

# COMUNE DI TISSI

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA E MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI NELLA SCUOLA DELL'INFANZIA

### RESPONSABILI DEL PROGETTO

**Dott. Ing. Mauro di Martino**

INGEGNERI  
PROVINCIA CAGLIARI  
N. 939

**Dott. Ing. Gianluca Puddu** ✓

### GRUPPO DI LAVORO

**Dott. Ing. Giuseppe Puddu**

**Dott. Arch. Claudio Zedda**

Fase di progetto

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

Oggetto:

**PIANO DI MANUTENZIONE**

Scala

-

Data

Luglio 2015

Tav.

**ALL. L**

Codice Progetto:

**92\_01\_PDE**

Committente:

**COMUNE DI TISSI**

Questo documento e' di nostra proprieta' esclusiva. E' proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza la nostra autorizzazione.

Rev	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato

# PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Comune di TISSI

Provincia di Sassari

OGGETTO:           LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E  
MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI NELLA  
SCUOLA MATERNA

COMMITTENTE: COMUNE DI TISSI

## PIANO DI MANUTENZIONE

### **Documenti:**

- I. Relazione**
- II. Schede tecniche**
- III. Manuale d'uso**
- IV. Manuale di manutenzione**
- V. Programma di manutenzione**

Tissi, lì

Il Progettista:  
Ing. Mauro di Martino

---

## **I. RELAZIONE GENERALE**

Il presente piano di manutenzione è relativo ai "LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI NELLA SCUOLA MATERNA" del Comune di Tissi. Il piano di manutenzione prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento, al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti: - il manuale d'uso; - il manuale di manutenzione; - il programma di manutenzione. Di seguito vengono riportati, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto delle opere:

1. **Il manuale d'uso** contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni: a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate; b) la rappresentazione grafica; c) la descrizione; d) le modalità di uso corretto.
2. **Il manuale di manutenzione** si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni: a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate; b) la rappresentazione grafica; c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo; d) il livello minimo delle prestazioni; e) le anomalie riscontrabili; f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente; g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.
3. **Il programma di manutenzione** prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione della struttura delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi: - il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita; - il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma; - il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura.

## SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera

**CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI**

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
3	O			EDILIZIA
3.2	CUT			EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	ET			Controsoffitti
3.2.4.4	C			Controsoffitti in fibra minerale
6	O			IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	ET			Impianto elettrico
6.3.8	C			Prese e spine
6.5	ET			Impianto di climatizzazione
6.5.1	C			Alimentazione ed adduzione
6.5.2	C			Batterie di condensazione (per macchine frigo)
6.5.4	C			Canali in lamiera
6.5.5	C			Canali in materiale plastico
6.5.6	C			Canali in pannelli prefabbricati
6.5.7	C			Canalizzazioni
6.5.8	C			Cassette distribuzione aria
6.5.18	C			Evaporatore (per macchine frigo)
6.5.19	C			Estrattori d'aria
6.5.21	C			Filtri a pannello (filtri a setaccio)
6.5.38	C			Pompe di calore (per macchine frigo)
6.5.40	C			Recuperatori di calore
6.5.43	C			Strato coibente
6.5.45	C			Tubi in acciaio
6.5.46	C			Tubi in rame
6.5.50	C			Umidificatori ad acqua
6.5.54	C			Valvola di espansione (per macchine frigo)
6.5.55	C			Ventilconvettori e termovettori
6.5.56	C			Appoggi antivibrante in acciaio
6.5.57	C			Appoggi antivibrante in gomma
6.5.63	C			Deumidificatori con recuperatore di calore
6.10	ET			Impianto di distribuzione del gas
6.10.2	C			Tubazioni in acciaio
6.10.3	C			Tubazioni in polietilene
6.10.4	C			Tubazioni in rame
6.10.5	C			Contatori gas
6.10.6	C			Giunti isolanti
6.10.8	C			Regolatori di pressione
6.10.10	C			Tubi in gomma

RELAZIONE				
CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
6.10.13	C			Valvole a sfera in acciaio
6.10.14	C			Valvole in polietilene (PE)
6.8	ET			Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.3	C			Autoclave
6.8.20	C			Serbatoi di accumulo
6.8.22	C			Tubazioni multistrato
6.8.23	C			Tubi in acciaio zincato

## **II. SCHEDE TECNICHE**

		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>3.2.4.4</b>

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.4	Componente	Controsoffitti in fibra minerale

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Controsoffitti in fibra minerale	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.3.8</b>
----------------------------------	--	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.3.8	Componente	Prese e spine

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Prese e spine	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.1</b>
----------------------------------	--	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.1	Componente	Alimentazione ed adduzione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Alimentazione ed adduzione	



<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>
----------------------------------

<b>6.5.2</b>
--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
------------------------	--	--

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.2	Componente	Batterie di condensazione (per macchine frigo)

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>
---

Batterie di condensazione (per macchine frigo)
--

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>
----------------------------------

<b>6.5.4</b>
--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
------------------------	--	--

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.4	Componente	Canali in lamiera

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>
---

Canali in lamiera
-------------------

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>
----------------------------------

<b>6.5.5</b>
--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
------------------------	--	--

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.5	Componente	Canali in materiale plastico

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>
---

Canali in materiale plastico
------------------------------

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>
----------------------------------

<b>6.5.6</b>
--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
------------------------	--	--

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
---	-------	-----------------------------------

		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.6</b>

IDENTIFICAZIONE		
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.6	Componente	Canali in pannelli prefabbricati

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Canali in pannelli prefabbricati	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.7</b>
----------------------------------	--	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.7	Componente	Canalizzazioni

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Canalizzazioni	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.8</b>
----------------------------------	--	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.8	Componente	Cassette distribuzione aria

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Cassette distribuzione aria	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.18</b>
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.18</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.5.18	Componente	Evaporatore (per macchine frigo)

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Evaporatore (per macchine frigo)		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.19</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.19	Componente	Estrattori d'aria

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Estrattori d'aria		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.21</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.21	Componente	Filtri a pannello (filtri a setaccio)

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Filtri a pannello (filtri a setaccio)		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.38</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.38	Componente	Pompe di calore (per macchine frigo)

		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.38</b>

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Pompe di calore (per macchine frigo)		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.40</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.40	Componente	Recuperatori di calore

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Recuperatori di calore		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.43</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.43	Componente	Strato coibente

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Strato coibente		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.45</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.45	Componente	Tubi in acciaio

		<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>	<b>6.5.45</b>
--	--	----------------------------------	---------------

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>			
Tubi in acciaio			

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>			<b>6.5.46</b>
----------------------------------	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>			
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione	
6.5.46	Componente	Tubi in rame	

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>			
Tubi in rame			

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>			<b>6.5.50</b>
----------------------------------	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>			
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione	
6.5.50	Componente	Umidificatori ad acqua	

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>			
Umidificatori ad acqua			

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>			<b>6.5.54</b>
----------------------------------	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>			
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione	
6.5.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)	

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>			
Valvola di espansione (per macchine frigo)			

		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.55</b>

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Ventilconvettori e termovettori	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.56</b>
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.56	Componente	Appoggi antivibrante in acciaio

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Appoggi antivibrante in acciaio	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.57</b>
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.57	Componente	Appoggi antivibrante in gomma

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Appoggi antivibrante in gomma	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.63</b>
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.5.63</b>

IDENTIFICAZIONE		
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.63	Componente	Deumidificatori con recuperatore di calore

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Deumidificatori con recuperatore di calore	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>	<b>6.10.2</b>
----------------------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.2	Componente	Tubazioni in acciaio

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Tubazioni in acciaio	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>	<b>6.10.3</b>
----------------------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.3	Componente	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Tubazioni in polietilene	

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>	<b>6.10.4</b>
----------------------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas

		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.4</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.10.4	Componente	Tubazioni in rame

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Tubazioni in rame		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.5</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.5	Componente	Contatori gas

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Contatori gas		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.6</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.6	Componente	Giunti isolanti

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Giunti isolanti		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.8</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.8	Componente	Regolatori di pressione



		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.8</b>

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Regolatori di pressione		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.10</b>
----------------------------------	--	----------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.10	Componente	Tubi in gomma

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Tubi in gomma		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.13</b>
----------------------------------	--	----------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.13	Componente	Valvole a sfera in acciaio

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Valvole a sfera in acciaio		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.14</b>
----------------------------------	--	----------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.14	Componente	Valvole in polietilene (PE)

		<b>SCHEDE TECNICHE</b>
<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.10.14</b>

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Valvole in polietilene (PE)		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.8.3</b>
----------------------------------	--	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.3	Componente	Autoclave

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Autoclave		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.8.20</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.20	Componente	Serbatoi di accumulo

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Serbatoi di accumulo		

<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>		<b>6.8.22</b>
----------------------------------	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.22	Componente	Tubazioni multistrato

<b>DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>		
Tubazioni multistrato		

		<b>SCHEDA TECNICA COMPONENTE</b>	<b>6.8.23</b>
		<b>SCHEDE TECNICHE</b>	

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.23	Componente	Tubi in acciaio zincato

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Tubi in acciaio zincato	

### **III. MANUALE D'USO**

**CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA****3.2****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.4	Controsoffitti
-------	----------------

**DESCRIZIONE**

EDILIZIA: PARTIZIONI

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.4****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.4.4	Controsoffitti in fibra minerale
---------	----------------------------------

**DESCRIZIONE**

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzato, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

**COMPONENTE****3.2.4.4****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
---	-------	----------

**COMPONENTE****3.2.4.4****IDENTIFICAZIONE**

3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.4	Componente	Controsoffitti in fibra minerale

**DESCRIZIONE**

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di planarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.4.4.1	Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.	Generico	

**OPERA****6****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
---	-------	-----------------------------------

**ELEMENTI COSTITUENTI**

6.3	Impianto elettrico
6.5	Impianto di climatizzazione
6.10	Impianto di distribuzione del gas

**DESCRIZIONE**

IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

**ELEMENTO TECNOLOGICO****6.3****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

**ELEMENTI COSTITUENTI**

6.3.8	Prese e spine
-------	---------------

**DESCRIZIONE**

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

**COMPONENTE****6.3.8****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.3.8	Componente	Prese e spine

**DESCRIZIONE**

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****6.5****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

**ELEMENTI COSTITUENTI**

6.5.1	Alimentazione ed adduzione
6.5.2	Batterie di condensazione (per macchine frigo)
6.5.4	Canali in lamiera
6.5.5	Canali in materiale plastico
6.5.6	Canali in pannelli prefabbricati
6.5.7	Canalizzazioni
6.5.8	Cassette distribuzione aria
6.5.18	Evaporatore (per macchine frigo)
6.5.19	Estrattori d'aria
6.5.21	Filtri a pannello (filtri a setaccio)
6.5.38	Pompe di calore (per macchine frigo)
6.5.40	Recuperatori di calore
6.5.43	Strato coibente
6.5.45	Tubi in acciaio
6.5.46	Tubi in rame
6.5.50	Umidificatori ad acqua
6.5.54	Valvola di espansione (per macchine frigo)
6.5.55	Ventilconvettori e termovettori
6.5.56	Appoggi antivibrante in acciaio
6.5.57	Appoggi antivibrante in gomma
6.5.63	Deumidificatori con recuperatore di calore

**DESCRIZIONE**

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da: - alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici; - gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica; - centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori; - reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto; - canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.



**COMPONENTE****6.5.1****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.1	Componente	Alimentazione ed adduzione

**DESCRIZIONE**

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno ai serbatoi di combustibile gassoso. Verificare inoltre che non ci sia ristagno d'acqua in prossimità dei serbatoi.

**COMPONENTE****6.5.2****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.2	Componente	Batterie di condensazione (per macchine frigo)

**DESCRIZIONE**

Il condensatore ha la funzione di far condensare il fluido refrigerante dallo stato di vapore surriscaldato allo stato liquido.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il condensatore, per raffreddare il vapore, utilizza l'acqua o l'aria. Nel 1° caso l'acqua proveniente da una torre evaporativa passa attraverso tubi alettati immersi nel fluido refrigerante (questo tipo di raffreddamento è poco utilizzato anche per le limitazioni imposte dalla normativa); nel 2° caso l'aria viene condotta forzatamente attraverso delle batterie alettate che contengono il fluido refrigerante. Verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Effettuare una pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.

**COMPONENTE****6.5.4****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.4	Componente	Canali in lamiera

**DESCRIZIONE**

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei canali;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- griglie di ripresa e transito aria esterna;- serrande e meccanismi di comando; - coibentazione dei canali.

**COMPONENTE****6.5.5****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.5	Componente	Canali in materiale plastico

**DESCRIZIONE**

I canali in materiale plastico per il trasporto dei fluidi possono essere utilizzati solo per temperature dell'aria non superiore ai 70 °C. Questi particolari tipi di canali vengono utilizzati nelle industrie chimiche perché in grado di resistere agli agenti aggressivi presenti nell'aria.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei canali;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- griglie di ripresa e transito aria esterna;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei canali.

**COMPONENTE****6.5.6****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.6	Componente	Canali in pannelli prefabbricati

**DESCRIZIONE**

I canali possono essere realizzati in pannelli prefabbricati in vari materiali (silicati di calcio, fibre minerali, ecc.) e generalmente sono rivestiti sulla superficie esterna con sottili fogli di alluminio. Tali tipi di canale sono facilmente lavorabili anche in cantiere poiché sono molto leggeri; inoltre tali canali presentano un basso coefficiente di trasmissione del calore. Se utilizzati per fini residenziali o civile è da preferire l'utilizzo dei canali senza fogli di alluminio poiché su tali fogli potrebbero annidarsi impurità presenti nell'aria circolante.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei canali;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- griglie di ripresa e transito aria esterna;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei canali.

**COMPONENTE****6.5.7****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.7	Componente	Canalizzazioni

**DESCRIZIONE**

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Il trattamento dei fluidi viene effettuato dalle centrali di trattamento dell'aria.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Date le notevoli dimensioni, generalmente le U.T.A. sono collocate in ambienti interrati ma possono essere collocate anche in copertura o nei sottotetti prevedendo idonei dispositivi di isolamento acustico. Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei canali;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- griglie di ripresa e transito aria esterna;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei canali.

