

Comune di Viterbo
Provincia di Viterbo

OGGETTO: Lavori di Manutenzione Straordinaria con Efficientamento Energetico Palavolley "Federico Fabbio"

C.U.P.: Codice CUP: D84J25000040002

COMMITTENTE: Comune di Viterbo

PIANO DI MANUTENZIONE

Documenti:

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

Viterbo, lì luglio 2025

Il Progettista:
Ufficio Tecnico

I. RELAZIONE GENERALE

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.01	Parti interrate
SP.02	Piano di campagna o stradale
SP.03	Parti aeree
SP.04	Interrato e visibile all'esterno

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
3.1.3	ET			Facciate architettoniche
3.1.3.1	C			Camera d'aria
3.1.3.2	C			Elementi di finitura
3.1.3.3	C			Pannelli ciechi a taglio termico
3.1.3.4	C			Profili di giunzione
3.1.3.5	C			Sottostruttura reticolare
3.1.10	ET			Coperture inclinate
3.1.10.39	C			Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo
3.1.5	ET			Infissi esterni
3.1.5.15	C			Serramenti in profilati di acciaio
4.2	ET			Materiali termoisolanti
4.2.17	C			Pannelli in fibra naturale di isolante minerale
13.5	ET			Impianto di climatizzazione
13.5.1	C			Aerocondizionatore
13.5.2	C			Alimentazione ed adduzione
13.5.5	C			Batterie di condensazione (per macchine frigo)
13.5.6	C			Caldaia dell'impianto di climatizzazione
13.5.7	C			Canali in lamiera
13.5.11	C			Cassette distribuzione aria
13.5.12	C			Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
13.5.13	C			Centrali frigo
13.5.14	C			Collettore di distribuzione in acciaio inox
13.5.25	C			Depuratori d'aria
13.5.27	C			Deumidificatori
13.5.32	C			Estrattori d'aria
13.5.51	C			Griglie di ventilazione in acciaio
13.5.69	C			Recuperatori di calore
32.6	ET			Impianto fotovoltaico
32.6.1	C			Accumulatore
32.6.10	C			Inverter
32.6.15	C			Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
32.6.21	C			Quadro elettrico
32.6.34	C			Strutture di sostegno

II. SCHEDE TECNICHE

		SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		3.1.3.1

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.1	Componente	Camera d'aria

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Camera d'aria	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		3.1.3.2
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.2	Componente	Elementi di finitura

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Elementi di finitura	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		3.1.3.3
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.3	Componente	Pannelli ciechi a taglio termico

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Pannelli ciechi a taglio termico	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		3.1.3.4
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.4	Componente	Profili di giunzione

		SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE	3.1.3.4	

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Profili di giunzione		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	3.1.3.5	
----------------------------------	----------------	--

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.5	Componente	Sottostruttura reticolare

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Sottostruttura reticolare		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	3.1.10.39	
----------------------------------	------------------	--

IDENTIFICAZIONE		
3.1.10	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
3.1.10.39	Componente	Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	3.1.5.15	
----------------------------------	-----------------	--

IDENTIFICAZIONE		
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.15	Componente	Serramenti in profilati di acciaio

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Serramenti in profilati di acciaio		

		SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		4.2.17

IDENTIFICAZIONE		
4.2	Elemento tecnologico	Materiali termoisolanti
4.2.17	Componente	Pannelli in fibra naturale di isolante minerale

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Pannelli in fibra naturale di isolante minerale	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.1
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.1	Componente	Aerocondizionatore

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Aerocondizionatore	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.2
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.2	Componente	Alimentazione ed adduzione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Alimentazione ed adduzione	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.5
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.5	Componente	Batterie di condensazione (per macchine frigo)

		SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.5

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Batterie di condensazione (per macchine frigo)		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.6
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.6	Componente	Caldaia dell'impianto di climatizzazione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Caldaia dell'impianto di climatizzazione		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.7
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.7	Componente	Canali in lamiera

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Canali in lamiera		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.11
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.11	Componente	Cassette distribuzione aria

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Cassette distribuzione aria		

		SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.12

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.12	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Centrali di trattamento aria (U.T.A.)		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.13
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.13	Componente	Centrali frigo

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Centrali frigo		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.14
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.14	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Collettore di distribuzione in acciaio inox		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.25
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.25	Componente	Depuratori d'aria

		SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.25

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Depuratori d'aria		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.27
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.27	Componente	Deumidificatori

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Deumidificatori		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.32
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.32	Componente	Estrattori d'aria

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Estrattori d'aria		

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.51
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.51	Componente	Griglie di ventilazione in acciaio

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
Griglie di ventilazione in acciaio		

		SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE		13.5.69

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.69	Componente	Recuperatori di calore

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
Recuperatori di calore

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		32.6.1
----------------------------------	--	---------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
Accumulatore

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		32.6.10
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
Inverter

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		32.6.15
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

		SCHEDA TECNICA COMPONENTE	SCHEDA TECNICA COMPONENTE
			32.6.15

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		32.6.21
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Quadro elettrico	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE		32.6.34
----------------------------------	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Strutture di sostegno	

III. MANUALE D'USO

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.3****IDENTIFICAZIONE**

3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
-------	----------------------	--------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.3.1	Camera d'aria
3.1.3.2	Elementi di finitura
3.1.3.3	Pannelli ciechi a taglio termico
3.1.3.4	Profili di giunzione
3.1.3.5	Sottostruttura reticolare

DESCRIZIONE

Si tratta di un sistema definito "Facciate Architettoniche" definito da un rivestimento costituito da una sottostruttura leggera in acciaio zincato, ancorata alle strutture portanti dell'edificio e da speciali moduli coibentati. L'utilizzo di questo particolare rivestimento, è prevalentemente indirizzato all'edilizia commerciale, residenziale e dei servizi; si modella su qualsiasi progetto sia per nuove costruzioni che per ristrutturazioni. I moduli sandwich, monolitici, a planarità stabilizzata, sono provvisti di giunto a taglio termico, con fissaggio a scomparsa e predisposti per l'inserimento di speciali profili in alluminio estruso; il modulo geometrico può avere uno sviluppo sia verticale che orizzontale. Una serie di elementi di finitura a taglio termico, quali angoli curvi, angoli retti, spigoli ed ottavi di sfera, soglie, stipiti ed architravi per infissi, oltre a moduli speciali sottomultipli e raccordi realizzati a disegno, vanno a completare il sistema. Il sistema è particolarmente versatile poiché prevede, oltre all'utilizzo di elementi modulari, una ricca e flessibile componentistica di elementi speciali, permettendo una vasta scelta di moduli e colori che esaltano l'elevato standard architettonico.

Il sistema Facciate Architettoniche si compone di:

- Sottostruttura reticolare;
- Pannelli ciechi a taglio termico;
- Profili di giunzione;
- Elementi di finitura;
- Camera ad aria.

COMPONENTE**3.1.3.1****IDENTIFICAZIONE**

3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.1	Componente	Camera d'aria

DESCRIZIONE

Si tratta di una camera ad aria statica e/o ventilata, posta tra la facciata architettonica esterna e la parete interna, con funzione di traspirazione, isolamento acustico ed impedire dispersioni termiche degli ambienti verso l'esterno oltre che fungere da protezione delle strutture da agenti esterni.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle parti interne durante le fasi di messa in opera. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di

COMPONENTE**3.1.3.1****MODALITA' D'USO CORRETTO**

eventuali anomalie.

COMPONENTE**3.1.3.2****IDENTIFICAZIONE**

3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.2	Componente	Elementi di finitura

DESCRIZIONE

Si tratta di elementi speciali a taglio termico costituiti da: fasce di base, fasce di sommità, pannelli d'angolo retti e curvi, soglie, stipiti ed architravi degli infissi. Hanno funzione di chiusura e di raccordi con gli altri elementi costruttivi del sistema.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

COMPONENTE**3.1.3.3****IDENTIFICAZIONE**

3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.3	Componente	Pannelli ciechi a taglio termico

DESCRIZIONE

Si tratta di supporti esterni in lamiera liscia di acciaio/alluminio per la tamponatura della parte a vista della facciata. Hanno internamente un'anima in lamiera di acciaio zincato ed un isolamento in schiuma poliuretanica. Possono avere dimensioni, finiture e colori diversi.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Particolare attenzione va posta nei punti di connessione con gli altri sottosistemi dell'edificio e rispetto al transito dei sistemi impiantistici connessi. Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista e dei profili di giunzione.

COMPONENTE**3.1.3.4****IDENTIFICAZIONE**

3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.4	Componente	Profili di giunzione

DESCRIZIONE

Si tratta di profili in alluminio estruso, utilizzati come elementi architettonici e di giunzione con gli altri componenti costruttivi, provvisti di guarnizione di tenuta.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista e dei profili di giunzione.

COMPONENTE**3.1.3.5****IDENTIFICAZIONE**

3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.5	Componente	Sottostruttura reticolare

DESCRIZIONE

È costituita da profili tubolari in acciaio zincato con funzione di sottostruttura, assemblati in senso orizzontale e verticale ed ancorati alla struttura portante tramite idonei sistemi di fissaggio.

MODALITA' D'USO CORRETTO

In fase di progettazione vanno considerate le deformazioni a cui le facciate sono soggette nonché tutte le caratteristiche delle sottostrutture. Particolare attenzione va posta nella posa in opera dei profili tubolari.

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.10****IDENTIFICAZIONE**

3.1.10	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
--------	----------------------	---------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.10.39	Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo
-----------	---

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.10****DESCRIZIONE**

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

COMPONENTE**3.1.10.39****IDENTIFICAZIONE**

3.1.10	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
3.1.10.39	Componente	Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo

DESCRIZIONE

Si tratta di lastre metalliche coibentate con forma di coppo per applicazioni di tenuta in copertura per scuole, palestre, edifici industriali, ecc.. In genere i supporti sono realizzati in alluminio, acciaio preverniciato o in rame naturale. Vengono fornite in lunghezze standard. L'intradosso è rivestito invece con un consistente strato di poliuretano espanso a celle chiuse ad alta densità, che conferisce un elevato isolamento termico. Il supporto inferiore viene può essere a faccia vista con finiture e tonalità diverse.

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà provvedere alla pulizia delle coperture mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.10.39.2	Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione	Specializzati vari	

		MANUALE D'USO
COMPONENTE	3.1.10.39	

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.		

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.5
-----------------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni

ELEMENTI COSTITUENTI	
3.1.5.15	Serramenti in profilati di acciaio

DESCRIZIONE
Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

COMPONENTE	3.1.5.15
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.15	Componente	Serramenti in profilati di acciaio

DESCRIZIONE
Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

MODALITA' D'USO CORRETTO
E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

COMPONENTE

3.1.5.15

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.15.2	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Serramentista	
C3.1.5.15.4	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.8	Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.10	Controllo del corretto funzionamento.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.12	Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.13	Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.18	Controllo della loro funzionalità.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.23	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.15.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.3	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.5	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Generico	
I3.1.5.15.7	Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	Generico	
I3.1.5.15.9	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Generico	
I3.1.5.15.11	Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di	Generico	

		MANUALE D'USO
COMPONENTE	3.1.5.15	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.15.14	protezione e facilitare la corrosione. Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.	Generico	
I3.1.5.15.16	Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.	Generico	
I3.1.5.15.17	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Generico	
I3.1.5.15.19	Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

ELEMENTO TECNOLOGICO	4.2
----------------------	-----

IDENTIFICAZIONE		
4.2	Elemento tecnologico	Materiali termoisolanti

ELEMENTI COSTITUENTI	
4.2.17	Pannelli in fibra naturale di isolante minerale

DESCRIZIONE
Sono costituiti da elementi e/o materiali aventi caratteristiche termoisolanti e di origine naturale privi di emissioni nocive che non hanno subito processi di trasformazione chimica e che nel loro ciclo di vita conservano la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali termoisolanti più diffusi vi sono quelli di origine: minerale, vegetale, animali e sintetici.

