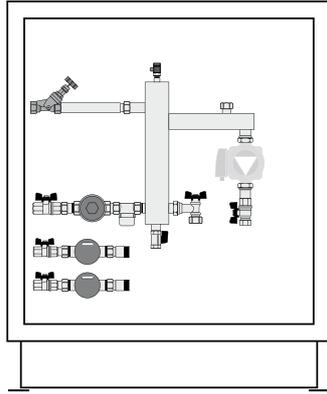


# Satellite di Zona



# Indice

<b>1.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>4</b>
1.1	Tipologie	5
<b>2.</b>	<b>Caratteristiche tecniche componenti</b>	<b>9</b>
2.1	Caratteristiche tecniche generali	9
2.2	Cassetta da incasso	11
2.3	Eetropompe di circolazione	12
2.4	Valvola di taratura	13
2.5	Valvola di sovrappressione circuito secondario alta temperatura (serie 1200)	14
2.6	Valvola miscelatrice a tre vie (serie t e m)	14
2.7	Regolatore a punto fisso (serie t)	15
2.8	Servocomando modulante (serie m)	15
2.9	Regolatore climatico elettronico digitale el-co 004 (serie m)	15
2.10	Valvola di zona a due o tre vie (serie 1300 e 1400)	15
2.11	Servocomando on-off (serie 1300 e 1400)	15
2.12	Contacalorie compatto sensonic II	16
2.13	Contalibri domacqua per acqua calda e fredda sanitaria	18
2.14	Centralizzazione dati m-bus	18
<b>3.</b>	<b>Contenuto della fornitura</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>Posizionamento</b>	<b>20</b>
4.1	Satelliti di zona in esecuzione da incasso I	20
4.2	Satelliti di zona in esecuzione da esterno E	20
4.3	Centralizzazione dati m-bus	21
<b>5.</b>	<b>Collegamenti</b>	<b>21</b>
5.1	Collegamenti impianto di riscaldamento	21
5.2	Collegamenti sanitario	23
5.3	Collegamenti elettrici	23
5.4	Collegamenti bus per sistemi centralizzati	25
<b>6.</b>	<b>Regolazione riscaldamento</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>Contabilizzazione</b>	<b>27</b>
<b>8.</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>27</b>
<b>9.</b>	<b>Letture ed elaborazione dati contabilizzazione</b>	<b>28</b>
<b>10.</b>	<b>Uso e manutenzione</b>	<b>28</b>
<b>11.</b>	<b>Applicazioni</b>	<b>29</b>

## Avvertenze

Questo fascicolo ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E L'USO, costituisce parte integrante del SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1000 e deve essere consegnato all'utente. Esso descrive le operazioni e le modalità per una corretta installazione e uso dell'apparecchio.

Si raccomanda all'utente, all'installatore ed al manutentore, di leggere attentamente le avvertenze contenute perché forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza dell'apparecchio e di conservare con cura i fascicoli per ogni ulteriore consultazione. I fascicoli dovranno accompagnare l'apparecchio anche nel caso che questo passi di proprietà. Si consiglia d'istruire l'utente sul corretto uso dell'apparecchio.



**ATTENZIONE!** *Le attività d'installazione e di manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale competente ed in possesso dei requisiti previsti dalle vigenti Norme e Leggi. ATAG Italia s.r.l. declina ogni responsabilità per eventuali danni che possano derivare a persone, animali o cose, quale conseguenza dalla mancata osservanza di tutte le istruzioni ed avvertenze contenute nella documentazione tecnica che accompagna ogni apparecchio o che possano derivare dal mancato rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari o delle norme tecniche ivi richiamate od anche dal mancato rispetto di norme di legge e/o regolamenti che impongono la manutenzione dell'apparecchio e/o dell'impianto.*

L'apparecchio deve essere destinato all'uso per il quale è previsto; ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi potenzialmente pericoloso.

Durante l'uso attenersi in particolare alle seguenti disposizioni:

- in caso di guasto o di non corretto funzionamento, astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione e/o d'intervento diretto ad organi dell'apparecchio, salvo quelli specificati nel seguito, e rivolgersi al Centro di Assistenza Tecnica (CAT) o Installatore Qualificato (IQ) autorizzati ATAG Italia;
- è vietato procedere a qualsiasi operazione di pulizia e/o di controllo prima di aver scollegato elettricamente l'apparecchio;
- non toccare parti dell'apparecchio che, in funzionamento ad alta temperatura, potrebbero provocare pericolose scottature.

## Normative

I componenti elettrici ed elettronici del sistema (contatore di calore, elettropompa di circolazione, convertitori e alimentatori) sono provvisti di marcatura CE in conformità alla Direttiva CEE 93/68 essendo costruiti nel rispetto delle rispettive norme. L'installazione deve essere conforme alle vigenti Norme Tecniche, Leggi e Regolamenti nazionali e locali, di seguito elencati a titolo informativo e non esaustivo:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - IMPIANTI DI RISCALDAMENTO:               | D.M. 1° dicembre 1975 |
| - ALLACCIAMENTO ALLA RETE IDRICA POTABILE: | UNI 9182              |
| - TRATTAMENTO DELL'ACQUA:                  | UNI 8065              |
| - ALLACCIAMENTO ELETTRICO:                 | CEI 64-8              |

## 1. Descrizione

Il **SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1000** è un apparecchio appositamente studiato per la distribuzione dell'energia termica e frigorifera e dell'acqua sanitaria alle utenze di un impianto centralizzato assicurando la regolazione della temperatura e la contabilizzazione dei consumi.

Le peculiarità di un sistema con satelliti di zona possono essere così riassunte:

- riscaldamento ambienti centralizzato in pre-regolazione climatica con sfruttamento ottimale dei generatori termici a condensazione, facilmente integrabile con altre fonti energetiche "pulite" come i collettori solari termici;
- riscaldamento acqua calda sanitaria centralizzato, controllabile sotto il profilo igienico-sanitario (legionella) e dei trattamenti fisici e chimici; anch'esso integrabile con collettori solari termici;
- contabilizzazione dei consumi di utenza (energia per riscaldamento e raffreddamento e volumi di acqua calda e fredda sanitaria);
- installazione semplificata;
- letture utenze facilitate per favorire una gestione consapevole dei consumi;
- estrema semplificazione nel rilievo e nella contabilizzazione centralizzata dei consumi.

La presenza del sistema centralizzato di preparazione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria consente di poter implementare agevolmente il sistema di riscaldamento con un sistema di climatizzazione estiva senza necessità di posare una rete di tubazioni separate per tale servizio. In questo caso il sistema di contabilizzazione è in grado di conteggiare separatamente i consumi di energia termica e frigorifera.

La figura illustra un edificio con impianto centralizzato a zone contabilizzate. La produzione del calore avviene tramite un generatore modulare a condensazione con integrazione tramite collettori solari termici. La produzione dell'acqua refrigerata per la climatizzazione estiva avviene tramite un refrigeratore a compressione o ad assorbimento.

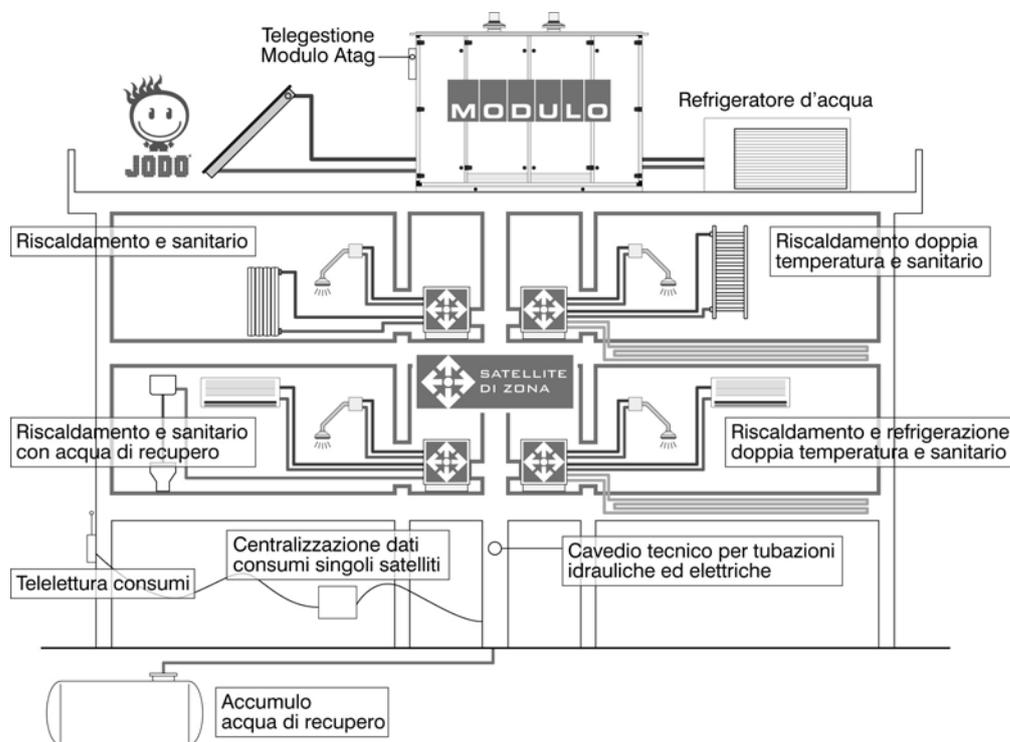


Fig. 1.1 - Edificio con impianto centralizzato a zona contabilizzata

Se l'edificio è dotato di un sistema di raccolta ed accumulo dell'acqua di recupero, il satellite di zona è in grado di contabilizzare anche questa ulteriore utenza.

Il satellite di zona può essere adottato con qualsiasi tipologia impiantistica di climatizzazione ambienti:

- alta o bassa temperatura (radiatori, ventilconvettori, sistemi radianti a pavimento o a parete)
- impianti a doppia temperatura con pannelli radianti e corpi scaldanti integrativi a media temperatura (termoarredi, ecc.)
- riscaldamento invernale e raffrescamento estivo con distribuzione a due tubi e contabilizzazione separata dei due diversi consumi di energia.

Le unità di contabilizzazione presenti in ogni satellite di zona possono essere dotate di sistema bus di comunicazione tramite il quale è possibile centralizzare la lettura dei dati. Ogni unità di contabilizzazione è accessibile all'utente per la lettura diretta di tutti i parametri memorizzati.

La gestione del riscaldamento ambienti è effettuata in diversi modi in relazione alle diverse tipologie del satellite di zona, fermo restando che comunque la temperatura di mandata è già regolata direttamente nel generatore di calore a condensazione ATAG singolo o modulare.

## 1.1 Tipologie

Il satellite di zona ATAG è fornito in svariate tipologie per rispondere alle diverse esigenze di installazione e di utilizzo.

In relazione alle **utenze alimentate e contabilizzate** sono disponibili 3 diverse tipologie:

- riscaldamento
- riscaldamento + acqua sanitaria calda
- riscaldamento + acqua sanitaria calda e fredda

Inoltre è disponibile anche una ulteriore alimentazione per acqua con contatore volumetrico (p.es. per rete separata acqua di recupero per usi non potabili o per conteggio volumetrico differenziale della rete acqua calda con ricircolo).

In relazione ai circuiti di **utenza riscaldamento/refrigerazione** alimentati sono disponibili 4 diverse tipologie:

- serie 1100 a singola temperatura con equilibratore e elettropompa di circolazione utente
- serie 1200 a doppia temperatura con equilibratore, circuito diretto e circuito miscelato con elettropompa di circolazione utente
- serie 1300 a singola temperatura con valvola di zona a 2 vie
- serie 1400 a singola temperatura con valvola di zona a 3 vie.

In relazione alla **termoregolazione** dei circuiti riscaldamento di utenza, sono disponibili tre diverse tipologie:

- S senza termoregolazione, comando on-off dell'elettropompa di circolazione o della valvola di zona utente

Per i soli satelliti con equilibratore serie 1100 e 1200 sono disponibili anche le seguenti tipologie:

- T con termoregolazione a punto fisso mediante valvola termostatica e comando on-off dell'elettropompa di circolazione utente
- M con termoregolazione climatica mediante valvola servocomandata e comando on-off dell'elettropompa di circolazione utente

Nei satelliti a doppia temperatura serie 1200, le termoregolazioni tipo T ed M sono installate sul circuito di utenza a bassa temperatura.

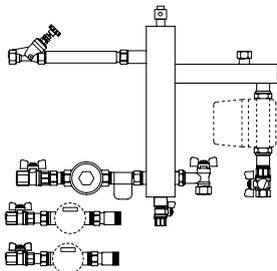
In relazione all'**alloggiamento** sono disponibili 2 tipologie:

- da esterno E per installazione in locale o vano tecnico o in un alloggiamento predisposto nella muratura
- da incasso I completo di cassetta metallica e coperchio.

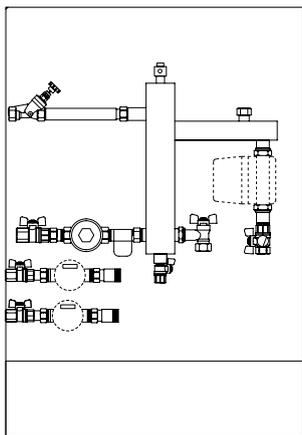
Per la **contabilizzazione** sono disponibili 2 tipologie:

- AC contabilizzazione autonoma con solo lettura locale e conteggio energia per riscaldamento
- BF contabilizzazione centralizzata con conteggio separato energia per riscaldamento e per refrigerazione con centralizzazione dati tramite m-bus.

Le tabelle riepilogano tutte le tipologie di satellite di zona ATAG.



