

CAPITOLO 5

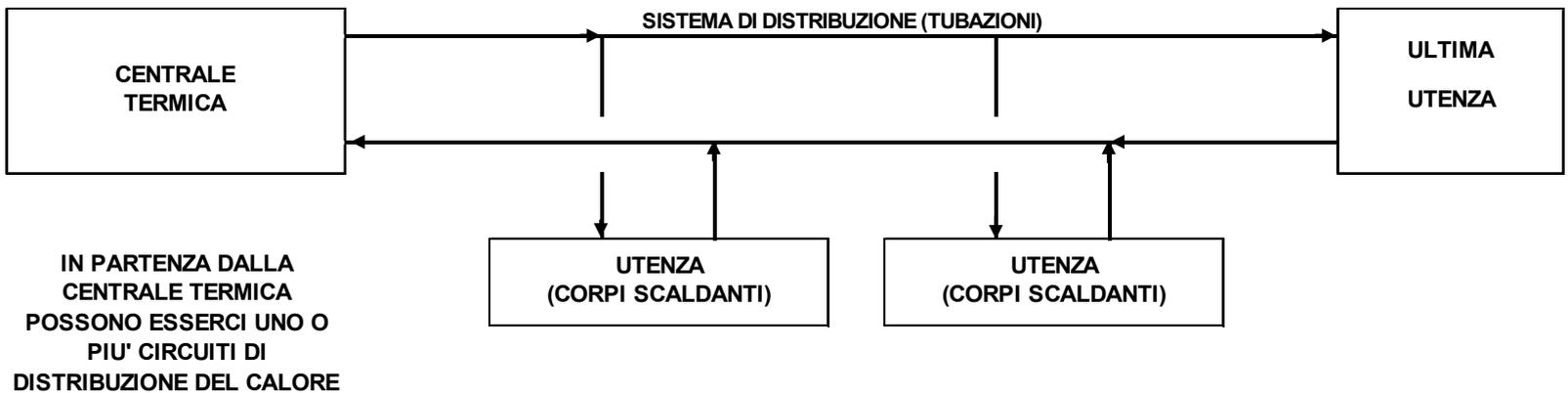
CENTRALI TERMICHE

CENTRALE TERMICA

IMPIANTO DI PRODUZIONE DEL CALORE, CHE VIENE RESO DISPONIBILE AD UNA O PIU' RETE DI DISTRIBUZIONE, CHE LO TRASFERISCONO ALL'UTENZA

LA SCHEMATIZZAZIONE DI UN IMPIANTO TERMICO CONTIENE TUTTI GLI ELEMENTI TIPICI DI UN IMPIANTO A CIRCUITO CHIUSO:

- CENTRALE TERMICA = SISTEMA DI PRODUZIONE
- TUBAZIONI = SISTEMA DISTRIBUTIVO
- CORPI SCALDANTI = APPARECCHIATURE DI UTENZA



**SCHEMA A BLOCCHI DI UN IMPIANTO A CIRCUITO CHIUSO:
IMPIANTO DI PRODUZIONE, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZO DI ENERGIA TERMICA**

TIPOLOGIE DI CENTRALI TERMICHE

IN RELAZIONE ALLA MODALITA' DI PRODUZIONE DEL CALORE

- CON COMBUSTIBILI FOSSILI (IL CALORE VIENE PRODOTTO DA UN GENERATORE DI CALORE, CIOE' UNA CALDAIA, MEDIANTE REAZIONE CHIMICA DI COMBUSTIONE DI SOSTANZE DETTE, APPUNTO, COMBUSTIBILI)
- CON SCAMBIO TERMICO (IL CALORE POSSEDUTO DA UN FLUIDO A PIU' ALTA TEMPERATURA VIENE RESO DISPONIBILE TRAMITE UNO SCAMBIATORE DI CALORE AD UN FLUIDO A PIU' BASSA TEMPERATURA, CHE VIENE DISTRIBUITO ALL'UTENZA)