COMPONENTE	4.2.17
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
4.2	Elemento tecnologico	Materiali termoisolanti
4.2.17	Componente	Pannelli in fibra naturale di isolante minerale

COMPONENTE**4.2.17****DESCRIZIONE**

Si tratta di pannelli in lana minerale ad alta densità rivestiti con carta kraft-alluminio, velo di vetro bitumato, velo di vetro, cartone, ecc.. Hanno buone caratteristiche termoisolanti e sono incombustibili e ininfiammabili e vengono generalmente applicate come isolanti in intercapedini murarie e/o per isolare componenti impiantistici.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Assicurarsi della provenienza dei materiali (luoghi di coltivazione, trattamenti, ecc.) da applicare, ed assenza di sostanze chimiche, attraverso la richiesta di certificazioni di qualità.

ELEMENTO TECNOLOGICO**13.5****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
------	----------------------	-----------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

13.5.1	Aerocondizionatore
13.5.2	Alimentazione ed adduzione
13.5.5	Batterie di condensazione (per macchine frigo)
13.5.6	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
13.5.7	Canali in lamiera
13.5.11	Cassette distribuzione aria
13.5.12	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
13.5.13	Centrali frigo
13.5.14	Collettore di distribuzione in acciaio inox
13.5.25	Depuratori d'aria
13.5.27	Deumidificatori
13.5.32	Estrattori d'aria
13.5.51	Griglie di ventilazione in acciaio
13.5.69	Recuperatori 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;

ELEMENTO TECNOLOGICO**13.5****DESCRIZIONE**

- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

COMPONENTE**13.5.1****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.1	Componente	Aerocondizionatore

DESCRIZIONE

L'aerocondizionatore, detto anche condizionatore pensile, è un dispositivo utilizzato per il riscaldamento e/o il raffrescamento di ambienti dalle dimensioni ridotte, sia residenziali sia commerciali, che non dispongono di controsoffitti o di spazio a pavimento o a parete. Questi apparati vengono installati direttamente al soffitto tramite pendini e generalmente sono costituiti da:

- motori di tipo chiuso con cuscinetti autolubrificanti;
- batteria di scambio termico;
- elettroventilatore;
- filtri antibatteri aria;
- alette di immissione aria ambiente.

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'apparecchio deve essere installato in ambiente privo di sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in alluminio. Togliere l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi intervento e, nel caso l'aerocondizionatore deve essere smontato, proteggere le mani con guanti da lavoro e verificare che:- la valvola di alimentazione sia chiusa;- attendere il raffreddamento dello scambiatore;- non inserire alcun oggetto nell'elettroventilatore.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.1.1	Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando; in particolare verificare:- il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità; - il corretto serraggio dei pendini di ancoraggio al soffitto;- l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.	Termoidraulico	
C13.5.1.8	Controllo e verifica della tenuta all'acqua ed 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**13.5.2****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.2	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**13.5.5****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.5	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**13.5.6****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
------	----------------------	-----------------------------

COMPONENTE**13.5.6****IDENTIFICAZIONE**

13.5.6	Componente	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
--------	------------	--

DESCRIZIONE

Le caldaie hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Si possono distinguere caldaie che utilizzano combustibili liquidi e/o gassosi ad aria soffiata o caldaie che utilizzano combustibili gassosi ad aria aspirata ed in base alla capacità termica unitaria maggiore o minore a 34,8 kW.

Gli elementi che costituiscono la caldaia sono generalmente:

- la camera di combustione;
- il bruciatore;
- il condotto del combustibile;
- la camera fumi;
- la canna fumaria;
- una uscita dell'acqua riscaldata;
- un ingresso per l'acqua;
- un sistema di regolazione e controllo.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Deve essere redatto il libretto di impianto per la climatizzazione invernale e/o estiva indipendentemente dalla potenza termica; tale libretto viene redatto dall'installatore per i nuovi impianti e dal responsabile (o terzo responsabile) per quelli esistenti. Il libretto di impianto:- Deve essere disponibile in forma cartacea o elettronica;- Devono essere stampate e conservate, anche in formato elettronico, le schede pertinenti lo specifico impianto;- Deve avere allegato il vecchio libretto di impianto o di centrale;- Deve essere consegnato in caso di alienazione del bene;- Deve essere conservato per almeno 5 anni dalla dismissione del bene;- Devono essere aggiornati i vecchi allegati del D.M. 17/03/2003 (allegati I,II) e del D. Lgs 19/08/05 n.192 (allegati F e G) con i nuovi allegati conformi al D.M. 10 febbraio 2014. Il manutentore deve redigere "specifici rapporti di controllo" in caso di interventi di controllo e manutenzione su impianti di climatizzazione invernale di potenza utile nominale superiore ai 10 Kw e di climatizzazione estiva superiore ai 12 Kw con o senza produzione di acqua calda sanitaria. Per redigere i rapporti di controllo dovranno essere utilizzati i modelli conformi agli allegati II,II,IV e V del D.M. 10 febbraio 2014 (in sostituzione dei vecchi allegati F e G del D.Lgs. 19/08/05 n.192) che dovranno essere spediti prioritariamente, con strumenti informatici, all'Autorità competente. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

COMPONENTE**13.5.7****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.7	Componente	Canali in lamiera

COMPONENTE

13.5.7

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

13.5.11

IDENTIFICAZIONE

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.11	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

13.5.12

IDENTIFICAZIONE

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.12	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

DESCRIZIONE

Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione.

Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi:

- ventilatore di ripresa dell'aria;
- sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna;
- sezione filtrante;
- batteria di preriscaldamento;
- sezione umidificante con separatore di gocce;
- batteria di raffreddamento;
- batteria di post riscaldamento;
- ventilatore di mandata.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Deve essere redatto il libretto di impianto per la climatizzazione invernale e/o estiva indipendentemente dalla potenza termica; tale libretto viene redatto dall'installatore per i nuovi impianti e dal responsabile (o terzo responsabile) per quelli esistenti. Il libretto di impianto:- Deve essere disponibile in forma cartacea o elettronica;- Devono essere stampate e conservate, anche in formato elettronico, le schede pertinenti lo specifico impianto;- Deve avere allegato il vecchio libretto di impianto o di centrale;- Deve essere consegnato in caso di alienazione del bene;- Deve essere conservato per almeno 5 anni dalla dismissione del bene;- Devono essere aggiornati i vecchi allegati del D.M. 17/03/2003 (allegati I,II) e del D. Lgs 19/08/05 n.192 (allegati F e G) con i nuovi allegati conformi al D.M. 10 febbraio 2014. Il manutentore deve redigere "specifici rapporti di controllo" in caso di interventi di controllo e manutenzione su impianti di climatizzazione invernale di potenza utile nominale superiore ai 10 Kw e di climatizzazione estiva superiore ai 12 Kw con o senza produzione di acqua calda sanitaria. Per redigere i rapporti di controllo dovranno essere utilizzati i modelli conformi agli allegati II,II,IV e V del D.M. 10 febbraio 2014 (in sostituzione dei vecchi allegati F e G del D.Lgs. 19/08/05 n.192) che dovranno essere spediti prioritariamente, con strumenti informatici, all'Autorità competente. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.12.17	Verificare che negli ambienti climatizzati vengano mantenuti i valori di umidità e temperatura prestabiliti,	Termoidraulico	

COMPONENTE

13.5.12

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.12.19	regolando le apparecchiature di controllo e regolazione. Verificare, ed eventualmente tarare, il regolare funzionamento delle principali apparecchiature di controllo e sicurezza, quali pressostato olio, termostato antigelo, etc.	Termoidraulico	

COMPONENTE

13.5.13

IDENTIFICAZIONE

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.13	Componente	Centrali frigo

DESCRIZIONE

Le centrali frigorifere hanno la funzione di raffreddare i fluidi dell'impianto. Per ottenere il raffreddamento si utilizzano macchine refrigeranti con un ciclo frigorifero a compressione di vapore saturo generalmente costituita da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione e da un evaporatore.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Deve essere redatto il libretto di impianto per la climatizzazione invernale e/o estiva indipendentemente dalla potenza termica; tale libretto viene redatto dall'installatore per i nuovi impianti e dal responsabile (o terzo responsabile) per quelli esistenti. Il libretto di impianto:- Deve essere disponibile in forma cartacea o elettronica;- Devono essere stampate e conservate, anche in formato elettronico, le schede pertinenti lo specifico impianto;- Deve avere allegato il vecchio libretto di impianto o di centrale;- Deve essere consegnato in caso di alienazione del bene;- Deve essere conservato per almeno 5 anni dalla dismissione del bene;- Devono essere aggiornati i vecchi allegati del D.M. 17/03/2003 (allegati I,II) e del D. Lgs 19/08/05 n.192 (allegati F e G) con i nuovi allegati conformi al D.M. 10 febbraio 2014. Il manutentore deve redigere "specifici rapporti di controllo" in caso di interventi di controllo e manutenzione su impianti di climatizzazione invernale di potenza utile nominale superiore ai 10 Kw e di climatizzazione estiva superiore ai 12 Kw con o senza produzione di acqua calda sanitaria. Per redigere i rapporti di controllo dovranno essere utilizzati i modelli conformi agli allegati II,II,IV e V del D.M. 10 febbraio 2014 (in sostituzione dei vecchi allegati F e G del D.Lgs. 19/08/05 n.192) che dovranno essere spediti prioritariamente, con strumenti informatici, all'Autorità competente. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

COMPONENTE

13.5.14

IDENTIFICAZIONE

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.14	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

DESCRIZIONE

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in acciaio inox; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto. I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

COMPONENTE

13.5.25

IDENTIFICAZIONE

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.25	Componente	Depuratori d'aria

DESCRIZIONE

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori.

nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
- Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro. L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;
- Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;
- Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;
- Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.

Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Per una maggiore funzionalità del purificatore d'aria è importante posizionarlo nelle vicinanze della fonte inquinante. In ogni caso è importante aerare

COMPONENTE**13.5.25****MODALITA' D'USO CORRETTO**

quotidianamente i locali per favorire l'ossigenazione e l'eliminazione dei cattivi odori. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:- pulizia dei filtri e dei pre filtri dell'aria;- controllo dell'isolamento del motore elettrico;- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

COMPONENTE**13.5.27****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.27	Componente	Deumidificatori

DESCRIZIONE

I deumidificatori del tipo meccanico-refrigerativi sono quelli più utilizzati. In questo tipo di deumidificatore l'aria viene aspirata e spinta da una ventola in direzione di una serpentina di raffreddamento. Poichè la pressione di vapore a saturazione dell'acqua diminuisce al diminuire della temperatura, il vapore acqueo presente nell'aria si condensa una volta che è venuto a contatto con la serpentina, e l'acqua che man mano si forma gocciola verso un serbatoio di raccolta. L'aria così deumidificata viene poi filtrata ed espulsa.

Gli elementi che costituiscono i deumidificatori 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.

COMPONENTE**13.5.32****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.32	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**13.5.51****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.51	Componente	Griglie di ventilazione in acciaio

DESCRIZIONE

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in acciaio del tipo zincato e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. Inoltre non installare la griglia in ambienti con sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in acciaio. L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e 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;- strato di coibente.

COMPONENTE**13.5.69****IDENTIFICAZIONE**

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
------	----------------------	-----------------------------

COMPONENTE**13.5.69****IDENTIFICAZIONE**

13.5.69	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%.

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.

ELEMENTO TECNOLOGICO**32.6****IDENTIFICAZIONE**

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
------	----------------------	-----------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

32.6.1	Accumulatore
32.6.10	Inverter
32.6.15	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
32.6.21	Quadro elettrico
32.6.34	Strutture di sostegno

DESCRIZIONE

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere:

- alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.;
- funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente;
- funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica.

Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi:

- cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle;

ELEMENTO TECNOLOGICO**32.6****DESCRIZIONE**

- regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno;
- accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiazione solare;
- inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente;
- utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

COMPONENTE**32.6.1****IDENTIFICAZIONE**

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

DESCRIZIONE

L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico viene immagazzinata negli accumulatori (batterie di accumulatori) che poi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare.

Tra le batterie disponibili oggi sul mercato abbiamo varie tipologie: al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio (poco utilizzate per l'effetto memoria) e al gel.