<b>SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1100 DA ESTERNO con equilibratore e riscaldamento a singola temperatura</b>		
<b>SAT 1101 SE</b>	SE	Satellite a 1 temperatura riscaldamento
<b>SAT 1102 SE</b>	SE	Satellite a 1 temperatura riscaldamento e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1103 SE</b>	SE	Satellite a 1 temperatura riscaldamento e acqua sanitaria calda e fredda
<b>SAT 1101 TE</b>	TE	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione a punto fisso termostatica
<b>SAT 1102 TE</b>	TE	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione a punto fisso termostatica e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1103 TE</b>	TE	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione a punto fisso termostatica e acqua sanitaria calda e fredda
<b>SAT 1101 ME</b>	ME	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione modulante
<b>SAT 1102 ME</b>	ME	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione modulante e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1103 ME</b>	ME	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione modulante e acqua sanitaria calda e fredda



<b>SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1100 IN CASSETTA DA INCASSO con equilibratore e riscaldamento a singola temperatura</b>		
<b>SAT 1101 SI</b>	SI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento
<b>SAT 1102 SI</b>	SI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1103 SI</b>	SI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento e acqua sanitaria calda e fredda
<b>SAT 1101 TI</b>	TI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione a punto fisso termostatica
<b>SAT 1102 TI</b>	TI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione a punto fisso termostatica e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1103 TI</b>	TI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione a punto fisso termostatica e acqua sanitaria calda e fredda
<b>SAT 1101 MI</b>	MI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione modulante
<b>SAT 1102 MI</b>	MI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione modulante e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1103 MI</b>	MI	Satellite a 1 temperatura riscaldamento con regolazione modulante e acqua sanitaria calda e fredda

Tab. 1.1 a,b - Tipologie idrauliche satellite di zona serie 1100

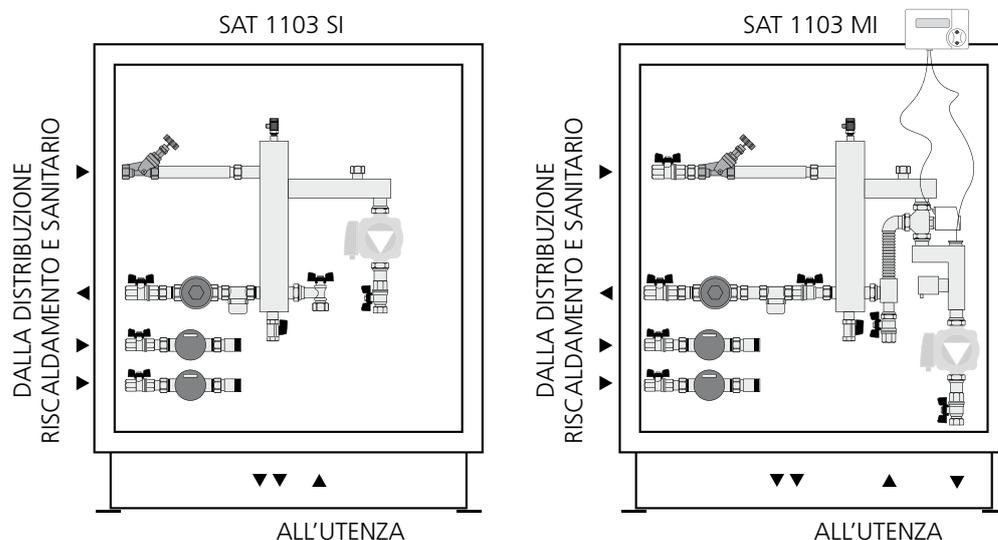
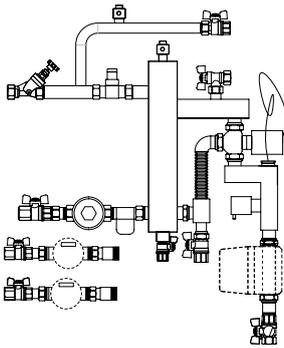
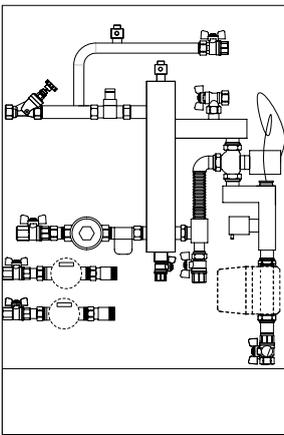


Fig. 1.2 - Satellite di Zona versione 1103 SI e 1103MI



**SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1200 DA ESTERNO con equilibratore e riscaldamento a doppia temperatura**

<b>SAT 1201 SE</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento
<b>SAT 1202 SE</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1203 SE</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento e acqua sanitaria calda e fredda
<b>SAT 1201 TE</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura a punto fisso termostatica
<b>SAT 1202 TE</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura a punto fisso termostatica e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1203 TE</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura a punto fisso termostatica e acqua sanitaria calda e fredda
<b>SAT 1201 ME</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura modulante
<b>SAT 1202 ME</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura modulante e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1203 ME</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura modulante e acqua sanitaria calda e fredda



**SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1200 IN CASSETTA DA INCASSO con equilibratore e riscaldamento a doppia temperatura**

<b>SAT 1201 SI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento
<b>SAT 1202 SI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1203 SI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento e acqua sanitaria calda e fredda
<b>SAT 1201 TI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura a punto fisso termostatica
<b>SAT 1202 TI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura a punto fisso termostatica e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1203 TI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura a punto fisso termostatica e acqua sanitaria calda e fredda
<b>SAT 1201 MI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura modulante
<b>SAT 1202 MI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura modulante e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1203 MI</b>	Satellite a 2 temperature riscaldamento con regolazione bassa temperatura modulante e acqua sanitaria calda e fredda

Tab. 1.2 a,b - Tipologie idrauliche satellite di zona serie 1200

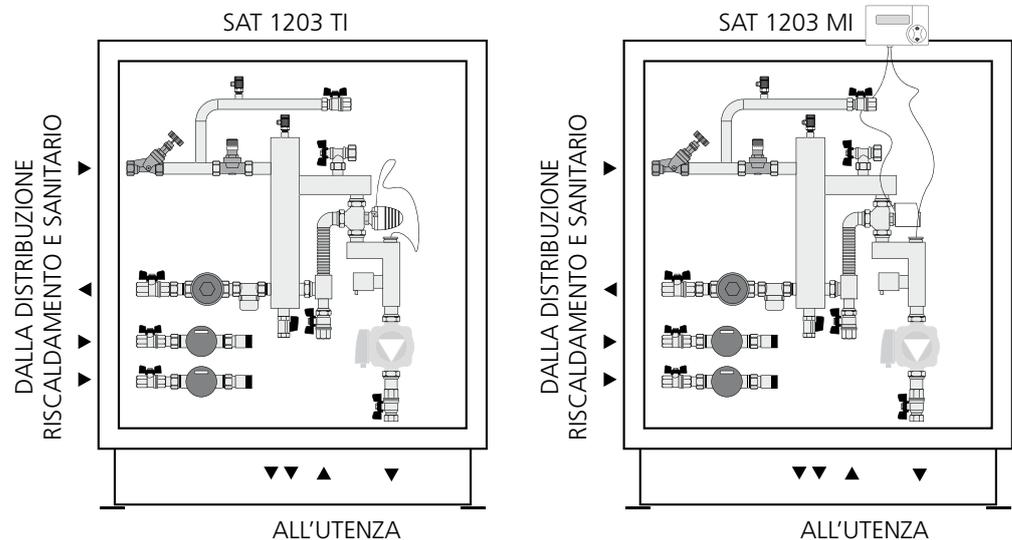
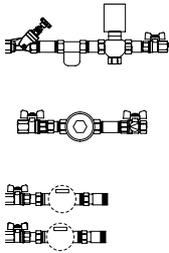
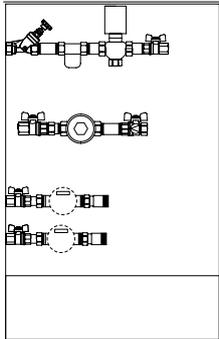


Fig. 1.3 - Satellite di Zona versione 1203TI e 1203MI

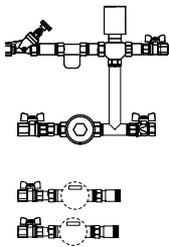


<b>SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1300 DA ESTERNO</b> con valvola di zona riscaldamento a due vie		
<b>SAT 1301 SE</b>		Satellite con valvola di zona a due vie riscaldamento
<b>SAT 1302 SE</b>		Satellite con valvola di zona a due vie riscaldamento e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1303 SE</b>		Satellite con valvola di zona a due vie riscaldamento e acqua sanitaria calda e fredda

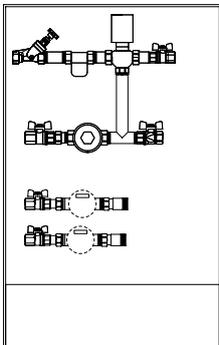


<b>SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1300 IN CASSETTA DA INCASSO</b> con valvola di zona riscaldamento a due vie		
<b>SAT 1301 SI</b>		Satellite con valvola di zona a due vie riscaldamento
<b>SAT 1302 SI</b>		Satellite con valvola di zona a due vie riscaldamento e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1303 SI</b>		Satellite con valvola di zona a due vie riscaldamento e acqua sanitaria calda e fredda

Tab. 1.3 a,b - Tipologie idrauliche satellite di zona serie 1300



<b>SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1400 DA ESTERNO</b> con valvola di zona riscaldamento a tre vie		
<b>SAT 1401 SE</b>		Satellite con valvola di zona a tre vie riscaldamento
<b>SAT 1402 SE</b>		Satellite con valvola di zona a tre vie riscaldamento e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1403 SE</b>		Satellite con valvola di zona a tre vie riscaldamento e acqua sanitaria calda e fredda



<b>SATELLITE DI ZONA ATAG SERIE 1400 IN CASSETTA DA INCASSO</b> con valvola di zona riscaldamento a tre vie		
<b>SAT 1401 SI</b>		Satellite con valvola di zona a tre vie riscaldamento
<b>SAT 1402 SI</b>		Satellite con valvola di zona a tre vie riscaldamento e acqua sanitaria calda
<b>SAT 1403 SI</b>		Satellite con valvola di zona a tre vie riscaldamento e acqua sanitaria calda e fredda

Tab. 1.4 a,b - Tipologie idrauliche satellite di zona serie 1400

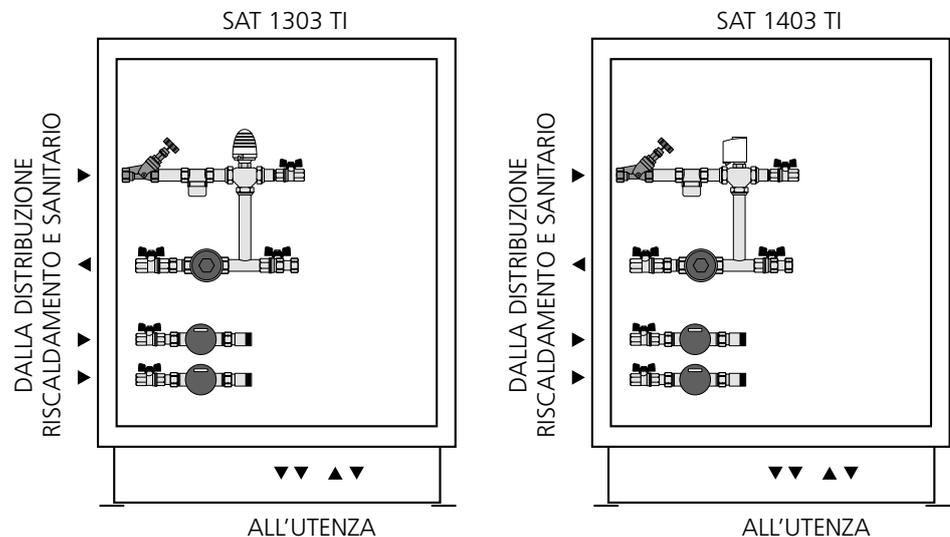


Fig. 1.4 - Satellite di Zona versione 1303SI e 1403SI

<b>Contabilizzazione autonoma per satellite</b> con lettura locale per energia termica riscaldamento e contabilizzazione volumetrica acqua sanitaria	
<b>CSA 1001 AC</b>	Kit Contabilizzazione autonoma riscaldamento per satelliti serie XXX1
<b>CSA 1002 AC</b>	Kit Contabilizzazione autonoma riscaldamento e acqua calda sanitaria per satelliti serie XXX2
<b>CSA 1003 AC</b>	Kit Contabilizzazione autonoma riscaldamento e acqua calda e fredda sanitaria per satelliti serie XXX3
<b>CSA 1011 AC</b>	Contatore acqua calda sanitaria domaqua Qn 1,5
<b>CSA 1012 AC</b>	Contatore acqua fredda sanitaria domaqua Qn 1,5
<b>Contabilizzazione bus dual centralizzata per satellite</b> per energia termica riscaldamento e refrigerazione e contabilizzazione volumetrica acqua sanitaria con trasmissione dati	
<b>CSA 1001 BF</b>	Kit Contabilizzazione bus dual riscaldamento e refrigerazione per satelliti serie XXX1
<b>CSA 1002 BF</b>	Kit Contabilizzazione bus dual riscaldamento e refrigerazione e acqua calda sanitaria per satelliti serie XXX2
<b>CSA 1003 BF</b>	Kit Contabilizzazione bus dual riscaldamento e refrigerazione e acqua calda e fredda sanitaria per satelliti serie XXX3
<b>Contabilizzazione bus centralizzata per contatori acqua</b>	
<b>CSA 1014 BS</b>	Modulo Contabilizzazione bus per contatore acqua sanitaria calda e fredda domaqua

Tab. 1.5 - Tipologie contabilizzazione satellite di zona

## 2. Caratteristiche tecniche componenti

### 2.1 Caratteristiche tecniche generali

Il SATELLITE DI ZONA ATAG è concepito con una logica componibile per adeguarlo alle necessità dello specifico impianto. I componenti principali sono i seguenti:

- Cassetta di contenimento (solo per esecuzione da incasso I)
- Sistema idraulico
- Contabilizzazione
- Accessori

La CASSETTA DI CONTENIMENTO è fornita con i satelliti in versione da incasso ed è realizzata in lamiera zincata di diverse dimensioni per le diverse tipologie di satelliti. La cassetta alloggia le apparecchiature idrauliche ed elettroniche necessarie alla distribuzione ed alla contabilizzazione d'utenza. Il portello è realizzato in lamiera zincata verniciata ed è fissato alla cassetta tramite agganci telescopici.