**COMPONENTE****6.5.8****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.8	Componente	Cassette distribuzione aria

**DESCRIZIONE**

Le cassette di distribuzione dell'aria destinate alla diffusione dell'aria negli ambienti possono essere monocanale o del tipo miscelatrici. Le cassette sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti in fibre di vetro o in schiume poliuretaniche. Nel caso di cassette miscelatrici queste sono dotate di una sezione di miscela dotata di due attacchi circolari per l'attacco ai canali e sono dotate di una serranda a bandiera che permette la miscelazione dei due flussi d'aria. Le cassette di distribuzione dell'aria sono dotate di un regolatore di portata che ha il compito di regolare la portata dell'aria che entra nella cassetta.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

La cassetta deve essere montata in posizione facilmente accessibile; particolare cura deve essere posta nel collegamento delle cassette con i canali. Inoltre le cassette devono essere montate perfettamente orizzontali in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni e delle cassette di distribuzione con particolare riguardo a:- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei canali;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- griglie di ripresa e transito aria esterna;- serrande e meccanismi di comando;- strato di coibente.

**COMPONENTE****6.5.18****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.18	Componente	Evaporatore (per macchine frigo)

**DESCRIZIONE**

L'evaporatore ha la funzione di far evaporare il fluido refrigerante per raffreddare l'acqua.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il liquido refrigerante evapora all'interno dei tubi di cui è composto generalmente l'evaporatore e viene regolato da una valvola di espansione termostatica. L'utente deve verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità. Periodicamente l'utente deve effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, del relativo scarico, e delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

**COMPONENTE****6.5.19****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.19	Componente	Estrattori d'aria

**DESCRIZIONE**

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve verificare le caratteristiche principali degli estrattori con particolare riguardo a:- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- funzionalità dei ventilatori;- la stabilità dei sostegni dei canali.

**COMPONENTE****6.5.21****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.21	Componente	Filtri a pannello (filtri a setaccio)

**DESCRIZIONE**

Sono formati da un telaio in cartone o metallo al cui interno è posizionato un materassino filtrante in materiale sintetico, fibre vegetali, fibra di vetro o truciolo metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o pieghettato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscosi con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm. Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali:- fibre sistemate in maniera casuale, non tessute (random fiber media); le fibre (di vetro, sintetiche, vegetali) possono essere o meno legate con resine e sono posizionate con densità crescente verso il lato di uscita dell'aria. In questo modo le particelle di polveri più grossolane sono trattenute nei primi strati di fibre, mentre quelle più sottili negli strati più interni più vicini al lato di uscita, questi filtri possono essere sia a perdere che rigenerabili. In ogni caso i procedimenti di rigenerazione possono danneggiare il media filtrante;- reticelle metalliche preformate (sinous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovare dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi; - truciolo metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolo metallico nella parte interna e da reticelle a varia larghezza che bloccano le particelle più grosse prima che entrino nel filtro è di elevata porosità, le reticelle sul lato d'accesso dell'aria fanno da setaccio e il letto di truciolo utilizza il principio di inerzia forzando i filetti d'aria a reiterati cambiamenti di percorso, il materiale filtrante può essere inumidito con oli adesivi, questo tipo di materassino filtrante può essere adoperato soprattutto dove ci sono ingenti carichi di polveri nell'aria perché consente l'accumulo di particelle grossolane senza intasare il filtro. I filtri a pannello sono montati in: posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s o in posizione a V per velocità di attraversamento dell'aria fino a 3,5 m/s.

**COMPONENTE****6.5.21****MODALITA' D'USO CORRETTO**

I filtri a pannello vengono generalmente utilizzati come elementi pre-filtro essendo montati a monte dei filtri di maggiore efficienza; vengono per lo più installati nelle centrali di trattamento d'aria, nei generatori d'aria calda e nelle macchine autonome di condizionamento. Occorre prevedere spazi tecnici adeguati che ne consentano l'estrazione per il servizio sia dal lato di ingresso dell'aria che da quello di uscita. Negli impianti in cui ci sono pareti filtranti occorre compiere una pulizia o la sostituzione dei filtri a intervalli determinati e solo per il 20 -25% dell'intera superficie filtrante (manutenzione a rotazione), in questo modo si riesce a mantenere una perdita di carico relativamente costante. È molto importante verificare la tenuta all'aria tra filtro e telaio e tra filtro e filtro; controllare le guarnizioni e, nel caso fosse necessario, sostituirle; verificare il funzionamento dei pressostati o manometri.

**COMPONENTE****6.5.38****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.38	Componente	Pompe di calore (per macchine frigo)

**DESCRIZIONE**

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le pompe di calore per il loro funzionamento utilizzano un sistema del tipo aria-aria o aria-acqua. Le pompe di calore sono particolarmente vantaggiose sia per la loro reversibilità che per il loro rendimento particolarmente elevato. Tale rendimento denominato tecnicamente COP (che è dato dal rapporto tra la quantità di calore fornita e la quantità di energia elettrica assorbita) presenta valori variabili tra 2 e 3. Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

**COMPONENTE****6.5.40****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.40	Componente	Recuperatori di calore

**COMPONENTE****6.5.40****DESCRIZIONE**

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il recuperatore si installa tra il collettore di mandata del compressore ed il condensatore principale del circuito, a monte di quest'ultimo.

**COMPONENTE****6.5.43****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.43	Componente	Strato coibente

**DESCRIZIONE**

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati.

**COMPONENTE****6.5.45****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.45	Componente	Tubi in acciaio

**DESCRIZIONE**

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura

**COMPONENTE****6.5.45****DESCRIZIONE**

(del tipo Mannesman), in rame o in rame opportunamente isolate.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali ; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

**COMPONENTE****6.5.46****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.46	Componente	Tubi in rame

**DESCRIZIONE**

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

**COMPONENTE****6.5.50****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.50	Componente	Umidificatori ad acqua



**COMPONENTE****6.5.50****DESCRIZIONE**

Le apparecchiature che consentono l'umidificazione con acqua sono: - evaporatori per impiego in ambiente: è indispensabile che siano in grado di assimilare una superficie evaporante di una certa entità e di imprimere all'aria una velocità adeguata per mezzo del ventilatore incorporato; attraverso cinghie o cilindri rotanti rivestiti opportunamente (il rivestimento superficiale si pulisce dai sali depositati usando una soluzione detergente) incorporano la superficie evaporante; l'evaporatore ad acqua tipo è dotato di un filtro grossolano, di un filtro ad alta efficienza e di uno a carboni attivi; il serbatoio d'acqua - asportabile per evitare di collegare l'intero apparecchio alla rete idrica - è predisposto in modo da provvedere alla centrifuga soltanto la quantità d'acqua necessaria; le particelle d'acqua che fuoriescono dalla centrifuga sono private di eventuali gas nocivi nella camera di lavaggio aria; l'aria aspirata passa prima attraverso i filtri, poi viene mescolata e lavata dall'acqua vaporizzata e l'aerosol formatosi viene immesso in ambiente dal ventilatore; il potere umidificante è di circa 400 g/h; - umidificatori ad evaporazione per installazione a canale: sono installati nelle canalizzazioni di mandata a valle della batteria di riscaldamento e del ventilatore, la superficie di umidificazione è formata da dischi in filo o materiale sintetico fatti ruotare da un motore elettrico asservito da umidostato, una valvola a galleggiante assicura l'alimentazione dell'acqua di umidificazione; in base alla differente temperatura e velocità dell'aria nel canale la potenzialità di umidificazione varia tra 2 e 5 kg/h; le temperature tollerabili vanno da 10 °C ad 80 °C, le velocità fino a 10 m/s con una pressione interna fino a 4 mmbar.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Gli umidificatori per impiego in ambiente non necessitano di regolazione perché all'aumentare dell'umidità nell'ambiente la portata d'acqua evaporata diminuisce, presentano, però, lo svantaggio di dover essere puliti a fondo almeno 2-3 volte la settimana perché la polvere dell'aria si deposita nei serbatoi d'acqua e sulle superfici di scambio formando una fanghiglia in cui batteri e funghi si riproducono rapidamente. Gli umidificatori ad evaporazione non necessitano di nessun trattamento per l'acqua di alimentazione, se ci fosse troppa formazione di calcare può essere conveniente prelevare l'acqua di umidificazione a valle di un dosatore di polifosfati installato nella rete. È opportuno rammentarsi che l'umidificazione è un processo adiabatico, il calore necessario all'evaporazione è sottratto all'aria dell'ambiente e deve, quindi, essere fornito dall'impianto termico opportunamente dimensionato. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:- pulizia del filtro dell'acqua; - controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;- controllo dell'isolamento del motore elettrico;- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

**COMPONENTE****6.5.54****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)

**DESCRIZIONE**

La valvola di espansione termostatica dell'evaporatore delle macchine frigo dell'impianto di climatizzazione, regola l'evaporazione del liquido refrigerante.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il liquido refrigerante evapora all'interno dei tubi di cui è composto generalmente l'evaporatore e viene regolato da una valvola di espansione termostatica. Si possono avere vari tipi di valvole quali:- a termoregolazione progressiva con valvole rotative;- a termoregolazione progressiva con valvole a movimento rettilineo.L'utente deve effettuare un controllo generale delle valvole di termoregolazione; in particolare, deve verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano

**COMPONENTE****6.5.54****MODALITA' D'USO CORRETTO**

perdite di acqua sugli attacchi. Verificare, inoltre, che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

**COMPONENTE****6.5.55****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

**DESCRIZIONE**

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'impianto con ventilconvettori è formato dai seguenti componenti:- un gruppo condizionatore centralizzato per il trattamento e il movimento dell'aria di rinnovo degli ambienti (aria primaria) formato a sua volta da: presa d'aria esterna con serrande di regolazione, sezione filtrante, batteria a tubi alettati per il riscaldamento dell'aria, sezione di umidificazione, batteria a tubi alettati di raffreddamento, batteria a tubi alettati di post-riscaldamento e ventilatore accoppiato a motore elettrico per il movimento dell'aria;- un sistema di canalizzazioni che fanno capo al gruppo centralizzato per l'adduzione a bassa o ad alta velocità e l'immissione dell'aria primaria negli ambienti mediante bocchette o diffusori;- un insieme di apparecchi di condizionamento, operanti localmente, dislocati nei singoli ambienti (ventilconvettori).Il ventilconvettore è più diffuso del termovettore anche perché utilizza acqua a temperature basse ed è quindi utilizzabile anche con impianti a pannelli solari. La resa termica, nel caso del ventilconvettore, dipende dalla temperatura di mandata e dalla portata dell'aria e deve essere certificata dal costruttore. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:- pulizia del filtro dell'aria;- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;- controllo dell'isolamento del motore elettrico;- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.55.8	Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:-il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità; -l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.	Termoidraulico	
C6.5.55.9	Controllo e verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori. In particolare, verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).	Termoidraulico	

**COMPONENTE****6.5.56****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.56	Componente	Appoggi antivibrante in acciaio

**DESCRIZIONE**

Si tratta di elementi (generalmente molle in acciaio) a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi sono realizzati con molle in acciaio opportunamente dimensionate per sopportare i carichi di progetto. Possono essere dotati di martinetto di livellamento.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Controllare periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

**COMPONENTE****6.5.57****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.57	Componente	Appoggi antivibrante in gomma

**DESCRIZIONE**

Si tratta di elementi a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi possono essere realizzati con diversi materiali:- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;- appoggi in acciaio;- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Controllare periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

**COMPONENTE****6.5.63****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.63	Componente	Deumidificatori con recuperatore di calore

**DESCRIZIONE**

I deumidificatori vengono spesso utilizzati come unità canalizzabili da controsoffitto e sono progettati per essere abbinati ad impianti di raffrescamento a pannelli/nastri radianti. Tali sistemi effettuano la deumidificazione dell'aria sia alla stessa temperatura a cui la prelevano sia in condizioni di aria raffreddata; questa condizione unitamente alle portate molto piccole evita le fastidiose correnti d'aria tipiche dei tradizionali sistemi di condizionamento. Gli elementi che costituiscono i deumidificatori con recuperatore di calore sono i seguenti: -Filtro aria; -Batteria pre-raffreddamento; -Evaporatore; -Compressore; -Condensatore; -Batteria post-raffreddamento; -Ventilatore; -Filtro deidratatore; -Organo di laminazione; -Condensatore ad acqua.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare di gettare (attraverso le griglie o le cavità che aspirano l'aria) alcun tipo di oggetto. Pulire i filtri con costanza e con frequenza, rispettando le indicazioni del produttore. Nel caso in cui sia possibile lavarli, è bene reinserirli solo una volta che si sono perfettamente asciugati. Qualsiasi operazione di pulizia va fatta ad apparecchio spento e spina disinserita. L'apparecchio non deve mai essere posizionato in modo tale da pregiudicare il riciclo dell'aria o in nicchie che limitano le prese d'aria di bocchettoni e griglie: un'installazione corretta implica almeno cinquanta centimetri di spazio tutt'intorno all'apparecchio stesso. Per economizzare e ridurre i consumi, vanno chiuse le porte e le finestre della stanza da deumidificare. Il deumidificatore non deve mai essere messo a contatto o nelle immediate vicinanze di superfici calde (termosifoni o stufe) e deve essere posizionato in piano, in modo da essere perfettamente stabile. Nel caso in cui l'apparecchio non sarà utilizzato per un tempo superiore ai sei mesi, si dovrà provvedere a pulire il filtro e la tanica in cui viene accumulata la condensa, dopodiché sarà bene coprire il deumidificatore per proteggerlo dalla polvere e, infine, riporlo in un luogo fresco.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****6.10****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas

**ELEMENTI COSTITUENTI**

6.10.2	Tubazioni in acciaio
6.10.3	Tubazioni in polietilene
6.10.4	Tubazioni in rame
6.10.5	Contatori gas
6.10.6	Giunti isolanti
6.10.8	Regolatori di pressione
6.10.10	Tubi in gomma
6.10.13	Valvole a sfera in acciaio

**ELEMENTO TECNOLOGICO****6.10****ELEMENTI COSTITUENTI**

6.10.14 Valvole in polietilene (PE)

**DESCRIZIONE**

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

**COMPONENTE****6.10.2****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.2	Componente	Tubazioni in acciaio

**DESCRIZIONE**

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. Per le tubazioni con saldatura, se interrate, occorre prevedere tubazioni aventi caratteristiche uguali a quelle dei tubi usati per pressioni di esercizio minore o uguale a 5 bar (riferimento alla norma UNI 9034). La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:- il nome o il marchio del fabbricante del tubo (X);- il numero della norma di riferimento (UNI EN 10208);- la designazione simbolica dell'acciaio;- il tipo di tubo (S o W). Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