Quelle più idonee risultano quelle al piombo acido che risultano più affidabili e con prestazioni elevate con una durata media del ciclo di vita di circa 6-8 anni.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Indipendentemente dal tipo di batteria scelto particolare attenzione deve essere riservata all'alloggiamento della stessa; è da preferire la collocazione all'interno di locali privi di umidità, fumi e polveri sospese. E' molto importante l'aerazione del locale considerando che il processo di carica e scarica sviluppa una miscela esplosiva di ossigeno e idrogeno che pertanto, mediante opportuna ventilazione, può essere portata al di sotto del limite di esplosività. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'accumulatore 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. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

COMPONENTE**32.6.10****IDENTIFICAZIONE**

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

COMPONENTE

32.6.10

DESCRIZIONE

L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.

In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico.

Gli inverter possono essere di due tipi:

- a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata;
- a commutazione naturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

MODALITA' D'USO CORRETTO

E' opportuno che il convertitore sia dotato di:- protezioni contro le sovratensioni di manovra e/o di origine atmosferica;- protezioni per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia della tensione e della frequenza;- un dispositivo di reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico. Inoltre l'inverter deve limitare le emissioni in radio frequenza (RF) e quelle elettromagnetiche. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze dell'inverter 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. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

COMPONENTE

32.6.15

IDENTIFICAZIONE

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

DESCRIZIONE

La cella fotovoltaica o cella solare è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico.

I moduli in silicio monocristallini sono realizzati in maniera che ogni cella fotovoltaica sia cablata in superficie con una griglia di materiale conduttore che ne canalizzi gli elettroni; ogni singola cella viene connessa alle altre mediante nastri metallici, in modo da formare opportune serie e paralleli elettrici.

Il modulo fotovoltaico in silicio è costituito da un sandwich di materie prime denominato laminato e dai materiali accessori atti a rendere usabile il laminato.

Il sandwich viene così composto:

- sopra una superficie posteriore di supporto (in genere realizzata in un materiale isolante con scarsa dilatazione termica come il vetro temperato o un polimero come il tedlar) vengono appoggiati un sottile strato di acetato di vinile (spesso indicato con la sigla EVA), la matrice di moduli preconnessi mediante dei nastri, un secondo strato di acetato e un materiale trasparente che funge da protezione meccanica anteriore per le celle fotovoltaiche (in genere vetro temperato);

- dopo il procedimento di pressofusione (che trasforma l'EVA in collante inerte) le terminazioni elettriche dei nastri vengono chiuse in una morsettiera stagna e il "sandwich" ottenuto viene fissato ad una cornice in alluminio; tale cornice sarà utilizzata per il fissaggio del pannello alle strutture di sostegno.

Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino ma hanno costi più elevati rispetto al silicio policristallino.

I moduli fotovoltaici con celle in silicio monocristallino vengono utilizzati per impianti a bassa potenza.

COMPONENTE

32.6.15

MODALITA' D'USO CORRETTO

Al fine di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica la cella fotovoltaica viene trattata superficialmente con un rivestimento antiriflettente costituito da un sottile strato di ossido di titanio (TiO₂) che ha la funzione di ridurre la componente solare riflessa. Provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.

COMPONENTE

32.6.21

IDENTIFICAZIONE

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

DESCRIZIONE

Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete. I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze del 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. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

COMPONENTE

32.6.34

IDENTIFICAZIONE

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

DESCRIZIONE

Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in

COMPONENTE**32.6.34****DESCRIZIONE**

acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.

Le strutture di sostegno possono essere:

- ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto);
- per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano);
- ad inseguimento.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La struttura di sostegno deve essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e deve garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.3****IDENTIFICAZIONE**

3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
-------	----------------------	--------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.3.1	Camera d'aria
3.1.3.2	Elementi di finitura
3.1.3.3	Pannelli ciechi a taglio termico
3.1.3.4	Profili di giunzione
3.1.3.5	Sottostruttura reticolare

DESCRIZIONE

Si tratta di un sistema definito "Facciate Architettoniche" definito da un rivestimento costituito da una sottostruttura leggera in acciaio zincato, ancorata alle strutture portanti dell'edificio e da speciali moduli coibentati. L'utilizzo di questo particolare rivestimento, è prevalentemente indirizzato all'edilizia commerciale, residenziale e dei servizi; si modella su qualsiasi progetto sia per nuove costruzioni che per ristrutturazioni. I moduli sandwich, monolitici, a planarità stabilizzata, sono provvisti di giunto a taglio termico, con fissaggio a scomparsa e predisposti per l'inserimento di speciali profili in alluminio estruso; il modulo geometrico può avere uno sviluppo sia verticale che orizzontale. Una serie di elementi di finitura a taglio termico, quali angoli curvi, angoli retti, spigoli ed ottavi di sfera, soglie, stipiti ed architravi per infissi, oltre a moduli speciali sottomultipli e raccordi realizzati a disegno, vanno a completare il sistema. Il sistema è particolarmente versatile poiché prevede, oltre all'utilizzo di elementi modulari, una ricca e flessibile componentistica di elementi speciali, permettendo una vasta scelta di moduli e colori che esaltano l'elevato standard architettonico.

Il sistema Facciate Architettoniche si compone di:

- Sottostruttura reticolare;
- Pannelli ciechi a taglio termico;
- Profili di giunzione;
- Elementi di finitura;
- Camera ad aria.

COMPONENTE**3.1.3.1****IDENTIFICAZIONE**

3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.1	Componente	Camera d'aria

DESCRIZIONE

Si tratta di una camera ad aria statica e/o ventilata, posta tra la facciata architettonica esterna e la parete interna, con funzione di traspirazione, isolamento acustico ed impedire dispersioni termiche degli ambienti verso l'esterno oltre che fungere da protezione delle strutture da agenti esterni.

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		3.1.3.1

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Infiltrazioni	Infiltrazioni di acqua meteorica all'interno della camera d'aria con relativa perdita prestazionale.
Utilizzo materiali a bassa resistenza termica	Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.1.1	Controllo e verifica della tenuta all'aria e all'acqua della camera d'aria.	Specializzati vari	
C3.1.3.1.3	Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.1.2	Ripristino della camera d'aria e degli strati protettivi interni.	Specializzati vari	

COMPONENTE		3.1.3.2
------------	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.2	Componente	Elementi di finitura

DESCRIZIONE
Si tratta di elementi speciali a taglio termico costituiti da: fasce di base, fasce di sommità, pannelli d'angolo retti e curvi, soglie, stipiti ed architravi degli infissi. Hanno funzione di chiusura e di raccordi con gli altri elementi costruttivi del sistema.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		3.1.3.2

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Distacco	Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.
Penetrazione di umidità	Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura dei materiali sigillanti.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.2.2	Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità dei rivestimenti.	Specializzati vari	
C3.1.3.2.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.2.1	Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.	Specializzati vari	
I3.1.3.2.4	Ripristino ed integrazione degli elementi di finitura usurati o mancanti.	Specializzati vari	

COMPONENTE	3.1.3.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.3	Componente	Pannelli ciechi a taglio termico

DESCRIZIONE
Si tratta di supporti esterni in lamiera liscia di acciaio/alluminio per la tamponatura della parte a vista della facciata. Hanno internamente un'anima in lamiera di acciaio zincato ed un isolamento in schiuma poliuretana. Possono avere dimensioni, finiture e colori diversi.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		3.1.3.3

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Distacco	Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.
Penetrazione di umidità	Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura dei materiali sigillanti.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Utilizzo materiali a bassa resistenza termica	Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.3.2	Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità degli elementi.	Specializzati vari	
C3.1.3.3.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.3.5	Verificare che nelle fasi manutentive vegano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.3.1	Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.	Specializzati vari	
I3.1.3.3.4	Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti.	Specializzati vari	

COMPONENTE		3.1.3.4
------------	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.4	Componente	Profili di giunzione

DESCRIZIONE
Si tratta di profili in alluminio estruso, utilizzati come elementi architettonici e di giunzione con gli altri componenti costruttivi, provvisti di guarnizione di tenuta.

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		3.1.3.4

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Infiltrazioni	Infiltrazioni all'interno degli elementi sigillanti dovuta a fenomeni di usura o derivanti da traumi di origine esterna.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.4.2	Controllo e verifica della tenuta all'aria e all'acqua dei sigillanti rispetto alle aderenze tra telai ed elementi di chiusura.	Specializzati vari	
C3.1.3.4.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.4.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.4.1	Ripristino delle giunzioni mediante il rifacimento delle sigillature rispetto alle aderenze tra telai ed elementi di chiusura.	Specializzati vari	

COMPONENTE	3.1.3.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.5	Componente	Sottostruttura reticolare

DESCRIZIONE
È costituita da profili tubolari in acciaio zincato con funzione di sottostruttura, assemblati in senso orizzontale e verticale ed ancorati alla struttura portante tramite idonei sistemi di fissaggio.

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		3.1.3.5

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Allentamento	Allentamento dei sistemi di fissaggio rispetto alle tenute di serraggio.
Strappamento	Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.
Tranciamento	Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.5.2	Controllo dei sistemi di fissaggio tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.5.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.5.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.5.1	Ripristino dei sistemi di fissaggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.10
----------------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.10	Elemento tecnologico	Coperture inclinate

MANUALE DI MANUTENZIONE	
ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.10

ELEMENTI COSTITUENTI	
3.1.10.39	Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo

DESCRIZIONE
Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: - elemento di collegamento; - elemento di supporto; - elemento di tenuta; - elemento portante; - elemento isolante; - strato di barriera al vapore; - strato di ripartizione dei carichi; - strato di protezione; - strato di tenuta all'aria; - strato di ventilazione

COMPONENTE	3.1.10.39
------------	-----------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.10	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
3.1.10.39	Componente	Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo

DESCRIZIONE
Si tratta di lastre metalliche coibentate con forma di coppo per applicazioni di tenuta in copertura per scuole, palestre, edifici industriali, ecc.. In genere i supporti sono realizzati in alluminio, acciaio preverniciato o in rame naturale. Vengono fornite in lunghezze standard. L'intradosso è rivestito invece con un consistente strato di poliuretano espanso a celle chiuse ad alta densità, che conferisce un elevato isolamento termico. Il supporto inferiore viene può essere a faccia vista con finiture e tonalità diverse.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici in seguito all'azione di agenti aggressivi.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	3.1.10.39

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Deliminazione e scagliatura	Disgregazione in scaglie delle superfici.
Deposito superficiale	Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio	Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.
Disgregazione	Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.
Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
Distacco	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
Efflorescenze	Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
Errori di pendenza	Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
Mancanza elementi	Assenza di elementi della copertura.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
Penetrazione e ristagni d'acqua	Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
Rottura	Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.10.39.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato	Tecnici di livello	

		MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE		3.1.10.39	

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	grado di riciclabilità.	superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.10.39.1	Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di alluminio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Specializzati vari	
I3.1.10.39.4	Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO		3.1.5	
-----------------------------	--	--------------	--

IDENTIFICAZIONE		
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni

ELEMENTI COSTITUENTI	
3.1.5.15	Serramenti in profilati di acciaio

DESCRIZIONE
Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

COMPONENTE		3.1.5.15	
-------------------	--	-----------------	--

IDENTIFICAZIONE		
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.15	Componente	Serramenti in profilati di acciaio

COMPONENTE

3.1.5.15

DESCRIZIONE

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

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 eccessive temperatura.
Condensa superficiale	Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.
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.
Degrado degli organi di manovra	Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.
Degrado delle guarnizioni	Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.
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.
Frantumazione	Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
Macchie	Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
Non ortogonalità	L'ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
Perdita di materiale	Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
Perdita trasparenza	Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
Rottura degli organi di manovra	Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Illuminazione naturale non idonea	Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	3.1.5.15

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.15.6	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.15	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.20	Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.22	Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.25	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.15.27	Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.15.21	Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.24	Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.26	Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.28	Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.29	Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.30	Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE	3.1.5.15	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.15.31	Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.32	Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

ELEMENTO TECNOLOGICO	4.2
-----------------------------	------------

IDENTIFICAZIONE		
4.2	Elemento tecnologico	Materiali termoisolanti

ELEMENTI COSTITUENTI	
4.2.17	Pannelli in fibra naturale di isolante minerale

DESCRIZIONE
Sono costituiti da elementi e/o materiali aventi caratteristiche termoisolanti e di origine naturale privi di emissioni nocive che non hanno subito processi di trasformazione chimica e che nel loro ciclo di vita conservano la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali termoisolanti più diffusi vi sono quelli di origine: minerale, vegetale, animali e sintetici.

