



IPT Project srl



Sede legale, Direzione e Uffici: via Uruguay, 20 - 35127 Padova - Tel. 049-870.16.16 - Email info@iptproject.it - www.iptproject.it

Committente: Istituto Zooprofilattico Sperimentale Delle Venezie Viale dell'Università, 10 - 35020 Legnaro (PD)	Progetto: RISTRUTTURAZIONE INTERNA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SEZIONE TERRITORIALE DI PORDENONE I STRALCIO: RIFACIMENTO CENTRALE TERMICA, SPORTELLI H 24 E DEPOSITO CONGELATORI Via Bassa del Cuc, 4 - 33084 Cordenons (PN)	Disegno n°: Rel.T.03
---	---	--------------------------------

Oggetto: PROGETTO ESECUTIVO PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA	Scala: Commessa: 1401 File: 060
---	---

Revisione:	Data:	Descrizione:	Redazione:	Verifica:	Approvazione:
0	10/08/2021	Emissione	E. Baldo	E. Barbieri	D. Ferro

Il Committente:	Il Progettista:
-----------------	-----------------

1. PREMESSA

Il piano di manutenzione è un documento complementare al progetto esecutivo previsto dalla Legge 11 febbraio 1994 n.109 e ss.mm.ii e si occupa della pianificazione e programmazione, tenendo conto degli elaborati progettuali, degli interventi effettivamente realizzati, dell'attività di manutenzione degli impianti inseriti in uno specifico progetto o intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione qui previsto, in relazione alla complessità dell'opera e alla specificità dell'intervento, è costituito dai seguenti documenti operativi integrati:

MANUALE D'USO

MANUALE DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

2. MANUALE D'USO – INDICAZIONI PER LA CONDUZIONE

Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per conoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi impiantistici.

Esso contiene i manuali d'uso specifici redatti dalle case costruttrici, completi delle necessarie rappresentazioni grafiche e consente il reperimento delle seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate
- la rappresentazione grafica
- la descrizione
- le modalità di uso corretto

Il manuale di conduzione costituisce parte integrante del Piano di Manutenzione e deve essere consultato assieme agli Elaborati Grafici e al Capitolato Speciale d'Appalto- Norme Tecniche facenti parte del progetto esecutivo. Le schede di conduzione specificano le modalità operative standard per la manutenzione dei singoli componenti costituenti l'impianto.

La presente sezione è costituita dalle attività relative all'avviamento e all'esercizio degli impianti termotecnici e viene integrata dalla manualistica d'uso specifica dei vari fornitori.

3. SCHEDE DI CONDUZIONE E OTTIMIZZAZIONE

DISPOSITIVI ED IMPIANTI TERMOTECNICI

ACCERTAMENTI PRELIMINARI E CONTROLLI DA ESEGUIRE AD IMPIANTI INATTIVI O ALLA PRIMA ACCENSIONE

Controllare che per gli impianti termotecnici:

- la struttura del/i quadro/i elettrico/i sia integra e perfettamente pulita, che i blocchi porta siano efficienti, che l'alimentazione generale sia corretta in ingresso
- che siano presenti le targhette identificative dei circuiti comandati e che sia disponibile lo schema di collegamento
- che siano integre e perfettamente fissate le tubazioni
- che la pressione indicata nei manometri sia adeguata all'utilizzo dell'impianto
- Che non esistano ostruzioni a camini, ventilatori ed aspirazioni
- che sia integri ed efficienti le sonde di rilevazione fughe gas, CO2
- verificare il corretto funzionamento di tutti gli interruttori magnetotermici e dei differenziali, effettuando la prova di sgancio ai valori di taratura
- verificare che non ci siano parti d'impianto scollegate o mal congiunte

OPERAZIONI DA ESEGUIRE PER LA MESSA A RIPOSO DEGLI IMPIANTI

Controllare che per gli impianti termotecnici:

- la struttura del/i quadro/i elettrico/i sia integra e perfettamente pulita, che i blocchi porta siano efficienti, che l'alimentazione generale sia corretta in ingresso
- che siano presenti le targhette identificative dei circuiti comandati e che sia disponibile lo schema di collegamento
- che siano integre e perfettamente fissate le tubazioni
- che la pressione indicata nei manometri sia adeguata all'utilizzo dell'impianto
- Che non esistano ostruzioni a camini, ventilatori ed aspirazioni
- che sia integri ed efficienti le sonde di rilevazione fughe gas, CO2
- verificare il corretto funzionamento di tutti gli interruttori magnetotermici e dei differenziali, effettuando la prova di sgancio ai valori di taratura
- verificare che non ci siano parti d'impianto scollegate o mal congiunte

4. MANUALE DI MANUTENZIONE

La presente sezione è costituita dalle schede tecniche relative ad alcuni componenti d'impianto per i quali vengono descritti gli interventi minimi da effettuare, previsti dalla SA e la periodicità di effettuazione.