IN RELAZIONE AL FLUIDO TERMOVETTORE

- ACQUA CALDA ($T < 100^{\circ}\text{C}$)
- ACQUA SURRISCALDATA ($T > 100^{\circ}\text{C}$)
- VAPORE
- OLIO DIATERMICO ($T = 250\text{--}300^{\circ}\text{C}$)

CENTRALI TERMICHE CON COMBUSTIBILI FOSSILI

TIPOLOGIE:

- CALDAIE AD ACQUA CALDA ($T < 100^{\circ}\text{C}$)
- CALDAIE AD ACQUA SURRISCALDATA ($T > 100^{\circ}\text{C}$)
- GENERATORI DI VAPORE
- CALDAIE AD OLIO DIATERMICO ($T = 250\text{--}300^{\circ}\text{C}$)

PER I DIVERSI TIPI DI FLUIDO VI SONO NORME E TECNOLOGIE DIVERSE CHE DEFINISCONO L'ARCHITETTURA DELLA CENTRALE TERMICA E DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE.

CENTRALI TERMICHE CON SCAMBIO TERMICO

IN RELAZIONE AL TIPO DI FLUIDO TERMICO PRODOTTO, SI HANNO:

- PRODUZIONE DI ACQUA CALDA MEDIANTE ACQUA CALDA O SURRISCALDATA O VAPORE O OLIO DIATERMICO
- PRODUZIONE DI ACQUA SURRISCALDATA MEDIANTE VAPORE O OLIO DIATERMICO
- PRODUZIONE DI VAPORE MEDIANTE VAPORE O OLIO DIATERMICO

IMPIANTI AD ACQUA CALDA

SI DEFINISCONO IMPIANTI AD ACQUA CALDA GLI IMPIANTI OPERANTI CON L'UTILIZZO, COME FLUIDO TERMOVETTORE, DI ACQUA A TEMPERATURA INFERIORE A QUELLA DI EBOLLIZIONE A PRESSIONE ATMOSFERICA

DI FATTO, TUTTAVIA, TALI IMPIANTI OPERANO AD UNA TEMPERATURA MASSIMA TEORICA DI 94°C AL LIVELLO DEL MARE (MASSIMO VALORE DI TEMPERATURA A CUI, IN BASE ALLE VIGENTI NORMATIVE, DEVE ESSERE TARATO IL TERMOSTATO DI REGOLAZIONE, CHE COSTITUISCE UNA DELLE PRINCIPALI PROTEZIONI DELL'IMPIANTO E GARANTISCE CONTRO LA VAPORIZZAZIONE DEL FLUIDO TERMOVETTORE)