COMPONENTE	4.2.17
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
4.2	Elemento tecnologico	Materiali termoisolanti
4.2.17	Componente	Pannelli in fibra naturale di isolante minerale

DESCRIZIONE
Si tratta di pannelli in lana minerale ad alta densità rivestiti con carta kraft-alluminio, velo di vetro bitumato, velo di vetro, cartone, ecc.. Hanno buone caratteristiche termoisolanti e sono incombustibili e ininfiammabili e vengono generalmente applicate come isolanti in intercapedini murarie e/o per isolare componenti impiantistici.

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		4.2.17

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Attacco biologico	Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti costituenti.
Distacco	Distacco di alcuni o più elementi dalla sede originaria.
Emissioni nocive	Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.
Muffa	Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Assenza di etichettatura ecologica	Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.2.17.2	Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.	Specializzati vari	
C4.2.17.3	Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.	Tecnici di livello superiore	
C4.2.17.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.2.17.1	Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO	13.5
-----------------------------	-------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

		MANUALE DI MANUTENZIONE
ELEMENTO TECNOLOGICO		13.5

ELEMENTI COSTITUENTI	
13.5.1	Aerocondizionatore
13.5.2	Alimentazione ed adduzione
13.5.5	Batterie di condensazione (per macchine frigo)
13.5.6	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
13.5.7	Canali in lamiera
13.5.11	Cassette distribuzione aria
13.5.12	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
13.5.13	Centrali frigo
13.5.14	Collettore di distribuzione in acciaio inox
13.5.25	Depuratori d'aria
13.5.27	Deumidificatori
13.5.32	Estrattori d'aria
13.5.51	Griglie di ventilazione in acciaio
13.5.69	Recuperatori 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	13.5.1
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.1	Componente	Aerocondizionatore

DESCRIZIONE
L'aerocondizionatore, detto anche condizionatore pensile, è un dispositivo utilizzato per il riscaldamento e/o il raffrescamento di ambienti dalle dimensioni ridotte, sia residenziali sia commerciali, che non dispongono di controsoffitti o di spazio a pavimento o a parete. Questi apparati vengono installati direttamente al soffitto tramite pendini e generalmente sono costituiti da: - motori di tipo chiuso con cuscinetti autolubrificanti; - batteria di scambio termico; - elettroventilatore;

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	13.5.1

DESCRIZIONE
- filtri antibatteri aria; - alette di immissione aria ambiente.

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 pendini	Difetti di regolazione dei pendini di tenuta del dispositivo al soffitto.
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.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.1.3	Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.	Termoidraulico	
C13.5.1.6	Controllare che il pacco alettato non presenti ostruzioni al passaggio dell'aria.	Termoidraulico	
C13.5.1.9	Verificare che i valori della temperatura dell'aria ambiente siano compatibili con quelli di progetto.	Specializzati vari	
C13.5.1.10	Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	Biochimico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.1.2	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.	Termoidraulico	
I13.5.1.4	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	

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	13.5.1

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.1.5	Pulire il pacco alettato utilizzando un getto di aria, acqua o di vapore a bassa pressione avendo cura di proteggere il motore elettrico per evitare danneggiamenti.	Termoidraulico	
I13.5.1.7	Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.	Termoidraulico	

COMPONENTE	13.5.2
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.2	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.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.2.2	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	Termoidraulico	

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	13.5.2

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	drenaggio e della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo.		
C13.5.2.3	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	
C13.5.2.4	Verifica dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.	Termoidraulico	
C13.5.2.6	Verifica della perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno ai serbatoi di combustibile gassoso.	Termoidraulico	
C13.5.2.8	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.2.1	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	
I13.5.2.5	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	
I13.5.2.7	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	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.5

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.5	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.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
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.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.5.2	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	
C13.5.5.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.5.1	Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.	Frigorista	

COMPONENTE

13.5.6

IDENTIFICAZIONE

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.6	Componente	Caldaia dell'impianto di climatizzazione

DESCRIZIONE

Le caldaie hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Si possono distinguere caldaie che utilizzano combustibili liquidi e/o gassosi ad aria soffiata o caldaie che utilizzano combustibili gassosi ad aria aspirata ed in base alla capacità termica unitaria maggiore o minore a 34,8 kW.

Gli elementi che costituiscono la caldaia sono generalmente:

- la camera di combustione;
- il bruciatore;
- il condotto del combustibile;
- la camera fumi;
- la canna fumaria;
- una uscita dell'acqua riscaldata;
- un ingresso per l'acqua;
- un sistema di regolazione e controllo.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti ai termostati ed alle valvole	Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole.
Difetti delle pompe	Difetti di funzionamento delle pompe.
Difetti di regolazione	Difetti ai dispositivi di regolazione e di controllo delle caldaie.
Difetti di ventilazione	Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.
Fumo eccessivo	Eccessiva quantità di fumo prodotta dal bruciatore durante il normale funzionamento.
Perdite tubazioni gas	Perdite di fluido alle tubazioni del gas.
Pressione insufficiente	Pressione di erogazione del combustibile insufficiente al corretto funzionamento delle caldaie.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto dai bruciatori.
Sbalzi di temperatura	Difetti di regolazione della temperatura dei fluidi in uscita dalla caldaia per cui si verificano sbalzi della stessa.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.6.1	Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.	Conduttore caldaie	

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.6.3	Verificare lo stato del materiale coibente con eventuale ripristino nonché verificare lo stato della vernice di protezione.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.5	Controllo della pompa del bruciatore, verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.8	Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti dell'impianto corrisponda al diagramma di carico.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.10	Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.11	Verificare la funzionalità e la tenuta delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.14	Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.16	Controllare la tenuta delle elettropompe dei bruciatori. Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.17	Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.18	Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti (UNI10389). I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.19	Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.	Conduttore caldaie	
C13.5.6.20	Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature della caldaia dei gruppi termici, secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.	Termoidraulico	
C13.5.6.21	Verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici con potenza < 35 kW. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI. Verificare l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.	Termoidraulico	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.6

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.6.22	Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.6.2	Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.	Conduttore caldaie	
I13.5.6.4	Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti:-del filtro di linea; -della fotocellula; -degli ugelli; -degli elettrodi di accensione.	Conduttore caldaie	
I13.5.6.6	Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.	Conduttore caldaie	
I13.5.6.7	Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.	Conduttore caldaie	
I13.5.6.9	Verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;- pulizia dei filtri.	Conduttore caldaie	
I13.5.6.12	Effettuare una pulizia delle tubazioni gas seguendo le indicazioni delle norme UNI di settore.	Conduttore caldaie	
I13.5.6.13	Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.	Conduttore caldaie	
I13.5.6.15	In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.	Termoidraulico	

COMPONENTE	13.5.7
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.7	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

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	13.5.7

DESCRIZIONE
rinforzo.

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.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.7.2	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	
C13.5.7.3	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene.	Specializzati vari	
C13.5.7.5	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	
C13.5.7.6	Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	Biochimico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.7.1	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	
I13.5.7.4	Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato.	Lattoniere-canalista	

		MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE		13.5.7	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.7.7	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.	Lattoniere-canalista	

COMPONENTE		13.5.11	
------------	--	---------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.11	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.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.11.1	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;	Termoidraulico	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.11

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	-coibentazione.		
C13.5.11.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	
C13.5.11.4	Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	Biochimico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.11.2	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	13.5.12
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.12	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

DESCRIZIONE
Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi: - ventilatore di ripresa dell'aria; - sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna; - sezione filtrante; - batteria di preriscaldamento; - sezione umidificante con separatore di gocce; - batteria di raffreddamento; - batteria di post riscaldamento; - ventilatore di mandata.

COMPONENTE

13.5.12

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di filtraggio	Difetti ai filtri di aspirazione del compressore.
Difetti di funzionamento motori	Difetti di funzionamento dei motori elettrici.
Difetti di lubrificazione	Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.
Difetti di taratura	Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.
Difetti di tenuta	Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.
Fughe ai circuiti	Fughe dei fluidi nei vari circuiti.
Incrostazioni	Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.
Perdita di tensione delle cinghie	Perdita di tensione delle cinghie del ventilatore.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.12.2	Verificare lo stato generale della carpenteria accertando che:- non ci siano vibrazioni;- che lo strato coibente e di materiale fonoassorbente siano sufficienti a garantire livelli di isolamento acustico non inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente;- che i bulloni siano ben serrati;- che lo strato di vernice protettiva sia efficiente.	Termoidraulico	
C13.5.12.3	Verificare l'efficienza dei filtri e delle celle filtranti a perdere valutando lo spessore dello stato filtrante. Se la riduzione di spessore supera il 20% dello spessore integro allora si deve sostituire il filtro.	Termoidraulico	
C13.5.12.5	Eseguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Verificare, in particolare, che i cuscinetti non producano rumore, che le pulegge siano allineate e lo stato di usura della cinghia di trasmissione.	Termoidraulico	
C13.5.12.8	Verificare che nelle sezioni di scambio termico delle U.T.A., la differenza tra la temperatura di ingresso e quella di uscita non superi il valore stabilito dal costruttore.	Termoidraulico	
C13.5.12.10	Verificare il corretto funzionamento degli elementi della sezione ventilante; in particolare:- pulegge e cinghie (controllare l'allineamento delle pulegge, se esistenti, e controllare la tesatura e lo stato di usura delle cinghie); - cuscinetti (controllare la rumorosità e la temperatura);- molle ammortizzatori (controllare che le molle siano ben salde alla base del gruppo motoventilante, che siano flessibili e che non subiscano vibrazioni eccessive).	Termoidraulico	
C13.5.12.11	Verificare l'efficienza della rete degli ugelli di distribuzione dell'umidificatore dell'U.T.A..	Termoidraulico	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.12

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.12.13	Effettuare un controllo generale degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A.; in particolare, verificare la funzionalità del galleggiante, del filtro dell'acqua, della valvola di intercettazione a solenoide, degli apparati di tenuta della pompa.	Termoidraulico	
C13.5.12.16	Effettuare un controllo generale degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.; in particolare, verificare la funzionalità e l'efficienza del cilindro o della vaschetta vapore, della valvola di intercettazione a solenoide.	Termoidraulico	
C13.5.12.21	Verificare che i valori della temperatura dell'aria ambiente siano compatibili con quelli di progetto.	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.12.1	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua delle U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.	Termoidraulico	
I13.5.12.4	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.	Termoidraulico	
I13.5.12.6	Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.	Termoidraulico	
I13.5.12.7	Eseguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Effettuare una lubrificazione dei cuscinetti o una sostituzione se usurati.	Termoidraulico	
I13.5.12.9	Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A.	Termoidraulico	
I13.5.12.12	Effettuare una pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di ripresa delle macchine U.T.A. con mezzi meccanici.	Termoidraulico	
I13.5.12.14	Effettuare una pulizia meccanica o con trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria ed acqua delle sezioni di scambio delle macchine U.T.A..	Termoidraulico	
I13.5.12.15	Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.	Termoidraulico	
I13.5.12.18	Sostituire le celle filtranti a perdere delle macchine U.T.A., secondo le scadenze fornite dal produttore.	Termoidraulico	
I13.5.12.20	Sostituire le cinghie delle sezioni ventilanti e dei cuscinetti delle macchine U.T.A. quando occorre.	Termoidraulico	

COMPONENTE

13.5.13

IDENTIFICAZIONE

13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.13	Componente	Centrali frigo

