



PROVINCIA DI GENOVA
AREA 07 – EDILIZIA E PATRIMONIO

**APPALTO IN GLOBAL SERVICE
DI SERVIZI INTEGRATI PER LA MANUTENZIONE DEGLI
EDIFICI DI PROPRIETÀ E/O IN DISPONIBILITÀ
DELL'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI GENOVA**

CAPITOLATO TECNICO N. 4
CLIMATIZZAZIONE AMBIENTE

ALLEGATO
S4A8
PIANO MINIMALE DELLA MANUTENZIONE PROGRAMMATA

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
1.	Serbatoi per combustibili liquidi	Pulizia interna	La pulizia interna dei serbatoi e l'asportazione dei fondami deve essere effettuata, indipendentemente da quanto prescritto dalla normativa, ad inizio e fine gestione.			
2.	Serbatoi per combustibili liquidi	Pulizia interna	<p>La pulizia interna dei serbatoi e l'asportazione dei fondami deve essere effettuata :</p> <ul style="list-style-type: none"> - serbatoi contenenti combustibile liquido ; <p>Per serbatoi contenenti gasolio o combustibile liquido di tipologia analoga comunque approvato dal RDP l'operazione consiste nell'aspirazione, effettuata mediante una pompa munita di tubazione flessibile che peschi sul fondo e previa apertura del passo d'uomo, delle impurità ed eventuale acqua che sono raccolte sul fondo. La pulizia è da ritenersi conclusa quando, dopo rabbocchi successivi, dalla pompa viene scaricato gasolio puro.</p> <p>Per serbatoi contenenti olio combustibile l'operazione può procedere come sopra indicato, se i fondami hanno sufficiente fluidità. Se questi si presentano molto consistenti, devono essere rimossi manualmente da un operatore, oppure si deve ricorrere a particolari sostanze solventi-detergenti.</p> <p>Gli operatori che devono entrare all'interno del serbatoio devono adottare idonee misure di sicurezza con relativi DPI, atte a salvaguardare la propria incolumità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ventilazione preventiva del serbatoio; - immissione continua dall'esterno di aria di rinnovo; - munirsi di respiratore collegato con l'esterno; - legarsi con cintura di sicurezza collegata ad una corda portata all'esterno e saldamente tenuta da altro operatore. <p>I fondami asportati dovranno essere raccolti , trasportati e smaltiti , nel rispetto delle vigenti normative, a cura e spese dell'Assuntore</p> <p>Le operazioni di pulizia dei serbatoi dovranno essere eseguite prima del ripristino delle giacenze di gasolio.</p>	<p>anni: 2 (O.C.), 2 (G.R.)</p>	<p>UNI 8364/84</p>	<p>4.1</p>
3.	Serbatoi per combustibili liquidi	Ispezione del serbatoio	Asportati i fondami, si procede ad un accurato esame dello stato delle pareti interne e, se necessario, se ne deve ripristinare l'efficienza come indicato al punto seguente. Per i serbatoi interrati contenenti oli da gas (gasoli), deve essere effettuata anche la prova di tenuta stagna secondo le modalità fissate dalle norme di cui al D.M. 31 luglio 1934.	<p>anni: 2</p>	<p>UNI 8364/84</p>	<p>4.2</p>

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
4.	Serbatoi per combustibili liquidi	Inertizzazione, vetrificazione	L'inertizzazione dei serbatoi di gasolio eventualmente dismessi e la loro vetrificazione al fine di ripristinarne la tenuta sono a carico dell'Assuntore (fino all'importo indicato in capitolato), come pure è a suo carico l'onere per il prelievo e il trasferimento del gasolio dai serbatoi eventualmente dismessi ad altre destinazioni			
5.	Serbatoi per combustibili liquidi	Controllo ed eliminazione dell'acqua	Almeno una volta all'anno e dopo ogni singolo rifornimento e/o quando si presenti la necessità si deve procedere al controllo dell'eventuale presenza di acqua di sedimentazione. L'eventuale acqua di sedimentazione deve essere asportata attraverso l'apposita valvola di spurgo e, in sua mancanza, mediante aspirazione con tubazione zavorrata. L'acqua aspirata non dovrà essere versata in fognatura o in pozzetti perdenti, ma dovrà essere raccolta ed alienata, a cura e spese dell'Assuntore, nel rispetto della vigente normative in materia di smaltimento rifiuti.	ogni anno	UNI 8364/84	4.3
6.	Serbatoi per combustibili liquidi	Superficie esterna del serbatoio fuori terra	Annualmente si deve provvedere all'ispezione delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra e, se necessario, ripristinare il manto protettivo di vernice. In caso di alterazione del manto protettivo della vernice si deve: - lavare con solvente la superficie del serbatoio; - raschiare con spazzole di ferro e tele abrasive ogni traccia di ruggine; - stendere due mani a senso incrociato di vernice antiruggine (per garantire una uniforme copertura è consigliabile usare vernici antiruggine di differente colore) prima della tinta di finitura.	ogni anno	UNI 8364/84	4.4
7.	Serbatoi per combustibili liquidi	Controllo degli accessori del serbatoio	Almeno annualmente provvedere alle seguenti operazioni: - Controllo e, se del caso, sostituzione della guarnizione di tenuta del passo d'uomo; - Controllo e pulizia del filtro di fondo; - Controllo della eventuale valvola di fondo; - Controllo e, se del caso, sostituzione della reticella rompifiamma del tubo di sfiato; - Controllo e, se del caso, sostituzione del limitatore di riempimento della tubazione di carico; - Controllo dello stato e della tenuta dell'eventuale serpentino di preriscaldamento (solo per oli combustibili); - Controllo della tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno; - Controllo dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola a chiusura rapida ed eventuale sostituzione; - Controllo dell'efficienza dell'eventuale indicatore di livello ed eventuale sostituzione, o installazione dello stesso a carico della Ditta; - Controllo dell'ermeticità all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio; - Controllo della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo; - Controllo dell'efficienza della messa a terra. -	ogni anno	UNI 8364/84	4.5
8.	Serbatoi per combustibili liquidi	Certificazioni	L'effettuazione delle suddette operazioni di manutenzione deve essere attestata in un certificato rilasciato dall'operatore che vi ha provveduto. Tale attestato deve essere conservato dall'utente per un periodo non minore di 5 anni, allegato al libretto di centrale assieme alle altre certificazioni.	ogni anno	UNI 8364/84	4.6
9.	Linea di alimentazione	Esame visivo	Il controllo e la manutenzione della condotta di derivazione di utenza del gas, fino al misuratore di gas compreso (misuratore dell'erogazione all'utente), è di competenza dell'azienda erogatrice, che deve provvedere	inizio	UNI	4.2

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
	del gas		<p>alla sua esecuzione con i tempi e le procedure previste. Per il controllo e la manutenzione delle condotte alimentate da serbatoi di stoccaggio di GPL fissi o mobili, il proprietario, o chi per esso, è tenuto a far controllare da personale abilitato, il tratto di tubazione del gas dal serbatoio al contatore, se questi esiste, o al rubinetto di intercettazione che delimita la proprietà della tubazione. Rimane pertanto a carico del manutentore abilitato soltanto il controllo dell'impianto a valle del contatore, se esiste, o a valle del rubinetto di intercettazione che delimita la proprietà.</p> <p>L'esame visivo deve comprendere almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) individuazione ed accesso al contatore del gas. Per impianti sprovvisti di contatore, l'esame della linea interna inizia dalla valvola di intercettazione manuale, esterna alla centrale termica; b) esame della linea interna, ove accessibile, dal contatore al rubinetto di intercettazione manuale esterno al locale di installazione del bruciatore; c) esame della linea di collegamento esterno-interno (locale di installazione del generatore di calore, dal rubinetto d'intercettazione manuale esterno a quello della rampa gas); d) esame della conformità della rampa gas alla UNI 8042. <p>La non rispondenza alle prescrizioni di sicurezza specifiche di parti della linea di alimentazione del gas devono essere segnalate per iscritto nel rapporto di controllo.</p>	stagione	10435/95	
10.	Linea di ali- mentazione del gas	Controlli	<p>Controlli saltuari: Si deve controllare almeno due volte all'anno ed in ogni caso prima della messa in funzione dell'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le tubazioni di alimentazione; <p>Con l'ausilio di adeguati strumenti, devono essere effettuati sulla linea gas almeno i seguenti controlli.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Controllo dell'intercettazione manuale esterna. <ul style="list-style-type: none"> - Con il bruciatore funzionante a regime, chiudendo il rubinetto manuale esterno della linea di alimentazione del gas, il bruciatore deve effettuare un arresto di regolazione o di sicurezza. b) Controllo della funzionalità delle eventuali valvole automatiche di intercettazione esterna. In presenza di valvole automatiche di intercettazione esterna deve essere controllato che: <ul style="list-style-type: none"> - le valvole siano di tipo approvato; - le valvole siano del tipo normalmente chiuso; - le valvole si aprano esclusivamente all'avvio del bruciatore e si chiudano con lo spegnimento dello stesso; - il bruciatore effettui un arresto di regolazione o di sicurezza se le valvole sono disseccitate con il bruciatore acceso. c) Controllo della funzionalità dell'eventuale rivelatore di gas. In presenza di rivelatori di gas, controllare che, con i bruciatori accesi, provocando l'intervento del rivelatore secondo le modalità di controllo prescritte dal costruttore, i bruciatori controllati effettuino un arresto di regolazione o di sicurezza. d) Controllo della tenuta della tubazione del gas a valle del contatore. Con il bruciatore spento, chiuso il rubinetto di intercettazione manuale a contatore, la pressione letta al manometro installato alla prima presa gas della rampa (fra il filtro e lo stabilizzatore) deve restare visibilmente 	Inizio e metà sta- gione	<p>UNI 9317/89</p> <p>UNI 10435/95</p>	<p>3.4.</p> <p>5.1</p>