Il SISTEMA IDRAULICO comprende, per le varie versioni:

- circuito primario riscaldamento con equilibratore in acciaio inossidabile, valvola di taratura, filtro, tronchetto di attesa per contacalorie e valvole d'intercettazione;
- circuito riscaldamento d'utenza con o senza regolazione, tronchetto di attesa per elettropompa di circolazione, valvole d'intercettazione e valvola di ritegno;
- circuito riscaldamento d'utenza alta temperatura con valvola differenziale di by-pass e valvole d'intercettazione;
- circuito acqua sanitaria calda con tronchetto di attesa per contatore volumetrico e valvole d'intercettazione;
- circuito acqua sanitaria fredda con tronchetto di attesa per contatore volumetrico e valvole d'intercettazione;
- circuito acqua sanitaria di recupero con tronchetto di attesa per contatore volumetrico e valvole d'intercettazione.

I tronchetti di attesa consentono di completare correttamente i collegamenti idraulici con la distribuzione primaria e di utenza ed allo stesso tempo evitano il danneggiamento delle apparecchiature di regolazione.

Normalmente i collegamenti alla distribuzione principale sono posizionati a sinistra, i collegamenti all'utenza sono posizionati in basso, i collegamenti al circuito di utenza alta temperatura (serie 1200) sono posizionati a destra.

E' disponibile una versione "destra" con i collegamenti alla distribuzione principale a destra e i collegamenti al circuito di utenza alta temperatura a sinistra.

Il sistema idraulico in versione per esterno è fornito assemblato mentre in versione da incasso è fornito assemblato e fissato nella cassetta.

La CONTABILIZZAZIONE comprende, per le varie versioni, il contacalorie per riscaldamento con unità di calcolo ed i contaltri per l'acqua sanitaria. Questi componenti sono forniti sfusi pronti per essere installati nel satellite di zona in sostituzione dei tronchetti di attesa al termine dei lavori di montaggio.

Gli ACCESSORI comprendono, per le varie versioni:

- termostato di sicurezza ad immersione per circuito bassa temperatura
- elettropompa di circolazione elettronica a singola velocità o a 5 velocità
- regolatore termostatico o climatico

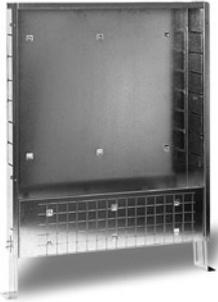
Pressione massima di esercizio circuiti riscaldamento/refrigerazione	bar	6
Portata massima primario riscaldamento	l/h	1.500
Perditi di carico primario riscaldamento <b>serie 1100</b> (min-max) (1)	kPa	33-58
Perditi di carico primario riscaldamento <b>serie 1200</b> (min-max) (1)	kPa	48-73
Temperatura massima riscaldamento: primario, secondario alta temperatura e secondario <b>serie S e M</b>	°C	85
Temperatura di lavoro secondario riscaldamento <b>serie T</b>	°C	20-50
Portata massima secondario riscaldamento <b>serie S</b> (2a)	l/h	2.500
Prevalenza utile secondario riscaldamento <b>serie S</b> (2b)	kPa	20
Portata massima secondario riscaldamento alta temperatura <b>serie 1200</b>	l/h	500
Prevalenza utile secondario riscaldamento alta temperatura <b>serie 1200</b> (3)	kPa	15
Portata massima secondario riscaldamento bassa temperatura <b>serie T e M</b> (2a)	l/h	1.500
Prevalenza utile secondario riscaldamento bassa temperatura <b>serie T e M</b> (2b)	kPa	20
Diametro collegamenti primario riscaldamento	"	3/4
Diametro collegamenti secondario riscaldamento alta temperatura <b>serie 1200</b>	"	1/2
Diametro collegamenti secondario riscaldamento	"	3/4
Pressione massima di esercizio sanitario	bar	10
Portata massima acqua sanitaria calda e fredda	l/min.	25
Perditi di carico acqua sanitaria	kPa	25
Potenza termica nominale acqua calda sanitaria (4)	kW	52
Diametro collegamenti sanitario	"	3/4
Tensione BUS (con centralizzazione dati)	Vcc	12
Tensione regolatore <b>serie M</b> ed elettropompa riscaldamento	Vca	230
Potenza massima assorbita elettropompa riscaldamento (2a)	W	51
(1) valore massimo con valvola di taratura strozzata		
<i>La differenza tra massima e minima perdita di carico (25 kPa) è quella disponibile per bilanciare la rete di distribuzione ai satelliti di zona utilizzando la sola valvola di taratura del satellite</i>		
(2a) con elettropompa a 5 velocità tipo 25/43		
(2b) alla portata massima con elettropompa a 5 velocità tipo 25/43		
(3) con valvola differenziale di by-pass in posizione 2		
(4) con salto termico 30°C (da 15 a 45°C)		

Tab. 2.1 - Caratteristiche tecniche satelliti di zona serie 1100 e 1200

Pressione massima di esercizio circuiti riscaldamento/refrigerazione	bar	6
Portata massima riscaldamento	l/h	1.500
Perditi di carico riscaldamento (min-max) (1)	kPa	40-65
Temperatura massima riscaldamento	°C	85
Diametro collegamenti riscaldamento	"	3/4
Pressione massima di esercizio sanitario	bar	10
Portata massima acqua sanitaria calda e fredda	l/min.	25
Perditi di carico acqua sanitaria	kPa	25
Potenza termica nominale acqua calda sanitaria (4)	kW	52
Diametro collegamenti sanitario	"	3/4
Tensione BUS (con centralizzazione dati)	Vcc	12
Tensione servocomando valvola di zona	Vca	230
(1) valore massimo con valvola di taratura strozzata		
<i>La differenza tra massima e minima perdita di carico (25 kPa) è quella disponibile per bilanciare la rete di distribuzione ai satelliti di zona utilizzando la sola valvola di taratura del satellite</i>		
(4) con salto termico 30°C (da 15 a 45°C)		

Tab. 2.2 - Caratteristiche tecniche satelliti di zona serie 1300 e 1400

## 2.2 Cassetta da incasso



Le versioni da incasso delle diverse tipologie di satellite di zona sono alloggiati in cassette in lamiera zincata con piedini di appoggio regolabili in altezza e frontalino inferiore asportabile con rete intonacabile. Il fondo è dotato di coibentazione termoacustica. Le cornici sono realizzate in lamiera zincata verniciata a forte spessore con polveri poliestere e sono fissate alle cassette tramite agganci telescopici. I portelli d'ispezione sono dotati di chiusura con attrezzo. Il portello può essere fornito con serratura e chiusura a chiave.

Per i satelliti delle serie 1100 e 1200 è utilizzata una cassetta con profondità 140 mm larghezza interna 600 mm e altezza regolabile da 904 a 1.040 mm.

Per i satelliti delle serie 1300 e 1400 è utilizzata una cassetta con profondità 110 mm larghezza interna 500 mm e altezza regolabile da 704 a 840 mm.

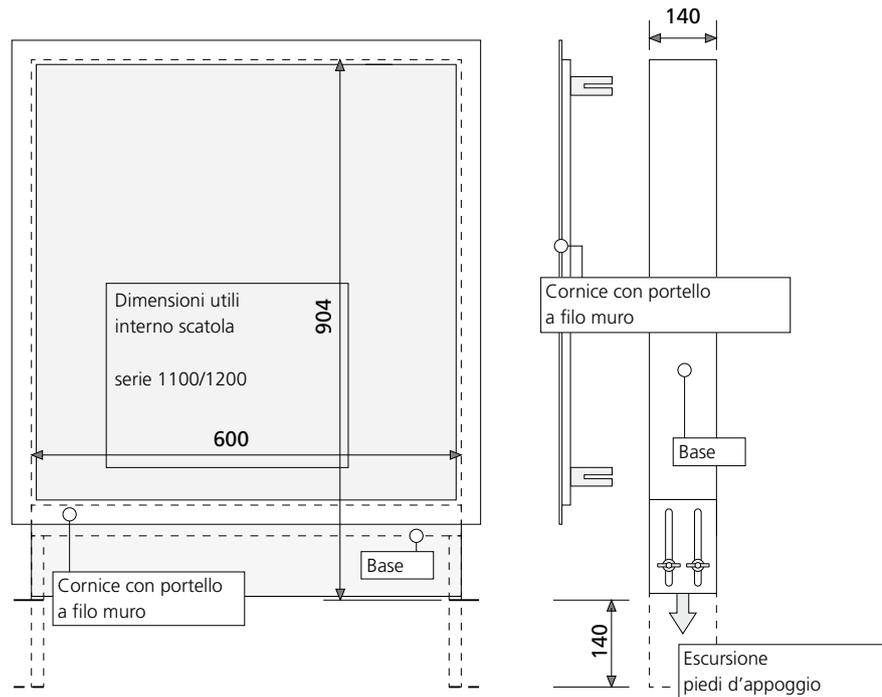


Fig. 2.1a - Cassetta di contenimento satelliti di zona serie 1100-1200

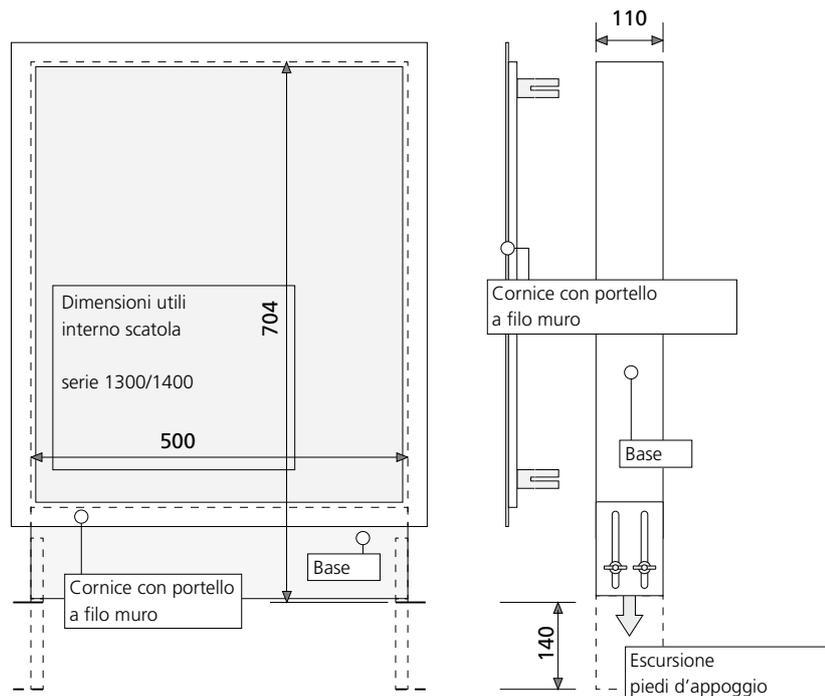


Fig. 2.1b - Cassetta di contenimento satelliti di zona serie 1300-1400

## 2.3 Elettropompe di circolazione

Sono disponibili due diverse elettropompe



### ELETTROPOMPA SINCRONA ELETTRONICA 3NS15-25/33

a rotore bagnato con canotto separatore, corpo in composito PN6 con estremità filettate G1 x 130 mm, girante centrifuga in PES, motore sincrono a doppio isolamento IP44 in classe H ad alta efficienza (classe energetica B) protetto contro i sovraccarichi (rotore bloccato) e contro il funzionamento in corto circuito, idonea al convogliamento di acqua calda e refrigerata; avente le seguenti prestazioni:

- portata idrica massima: 2.000 l/h
- prevalenza utile massima: 33 kPa
- temperatura liquido pompato: da 2 a 95 °C
- potenza installata (1 x 230 V / 50 Hz): 49 W

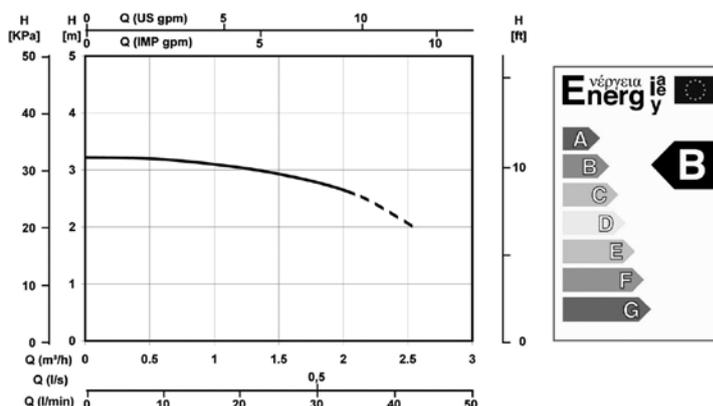


Fig. 2.2a - Grafico portata elettropompa sincrona elettronica 3NS15-25/33



### ELETTROPOMPA SINCRONA ELETTRONICA 5 VELOCITA' CON INVERTER 3VS15-25/43

a rotore bagnato con canotto separatore, corpo in composito PN6 con estremità filettate G1 x 130 mm, girante centrifuga in PES, motore sincrono a doppio isolamento IP44 in classe H ad altissima efficienza (classe energetica A) protetto contro i sovraccarichi (rotore bloccato) e contro il funzionamento in corto circuito, modulo elettronico per regolazione continua della velocità tramite commutatore di frequenza (Inverter) e potenziometro continuo con 5 posizioni di riferimento, LED di messa in esercizio/segnalazione guasti, idonea al convogliamento di acqua calda e refrigerata; avente le seguenti prestazioni nominali:

- portata idrica massima: 3.000 l/h
- prevalenza utile massima: 40 kPa
- temperatura liquido pompato: da 2 a 95 °C
- potenza installata (1 x 230 V / 50 Hz): 51 W
- potenza minima (a velocità minima): 7 W

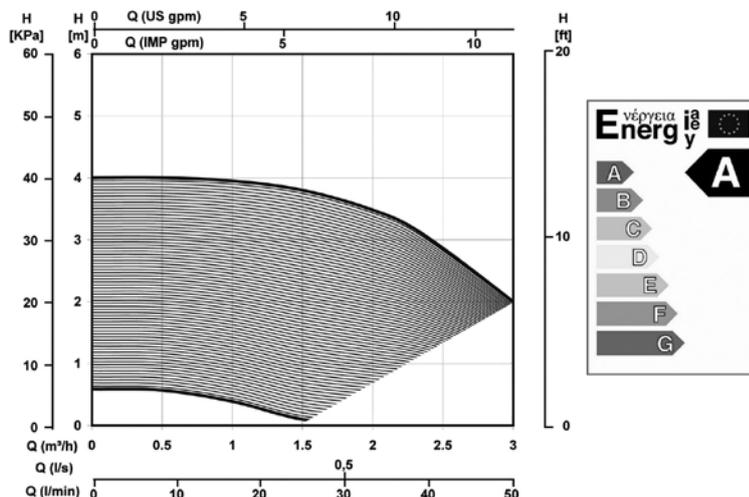


Fig. 2.2b - Grafico portata elettropompa sincrona elettronica a 5 velocità 3NS15-25/43

## 2.4 Valvola di taratura



E' di primario costruttore (HERZ) con corpo in bronzo PN16 ed estremità filettate gas femmina  $\varnothing 3/4''$ . La tenuta è con o-ring sul corpo e con PTFE sulla sede. Il volantino è regolabile con possibilità di bloccare la posizione di regolazione, in questo modo la valvola può essere utilizzata anche come dispositivo d'intercettazione con apertura solo fino al punto di regolazione.

Le figure seguenti riportano il grafico portata-perdita di carico in funzione dei giri di apertura e le istruzioni per la taratura. Il campo lavoro utilizzato è indicativamente fino ad una pressione differenziale di 30 kPa.

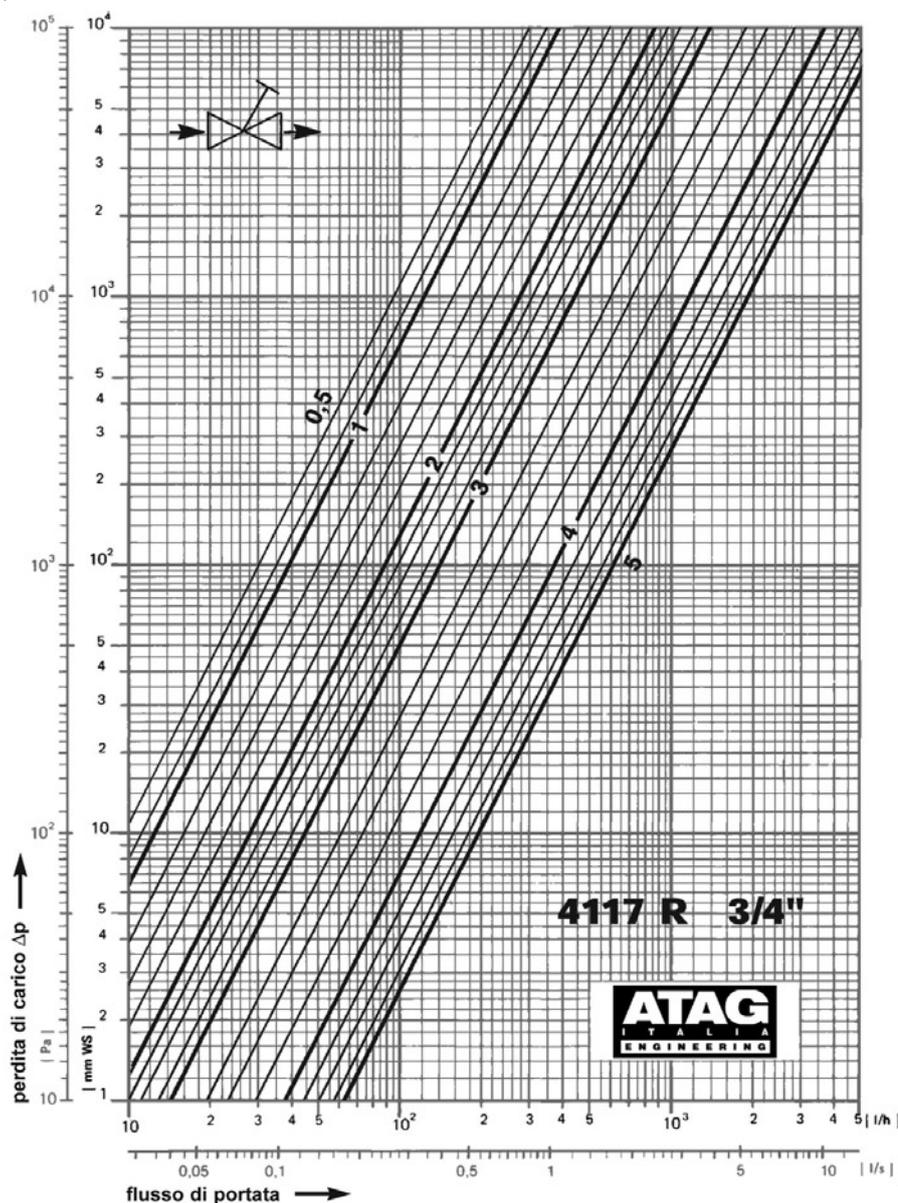


Fig. 2.3 - Grafico di regolazione valvola di taratura  $\varnothing 3/4''$

### Preregolazione mediante boccola di preregolazione

- Chiudere la valvola.
- Allentare il dado di fissaggio (posto sotto alla boccola di preregolazione).
- Impostare la boccola di preregolazione sul valore desiderato della scala del vitone. Rilevare il valore di preregolazione dai diagrammi di fig 4.4.
- Bloccare la boccola di preregolazione con il dado di fissaggio sul valore di regolazione.



### ATTENZIONE!

*Durante la procedura di regolazione la valvola deve restare chiusa!*



Fig. 2.4 - Procedura di pre-regolazione valvola di taratura

### Prerregolazione mediante volantino

I livelli di prerregolazione corrispondono ai giri del volantino. Un giro corrisponde ad un livello di prerregolazione. Se la scala di prerregolazione non fosse leggibile, si possono contare i giri del volantino per effettuare la regolazione (partendo dalla valvola chiusa). Sul volantino sono indicate le cifre e le indicazioni per effettuare la regolazione con livelli da un quarto.

#### Procedura:

- Chiudere la valvola.
- Allentare il dado di fissaggio.
- Impostare il livello di prerregolazione contando i giri del volantino.
- Avvitare la boccola di prerregolazione fino all'arresto e bloccarla con il dado di fissaggio.

## 2.5 Valvola di sovrappressione circuito secondario alta temperatura (serie 1200)



E' di primario costruttore (WATTS) con corpo in ottone PN10 e estremità filettate gas femmina  $\varnothing 3/4''$ . La tenuta è con o-ring; il volantino è regolabile per impostare il valore di taratura. La figura seguente riporta il grafico portata-perdita di carico in funzione della posizione di apertura. Il campo lavoro utilizzato è indicativamente fino ad una pressione differenziale di 30 kPa (0,3 bar).

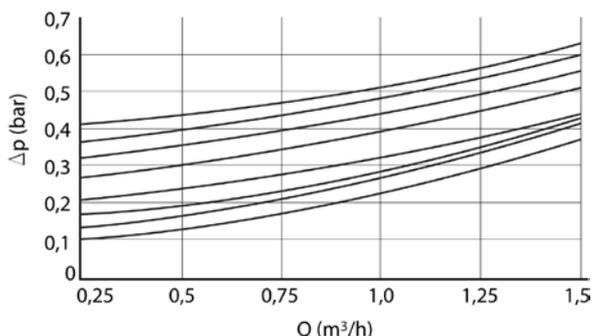
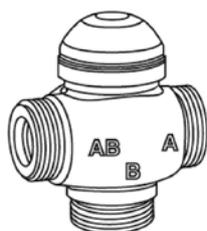


Fig. 2.5 - Grafico di regolazione valvola di sovrappressione  $\varnothing 3/4''$

## 2.6 Valvola miscelatrice a tre vie (serie t e m)



E' di primario costruttore (HERZ) con corpo in bronzo DN20 PN16, temperatura massima d'esercizio 100°C, coefficiente di portata Kvs 5 m<sup>3</sup>/h, attacchi maschio G1 (AB uscita comune, A ingresso regolato con caratteristica equipercentuale, B ingresso by-pass con caratteristica lineare).

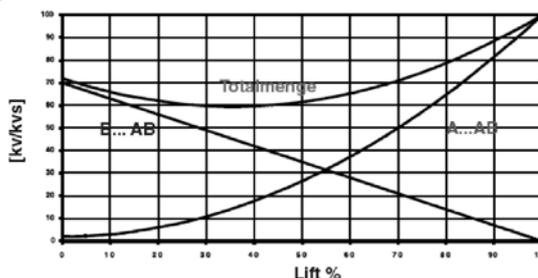


Fig. 2.6 - Grafico di regolazione valvola miscelatrice a 3 vie DN20

## 2.7 Regolatore a punto fisso (serie t)

Il regolatore a punto fisso applicato alla valvola miscelatrice a tre vie nei satelliti serie T è di tipo termostatico a 7 posizioni con scala graduata da 20 a 50°C, bulbo con capillare e pozzetto filettato  $\varnothing 1/2'' \times 160$  mm. La tabella seguente riporta la corrispondenza tra la posizione del regolatore termostatico e la temperatura di mandata.

Posizione	1	2	3	4	5	6	7
T °C	20	25	30	35	40	45	50

Tab. 2.3 - Tabella di taratura regolatore termostatico

## 2.8 Servocomando modulante (serie m)



Il servocomando modulante applicato alla valvola miscelatrice a tre vie nei satelliti serie M è di tipo flottante bidirezionale con comando a 3 punti con alimentazione 230 V/50 Hz, potenza massima assorbita 6W, tempo di apertura 100 s.

## 2.9 Regolatore climatico elettronico digitale el-co 004 (serie m)



Il regolatore climatico per i satelliti serie M è alloggiato in un contenitore modulare in plastica per installazione su barra DIN. Il pannello frontale è dotato di display ad alta intensità e tasti di programmazione; il regolatore è dotato di 2 ingressi per sensori a semiconduttori PTC (990 ohm a 25°C) per il rilievo della temperatura esterna e della temperatura di mandata del circuito idraulico. Il regolatore tramite le 2 uscite a relè pilota il servocomando della valvola miscelatrice a 3 vie.

La programmazione consente di effettuare la commutazione tra funzionamento in riscaldamento e in raffreddamento. Il regolatore in funzionamento riscaldamento controlla la temperatura di mandata del circuito in funzione della temperatura esterna in base alla curva di compensazione programmata; in funzionamento per raffreddamento controlla a punto fisso la temperatura di mandata in base a quella programmata. E' possibile comunque programmare anche un funzionamento per raffreddamento con compensazione esterna. Caratteristiche:

- Alimentazione 1 x 230 V / 50 Hz
- Range di misura temperatura da -50°C a +154°C
- Grado di protezione pannello (esclusi i morsetti) IP64
- Portata contatti in uscita (1 x 230 V / 50 Hz) 8 A resistivo

Il regolatore è fornito completo di sensore temperatura esterna a parete e sensore temperatura di mandata ad immersione in acciaio inossidabile mm 6 x 30 con cavo in silicone 2 m.

## 2.10 Valvola di zona a due o tre vie (serie 1300 e 1400)

Si utilizza la stessa valvola descritta sopra (2.6) installata come deviatrice (AB ingresso comune, A uscita verso l'impianto, B uscita di by-pass). Nella serie 1300 la via B è chiusa con un tappo e la valvola funziona a 2 vie.

## 2.11 Servocomando on-off (serie 1300 e 1400)

Il servocomando a due posizioni applicato alla valvola di zona è dotato di alimentazione 230 V/50 Hz, potenza massima assorbita 6W, tempo di apertura 100 s.