**COMPONENTE****6.10.3****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.3	Componente	Tubazioni in polietilene

**COMPONENTE****6.10.3****DESCRIZIONE**

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in polietilene.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I tubi in polietilene devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma e devono essere utilizzate solo per tubazioni interrato e devono avere un diametro minimo di 3 mm. La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:- l'indicazione del materiale e della classe (PE A o B);- il tipo di tubo (315);- il valore del diametro esterno (D);- l'indicazione della serie di spessore (S = 12,5 - S = 8 - S = 5);- il marchio di fabbrica;- l'indicazione del periodo di produzione (anno e mese);- la parola GAS. Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

**COMPONENTE****6.10.4****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.4	Componente	Tubazioni in rame

**DESCRIZIONE**

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

I tubi in rame devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI EN 1057 e se destinate ad essere interrate devono avere un diametro minimo di 2 mm. I tubi di diametro a partire da 10 mm fino a 54 mm devono essere marcati ad intervalli ripetuti non maggiori di 600 mm, riportando almeno i seguenti dati:- numero della norma di riferimento (EN 1057);- dimensioni nominali della sezione: diametro esterno x spessore di parete;- identificazione dello stato metallurgico R250 (semiduro) mediante il seguente simbolo: |-|-|-; marchio di identificazione del produttore;- data di produzione: anno e trimestre (da I a IV), oppure anno e mese (da 1 a 12). I tubi di diametro a partire da 6 mm fino a 10 mm o di diametro maggiore di 54 mm, devono essere marcati almeno in corrispondenza di entrambe le estremità. Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

**COMPONENTE****6.10.5****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.5	Componente	Contatori gas

**COMPONENTE****6.10.5****DESCRIZIONE**

I contatori del gas sono dispositivi che consentono di registrare, attraverso strumenti misuratori, i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore e che le targhe contengano tutte le informazioni di funzionamento quali:- numero di matricola e anno di fabbricazione;- portata massima espressa in m<sup>3</sup>/h;- portata minima espressa in m<sup>3</sup>/h;- pressione massima di funzionamento espressa in N/m<sup>2</sup>;- valore nominale del volume ciclico espresso in dm<sup>3</sup>;- il simbolo T scritto su fondo rosso che indica la rispondenza dell'apparecchio alla norma.

**COMPONENTE****6.10.6****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.6	Componente	Giunti isolanti

**DESCRIZIONE**

Il giunto isolante monoblocco è un pezzo speciale che separa elettricamente due tratti di tubazione e che allo stesso tempo consente di mantenere le caratteristiche meccaniche. È costituito da un corpo centrale metallico, non smontabile, contenente materiali isolanti e guarnizioni di tenuta e da due estremità tubolari (tronchetti) da collegare alla condotta.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Il fabbricante deve progettare e realizzare i giunti in riferimento:- alla classe di pressione (DP);- al campo di temperatura di impiego;- al tipo di giunto;- ai requisiti costruttivi richiesti. I giunti devono essere progettati e realizzati per essere impiegati in un campo di temperatura da -10 °C a +60 °C, salvo quando espressamente richiesto nell'ordine. Per temperature che non rientrano nel campo sopra definito, il fabbricante dovrà garantire che tutti i materiali costituenti il giunto stesso soddisfino i requisiti previsti dalla norma del materiale stesso per quella particolare temperatura. I giunti devono essere progettati per resistere ad una tensione di 10 000 V a.c. a 50 Hz. Ulteriori requisiti possono essere richiesti in fase di progettazione (forze e momenti di reazione provocati da sostegni, collegamenti, tubazioni, ecc.).

**COMPONENTE****6.10.8****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas

**COMPONENTE****6.10.8****IDENTIFICAZIONE**

6.10.8	Componente	Regolatori di pressione
--------	------------	-------------------------

**DESCRIZIONE**

Il regolatore di pressione è un dispositivo atto a ridurre la pressione di monte a valori prefissati (detti pressioni di taratura) entro limiti prestabiliti; la regolazione avviene mediante la variazione della posizione dell'organo di riduzione che a sua volta è attivato dal comando di regolazione. Si distinguono due tipi di regolatori di pressione:- il regolatore principale o regolante;- il regolatore di emergenza o monitor che interviene in caso di anomalia o guasto del regolatore principale

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

E' necessario che le operazioni di manutenzione siano eseguite nel rispetto della normativa vigente e da personale competente con provata esperienza e qualifica professionale.

**COMPONENTE****6.10.10****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.10	Componente	Tubi in gomma

**DESCRIZIONE**

Il tubo in gomma adibito al trasporto del gas è generalmente costituito dai seguenti elementi:- un sottostrato di gomma sintetica;- un rinforzo costituito da strati di materiale tessile tessuto, intrecciato o avvolto a spirale o di filo di acciaio inossidabile intrecciato o avvolto a spirale;- un rinforzo elicoidale metallico di acciaio inossidabile incassato (solo tipi SD, SD-LTS ed SD -LTR);- due o più fili di collegamento equipotenziale a bassa resistenza (solo tipo "M");- una copertura esterna di gomma sintetica, resistente all'abrasione e all'esposizione all'esterno, perforata per consentire la permeazione dei gas;- un filo elicoidale interno non incassato di acciaio inossidabile, adatto per l'utilizzo a -50 °C (solo tipo SD-LTR).

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Non si devono utilizzare materiali clorurati a contatto con materiali di acciaio inossidabile. Le proprietà fisiche dei composti di gomma utilizzati per il sottostrato e la copertura devono essere conformi ai valori indicati dalla norma di settore. Ogni tratto di tubo deve essere marcato in modo leggibile e durevole in continuo per tutta la sua lunghezza sulla copertura esterna con le informazioni seguenti, in lettere di almeno 5 mm di altezza:- nome o identificativo del fabbricante;- numero e anno della norma europea;- tipo;- alesaggio nominale;- pressione d'esercizio massima in bar.



**COMPONENTE****6.10.13****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.13	Componente	Valvole a sfera in acciaio

**DESCRIZIONE**

La valvola a sfera è un organo di sola intercettazione avente un otturatore a forma sferica ruotante attorno ad un asse e dotato di seggi di tenuta. Questi sono in materiale plastico e sono inseriti in appositi alloggiamenti ricavati nel corpo della valvola che garantiscono la tenuta mediante lo spostamento dell'otturatore nella direzione del fluido. L'otturatore può essere del tipo imperniato, semimperniato e flottante.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le valvole devono essere realizzate e assemblate in modo da garantire il corretto funzionamento nelle condizioni di utilizzo. Le valvole si devono aprire mediante una rotazione antioraria e chiudersi mediante una rotazione oraria; inoltre le valvole devono essere dotate di opportuni arresti nelle posizioni di massima apertura e chiusura. Le valvole devono essere dotate di idonee etichette sulle quali sono indicate le caratteristiche delle stesse valvole; le etichette non devono scolorirsi o deteriorarsi per effetto dell'umidità e della temperatura. Il fabbricante deve certificare le caratteristiche dei materiali impiegati e deve garantirne la rispondenza alla normativa di settore vigente.

**COMPONENTE****6.10.14****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.14	Componente	Valvole in polietilene (PE)

**DESCRIZIONE**

La valvola in polietilene è un organo di sola intercettazione utilizzato nella distribuzione del gas. Le valvole devono essere realizzate con una composizione di polietilene a cui possono essere aggiunti al polietilene di base solamente quegli additivi necessari per la fabbricazione dei tubi, raccordi e valvole in conformità alla norma.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le valvole devono essere realizzate e assemblate in modo da garantire il corretto funzionamento nelle condizioni di utilizzo. Le valvole si devono aprire mediante una rotazione antioraria e chiudersi mediante una rotazione oraria; inoltre le valvole devono essere dotate di opportuni arresti nelle posizioni di massima apertura e chiusura. Le valvole devono essere dotate di idonee etichette sulle quali sono indicate le caratteristiche delle stesse valvole; le etichette non devono scolorirsi o deteriorarsi per effetto dell'umidità e della temperatura. Il fabbricante deve certificare le caratteristiche dei materiali impiegati e deve garantirne la rispondenza alla normativa di settore vigente.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****6.8****IDENTIFICAZIONE**

6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
-----	----------------------	--

**ELEMENTI COSTITUENTI**

6.8.3	Autoclave
6.8.20	Serbatoi di accumulo
6.8.22	Tubazioni multistrato
6.8.23	Tubi in acciaio zincato

**DESCRIZIONE**

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

**COMPONENTE****6.8.3****IDENTIFICAZIONE**

6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.3	Componente	Autoclave

**DESCRIZIONE**

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da: un serbatoio in acciaio, un quadro elettrico, tubazioni in acciaio, elettropompa, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, valvola di intercettazione, presso stato e alimentatore d'aria.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature saranno realizzati in conformità alle norme CEI. La ditta installatrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e dovrà notificare all'ASL di competenza la attivazione dell'impianto installato.

**COMPONENTE****6.8.20****IDENTIFICAZIONE**

6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.20	Componente	Serbatoi di accumulo

**DESCRIZIONE**

I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente deve verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e la tenuta del tubo di troppo pieno e deve provvedere ad eliminare le eventuali perdite di acqua che dovessero verificarsi. In ogni caso, prima della messa in funzione della rete di distribuzione dell'acqua potabile è opportuno procedere alcune operazioni quali prelavaggio della rete per l'eliminazione della sporcizia, disinfezione mediante immissione in rete di prodotti ossidanti (cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di calcio) e successivo risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il liquido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

**COMPONENTE****6.8.22****IDENTIFICAZIONE**

6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.22	Componente	Tubazioni multistrato

**DESCRIZIONE**

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di: - polietilene PE; - polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; - polipropilene PP; - polibutilene PB. Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

**COMPONENTE****6.8.23****IDENTIFICAZIONE**

6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.23	Componente	Tubi in acciaio zincato

**DESCRIZIONE**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

## **IV. MANUALE DI MANUTENZIONE**

**CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA****3.2****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.4	Controsoffitti
-------	----------------

**DESCRIZIONE**

EDILIZIA: PARTIZIONI

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.4****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.4.4	Controsoffitti in fibra minerale
---------	----------------------------------

**DESCRIZIONE**

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzato, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

**COMPONENTE****3.2.4.4****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	EDILIZIA
---	-------	----------

## COMPONENTE

3.2.4.4

## IDENTIFICAZIONE

3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.4	Componente	Controsoffitti in fibra minerale

## DESCRIZIONE

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.
Bolla	Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.
Corrosione	Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.
Distacco	Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.
Fessurazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
Fratturazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
Incrostazione	Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
Lesione	Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.
Macchie	Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
Non planarità	Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.
Perdita di lucentezza	Opacizzazione del legno.
Perdita di materiale	Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
Scagliatura, screpolatura	Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.
Scollaggi della pellicola	Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>		<b>3.2.4.4</b>	

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C3.2.4.4.4	Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.	Specializzati vari	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I3.2.4.4.2	Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.	Specializzati vari	
I3.2.4.4.3	Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.	Specializzati vari	

<b>OPERA</b>		<b>6</b>
--------------	--	----------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

<b>ELEMENTI COSTITUENTI</b>	
6.3	Impianto elettrico
6.5	Impianto di climatizzazione
6.10	Impianto di distribuzione del gas

<b>DESCRIZIONE</b>
IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

<b>ELEMENTO TECNOLOGICO</b>	<b>6.3</b>
-----------------------------	------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico



		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>ELEMENTO TECNOLOGICO</b>		<b>6.3</b>

<b>ELEMENTI COSTITUENTI</b>	
6.3.8	Prese e spine

<b>DESCRIZIONE</b>
L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.3.8</b>
-------------------	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.3.8	Componente	Prese e spine

<b>DESCRIZIONE</b>
Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.3.8.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon	Elettricista	

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.3.8</b>

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
	livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.		

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.3.8.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

<b>ELEMENTO TECNOLOGICO</b>	<b>6.5</b>
-----------------------------	------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

<b>ELEMENTI COSTITUENTI</b>	
6.5.1	Alimentazione ed adduzione
6.5.2	Batterie di condensazione (per macchine frigo)
6.5.4	Canali in lamiera
6.5.5	Canali in materiale plastico
6.5.6	Canali in pannelli prefabbricati
6.5.7	Canalizzazioni
6.5.8	Cassette distribuzione aria
6.5.18	Evaporatore (per macchine frigo)
6.5.19	Estrattori d'aria
6.5.21	Filtri a pannello (filtri a setaccio)
6.5.38	Pompe di calore (per macchine frigo)
6.5.40	Recuperatori di calore
6.5.43	Strato coibente
6.5.45	Tubi in acciaio
6.5.46	Tubi in rame
6.5.50	Umidificatori ad acqua
6.5.54	Valvola di espansione (per macchine frigo)

**ELEMENTO TECNOLOGICO****6.5****ELEMENTI COSTITUENTI**

6.5.55	Ventilconvettori e termovettori
6.5.56	Appoggi antivibrante in acciaio
6.5.57	Appoggi antivibrante in gomma
6.5.63	Deumidificatori con recuperatore di calore

**DESCRIZIONE**

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da: - alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici; - gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica; - centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori; - reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto; - canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

**COMPONENTE****6.5.1****IDENTIFICAZIONE**

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.1	Componente	Alimentazione ed adduzione

**DESCRIZIONE**

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione tubazioni	Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.5.1</b>

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.1.4	Controllare i seguenti accessori dei serbatoi del gasolio:- guarnizione di tenuta del passo d'uomo, filtro di fondo, valvola di fondo, reticella rompifiamma del tubo di sfiato, limitatore di riempimento della tubazione di carico;- il serpentino di preriscaldamento, della tenuta all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio e della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo.	Termoidraulico	
C6.5.1.5	Controllo ed eliminazione d'acqua presente in prossimità dei serbatoi. L'eventuale acqua di sedimentazione deve essere asportata attraverso l'apposita valvola di spurgo o, in sua mancanza, mediante l'aspirazione con tubazione zavorrata.	Termoidraulico	
C6.5.1.6	Verifica dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.	Termoidraulico	
C6.5.1.7	Verifica della perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno ai serbatoi di combustibile gassoso.	Termoidraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.1.1	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. La pulizia è da ritenersi conclusa quando dalla pompa viene scaricato gasolio puro.	Specializzati vari Termoidraulico	
I6.5.1.2	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti mediante pompa munita di tubazione flessibile che peschi sul fondo delle impurità. Qualora i fondami si presentano molto consistenti devono essere rimossi manualmente da un operatore oppure si deve ricorrere a particolari sostanze solventi-detergenti. Gli operatori che devono entrare all'interno del serbatoio devono adottare idonee misure di sicurezza (ventilazione preventiva del serbatoio, immissione continua dall'esterno di aria di rinnovo, uso di respiratore collegato con l'esterno, cintura di sicurezza e collegata con corda ancorata all'esterno e saldamente tenuta da altro operatore).	Specializzati vari Termoidraulico	
I6.5.1.3	In seguito ad ispezione e verifica delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.	Pittore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.2</b>
-------------------	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.2	Componente	Batterie di condensazione (per macchine frigo)