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			immutata per almeno 15 min. In caso di diminuzione sensibile della pressione, intercettare il gas al contatore e segnalarlo nel rapporto.			
11.	Rampe gas	Controlli	<p>Controlli saltuari: Si deve controllare almeno due volte all'anno ed in ogni caso prima della messa in funzione dell'impianto: - gli organi di regolazione dal contatore al bruciatore;</p> <p>Devono essere effettuati i controlli seguenti.</p> <p>a) Chiudendo il rubinetto di intercettazione manuale sulla rampa gas, il bruciatore deve effettuare un arresto di regolazione o di sicurezza. Riaprendo il rubinetto, se non è in blocco, il bruciatore deve iniziare un ciclo di avviamento completo.</p> <p>b) Con il rubinetto di intercettazione manuale chiuso, controllare che il filtro abbia l'elemento filtrante correttamente inserito e pulito.</p> <p>c) La pressione regolata del gas, letta a valle del regolatore, deve essere stabile per tutto il ciclo di avviamento fino al raggiungimento della portata termica massima regolata. Una diminuzione progressiva fino al 10% della pressione regolata, passando dalla portata termica minima alla massima, è accettabile purché avvenga senza oscillazioni.</p> <p>d) La pressione di uscita del regolatore di pressione deve essere quella indicata dal costruttore del bruciatore o compresa nella banda di funzionamento ammessa dallo stesso.</p> <p>e) Abbassando la taratura del pressostato di massima quando esista, il bruciatore deve effettuare un arresto di regolazione o sicurezza. In caso di arresto di regolazione, riportando il pressostato al valore di taratura, il bruciatore deve riavviarsi con un nuovo ciclo di avviamento completo.</p> <p>f) Nella rampa gas dotata del dispositivo per la prevenzione delle fughe interne di gas, aprendo una presa di pressione compresa fra le due valvole della rampa, durante il periodo di verifica di tenuta delle stesse, il dispositivo deve andare in blocco.</p> <p>a) Nella rampa gas equipaggiata di sfiato in atmosfera, in assenza di controllo di tenuta delle valvole, togliendo tensione alla valvola di sfiato: - il bruciatore acceso effettua un arresto di regolazione o di sicurezza; - il bruciatore spento non si riavvia.</p> <p>b) Nella rampa avente due dispositivi di intercettazione in serie ma priva di qualsiasi dispositivo di controllo della loro tenuta, accertare che un manometro, collegato con lo spazio compreso fra le due chiusure: - a bruciatore spento rimane in pressione (chiusura efficace a valle); - scaricando la pressione fino a zero questa non tende a risalire (chiusura efficace a monte).</p>	Inizio e metà stagione	UNI 9317/89 UNI 10435/95	3.4. 5.3
12.	impianto	Controllo	<p>Deve essere controllato che:</p> <p>a) l'accoppiamento generatore di calore-bruciatore sia eseguito nel rispetto delle regole dell'arte e delle prescrizioni di montaggio fornite sia dal costruttore del generatore di calore sia dal costruttore del bruciatore, in caso contrario le eventuali modifiche devono essere effettuate a carico della Ditta Appaltatrice;</p> <p>b) il montaggio del bruciatore e del gruppo valvole sia stato realizzato in modo che risulti agevole sia</p>	inizio esercizio	UNI 10435/95	5.6

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>l'apertura degli sportelli (eventuali) del generatore di calore per le pulizie, sia l'accesso alla testa del bruciatore per le debite regolazioni e manutenzioni;</p> <p>c) l'apertura dei portelloni d'ispezione del generatore di calore o l'accesso alla testa del bruciatore per manutenzione possa avvenire senza necessità di sconnettere cavi o linee elettriche, in particolare quelle di collegamento fra il quadro elettrico del bruciatore, la rampa gas ed i termostati (pressostati) del generatore di calore. Quando le sconnessioni fossero inevitabili, queste siano realizzate mediante spine e prese multiple non intercambiabili;</p> <p>d) sulle condotte di scarico dei prodotti della combustione non vi siano serrande di alcun genere, né regolabili manualmente né motorizzate. In caso di generatore di calore a focolare in depressione con ventilatore di estrazione dei prodotti della combustione, la eventuale serranda di regolazione sullo scarico dei prodotti della combustione sia stata bloccata nella posizione corrispondente alla minima depressione necessaria nel focolare (compatibilmente con un corretto funzionamento) quando il bruciatore funzioni alla potenza nominale;</p> <p>e) ogni generatore di calore sia collegato, ad una canna fumaria dedicata. In caso di dubbi sulla conformità o quant'altro, richiedere di visionare il progetto.</p>			
13.	Bruciatori	Manuten- zione gene- rale	La manutenzione dei bruciatori deve essere effettuata da personale specializzato, possibilmente dal costruttore, e, se del caso, presso un'officina specializzata.	Straordi- naria	UNI 8364/84	5.1
14.	Bruciatori	Esame visi- vo	<p>Deve essere controllato che:</p> <p>a) la targa sia integra e leggibile;</p> <p>b) il bruciatore sia esente da incrostazioni, ossidazioni, bruciature, o altre alterazioni che ne possano compromettere l'efficienza e la buona conservazione;</p> <p>c) gli organi di movimento meccanico siano integri, senza segni di usura e lubrificati secondo quanto previsto dal costruttore nel libretto di uso e manutenzione;</p> <p>d) gli organi soggetti a sollecitazioni termiche (come la testa di combustione) siano integri e senza segni di usura e/o deformazione;</p> <p>e) il circuito dell'aria sia pulito e sgombro da qualsiasi impedimento al libero flusso del comburente;</p> <p>f) tutti i dispositivi di regolazione siano in buono stato di conservazione;</p> <p>g) la guarnizione di tenuta del bruciatore sulla piastra di applicazione al generatore di calore sia integra e non vi sia alcuna traccia di fughe di prodotti della combustione, (per esempio bruciature della vernice circostante);</p> <p>h) la penetrazione della testa di combustione del bruciatore nel focolare sia in accordo con quanto prescritto dal costruttore del generatore di calore;</p> <p>i) in assenza delle precise indicazioni di cui in h, controllare che: non vi siano tracce di fusione o degradazione del refrattario nella zona di formazione della fiamma, non vi siano surriscaldamenti sulla testa di combustione del bruciatore, nei generatori di calore ad inversione di fiamma la testa di combustione penetri nel focolare in modo tale da consentire l'effettiva inversione di fiamma nella camera di combustione.</p>	inizio stagione	UNI 10435/95	4.5
15.	Bruciatori a combustibile	Manuten- zione ordi-	La manutenzione ordinaria dei bruciatori comporta la pulizie delle parti accessibili e lo smontaggio degli organi di combustione.	6 mesi (servizio)	UNI	5.2

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
	liquido	naria	<p>Tutte le operazioni devono essere effettuate con l'interruttore elettrico generale aperto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli ugelli devono essere sostituiti dopo un numero di ore di funzionamento prescritto dal costruttore; sarebbe comunque opportuna la loro sostituzione all'inizio di ogni stagione di riscaldamento. L'ugello o gli ugelli devono essere smontati e puliti con solventi senza avvalersi di utensili metallici per la loro pulitura. - La testa di combustione deve essere pulita e disincrostata secondo necessità e con attenzione per evitare danneggiamenti. - Gli elettrodi di accensione devono essere smontati dai loro morsetti di fissaggio e puliti accuratamente anche nelle parti costituite dagli isolatori questi ultimi devono risultare perfettamente puliti ed assenti da venature a/o screpolature. - Nel rimontaggio si deve controllare che ugello, diaframma di turbolenza e boccaglio siano tra di loro centrati e che vengano mantenute esattamente le posizioni previste dal costruttore per gli elettrodi, gli ugelli, il diaframma di turbolenza e il boccaglio e la rispettiva distanza. - Il filtro di linea deve essere pulito smontando l'elemento filtrante e, se necessario, lavandolo. - La fotocellula o la fotoresistenza devono essere pulite accuratamente dalla presenza di fumo, fuliggine o sporcizia depositatosi sulle loro superficie. - Il preriscaldatore dell'olio combustibile deve essere pulito smontandolo e lavandolo internamente. Anche il filtro del preriscaldatore deve essere pulito, svuotandolo e lavandolo, se necessario. - Durante il periodo di inattività, i bruciatori devono essere protetti dalle polveri mediante una adeguata copertura. - La manutenzione ordinaria deve essere eseguita ogni 6 mesi se il servizio è continuativo; ogni 12 mesi se il servizio è stagionale. In ogni caso, la manutenzione ordinaria deve essere effettuata alla fine di ogni stagione di riscaldamento. 	<p>continuo)</p> <p>12 mesi (servizio stagionale)</p>	8364/84	
16.	Bruciatori a combustibile liquido	Controlli	<ul style="list-style-type: none"> - verifica della tenuta delle elettrovalvole del bruciatore controllando che durante la fase di prelavaggio non fuoriesca combustibile dall'ugello o dagli ugelli del bruciatore - controllo della pompa dal bruciatore, a bruciatore funzionante, verificando, mediante l'inserimento sulla pompa del manometro e del vacuometro, la pressione di alimentazione e di aspirazione del combustibile. La pressione di alimentazione deve essere regolata agendo sull'apposita valvola. - Pulizia degli ugelli, della testa di combustione, degli elettrodi d'accensione e dei relativi isolatori, delle fotocellule o fotoresistenze, dei preriscaldatori dell'olio combustibile e relativi filtri. - Pulizia dalla fuliggine mediante soffiature di aria compressa del motore, della ventola e del quadro elettrico di comando. - Pulizia esterna del bruciatore e suo successivo avvolgimento in fogli di plastica pesante, al fine di preservarlo dalla polvere durante il periodo di inattività. - <u>Smontaggio e pulizia di tutti i filtri inseriti sulle linee di alimentazione del combustibile.</u> <p>Nel rimontaggio delle varie parti e dei vari organi di combustione si deve controllare che vengano mantenute le posizioni e le rispettive distanze previste dal costruttore per gli elettrodi, gli ugelli, il diaframma di turbolenza,</p>	ogni anno	UNI 8364/84	5.3