## 2.12 Contacalorie compatto sensonic II



Il contacalorie installato nei satelliti di zona è di tipo compatto e comprende il contatore volumetrico e il modulo di calcolo a microprocessore. Il contacalorie è fornito in 2 parti separate: supporto per l'inserimento nel sistema idraulico e contacalorie. Il contatore volumetrico è di tipo a turbina multigetto con corpo in ottone a fuoco ed estremità filettate G3/4" x 100 mm, Qn 1,5 m<sup>3</sup>/h. Il modulo di calcolo a microprocessore è costituito da custodia in ABS IP54, n. 2 sensori di temperatura ad immersione PT500 calibrati in coppia con cavi di collegamento cablati, memoria dati impedibile EPROM, alimentazione a batteria interna durata 10 anni, interfaccia di lettura ottica, interfaccia di comunicazione incorporata m-bus (satelliti in versione B), display LCD e tasto di selezione con le seguenti visualizzazioni principali:

- errori funzionali
- conteggio totale volume del contatore incorporato in m<sup>3</sup>
- temperature istantanee di mandata, di ritorno e differenziale in °C
- portata istantanea in l/h
- conteggio totale energia termica in kWh
- conteggio totale energia frigorifera in kWh

Il modulo di calcolo è omologato in conformità alla norma EN 1434. Le prestazioni sono riassunte nella tabella seguente. Le anomalie di funzionamento sono visualizzate su display. Una memoria non volatile, unita ad un orologio interno con datario, garantisce l'acquisizione dei dati periodici di consumo che, nella versione B, sono trasmessi all'unità di lettura remota con un collegamento m-bus.



### **ATTENZIONE!**

*è vietato tagliare od allungare il cavo della coppia di sensori di temperatura*

La gestione dell'unità di calcolo avviene tramite un menù di consultazione suddiviso su più livelli; il primo livello comprende i principali parametri di funzionamento, i livelli successivi comprendono i parametri di verifica ed inizializzazione. Nella figura seguente sono indicati i principali parametri visualizzati.

Per una descrizione completa dei parametri si rinvia al manuale di istruzioni allegato ad ogni unità di calcolo.

Portata nominale Qn	m <sup>3</sup> /h	1,5
Perdita di carico* p con Qn	bar	0,22
Campo di misura inferiore** Qmin	l/h	15
Limite di separazione Qt	l/h	90
Valore d'avvio, montaggio oriz.	l/h	5
Valore d'avvio, montaggio vert.	l/h	7
Pressione nominale	bar	16
Valori limite del campo di temp.	°C	10...90
Tratti dritti prima e dopo il contat.		non necessari
Unità di calcolo a microprocessore		
Valori limite del campo di temp. TB	°C	5 ... 150
Valori limite della diff. di temp. t	K	2 ...100
Esclusione differenza di temp.	K	<0,2
Sensibilità di misura	°C	<0,01
Coefficiente termico K		in funzione delle variazioni di temperatura
Temperatura ambiente	°C	0 ... 55
Condizioni ambiente		in corrispondenza a DIN EN 1434 Classe C
Visualizzaz. del consumo di calore	kWh	00000,000
Alimentazione		batteria 10 anni incorporata
Protezione		in corrispondenza a DIN 40050 IP 54

Tab. 2.4 - Prestazioni contacalorie Sensonic II

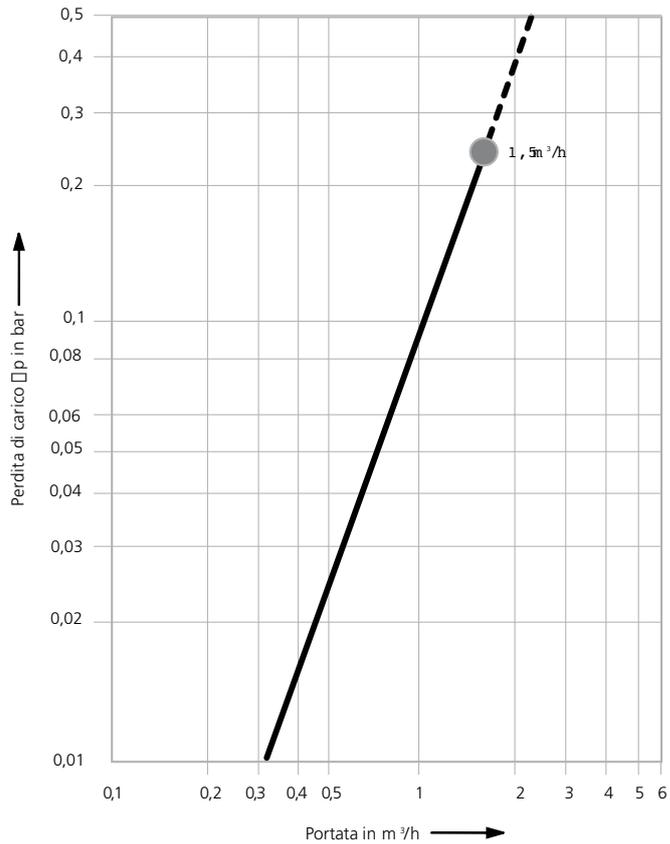


Fig. 2.7 - Caratteristica idraulica contaltri

### Misurazione

88888888  $\frac{\text{GJm}^3}{\text{KWh}}$   
88 \*  $\frac{\text{fr}^3 \text{ gal}}{\text{gpm}}$  °C °F

Test dei segmenti

12345678 kWh  
1A

Consumo attuale

12345678 kWh  
1B

Consumo ultimo giorno di riferimento

12345678 kWh  
1C

Consumo penultimo giorno di riferimento

30-06-00  
1D

Prossimo giorno di riferimento

12345678 m³  
1E

Volume attuale

30-06-99  
1B

Data ultimo giorno di riferimento

30-06-98  
1C

Data penultimo giorno di riferimento

### Diagnosi

000  
2A

Codice d'errore

1234  
2A

Numero di giorni di funzionamento

2345678  $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$   
2B

Portata attuale

2345678  $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$   
2C

Portata massima

3456 h  
2C

Ore con maggiore portata

12345678 kW  
2D

Potenza attuale

78 °C  
2E

Temperatura di mandata

34 °C  
2F

Temperatura di ritorno

45,678 °C  
2G

Differenza termica

Fig. 2.8 - Menù unità di calcolo Sensonic II

## 2.13 Contaltri domaqua per acqua calda e fredda sanitaria



I contaltri installati nei satelliti di zona per il sanitario di utenza sono di tipo monogetto a secco. Le caratteristiche tecniche sono riportate in tabella. I contatori sono dotati di quadrante per la lettura locale, nei satelliti in versione BF con centralizzazione dati, si inserisce l'apposito modulo di comunicazione m-bus.

Versioni: per acqua			calda 1,5	fredda 1,5	calda 2,5	fredda 2,5
Portata nominale	$Q_n$	$m^3/h$	1,5		2,5	
Portata massima	$Q_{max}$	$m^3/h$	3,0		5,0	
Perdita di carico a $Q_n$	$p$	bar	0,2		0,2	
Montaggio orizzontale classe B	$Q_{min}$	l/h	30		50	
	$Q_t$	l/h	120		200	
Montaggio verticale classe A	$Q_{min}$	l/h	60		100	
	$Q_t$	l/h	150		250	
Temperatura nominale (acqua)	fono a	°C	90	30	90	30
Pressione nominale	PN	bar	10		10	
Pressione di prova	PN	bar	16		16	
Tipo protezione			DIN 40050: IP 65			
Protezione magnetica			EN 14154-3			
Visualizzazione consumo acqua	$m^3$		5 cifre		5 cifre	
	l		3 cifre		3 cifre	

Tab. 2.5 - Prestazioni contaltri domaqua

## 2.14 Centralizzazione dati m-bus



Nei sistemi con centralizzazione dati si realizza un collegamento m-bus che connette i nodi del sistema, costituiti dalle unità di calcolo dei contacalorie e dai moduli di comunicazione dei contaltri per acqua sanitaria.

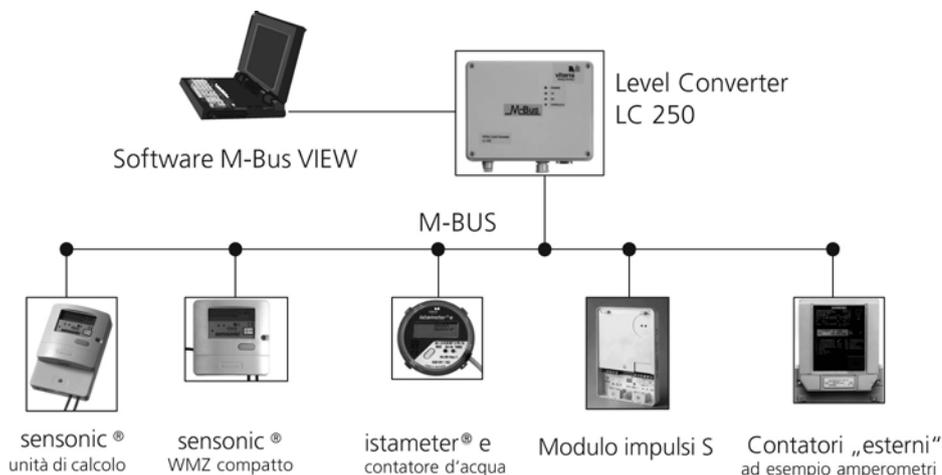


Fig. 2.9 - Sistema m-bus

La rete bus fa capo al commutatore LC250 che costituisce l'interfaccia per il trasferimento dei dati in locale tramite connessione con PC utente o in remoto tramite modem. Il commutatore può connettere fino a 250 unità bus. La tabella seguente riporta le caratteristiche principali del commutatore e della rete bus.

Il software di lettura locale m-bus view si installa sul PC utente e tramite il collegamento al commutatore consente di scaricare i dati memorizzati nei sistemi di contabilizzazione e organizzarli in una tabella esportabile con i più usuali software di fogli elettronici di calcolo.



**ATTENZIONE!** nei sistemi con centralizzazione dati il commutatore LC 250 è privo di memoria e serve esclusivamente alla raccolta dei dati memorizzati nelle singole apparecchiature e al loro trasferimento all'esterno

Numero slaves M-Bus	fino a 250	
M-Bus baudrate	300 fino a 9600 Baud	
Bit recovery	2400 Baud	
Echo suppression:	si (si può disattivare con un jumper)	
Protezione M-Bus:	contro sovratensioni, sovracorrenti e cortocircuiti	
Corrente max:	500 mA	
Indicatori LED:potenza	potenza	(verde)
	ricezione	(giallo)
	trasmissione	(giallo)
	sovraccarico	(rosso)
Connettori:	alimentazione	(Wago Cage Clamp + PG9 Cable Holder)
	M-Bus	(Wago Cage Clamp + PG11 Cable Holder)
	RS-232	(9-pin D-Sub Femmina)
Alimentazione:	230V ± 10% AC, 50Hz	
Potenza massima assorbita:	40 W	
Isolamento:	alimentazione	M-Bus: 4kV
	RS-232	M-Bus: 4kV
Dimensioni	230 × 180 × 90 (larghezza, lunghezza, altezza)	
Peso:	2.9 kg	
Classe di protezione:	IP54	

Tab. 2.6 - Caratteristiche tecniche commutatore LC250

### 3. Contenuto della fornitura

La fornitura contiene:

- Cassetta di contenimento da incasso con cornice e portello (solo per esecuzione da incasso I)
- Sistema idraulico
- Contabilizzazione
- Accessori
- Centralizzazione dati m-bus (solo per sistema centralizzato)
- Istruzioni per l'installazione e per l'uso
- Richiesta di attivazione (solo per sistema centralizzato)

### 4. Posizionamento

#### 4.1 Satelliti di zona in esecuzione da incasso I

Si posiziona la cassetta di contenimento in un'apposita nicchia incassata predisposta nella parete con dimensioni e profondità adeguate. Il retro della cassetta è dotato di rete portaintonaco che, in presenza di pareti di spessore ridotto, esso può essere direttamente intonacato. La base è dotata di piedini d'appoggio regolabili per adattare l'altezza alle condizioni locali (spessore sottofondo, ecc.). Un frontalino, anch'esso con rete portaintonaco, consente d'installare la cassetta anche non a filo del pavimento finito.

Generalmente la cassetta è fissata a filo della parete grezza.



**ATTENZIONE!** per i satelliti serie 1100 e 1200 in ogni caso la profondità dell'incasso deve assicurare uno spazio interno di 150 mm rispetto all'intonaco finito (fig. 4.2.a) per consentire l'alloggiamento degli apparecchi interni

Successivamente si provvede a collegare i tubi delle reti di distribuzione primaria e di utenza al sistema idraulico. Durante le operazioni di intonacatura si deve proteggere la parte interna della cassetta da spruzzi ed urti.

La cornice con il relativo portello è installata a filo muro dopo il completamento dell'intonaco. Tramite gli agganci telescopici possono essere riprese eventuali piccole imperfezioni di posizionamento, sempre a condizione che lo spazio interno sia sufficiente per contenere tutti gli apparecchi in dotazione.

La contabilizzazione è installata dopo il completamento dei lavori di montaggio e dopo il lavaggio dell'impianto.

Si consiglia di applicare un idoneo coibente ai tubi convoglianti acqua calda ad alta temperatura ed un'efficace protezione alla condensa ai tubi convoglianti acqua refrigerata a temperatura prossima a quella di rugiada.

#### 4.2 Satelliti di zona in esecuzione da esterno E

Si posiziona il sistema idraulico a parete tramite collari o staffe posizionati in modo che i tubi delle reti di distribuzione primaria e di utenza non creino sollecitazione agli organi in movimento (elettropompa di circolazione, eventuale valvola di regolazione servocomandata e contatori). Successivamente si provvede a collegare i tubi delle reti di distribuzione primaria e di utenza al sistema idraulico.

La contabilizzazione è installata dopo il completamento dei lavori di montaggio e dopo il lavaggio dell'impianto.

Si consiglia di applicare un idoneo coibente ai tubi convoglianti acqua calda ad alta temperatura ed un'efficace protezione alla condensa ai tubi convoglianti acqua refrigerata a temperatura prossima a quella di rugiada.