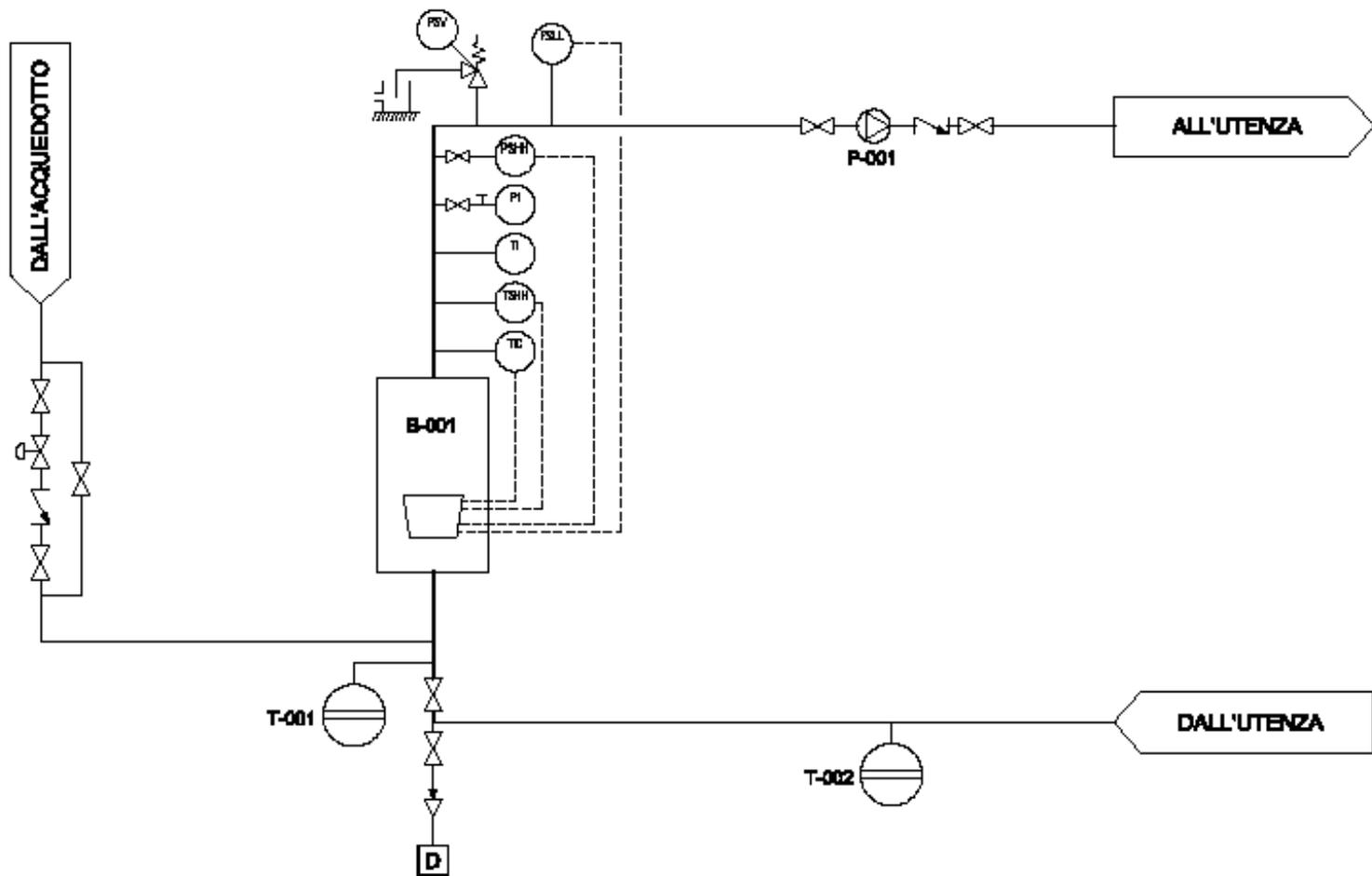
GENERAZIONE DEL CALORE PER GLI IMPIANTI AD ACQUA CALDA

- A) MEDIANTE UN GENERATORE DI CALORE (CALDAIA) ALIMENTATO DA COMBUSTIBILI FOSSILI

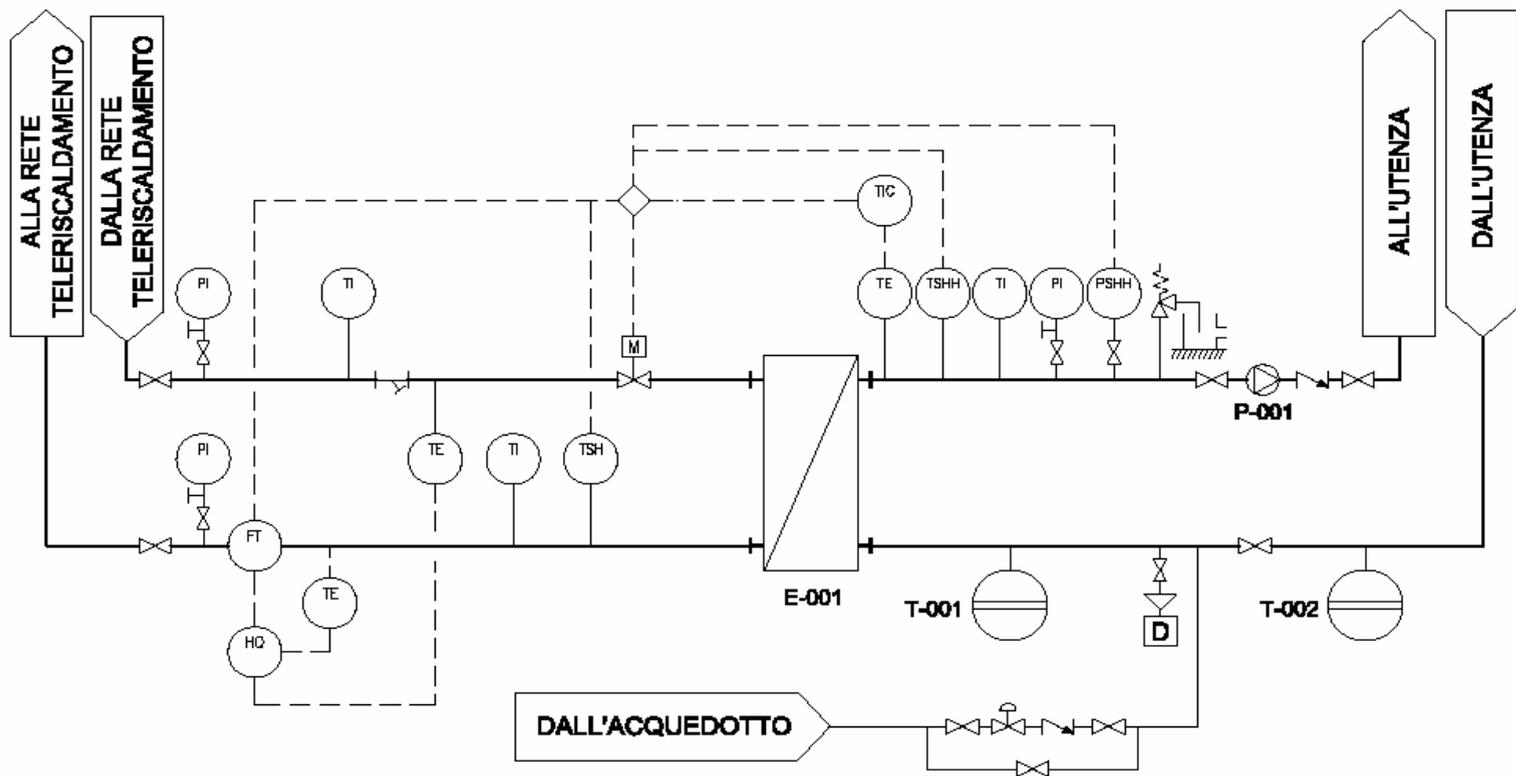
- B) MEDIANTE SCAMBIATORE, CON DUE SOTTOCASI:
 - B1) MEDIANTE SCAMBIATORE ALIMENTATO SUL CIRCUITO PRIMARIO DA UN FLUIDO A TEMPERATURA MAGGIORE DI 100°C (VAPORE, OLIO DIATERMICO, ACQUA SURRISCALDATA)
 - B2) MEDIANTE SCAMBIATORE ALIMENTATO SUL CIRCUITO PRIMARIO DA UN FLUIDO A TEMPERATURA MINORE DI 100°C (ACQUA CALDA)

GLI IMPIANTI DI CUI ALLA POSIZIONE A) E B1) DEVONO RISPETTARE LE NORME DI CUI AL D.M. 1-12-1975 ED ALLA RACCOLTA R DELL'ISPESL