<b>DESCRIZIONE</b>
Il condensatore ha la funzione di far condensare il fluido refrigerante dallo stato di vapore surriscaldato allo stato liquido.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.2</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Fughe di gas nei circuiti	Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.
Perdite di carico	Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.
Rumorosità	Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.2.2	Verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi.	Frigorista	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.2.1	Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.	Frigorista	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.4</b>
-------------------	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.4	Componente	Canali in lamiera

<b>DESCRIZIONE</b>
Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.4</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie delle coibentazioni	Difetti di tenuta delle coibentazioni.
Difetti di regolazione e controllo	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.
Difetti di tenuta	Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.
Difetti di tenuta giunti	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Incrostazioni	Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.4.4	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei canali.	Termoidraulico	
C6.5.4.5	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene.	Specializzati vari	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.4.1	Effettuare una pulizia dei canali utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Termoidraulico	
I6.5.4.2	Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato.	Lattoniere-canalista	
I6.5.4.3	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.	Lattoniere-canalista	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.5</b>
-------------------	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.5	Componente	Canali in materiale plastico

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.5</b>

<b>DESCRIZIONE</b>
I canali in materiale plastico per il trasporto dei fluidi possono essere utilizzati solo per temperature dell'aria non superiore ai 70 °C. Questi particolari tipi di canali vengono utilizzati nelle industrie chimiche perché in grado di resistere agli agenti aggressivi presenti nell'aria.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie delle coibentazioni	Difetti di tenuta delle coibentazioni.
Anomalie delle finiture	Difetti delle finiture superficiali dei canali in materiale plastico che causano deposito di materiale.
Difetti di regolazione e controllo	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.
Difetti di tenuta	Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.
Difetti di tenuta dei giunti	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Incrostazioni	Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.5.3	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a: -tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei canali.	Termoidraulico	
C6.5.5.4	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene.	Specializzati vari	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.5.1	Effettuare una pulizia dei canali aria utilizzando aspiratori e prodotti igienizzanti.	Termoidraulico	
I6.5.5.2	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.	Lattoniere-canalista	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.6</b>
-------------------	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

## COMPONENTE

6.5.6

## IDENTIFICAZIONE

6.5.6	Componente	Canali in pannelli prefabbricati
-------	------------	----------------------------------

## DESCRIZIONE

I canali possono essere realizzati in pannelli prefabbricati in vari materiali (silicati di calcio, fibre minerali, ecc.) e generalmente sono rivestiti sulla superficie esterna con sottili fogli di alluminio. Tali tipi di canale sono facilmente lavorabili anche in cantiere poiché sono molto leggeri; inoltre tali canali presentano un basso coefficiente di trasmissione del calore. Se utilizzati per fini residenziali o civile è da preferire l'utilizzo dei canali senza fogli di alluminio poiché su tali fogli potrebbero annidarsi impurità presenti nell'aria circolante.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie delle coibentazioni	Difetti di tenuta delle coibentazioni.
Difetti di regolazione e controllo	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.
Difetti di tenuta	Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.
Difetti di tenuta dei giunti	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Incrostazioni	Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.6.3	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a: -tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei canali.	Termoidraulico	
C6.5.6.4	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene.	Specializzati vari	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.6.1	Effettuare una pulizia dei canali utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Termoidraulico	
I6.5.6.2	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.	Lattoniere-canalista	



## COMPONENTE

6.5.7

## IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.7	Componente	Canalizzazioni

## DESCRIZIONE

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Il trattamento dei fluidi viene effettuato dalle centrali di trattamento dell'aria.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di coibentazione	Difetti di tenuta delle coibentazioni.
Difetti di regolazione e controllo	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.
Difetti di tenuta	Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.
Incrostazioni	Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.7.2	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei canali;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- griglie di ripresa e transito aria esterna;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei canali.	Termoidraulico	
C6.5.7.3	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali.	Specializzati vari	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.7.1	Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Termoidraulico	

## COMPONENTE

6.5.8

## IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.8	Componente	Cassette distribuzione aria

## DESCRIZIONE

Le cassette di distribuzione dell'aria destinate alla diffusione dell'aria negli ambienti possono essere monocanale o del tipo miscelatrici. Le cassette sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti in fibre di vetro o in schiume poliuretaniche. Nel caso di cassette miscelatrici queste sono dotate di una sezione di miscela dotata di due attacchi circolari per l'attacco ai canali e sono dotate di una serranda a bandiera che permette la miscelazione dei due flussi d'aria. Le cassette di distribuzione dell'aria sono dotate di un regolatore di portata che ha il compito di regolare la portata dell'aria che entra nella cassetta.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie delle coibentazioni	Difetti di tenuta delle coibentazioni.
Difetti di regolazione e controllo	Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.
Difetti di tenuta	Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.
Difetti di tenuta giunti	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Incrostazioni	Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.8.2	Verificare le caratteristiche principali delle cassette di distribuzione dell'aria e dei relativi canali con particolare riguardo a:-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione.	Termoidraulico	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.8.1	Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Termoidraulico	

## COMPONENTE

6.5.18

## IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.18	Componente	Evaporatore (per macchine frigo)

## DESCRIZIONE

L'evaporatore ha la funzione di far evaporare il fluido refrigerante per raffreddare l'acqua.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Fughe di gas nei circuiti	Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.
Difetti di filtraggio	Difetti ai filtri di aspirazione.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.
Mancanza dell'umidità	Livello di umidità al di sotto del valore minimo di funzionamento.
Perdite di carico	Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.
Perdite di olio	Perdite d'olio che si verificano con presenza di macchie d'olio sul pavimento.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.18.5	Effettuare il controllo e la verifica generale dell'evaporatore. In particolare, verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità.	Frigorista	
C6.5.18.6	Verificare l'efficienza dei filtri disidratatori valutando lo spessore dello stato filtrante. Verificare che la spia non segnali la presenza di acqua all'interno: in caso positivo provvedere alla sostituzione delle cartucce del filtro.	Frigorista	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.18.1	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua delle U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.	Frigorista	
I6.5.18.2	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.	Frigorista	
I6.5.18.3	Effettuare una pulizia del filtro degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A., e quando occorre sostituirlo.	Frigorista	
I6.5.18.4	Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle	Frigorista	

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.5.18</b>	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
	macchine U.T.A.		

<b>COMPONENTE</b>		<b>6.5.19</b>	
-------------------	--	---------------	--

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.19	Componente	Estrattori d'aria

<b>DESCRIZIONE</b>
Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Disallineamento delle pulegge	Difetti di funzionamento delle pulegge dovuti al disallineamento delle stesse.
Usura della cinghia	Difetti di funzionamento delle cinghie di trasmissione dovuti all'usura.
Usura dei cuscinetti	Difetti di funzionamento dei cuscinetti dovuti all'usura.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.19.2	Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.	Specializzati vari	
C6.5.19.3	Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.	Specializzati vari	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.19.1	Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.	Tecnici di livello superiore	

## COMPONENTE

6.5.21

## IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.21	Componente	Filtri a pannello (filtri a setaccio)

## DESCRIZIONE

Sono formati da un telaio in cartone o metallo al cui interno è posizionato un materassino filtrante in materiale sintetico, fibre vegetali, fibra di vetro o truciolo metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o pieghettato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscosse con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm. Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali:- fibre sistemate in maniera casuale, non tessute (random fiber media); le fibre (di vetro, sintetiche, vegetali) possono essere o meno legate con resine e sono posizionate con densità crescente verso il lato di uscita dell'aria. In questo modo le particelle di polveri più grossolane sono trattenute nei primi strati di fibre, mentre quelle più sottili negli strati più interni più vicini al lato di uscita, questi filtri possono essere sia a perdere che rigenerabili. In ogni caso i procedimenti di rigenerazione possono danneggiare il media filtrante;- reticelle metalliche preformate (sinous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovare dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi; - truciolo metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolo metallico nella parte interna e da reticelle a varia larghezza che bloccano le particelle più grosse prima che entrino nel filtro è di elevata porosità, le reticelle sul lato d'accesso dell'aria fanno da setaccio e il letto di truciolo utilizza il principio di inerzia forzando i filetti d'aria a reiterati cambiamenti di percorso, il materiale filtrante può essere inumidito con oli adesivi, questo tipo di materassino filtrante può essere adoperato soprattutto dove ci sono ingenti carichi di polveri nell'aria perché consente l'accumulo di particelle grossolane senza intasare il filtro. I filtri a pannello sono montati in: posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s o in posizione a V per velocità di attraversamento dell'aria fino a 3,5 m/s.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione dei telai	Fenomeni di corrosione dei telai di supporto dei filtri dovuti ad ambiente eccessivamente umidi.
Difetti alle guarnizioni	Problemi di tenuta delle guarnizioni di sigillatura dei filtri sui rispettivi telai.
Difetti dei controtelai	Difetti di posa in opera dei controtelai sui quali vanno inseriti i filtri.
Difetti delle reti metalliche	Anomalie delle reti metalliche dei filtri (detti in questo caso sinous media) per cui non si verifica l'azione filtrante.
Difetti di montaggio	Difetti nella posa in opera delle carte a base di fibre di vetro.
Difetti di tenuta	Perdite o fughe di sostanze dai filtri.
Essiccamento di sostanze viscosse	Mancanza o essiccamento delle sostanze viscosse adesive che consentono di trattenere la polvere sui filtri.
Perdita di carico	Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.21</b>

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.21.4	Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri.	Termoidraulico	
C6.5.21.5	Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto e che le guarnizioni siano efficienti.	Lattoniere-canalista	
C6.5.21.6	Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze. Controllare che le sostanze viscosse adesive siano efficienti.	Termoidraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.21.1	Eseguire (solo sul 20-25% della superficie filtrante) la rigenerazione dello strato viscoso adesivo che consente di trattenere le sostanze polverose con l'avvertenza di non danneggiare il filtro.	Lattoniere-canalista	
I6.5.21.2	Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.	Lattoniere-canalista	
I6.5.21.3	Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.	Lattoniere-canalista	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.38</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.38	Componente	Pompe di calore (per macchine frigo)

<b>DESCRIZIONE</b>
Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Fughe di gas nei circuiti	Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti
Perdite di carico	Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	6.5.38

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Perdite di olio	Perdite d'olio che si verificano con presenza di macchie d'olio sul pavimento.
Rumorosità	Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.38.2	Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.	Frigorista	
C6.5.38.3	Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.	Frigorista	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.38.1	Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.	Frigorista	

COMPONENTE	6.5.40
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.40	Componente	Recuperatori di calore

DESCRIZIONE
Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.40</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie del termostato	Difetti di funzionamento del termostato e/o del sistema di regolazione della temperatura dell'acqua.
Depositi di materiale	Accumuli di materiale (fanghi, polvere, ecc.) all'interno dei recuperatori.
Difetti di tenuta	Perdite del fluido attraverso i fasci tubieri del recuperatore di calore.
Sbalzi di temperatura	Differenza di temperatura tra il fluido in ingresso e quello in uscita.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.40.2	Verificare lo stato degli scambiatori con particolare allo scambio acqua/acqua.	Termoidraulico	
C6.5.40.3	Verificare che i valori della temperatura del fluido in entrata e in uscita siano quelli di esercizio.	Termoidraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.40.1	Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.43</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.43	Componente	Strato coibente

<b>DESCRIZIONE</b>
Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetici ed altro.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie del coibente	Difetti dello strato coibente dovuti a cattiva posa in opera.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.



<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.43</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Mancanze	Mancanza di strato di coibente sui canali.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.43.3	Verificare lo stato di tenuta del coibente delle tubazioni in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione.	Termoidraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.43.1	Eeguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.	Termoidraulico	
I6.5.43.2	Eeguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.45</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.45	Componente	Tubi in acciaio

<b>DESCRIZIONE</b>
Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in rame opportunamente isolate.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti di coibentazione	Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.
Difetti di regolazione e controllo	Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.
Difetti di tenuta	Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.45</b>

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.45.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei tubi.		

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.45.1	Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.46</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.46	Componente	Tubi in rame

<b>DESCRIZIONE</b>
Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti di coibentazione	Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.
Difetti di regolazione e controllo	Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.
Difetti di tenuta	Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.46</b>

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.46.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: -tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei tubi.		

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.46.1	Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.50</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.50	Componente	Umidificatori ad acqua

<b>DESCRIZIONE</b>
<p>Le apparecchiature che consentono l'umidificazione con acqua sono: - evaporatori per impiego in ambiente: è indispensabile che siano in grado di assimilare una superficie evaporante di una certa entità e di imprimere all'aria una velocità adeguata per mezzo del ventilatore incorporato; attraverso cinghie o cilindri rotanti rivestiti opportunamente (il rivestimento superficiale si pulisce dai sali depositati usando una soluzione detergente) incorporano la superficie evaporante; l'evaporatore ad acqua tipo è dotato di un filtro grossolano, di un filtro ad alta efficienza e di uno a carboni attivi; il serbatoio d'acqua - asportabile per evitare di collegare l'intero apparecchio alla rete idrica - è predisposto in modo da provvedere alla centrifuga soltanto la quantità d'acqua necessaria; le particelle d'acqua che fuoriescono dalla centrifuga sono private di eventuali gas nocivi nella camera di lavaggio aria; l'aria aspirata passa prima attraverso i filtri, poi viene mescolata e lavata dall'acqua vaporizzata e l'aerosol formatosi viene immesso in ambiente dal ventilatore; il potere umidificante è di circa 400 g/h; - umidificatori ad evaporazione per installazione a canale: sono installati nelle canalizzazioni di mandata a valle della batteria di riscaldamento e del ventilatore, la superficie di umidificazione è formata da dischi in filo o materiale sintetico fatti ruotare da un motore elettrico asservito da umidostato, una valvola a galleggiante assicura l'alimentazione dell'acqua di umidificazione; in base alla differente temperatura e velocità dell'aria nel canale la potenzialità di umidificazione varia tra 2 e 5 kg/h; le temperature tollerabili vanno da 10 °C ad 80 °C, le velocità fino a 10 m/s con una pressione interna fino a 4 mmbar.</p>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie degli ugelli	Difetti di funzionamento della rete degli ugelli umidificatori.