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			ed il boccaglio.			
17.	Bruciatori a gas	Controlli	<p>Deve essere controllato che:</p> <p>a) i dati di targa siano leggibili;</p> <p>b) il programmatore di comando e controllo abbia il ciclo di avviamento ed i tempi di preventilazione e sicurezza previsti dalla UNI 8042 o dalla UNI 8125;</p> <p>c) le accensioni e le variazioni di portata termica erogata dal bruciatore avvengano senza ritardi, contraccolpi, pulsazioni, salvo diverse prescrizioni;</p> <p>d) interrompendo la presa d'aria al pressostato di consenso all'avviamento il bruciatore:</p> <p>e) se è spento va in blocco all'avviamento senza aprire le valvole del gas,</p> <p>f) se è acceso si mette in blocco entro il tempo di sicurezza, oppure (solo per portata termica minore di 350 kW) effettua un arresto di regolazione;</p> <p>g) nel bruciatore munito di controllo dell'arco elettrico di accensione, staccando l'alimentazione del trasformatore di accensione, il bruciatore vada in blocco all'avviamento senza aprire le valvole del gas;</p> <p>h) nel bruciatore munito di bruciatore pilota:</p> <p>i) impedendo l'apertura di una valvola automatica del gas sulla rampa pilota il bruciatore vada in blocco all'avviamento dopo il primo tempo di sicurezza, senza aprire le valvole del gas della rampa principale,</p> <p>j) impedendo l'apertura di una valvola automatica del gas della rampa principale, il bruciatore vada in blocco all'avviamento, dopo aver rilevato la fiamma pilota, allo scadere del secondo tempo di sicurezza;</p> <p>k) oscurando la cellula oppure scollegando elettricamente l'elettrodo di ionizzazione o sistema equivalente, nella fase di avviamento del bruciatore si verifichi un arresto di blocco;</p> <p>l) innescando la cellula (quando esista) mediante simulazione di fiamma o sistema equivalente, durante il periodo di avviamento, prima dell'accensione dell'arco elettrico, il bruciatore effettua un arresto di blocco;</p> <p>m) nei bruciatori a servizio continuo, (senza almeno un arresto di regolazione nelle 24 h) il dispositivo di sorveglianza fiamma sia del tipo ad autoverifica continua;</p> <p>n) i dispositivi di azionamento della portata d'aria, di gas e di correlazione fra i due fluidi, ove esistenti, siano efficienti e diano luogo ad escursioni di potenza, dal minimo al massimo, senza irregolarità;</p> <p>o) la presa d'aria del bruciatore non sia ostruita e sia protetta da griglia;</p> <p>p) le linee elettriche di collegamento dei dispositivi di regolazione e sicurezza (termostati, pressostati, ecc.) al bruciatore siano almeno due distinte, una per quelli di comando e regolazione ed una per quelli di protezione o sicurezza (blocco).</p>	Inizio e metà stagione	UNI 10435/95	5.4
18.	Bruciatori	Revisione	<p>In relazione al totale delle ore di esercizio (di regola diecimila, contate indipendentemente dalle pause del funzionamento nel caso di bruciatori tutto o niente) è opportuno che i bruciatori, specie se dotati di parti mobili, vengano assoggettati ad una revisione presso un'officina specializzata e possibilmente presso quella del costruttore.</p> <p>La revisione comporta lo smontaggio di tutti i componenti che devono essere puliti, esaminati e, se del caso, riparati o sostituiti.</p> <p>Nei bruciatori a combustibile liquido un'attenzione particolare deve essere rivolta alla pompa di alimentazio-</p>	ogni 10.000 h	UNI 8364/84	5.4

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>ne. In tutti i bruciatori dotati di parti rotanti devono essere puliti ed ingrassati i cuscinetti della parti stesse. In tutti i bruciatori si deve controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza, con le modalità di prova fissate dalle norme vigenti.</p>			
19.	Bruciatori	Rimessa in esercizio/controllo o della combustione	<p>Le operazioni di manutenzione dei bruciatori per gas o per combustibili liquidi devono essere certificate dall'officina o dal manutentore che le ha effettuate e riportate o allegate al libretto di centrale.</p> <p>Al momento della rimessa in esercizio dell'impianto devono essere eseguite le prove di combustione previste dal D.P.R. 28 giugno 1977 n. 1052.</p> <p>Se si tratta di bruciatori a combustibile liquido o di bruciatori di gas ad aria soffiata, occorre accertarsi il buon funzionamento del bruciatore assicurandosi che la fiamma non sia disassata rispetto al focolare, non lambisca o non investa alcuna parte della caldaia e si sviluppi correttamente tutta all'interno della camera di combustione per evitare il rapido deterioramento del generatore di calore.</p> <p>Se si tratta di bruciatori atmosferici di gas, occorre controllare il colore e lo sviluppo della fiamma così da assicurarsi della corretta carburazione. Occorre verificare altresì che la fiamma non lambisca lo scambiatore,</p> <p>I risultati delle prove di combustione devono essere riportati sul libretto di centrale.</p> <p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare: - che non siano bloccate le parti di apparecchi destinate a moti rotatori (bruciatori)</p>	Inizio e metà stagione	<p>UNI 8364/84</p> <p>UNI 9317/89</p> <p>UNI 9317/89</p>	<p>5.5</p> <p>3.4</p> <p>3.7</p>
20.	Generatori di calore	Manutenzione generale	<p>La manutenzione dei generatori di calore, che hanno come fluido vettore l'acqua, deve essere effettuata come prescritto dal costruttore seguendo le istruzioni contenute nel libretto, che accompagna il generatore di calore, che deve essere conservato.</p>	straordinaria	UNI 8364/84	6.1.
21.	Generatori di calore	Manutenzione ordinaria	<p>La manutenzione ordinaria dei generatori di calore comporta essenzialmente la pulizia dei passaggi del fumo</p> <p>Nei generatori alimentati da bruciatori azionati da motori elettrici e/o dotati di accensione elettrica le operazioni di pulizia devono essere eseguite dopo aver aperto l'interruttore generale e aver protetto e, se necessario, smontato il bruciatore.</p> <p>Aperti il o i portelli, si procede alla pulizia del focolare e dei passaggi del fumo con mezzi meccanici o chimici fino ad eliminare perfettamente incrostazioni e fuliggini eventualmente presenti,</p> <p>Si richiudono il o i portelli e se questi sono del tipo con camera di combustione pressurizzata occorre assicurarsi della tenuta delle guarnizioni provvedendo, se del caso, alla loro sostituzione.</p> <p>Nelle caldaie a gas dotate di batteria alettata, occorre pulire accuratamente tra le alette così da non ostacolare il</p>	15 gg. (O.C./GR) inizio +metà stag.(M)	UNI 8364/84	6.2.

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>passaggio dei prodotti della combustione.</p> <p>Le operazioni di cui sopra devono essere eseguite durante il periodo di esercizio, qualora si rendessero necessarie ad un controllo da effettuarsi con una periodicità di massima quindicinale per i generatori di combustibile liquido e semestrale per quelli a combustibile gassoso ed in ogni altro vaso allorché la temperatura dei fumi, all'uscita del generatore, è aumentata di: 80 °C per potenza del focolare fino a 100 kW 60 °C per potenza del focolare oltre 100 fino a 250 kW 40 °C per potenza del focolare oltre 250 kW rispetto alla temperatura dei fumi all'atto del collaudo, o a quella indicata dal costruttore, o a quella rilevata con generatore di calore pulito o nuovo.</p> <p>La pulizia a fondo deve essere comunque eseguita allorché si prevede un periodo di inattività di durata maggiore di un mese e in questo caso occorre controllare i risultati a distanza di circa 10 giorni in quanto sovente si rende necessaria una seconda pulizia.</p> <p>Si deve controllare almeno due volte all'anno ed in ogni caso prima della messa in funzione dell'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il dispositivo di protezione del o dei bruciatori contro la mancanza di fiamma; - la testa di combustione del bruciatore per pulizia, verificando che il diaframma di turbolenza non presenti difetti, che gli ugelli del bruciatore abbiano una adeguata angolatura e non siano logorati o incrostati. <p>Ogni qualvolta la temperatura dei fumi superi di 50 °C il valore rilevato a caldaia pulita eseguire la pulizia chimica dei passaggi di fumo della caldaia con mezzi meccanici, cioè con scovoli se i passaggi sono cilindrici oppure ricorrendo alla pulizia chimica se i passaggi hanno forma irregolare. Se il generatore è provvisto di tubolari, questi devono essere estratti durante le operazioni di pulizia e poi reinseriti nella corretta posizione.</p> <p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - che siano ben puliti i passaggi del fumo nel o nei generatori di calore; - che siano ben chiuse le portine di ispezione delle caldaie, gli sportelli di ispezione alla base dei camini, i fori per il prelievo dei campioni o per la inserzione dei termometri; - che siano chiuse le serrande sui raccordi fumari delle caldaie destinate a restare inattive; <p>Eventuale sostituzione delle piastre della pigiata.</p>		<p style="text-align: center;">UNI 9317/89</p> <p style="text-align: center;">UNI 9317/89</p> <p style="text-align: center;">UNI 9317/89</p>	<p style="text-align: center;">3.4.</p> <p style="text-align: center;">3.5.1</p> <p style="text-align: center;">3.7</p>
22.	Generatori di calore	Controllo delle combustione	<p>Si deve controllare almeno due volte all'anno ed in ogni caso prima della messa in funzione dell'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il buon funzionamento del bruciatore assicurandosi che la fiamma non lambisca o non investa alcuna parte della caldaia e si sviluppi tutta all'interno della camera di combustione per evitare il rapido deterioramento del generatore di calore; 	ini- zio+metà stag.	UNI 9317/89	3.4.