La lettura della periodicità degli interventi previsti nelle schede è da intendersi:

GIORN = giornaliera

SETT = settimanale

MENSI = mensile

TR = trimestrale

SEMES = semestrale

ANNUA = annuale

BIANNUA = biennale

SECNE = secondo necessità

Questo documento costituisce unicamente una indicazione minimale; la ditta concorrente deve provvedere a predisporre il proprio piano di manutenzione, in sede di gara, redatto in conformità alle prescrizioni del CSA.

5. SCHEDE DI MANUTENZIONE

A1.01	Generatori di calore (≥ 35 kW)	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Pulizia meccanica dei focolari e dei passaggi di fumo dei generatori di calore, da effettuarsi in ogni caso, se si rileva un aumento della temperatura fumi superiore a 50 °C, con alimentazione a :							
	*- gasolio;				X			
	*- olio combustibile;			X				
	*- gas.					X		
01.02	Rotazione, ove presenti dei turbolatori.			X				
01.03	Alla fine di ogni stagione di riscaldamento, pulizia meccanica e/o chimica dei focolari e passaggi fumo, trasporto e smaltimento dei residui prodotti nel rispetto delle normative vigenti; protezione mediante oliatura dei tubi fumo; estrazione dei turbolatori.						X	
01.04	Sostituzione delle guarnizioni di tenuta dei fumi del portellone della caldaia, della cassa fumi, degli sportelli di ispezione, comunque ogni due anni.							X

01.05	Ripristino degli eventuali materiali refrattari del generatore (pigiata, rivestimenti, ecc.).							X
01.06	Lavaggio chimico del generatore lato acqua con prodotti neutralizzanti e smaltimento a norma di legge.							X
01.07	Pulire l'economizzatore delle caldaie a condensazione con liquidi disincrostanti, raccolta e smaltimento a norma di legge dei residui di lavaggio scaricati attraverso l'apposito tappo.						X	

A1.02	BRUCIATORI A GAS AD ARIA SOFFIATA	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Durante il funzionamento pulire e verificare l'efficienza dell'elettrodo ionizzante o della termocoppia.					X		
01.02	Pulizia e lubrificazione del ventilatore dell'aria comburente.					X		
01.03	Ingrassaggio ed eventuale registrazione delle serranda di regolazione aria.			X				
01.04	Ogni 10.000 ore di funzionamento effettivo, revisione generale con smontaggio di tutti i componenti, che saranno puliti, esaminati e sostituiti se necessario, secondo le indicazioni della casa costruttrice.							X
01.05	Pulizia dei filtri a monte delle elettrovalvole.					X		
01.06	Durante il funzionamento pulizia del trasparente sul forospia di fiamma.						X	

A1.03	Canali da fumo e camini	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Pulizia dei canali da fumo, dei raccordi con il camino e con i generatori alimentati :						X	
01.02	*- gasolio, olio combustibile almeno ogni tre anni;							X
01.03	*- gas almeno ogni 5 anni;							X
01.04	Sigillatura delle lesioni o fenditure presenti.							X
01.05	Ripristino, con sostituzione delle guarnizioni, se necessario, dell'ermeticità dei raccordi fumari.							X
01.06	Ripristino con eventuale sostituzione delle parti fatiscenti della coibentazione dei canali da fumo e dei camini.							X
01.07	Asportazione e trasporto a discarica autorizzata per lo smaltimento dei residui di combustione presenti nelle camere di raccolta e di colma.						X	
01.08	Ripristino degli eventuali materiali refrattari del camino.						X	

A1.04	TUBAZIONI	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Controllo e vista delle tubazioni delle centrali e sottocentrali.					X		
01.02	Eliminazione di eventuali perdite e ripristino verniciatura.							X
01.03	Controllare lo stato di eventuali dilatatori, e di eventuali giunti elastici, provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione.				X			
01.04	Ripristino della stabilità dei sostegni e degli eventuali punti fissi.							X
01.05	Ripristino dell'efficienza di eventuali rulli di scorrimento.							X
01.06	Controllo a vista dei punti fissi e dei compensatori di dilatazione.						X	
01.07	Per le tubazioni calde controllare che i tubi alla massima temperatura non presentino inflessioni o comunque deformazioni dovute alla non compensazione o ad impedimenti alla dilatazione.							X