**ATTENZIONE!** il luogo di installazione dei satelliti deve essere protetto da urti e manomissioni e accessibile unicamente a personale addestrato

### 4.3 Centralizzazione dati m-bus

Il commutatore è installato in un locale comune dell'edificio ed in vicinanza di una alimentazione elettrica.



**ATTENZIONE!** il luogo di installazione della centralizzazione dati deve essere protetto da urti e manomissioni e accessibile unicamente a personale addestrato

## 5. Collegamenti

### 5.1 Collegamenti impianto di riscaldamento

I tubi di mandata e di ritorno riscaldamento sono collegati alla rete di distribuzione mediante attacchi filettati.

#### 5.1.1 Potenza termica totale installata

La potenza termica totale installata per un impianto di riscaldamento e preparazione acqua calda sanitaria abbinato ai satelliti di zona ATAG è calcolata secondo gli usuali criteri progettuali. In edifici residenziali generalmente s'installa una potenzialità pari a quella massima di riscaldamento. Questo costituisce un vantaggio del satellite di zona ATAG rispetto ad altre tipologie con preparazione istantanea dell'acqua calda sanitaria in utenza per le quali la potenzialità termica da installare è invece generalmente superiore a quella massima di riscaldamento. Particolare attenzione dovrà essere posta per utenze con elevate punte di prelievo sanitario concomitanti con i massimi carichi di riscaldamento (residenze di vacanza, ecc.); in questi casi la potenzialità totale installata deve essere correttamente valutata.

#### 5.1.2 Satelliti serie 1100 e 1200 con equilibratore idraulico

##### DIMENSIONAMENTO CIRCUITO PRIMARIO RISCALDAMENTO

Il circuito primario invia acqua alle utenze con temperatura regolata climaticamente in base alla temperatura esterna. La curva climatica è selezionata in base ai dati di progetto dei corpi scaldanti installati. Essendo la produzione del calore assicurata dai generatori a condensazione ATAG singoli o modulari, il circuito primario potrà essere dimensionato con un salto termico di progetto corrispondente a quello dei generatori (18°C).

##### TARATURA E BILANCIAMENTO IDRAULICO CIRCUITO PRIMARIO RISCALDAMENTO

In ogni satellite di zona, a monte dell'equilibratore idraulico è installata una valvola di taratura per regolare la portata idrica all'utenza compensando le differenze di pressione tra le diverse utenze. In questo modo è possibile semplificare la rete di distribuzione. La portata idrica si legge sul display dell'unità di calcolo. La portata idrica massima del circuito primario riscaldamento è riportata in tabella 2.1

Sempre dalla tabella 2.1.a risulta che il campo di regolazione della pressione differenziale è pari a 25 kPa. Considerando la distribuzione tipica per utenze residenziali con rete principale a sviluppo orizzontale e colonne montanti nei vani scala, possono presentarsi i seguenti casi:

In edifici medio-piccoli si può agevolmente dimensionare la rete di distribuzione in modo che la perdita di carico tra il satellite di zona idraulicamente favorito e quello idraulicamente sfavorito sia non superiore a 25 kPa e quindi la sua conformazione potrà essere a due tubi non compensati e priva di ulteriori organi di bilanciamento e taratura; basterà regolare opportunamente le valvole di taratura dei satelliti per ottenere in ognuno la corretta portata idrica.

In edifici medio-grandi con un elevato sviluppo della rete orizzontale si potranno scegliere sostanzialmente due soluzioni:

- rete principale compensata (a tre tubi con ritorno inverso);
- rete principale a due tubi non compensata con valvole di taratura sui rami principali e sulle colonne montanti.

In entrambi i casi il campo di regolazione di pressione della valvola di taratura del satellite di zona si utilizza per equilibrare le portate alle utenze di ogni ramo terminale o colonna montante. La prevalenza minima necessaria all'ingresso del satellite di zona è desumibile sempre dalla tabella 2.1

#### CIRCUITI SECONDARI RISCALDAMENTO

Le caratteristiche portata-prevalenza disponibili per i circuiti secondari riscaldamento sono riportate in tabella 2.1



**ATTENZIONE!** *se il circuito d'utenza è a portata variabile (p.es. per la presenza di valvole termostatiche a due vie), si devono prendere gli opportuni provvedimenti per assicurare comunque una minima portata all'elettropompa*

La circolazione idrica nel circuito alta temperatura (serie 1200) è ottenuta agendo sulla valvola di sovrappressione tramite la quale si determina la perdita di carico necessaria. In base ai dati specifici di portata e prevalenza necessari, si regola opportunamente la valvola di sovrappressione.

Il salto termico del circuito secondario può essere scelto liberamente ricordando che se è inferiore a quello del circuito primario, la temperatura di mandata secondario è inferiore a quella del primario per effetto della miscela nell'equilibratore. La riduzione di temperatura è facilmente calcolabile con la seguente regola di miscela: la temperatura di mandata secondario è pari alla temperatura di ritorno primario aumentata del salto termico secondario.

ES:

*primario 85-65°C > salto termico secondario 10°C > mandata secondario = 65+10 = 75°C*

La gestione del circuito primario con un salto termico di 18°C consente per i satelliti serie 1200 S di realizzare una distribuzione utente a doppia temperatura senza alcuna termoregolazione, semplicemente tramite uno spillamento dalla mandata; questa soluzione può essere particolarmente indicata ad esempio per impianti a pannelli radianti abbinati a radiatori integrativi. Le temperature di lavoro dei due circuiti sono tra loro correlate come illustrato nell'esempio.

ES:

*primario 48-30°C > salto termico secondario 5°C > mandata secondario bassa temperatura = 30+5 = 35°C > mandata secondario alta temperatura 48°C*

Per i satelliti serie 1200 T la presenza di una termoregolazione a punto fisso indipendente sul circuito utente a bassa temperatura consente di gestire il generatore termico con una temperatura adeguata alla temperatura di progetto del circuito alta temperatura. La temperatura di mandata al circuito utente a bassa temperatura è regolata agendo direttamente sul regolatore termostatico.

Per i satelliti serie 1200 M la presenza di una termoregolazione modulante indipendente sul circuito utente a bassa temperatura consente di gestire il generatore termico con una temperatura adeguata alla temperatura di progetto del circuito alta temperatura. La temperatura di mandata al circuito utente a bassa temperatura è regolata agendo direttamente sul regolatore elettronico.

### 5.1.3 Satelliti serie 1300 e 1400 con valvola di zona

#### DIMENSIONAMENTO CIRCUITO PRIMARIO RISCALDAMENTO

Il circuito primario invia acqua alle utenze con temperatura regolata climaticamente in base alla temperatura esterna. La curva climatica è selezionata in base ai dati di progetto dei corpi scaldanti installati. Essendo la produzione del calore assicurata dai generatori a condensazione ATAG singoli o modulari provvisti di equilibratore idraulico, il circuito primario potrà essere dimensionato con un salto termico di progetto adeguato alla tipologia di corpi scaldanti installati e con un valore massimo corrispondente a quello dei generatori (18°C).

#### TARATURA E BILANCIAMENTO IDRAULICO CIRCUITO PRIMARIO RISCALDAMENTO

In ogni satellite di zona, a monte della valvola di zona è installata una valvola di taratura per regolare la portata idrica all'utenza compensando le differenze di pressione tra le diverse utenze. In questo modo è possibile semplificare la rete di distribuzione come dettagliatamente riportato nel paragrafo precedente. La portata idrica si legge sul display dell'unità di calcolo. La portata idrica massima del circuito riscaldamento è riportata in tabella 2.2. La perdita di carico dei componenti interni del satellite (valvola di taratura, valvola di zona, contacalorie e accessori) è desumibile sempre dalla tabella 2.2.

## 5.2 Collegamenti sanitario

### 5.2.1 Produzione centralizzata acqua calda sanitaria

L'acqua calda sanitaria è prodotta centralmente. La rete di distribuzione alle utenze comprenderà normalmente anche una rete parallela di ricircolo.

E' consigliato contabilizzare direttamente l'energia termica utilizzata per la preparazione centralizzata dell'acqua calda sanitaria mediante un apposito contacalorie. In questo modo la ripartizione dei consumi tra riscaldamento e sanitario sarà più precisa.



**ATTENZIONE!** *la rete di ricircolo deve essere derivata sempre a monte dei contaltri acqua calda sanitaria. Le reti di distribuzione acqua calda e fredda sanitaria devono essere dotate di filtro meccanico in partenza*

### 5.2.2 Circuito acqua calda sanitaria

Nei satelliti di zona con acqua calda sanitaria è installato un contaltri con lettura diretta ed eventualmente centralizzata. I tubi acqua calda sanitaria sono collegati alla rete di distribuzione mediante attacchi filettati.

### 5.2.3 Circuito acqua fredda sanitaria

Nei satelliti di zona con acqua fredda sanitaria è installato un contaltri con lettura diretta ed eventualmente centralizzata. I tubi acqua fredda sanitaria sono collegati alla rete di distribuzione mediante attacchi filettati.

### 5.2.4 Circuito acqua di recupero

Nei satelliti di zona con acqua fredda sanitaria di recupero è installato un contaltri con lettura diretta ed eventualmente centralizzata. I tubi acqua fredda sanitaria sono collegati alla rete di distribuzione mediante attacchi filettati.

## 5.3 Collegamenti elettrici

Gli utilizzatori elettrici installati nel satellite di zona (elettropompa di circolazione, regolatore, valvole di zona) sono normalmente alimentati dall'impianto elettrico di utenza, che deve comprendere anche il comando dell'elettropompa (serie 1100 e 1200) o della valvola di zona (serie 1300 e 1400) e le relative protezioni contro le sovracorrenti.



**ATTENZIONE!** *se il satellite di zona è posizionato esternamente all'utenza si devono prendere gli opportuni provvedimenti per il sezionamento elettrico necessario alla manutenzione (presa a spina o sezionatore)*

**REGOLATORE CLIMATICO EL-CO 004 (SERIE 1100 E 1200 M)**

Il regolatore è fornito in imballo a parte per essere installato su barra DIN all'interno del più vicino quadro elettrico di zona o dell'utente. Il regolatore è alimentato alla tensione di rete e tramite i contatti in uscita privi di tensione può pilotare il servocomando flottante della valvola di regolazione a tre vie. Per il rilievo delle temperature sono utilizzati n. 2 sensori S1 e S2 forniti con l'apparecchio. Il sensore di temperatura esterna deve essere posizionato sul lato nord o nord-est dell'edificio ad un'altezza di circa 2,5 m da terra ed in modo da non risentire di flussi termici che potrebbero falsarne la lettura (aria calda fuoriuscente da aperture o riscaldata da irradiazione solare diretta, ecc.). I collegamenti sono eseguiti con conduttori bipolari aventi sezione non inferiore a 1,5 mm<sup>2</sup>, posati in cavidotti separati da altri cavidotti elettrici. I contatti di uscita per il comando della valvola a tre vie hanno una portata di 3 A. La figura seguente individua i collegamenti elettrici da realizzare.

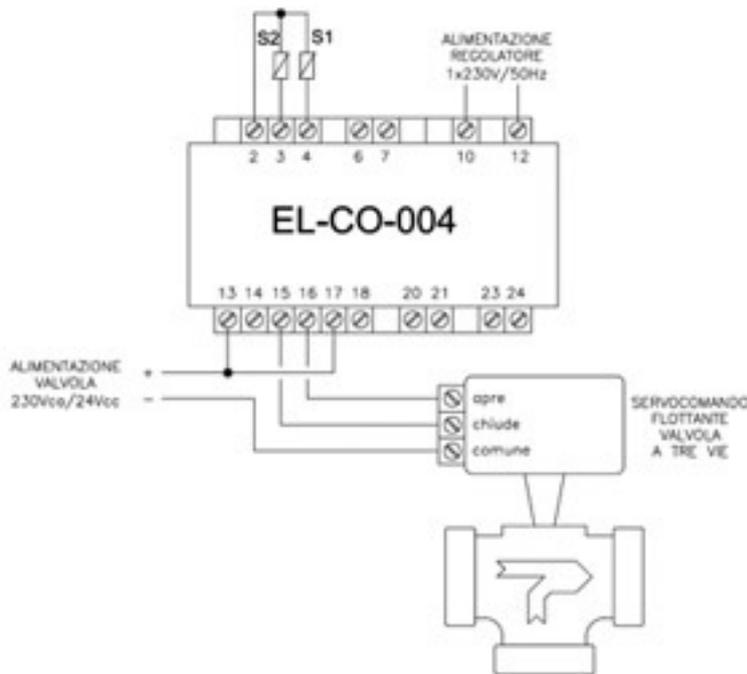


Fig. 5.1 - Collegamenti elettrici regolatore climatico EL-CO-004

**CONTACALORIE SENSONIC II**

L'unità di calcolo è dotata di pila al litio con durata 10 anni e non richiede alimentazione esterna. I 2 sensori di temperatura e il contatore volumetrico sono già collegati come riportato nella figura seguente.

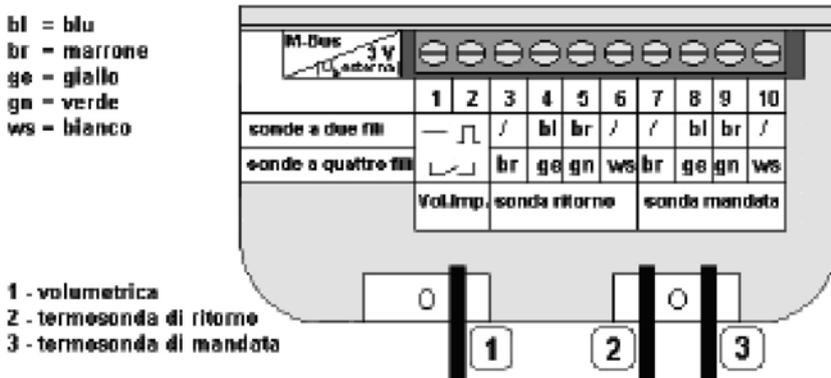


Fig. 5.2 - Collegamenti elettrici contacalorie Sensonic II

## COMMUTATORE LC250

L'apparecchio deve essere alimentato dalla rete a 230 V e connesso al M-bus.