GLI IMPIANTI DI CUI ALLA POSIZIONE B2) NON SONO SOGGETTI A NORMATIVA



SCHEMA TIPO DI IMPIANTO AD ACQUA CALDA CON VASO DI ESPANSIONE CHIUSO



SCHEMA TIPO DI IMPIANTO AD ACQUA CALDA, CON ALIMENTAZIONE DA RETE AD ACQUA SURRISCALDATA

CENTRALI TERMICHE AD ACQUA CALDA

GENERATORE DI CALORE:

- B-001 = CALDAIA AD ACQUA CALDA
OPPURE
- E-001 = SCAMBIATORE DI CALORE PER PRODURRE ACQUA CALDA A PARTIRE DA UN FLUIDO PIU' CALDO (NELLO SCHEMA QUI ILLUSTRATO E' ALIMENTATO AD ACQUA SURRISCALDATA)

ALTRI COMPONENTI:

- P-001 = POMPA D CIRCOLAZIONE
- T-001 = VASO DI ESPANSIONE PER IL GENERATORE DI CALORE
- T-002 = VASO DI ESPANSIONE DEL CIRCUITO UTENZA

STRUMENTAZIONE PER CENTRALI TERMICHE AD ACQUA CALDA

GLI IMPIANTI DEVONO ESSERE DOTATI DI:

- TI = TERMOMETRO
- TIC = REGOLATORE DI TEMPERATURA (TC) CON INDICAZIONE DEL VALORE DELLA VARIABILE CONTROLLATA (TI) → $TC + TI = TIC$
- TSHH = TERMOSTATO DI BLOCCO (A RIARMO MANUALE)
- PI = MANOMETRO
- PSHH = PRESSOSTATO DI BLOCCO (A RIARMO MANUALE)
- PSV = VALVOLA DI SICUREZZA (IN GRADO DI SCARICARE L'INTERA POTENZA TERMICA DELL'IMPIANTO)
- FSL = FLUSSOSTATO (O, IN ALTERNATIVA, UNA VALVOLA DI SCARICO TERMICO O UNA VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE)

PER IMPIANTI DI ELEVATA POTENZIALITA' SI RADDOPPIANO TSHH, PSHH E PSV

STRUMENTAZIONE PER CENTRALI TERMICHE CON CALDAIE AD ACQUA CALDA

- TERMOMETRO: MOSTRA LA TEMPERATURA DI MANDATA DELL'ACQUA
- REGOLATORE DI TEMPERATURA: REGOLA LA COMBUSTIONE DELLA CALDAIA, PER MANTENERE AL VALORE DESIDERATO LA TEMPERATURA DI MANDATA
- TERMOSTATO DI BLOCCO: FERMA LA PRODUZIONE DI CALORE SE LA REGOLAZIONE NON FUNZIONA CORRETTAMENTE
- MANOMETRO: PER LEGGERE LA PRESSIONE
- PRESSOSTATO DI BLOCCO: NEGLI IMPIANTI A VASO CHIUSO, UNA VOLTA RAGGIUNTA LA SUA PRESSIONE DI TARATURA FERMA LA PRODUZIONE DI CALORE
- VALVOLA DI SICUREZZA: TARATA AD UNA $P >$ DEL PRESSOSTATO. UNA VOLTA RAGGIUNTA QUESTA PRESSIONE, SCARICA L'ACQUA (EVITANDO ULTERIORI INCREMENTI DI PRESSIONE)
- FLUSSOSTATO: FERMA LA PRODUZIONE DI CALORE SE NON C'E' CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA

STRUMENTAZIONE PER CENTRALI TERMICHE CON SCAMBIATORI DI CALORE

COME DIFFERENZA RISPETTO ALLA CALDAIA, SI HA CHE LA REGOLAZIONE E I BLOCCHI AGISCONO SU UNA VALVOLA DI REGOLAZIONE DEL FLUIDO RISCALDANTE, ANZICHE' SUL FLUSSO DI COMBUSTIBILE DA BRUCIARE