A1.05	RIVESTIMENTI ISOLANTI	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Ripristino coibentazioni, finiture, segnalazioni etc. su tubazioni, collettori, apparecchi etc.							X

A1.06	TARGHETTE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Pulizia delle targhette con riparazione di eventuali distacchi.					X		
01.02	Sostituzione con nuove targhette di quelle mancanti.							X

A1.07	ELETTROPOMPE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Rifacimento tenute a baderna, previa pulizia dell'alloggiamento e del circuito di raffreddamento ad acqua; comunque, in presenza di una sensibile fuoriuscita d'acqua in luogo delle poche gocce "lubrificanti".						X	
01.02	Sostituzione della tenuta meccanica nel caso di perdita d'acqua consistenti.							X
01.03	Interventi per il ripristino delle condizioni ottimali di funzionamento su segnalazione.							X
01.04	Pulizia di tutte le parti del giunto esposte al pericolo di contatto reciproco e quindi all'usura (spinotti, bussole); procedere all'ingrassaggio dei perni ed alla sostituzione delle parti danneggiate e dei manicotti, se presentano il					X		

	minimo segno di usura o cedimento.								
01.05	Revisione generale della pompa, con controllo dello stato della girante e con sostituzione dei cuscinetti e bussole; verniciatura.							X	
01.06	Punti di ingrassaggio.						X		
01.07	Sostituzione dei cuscinetti se il livello di rumorosità o le vibrazioni sono eccessive.								X
01.08	Eliminazione dai cuscinetti di ogni traccia di olio, grasso o acqua; lavare le superfici con idonei solventi e lubrificare, successivamente, secondo le prescrizioni delle case costruttrici.							X	
01.09	Quando necessario, al massimo ogni 12.000 ore di funzionamento effettivo, procedere allo smontaggio del motore per il rifacimento degli avvolgimenti e la sostituzione delle parti avariate.								X

A1.08	VALVOLAME	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Pulizia delle superfici esterne e verniciatura.						X	
01.02	Rotazione, ove presenti dei turbolatori.			X				
01.03	Verifica e pulizia degli scaricatori di condensa e degli indicatori di passaggio.					X		
01.04	Manovra di tutte le valvole a sfera.							
01.05	Nel caso in cui si verifica il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, smontare l'organo interessato provvedendo alla sua pulizia e, se occorre, alla sua sostituzione o alla sostituzione delle parti avariate.							X
01.06	Lubrificazione degli steli e delle filettature impiegando unicamente i lubrificanti prescritti dal costruttore, nella misura e con le modalità da esso indicate.						X	
01.07	Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitarne il blocco. Apertura e chiusura devono essere eseguite senza forzare assolutamente nelle posizioni estreme.						X	
01.08	Ripristino della manovrabilità della valvola e sostituzione di eventuali parti danneggiate.						X	
01.09	Rifacimento del premistoppa con sostituzione delle baderne ed graffittaggio dell'asta di manovra.						X	
01.10	Controllo a vista delle tenute e verifica dei premistoppa.						X	

A1.09	CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE GASSOSO	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Manutenzione e verifiche di tenute e portata dei tronchi di tubazione colleganti gli apparecchi di misurazione con gli utilizzatori, secondo le modalità e cadenze indicate dalle aziende distributrici, nonché in osservanza della normativa di legge e delle norme UNI-CIG.							X
01.02	Regolazione e lubrificazione delle parti mobili dei rubinetti; se del caso provvedere alla sostituzione.						X	

A1.10	SCAMBIATORI DI CALORE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Pulizia chimica e meccanica del fascio tubiero e del mantello compreso gli smontaggi ed i ripristini della coibentazione e delle tubazioni, comunque in caso di accertata riduzione dello scambio termico; i residui dovranno essere smaltiti nel rispetto delle normative vigenti.						X	
01.02	Serraggio di tutti i tiranti.					X		
01.03	Sostituzione di tutte le guarnizioni delle testate e degli attacchi flangiati.							X

A1.11	VASI DI ESPANSIONE CHIUSI	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Ripristinare con eventuale sostituzione delle parti fatiscenti della coibentazione (protezione contro il gelo) del vaso e delle tubazioni esterne di sicurezza e carico impianto.							X
01.02	Smontare e pulire tutti i filtri di linea presenti.						X	
01.03	Revisione con sostituzione delle parti non efficienti del gruppo di riempimento automatico dell'impianto a vaso chiuso con diaframma o autopressurizzato.						X	
01.04	Revisione, secondo le specifiche della casa costruttrice, con eventuale sostituzione dei pezzi inefficienti dei separatori d'aria a corredo dei vasi d'espansione autopressurizzati.						X	
01.05	Pulizia esterna del vaso d'espansione e dell'eventuale serbatoio di reintegro						X	