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.5.50</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti dei riscaldatori	Difetti di funzionamento degli elettroriscaldatori.
Difetti dei ventilatori	Cattivo funzionamento dei ventilatori di diffusione dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.
Difetti del galleggiante	Difetti di funzionamento del galleggiante che regola il flusso dell'acqua nella vaschetta di accumulo.
Difetti della pompa	Difetti di funzionamento della pompa dell'acqua con conseguenti fughe dei fluidi nei vari circuiti.
Mancanza di acqua	Mancanza di acqua nella vaschetta di accumulo.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.50.5	Verificare lo stato degli umidificatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori. Controllare il livello ed il galleggiante della vaschetta di accumulo acqua di umidificazione.	Specializzati vari	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.50.1	Effettuare una pulizia delle bacinelle di umidificazione e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti per rimuovere il calcare presente	Specializzati vari	
I6.5.50.2	Effettuare una pulizia del separatore di gocce.	Specializzati vari	
I6.5.50.3	Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua provvedendo alla sostituzione della cartuccia filtrante.	Specializzati vari	
I6.5.50.4	Eseguire la pulizia della rete degli ugelli umidificatori.	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.54</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)

<b>DESCRIZIONE</b>
La valvola di espansione termostatica dell'evaporatore delle macchine frigo dell'impianto di climatizzazione, regola l'evaporazione del liquido refrigerante.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.54</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle valvole.
Perdite di acqua	Difetti di tenuta delle valvole con perdite d'acqua.
Sbalzi di temperatura	Sbalzi di temperatura tra l'acqua in ingresso e l'acqua in uscita.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.54.3	Effettuare un controllo generale delle valvole di termoregolazione; in particolare, verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Verificare, inoltre, che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.	Conduttore caldaie	
C6.5.54.4	Controllare la taratura delle valvole di termoregolazione; in particolare, verificare che la temperatura di mandata sia quella prevista dalla curva caratteristica di progetto con tolleranze massime di +/- 1°C rispetto alla temperatura ambiente di calcolo.	Conduttore caldaie	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.54.1	Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.	Conduttore caldaie	
I6.5.54.2	Sostituire le valvole secondo le indicazioni fornite dal costruttore (generalmente 15 anni).	Conduttore caldaie	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.55</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

<b>DESCRIZIONE</b>
I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore

## COMPONENTE

6.5.55

## DESCRIZIONE

del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumuli d'aria nei circuiti	Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.
Difetti di filtraggio	Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.
Difetti di funzionamento dei motori elettrici	Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.
Difetti di lubrificazione	Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.
Difetti di taratura dei sistemi di regolazione	Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.
Difetti di tenuta	Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.
Fughe di fluidi nei circuiti	Fughe dei fluidi nei vari circuiti.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.55.7	Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.	Termoidraulico	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.55.1	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.	Termoidraulico	
I6.5.55.2	Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.	Termoidraulico	
I6.5.55.3	Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.	Termoidraulico	
I6.5.55.4	Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.	Termoidraulico	
I6.5.55.5	Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Termoidraulico	
I6.5.55.6	Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.	Termoidraulico	

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.56</b>	

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.56	Componente	Appoggi antivibrante in acciaio

DESCRIZIONE	
Si tratta di elementi (generalmente molle in acciaio) a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi sono realizzati con molle in acciaio opportunamente dimensionate per sopportare i carichi di progetto. Possono essere dotati di martinetto di livellamento.	

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi metallici degli appoggi.
Deformazione	Deformazione eccessiva degli elementi costituenti.
Invecchiamento	Invecchiamento degli appoggi per degrado dei materiali costituenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.56.2	Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari.	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.56.1	Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.57</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.5.57</b>

IDENTIFICAZIONE		
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.57	Componente	Appoggi antivibrante in gomma

DESCRIZIONE	
Si tratta di elementi a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi possono essere realizzati con diversi materiali:- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;- appoggi in acciaio;- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene.	

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Deformazione	Deformazione eccessiva degli elementi costituenti.
Invecchiamento	Invecchiamento degli appoggi per degrado dei materiali costituenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.57.2	Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari.	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.57.1	Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>		<b>6.5.63</b>
-------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.63	Componente	Deumidificatori con recuperatore di calore



## COMPONENTE

6.5.63

## DESCRIZIONE

I deumidificatori vengono spesso utilizzati come unità canalizzabili da controsoffitto e sono progettati per essere abbinati ad impianti di raffrescamento a pannelli/nastri radianti. Tali sistemi effettuano la deumidificazione dell'aria sia alla stessa temperatura a cui la prelevano sia in condizioni di aria raffreddata; questa condizione unitamente alle portate molto piccole evita le fastidiose correnti d'aria tipiche dei tradizionali sistemi di condizionamento. Gli elementi che costituiscono i deumidificatori con recuperatore di calore sono i seguenti: -Filtro aria; -Batteria pre-raffreddamento; -Evaporatore; -Compressore; -Condensatore; -Batteria post-raffreddamento; -Ventilatore; -Filtro deidratatore; -Organo di laminazione; -Condensatore ad acqua.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie filtro aria	Cattivo funzionamento dei filtri dell'aria per cui si verificano cattivi odori.
Anomalie filtro deidratatore	Cattivo funzionamento del filtro deidratatore.
Anomalie batteria pre-raffreddamento	Difetti di funzionamento della batteria pre-raffreddamento.
Anomalie evaporatore	Cattivo funzionamento dell'evaporatore.
Anomalie batteria post-raffreddamento	Difetti di funzionamento della batteria post-raffreddamento.
Anomalie vaschetta condensa	Eccessivo accumulo dell'acqua di condensa nella vaschetta di raccolta.
Difetti ventilatore	Anomalie nel funzionamento del ventilatore.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.63.4	Verificare lo stato di efficienza dei filtri dell'aria e quelli deidratatori.	Termoidraulico	
C6.5.63.5	Verificare lo stato di riempimento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.	Termoidraulico	
C6.5.63.6	Verificare il corretto funzionamento del ventilatore e che non ci siano impedimenti alla circolazione dell'aria.	Termoidraulico	
C6.5.63.7	Controllare il corretto funzionamento delle batterie di pre e post riscaldamento.	Termoidraulico	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.63.1	Sostituire i filtri secondo le scadenze indicate dai produttori degli stessi.	Termoidraulico	
I6.5.63.2	Eseguire una regolazione degli elementi quali ventilatore e sistemi di controllo dei deumidificatori.	Termoidraulico	
I6.5.63.3	eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.	Termoidraulico	

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>ELEMENTO TECNOLOGICO</b>		<b>6.10</b>

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas

ELEMENTI COSTITUENTI	
6.10.2	Tubazioni in acciaio
6.10.3	Tubazioni in polietilene
6.10.4	Tubazioni in rame
6.10.5	Contatori gas
6.10.6	Giunti isolanti
6.10.8	Regolatori di pressione
6.10.10	Tubi in gomma
6.10.13	Valvole a sfera in acciaio
6.10.14	Valvole in polietilene (PE)

DESCRIZIONE
L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.2</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.2	Componente	Tubazioni in acciaio

DESCRIZIONE
Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.10.2</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti ai raccordi o alle connessioni	presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti alle valvole	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Fughe di gas	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Incrostazioni	Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.
	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.2.2	Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Idraulico	
C6.10.2.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Idraulico	
C6.10.2.4	Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Idraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.2.1	Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.3</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.3	Componente	Tubazioni in polietilene

<b>DESCRIZIONE</b>
L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in polietilene.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.3</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Fughe di gas	Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.3.2	Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Idraulico	
C6.10.3.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Idraulico	
C6.10.3.4	Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Idraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.3.1	Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.4</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.4	Componente	Tubazioni in rame

<b>DESCRIZIONE</b>
L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.4</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Fughe di gas	Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.4.2	Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Idraulico	
C6.10.4.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Idraulico	
C6.10.4.4	Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Idraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.4.1	Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.5</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.5	Componente	Contatori gas

<b>DESCRIZIONE</b>
I contatori del gas sono dispositivi che consentono di registrare, attraverso strumenti misuratori, i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.10.5</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie degli elementi di controllo	Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.
Anomalie del rivestimento	Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.
Corrosione	Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.
Difetti dei tamburelli	Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.
Difetti dispositivi di regolazione	Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.
Mancanza di lubrificazione	Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.
Perdite di fluido	Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.
Rotture vetri	Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.5.3	Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.	Tecnici di livello superiore	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.5.1	Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.	Tecnici di livello superiore	
I6.10.5.2	Eseguire la taratura del contatore quando necessario.	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.6</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.6	Componente	Giunti isolanti

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.10.6</b>

<b>DESCRIZIONE</b>
Il giunto isolante monoblocco è un pezzo speciale che separa elettricamente due tratti di tubazione e che allo stesso tempo consente di mantenere le caratteristiche meccaniche. È costituito da un corpo centrale metallico, non smontabile, contenente materiali isolanti e guarnizioni di tenuta e da due estremità tubolari (tronchetti) da collegare alla condotta.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie rivestimento	Difetti di tenuta del rivestimento di protezione.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta del materiale isolante.
Difetti raccordi	Difetti di funzionamento dei raccordi e delle giunzioni tra tubo e giunto.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.6.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi.	Idraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.6.1	Eseguire il ripristino delle connessioni giunto-tubazione per evitare perdite di fluido.	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.8</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.8	Componente	Regolatori di pressione

<b>DESCRIZIONE</b>
Il regolatore di pressione è un dispositivo atto a ridurre la pressione di monte a valori prefissati (detti pressioni di taratura) entro limiti prestabiliti; la regolazione avviene mediante la variazione della posizione dell'organo di riduzione che a sua volta è attivato dal comando di regolazione. Si distinguono due tipi di regolatori di pressione:- il regolatore principale o regolante;- il regolatore di emergenza o monitor che interviene in caso di anomalia o guasto del regolatore principale

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.10.8</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie pre riduttore	Difetti di funzionamento del pre riduttore.
Anomalie del rivestimento	Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.
Corrosione	Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei regolatori di pressione.
Difetti di funzionamento pilota	Difetti di funzionamento del pilota con conseguente mancanza di pressione di motorizzazione.
Difetti dispositivi di regolazione	Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del regolatore.
Difetti valvola di scarico	Difetti di funzionamento della valvola di scarico con conseguente aumento della pressione regolata.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.8.3	Verificare che non ci siano perdite di fluido. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.	Tecnici di livello superiore	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.8.1	Verificare e registrare tutti gli attacchi per evitare perdite.	Tecnici di livello superiore	
I6.10.8.2	Eseguire la taratura dei parametri di pressione di esercizio del regolatore quando necessario.	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.10</b>
-------------------	----------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.10	Componente	Tubi in gomma

<b>DESCRIZIONE</b>
Il tubo in gomma adibito al trasporto del gas è generalmente costituito dai seguenti elementi:- un sottostrato di gomma sintetica;- un rinforzo costituito da strati di materiale tessile tessuto, intrecciato o avvolto a spirale o di filo di acciaio inossidabile intrecciato o avvolto a spirale;- un rinforzo elicoidale metallico di acciaio inossidabile incassato (solo tipi SD, SD-LTS ed SD -LTR);- due o più fili di collegamento equipotenziale a bassa resistenza (solo tipo "M");- una copertura esterna di gomma sintetica, resistente all'abrasione e all'esposizione all'esterno,



<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.10</b>

<b>DESCRIZIONE</b>
perforata per consentire la permeazione dei gas;- un filo elicoidale interno non incassato di acciaio inossidabile, adatto per l'utilizzo a -50 °C (solo tipo SD-LTR).

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Fughe di gas	Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.10.2	Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Idraulico	
C6.10.10.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato dei giunti e dei raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Idraulico	
C6.10.10.4	Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Idraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.10.1	Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.13</b>
-------------------	----------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.13	Componente	Valvole a sfera in acciaio

<b>DESCRIZIONE</b>
La valvola a sfera è un organo di sola intercettazione avente un otturatore a forma sferica ruotante attorno ad un asse e dotato di seggi di tenuta. Questi sono in materiale plastico e sono inseriti in appositi alloggiamenti ricavati nel corpo della valvola che garantiscono la tenuta mediante lo spostamento dell'otturatore nella direzione del fluido. L'otturatore può essere del

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.13</b>

<b>DESCRIZIONE</b>
tipo imperniato, semimperniato e flottante.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie leva	Difetti di funzionamento della leva di azionamento della valvola.
Anomalie riduttore e volantino	Difetti di funzionamento del riduttore e del volantino.
Anomalie rivestimento	Difetti di tenuta del rivestimento protettivo delle valvole.
Anomalie attuatore	Difetti di funzionamento del motore che movimenta la valvola.
Difetti indicatore di posizione	Difetti di funzionamento dell'indicatore di posizione (aperto/chiuso) della valvola.
Difetti raccordi	Difetti di tenuta dei raccordi e delle connessioni.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta delle valvole.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.13.3	Verificare l'assenza di difetti delle varie parti della valvola; verificare che i dispositivi di manovra delle valvole siano funzionanti.	Tecnici di livello superiore	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.13.1	Eseguire il serraggio delle connessioni di tenuta.	Tecnici di livello superiore	
I6.10.13.2	Eseguire lo sgrassaggio delle valvole prima della messa in funzione.	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.14</b>
-------------------	----------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.14	Componente	Valvole in polietilene (PE)

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.10.14</b>

<b>DESCRIZIONE</b>
La valvola in polietilene è un organo di sola intercettazione utilizzato nella distribuzione del gas. Le valvole devono essere realizzate con una composizione di polietilene a cui possono essere aggiunti al polietilene di base solamente quegli additivi necessari per la fabbricazione dei tubi, raccordi e valvole in conformità alla norma.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Anomalie coppia di manovra	Difetti di funzionamento della coppia di manovra.
Anomalie rivestimento	Difetti di tenuta del rivestimento protettivo delle valvole.
Anomalie volantino	Difetti di funzionamento dei dispositivi di arresto delle valvole (volantino e stelo).
Difetti raccordi	Difetti di tenuta dei raccordi e delle connessioni.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta delle valvole.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.14.3	Verifica dell'efficienza della tenuta delle valvole automatiche di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.	Tecnici di livello superiore	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.10.14.1	Eeguire il serraggio delle connessioni di tenuta.	Tecnici di livello superiore	
I6.10.14.2	Eeguire lo sgrassaggio delle valvole prima della messa in funzione.	Tecnici di livello superiore	

<b>ELEMENTO TECNOLOGICO</b>	<b>6.8</b>
-----------------------------	------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

<b>ELEMENTI COSTITUENTI</b>	
6.8.3	Autoclave
6.8.20	Serbatoi di accumulo

**ELEMENTO TECNOLOGICO****6.8****ELEMENTI COSTITUENTI**

6.8.22	Tubazioni multistrato
6.8.23	Tubi in acciaio zincato

**DESCRIZIONE**

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

**COMPONENTE****6.8.3****IDENTIFICAZIONE**

6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.3	Componente	Autoclave

**DESCRIZIONE**

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da: un serbatoio in acciaio, un quadro elettrico, tubazioni in acciaio, elettropompa, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, valvola di intercettazione, presso stato e alimentatore d'aria.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, difetti di collegamento o di taratura della protezione.