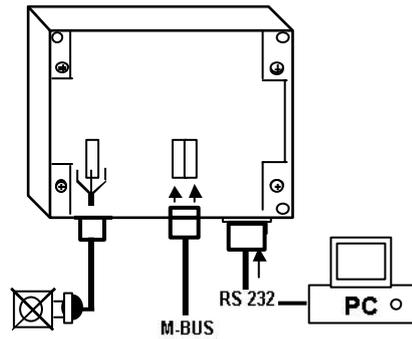


Fig. 5.3 - Collegamenti elettrici contacalorie LC250

## 5.4 Collegamenti bus per sistemi centralizzati

I collegamenti bus possono essere realizzati indifferentemente in linea, ad albero o a stella. Il cavo M-bus è sicuro contro le inversioni di polarità.

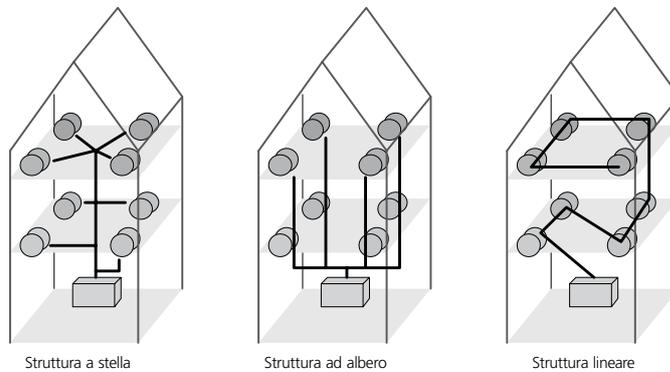


Fig. 5.4 - Collegamenti M-bus

## 6. Regolazione riscaldamento

### SATELLITI SERIE 1100 A SINGOLA TEMPERATURA

Nei satelliti **tipo S**, il termostato o cronotermostato ambiente TA dell'utente, non di fornitura ATAG, attiva l'elettropompa di circolazione EP, prelevando l'acqua calda dalla parte alta dell'equilibratore e inviandola ai corpi scaldanti. La pre-regolazione climatica del circuito di distribuzione primario assicura una regolare erogazione di calore e pertanto il termostato o cronotermostato ambiente assicura il mantenimento dei profili tempo-temperatura scelti dall'utente oltre a correggere l'erogazione in relazione agli apporti interni di energia.

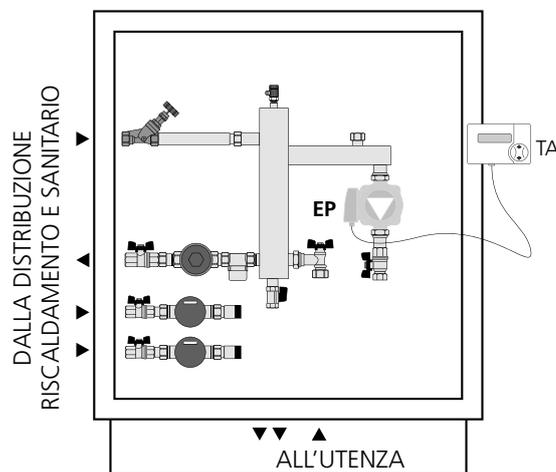


Fig. 6.1 - Regolazione per satellite di zona a singola temperatura tipo S

Nei satelliti **tipo T**, oltre al termostato ambiente, tramite la valvola termostatica VT è possibile impostare direttamente la temperatura di mandata all'utenza desiderata, anche a valori inferiori a quelli impostati nel circuito di distribuzione primario.

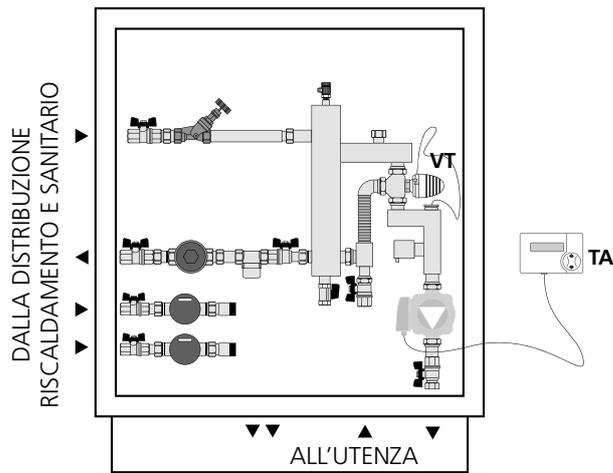


Fig. 6.2 - Regolazione per satellite di zona a singola temperatura tipo T

Nei satelliti **tipo M**, oltre al termostato ambiente, tramite la valvola servocomandata VR ed il relativo regolatore climatico RC, è possibile impostare direttamente la temperatura di mandata all'utenza desiderata in base alla temperatura esterna, anche a valori inferiori a quelli impostati nel circuito di distribuzione primario. Per la programmazione del regolatore climatico si rinvia al relativo manuale di istruzioni.

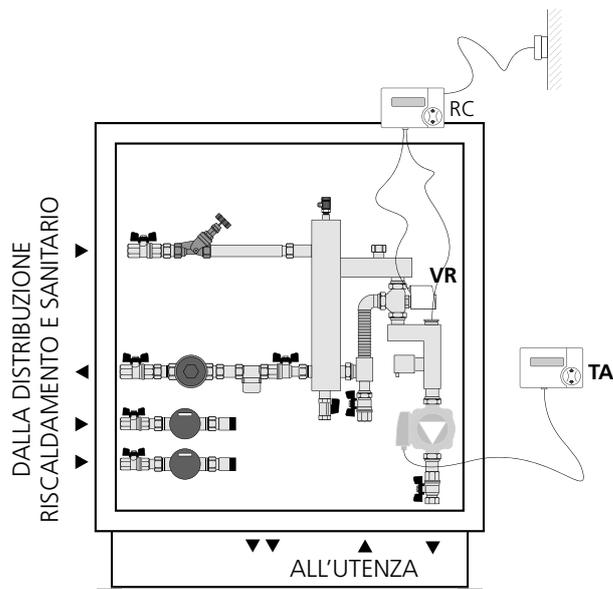


Fig. 6.3 - Regolazione per satellite di zona a singola temperatura tipo M

#### SATELLITI SERIE 1200 A DOPPIA TEMPERATURA

In tutti i satelliti il circuito secondario utente alta temperatura non è dotato di organi di termoregolazione e pertanto esso funziona direttamente alle stesse temperature e negli stessi orari del circuito di distribuzione primario. Un eventuale controllo di temperatura e/o a fasce orarie deve essere installato esternamente al satellite di zona.

La regolazione del circuito secondario utente a bassa temperatura, in relazione alle diverse tipologie di satellite (S, T, M) avviene come descritto sopra per i satelliti serie 1100.

## SATELLITI SERIE 1300 E 1400

In tutti i satelliti il termostato o cronotermostato ambiente TA dell'utente, non di fornitura ATAG, attiva la valvola di zona VZ che invia il fluido vettore ai corpi scaldanti dell'utente.

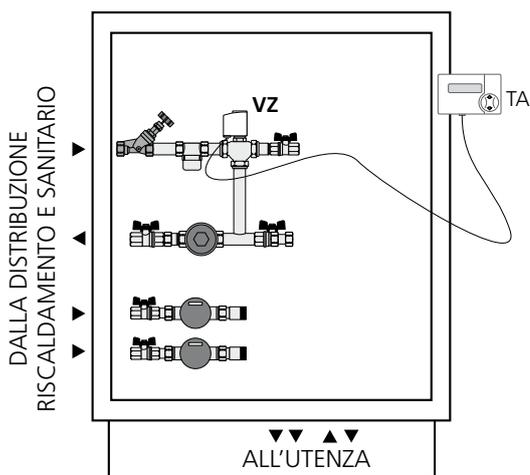


Fig. 6.4 - Regolazione per satellite di zona serie 1400

## 7. Contabilizzazione

L'energia termica prelevata da ciascun satellite di zona è contabilizzata tramite il contacalorie e memorizzata nell'unità di calcolo. In assenza di prelievo di energia dell'utente (pompa ferma), le temperature di andata e ritorno sono uguali e non è conteggiato nessun prelievo di energia salvo le esigue perdite di calore nel passaggio dell'equilibratore.

Se il sistema fornisce energia termica in inverno ed energia frigorifera in estate le due energie sono conteggiate separatamente in modo automatico.

I volumi di acqua sanitaria calda e fredda sono conteggiati tramite i rispettivi contatori volumetrici.

## 8. Messa in funzione

Nei sistemi autonomi con satelliti tipo AC la messa in funzione non è necessaria in quanto i contatori di calore e i contaltri iniziano automaticamente a funzionare non appena sono attraversati dai flussi da contabilizzare.

Nei sistemi centralizzati con satelliti tipo BF e centralizzazione dati tramite m-bus, la messa in funzione è obbligatoria ed è eseguita dal personale tecnico ATAG-ISTA.

Tramite PC portatile con installato il software di inizializzazione si parametrizzano i nodi della rete bus e tutti gli indirizzi bus di identificazione.



**ATTENZIONE!** per una corretta e agevole esecuzione delle operazioni di inizializzazione, deve essere disponibile una lista di corrispondenza tra le matricole dei contatori installati e la numerazione delle relative utenze

Successivamente l'installatore provvederà a piombare tutti gli elementi di misura: contatori, sensori e unità elettroniche onde evitare manomissioni.

## 9. Letture ed elaborazione dati contabilizzazione

Nei sistemi autonomi con satelliti tipo AC la lettura dei dati è eseguita localmente su ogni apparecchiatura. I contatori volumetrici per acqua sanitaria forniscono direttamente il volume totale conteggiato; i contatori di calore forniscono tutte le informazioni energetiche suddivise per ogni mese.

Nei sistemi con centralizzazione, mediante il collegamento m-bus che interconnette tutti i satelliti di zona, i dati sono trasferiti ad un'interfaccia di lettura. Nell'assetto più semplice si collega periodicamente l'interfaccia di lettura con un PC (portatile o palmare) sul quale è caricato l'apposito software di lettura e si scaricano i dati utente memorizzati nelle unità di calcolo degli utenti. Questo assetto è possibile in quanto le unità di calcolo dei singoli satelliti sono in grado di memorizzare i dati storici di consumo.

Con i dati forniti in forma di tabella su foglio elettronico standard si elabora la ripartizione dei costi tra gli utenti.

## 10. Uso e manutenzione

La manutenzione dovrà essere eseguita unicamente da personale competente. Le operazioni di manutenzione sono estremamente limitate e si limitano alla pulizia del filtro sul circuito riscaldamento e nella sostituzione periodica della pila contenuta nelle unità di calcolo dei contatori di calore.

### PULIZIA FILTRO CONTATORE DI CALORE

Al termine di ogni stagione di riscaldamento si consiglia di pulire il filtro a maglie metalliche posto a monte del contatore di calore.

### SOSTITUZIONE PILA

Ogni 10 anni è necessario sostituire le pile delle unità di calcolo.

## 11. Applicazioni

Si riportano nel seguito alcuni schemi di inserimento dei satelliti di zona nelle usuali tipologie impiantistiche.