A1.12	APPARECCHIATURE TERMINALI (BOCCHETTE- DIFFUSORI-GRIGLIE E UNITA' INTERNE)	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Ispezione dello stato di conservazione.			X				
01.02	Riparazione di eventuali perdite d'acqua.			X				
01.03	Estrazione filtri dell'aria e pulizia con acqua, fino alla completa rigenerazione			X				
01.04	Pulizia esterna delle carenature.				X			
01.05	Pulizia delle bocchette di mandata, ripresa aria e transito aria dei mobiletti				X			
01.06	Controllo dell'assorbimento elettrico motore e verifica connessioni.				X			
01.07	Controllo stato efficienza cuscinetti ventilatori.				X			
01.08	Controllo delle valvole di regolazione e di intercettazione				X			
01.09	Rotazione, ove presenti dei turbolatori.				X			
01.10	Pulizia con aspiratore delle batterie.				X			
01.11	Eventuale sostituzione elemento filtrante.				X			

01.12	Controllo funzionalità della bacinella di raccolta e scarico condensa.				X			
01.13	Pulizia delle tubazioni di scarico condensa.				X			
01.14	Verifica ed eventuale ripristino delle coibentazioni del carter e delle tubazioni.				X			

A1.13	AUTOCLAVE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Alla massima temperatura di esercizio la valvola di sicurezza non deve presentare fuoriuscita di acqua.			X				
01.02	Ripresa della coibentazione necessaria.					X		
01.03	La pressione a valle della valvola di riduzione destinata al rabbocco automatico deve corrispondere a quella prevista in sede di progetto e restare sempre inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza.			X				
01.04	Verifica e controllo visivo.					X		
01.05	Nei vasi a diaframma, assicurarsi che il diaframma non sia lesionato.						X	
01.06	Nei vasi precaricati, assicurarsi che la pressione di precarica sia quella di progetto.			X				
01.07	Nei vasi autopressurizzati ed in quelli a livello costante, controllare che i livelli siano quelli previsti.			X				
01.08	Controllo mediante manometro ed eventuale ricarica del vaso con aria compressa.			X				
01.09	Riverniciatura della superficie con vernice protettiva, ove Necessario.						X	
01.10	Ripresa delle coibentazioni, ove necessario.						X	

A1.14	ADDOLCITORE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Pulizia della vasca della salamoia.					X		
01.02	Cambio resine							X

A1.15	POMPA DOSATRICE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Pulizia della testata della pompa con acqua; in assenza di effetti significativi (presenza di incrostazioni resistenti) lavare con soluzione diluita di acido cloridrico e risciacquare con abbondante acqua prima di rimontarla e metterla in servizio; evitare assolutamente il contatto tra le tubazioni dell'impianto e la soluzione acida; sostituzione di eventuali parti avariate.						X	
01.02	Sostituire la valvola di ritegno con spingi valvola in gomma viton o similare.							X
01.03	Sostituire il gommino dell'iniettore del prodotto dosato.							X

A1.16	STRUMENTI DI MISURAZIONE E REGOLAZIONE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Sostituire quelli danneggiati o la cui misura sia non corretta; gli strumenti forniti in sostituzione, dovranno essere idonei alle caratteristiche del fluido e con scala appropriata.							X

A1.17	DISPOSITIVI DI SICUREZZA	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Sostituzione di quelli non funzionanti.				X			

A1.18	MISURATORI di PORTATA, di kWh, di ORE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Sostituzione degli elementi di trascinamento e di scrittura trovati usurati o danneggiati.							X
01.02	Ingrassaggio degli ingranaggi, pulizia degli elementi di trascinamento e scrittura.						X	
01.03	Pulizia dei filtri raccoglitori impurità presenti sulla linea.				X			
01.04	Interventi manutentivi mirati secondo le specifiche delle case costruttrici.							X
01.05	Sostituzione di parti danneggiate degli elementi sensibili, capillari, bulbi, capsule, relè pneumatici, etc.							X
01.06	Sostituzione schede elettroniche danneggiate.							X