		<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.8.3</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.8.3.5	Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.	Idraulico	
C6.8.3.6	Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Elettricista	
C6.8.3.7	Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Idraulico	
C6.8.3.8	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Idraulico	
C6.8.3.9	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Idraulico	
C6.8.3.10	Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.	Idraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.8.3.1	Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.	Idraulico	
I6.8.3.2	Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	Elettricista	
I6.8.3.3	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Idraulico	
I6.8.3.4	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.8.20</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.20	Componente	Serbatoi di accumulo

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.8.20</b>

<b>DESCRIZIONE</b>
I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Difetti del galleggiante	Difetti di funzionamento del galleggiante.
Difetti di regolazione	Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.
Perdita di carico	Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato e del pressostato delle pompe.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.8.20.2	Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.	Idraulico	
C6.8.20.3	Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.	Idraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.8.20.1	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.8.22</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.22	Componente	Tubazioni multistrato

<b>DESCRIZIONE</b>
Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in

## COMPONENTE

6.8.22

## DESCRIZIONE

pressione e possono essere di: - polietilene PE; - polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; - polipropilene PP; - polibutilene PB. Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Distacchi	Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.
Errori di pendenza	Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.8.22.2	Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.	Idraulico	
C6.8.22.3	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Idraulico	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.8.22.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Idraulico	

## COMPONENTE

6.8.23

## IDENTIFICAZIONE

6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.23	Componente	Tubi in acciaio zincato

## DESCRIZIONE

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.8.23</b>

<b>ANOMALIE</b>	
<b>Anomalia</b>	<b>Descrizione</b>
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

<b>CONTROLLI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.8.23.3	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Idraulico	
C6.8.23.4	Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Idraulico	
C6.8.23.5	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Idraulico	
C6.8.23.6	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Idraulico	

<b>INTERVENTI</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.8.23.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Idraulico	
I6.8.23.2	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Idraulico	



## **V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

### **Documenti:**

- V.I.    Sottoprogramma prestazioni**
- V.II.   Sottoprogramma controlli**
- V.III.   Sottoprogramma interventi**

<b>SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.3.8</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.3.8	Componente	Prese e spine

## REQUISITI E PRESTAZIONI

<b>DESCRIZIONE</b>
<p><b>COMODITÀ DI USO E MANOVRA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).</p>

<b>ELEMENTO TECNOLOGICO</b>	<b>6.5</b>
-----------------------------	------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

## REQUISITI E PRESTAZIONI

<b>DESCRIZIONE</b>
<p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Gli impianti di climatizzazione devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	6.5

DESCRIZIONE
<p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b>  I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione:- termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino);- presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino;- misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno.Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri quali:- la temperatura dei fumi di combustione;- la temperatura dell'aria comburente;- la quantità di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :- per combustibile solido &gt; 80%;- per combustibile liquido = 15-20%;- per combustibile gassoso = 10-15%;- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria;- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI</b></p> <p><b>REQUISITO:</b>  Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  I terminali di erogazione degli impianti di climatizzazione devono assicurare anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PRESSIONE DI EROGAZIONE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b>  Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  L'installazione dei materiali e componenti deve essere eseguita facendo riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DEI FLUIDI</b></p> <p><b>REQUISITO:</b>  I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	6.5

DESCRIZIONE
<p>benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5 °C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25 °C negli impianti a circolazione naturale. Tipo di terminale radiatore:- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore:- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C. Tipo di terminale ventilconvettore:- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti:- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazione- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti di climatizzazione mediante misurazioni di resistenza a terra.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.</p> <p><b>AFFIDABILITÀ</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><b>ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI ESPLOSIONE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	6.5

DESCRIZIONE
<p>vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p><b>ATTITUDINE A LIMITARE LE TEMPERATURE SUPERFICIALI</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Per garantire sicurezza agli utenti nei confronti di sbalzi di temperatura la stessa non deve superare i 60 °C con una tolleranza di 5 °C; nel caso ciò non fosse possibile si può ricorrere a rivestimenti di materiale isolante.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.</p> <p><b>COMODITÀ DI USO E MANOVRA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I componenti degli impianti di climatizzazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</p> <p><b>REAZIONE AL FUOCO</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>I materiali degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I materiali dovranno essere posti in opera seguendo specificatamente le modalità indicate nel relativo certificato di omologazione o di prova al fuoco rilasciato dal Ministero dell'Interno o da un laboratorio legalmente autorizzato dal Ministero stesso.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><b>RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI CHIMICI</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>La capacità dei materiali e i componenti degli impianti di climatizzazione a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	6.5

DESCRIZIONE
<p><b>RESISTENZA AL VENTO</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> I materiali degli impianti di climatizzazione installati all'esterno devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.</p> <p><b>RESISTENZA MECCANICA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Gli elementi costituenti gli impianti di climatizzazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><b>SOSTITUIBILITÀ</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> I materiali e componenti degli impianti di climatizzazione devono essere realizzati ed installati in modo da consentire in caso di necessità la sostituzione senza richiedere lo smontaggio dell'intero impianto o di consistenti parti di esso.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><b>EFFICIENZA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Gli elementi costituenti l'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P<sub>n</sub> superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	6.5

COMPONENTE	6.5.1
------------	-------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.1	Componente	Alimentazione ed adduzione

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI DI CALORE</p> <p><b>REQUISITO:</b> La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata e posta in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve assicurare un rendimento termico non inferiore a quello minimo richiesto dalla normativa e quindi dal progetto.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Devono essere effettuate misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.</p> <p><b>ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI INCENDIO</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> La rete di alimentazione e di adduzione dei gruppi termici dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata ed installata in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per limitare i rischi di probabili incendi la rete di alimentazione e di adduzione deve essere installata e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Nel caso la rete di alimentazione e di adduzione alimenti generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.FF..</p> <p><b>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.1</b>

DESCRIZIONE
<p>contatto tra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.4</b>
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.4	Componente	Canali in lamiera

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</p> <p><b>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>



SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.5</b>

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.5	Componente	Canali in materiale plastico

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p><b>REQUISITO:</b> Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</p> <p><b>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> La temperatura massima consentita per tali canali è di 70 °C per evitare fenomeni di instabilità chimico-reattiva.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.6</b>
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.6	Componente	Canali in pannelli prefabbricati

## REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.5.6

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p>REQUISITO: Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p>PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</p> <p>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</p> <p>REQUISITO: Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>PRESTAZIONE: Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

COMPONENTE	6.5.7
------------	-------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.7	Componente	Canalizzazioni

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p>REQUISITO: Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.7</b>

DESCRIZIONE
<p><b>PRESTAZIONE:</b> I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</p> <p><b>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.8</b>
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.8	Componente	Cassette distribuzione aria

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p><b>REQUISITO:</b> Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</p> <p><b>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.5.8

DESCRIZIONE
<p>Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

COMPONENTE	6.5.19
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.19	Componente	Estrattori d'aria

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p><b>EFFICIENZA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.5.21

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.21	Componente	Filtri a pannello (filtri a setaccio)

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PUREZZA DELL'ARIA AMBIENTE</p> <p><b>REQUISITO:</b> I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare che:- l'aria che viene immessa nei locali sia priva di sostanze inquinanti e priva di polveri;- sia assicurata una portata dell'aria di rinnovo (per persona nell'ambiente considerato) non inferiore a 15 m3/h e a 25 m3/h rispettivamente in assenza di fumatori e in presenza di fumatori; - la percentuale in volume di ossido di carbonio (CO) non deve superare lo 0.003%;- la percentuale in volume di anidride carbonica (CO2) non deve superare lo 0.15%.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO2) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.</p> <p><b>ASETTICITÀ</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><b>ASSENZA DELL'EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

<b>SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.38</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.38	Componente	Pompe di calore (per macchine frigo)

## REQUISITI E PRESTAZIONI

<b>DESCRIZIONE</b>
<p><b>EFFICIENZA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le pompe di calore dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P<sub>n</sub> superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.40</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.40	Componente	Recuperatori di calore

## REQUISITI E PRESTAZIONI

<b>DESCRIZIONE</b>
<p><b>EFFICIENZA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.40</b>

DESCRIZIONE
<p>I recuperatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I recuperatori di calore devono funzionare in modo da garantire in ogni momento i valori di progetto della temperatura, dell'umidità e dell'entalpia.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>L'efficienza dipende dal tipo di recuperatore e dalle portate in massa secondo quanto indicato dalla norma.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.43</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.43	Componente	Strato coibente

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p><b>RESISTENZA MECCANICA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I materiali coibenti non devono alterare la loro conformazione se sottoposti a condizioni di carico gravose (alte temperature, sovraccarichi, infiltrazioni i acqua).</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.45</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI		
COMPONENTE		6.5.45

IDENTIFICAZIONE		
6.5.45	Componente	Tubi in acciaio

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'AGGRESSIVITÀ DEI FLUIDI</p> <p>REQUISITO: Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono assicurare che i fluidi possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.</p> <p>PRESTAZIONE: Le caratteristiche chimico-fisiche dei fluidi quali aspetto, pH, conduttività elettrica, cloruri e durezza totale devono essere conformi a quelle riportate dalla normativa.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.</p> <p>RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE</p> <p>REQUISITO: Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.</p> <p>PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dell'acqua fredda e calda devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

COMPONENTE		6.5.46
------------	--	--------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.46	Componente	Tubi in rame

## REQUISITI E PRESTAZIONI



SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.5.46

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'AGGRESSIVITÀ DEI FLUIDI</p> <p>REQUISITO: Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.</p> <p>PRESTAZIONE: Le caratteristiche dei materiali utilizzati per la realizzazione delle tubazioni devono evitare la possibilità di trasformazioni fisico chimiche delle stesse durante il funzionamento.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Le caratteristiche del rame e delle sua leghe utilizzate devono rispondere alle prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 12449.</p> <p>RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE</p> <p>REQUISITO: Le tubazioni in rame devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.</p> <p>PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dei fluidi termovettori devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Possono essere utilizzati idonei rivestimenti per consentire il rispetto dei livelli previsti dalla norma UNI EN 12449.</p>

COMPONENTE	6.5.50
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.50	Componente	Umidificatori ad acqua

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA VELOCITÀ DELL'ARIA AMBIENTE</p> <p>REQUISITO: Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.</p> <p>PRESTAZIONE: Per assicurare una buona distribuzione del fluido si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.5.50

DESCRIZIONE
<p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'UMIDITÀ DELL'ARIA AMBIENTE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b>  Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.</p>

COMPONENTE	6.5.54
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b>  Le valvole di espansione degli impianti di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.5.54

COMPONENTE	6.5.55
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA AMBIENTE</p> <p>REQUISITO:</p> <p>I ventilconvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>La temperatura dell'aria nei locali riscaldati non deve superare i 20°C, con una tolleranza di 1 °C. Sono ammessi sbalzi dei valori della temperatura dell'aria ambiente purché questi non superino il +/- 1 °C nel periodo invernale e i +/- 2 °C nel periodo estivo.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA VELOCITÀ DELL'ARIA AMBIENTE</p> <p>REQUISITO:</p> <p>I ventilconvettori e termovettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell'aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'UMIDITÀ DELL'ARIA AMBIENTE</p> <p>REQUISITO:</p> <p>I ventilconvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.</p> <p>PRESTAZIONE:</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.55</b>

DESCRIZIONE
<p>Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.56</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.56	Componente	Appoggi antivibrante in acciaio

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p><b>RESISTENZA MECCANICA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli appoggi devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Gli elementi costituenti gli appoggi devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

<b>ELEMENTO TECNOLOGICO</b>	<b>6.10</b>
-----------------------------	-------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

		<b>SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI</b>
<b>ELEMENTO TECNOLOGICO</b>		<b>6.10</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas

## REQUISITI E PRESTAZIONI

<b>DESCRIZIONE</b>
<b>RESISTENZA ALLA CORROSIONE</b> <b>REQUISITO:</b> Gli elementi dell'impianto di distribuzione gas devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. <b>PRESTAZIONE:</b> La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. <b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.2</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.2	Componente	Tubazioni in acciaio

## REQUISITI E PRESTAZIONI

<b>DESCRIZIONE</b>
<b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</b> <b>REQUISITO:</b> Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto. <b>PRESTAZIONE:</b> Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. <b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.2</b>

DESCRIZIONE
<p>viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.</p> <p><b>REGOLARITÀ DELLE FINITURE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>La finitura superficiale realizzata per mezzo del processo di fabbricazione deve permettere di rilevare le imperfezioni superficiali che possono essere scoperte con un esame visivo. Le imperfezioni superficiali rilevate mediante esame visivo devono essere esaminate, classificate e trattate come indicato dalla norma UNI EN 10208. Tutti i tubi devono essere esenti da difetti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;- 6 mm per le altre ammaccature.Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive.La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.</p> <p><b>RESISTENZA MECCANICA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.3</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.3	Componente	Tubazioni in polietilene

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.10.3

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI</p> <p><b>REQUISITO:</b> Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p><b>REQUISITO:</b> Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta con una temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.</p> <p><b>REGOLARITÀ DELLE FINITURE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Le superfici esterne ed interne dei tubi devono essere pulite e lisce e l'assenza di difetti deve essere accertata senza ingrandimenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati dalla norma UNI 7129.</p> <p><b>RESISTENZA MECCANICA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b> Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b> Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b> La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 7129. In</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.10.3

DESCRIZIONE
particolare possono essere verificate la resistenza all'allungamento e alla rottura.