CENTRALE TERMICA AD ACQUA SURRISCALDATA

UNA CENTRALE AD ACQUA SURRISCALDATA E' COSTITUZIONALMENTE IDENTICA AD UNA AD ACQUA CALDA (STESSI COMPONENTI, STESSA STRUMENTAZIONE, STESSE SICUREZZE), CON LA DIFFERENZA CHE IL PROBLEMA DEL CONTROLLO DELLA PRESSIONE E' MOLTO PIU' IMPORTANTE, PERCHE' BISOGNA SEMPRE ESSERE SICURI CHE, IN OGNI PUNTO DEL SISTEMA, LA PRESSIONE SIA SEMPRE CONVENIENTEMENTE SUPERIORE ALLA TENSIONE DI VAPORE DELL'ACQUA ALLA MASSIMA TEMPERATURA DI ESERCIZIO

LA MAGGIOR COMPLESSITA' FA SI CHE, PER QUESTO TIPO DI IMPIANTI, VENGA RICHIESTA LA CONDUZIONE DELLE CALDAIE MEDIANTE FUOCHISTA PATENTATO (PUO' ESSERE EVITATA METTENDO DEGLI SCAMBIATORI DI CALORE AL POSTO DELLE CALDAIE)

CENTRALE TERMICA AD ACQUA SURRISCALDATA

SISTEMA DI ESPANSIONE

PER CONTROLLARE LA PRESSIONE AL VALORE DESIDERATO (PER EVITARE LA VAPORIZZAZIONE DELL'ACQUA), SI UTILIZZA UN VASO DI ESPANSIONE CHIUSO, DOTATO DI UN SISTEMA DI PRESSURIZZAZIONE TRAMITE UN GAS (ARIA COMPRESSA O AZOTO) IL CUI QUANTITATIVO, AL VARIARE DEL LIVELLO DELL'ACQUA, VIENE VARIATO PER MANTENERE COSTANTE LA PRESSIONE

PRODUZIONE DEL CALORE: COME PER IMPIANTI AD ACQUA CALDA

- MEDIANTE CALDAIA AD ACQUA SURRISCALDATA, DEL TUTTO SIMILE AD UNA CALDAIA AD ACQUA CALDA
- MEDIANTE SCAMBIATORE DI CALORE ALIMENTATO A VAPORE O A OLIO DIATERMICO

CENTRALE TERMICA AD ACQUA SURRISCALDATA

MOTIVAZIONI PER LA SCELTA DI UNA CENTRALE AD ACQUA SURRISCALDATA:

- NECESSITA' DI GARANTIRE UNA MAGGIOR TEMPERATURA DI MANDATA A CAUSA DEL LIVELLO TERMICO RICHIESTO DALL'UTENZA (TIPICO DI PROCESSI INDUSTRIALI)
- AUMENTO DEL DT FRA MANDATA E RITORNO, PER RIDURRE LA PORTATA E QUINDI IL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI (TIPICO IN SISTEMI DI TELERISCALDAMENTO)

NEL PRIMO CASO, L'UTILIZZO DI ACQUA SURRISCALDATA ANZICHE' CALDA E' UNA VERA E PROPRIA NECESSITA', MENTRE NEL SECONDO CASO E' UNA SCELTA DEL PROGETTISTA

TERMOREGOLAZIONE PER CIRCUITI AD ACQUA (CALDA / SURR.)