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>Controlli scadenzati (ogni 2 mesi) Si deve controllare il rendimento della combustione misurando la temperatura, il contenuto in volume di CO₂ o di ossigeno e nel caso di impianti funzionanti a gas anche di CO. Nel caso di combustibili liquidi si verifica anche l'indice di fumosità (numero di Bacharak).</p> <p>All'inizio ed almeno una seconda volta durante l'esercizio stagionale, occorre eseguire un controllo delle combustione atto ad accertare che il rendimento del generatore non è inferiore a quello prescritto dalle disposizioni in vigore;</p> <p>effettuare il controllo della combustione secondo UNI 10389.</p> <p>Al termine degli esami e dei controlli deve essere redatto un rapporto di controllo da rilasciare al proprietario o a chi per esso che ne deve confermare il ricevimento. Tale rapporto deve essere conservato congiuntamente al libretto di centrale, ed in esso devono essere indicate le situazioni riscontrate, gli interventi effettuati per ripristinare i livelli di prestazioni e/o di sicurezza previsti dalle norme e le eventuali osservazioni, raccomandazioni e prescrizioni.</p>		<p>UNI 9317/89</p> <p>UNI 8364/84</p> <p>UNI 10435/95</p> <p>UNI 10435/95</p>	<p>3.3.</p> <p>6.3.</p> <p>6</p> <p>7</p>
23.	Generatori di calore	Fanghi e incrostazioni	<p>Qualora in un generatore ad acqua calda o surriscaldato, o a vapore siano presenti fanghi od incrostazioni, ciò che si deduce di regola da un aumento della temperatura dei fumi a passaggi del fumo perfettamente puliti, occorre provvedere alla loro eliminazione mediante un lavaggio chimico eseguito da personale specializzato.</p> <p>Per l'eliminazione dai soli fanghi si procede mediante lo spurgo dalle apposite aperture qualora il generatore ne sia provvisto</p>	straordinaria	UNI 8364/84	6.4.
24.	Generatori di calore	Esame visivo dello stato di conservazione	<p>Deve essere controllato quanto segue:</p> <p>a) l'integrità della targa e la leggibilità dei dati;</p> <p>b) stato di pulizia del focolare e tubi di fumo. La presenza di nero fumo, anche solo in tracce testimonia valori del rapporto aria/combustibile, nella combustione, potenzialmente pericolosi;</p> <p>c) integrità e stato di conservazione di eventuali refrattari e materiali isolanti interni, specialmente nella zona di penetrazione del bruciatore, del portellone e di ogni altra superficie non bagnata del circuito dei prodotti della combustione;</p> <p>d) stato di conservazione delle superfici metalliche (accessibili) interne al circuito dei prodotti della combustione, con particolare riguardo alle zone di saldatura;</p> <p>e) integrità e stato di usura di eventuali turbolatori;</p> <p>f) stato di conservazione ed integrità dei materiali isolanti della coibentazione delle superfici esterne del generatore di calore e del mantello che deve essere sempre correttamente montato.</p>	inizio stagione	UNI 10435/95	4.6
25.	Camere di combustione	Manutenzione delle	<p>Alla fine di ogni periodo di attività occorre effettuare la pulizia delle camere di combustione.</p> <p>- controllo di tenuta delle camere di combustione dei generatori di calore a tiraggio naturale e sigillatura del-</p>	fine sta-	UNI	7.1.

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
	e condotti fumo	camere di combustio- ne	<p>le fessure eventualmente rilevate;</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo ed eventuale ripristino o sostituzione dei materiali refrattari; - controllo di tenuta ed eventuale sostituzione delle guarnizioni dei portelli con camera di combustione pressurizzata. - Accurata asportazione, con mezzi meccanici o chimici, di incrostazioni, di fuliggini e di fanghi giacenti nei passaggi del fumo, nelle camere di combustione e nei focolari. - Lubrificazione con olio bruciato e grafite dei tubi di fumo. - Eventuale ritubatura delle caldaie - Disincrostazione e pulitura del mantello esterno. <p>Tutte le operazioni di pulizia devono essere eseguite dopo aver protetto e, se necessario, smontato il bruciatore; occorre inoltre controllarne i risultati a distanza di circa 10 giorni e, se necessario, effettuare una seconda pulizia.</p> <p>All'atto della pulizia occorre controllare e, se occorre ripristinare gli eventuali materiali refrattari: pigiate. rivestimenti, cono protezione bruciatori, ecc.</p>	gione	8364/84	
26.	Camere di combustione e condotti fumo	Controlli della tenuta delle came- re di com- bustione.	Almeno una volta all'anno occorre assicurarsi della tenuta delle camere di combustione dei generatori di calore a tiraggio naturale provvedendo alla sigillatura delle fessure eventualmente rilevate tra il generatore e il basamento e tra gli elementi (nel caso di generatore ad elementi scomponibili), così da evitare infiltrazioni d'aria.	inizio stagione	UNI 8364/84	7.2.
27.	Camere di combustione e condotti fumo	Manuten- zione dei condotti del fumo	<p>Occorre periodicamente effettuare la pulizia dalle fuliggini di tutti i condotti del fumo: raccordi del generatore, eventuali canali fumari, camino, camerette di raccolta previste alla base di ogni tronco ascendente. mediante raschiatura, dei tratti orizzontali e verticali di tutti i condotti del fumo (raccordi dei generatori di calore, canali fumari, camini, camerette di raccolta poste alla base dei tronchi ascendenti).Le fuliggini ed ogni altro residuo dovranno essere rimossi ed allontanati; il loro smaltimento dovrà avvenire nel rispetto delle norme vigenti, a cura e spese dell'Assuntore.</p> <p>Revisione delle serrande con oliatura delle cerniere, dei cavi e delle carrucole.</p> <p>La periodicità dipende dal combustibile usato, dalla qualità della combustione e dalla durata del funzionamen- to.</p> <p>Di massima si prevede una periodicità biennale per focolari a gas, quadriennali per focolari a combustibili li- quidi, triennale per focolari a combustibili solidi.</p> <p>Esame visivo del camino e dei condotti dei prodotti della combustione Deve essere effettuata l'ispezione dei condotti dei prodotti della combustione e del camino per accertarne l'integrità. A tal fine l'esame visivo deve accertare quanto segue:</p>	anni 4 (O.C./G. R.); anni 5(M)	UNI 8364/84 UNI 10435/95	7.3 4.7.

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>a) Il percorso dei condotti dei prodotti della combustione, dal generatore di calore al camino, sia privo di brusche variazioni di sezione e/o direzione;</p> <p>b) la sezione del condotto dei prodotti della combustione, sia non minore della stessa sezione del raccordo di uscita dal generatore di calore;</p> <p>c) i tratti suborizzontali dei condotti dei prodotti della combustione non devono avere tratti orizzontali o in contropendenza;</p> <p>d) il condotto dei prodotti della combustione sia di metallo, accuratamente coibentato o di altro materiale idoneo; la coibentazione non si bagni per effetto di condense o di agenti atmosferici;</p> <p>e) l'innesto del condotto dei prodotti della combustione nel camino deve avvenire con sensibile inclinazione verso l'alto e senza sporgere all'interno;</p> <p>f) il camino, se di muratura o di conglomerato cementizio, non presenti macchie causate da condense, ne segni di lesioni da gelo ne fessurazioni;</p> <p>g) non siano presenti eventuali depositi di fuliggine o altro materiale nei canali da fumo o alla base del camino.</p> <p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare: - che il camino, i canali da fumo ed i raccordi fumari siano liberi e sgomberati dalla fuliggine;</p>		UNI 9317/89	3.7
28.	Camere di combustione e condotti fumo	Controllo della tenuta dei condotti del fumo	Almeno in occasione della pulizia dei condotti del fumo, occorre controllarne la tenuta accertando durante il funzionamento a regime del generatore la differenza tra il contenuto di CO ₂ all'uscita dei fumi dal generatore e quella alla base e alla sommità del camino. Le fenditure o lesioni da cui entra l'aria devono essere sigillate.	anni: 4(O.C./G. R.); 5(M)	UNI 8364/84	7.4.
29.	Camere di combustione e condotti fumo	Controllo del tiraggio	Almeno all'inizio di ogni periodo di attività occorre effettuare durante il funzionamento a regime una misura del tiraggio all'ingresso delle camere di combustione ed alla base del camino verificando la loro eventuale difformità dai valori di collaudo che denuncia ostruzioni o altri inconvenienti nei condotti del fumo.	inizio stagione	UNI 8364/84	7.5.
30.	Vasi di espansione, alimentazione e scarico di impianti ad acqua calda o surriscaldata	Vasi di espansione aperti	<p>E' indispensabile, controllare che non si verifichino perdite di sorta dal vaso di espansione. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alla massima temperatura il livello dell'acqua non deve raggiungere la generatrice inferiore del tubo di troppo pieno; - se il vaso è dotato di alimentazione automatica, il galleggiante deve risultare integro e la valvola di alimentazione chiusa ed a tenuta quando il livello è appena maggiore di quello minimo; - in corso di esercizio, l'acqua contenuta nel vaso di espansione deve restare fredda o appena tiepida; - Il vaso non deve presentare perdite a causa di corrosioni profonde o di altre lesioni comunque verificatesi. <p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare che in un impianto a vaso aperto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il livello dell'acqua del vaso sia corretto; - non vi sia ingresso di acqua dalla valvola a galleggiante; 	ogni anno	UNI 8364/84	7.3
			<p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare che in un impianto a vaso aperto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il livello dell'acqua del vaso sia corretto; - non vi sia ingresso di acqua dalla valvola a galleggiante; 		UNI 9317/89	3.7