COMPONENTE	6.10.4
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.4	Componente	Tubazioni in rame

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.</p>



SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.4</b>

DESCRIZIONE
<p><b>REGOLARITÀ DELLE FINITURE</b>  <b>REQUISITO:</b>  Le tubazioni in rame devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  Le superfici esterne ed interne dei tubi devono essere pulite e lisce. La superficie interna non deve contenere pellicole nocive né deve presentare un livello di carbonio sufficientemente elevato da consentire la formazione di tali pellicole nel corso dell'installazione.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  Ogni tubo deve essere sottoposto ad una delle seguenti prove:- controllo mediante correnti indotte per il rilevamento di difetti locali;- prova idrostatica;- prova pneumatica.La scelta del metodo tra quelli sopra menzionati è a discrezione del produttore. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati nei prospetti 3, 4 e 5 della norma UNI EN 1057.</p> <p><b>RESISTENZA MECCANICA</b>  <b>REQUISITO:</b>  Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN ISO 6892. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°.</p> <p><b>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</b>  <b>REQUISITO:</b>  I materiali e componenti delle tubazioni devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  Le tubazioni in rame devono essere realizzate con materiali che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  La qualità e la composizione deve essere conforme ai seguenti requisiti:- Cu + Ag min. 99,90%;- 0,015% ≤ P ≤ 0,040%.Questo tipo di rame viene designato Cu-DHP oppure CW024A.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.6</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.6</b>

IDENTIFICAZIONE		
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.6	Componente	Giunti isolanti

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p><b>RESISTENZA MECCANICA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>I giunti (che devono essere costituiti da due tronchetti di tubo di acciaio uniti tra loro mediante materiali metallici, materiali isolanti e guarnizioni di tenuta) in modo da conferire agli stessi robustezza meccanica ed isolamento elettrico.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Il collegamento meccanico dei tronchetti deve essere tale che non possano essere separati, se non distruggendo il giunto; non sono ammessi collegamenti filettati fra le parti metalliche componenti il giunto stesso. Le parti metalliche interne al giunto devono essere prive di spigoli vivi ed essere ben raccordate fra loro.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>I giunti devono resistere all'azione di:- gas della 1° e 2° famiglia;- additivi normalmente utilizzati per l'odorizzazione ed il condizionamento del gas;- impurità con cui vengono a contatto.</p>

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.13</b>
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.13	Componente	Valvole a sfera in acciaio

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p><b>RESISTENZA ALLA PRESSIONE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le valvole devono essere realizzate con materiali che devono avere caratteristiche qualitative non minori di quelle prescritte dalle norme specifiche per i vari tipi costruttivi.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Le valvole devono essere idonee a resistere alla pressione massima di esercizio e di collaudo della condotta sulla quale sono inserite e alle sollecitazioni secondarie dovute all'installazione.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.10.13

DESCRIZIONE
Il corpo delle valvole deve essere sottoposto ad una prova idrostatica alla pressione e per la durata indicate al punto VIII a della norma UNI 9734.

ELEMENTO TECNOLOGICO	6.8
----------------------	-----

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE</p> <p>REQUISITO: Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.</p> <p>PRESTAZIONE: I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:- la temperatura dei fumi di combustione;- la temperatura dell'aria comburente;- la quantità di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DEI FLUIDI</p> <p>REQUISITO: I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.</p> <p>PRESTAZIONE: La temperatura può essere misurata mediante un sensore immerso verificando che le stratificazioni di temperatura e le traiettorie del flusso non influenzino l'accuratezza delle misurazioni.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p>REQUISITO: Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p>PRESTAZIONE:</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	6.8

DESCRIZIONE
<p>Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafilamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA VELOCITÀ DELL'ARIA AMBIENTE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell'aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'AGGRESSIVITÀ DEI FLUIDI</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità <math>\geq 30</math> mg/l <math>\text{HCO}_3</math>.</p> <p><b>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Si possono controllare i collegamenti equipotenziali e/o di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento procedendo ad un esame nonché a misure di resistenza a terra dei collegamenti eseguite secondo le norme CEI vigenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.</p> <p><b>ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI ESPLOSIONE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Gli elementi devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	6.8

DESCRIZIONE
<p>direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p><b>ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI INCENDIO</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I generatori di calore, alimentati con combustibile solido, liquido o gassoso devono essere installati e funzionare in modo da non costituire pericolo d'incendio, nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.</p> <p><b>ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI SCOPPIO</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.</p> <p><b>REGOLARITÀ DELLE FINITURE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.8.3

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.3	Componente	Autoclave

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>Gli impianti autoclave poiché sono installati per garantire un livello di pressione superiore rispetto alla rete normale devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE:</p> <p>Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</p>

COMPONENTE	6.8.20
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.20	Componente	Serbatoi di accumulo

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA</p> <p>REQUISITO:</p> <p>Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</p> <p>PRESTAZIONE:</p> <p>I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.8.20

DESCRIZIONE
<p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).</p> <p><b>POTABILITÀ</b>  <b>REQUISITO:</b>  I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  I parametri organolettici, chimico-fisici, microbiologici nonché quelli relativi alla presenza di sostanze indesiderabili o tossiche devono risultare conformi a quelli riportati nell'allegato I al D.P.R. 24 maggio 1988 e nelle successive disposizioni legislative e normative vigenti.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.</p>

COMPONENTE	6.8.22
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.22	Componente	Tubazioni multistrato

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p><b>RESISTENZA ALLO SCOLLAMENTO</b>  <b>REQUISITO:</b>  Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b>  L'aderenza degli strati di materiale plastico allo strato intermedio in alluminio viene verificata mediante una prova che prevede la separazione degli stessi secondo le modalità indicate dalla norma UNI..</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b>  Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.</p>

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.8.22

COMPONENTE	6.8.23
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.23	Componente	Tubi in acciaio zincato

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI</p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula <math>P = (20 \times d \times s) / D</math> e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm<sup>2</sup>); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.</p> <p><b>ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I materiali e i componenti degli impianti idrosanitari non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti e/o corrosive che alterino le caratteristiche (organolettiche, fisico-chimiche, microbiologiche, ecc.) dell'acqua destinata al consumo umano, sia in condizioni ordinarie che alla massima temperatura di esercizio (60 °C).</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.</p> <p><b>RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Le tubazioni devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento; pertanto gli isolanti termici ed i materiali di tenuta in genere non devono</p>



SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	6.8.23

DESCRIZIONE
<p>deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche anche nelle condizioni di massima o minima temperatura di progetto dell'acqua distribuita dalla rete.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.</p> <p><b>RESISTENZA MECCANICA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A. Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.</p> <p><b>STABILITÀ CHIMICO REATTIVA</b></p> <p><b>REQUISITO:</b></p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p><b>PRESTAZIONE:</b></p> <p>I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).</p> <p><b>LIVELLO PRESTAZIONALE:</b></p> <p>Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.</p>

<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>3.2.4.4</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.4	Componente	Controsoffitti in fibra minerale

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C3.2.4.4.4	Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Distacco Fessurazione Fratturazione Incrostazione Lesione Macchie Non planarità Perdita di lucentezza Perdita di materiale Scagliatura, screpolatura Scollaggi della pellicola	No	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.3.8</b>
-------------------	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.3.8	Componente	Prese e spine

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.3.8	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.3.8.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Corto circuiti Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	

COMPONENTE							6.5.1	
------------	--	--	--	--	--	--	-------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.1	Componente	Alimentazione ed adduzione

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.1.4	Controllare i seguenti accessori dei serbatoi del gasolio:- guarnizione di tenuta del passo d'uomo, filtro di fondo, valvola di fondo, reticella rompifiamma del tubo di sfiato, limitatore di riempimento della tubazione di carico;- il serpentino di preriscaldamento, della tenuta all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio e della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo.	Controllo	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Termoidraulico	
C6.5.1.5	Controllo ed eliminazione d'acqua presente in prossimità dei serbatoi. L'eventuale acqua di sedimentazione deve essere asportata attraverso l'apposita valvola di spurgo o, in sua mancanza, mediante l'aspirazione con tubazione zavorrata.	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Termoidraulico	
C6.5.1.6	Verifica dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C6.5.1.7	Verifica della perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno ai serbatoi di combustibile gassoso.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Corrosione tubazioni	No	Termoidraulico	

<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.2</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.2	Componente	Batterie di condensazione (per macchine frigo)

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.2.2	Verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi.	Ispezione a vista	Triennale	1	Difetti di taratura Fughe di gas nei circuiti Perdite di carico Rumorosità	No	Frigorista	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.4</b>
-------------------	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.4	Componente	Canali in lamiera

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.4.4	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei canali.	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Difetti di tenuta giunti Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C6.5.4.5	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene.	Ispezione strumentale	Biennale	1	Difetti di tenuta Incrostazioni	No	Specializzati vari	

		<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.5</b>	

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.5	Componente	Canali in materiale plastico

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.5.3	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei canali.	Ispezione a vista	Annuale	1	Anomalie delle coibentazioni Anomalie delle finiture Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Difetti di tenuta dei giunti Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C6.5.5.4	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene.	Ispezione strumentale	Biennale	1	Difetti di tenuta Incrostazioni	No	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.6</b>
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.6	Componente	Canali in pannelli prefabbricati

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.6.3	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e	Ispezione a vista	Annuale	1	Anomalie delle coibentazioni Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta	No	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.5.6	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.6.4	meccanismi di comando; -coibentazione dei canali.	Ispezione strumentale	Biennale	1	Incrostazioni	No	Specializzati vari	
	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene.				Difetti di tenuta Incrostazioni			

COMPONENTE							6.5.7	
------------	--	--	--	--	--	--	-------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.7	Componente	Canalizzazioni

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.7.2	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei canali;- vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- griglie di ripresa e transito aria esterna;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei canali.	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti di coibentazione Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C6.5.7.3	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali.	Ispezione strumentale	Biennale	1	Difetti di tenuta Incrostazioni	No	Specializzati vari	

COMPONENTE							6.5.8	
------------	--	--	--	--	--	--	-------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.8	Componente	Cassette distribuzione aria

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.5.8	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.8.2	Verificare le caratteristiche principali delle cassette di distribuzione dell'aria e dei relativi canali con particolare riguardo a:-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione.	Ispezione a vista	Triennale	1	Anomalie delle coibentazioni Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Difetti di tenuta giunti Incrostazioni	No	Termoidraulico	

COMPONENTE							6.5.18	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.18	Componente	Evaporatore (per macchine frigo)

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.18.5	Effettuare il controllo e la verifica generale dell'evaporatore. In particolare, verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Mancanza dell'umidità Perdite di carico	No	Frigorista	
C6.5.18.6	Verificare l'efficienza dei filtri disidratatori valutando lo spessore dello stato filtrante. Verificare che la spia non segnali la presenza di acqua all'interno: in caso positivo provvedere alla sostituzione delle cartucce del filtro.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di filtraggio	No	Frigorista	

COMPONENTE							6.5.19	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>						
<b>COMPONENTE</b>						<b>6.5.19</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.19	Componente	Estrattori d'aria

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.19.2	Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Usura dei cuscinetti	No	Specializzati vari	
C6.5.19.3	Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Disallineamento delle pulegge Usura dei cuscinetti Usura della cinghia	No	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>						<b>6.5.21</b>
-------------------	--	--	--	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.21	Componente	Filtri a pannello (filtri a setaccio)

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.21.4	Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri.	Ispezione strumentale	Trimestrale	1	Difetti di montaggio Difetti di tenuta Perdita di carico	No	Termoidraulico	
C6.5.21.5	Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto e che le guarnizioni siano efficienti.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Corrosione dei telai Difetti alle guarnizioni Difetti dei controtelai Difetti delle reti metalliche Difetti di montaggio Difetti di tenuta Essiccamento di	No	Lattoniere -canalista	



SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.5.21	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.21.6	Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze. Controllare che le sostanze viscosse adesive siano efficienti.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	sostanze viscosse Perdita di carico Difetti alle guarnizioni Difetti di tenuta Essiccamento di sostanze viscosse Perdita di carico	No	Termoidraulico	

COMPONENTE							6.5.38	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.38	Componente	Pompe di calore (per macchine frigo)

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.38.2	Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Perdite di carico	No	Frigorista	
C6.5.38.3	Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.	Ispezione strumentale	12 Mesi	1	Perdite di carico	No	Frigorista	

COMPONENTE							6.5.40	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>							
<b>COMPONENTE</b>							<b>6.5.40</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.5.40	Componente	Recuperatori di calore

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.40.2	Verificare lo stato degli scambiatori con particolare allo scambio acqua /acqua.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie del termostato Depositi di materiale Difetti di tenuta Sbalzi di temperatura	No	Termoidraulico	
C6.5.40.3	Verificare che i valori della temperatura del fluido in entrata e in uscita siano quelli di esercizio.	Ispezione strumentale	Quando occorre	1	Sbalzi di temperatura	No	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>							<b>6.5.43</b>
-------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.43	Componente	Strato coibente

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.5.43.3	Verificare lo stato di tenuta del coibente delle tubazioni in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione.	Controllo a vista	Semestrale	1	Anomalie del coibente Difetti di tenuta Mancanze	No	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>							<b>6.5.45</b>
-------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.45	Componente	Tubi in acciaio

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.5.45	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.45.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi; - vibrazioni;- presenza di acqua di condensa;- serrande e meccanismi di comando;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti di coibentazione Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Incrostazioni	No		

COMPONENTE							6.5.46	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.46	Componente	Tubi in rame

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.46.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di coibentazione Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Incrostazioni	No		

COMPONENTE							6.5.50	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.50	Componente	Umidificatori ad acqua

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.5.50	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.50.5	Verificare lo stato degli umidificatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori. Controllare il livello ed il galleggiante della vaschetta di accumulo acqua di umidificazione.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Anomalie degli ugelli Difetti dei riscaldatori Difetti dei ventilatori Difetti del galleggiante Difetti della pompa Mancanza di acqua Rumorosità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE							6.5.54	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.54.3	Effettuare un controllo generale delle valvole di termoregolazione; in particolare, verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Verificare, inoltre, che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di taratura Incrostazioni Perdite di acqua Sbalzi di temperatura	No	Conduttore caldaie	
C6.5.54.4	Controllare la taratura delle valvole di termoregolazione; in particolare, verificare che la temperatura di mandata sia quella prevista dalla curva caratteristica di progetto con tolleranze massime di +/- 1°C rispetto alla temperatura ambiente di calcolo.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Sbalzi di temperatura	No	Conduttore caldaie	