IL CALORE INVIATO ALL'UTENZA E' IL PRODOTTO PORTATA x DT (x CALORE SPECIFICO). IN CENTRALE (DOVE SI COMANDANO IL GENERATORE DI CALORE E LE POMPE DI CIRCOLAZIONE) SI PUO' REGOLARE IN DIVERSI MODI:

- A TEMPERATURA DI MANDATA COSTANTE
 - CON PORTATA COSTANTE (L'UTENZA RESTITUISCE IL FLUIDO DI RITORNO A TEMPERATURA CRESCENTE AL RIDURSI DEL CARICO – E' LA REGOLAZIONE PIU' SEMPLICE MA MENO ECONOMICA)
 - CON PORTATA VARIABILE (SI RIDUCE LA PORTATA IN PROPORZIONE AL CARICO, IN MODO CHE L'UTENZA RESTITUISCA IL FLUIDO DI RITORNO A TEMPERATURA SIMIL COSTANTE E PARI A QUELLA DI PROGETTO, PER SFRUTTARE SEMPRE IL MASSIMO DT)
- A TEMPERATURA DI MANDATA VARIABILE
 - CON PORTATA COSTANTE (SI CERCA DI RIDURRE LA TM AL VARIARE DEL CARICO, IN MODO CHE L'UTENZA RESTITUISCA IL FLUIDO DI RITORNO A TEMPERATURA SIMILCOSTANTE E PARI A QUELLA DI PROGETTO)

CONFRONTO PORTATE E DIAMETRI TUBAZIONI VAPORE / ACQUA CALDA / SURRISCALDATA

a parità di potenza distribuita P = 5.500 Mcal/h

		Tm °C	Tr °C	Dh kcal/kg	G t/h	vol.spec. m3/kg	Q m3/h	Q m3/s	velocità m/s	area m2	DN mm
acqua calda	$P = G \times c \times (T_m - T_r)$	85	70	15	366,67	0,001	367	0,102	2	0,051	250
acqua surriscaldata	$P = G \times c \times (T_m - T_r)$	160	130	30	183,33	0,001	183	0,051	2	0,025	200
vapore	$P = G \times Dh (v-l)$			550	10,00	0,194	1.940	0,539	20	0,027	200