DESCRIZIONE

Le centrali frigorifere hanno la funzione di raffreddare i fluidi dell'impianto. Per ottenere il raffreddamento si utilizzano macchine refrigeranti con un ciclo frigorifero a compressione di vapore saturo generalmente costituita da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione e da un evaporatore.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di filtraggio	Difetti ai filtri di aspirazione del compressore.
Fughe di gas nei circuiti	Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.
Perdite di carico	Valori della pressione differenti a quelli di esercizio dovuti a perdite di carico.
Perdite di olio	Perdite di olio dal compressore.
Difetti di taratura	Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.
Mancanza dell'umidità	Livello di umidità al di sotto del valore minimo di funzionamento.
Rumorosità del compressore	Eccessivo livello del rumore prodotto dal compressore durante il normale funzionamento.
Sbalzi di temperatura	Sbalzi di temperatura tra l'acqua in ingresso e l'acqua in uscita.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.13.2	Verificare che il livello di umidità segnato dagli indicatori sia quello previsto	Conduttore caldaie	
C13.5.13.3	Verificare che non si verifichino fughe dei fluidi nei vari circuiti refrigeranti.	Conduttore caldaie	
C13.5.13.5	Verificare la rispondenza delle temperatura dell'acqua in ingresso ed in uscita con quella prescritta dalla norma (valori di collaudo).	Conduttore caldaie	
C13.5.13.8	Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.	Conduttore caldaie	
C13.5.13.9	Verificare che negli ambienti climatizzati vengano mantenuti i valori di umidità e temperatura prestabiliti regolando le apparecchiature di controllo e regolazione.	Conduttore caldaie	
C13.5.13.10	Verificare, ed eventualmente tarare, il regolare funzionamento delle principali apparecchiature di controllo e	Conduttore caldaie	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.13

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	sicurezza quali pressostato olio, termostato antigelo, etc.		
C13.5.13.11	Verificare che i valori della temperatura dell'aria ambiente siano compatibili con quelli di progetto.	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.13.1	Effettuare una pulizia accurata mediante disincrostazione del condensatore ad acqua.	Conduttore caldaie	
I13.5.13.4	Verificare lo stato dei premistoppa ed eventualmente sostituirli con altri nuovi.	Conduttore caldaie	
I13.5.13.6	Effettuare la sostituzione del filtro di aspirazione del compressore per evitare danneggiamenti al funzionamento del compressore.	Conduttore caldaie	
I13.5.13.7	Effettuare la sostituzione dell'olio del compressore per evitare danneggiamenti al funzionamento del compressore.	Conduttore caldaie	

COMPONENTE		13.5.14
------------	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.14	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

DESCRIZIONE
Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in acciaio inox; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie attuatore elettrotermico	Difetti di funzionamento dell'attuatore elettrotermico.
Anomalie detentore	Difetti di funzionamento del detentore.
Anomalie flussimetri	Difetti di funzionamento dei flussimetri.

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.14

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie valvola a brugola	Difetti di funzionamento della valvola a brugola di bilanciamento manuale.
Anomalie valvole di intercettazione	Difetti di funzionamento delle valvole di intercettazione.
Anomalie sportelli	Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Formazione di condensa	Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.14.2	Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:- tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.	Termoidraulico	
C13.5.14.3	Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.	Termoidraulico	
C13.5.14.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.14.1	Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.	Idraulico	
I13.5.14.5	Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.	Idraulico	

COMPONENTE	13.5.25
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.25	Componente	Depuratori d'aria

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	13.5.25

DESCRIZIONE
L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre. L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori. nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti: - Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere; - Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro. L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni; - Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate; - Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori; - Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron. Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie dei cassoni	Accumuli di materiali estranei all'interno dei cassoni dei filtri.
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 canali	Anomalie dei canali che contengono i filtri assoluti.
Difetti dei controtelai	Difetti di posa in opera dei controtelai sui quali vanno inseriti i filtri.
Difetti dei separatori	Difetti di posizionamento dei separatori dei filtri.
Difetti di filtraggio	Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.
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.
Perdita di carico	Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.25.2	Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri	Lattoniere-canalista	
C13.5.25.3	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, che i separatori siano ben montati e che le guarnizioni siano efficienti. Nei filtri sistemati a cassone verificare che sia presente l'involucro di plastica che impedisce il contatto tra l'operatore e il filtro.	Lattoniere-canalista	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.25

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.25.4	Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.	Lattoniere-canalista	
C13.5.25.6	Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	Biochimico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.25.1	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.	Lattoniere-canalista	
I13.5.25.5	Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.	Lattoniere-canalista	
I13.5.25.7	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	

COMPONENTE	13.5.27
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.27	Componente	Deumidificatori

DESCRIZIONE
I deumidificatori del tipo meccanico-refrigerativi sono quelli più utilizzati. In questo tipo di deumidificatore l'aria viene aspirata e spinta da una ventola in direzione di una serpentina di raffreddamento. Poichè la pressione di vapore a saturazione dell'acqua diminuisce al diminuire della temperatura, il vapore acqueo presente nell'aria si condensa una volta che è venuto a contatto con la serpentina, e l'acqua che man mano si forma gocciola verso un serbatoio di raccolta. L'aria così deumidificata viene poi filtrata ed espulsa. Gli elementi che costituiscono i deumidificatori sono i seguenti: - Filtro aria; - Batteria pre-raffreddamento; - Evaporatore; - Compressore; - Condensatore; - Batteria post-raffreddamento; - Ventilatore; - Filtro deidratatore; - Organo di laminazione;

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	13.5.27

DESCRIZIONE
- 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
C13.5.27.2	Verificare lo stato di efficienza dei filtri dell'aria e quelli deidratatori.	Termoidraulico	
C13.5.27.3	Verificare lo stato di riempimento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.	Termoidraulico	
C13.5.27.4	Verificare il corretto funzionamento del ventilatore e che non ci siano impedimenti alla circolazione dell'aria.	Termoidraulico	
C13.5.27.6	Controllare il corretto funzionamento delle batterie di pre e post riscaldamento.	Termoidraulico	
C13.5.27.8	Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.	Biochimico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.27.1	Sostituire i filtri secondo le scadenze indicate dai produttori degli stessi.	Termoidraulico	
I13.5.27.5	Eseguire una regolazione degli elementi quali ventilatore e sistemi di controllo dei deumidificatori.	Termoidraulico	
I13.5.27.7	eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.	Termoidraulico	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.32

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.32	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.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Disallineamento delle pulegge	Difetti di funzionamento delle pulegge dovuti al disallineamento delle stesse.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Usura della cinghia	Difetti di funzionamento delle cinghie di trasmissione dovuti all'usura.
Usura dei cuscinetti	Difetti di funzionamento dei cuscinetti dovuti all'usura.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.32.2	Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.	Specializzati vari	
C13.5.32.3	Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.	Specializzati vari	
C13.5.32.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.32.1	Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.	Tecnici di livello superiore	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.51

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.51	Componente	Griglie di ventilazione in acciaio

DESCRIZIONE
Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in acciaio del tipo zincato e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.
Difetti di ancoraggio	Difetti di tenuta degli ancoraggi delle griglie ai canali.
Incrostazioni	Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento delle griglie di ventilazione aria.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.51.2	Verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione dell'aria con particolare riguardo alla tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe) e alla stabilità degli ancoraggi delle griglie.	Termoidraulico	
C13.5.51.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.51.1	Effettuare una pulizia delle alette utilizzando aspiratori e eseguire una disinfezione con prodotti idonei.	Termoidraulico	
I13.5.51.4	Eseguire il serraggio degli elementi di ancoraggio delle griglie di ventilazione.	Termoidraulico	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		13.5.69

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.69	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%.	

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
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.
Mancanza certificazione antincendio	Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.
Sbalzi di temperatura	Differenza di temperatura tra il fluido in ingresso e quello in uscita.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.69.2	Verificare lo stato degli scambiatori con particolare allo scambio acqua/acqua.	Termoidraulico	
C13.5.69.3	Verificare che i valori della temperatura del fluido in entrata e in uscita siano quelli di esercizio.	Termoidraulico	
C13.5.69.4	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.69.1	Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.	Termoidraulico	

ELEMENTO TECNOLOGICO

32.6

IDENTIFICAZIONE

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
------	----------------------	-----------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

32.6.1	Accumulatore
32.6.10	Inverter
32.6.15	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
32.6.21	Quadro elettrico
32.6.34	Strutture di sostegno

DESCRIZIONE

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere:

- alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.;
- funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente;
- funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica.

Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi:

- cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle;
- regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno;
- accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irraggiamento solare;
- inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente;
- utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

COMPONENTE

32.6.1

IDENTIFICAZIONE

32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

DESCRIZIONE

L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico viene immagazzinata negli accumulatori (batterie di accumulatori) che poi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare.

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE	32.6.1	

DESCRIZIONE		
Tra le batterie disponibili oggi sul mercato abbiamo varie tipologie: al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio (poco utilizzate per l'effetto memoria) e al gel. Quelle più idonee risultano quelle al piombo acido che risultano più affidabili e con prestazioni elevate con una durata media del ciclo di vita di circa 6-8 anni.		

ANOMALIE		
Anomalia	Descrizione	
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.	
Effetto memoria	Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria	
Mancanza di liquido	Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.	
Autoscarica	Perdita della energia assorbita per autoscarica.	
Sbalzi di tensione	Sbalzi dei valori della tensione elettrica.	

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.1.1	Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.	Elettricista	
C32.6.1.3	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	Tecnico fotovoltaico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.1.2	Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.	Elettricista	

COMPONENTE	32.6.10
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

COMPONENTE

32.6.10

DESCRIZIONE

L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.

In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico.

Gli inverter possono essere di due tipi:

- a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata;
- a commutazione naturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei fusibili	Difetti di funzionamento dei fusibili.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
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.
Emissioni elettromagnetiche	Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.
Infiltrazioni	Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.
Scariche atmosferiche	Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.
Sovratensioni	Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.
Sbalzi di tensione	Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.10.1	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Elettricista	
C32.6.10.3	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.	Elettricista	
C32.6.10.5	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.	Elettricista	
C32.6.10.6	Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.	Elettricista	

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	32.6.10

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.10.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Elettricista	
I32.6.10.4	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Elettricista	
I32.6.10.7	Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista	

COMPONENTE	32.6.15
------------	---------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

DESCRIZIONE
La cella fotovoltaica o cella solare è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico. I moduli in silicio monocristallini sono realizzati in maniera che ogni cella fotovoltaica sia cablata in superficie con una griglia di materiale conduttore che ne canalizzi gli elettroni; ogni singola cella viene connessa alle altre mediante nastri metallici, in modo da formare opportune serie e paralleli elettrici. Il modulo fotovoltaico in silicio è costituito da un sandwich di materie prime denominato laminato e dai materiali accessori atti a rendere usabile il laminato. Il sandwich viene così composto: - sopra una superficie posteriore di supporto (in genere realizzata in un materiale isolante con scarsa dilatazione termica come il vetro temperato o un polimero come il tedlar) vengono appoggiati un sottile strato di acetato di vinile (spesso indicato con la sigla EVA), la matrice di moduli preconnessi mediante dei nastri, un secondo strato di acetato e un materiale trasparente che funge da protezione meccanica anteriore per le celle fotovoltaiche (in genere vetro temperato); - dopo il procedimento di pressofusione (che trasforma l'EVA in collante inerte) le terminazioni elettriche dei nastri vengono chiuse in una morsettiera stagna e il "sandwich" ottenuto viene fissato ad una cornice in alluminio; tale cornice sarà utilizzata per il fissaggio del pannello alle strutture di sostegno. Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino ma hanno costi più elevati rispetto al silicio policristallino. I moduli fotovoltaici con celle in silicio monocristallino vengono utilizzati per impianti a bassa potenza.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie rivestimento	Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Difetti di serraggio morsetti	Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.
Difetti di fissaggio	Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

COMPONENTE

32.6.15

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Incrostazioni	Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
Infiltrazioni	Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
Sbalzi di tensione	Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.15.2	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Elettricista	
C32.6.15.3	Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.	Elettricista	
C32.6.15.5	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.	Generico	
C32.6.15.7	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.	Generico	
C32.6.15.8	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	Tecnico fotovoltaico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.15.1	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.		
I32.6.15.4	Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.	Elettricista	
I32.6.15.6	Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle	Generico	

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	32.6.21

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

DESCRIZIONE	
Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete. I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.	