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<ul style="list-style-type: none"> - entri acqua nel vaso premendo in basso il galleggiante; - il galleggiante sia integro; - non appaiano indizi di fuoriuscita d'acqua dal troppo pieno. - L'ispezione e la pulizia dei tubi di sicurezza. <p>Inoltre si devono eseguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il controllo di tenuta dei vasi d'espansione aperti e delle relative valvole di alimentazione e di sicurezza; - Il controllo di efficienza dei galleggianti, delle valvole di riduzione. - Il controllo di tenuta del sistema di alimentazione dell'impianto - Il ripristino ed eventuale sostituzione degli elementi che presentano lesioni o funzionamento anomalo. <p>Gli organi e le apparecchiature che dovessero palesare anomalie di funzionamento dovranno essere sostituite o, se possibile, riparate</p>			
31.	Vasi di e- spansione, alimentazione e scarico di impianti ad acqua calda o surriscaldata	Vasi di e- spansione chiusi	<p>E' indispensabile, almeno una volta all'anno, controllare che non si verifichino perdite di sorta. In particolare: sino alla massima temperatura di esercizio la valvola di sicurezza non deve presentare fuoriuscita di acqua;</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pressione a valle della valvola di riduzione destinata al rabbocco automatico deve corrispondere a quella prevista in sede di progetto e restare sempre minore della pressione di tiratura della valvola di sicurezza; - nei vasi a diaframma occorre assicurarsi che il diaframma non sia lesionato; <p>nei vasi precaricati, a diaframma o no, occorre assicurarsi che la pressione di precarica sia quella di progetto; nei vasi autopressurizzati ed in quelli a livello costante occorre controllare che i livelli siano quelli previsti.</p> <p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - che in un impianto a vaso chiuso: - non vi sia ingresso di acqua attraverso la valvola di alimentazione; - si ripristini automaticamente la pressione allorché si sia scaricata dell'acqua dalla valvola di sicurezza; <p>Inoltre si devono eseguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il controllo di tenuta dei vasi d'espansione chiusi, e delle relative valvole di alimentazione e di sicurezza; - Il controllo di efficienza dei diaframmi e delle valvole di riduzione. - Il controllo di tenuta del sistema di alimentazione dell'impianto - Il ripristino ed eventuale sostituzione degli elementi che presentano lesioni o funzionamento anomalo. 	ogni anno	<p style="text-align: center;">UNI 8364/84</p> <p style="text-align: center;">UNI 9317/89</p>	<p style="text-align: center;">8.2</p> <p style="text-align: center;">3.7</p>
32.	Vasi di e- spansione, alimentazione e scarico di impianti ad	Alimenta- zione del- l'impianto	<p>Occorre controllare costantemente in corso di esercizio che non si presentino perdite d'acqua nell'impianto, le cui conseguenze sono di gran lunga le più dannose per la sua conservazione e la sua efficienza. Un controllo preciso deve essere effettuato almeno una volta nel corso di ogni stagione estiva o invernale di funzionamento. La Ditta dovrà inserire a suo carico un contatore d'acqua a monte dei dispositivi di alimentazione, manuali ed automatici.</p>	ogni anno (e co- stant.)	UNI 8364/84	3.1

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
	impianti ad acqua calda o surriscaldata	nutenzione ordinaria e straordinaria	pianto allo scopo di poter prendere provvedimenti nel caso vengano riscontrate condizioni atte a determinare incrostazioni o corrosioni Rifornimento di materiali di consumo quali sale per la rigenerazione delle resine dell'eventuale addolcitore e dei prodotti chimici per i dosatori.			
35.	Vasi di espansione, alimentazione e scarico di impianti ad acqua calda o surriscaldata	Scarico dell'impianto	L'impianto non deve mai essere scaricato se non per motivi veramente importanti, quali riparazioni e modifiche ed in tal caso, se possibile, si scaricherà soltanto la parte interessata. L'Impianto deve comunque essere riempito il più presto possibile. Ove si prevedano o si rendano necessari frequenti vuotamenti dell'impianto, si deve provvedere al trattamento delle acque di alimentazione conformemente alla normativa in vigore per gli impianti di riscaldamento ad acqua calda o surriscaldata e per gli impianti a vapore a bassa pressione nonché per gli impianti di produzione di acqua calda per servizi igienici.	straordi- naria	UNI 8364/84	8.5
36.	Organi di sicurezza, protezione ed indicatori	Controllo degli organi di sicurezza e di protezione	Almeno una volta all'anno si deve effettuare il controllo degli organi di sicurezza e di protezione (destinati questi ultimi a prevenire l'entrata in funzione degli organi di sicurezza). Le valvole di sicurezza devono essere provate sia ad impianto inattivo. provocandone manualmente l'apertura per assicurarsi che non si siano bloccate, sia in esercizio a pressioni leggermente maggiori della pressione di taratura per accertarsi che comincino a scaricare. I tubi di sicurezza devono essere ispezionati all'uscita per assicurarsi che questa non sia assoluta. I termostati di regolazione e/o di blocco, le valvole di scarico termico e quelle di intercettazione del combustibile devono essere provati aumentando la temperatura fino al loro intervento al valore stabilito. I pressostati di regolazione e/o di blocco devono essere provati al banco aumentando la pressione fino a farli scattare. I dispositivi di protezione contro la mancanza di fiamma devono essere provati interponendo un ostacolo davanti all'elemento rivelatore della fiamma, assicurandosi che il trasparente dell'elemento stesso sia pulito. I dispositivi di sicurezza termomeccanica o termoelettrica delle caldaie a gas devono essere provati nelle varie condizioni anormali in cui sono chiamati ad intervenire. Tutti gli organi di sicurezza devono essere, comunque, revisionati o sostituiti alla data della scadenza fissata dai relativi certificati di omologazione, secondo le disposizioni emanate dal Ministero dell'Interno – Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi.	inizio stagio- ne+1 l'anno	UNI 8364/84 UNI 10435/95	9.1 5.5

ALLEGATO S4A8

APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
		<p>Controllo sul generatore di calore</p> <p>Deve essere controllato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) le tarature dei termostati (pressostati) di accensione, spegnimento, regolazione della potenza, sicurezza, siano in sequenza logica; b) abbassando il valore di intervento del termostato (pressostato) di regolazione, il bruciatore funzionante si spenga e, ripristinando il valore precedente, il bruciatore si riavvii; c) sconnettendo elettricamente il termostato (pressostato) di sicurezza o un morsetto del medesimo, il bruciatore si arresta; d) nel caso di generatori d'aria calda, con apparecchio a regime, sconnettendo elettricamente il dispositivo di controllo del funzionamento del ventilatore principale (aria riscaldata), il bruciatore si arresti. <p>Controlli saltuari:</p> <p>Si deve controllare almeno due volte all'anno ed in ogni caso prima della messa in funzione dell'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il termostato di regolazione che deve arrestare il bruciatore al raggiungimento della temperatura massima; <p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa:</p> <p>Si deve controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - che, in un impianto con vaso di espansione aperto, ogni caldaia sia dotata di un tubo di sicurezza e che questo non presenti, fino allo sbocco nel vaso, alcun organo di intercettazione (escluso il caso di una valvola a tre vie con la terza via aperta all'atmosfera); - che lo sbocco di detto tubo di sicurezza non sia ostruito; - che, in un impianto con vaso di espansione chiuso, ogni caldaia sia collegata al vaso od al gruppo dei vasi con tubazioni sprovviste di qualsiasi organo di intercettazione (escluso il caso di una valvola a tre vie con la terza via aperta all'atmosfera); - che la valvola o le valvole di sicurezza non siano bloccate; - che il manometro indicatore della pressione che regna nella caldaia sia funzionante; - che l'impianto sia pieno d'acqua e il manometro indichi la corretta altezza della colonna d'acqua (se l'impianto è a vaso aperto), o la corretta pressione prevista (se l'impianto è a vaso chiuso); - che sia aperto il rubinetto di arresto a monte della valvola a galleggiante (impianto a vaso aperto), o a monte della valvola di riduzione per l'alimentazione automatica (impianto a vaso chiuso); - si ripristini automaticamente la pressione allorché si sia scaricata dell'acqua dalla valvola di sicurezza; - non appaiano indizi di fuoriuscita di acqua dalla valvola di sicurezza; - che gli organi di controllo e di regolazione siano regolati secondo le prescrizioni di progetto: in ogni caso senza eccedere i limiti di sicurezza ed in particolare: - il termostato di sicurezza della caldaia deve intervenire prima che sia raggiunta la temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica; - il pressostato di sicurezza (negli impianti con vaso chiuso) deve intervenire prima che sia raggiunta la pressione massima di esercizio della o delle caldaie; 		UNI 9317/89	3.4.1 3.7

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
37.	Organi di sicurezza, protezione ed indicatori	Controllo degli apparecchi indicatori	<p>I termometri devono essere controllati, almeno una volta ogni due anni, servendosi di un termometro campione inserito nell'apposito pozzetto regolamentare.</p> <p>I manometri devono essere controllati, almeno una volta ogni due anni, servendosi di un manometro campione applicato all'apposita flangia regolamentare.</p> <p>I termometri per la misura delle temperature dei fumi devono essere controllati almeno una volta ogni due anni, mentre il generatore di calore è a regime, impiegandoli in alternativa con un termometro campione.</p>	ogni 2 anni	UNI 8364/84	9.2
38.	Pompe, circolatori, acceleratori, ecc.	Manutenzione ordinaria	<p>E' rivolta essenzialmente agli organi di tenuta e deve essere eseguita almeno all'inizio di ogni stagione di attività. Se l'apparecchio funziona per l'intero anno la manutenzione deve essere eseguita almeno semestralmente.</p> <p>Per pompe con rotore bagnato non è necessaria la manutenzione.</p> <p>Pompe con tenute meccaniche frontali e/o radiali Le tenute devono essere sostituite quando si notano perdite consistenti. Piccole perdite in fase di avviamento sono da considerarsi normalmente accettabili.</p> <p>Pompe con tenuta a baderna Il premitreccia deve essere serrato per impedire perdite di acqua, ma non eccessivamente per impedire il passaggio di qualche goccia che esercita una inutile azione lubrificante e raffreddante. Se il giusto serraggio del premitreccia non fosse sufficiente ed eliminare perdite di acqua consistenti, occorre rifarlo a regola d'arte.</p>	inizio stag. ogni 6 mesi	UNI 8364/84	10.1
39.	Pompe, circolatori, acceleratori, ecc.	Controlli	<p>Prima di iniziare un periodo di funzionamento e dopo qualsiasi operazione sulle tenute occorre assicurarsi che la girante della pompa ruoti liberamente. Deve essere inoltre effettuata l'alternanza del funzionamento delle pompe gemellari una volta ogni due mesi.</p> <p>Prima di iniziare un periodo di funzionamento occorre assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pompa non funzioni a secco; - l'aria sia spurgata; - il senso di rotazione sia corretto. <p>Inoltre si devono eseguire le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica di funzionalità, di efficienza e di tenuta; - pulizia generate, lubrificazione e verniciatura (ove necessario). - Eventuale rifacimento premistoppa. - Eventuale riparazione o sostituzione secondo necessità 	inizio stagione	UNI 8364/84 UNI 9317/89	10.2 3.7