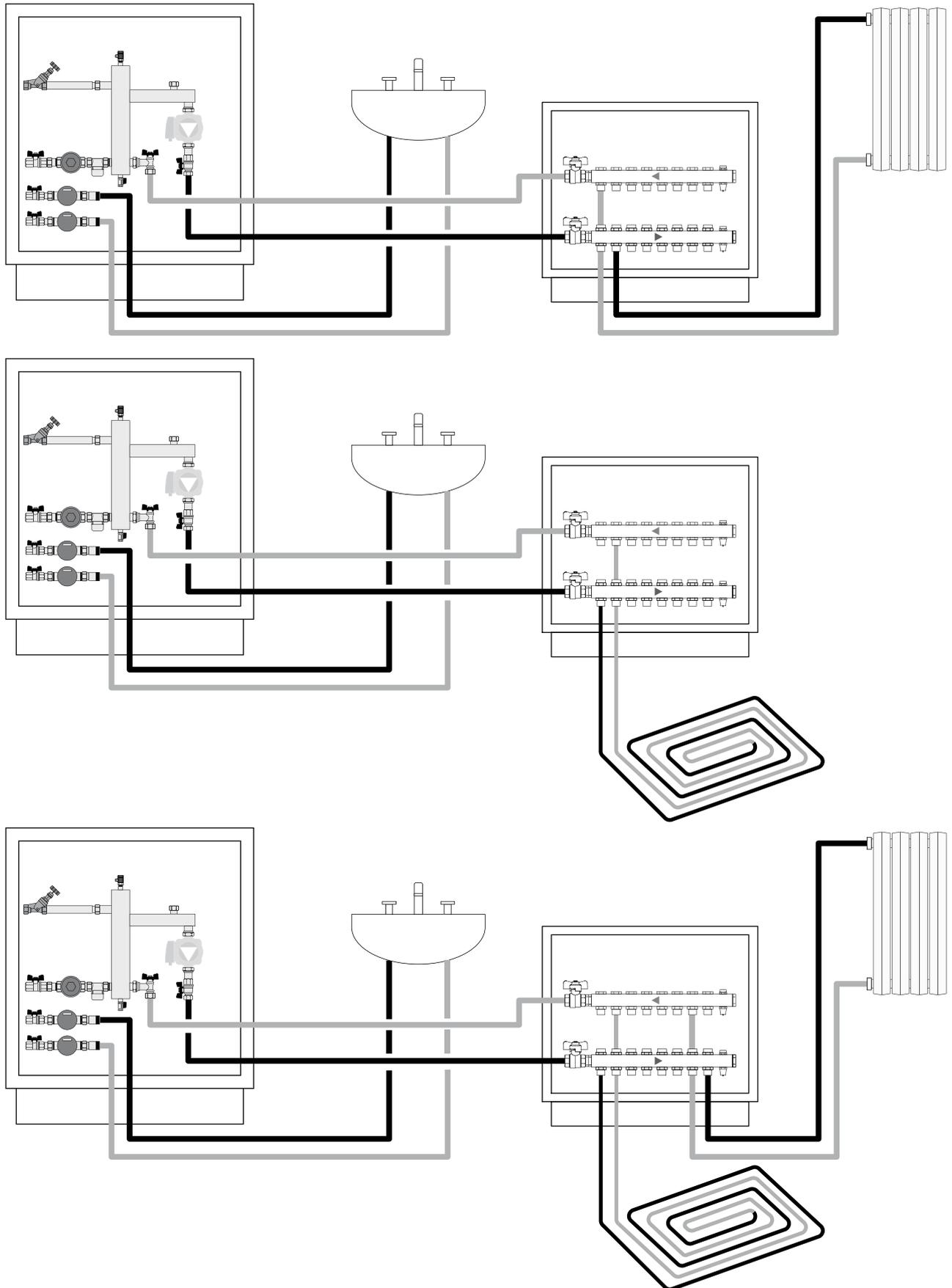


Fig. 11.1 a,b,c - Schemi di applicazione satelliti serie 1100 senza termoregolazione

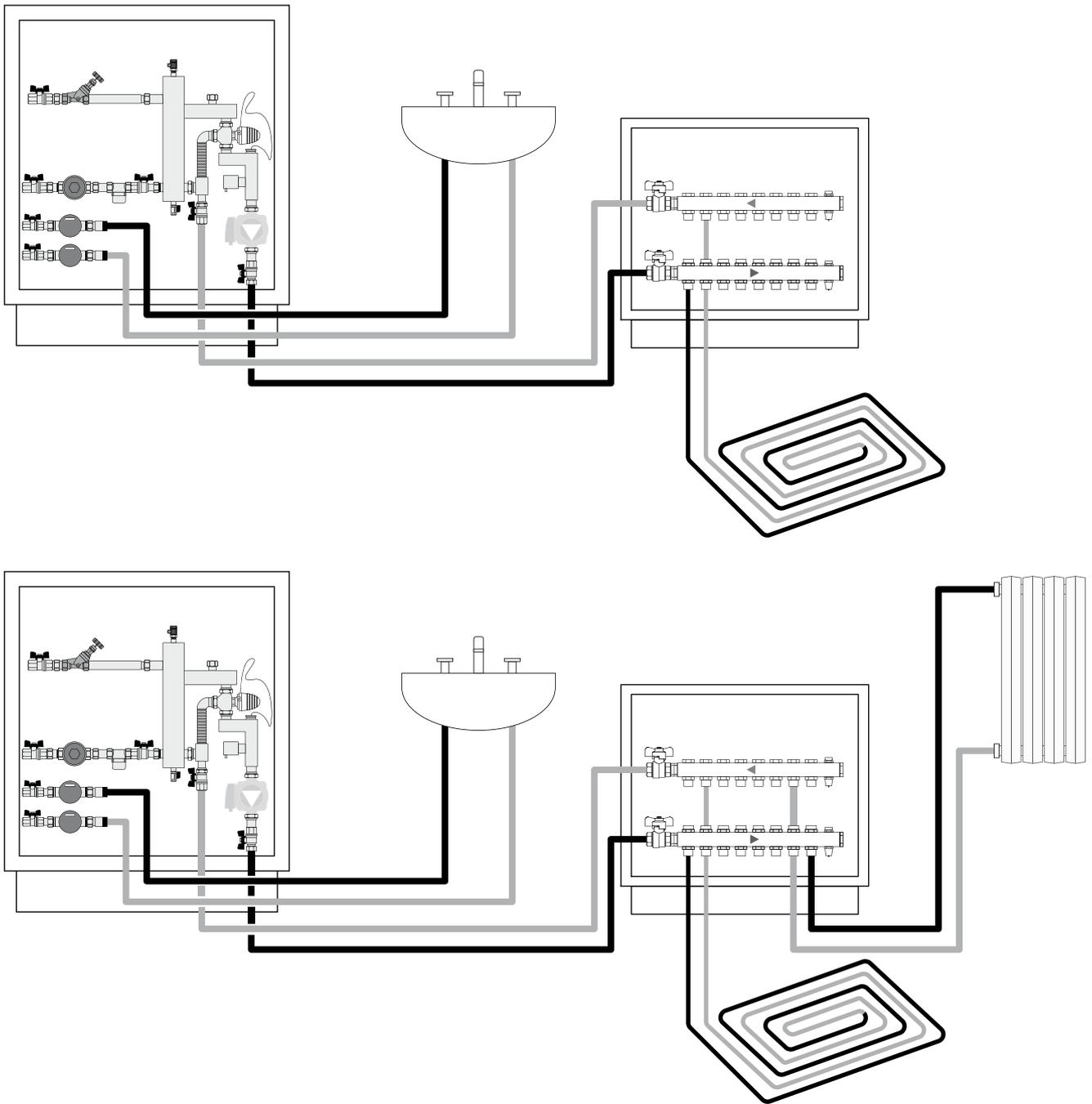


Fig. 11.2 a,b - Schemi di applicazione satelliti serie 1100 con termoregolazione

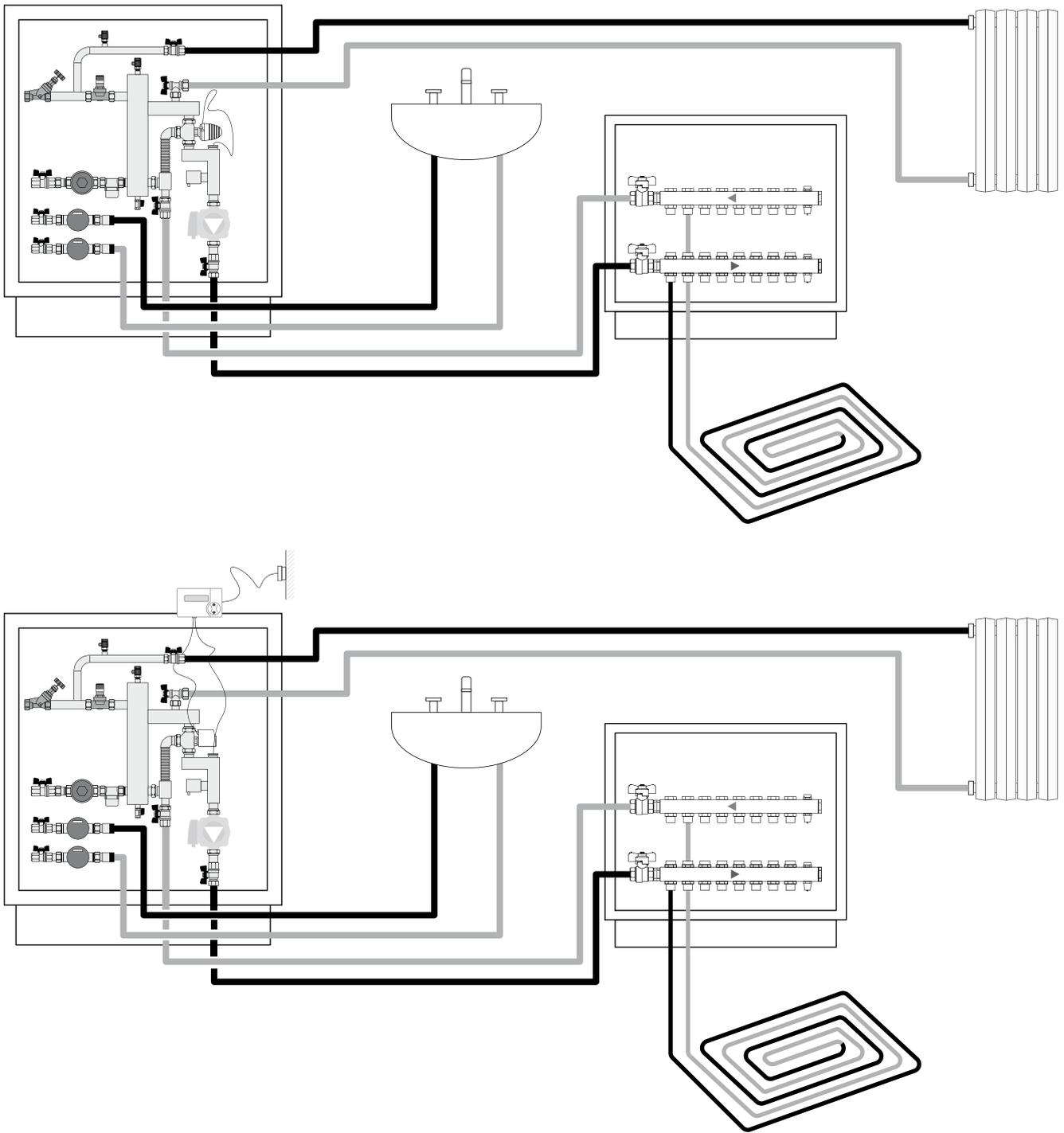


Fig. 11.3 a,b - Schemi di applicazione satelliti serie 1200 con termoregolazione

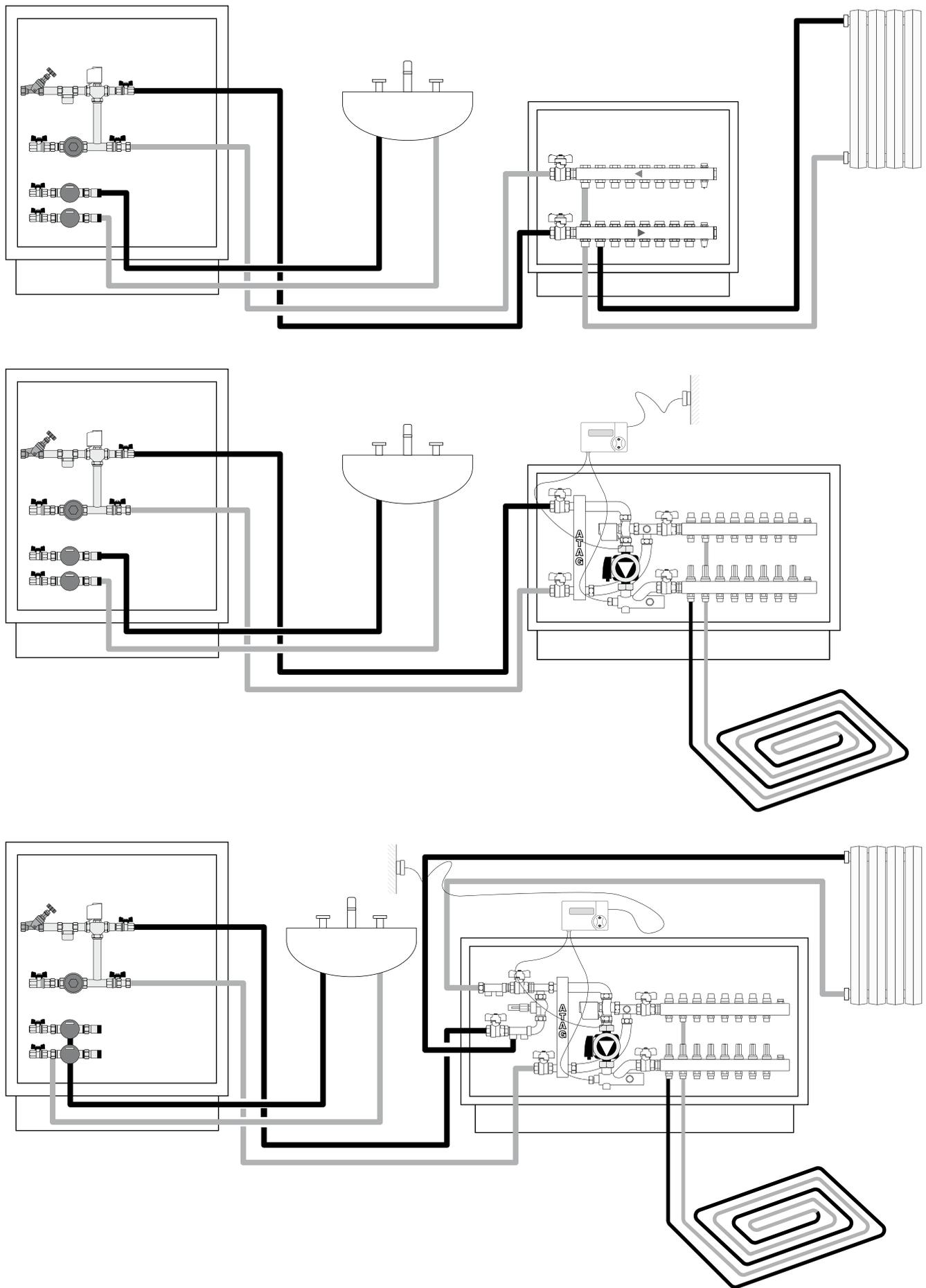


Fig. 11.4 a,b,c - Schemi di applicazione satelliti serie 1400 con termoregolazione