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contattori	Difetti di funzionamento dei contattori.
Anomalie dei fusibili	Difetti di funzionamento dei fusibili.
Anomalie dei magnetotermici	Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
Anomalie dei relè	Difetti di funzionamento dei relè termici.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
Depositi di materiale	Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
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 di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Difetti di tenuta serraggi	Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.21.1	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Elettricista	
C32.6.21.3	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Elettricista	
C32.6.21.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la	Tecnico fotovoltaico	

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		32.6.21

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	sicurezza dei fruitori.		

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.21.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Elettricista	
I32.6.21.4	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Elettricista	
I32.6.21.6	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista	

COMPONENTE		32.6.34
------------	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

DESCRIZIONE
Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione. Le strutture di sostegno possono essere: - ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto); - per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano); - ad inseguimento.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Difetti di montaggio	Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	32.6.34

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.34.1	Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.	Tecnici di livello superiore	
C32.6.34.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Tecnico fotovoltaico	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.34.2	Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	Tecnici di livello superiore	
I32.6.34.4	Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.	Generico	

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

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

		SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.3	

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche

REQUISITI E PRESTAZIONI

0000000030 - Termici ed igrotermici		
DESCRIZIONE		
PERMEABILITÀ ALL'ARIA REQUISITO: Le facciate architettoniche dovranno consentire la permeabilità sia nelle parti fisse che in quelle apribili. PRESTAZIONE: Le facciate architettoniche sottoposte alla pressione dell'aria consentiranno un passaggio d'aria attraverso la costruzione in termini di volume espresso come valore in metri cubi all'ora (m3/h) in funzione dell'area totale della facciata. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alla norma UNI EN 12153. TENUTA ALL'ACQUA REQUISITO: Le facciate architettoniche dovranno resistere alle infiltrazioni d'acqua. PRESTAZIONE: Le facciate architettoniche sottoposte all'azione di acque meteoriche non dovranno produrre penetrazioni e/o infiltrazioni tali da produrre anomalie alle parti interne ed agli altri elementi connessi. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alle norme UNI EN 12155 e UNI EN 12154.		
0000000011 - Di stabilità		
DESCRIZIONE		
RESISTENZA AL CARICO DEL VENTO REQUISITO: Le facciate architettoniche dovranno produrre una resistenza al carico del vento sia per le parti fisse che di quelle apribili. PRESTAZIONE: Le facciate architettoniche sottoposte al carico di vento non dovranno presentare anomalie (sfondamenti, deformazioni, ecc.) nella parete perimetrale verticale e negli elementi connessi.		

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.3

DESCRIZIONE
LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alla norma UNI EN 12179.

0000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente
DESCRIZIONE
UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI A RIDOTTO CARICO AMBIENTALE REQUISITO: I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico. PRESTAZIONE: La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto. Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente RIDUZIONE DEGLI IMPATTI NEGATIVI NELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE REQUISITO: All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse. PRESTAZIONE: Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

0000000032 - Gestione dei rifiuti

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.3

DESCRIZIONE
UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI RICICLATI REQUISITO: Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati. PRESTAZIONE: Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo. LIVELLO PRESTAZIONALE: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

0000000033 - Utilizzo razionale delle risorse
DESCRIZIONE
UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI AD ELEVATO POTENZIALE DI RICICLABILITÀ REQUISITO: Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità PRESTAZIONE: Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc. LIVELLO PRESTAZIONALE: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta. UTILIZZO DI TECNICHE COSTRUTTIVE CHE FACILITINO IL DISASSEMBLAGGIO A FINE VITA REQUISITO: Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita PRESTAZIONE: Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali LIVELLO PRESTAZIONALE: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita UTILIZZO DI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA DURABILITÀ REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.3

DESCRIZIONE
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità. PRESTAZIONE: Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata. LIVELLO PRESTAZIONALE: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

0000000036 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici
DESCRIZIONE
ISOLAMENTO TERMICO DALL'UTILIZZO DI MATERIALI CON ELEVATA RESISTENZA TERMICA REQUISITO: Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica. PRESTAZIONE: Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.); - dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.). LIVELLO PRESTAZIONALE: Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

0000000037 - Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti
DESCRIZIONE
VALUTAZIONE DELLE POTENZIALITÀ DI RICICLO DEI MATERIALI REQUISITO: Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi. PRESTAZIONE: Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.3

DESCRIZIONE
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

COMPONENTE	13.5.1
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.1	Componente	Aerocondizionatore

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA AMBIENTE REQUISITO: Gli aerotermini devono garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne. PRESTAZIONE: 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. LIVELLO PRESTAZIONALE: 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. (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA VELOCITÀ DELL'ARIA AMBIENTE REQUISITO: Gli aerotermini devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone. PRESTAZIONE: Misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo). LIVELLO PRESTAZIONALE: 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

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	13.5.1

DESCRIZIONE
immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre ché siano evitati disturbi diretti alle persone. (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'UMIDITÀ DELL'ARIA AMBIENTE REQUISITO: Gli aerotermini devono garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti. PRESTAZIONE: Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti riscaldati / climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo. LIVELLO PRESTAZIONALE: 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%.

COMPONENTE	13.5.2
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.2	Componente	Alimentazione ed adduzione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI DI CALORE REQUISITO: 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. PRESTAZIONE: 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. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere effettuate misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	13.5.2

DESCRIZIONE
combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei. ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI INCENDIO REQUISITO: 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. PRESTAZIONE: 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. LIVELLO PRESTAZIONALE: Nel caso la rete di alimentazione e di adduzione alimenta 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.. STABILITÀ CHIMICO REATTIVA REQUISITO: 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. 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 (alluminio o acciaio e gesso). LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE	13.5.6
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.6	Componente	Caldaia dell'impianto di climatizzazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	13.5.6

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO REQUISITO: I gruppi termici devono garantire un livello di rumore nell’ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.. PRESTAZIONE: Le caldaie devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r 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. LIVELLO PRESTAZIONALE: 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. ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI INCENDIO REQUISITO: I gruppi termici dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. PRESTAZIONE: Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Nel caso si utilizzano 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. EFFICIENZA REQUISITO: I generatori dell'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE: Gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;- per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;- per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log$

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	13.5.6

DESCRIZIONE
Pn;- per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;- per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;- per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;- per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$;dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

COMPONENTE	13.5.7
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.7	Componente	Canali in lamiera

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA 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. PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. 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. STABILITÀ CHIMICO REATTIVA REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	13.5.7

DESCRIZIONE
Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. 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. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE	13.5.11
------------	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.11	Componente	Cassette distribuzione aria

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori. PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. 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. STABILITÀ CHIMICO REATTIVA REQUISITO: Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	13.5.11

DESCRIZIONE
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. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE	13.5.12
------------	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.12	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL TRAFILAMENTO REQUISITO: Le unità di trattamento devono essere realizzate con materiali idonei ad impedire trafilamenti dei fluidi. PRESTAZIONE: Gli involucri delle unità di trattamento aria devono essere assemblati in modo tale da evitare trafilamenti dell'aria. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare il trafilamento dell'aria dall'involucro dell'unità di trattamento assemblata questa viene sottoposta a prova ad una pressione negativa di 400 Pa. I valori del trafilamento risultanti al termine della prova non devono superare i valori forniti nel prospetto 2 della norma UNI EN 1886.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	13.5.25

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.25	Componente	Depuratori d'aria

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PUREZZA DELL'ARIA AMBIENTE REQUISITO: I depuratori d'aria devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento. PRESTAZIONE: 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%. LIVELLO PRESTAZIONALE: 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. ASETTICITÀ REQUISITO: I depuratori d'aria devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti. PRESTAZIONE: 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. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. ASSENZA DELL'EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE REQUISITO: I depuratori d'aria devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	13.5.25

DESCRIZIONE
PRESTAZIONE: 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. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE	13.5.32
------------	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.32	Componente	Estrattori d'aria

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO: Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE: 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. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

		SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
COMPONENTE		13.5.69

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.69	Componente	Recuperatori di calore

REQUISITI E PRESTAZIONI

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

COMPONENTE	32.6.10
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
CONTROLLO DELLA POTENZA REQUISITO: L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore. PRESTAZIONE: L'inverter deve assicurare che il valore della corrente in uscita deve essere inferiore al valore massimo della corrente supportata dallo stesso. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	32.6.10

DESCRIZIONE
La potenza massima P_{inv} destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore P_{pv} ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: $P_{pv} (-20\%) < P_{inv} < P_{pv} (+5\%)$.

COMPONENTE	32.6.15
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA DI CONVERSIONE REQUISITO: I moduli fotovoltaici devono essere realizzati con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari. PRESTAZIONE: La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori. LIVELLO PRESTAZIONALE: La massima potenza di picco (W_p) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 W_p con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

COMPONENTE	32.6.21
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	32.6.21

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE	32.6.34
------------	---------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	32.6.34

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: Le strutture di sostegno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: Devono essere utilizzati materiali adeguati e all'occorrenza devono essere previsti sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le strutture di sostegno devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposte all'azione di carichi accidentali. PRESTAZIONE: Le strutture di sostegno devono essere realizzate con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le strutture di sostegno devono sopportare i carichi previsti in fase di progetto.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							3.1.3.1	

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.1	Componente	Camera d'aria

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.1.1	Controllo e verifica della tenuta all'aria e all'acqua della camera d'aria.	Verifica	Annuale	1	Infiltrazioni	No	Specializzati vari	
C3.1.3.1.3	Verificare che nelle fasi manutentive vegano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.	Verifica	Quando occorre	1	Utilizzo materiali a bassa resistenza termica	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE							3.1.3.2	
-------------------	--	--	--	--	--	--	----------------	--

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.2	Componente	Elementi di finitura

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.2.2	Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità dei rivestimenti.	Controllo	Annuale	1	Decolorazione Deposito superficiale Distacco Penetrazione di umidità	No	Specializzati vari	
C3.1.3.2.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI							
COMPONENTE							3.1.3.3

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.3	Componente	Pannelli ciechi a taglio termico

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.3.2	Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità degli elementi.	Controllo	Annuale	1	Decolorazione Deposito superficiale Distacco Penetrazione di umidità	No	Specializzati vari	
C3.1.3.3.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.3.5	Verificare che nelle fasi manutentive vegano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.	Verifica	Quando occorre	1	Utilizzo materiali a bassa resistenza termica	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE							3.1.3.4
-------------------	--	--	--	--	--	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.4	Componente	Profili di giunzione

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.4.2	Controllo e verifica della tenuta all'aria e all'acqua dei sigillanti rispetto alle aderenze tra telai ed elementi di chiusura.	Verifica	Annuale	1	Infiltrazioni	No	Specializzati vari	
C3.1.3.4.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.4.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano	Verifica	Quando	1	Impiego di materiali	No	Tecnici di	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI							
COMPONENTE							3.1.3.4

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.		occorre		non durevoli		livello superiore	

COMPONENTE							3.1.3.5
-------------------	--	--	--	--	--	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.5	Componente	Sottostruttura reticolare

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.5.2	Controllo dei sistemi di fissaggio tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.	Revisione	Annuale	1	Allentamento Corrosione Strappamento Tranciamento	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.5.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.5.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE							3.1.10.39
-------------------	--	--	--	--	--	--	------------------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.10	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
3.1.10.39	Componente	Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							3.1.10.39	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.10.39.2	Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazioni cromatiche Corrosione Deformazione Deliminazione e scagliatura Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Disgregazione Dislocazione di elementi Distacco Efflorescenze Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Mancanza elementi Patina biologica Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura	Si	Specializzati vari	
C3.1.10.39.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE							3.1.5.15	
------------	--	--	--	--	--	--	----------	--

IDENTIFICAZIONE		
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	3.1.5.15

IDENTIFICAZIONE		
3.1.5.15	Componente	Serramenti in profilati di acciaio

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.15.2	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista	
C3.1.5.15.4	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Frantumazione Macchie Non ortogonalità Perdita di materiale Perdita trasparenza	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.6	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Degrado delle guarnizioni Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.8	Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Non ortogonalità	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.10	Controllo del corretto funzionamento.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Non ortogonalità	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.12	Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Degrado degli organi di manovra	Si	Serramentista (Metalli e materie	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							3.1.5.15	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.				Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra		plastiche)	
C3.1.5.15.13	Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Controllo a vista	Semestrale	1	Deformazione	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.15	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Deformazione Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.18	Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Non ortogonalità	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.20	Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Condensa superficiale Deformazione Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.22	Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Condensa superficiale Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.23	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	Semestrale	1	Condensa superficiale Deposito superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.15.25	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.15.27	Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo	Controllo	Semestrale	1	Illuminazione naturale non idonea	No	Tecnici di livello	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							3.1.5.15	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	gli standard normativi.						superiore	