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare: - che le elettropompe non siano bloccate (far fare mezzo giro manualmente);			
40.	Pompe, circo- latori, accele- ratori, ecc.	Revisione	Almeno ogni 10 000 a 12 000 h di effettivo funzionamento occorre provvedere alla revisione generale smon- tando la pompa, controllando lo stato della girante e provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti se- condo le istruzioni del costruttore e possibilmente presso l'officina del costruttore stesso. I cuscinetti devono essere sostituiti quando il livello di rumorosità e vibrazione prodotto eccede i limiti di tolle- rabilità.	ogni 10/12000 h	UNI 8364/84	10.3
41.	Pompe, circo- latori, accele- ratori, ecc.	Controllo prevalenza	Dopo ogni revisione e nel caso si presentino anomalia nella circolazione occorre verificare le pressioni nell'a- spirazione ed alla mandata, nonché la loro conformità rispetto ai valori di collaudo. Ciò richiede l'applicazione di prese manometriche dotate di rubinetto di intercettazione.	ogni 10/12000 h	UNI 8364/84	10.4
42.	Ventilatori	Manuten- zione	- ripresa della verniciatura di protezione - pulizia delle giranti - pulizia e lubrificazione dei cuscinetti.	ogni 2 anni	UNI 8364/84	11.1
43.	Ventilatori	Controlli	All'inizio di ogni periodo di attività si deve controllare: - che la girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale od altri eventuali oggetti in essa penetrati; - che il senso di rotazione sia corretto. Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare: - che non siano bloccate le parti di apparecchi destinate a moti rotatori (elettroventilatori)	inizio stagione	UNI 8364/84 UNI 9317/89	11.2 3.7
44.	Ventilatori	Revisione	Almeno ogni 10 000 a 12 000 h di effettivo funzionamento occorre provvedere alla revisione generale smon- tando il ventilatore, controllando lo stato della girante e provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti secondo le istruzioni del costruttore o possibilmente presso l'officina del costruttore stesso. I cuscinetti devono essere sostituiti quando il livello di rumorosità e di vibrazione prodotto eccede i limiti di tollerabilità.	ogni 10/12.000 h	UNI 8364/84	11-3
45.	Ventilatori	Controllo prevalenza	Dopo ogni previsione e nel caso si presentino anomalie nella distribuzione dell'aria, occorre misurare la pres- sione all'aspirazione e alla mandata verificando l'eventuale difformità dai valori di collaudo.	ogni 10/12.000 h	UNI 8364/84	11.4
46.	Motori elet- trici	Controlli	Almeno una volta all'anno e sempre all'inizio di ogni stagione di attività e dopo ogni revisione del motore stes- so o della macchina da esso azionata, occorre controllare: - il senso di rotazione dal motore; - l'equilibrio interfase (se si tratta di motori trifasi); - la temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i rispettivi valori stabiliti dalla classe di appartenenza; - l'efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata, facendo attenzione che non vi siano oc-	inizio stagione	UNI 8364/84	12.1

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>clusioni sulle bocche di ingresso dell'aria; - lo stato degli eventuali giunti o degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, tendicinghie).</p> <p>Almeno una volta ogni due anni e sempre ad ogni revisione del motore o delle macchine da esso azionate occorre controllare: - la corretta protezione delle parti sotto tensione da contatti accidentali; - la messa a terra; - la resistenza di isolamento; - la corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con tolleranza del 15%.</p> <p>All'inizio di ogni periodo di attività occorre accertarsi del corretto funzionamento del sistema di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi e mancanze di fase.</p>			
47.	Motori elettrici	Revisione cuscinetti	Ad intervalli correlati alla pulizia del locale ed al tipo di cuscinetti, mediante ogni 12 000 h di funzionamento, si deve provvedere allo smontaggio, pulizia e lubrificazione dei cuscinetti.	ogni 12.000 h	UNI 8364/84	12.2
48.						
49.	Linee elettriche	Controllo	<p>Devono essere effettuati i controlli seguenti.</p> <p>a) Con il bruciatore in funzione, aprire l'interruttore generale esterno alla centrale. Il bruciatore immediatamente deve effettuare un arresto di regolazione, così come devono fermarsi tutti i motori in centrale e spegnersi tutte le luci.</p> <p>b) Richiudendo l'interruttore esterno, l'impianto di combustione deve riavviarsi automaticamente, ricominciando dall'inizio un nuovo ciclo di avviamento completo.</p> <p>c) Il bruciatore deve effettuare un arresto di regolazione e riavviarsi automaticamente anche azionando l'eventuale interruttore generale interno (quadro elettrico di centrale) e l'eventuale interruttore specifico del bruciatore.</p>	inizio stagione+1 l'anno	UNI 10435/95	5.2
50.	Apparecchiature elettriche	Manutenzione	<p>Almeno una volta all'anno prima di un periodo di attività si deve provvedere alla pulizia delle apparecchiature elettriche ed in particolare dei controlli elettrici.</p> <p>Tutte le apparecchiature di termoregolazione dovranno essere tenute sotto tensione anche nei periodi di inattività ed i motori elettrici dovranno essere saltuariamente eccitati.</p>	annua	UNI 8364/84	13.1
51.	Apparecchiature elettriche		Tutte le apparecchiature di termoregolazione dovranno essere tenute sotto tensione anche nei periodi di inattività ed i motori elettrici dovranno essere saltuariamente eccitati.			
52.	Apparecchiature elettriche	Controlli	<p>Controllo delle condizioni delle apparecchiature</p> <p>In corso di manutenzione si deve effettuare le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo dello stato dei contatti mobili; - controllo della integrità dei conduttori e del loro isolamento; 	ogni anno	UNI 8364/84	13.2

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<ul style="list-style-type: none"> - controllo del serraggio dei morsetti. - pulizia delle apparecchiature elettriche e dei controlli elettrici; - controllo funzionale e delle condizioni delle suddette apparecchiature, della messa a terra e dell'isolamento, con misurazione del valore della resistenza. - Sistemazione definitive delle opere provvisorie eventualmente effettuate nel corso della stagione di riscaldamento per non interrompere il servizio. - Sostituzione delle lampade spia e dei fusibili eventualmente bruciati. <p>Controllo funzionale In corso di manutenzione si deve effettuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il controllo di funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione, provocandone l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso; - il corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri); - il corretto funzionamento delle lampade spia. <p>Controllo della messa a terra e degli Isolamenti Occorre assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici. Occorre verificare la resistenza di isolamento degli apparecchi funzionanti a tensione di rete.</p> <p>Le operazioni di cui sopra devono essere eseguite almeno ogni due anni e comunque ogni qualvolta siano stati rimossi per qualsiasi motivo gli apparecchi elettrici e le masse metalliche.</p>			
53.	Apparecchi di regolazione automatica	Manutenzione	<p>Deve essere eseguita almeno una volta all'anno e comporta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore, ciò con le modalità ed i lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificati o a lubrificazione permanente; - la lubrificazione dei perni e delle serrande; - il rabbocco nei treni di ingranaggi a bagno d'olio; - la pulizia delle morsettiere; - il serraggio dei morsetti eventualmente non serrati; - la sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati; - la riparazione delle tubazioni che presentino perdite negli impianti di regolazione pneumatici; - la pulizia dei filtri raccoglitori di impurità; - le pulizie degli ugelli, delle serrande di regolazione dell'aria e dei cinematismi delle valvole servocomandate pneumaticamente; - lo smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con l'eventuale sostituzione dei diaframmi elastici nel servocomandi pneumatici. 	ogni anno	UNI 8364/84	14.1
54.	Apparecchi di regolazione	Controllo funzionale	<p>Termoregolazione e due posizioni Verifica dei comandi e del loro effetto agendo lentamente sull'organo od organi di impostazione del valore pre-</p>	inizio	UNI	14.2