A1.19	REGOLATORI: ELEMENTI SENSIBILI, REGOLATORI E VALVOLE	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Pulizia dei componenti, ugelli, relè, etc.						X	
01.02	Sostituzione di parti danneggiate degli elementi sensibili, capillari, bulbi, capsule, relè pneumatici, etc..							X
01.03	Sostituzione schede elettroniche danneggiate.							X
01.04	Lubrificazione degli steli delle valvole a sede, dell'otturatore e dei perni delle valvole a settore.						X	
01.05	Rabbocco dei treni d'ingranaggio a bagno d'olio.						X	
01.06	Pulizia e serraggio delle morsettiere.					X		
01.07	Sostituzione conduttori danneggiati o mal isolati.							X
01.08	Pulizia filtri raccoglitori impurità.				X			
01.09	Sostituzione diaframmi elastici dei pistoni.						X	
01.10	Pulizia ugelli, flappers, restrizione (impianti pneumatici).						X	
01.11	Sostituzione tubazioni impianti pneumatici danneggiati o inefficienti.					X		
01.12	Interventi per il ripristino delle condizioni ottimali di funzionamento, su segnalazione.							X
01.13	Verifica dei filtri aria, pulizia o sostituzione.			X				

01.14	Spurgo dell'acqua/olio nel serbatoio di accumulo.	X						
01.15	Verifica livello olio ed eventuale rabbocco.	X						
01.16	Quando necessario procedere allo smontaggio del motore per il rifacimento degli avvolgimenti e la sostituzione delle parti avariate.							X
01.17	Verifica tensione ed usura cinghie di trasmissione, ed eventuale sostituzione.			X				

A1.20	APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA	GIORN	SETT	MENS	TRIM	SEMES	ANNUA	SECNE
01.01	Smontaggio e pulizia con aria compressa elementi in campo.					X		
01.02	Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti.						X	
01.03	Lubrificazione dei perni e delle serrande.						X	
01.04	Pulizia delle morsettiere.						X	
01.05	Serraggio dei morsetti.						X	
01.06	Sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati.						X	
01.07	Sostituzione conduttori danneggiati o mal isolati.						X	
01.08	Termoregolazione a due posizioni: - Verifica dei comandi e del loro effetto agendo lentamente sull'organo ed organi di impostazione del valore prescritto.						X	
01.09	Termoregolazione progressiva con valvole servocomandate a movimento rotativo: - Prima di alimentare il sistema, verifica che le valvole ruotino senza resistenza o attriti anormali. La verifica può considerarsi positiva dopo almeno 5 esecuzioni consecutive soddisfacenti nei due sensi.						X	
01.10	Dopo aver eliminato il sistema, verifica della corretta risposta della valvola servocomandata (senso ed ampiezza di rotazione, azione di fine corsa) alle opportune manipolazioni dell'organo di impostazione delle valvole prescritto.						X	
01.11	Verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta sullo stelo delle valvole. Termoregolazione proporzionale. Verifica dell'organo regolante simulando i due stati finali del regolatore.						X	
01.12	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.						X	
01.13	Termoregolazione climatica: Una misura, a stabilità raggiunta, della temperatura di mandata (o media mandata - ritorno nei sistemi con sonda di mandata e ritorno), misura, pure in condizioni stabili, in prossimità della sonda corrispondente della temperatura esterna; individuazione, in base alla curva caratteristica impostata, della temperatura di mandata corrispondente alla temperatura esterna misurata.						X	
01.14	La differenza tra valore misurato e valore impostato della temperatura di mandata non deve superare i limiti di tolleranza previsti dalle norme di omologazione.						X	

01.15	Qualora la sonda esterna sia sensibile anche a sole e vento, la temperatura esterna deve essere misurata in loro assenza.							X	
01.16	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.							X	

5. DOCUMENTAZIONE TECNICA – ALLEGATI

Come visto precedentemente, i documenti che completano la documentazione che l'utente dell'impianto deve possedere sono le modalità di uso corretto e le caratteristiche delle apparecchiature installate.

Andrà pertanto allegata alla relazione la documentazione relativa ai diversi componenti installati, fornita dalle case produttrici (da allegare a lavori ultimati, a cura dell'installatore):

In linea generale verranno allegati documenti per:

- caldaie e bruciatori
- pompe e circolatori
- gruppi di pressurizzazione
- valvolame di regolazione
- vasi di espansione
- componenti di sicurezza idraulica
- terminali di diffusione e scambio
- impianti di trattamento acqua
- apparecchiature di regolazione (DDC)

In relazione alla tipologia dei materiali e dei componenti, si ribadisce che gli stessi sono soggetti a manutenzione da parte esclusiva di personale specializzato e devono essere corredati di libretti di uso e manutenzione dedicati del costruttore, completi delle indicazioni specifiche su anomalie (tabella di guasto) e attrezzature.