COMPONENTE							4.2.17	
-------------------	--	--	--	--	--	--	---------------	--

IDENTIFICAZIONE		
4.2	Elemento tecnologico	Materiali termoisolanti
4.2.17	Componente	Pannelli in fibra naturale di isolante minerale

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.2.17.2	Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.	Controllo a vista	Annuale	1	Attacco biologico Emissioni nocive Penetrazione di umidità	No	Specializzati vari	
C4.2.17.3	Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.	Verifica	Quando occorre	1	Assenza di etichettatura ecologica	No	Tecnici di livello superiore	
C4.2.17.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE							13.5.1	
-------------------	--	--	--	--	--	--	---------------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.1	Componente	Aerocondizionatore

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI							
COMPONENTE							13.5.1

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.1.1	Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando; in particolare verificare:- il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità; - il corretto serraggio dei pendini di ancoraggio al soffitto;- l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti di filtraggio Difetti di taratura dei sistemi di regolazione Difetti di tenuta Difetti pendini	Si	Termoidraulico	
C13.5.1.3	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	
C13.5.1.6	Controllare che il pacco alettato non presenti ostruzioni al passaggio dell'aria.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di filtraggio	No	Termoidraulico	
C13.5.1.8	Controllo e verifica della tenuta all'acqua ed 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	Si	Termoidraulico	
C13.5.1.9	Verificare che i valori della temperatura dell'aria ambiente siano compatibili con quelli di progetto.	Misurazioni	Mensile	1	Difetti di filtraggio	No	Specializzati vari	
C13.5.1.10	Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Difetti di filtraggio	No	Biochimico	

COMPONENTE							13.5.2
------------	--	--	--	--	--	--	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.2	Componente	Alimentazione ed adduzione

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI							
COMPONENTE							13.5.2

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.2.2	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	
C13.5.2.3	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	
C13.5.2.4	Verifica dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C13.5.2.6	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	
C13.5.2.8	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

COMPONENTE	13.5.5
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.5	Componente	Batterie di condensazione (per macchine frigo)

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.5.2	Verificare che la valvola servocomandata funzioni	Ispezione a	Triennale	1	Difetti di taratura	No	Frigorista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							13.5.5	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi.	vista			Fughe di gas nei circuiti Perdite di carico Rumorosità			
C13.5.5.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

COMPONENTE							13.5.6	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.6	Componente	Caldaia dell'impianto di climatizzazione

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.6.1	Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.	Ispezione strumentale	Triennale	1		No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.3	Verificare lo stato del materiale coibente con eventuale ripristino nonché verificare lo stato della vernice di protezione.	Controllo a vista	12 Mesi	1		No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.5	Controllo della pompa del bruciatore, verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.	Ispezione strumentale	12 Mesi	1	Difetti delle pompe Difetti di regolazione	No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.8	Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti dell'impianto corrisponda al diagramma di carico.	Registrazione	Semestrale	1	Sbalzi di temperatura	No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.10	Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della	Ispezione a vista	Mensile	1	Sbalzi di temperatura	No	Conduttore caldaie	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							13.5.6	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	temperatura dell'acqua di ritorno. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.							
C13.5.6.11	Verificare la funzionalità e la tenuta delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.	Controllo a vista	Mensile	1	Pressione insufficiente	No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.14	Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti ai termostati ed alle valvole	No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.16	Controllare la tenuta delle elettropompe dei bruciatori. Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.	Ispezione strumentale	12 Mesi	1	Difetti ai termostati ed alle valvole Difetti delle pompe Difetti di regolazione Difetti di ventilazione Perdite tubazioni gas Pressione insufficiente Sbalzi di temperatura	No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.17	Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.	Ispezione	Mensile	1	Difetti ai termostati ed alle valvole	No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.18	Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti (UNI10389). I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Pressione insufficiente	No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.19	Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.	Registrazione	Mensile	1	Difetti di regolazione	No	Conduttore caldaie	
C13.5.6.20	Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione Pressione insufficiente	No	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							13.5.6	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	della caldaia dei gruppi termici, secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.							
C13.5.6.21	Verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici con potenza < 35 kW. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI. Verificare l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di ventilazione	No	Termoidraulico	
C13.5.6.22	Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..	Analisi	Mensile	1	Fumo eccessivo	No	Specializzati vari	

COMPONENTE							13.5.7	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.7	Componente	Canali in lamiera

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.7.2	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 regolazione e controllo Difetti di tenuta Difetti di tenuta giunti Incrostazioni	No	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI							
COMPONENTE							13.5.7

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.7.3	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	
C13.5.7.5	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	
C13.5.7.6	Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta giunti	No	Biochimico	

COMPONENTE							13.5.11
------------	--	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.11	Componente	Cassette distribuzione aria

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.11.1	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	
C13.5.11.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione	No	Elettricista Specializzati	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							13.5.11	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.				ecologica		vari	
C13.5.11.4	Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Anomalie delle coibentazioni Difetti di regolazione e controllo	No	Biochimico	

COMPONENTE							13.5.12	
------------	--	--	--	--	--	--	---------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.12	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.12.2	Verificare lo stato generale della carpenteria accertando che: - non ci siano vibrazioni;- che lo strato coibente e di materiale fonoassorbente siano sufficienti a garantire livelli di isolamento acustico non inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente; - che i bulloni siano ben serrati;- che lo strato di vernice protettiva sia efficiente.	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti di tenuta Rumorosità	No	Termoidraulico	
C13.5.12.3	Verificare l'efficienza dei filtri e delle celle filtranti a perdere valutando lo spessore dello stato filtrante. Se la riduzione di spessore supera il 20% dello spessore integro allora si deve sostituire il filtro.	Ispezione a vista	Quindicinale	1	Difetti di filtraggio Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C13.5.12.5	Eseguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Verificare, in particolare, che i cuscinetti non	Ispezione a vista	Semestrale	1	Incrostazioni Rumorosità	No	Termoidraulico	

COMPONENTE

13.5.12

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	producano rumore, che le pulegge siano allineate e lo stato di usura della cinghia di trasmissione.							
C13.5.12.8	Verificare che nelle sezioni di scambio termico delle U.T.A., la differenza tra la temperatura di ingresso e quella di uscita non superi il valore stabilito dal costruttore.	Ispezione strumentale	12 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Termoidraulico	
C13.5.12.10	Verificare il corretto funzionamento degli elementi della sezione ventilante; in particolare:- pulegge e cinghie (controllare l'allineamento delle pulegge, se esistenti, e controllare la tesatura e lo stato di usura delle cinghie); - cuscinetti (controllare la rumorosità e la temperatura);- molle ammortizzatori (controllare che le molle siano ben salde alla base del gruppo motoventilante, che siano flessibili e che non subiscano vibrazioni eccessive).	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Perdita di tensione delle cinghie Rumorosità	No	Termoidraulico	
C13.5.12.11	Verificare l'efficienza della rete degli ugelli di distribuzione dell'umidificatore dell'U.T.A..	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C13.5.12.13	Effettuare un controllo generale degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A.; in particolare, verificare la funzionalità del galleggiante, del filtro dell'acqua, della valvola di intercettazione a solenoide, degli apparati di tenuta della pompa.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di taratura Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C13.5.12.16	Effettuare un controllo generale degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.; in particolare, verificare la funzionalità e l'efficienza del cilindro o della vaschetta vapore, della valvola di intercettazione a solenoide.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C13.5.12.17	Verificare che negli ambienti climatizzati vengano mantenuti i valori di umidità e temperatura prestabiliti, regolando le apparecchiature di controllo e regolazione.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti di taratura	Si	Termoidraulico	
C13.5.12.19	Verificare, ed eventualmente tarare, il regolare funzionamento	Registrazione	Mensile	1	Difetti di taratura	Si	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							13.5.12	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	delle principali apparecchiature di controllo e sicurezza, quali pressostato olio, termostato antigelo, etc.							
C13.5.12.21	Verificare che i valori della temperatura dell'aria ambiente siano compatibili con quelli di progetto.	Misurazioni	Mensile	1	Difetti di filtraggio	No	Specializzati vari	

COMPONENTE							13.5.13	
------------	--	--	--	--	--	--	---------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.13	Componente	Centrali frigo

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.13.2	Verificare che il livello di umidità segnato dagli indicatori sia quello previsto	Ispezione strumentale	Trimestrale	1	Mancanza dell'umidità	No	Conduttore caldaie	
C13.5.13.3	Verificare che non si verifichino fughe dei fluidi nei vari circuiti refrigeranti.	Ispezione	Trimestrale	1	Perdite di carico	No	Conduttore caldaie	
C13.5.13.5	Verificare la rispondenza delle temperatura dell'acqua in ingresso ed in uscita con quella prescritta dalla norma (valori di collaudo).	TEST - Controlli con apparecchiature	Trimestrale	1	Perdite di carico	No	Conduttore caldaie	
C13.5.13.8	Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di taratura	No	Conduttore caldaie	
C13.5.13.9	Verificare che negli ambienti climatizzati vengano mantenuti i valori di umidità e temperatura prestabiliti regolando le apparecchiature di controllo e regolazione.	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti di taratura	No	Conduttore caldaie	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							13.5.13	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.13.10	Verificare, ed eventualmente tarare, il regolare funzionamento delle principali apparecchiature di controllo e sicurezza quali pressostato olio, termostato antigelo, etc.	Registrazione	Mensile	1	Difetti di taratura	No	Conduttore caldaie	
C13.5.13.11	Verificare che i valori della temperatura dell'aria ambiente siano compatibili con quelli di progetto.	Misurazioni	Mensile	1	Difetti di filtraggio Sbalzi di temperatura	No	Specializzati vari	

COMPONENTE							13.5.14	
------------	--	--	--	--	--	--	---------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.14	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.14.2	Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:- tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Anomalie detentore Anomalie flussimetri Difetti ai raccordi o alle connessioni Formazione di condensa	No	Termoidraulico	
C13.5.14.3	Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.	Prova	Trimestrale	1	Anomalie detentore Anomalie flussimetri Anomalie sportelli Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Termoidraulico	
C13.5.14.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI							
COMPONENTE							13.5.25

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.25	Componente	Depuratori d'aria

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.25.2	Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri	Ispezione strumentale	Trimestrale	1	Difetti di filtraggio Perdita di carico	No	Lattoniere -canalista	
C13.5.25.3	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, che i separatori siano ben montati e che le guarnizioni siano efficienti. Nei filtri sistemati a cassone verificare che sia presente l'involucro di plastica che impedisce il contatto tra l'operatore e il filtro.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Corrosione dei telai Difetti alle guarnizioni Difetti dei controtelai Difetti di filtraggio Difetti di montaggio Difetti di tenuta Perdita di carico	No	Lattoniere -canalista	
C13.5.25.4	Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di filtraggio Difetti di tenuta	No	Lattoniere -canalista	
C13.5.25.6	Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Difetti di filtraggio	No	Biochimico	

COMPONENTE							13.5.27
-------------------	--	--	--	--	--	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.27	Componente	Deumidificatori

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.27.2	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							13.5.27

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.27.3	Verificare lo stato di riempimento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.	Ispezione	Settimanale	1	deidratatore Anomalie vaschetta condensa	No	Termoidraulico	
C13.5.27.4	Verificare il corretto funzionamento del ventilatore e che non ci siano impedimenti alla circolazione dell'aria.	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti ventilatore	No	Termoidraulico	
C13.5.27.6	Controllare il corretto funzionamento delle batterie di pre e post riscaldamento.	Verifica	Settimanale	1	Anomalie batteria post-raffreddamento Anomalie batteria pre-raffreddamento	No	Termoidraulico	
C13.5.27.8	Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.	Analisi	Mensile	1	Anomalie filtro aria Anomalie filtro deidratatore	No	Biochimico	

COMPONENTE							13.5.32
------------	--	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.32	Componente	Estrattori d'aria

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.32.2	Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Usura dei cuscinetti	No	Specializzati vari	
C13.5.32.3	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	
C13.5.32.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							13.5.32	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	comporti emissioni nocive.							