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
	automatica	prima di ogni avviamento stagionale	<p>scritto.</p> <p>Termoregolazione progressiva con valvole servocomandate a movimento rotativo Prima di alimentare il sistema, occorre una verifica manuale che le valvole ruotino senza resistenza o attriti anormali; la verifica può considerarsi positiva dopo almeno 5 esecuzioni consecutive soddisfacenti nei due sensi.</p> <p>Dopo aver alimentato il sistema, occorre una verifica della corretta risposta della valvola servocomandata (senso ed ampiezza di rotazione, azione del fine corsa) alle opportune manipolazioni dell'organo di impostazione del valore prescritto.</p> <p>Verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta sullo stelo delle valvole.</p> <p>Termoregolazione progressiva con valvole servocomandate a movimento rettilineo Dopo aver alimentato il sistema, occorre una verifica della corretta risposta delle valvole servocomandate alle opportune manipolazioni dell'organo di impostazione del valore prescritto, ma con almeno due escursioni complete per ciascun senso di marcia.</p> <p>Verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta sullo stelo delle valvole.</p> <p>Sistemi di contabilizzazione mediante integrazione meccanica, elettrica o elettronica Verifica del funzionamento secondo le istruzioni del costruttore; per gli integratori di tempo, verifica della marcia del numeratore.</p> <p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare: che non siano bloccate le parti di apparecchi destinate a moti rotatori (steli di valvole);</p>	stagione	8364/84	3.7
55.	Apparecchi di regolazione automatica	Controllo della taratura ad ogni avviamento stagionale	<p>Tutti i sistemi Qualora sia previsto, predisposizione secondo la stagione, rispettivamente all'impiego estivo o a quello invernale. Nel caso esista un orologio programmatore, verifica della messa a orario della marcia regolare e del corretto intervento.</p> <p>Termoregolazione a due posizioni Verifica del comando di arresto o chiusura alla temperatura prefissata (valore prescritto), con tolleranza di $\pm 1^\circ\text{C}$ riferita alla temperatura ambiente, e di quello di marcia o apertura con un differenziale non maggiore di quello prescritto dalle norme di omologazione relative, misurato senza agire sul valore (o valori) impostato (i). Qualora siano previsti due o più regimi (riscaldamento normale, ridotto, escluso), la verifica si effettua per ciascuno di essi, commutandoli con il dispositivo a ciò destinato nel funzionamento reale.</p>	inizio stagione	UNI 8364/84	14.3

ALLEGATO S4A8

	APPARECCHIATURE	OPERAZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIODICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>Termoregolazione progressiva con valvola servocomandata Verifica della taratura in condizioni sostanzialmente di regime, come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - termoregolazione d'ambiente: temperatura del locale pilota, da misurare a stabilità raggiunta; tolleranza: $\pm 1^{\circ}\text{C}$; - termoregolazione climatica: temperatura di mandata (o media mandata-ritorno nei sistemi con sonda di mandata e ritorno), da misurare a stabilità raggiunta, e da confrontare con la temperatura esterna (da misurare, pure in condizioni stabili, in prossimità della sonda corrispondente) secondo la curva caratteristica impostata; tolleranza: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ di T ambiente di calcolo (vedere norme di omologazione). Qualora la sonda esterna sia sensibile anche a sole e vento, la temperatura esterna deve essere misurata in loro assenza. <p>Qualora siano previsti due o più regimi, la verifica si effettua per ciascuno di essi, commutandoli con il dispositivo a ciò destinato nel funzionamento reale.</p>			
56.	Apparecchi di regolazione automatica	Messa a riposo all'arresto stagionale	Portare l'apparecchiatura nelle condizioni di riposo estive, espressamente previste dal costruttore: in mancanza, togliere l'alimentazione al sistema, eccezione fatta eventualmente per l'orologio programmatore o per altre parti indicate nelle istruzioni del costruttore.	fine stagione	UNI 8364/84	14.4
57.	Apparecchiature di contabilizzazione del calore e dell'acqua calda per usi igienici		<p>Ai fini di evitare contestazioni occorre prevedere, almeno una volta all'anno, la verifica degli apparecchi di contabilizzazione del calore e dell'acqua calda per usi igienici.</p> <p>Per i contatori il controllo si effettua sull'intervento del termostato e al tempo contabilizzato.</p> <p>Per i contatori di acqua calda il controllo si effettua attingendo una quantità prefissata di acqua.</p> <p>Per i contatori di calore il controllo deve essere effettuato verificando la corretta misura della portata e dalla differenza tra la temperatura di andata e quello di ritorno, nonché la corretta integrazione dei valori istantanei.</p>	ogni anno	UNI 8364/84	15.
58.	Scambiatori di calore e riscaldatori d'acqua	Manutenzione	<p>La manutenzione degli scambiatori di calore e dei riscaldatori d'acqua mira ad evitare che si verifichi per affetto di incrostazioni una eccessiva riduzione dello scambio termico, riduzione denunciata da un aumento della differenza tra la temperatura di ingresso del primario e quella di uscita del secondario.</p> <p>Si attiva mediante il lavaggio chimico o meglio, se possibile, mediante lo smontaggio dell'apparecchio così da mettere a nudo i circuiti primario e secondario e procedere alla disincrostazione ed alla eliminazione di eventuali fanghiglie.</p> <p>La frequenza delle operazioni dipende dalla qualità e quantità di acqua circolante.</p>	ogni 3 anni		16.1

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>Nel caso di scambiatori inseriti in impianti di riscaldamento, se non si è proceduto a vuotamenti frequenti dell'impianto, l'ispezione e pulizia si impone mediamente ogni sei, sette anni.</p> <p>Nel caso di riscaldatori d'acqua per usi igienici e con acqua di media durezza (25 gradi francesi) si può ritenere che occorra l'ispezione e la pulizia del secondario dopo la produzione di 2 000 m³ di acqua calda per ogni metro quadrato di superficie riscaldante. Il primario segue le sorti dell'impianto di riscaldamento di cui fa parte.</p> <p>Sono previste le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulizia di tutti i filtri. Per gli scambiatori destinati alla produzione di acqua calda sanitaria, la pulizia dei filtri dovrà essere eseguita anche nel corso della stagione di riscaldamento (almeno due volte). Controllo delle valvole e dei servomotori. - Controllo dei componenti elettronici dell'impianto. - Lavaggio dello scambiatore, con idonee soluzioni chimiche, eseguito sul posto. I liquidi usati per il lavaggio ed i residui provenienti dalla pulizia dello scambiatore dovranno essere recuperati ed alienati, a mezzo ditte specializzate, a cura e spese dell'Assuntore. Nel caso in cui risulti particolarmente difficoltoso eliminare in sito le incrostazioni dello scambiatore, lo scambiatore stesso dovrà essere smontato a cura e spese dell'appaltatore e senza oneri aggiuntivi per la stazione appaltante e adeguatamente pulito in officina. 			
59.	Corpi scaldanti	Controllo, manutenzione	All'inizio di ogni stagione di riscaldamento è indispensabile il controllo della tenuta di tutti i corpi scaldanti specialmente nei locali non occupati.	inizio stagione	UNI 8364/84	17.1
60.	Corpi scaldanti	Manutenzione	<p>Provvedere allo sfiato aria e alla eliminazione di qualsiasi perdita che si dovesse verificare alle valvole, ai detentori, agli attacchi e tra gli elementi, sostituzione dei corpi scaldanti ammalorati o che non garantiscono un rendimento adeguato entro l'importo posto a carico dell'Appaltatore eventualmente utilizzando apposite apparecchiature per il congelamento delle tubazioni</p> <p>Manutenzione periodica degli aerotermini almeno due volte per stagione termica comprensiva di pulizia scambiatori e verifica ed eventuale ripristino del funzionamento corretto della girante; almeno ogni 2 anni si provvederà alla ripresa della verniciatura di protezione;</p>			
61.	Corpi scaldanti	Manutenzione	<p>Si prevede la pulizia annuale dalla lanuggine tra le alette di tutti i corpi scaldanti provvisti di batterie alettate.</p> <p>Si prevede la ripresa della verniciatura dei corpi scaldanti soprattutto in locali umidi e per apparecchi di lamiera o con parti di lamiera suscettibili di corrosioni esterne.</p>	ogni anno	UNI 8364/84	17.2
62.	Corpi scaldanti	Manutenzione filtri batterie	Manutenzione periodica filtri dei convettori, venticonvettori, macchine ventilanti e unità di trattamento aria, con pulizia semestrale delle batterie alettate e sostituzione o pulizia dei filtri con cadenza almeno trimestrale o inferiore secondo la necessità dell'utenza.			

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
63.	Valvolame	Manuten- zione	<p>Almeno una volta all'anno è indispensabile manovrare tutti gli organi d'intercettazione a di regolazione. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare assolutamente nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro.</p> <p>Taluni rubinetti a maschio abbisognano di lubrificazione e così pure la filettatura esterna di alcune valvole e saracinesche. L'operazione deve essere eseguita ogni anno impiegando unicamente i lubrificanti prescritti dal costruttore, nella misura e con le modalità da esso indicate.</p>	ogni anno	UNI 8364/84	18.1
64.	Valvolame	Manuten- zione	Quando necessario eliminazione della ruggine, stesura di antiruggine e verniciatura in tutti i dispositivi di intercettazione e regolazione			
65.	Valvolame	Controlli	<p>In caso di manutenzione o In seguito all'accertamento di perdite occorre controllare che non si presentino perdite in corrispondenza agli attacchi e attorno allo stelo degli otturatori a causa dei premistoppa. Se dopo chiusura e apertura compare un trasudamento sulla parte inferiore del dado, si regola il serraggio con una chiave opportuna. Dopo la seconda correzione la tenuta al premistoppa deve essere rifatta e per tal scopo si toglie il dado, si estrae il premistoppa e quindi l'amianto grafite che normalmente costituisce guarnizione, sostituendola con una nuova.</p> <p>Controlli da eseguire ad impianto inattivo e con alimentazione elettrica esclusa: Si deve controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - che siano aperti gli eventuali organi di intercettazione della o delle caldaie da mettere in funzione e chiusi quelli della o delle caldaie che devono restare inattive; - che siano aperti gli organi di intercettazione delle elettropompe da mettere in funzione e chiusi quelli della o delle elettropompe che devono restare di riserva (a meno che ciascuna pompa non sia fornita di una valvola di non ritorno); - che siano aperti gli organi di intercettazione, sui collettori di mandata e di ritorno, relativi ai circuiti da alimentare e chiusi quelli relativi a circuiti destinati a restare inattivi; - che sia aperto il rubinetto di arresto a monte della valvola a galleggiante (impianto a vaso aperto), o a monte della valvola di riduzione per l'alimentazione automatica (impianto a vaso chiuso); - che sia chiuso l'eventuale rubinetto di riempimento manuale nella centrale termica; - che sia chiuso il rubinetto di scarico dell'impianto, quello della o delle caldaie ed ogni altro rubinetto di scarico (di cui occorre accertare l'esistenza e l'ubicazione); 	ogni anno	UNI 8364/84 UNI 9317/89	18.2 3.7
66.	Valvolame	Trafilatura	Nel caso in cui si verifichi il passaggio del fluido a otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafileatura continui, occorre smontare l'organo interessato provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione.	straordi- naria	UNI 8364/84	18.3
67.	Condutture (tubazioni e canali)	Controllo delle tuba- zioni	Il controllo della tenuta delle tubazioni deve essere eseguito negli impianti contenenti acqua o altri fluidi liquidi allorché si costatino perdite non attribuibili a generatori od apparecchi utilizzatori. Esso deve essere eseguito con particolare attenzione in corrispondenza ai raccordi, tra tronchi di tubo, tra tubi e organi interposti, tra tubi	ogni 3 anni	UNI 8364/84	19.1