		<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.55</b>	

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.55.7	Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di funzionamento dei motori elettrici Rumorosità	No	Termoidraulico	
C6.5.55.8	Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:-il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità; -l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di filtraggio Difetti di taratura dei sistemi di regolazione Difetti di tenuta Fughe di fluidi nei circuiti	Si	Termoidraulico	
C6.5.55.9	Controllo e verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori. In particolare, verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti di tenuta Fughe di fluidi nei circuiti	Si	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.56</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.56	Componente	Appoggi antivibrante in acciaio

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.56.2	Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari.	Controllo	Semestrale	1	Deformazione Invecchiamento	No	Specializzati vari Tecnici di	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.5.56	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
							livello superiore	

COMPONENTE							6.5.57	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.57	Componente	Appoggi antivibrante in gomma

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.57.2	Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari.	Controllo	Semestrale	1	Deformazione Invecchiamento	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE							6.5.63	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.63	Componente	Deumidificatori con recuperatore di calore

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.63.4	Verificare lo stato di efficienza dei filtri dell'aria e quelli deidratatori.	Ispezione	Trimestrale	1	Anomalie filtro aria Anomalie filtro	No	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.5.63	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.63.5	Verificare lo stato di riempimento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.	Ispezione		1	deidratatore Anomalie vaschetta condensa	No	Termoidraulico	
C6.5.63.6	Verificare il corretto funzionamento del ventilatore e che non ci siano impedimenti alla circolazione dell'aria.	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti ventilatore	No	Termoidraulico	
C6.5.63.7	Controllare il corretto funzionamento delle batterie di pre e post riscaldamento.	Verifica		1	Anomalie batteria post-raffreddamento Anomalie batteria pre-raffreddamento	No	Termoidraulico	

COMPONENTE							6.10.2	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.2	Componente	Tubazioni in acciaio

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.10.2.2	Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione	No	Idraulico	
C6.10.2.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.10.2.4	Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Fughe di gas	No	Idraulico	

<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>							
<b>COMPONENTE</b>							<b>6.10.3</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.3	Componente	Tubazioni in polietilene

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.3.2	Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.10.3.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.10.3.4	Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Fughe di gas	No	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>							<b>6.10.4</b>
-------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.4	Componente	Tubazioni in rame

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.4.2	Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.10.4.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.10.4.4	Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Fughe di gas	No	Idraulico	



<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.5</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.5	Componente	Contatori gas

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.5.3	Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Anomalie degli elementi di controllo Anomalie del rivestimento Corrosione Difetti dei tamburelli Difetti dispositivi di regolazione Mancanza di lubrificazione Perdite di fluido Rotture vetri	No	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.6</b>
-------------------	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.6	Componente	Giunti isolanti

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.6.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie rivestimento Difetti di tenuta Difetti raccordi	No	Idraulico	

<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>							
<b>COMPONENTE</b>							<b>6.10.8</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.8	Componente	Regolatori di pressione

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.8.3	Verificare che non ci siano perdite di fluido. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Anomalie del rivestimento Corrosione Difetti dispositivi di regolazione	No	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>							<b>6.10.10</b>
-------------------	--	--	--	--	--	--	----------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.10	Componente	Tubi in gomma

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.10.10.2	Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.10.10.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato dei giunti e dei raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.10.10.4	Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Fughe di gas	No	Idraulico	

		<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>	
<b>COMPONENTE</b>		<b>6.10.13</b>	

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.13	Componente	Valvole a sfera in acciaio

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.10.13.3	Verificare l'assenza di difetti delle varie parti della valvola; verificare che i dispositivi di manovra delle valvole siano funzionanti.	Aggiornamen to	Semestrale	1	Anomalie attuatore Anomalie leva Anomalie riduttore e volantino Difetti indicatore di posizione	No	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>		<b>6.10.14</b>	
-------------------	--	----------------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.14	Componente	Valvole in polietilene (PE)

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.10.14.3	Verifica dell'efficienza della tenuta delle valvole automatiche di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.	Controllo	Semestrale	1	Anomalie coppia di manovra Anomalie rivestimento Difetti di tenuta Difetti raccordi	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	6.8.3

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.3	Componente	Autoclave

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.8.3.5	Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Idraulico	
C6.8.3.6	Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Incrostazioni Surriscaldamento	No	Elettricista	
C6.8.3.7	Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Controllo	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C6.8.3.8	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.8.3.9	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Controllo	Annuale	1	Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C6.8.3.10	Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.	Controllo a vista	Annuale	1	Corrosione Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti alle valvole Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Incrostazioni Surriscaldamento	No	Idraulico	

<b>SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>							
<b>COMPONENTE</b>							<b>6.8.20</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.20	Componente	Serbatoi di accumulo

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.8.20.2	Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione Perdita di carico	No	Idraulico	
C6.8.20.3	Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione	No	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>							<b>6.8.22</b>
-------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.22	Componente	Tubazioni multistrato

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C6.8.22.2	Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.	Registrazione	Annuale	1	Distacchi Errori di pendenza	No	Idraulico	
C6.8.22.3	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Controllo a vista	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>							<b>6.8.23</b>
-------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.23	Componente	Tubi in acciaio zincato

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							6.8.23	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.8.23.3	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Controllo a vista	12 Mesi	1		No	Idraulico	
C6.8.23.4	Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Controllo	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C6.8.23.5	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Controllo a vista	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.8.23.6	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Registrazione	Annuale	1	Difetti alle valvole	No	Idraulico	

<b>SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI</b>					
<b>COMPONENTE</b>					<b>3.2.4.4</b>

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.4	Componente	Controsoffitti in fibra minerale

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE			FREQUENZA	gg	MAN. USO OPERATORI IMPORTO RISORSE
I3.2.4.4.1	Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.			Quando occorre	1	Si Generico
I3.2.4.4.2	Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.			Triennale	1	No Specializzati vari
I3.2.4.4.3	Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.			Quando occorre	1	No Specializzati vari

<b>COMPONENTE</b>					<b>6.3.8</b>
-------------------	--	--	--	--	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.3.8	Componente	Prese e spine

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE			FREQUENZA	gg	MAN. USO OPERATORI IMPORTO RISORSE
I6.3.8.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.			Quando occorre	1	No Elettricista

<b>COMPONENTE</b>					<b>6.5.1</b>
-------------------	--	--	--	--	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.1</b>

IDENTIFICAZIONE		
6.5.1	Componente	Alimentazione ed adduzione

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.1.1	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. La pulizia è da ritenersi conclusa quando dalla pompa viene scaricato gasolio puro.	Triennale	1	No	Specializzati vari Termoidraulico	
I6.5.1.2	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti mediante pompa munita di tubazione flessibile che peschi sul fondo delle impurità. Qualora i fondami si presentano molto consistenti devono essere rimossi manualmente da un operatore oppure si deve ricorrere a particolari sostanze solventi-detergenti. Gli operatori che devono entrare all'interno del serbatoio devono adottare idonee misure di sicurezza (ventilazione preventiva del serbatoio, immissione continua dall'esterno di aria di rinnovo, uso di respiratore collegato con l'esterno, cintura di sicurezza e collegata con corda ancorata all'esterno e saldamente tenuta da altro operatore).	Triennale	1	No	Specializzati vari Termoidraulico	
I6.5.1.3	In seguito ad ispezione e verifica delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.	Quando occorre	1	No	Pittore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.2</b>
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.2	Componente	Batterie di condensazione (per macchine frigo)

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.2.1	Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.	Trimestrale	1	No	Frigorista	



<b>SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI</b>						
<b>COMPONENTE</b>						<b>6.5.4</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.4	Componente	Canali in lamiera

<b>INTERVENTI</b>						
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.4.1	Effettuare una pulizia dei canali utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Annuale	1	No	Termoidraulico	
I6.5.4.2	Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato.	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	
I6.5.4.3	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	

<b>COMPONENTE</b>						<b>6.5.5</b>
-------------------	--	--	--	--	--	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.5	Componente	Canali in materiale plastico

<b>INTERVENTI</b>						
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I6.5.5.1	Effettuare una pulizia dei canali aria utilizzando aspiratori e prodotti igienizzanti.	Annuale	1	No	Termoidraulico	
I6.5.5.2	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	

<b>COMPONENTE</b>						<b>6.5.6</b>
-------------------	--	--	--	--	--	--------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.6</b>

IDENTIFICAZIONE		
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.6	Componente	Canali in pannelli prefabbricati

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.6.1	Effettuare una pulizia dei canali utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Annuale	1	No	Termoidraulico	
I6.5.6.2	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.7</b>
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.7	Componente	Canalizzazioni

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.7.1	Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Annuale	1	No	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.8</b>
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.8	Componente	Cassette distribuzione aria

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					6.5.8	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.8.1	Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	Annuale	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE					6.5.18	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.18	Componente	Evaporatore (per macchine frigo)

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.18.1	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua delle U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.	Quindicinale	1	No	Frigorista	
I6.5.18.2	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.	Quindicinale	1	No	Frigorista	
I6.5.18.3	Effettuare una pulizia del filtro degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A., e quando occorre sostituirlo.	Trimestrale	1	No	Frigorista	
I6.5.18.4	Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.	Quindicinale	1	No	Frigorista	

COMPONENTE					6.5.19	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.19	Componente	Estrattori d'aria

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					6.5.19	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.19.1	Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE					6.5.21	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.21	Componente	Filtri a pannello (filtri a setaccio)

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.21.1	Eseguire (solo sul 20-25% della superficie filtrante) la rigenerazione dello strato viscoso adesivo che consente di trattenere le sostanze polverose con l'avvertenza di non danneggiare il filtro.	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	
I6.5.21.2	Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	
I6.5.21.3	Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	

COMPONENTE					6.5.38	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.38	Componente	Pompe di calore (per macchine frigo)

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					6.5.38	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.38.1	Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.	12 Mesi	1	No	Frigorista	

COMPONENTE					6.5.40	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.40	Componente	Recuperatori di calore

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.40.1	Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.	Semestrale	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE					6.5.43	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.43	Componente	Strato coibente

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.43.1	Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.	Biennale	1	No	Termoidraulico	
I6.5.43.2	Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.	15 Anni	1	No	Termoidraulico	

<b>SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI</b>						
<b>COMPONENTE</b>						<b>6.5.45</b>

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.45	Componente	Tubi in acciaio

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.45.1	Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>						<b>6.5.46</b>
-------------------	--	--	--	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.46	Componente	Tubi in rame

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.46.1	Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>						<b>6.5.50</b>
-------------------	--	--	--	--	--	---------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.50	Componente	Umidificatori ad acqua

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					6.5.50	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.50.1	Effettuare una pulizia delle bacinelle di umidificazione e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti per rimuovere il calcare presente		1	No	Specializzati vari	
I6.5.50.2	Effettuare una pulizia del separatore di gocce.	Trimestrale	1	No	Specializzati vari	
I6.5.50.3	Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua provvedendo alla sostituzione della cartuccia filtrante.	Trimestrale	1	No	Specializzati vari	
I6.5.50.4	Eseguire la pulizia della rete degli ugelli umidificatori.	Mensile	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE					6.5.54	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.54.1	Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.	Semestrale	1	No	Conduttore caldaie	
I6.5.54.2	Sostituire le valvole secondo le indicazioni fornite dal costruttore (generalmente 15 anni).	15 Anni	1	No	Conduttore caldaie	

COMPONENTE					6.5.55	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					6.5.55	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.55.1	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.	Mensile	1	No	Termoidraulico	
I6.5.55.2	Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I6.5.55.3	Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I6.5.55.4	Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I6.5.55.5	Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I6.5.55.6	Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE					6.5.56	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.56	Componente	Appoggi antivibrante in acciaio

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.56.1	Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE					6.5.57	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione



SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.57</b>

IDENTIFICAZIONE		
6.5.57	Componente	Appoggi antivibrante in gomma

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.57.1	Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.5.63</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.5.63	Componente	Deumidificatori con recuperatore di calore

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.63.1	Sostituire i filtri secondo le scadenze indicate dai produttori degli stessi.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	
I6.5.63.2	Eseguire una regolazione degli elementi quali ventilatore e sistemi di controllo dei deumidificatori.	4 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I6.5.63.3	eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.2</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.2	Componente	Tubazioni in acciaio

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
<b>COMPONENTE</b>					<b>6.10.2</b>	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.2.1	Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>					<b>6.10.3</b>	
-------------------	--	--	--	--	---------------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.3	Componente	Tubazioni in polietilene

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.3.1	Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>					<b>6.10.4</b>	
-------------------	--	--	--	--	---------------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.4	Componente	Tubazioni in rame

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.4.1	Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico	

<b>SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.5</b>

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.5	Componente	Contatori gas

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.5.1	Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.	Semestrale	1	No	Tecnici di livello superiore	
I6.10.5.2	Eseguire la taratura del contatore quando necessario.	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.6</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.6	Componente	Giunti isolanti

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.6.1	Eseguire il ripristino delle connessioni giunto-tubazione per evitare perdite di fluido.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.8</b>
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.8	Componente	Regolatori di pressione

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.8</b>

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.8.1	Verificare e registrare tutti gli attacchi per evitare perdite.	Semestrale	1	No	Tecnici di livello superiore	
I6.10.8.2	Eseguire la taratura dei parametri di pressione di esercizio del regolatore quando necessario.	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.10</b>
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.10	Componente	Tubi in gomma

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.10.1	Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico	

<b>COMPONENTE</b>	<b>6.10.13</b>
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.13	Componente	Valvole a sfera in acciaio

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					6.10.13	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.13.1	Eseguire il serraggio delle connessioni di tenuta.	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	
I6.10.13.2	Eseguire lo sgrassaggio delle valvole prima della messa in funzione.	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE					6.10.14	
------------	--	--	--	--	---------	--

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione del gas
6.10.14	Componente	Valvole in polietilene (PE)

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.14.1	Eseguire il serraggio delle connessioni di tenuta.	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	
I6.10.14.2	Eseguire lo sgrassaggio delle valvole prima della messa in funzione.	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE					6.8.3	
------------	--	--	--	--	-------	--

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.3	Componente	Autoclave

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					6.8.3	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.8.3.1	Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I6.8.3.2	Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	12 Mesi	1	No	Elettricista	
I6.8.3.3	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I6.8.3.4	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.	Biennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE					6.8.20	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.20	Componente	Serbatoi di accumulo

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.8.20.1	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.	Biennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE					6.8.22	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.22	Componente	Tubazioni multistrato

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.8.22.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	6.8.23

IDENTIFICAZIONE		
6.8	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.8.23	Componente	Tubi in acciaio zincato

INTERVENTI							
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
I6.8.23.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico		
I6.8.23.2	Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	Quando occorre	1	No	Idraulico		