COMPONENTE							13.5.51	
-------------------	--	--	--	--	--	--	----------------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.51	Componente	Griglie di ventilazione in acciaio

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.51.2	Verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione dell'aria con particolare riguardo alla tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe) e alla stabilità degli ancoraggi delle griglie.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Corrosione Difetti di ancoraggio Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C13.5.51.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

COMPONENTE							13.5.69	
-------------------	--	--	--	--	--	--	----------------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.69	Componente	Recuperatori di calore

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.5.69.2	Verificare lo stato degli scambiatori con particolare allo	Ispezione a	Semestrale	1	Anomalie del	No	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							13.5.69	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	scambio acqua/acqua.	vista			termostato Depositi di materiale Difetti di tenuta Sbalzi di temperatura		o	
C13.5.69.3	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	
C13.5.69.4	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Mancanza certificazione antincendio	No	Specializzati vari	

COMPONENTE							32.6.1	
------------	--	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.1.1	Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.	Ispezione strumentale	2 Mesi	1	Difetti di taratura Effetto memoria Mancanza di liquido	No	Elettricista	
C32.6.1.3	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Sbalzi di tensione	No	Tecnico fotovoltaico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI							
COMPONENTE							32.6.10

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.10.1	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Ispezione strumentale	2 Mesi	1	Sovratensioni	No	Elettricista	
C32.6.10.3	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.	Controllo	2 Mesi	1	Scariche atmosferiche Sovratensioni	No	Elettricista	
C32.6.10.5	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Difetti agli interruttori	No	Elettricista	
C32.6.10.6	Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.	Misurazioni	Mensile	1	Sbalzi di tensione	No	Elettricista	

COMPONENTE							32.6.15
------------	--	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.15.2	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
C32.6.15.3	Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di serraggio	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI							
COMPONENTE							32.6.15

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.15.5	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.	Controllo a vista	Semestrale	1	morsetti Difetti di serraggio morsetti	No	Generico	
C32.6.15.7	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.	Ispezione a vista	Quando occorre	1	Deposito superficiale Difetti di fissaggio Difetti di serraggio morsetti Difetti di tenuta Incrostazioni Infiltrazioni	No	Generico	
C32.6.15.8	Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.	TEST - Controlli con apparecchiature	Mensile	1	Sbalzi di tensione	No	Tecnico fotovoltaico	

COMPONENTE							32.6.21
------------	--	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.21.1	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori	No	Elettricista	
C32.6.21.3	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	
C32.6.21.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								
COMPONENTE							32.6.21	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.							

COMPONENTE							32.6.34	
------------	--	--	--	--	--	--	---------	--

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C32.6.34.1	Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Corrosione Deformazione Difetti di montaggio Difetti di serraggio Fessurazioni, microfessurazioni	No	Tecnici di livello superiore	
C32.6.34.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Tecnico fotovoltaico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						3.1.3.1

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.1	Componente	Camera d'aria

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.1.2	Ripristino della camera d'aria e degli strati protettivi interni.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE						3.1.3.2
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.2	Componente	Elementi di finitura

INTERVENTI							
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
I3.1.3.2.1	Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.	Triennale	1	No	Specializzati vari		
I3.1.3.2.4	Ripristino ed integrazione degli elementi di finitura usurati o mancanti.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari		

COMPONENTE						3.1.3.3
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.3	Componente	Pannelli ciechi a taglio termico

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						3.1.3.3

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.3.1	Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.	Triennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.3.4	Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE						3.1.3.4
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.4	Componente	Profili di giunzione

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.4.1	Ripristino delle giunzioni mediante il rifacimento delle sigillature rispetto alle aderenze tra telai ed elementi di chiusura.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE						3.1.3.5
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.3	Elemento tecnologico	Facciate architettoniche
3.1.3.5	Componente	Sottostruttura reticolare

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.5.1	Ripristino dei sistemi di fissaggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						3.1.10.39

IDENTIFICAZIONE		
3.1.10	Elemento tecnologico	Coperture inclinate
3.1.10.39	Componente	Strato di tenuta in lastre metalliche coibentate a forma di coppo

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.10.39.1	Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di alluminio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.10.39.4	Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE						3.1.5.15
------------	--	--	--	--	--	----------

IDENTIFICAZIONE		
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.15	Componente	Serramenti in profilati di acciaio

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.15.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	6 Anni	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.3	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Semestrale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.5	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.1.5.15.7	Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	12 Mesi	1	Si	Generico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					3.1.5.15	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.15.9	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.1.5.15.11	Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.	Semestrale	1	Si	Generico	
I3.1.5.15.14	Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.	12 Mesi	1	Si	Generico	
I3.1.5.15.16	Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.1.5.15.17	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.1.5.15.19	Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Semestrale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.21	Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.24	Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.26	Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.28	Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.29	Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	12 Mesi	1	No	Serramentista (Metalli e	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						3.1.5.15

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.15.30	Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Quando occorre	1	No	materie plastiche) Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.31	Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.15.32	Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.	Trentennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

COMPONENTE						4.2.17
------------	--	--	--	--	--	--------

IDENTIFICAZIONE		
4.2	Elemento tecnologico	Materiali termoisolanti
4.2.17	Componente	Pannelli in fibra naturale di isolante minerale

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.2.17.1	Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						13.5.1

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.1	Componente	Aerocondizionatore

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.1.2	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.	Mensile	1	No	Termoidraulico	
I13.5.1.4	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	
I13.5.1.5	Pulire il pacco alettato utilizzando un getto di aria, acqua o di vapore a bassa pressione avendo cura di proteggere il motore elettrico per evitare danneggiamenti.	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I13.5.1.7	Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE						13.5.2
------------	--	--	--	--	--	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.2	Componente	Alimentazione ed adduzione

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.2.1	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	
I13.5.2.5	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	Triennale	1	No	Specializzati vari Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						13.5.2

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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).					
I13.5.2.7	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	

COMPONENTE						13.5.5
------------	--	--	--	--	--	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.5	Componente	Batterie di condensazione (per macchine frigo)

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.5.1	Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.	Trimestrale	1	No	Frigorista	

COMPONENTE						13.5.6
------------	--	--	--	--	--	--------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.6	Componente	Caldaia dell'impianto di climatizzazione

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.6.2	Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla	12 Mesi	1	No	Conduttore	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					13.5.6	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.				caldaie	
I13.5.6.4	Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti:-del filtro di linea; -della fotocellula; -degli ugelli; -degli elettrodi di accensione.	12 Mesi	1	No	Conduttore caldaie	
I13.5.6.6	Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.	Trimestrale	1	No	Conduttore caldaie	
I13.5.6.7	Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.	Mensile	1	No	Conduttore caldaie	
I13.5.6.9	Verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:- smontaggio e sostituzione dei pistoncini che non funzionano; - rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;- pulizia dei filtri.	12 Mesi	1	No	Conduttore caldaie	
I13.5.6.12	Effettuare una pulizia delle tubazioni gas seguendo le indicazioni delle norme UNI di settore.	12 Mesi	1	No	Conduttore caldaie	
I13.5.6.13	Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.	Quando occorre	1	No	Conduttore caldaie	
I13.5.6.15	In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE					13.5.7	
------------	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.7	Componente	Canali in lamiera

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.7.1	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	
I13.5.7.4	Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato.	Quando	1	No	Lattoniere	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						13.5.7

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE		FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI
I13.5.7.7	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.		occorre Quando occorre	1	No	-canalista Lattoniere -canalista

COMPONENTE						13.5.11
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.11	Componente	Cassette distribuzione aria

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE		FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI
I13.5.11.2	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	Termoidraulic o

COMPONENTE						13.5.12
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.12	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE		FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI
I13.5.12.1	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	Termoidraulic o
I13.5.12.4	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	Termoidraulic o

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE					13.5.12	

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.12.6	Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I13.5.12.7	Eseguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Effettuare una lubrificazione dei cuscinetti o una sostituzione se usurati.	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I13.5.12.9	Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A.	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I13.5.12.12	Effettuare una pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di ripresa delle macchine U.T.A. con mezzi meccanici.	Semestrale	1	No	Termoidraulico	
I13.5.12.14	Effettuare una pulizia meccanica o con trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria ed acqua delle sezioni di scambio delle macchine U.T.A..	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I13.5.12.15	Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.	Quindicinale	1	No	Termoidraulico	
I13.5.12.18	Sostituire le celle filtranti a perdere delle macchine U.T.A., secondo le scadenze fornite dal produttore.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	
I13.5.12.20	Sostituire le cinghie delle sezioni ventilanti e dei cuscinetti delle macchine U.T.A. quando occorre.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE					13.5.13	
------------	--	--	--	--	---------	--

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.13	Componente	Centrali frigo

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.13.1	Effettuare una pulizia accurata mediante disincrostazione del condensatore ad acqua.	Trimestrale	1	No	Conduttore caldaie	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						13.5.13

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.13.4	Verificare lo stato dei premistoppa ed eventualmente sostituirli con altri nuovi.	12 Mesi	1	No	Conduttore caldaie	
I13.5.13.6	Effettuare la sostituzione del filtro di aspirazione del compressore per evitare danneggiamenti al funzionamento del compressore.	12 Mesi	1	No	Conduttore caldaie	
I13.5.13.7	Effettuare la sostituzione dell'olio del compressore per evitare danneggiamenti al funzionamento del compressore.	12 Mesi	1	No	Conduttore caldaie	

COMPONENTE						13.5.14
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.14	Componente	Collettore di distribuzione in acciaio inox

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.14.1	Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I13.5.14.5	Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE						13.5.25
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.25	Componente	Depuratori d'aria

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						13.5.25

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.25.1	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	Lattoniere -canalista	
I13.5.25.5	Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	
I13.5.25.7	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						13.5.27
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.27	Componente	Deumidificatori

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.27.1	Sostituire i filtri secondo le scadenze indicate dai produttori degli stessi.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	
I13.5.27.5	Eseguire una regolazione degli elementi quali ventilatore e sistemi di controllo dei deumidificatori.	4 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I13.5.27.7	eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE						13.5.32
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.32	Componente	Estrattori d'aria

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						13.5.32

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.32.1	Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE						13.5.51
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.51	Componente	Griglie di ventilazione in acciaio

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.51.1	Effettuare una pulizia delle alette utilizzando aspiratori e eseguire una disinfezione con prodotti idonei.	Semestrale	1	No	Termoidraulico	
I13.5.51.4	Eseguire il serraggio degli elementi di ancoraggio delle griglie di ventilazione.	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE						13.5.69
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
13.5	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
13.5.69	Componente	Recuperatori di calore

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.5.69.1	Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.	Semestrale	1	No	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						32.6.1

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.1	Componente	Accumulatore

INTERVENTI											
CODICE	DESCRIZIONE						FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.1.2	Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.						Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE						32.6.10
-------------------	--	--	--	--	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.10	Componente	Inverter

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.10.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I32.6.10.4	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	No	Elettricista	
I32.6.10.7	Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Triennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE						32.6.15
-------------------	--	--	--	--	--	----------------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.15	Componente	Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						32.6.15

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.15.1	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.	Semestrale	1	No		
I32.6.15.4	Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.	Decennale	1	No	Elettricista	
I32.6.15.6	Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle	Quando occorre	1	No	Generico	

COMPONENTE						32.6.21
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.21	Componente	Quadro elettrico

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.21.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I32.6.21.4	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	No	Elettricista	
I32.6.21.6	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	20 Anni	1	No	Elettricista	

COMPONENTE						32.6.34
------------	--	--	--	--	--	---------

IDENTIFICAZIONE		
32.6	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
32.6.34	Componente	Strutture di sostegno

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I32.6.34.2	Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di	Semestrale	1	No	Tecnici di	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI						
COMPONENTE						32.6.34

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	materiali analoghi a quelli preesistenti.				livello superiore	
I32.6.34.4	Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.	Quando occorre	1	No	Generico	