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<p>ed apparecchi utilizzatori, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eliminazione delle perdite o fughe d'aria eventualmente accertate. - Verifica di funzionamento di serrande di regolazione e di serrande tagliafuoco - Ripristino o sostituzione degli elementi deteriorati o che presentano disfunzioni <p>Almeno una volta ogni tre anni occorre controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lo stato degli eventuali dilatatori e di eventuali giunti elastici provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione; - la tenuta delle congiunzioni a flangia; - la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi; - l'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate e non compensate o per effetto dell'eccessiva distanza tra i sostegni. <p>Controlli saltuari: Si deve controllare almeno due volte all'anno ed in ogni caso prima della messa in funzione dell'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le tubazioni di alimentazione 		UNI 9317/89	3.4
68.	Condutture (tubazioni e canali)	Manutenzione tubazioni	Quando necessario eliminazione della ruggine, stesura di antiruggine e verniciatura delle tubazioni			
69.	Condutture (tubazioni e canali)	Controllo delle canalizzazioni	<p>Almeno una volta ogni cinque anni occorre controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lo stato delle canalizzazioni allo scopo di individuare eventuali correzioni e fughe d'aria, queste ultime denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse; - la stabilità dei sostegni; - il regolare funzionamento di eventuali serrande di regolazione; - l'entrata in funzione di eventuali serrande tagliafuoco alla temperatura prevista. 	ogni 5 anni	UNI 8364/84	19.2
70.	Rivestimenti isolanti	Controllo	Si effettua una ispezione visiva almeno ogni due anni per verificare lo stato di conservazione dei rivestimenti isolanti delle tubazioni e degli apparecchi che ne sono provvisti. nella centrale termica o fuori di essa. inclusi i vasi di espansione.	ogni 2 anni	UNI 8364/84	20.1
71.	Rivestimenti isolanti	Ripristino	I rivestimenti isolanti deteriorati o rimossi devono essere ripristinati a carico della Ditta Appaltatrice.	straordi- naria	UNI 8364/84	20.2
72.	Locale centrale termica	Esame visivo	<ul style="list-style-type: none"> - Assicurare l'illuminazione continua della centrale termica, impedire l'accesso agli estranei ed il deposito di sostanze infiammabili o combustibili all'interno e nelle vicinanze della centrale termica - Verificare la eventuale presenza di topi o insetti e provvedere alla loro eliminazione - Verificare che gli organi di intercettazione dell'energia elettrica e dei combustibili siano efficienti (vandalsmi) <p>Controllo preliminare di un impianto di riscaldamento: Si deve controllare:</p>	inizio stagione	UNI 9317/89	3.5.6. 3.6.1. 3.6.2.

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<ul style="list-style-type: none"> - che la centrale termica sia bene illuminata e così pure gli apparecchi ed i quadranti degli indicatori; - che risultino agibili agli effetti della condotta e della manutenzione tutti gli organi di manovra; - che la porta di accesso sia dotata di congegno di autochiusura e che si apra facilmente verso l'esterno; - che la porta di accesso sia dotata di chiave posta all'esterno e sia possibile rendere la centrale termica inaccessibile agli estranei; - che il locale e gli accessi (scale e parapetti) siano puliti e non vi si trovino né materiali combustibili, né ingombri o ostacoli di qualsiasi genere; - che siano indisponibili i materiali di consumo: lubrificanti, stracci, petrolio o gasolio per le pulizie; - che siano disponibili le parti di ricambio più comuni: tappi fusibili per tutti gli apparecchi, ugelli di varie portate, cinghie di ricambio per apparecchi con trasmissioni a cinghie; - che, se esistono mezzi di estinzione incendi, questi siano efficienti - che la eventuale pompa di sollevamento acque meteoriche sia perfettamente funzionante e che il pozzetto relativo sia pulito <p>Si devono inoltre eseguire le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulizia di pavimenti, zoccoli, tubazioni, cunicoli e pozzetti ; eliminazione delle macchie di combustibile, rimozione delle scorie e delle fuliggini (non sono ammessi depositi di materiali di scarto o di residui derivanti da pulizia, da combustione e da manutenzione). <p><u>Durante le operazioni di pulizia e di manutenzione si deve assolutamente evitare di scaricare sostanze inquinanti in fognatura o in pozzetti perdenti.</u></p> <p>Devono inoltre essere disponibili gli attrezzi più comuni quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chiavi adatte per tutti gli apparecchi dell'impianto, comprese quelle per viti con quadrato od esagono incassato; - cacciaviti adatti per tutti gli apparecchi dell'impianto, compresi quelli per viti con intagli a croce; - cercafase; - pinza normale; - pinza regolabile (pappagallo); - martello; - lampada portatile conforme alle norme prevenzionistiche (art. 317 – DPR 27 aprile 1955 n. 547). 			
73.	Centrale Termica	pulizia locali	Sono affidati alla cura della ditta anche i locali di pertinenza degli impianti (locali caldaie, sottostazioni, locali scambiatori, locali serbatoi, locali filtro e percorsi di accesso ai locali stessi) pertanto si dovrà provvedere alla loro accurata pulizia almeno due volte all'anno e quando necessario	6 mesi - secondo necessità		
74.	impianto termico	lavaggio - disincrostazione impianti termici	Nel caso l'acqua circolante nell'impianto termico (definito in capitolato) presentasse caratteristiche non idonee a garantire il buon mantenimento dello stesso, ovvero lo scarso rendimento dell'impianto fosse imputabile a depositi diffusi di fanghiglie, dovrà essere effettuato dall'Assuntore un lavaggio, disincrostazione, parziale o	secondo necessità		

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
		mici	completa dell' impianto o parti di esso, comprensiva di svuotamento parziale o completo dei circuiti, di riempimento con acqua miscelata a liquido per disincrostazione o rimozione fanghiglie in quantità adeguata, ripristino funzionamento dell'impianto per il tempo necessario all'azione del liquido, svuotamento impianto e nuovo riempimento con eventuale sfiato dei corpi scaldanti.			
75.	impianto termico	Riparazione guasti e perdite	Sono a carico dell'Assuntore tutte le riparazioni di guasti e perdite che si verificassero negli impianti fino all'importo indicato in capitolato	secondo necessità		
76.	impianto termico	Smaltimento parti impianto termico ammalorate	E' a carico dell'Assuntore lo smaltimento secondo la normativa vigenti di qualsiasi componente ammalorato dell'impianto termico quali valvole, tubazioni, caldaie, serbatoi ect, presente negli impianti ad inizio gestione, dismesso o sostituito in corso di gestione.	secondo necessità		
77.	Impianto condizionamento / trattamento aria	Controllo Torri evaporative	Controllo e lubrificazione , verifica manometri e loro eventuale sostituzione Verifica stato di tensione delle cinghie di trasmissione e loro eventuale regolazione / sostituzione Messa a riposo stagionale tramite: svuotamento, inserimento del dispositivo automatico di pulizia, lubrificazione e protezione motori elettrici Pulizia e trattamento / disinfezione filtri e canali preparazione filtri	Sei mesi		
78.	Centrali frigorifere		- tenuta circuiti e ricerca fughe gas con lampada cercafughe ; - livello del fluido refrigerante (compresi rabbocchi o sostituzioni) - controllo e taratura di termostati (limite di funzionamento), pressostati (di bassa e di alta), pressostati differenziali olio; - controllo stato del condensatore attraverso il salto di temperatura dell'acqua di raffreddamento;			
79.	condizionatori-mobiliti ventilconvettori		Mobiliti- ventilconvettori -Pulizia interna che esterna -pulizia dei filtri ed eventuale sostituzione -verifica dei termostati ed elettrovalvole ambiente ed eventuale sostituzione Condizionatori-smontaggio frontale del condizionatore			

ALLEGATO S4A8

	APPAREC- CHIATURE	OPERA- ZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIO- DICITÀ	RIF. NORMA	RIF. TIT.
			<ul style="list-style-type: none"> -pulizia della batteria evaporante -pulizia sezione ventilante-evaporante -pulizia batteria condensante -Sostituzione filtro aria -controllo e serraggio cablaggi elettrici -controllo ed eventuale ripristino della carica di refrigerante -controllo generale del funzionamento (inizio stagione ed ogni volta dopo interventi di riparazione o di manutenzione) 			
80.	Canali aerau- lici		Pulizia e decontaminazione di impianti di ventilazione c/o condizionamento dell'aria. <ul style="list-style-type: none"> -ispezione dell'impianto -predisposizione di una relazione tecnica dell'intervento -intervento di pulizia ed igienizzazione su tutti i componenti comprese le bocchette di uscita e le eventuali protezioni -test del grado di contaminazione batterica post-trattamento -rilascio di attestato di bonifica secondo le normative vigenti (decreto giunta regionale n°8/REG del 16 aprile 2003) 		UNI 10339, 1995	