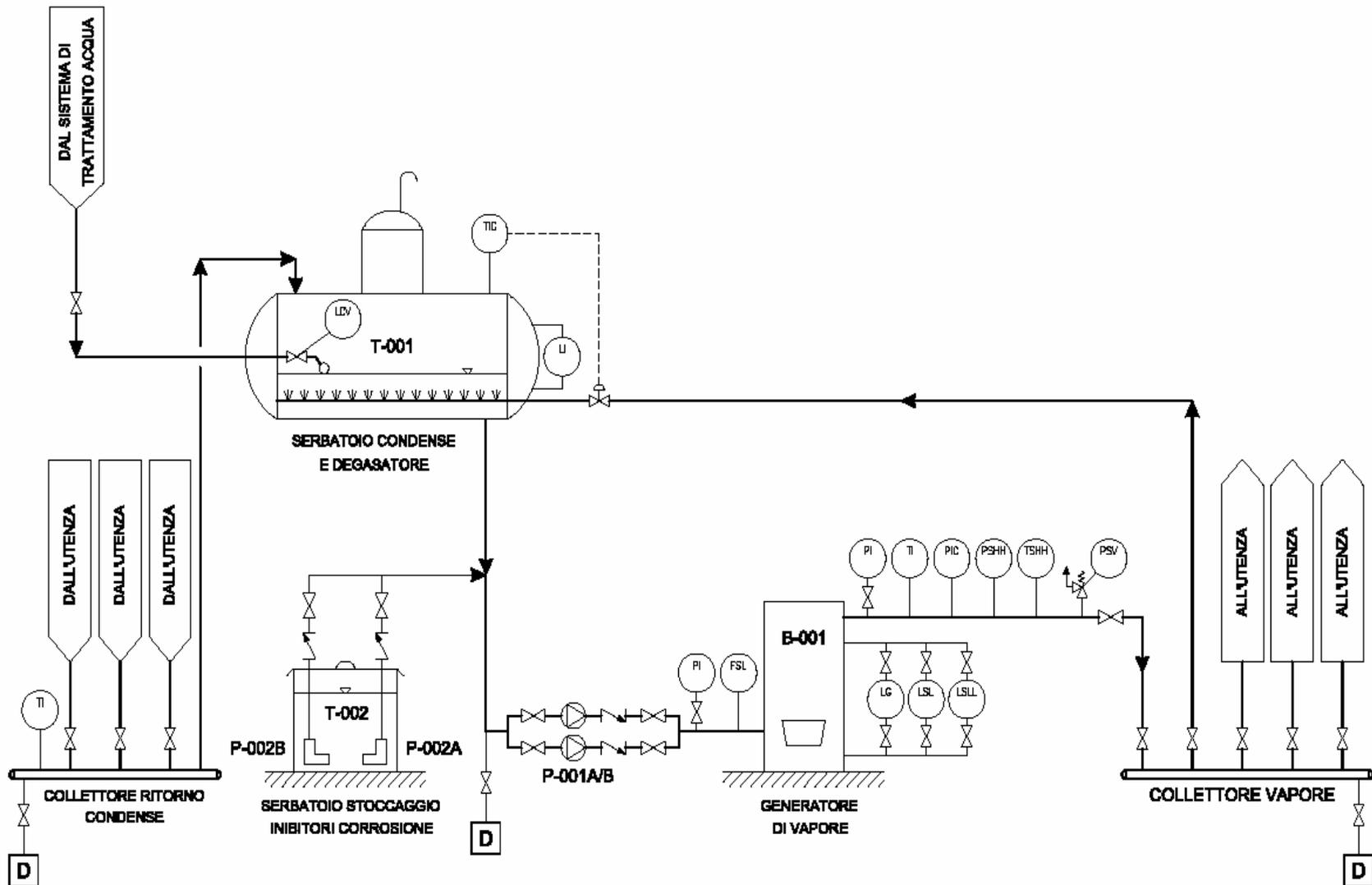
CENTRALE TERMICA A VAPORE

LE COMPONENTI FONDAMENTALI DI UNA CENTRALE TERMICA A VAPORE SONO LE SEGUENTI:

- GENERATORE DI VAPORE (CON ANNESSO BRUCIATORE E SISTEMA DI ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE)
- POMPE DI ALIMENTO
- SERBATOIO RECUPERO CONDENSA
- IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUA DI ALIMENTO (ADDOLCITORE O IMPIANTO DI DEMINERALIZZAZIONE + CORRETTORI CHIMICI).

SONO RICHIESTI:

- ALMENO DUE SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DEL GENERATORE (N.2 POMPE OPPURE N.1 POMPA + N.1 INIETTORE)
- UN'INDICAZIONE + CONTROLLO DI LIVELLO



SCHEMA TIPICO DI CENTRALE TERMICA CON CALDAIA A VAPORE

CENTRALE TERMICA A VAPORE - TERMOREGOLAZIONE

IL VAPORE E' UN FLUIDO COMPRIMIBILE E LA REGOLAZIONE DELLA PORTATA DISTRIBUITA SI EFFETTUA COL SEGUENTE PRINCIPIO (CHE VALE PER TUTTI I FLUIDI COMPRIMIBILI):

- E' NECESSARIO DISTRIBUIRE UNA PORTATA PARI A QUELLA PRELEVATA DALL'UTENZA
- UNO SBILANCIAMENTO FRA LE DUE QUANTITA' PROVOCA UNA VARIAZIONE DELLA QUANTITA' DI VAPORE CONTENUTA NELLA RETE DI DISTRIBUZIONE E CONSEGUENTEMENTE UNA VARIAZIONE DELLA PRESSIONE NELLA RETE DI DISTRIBUZIONE (ESEMPIO: PRELIEVO > DELLA DISTRIBUZIONE → DIMINUISCE IL VAPORE CONTENUTO DELLE TUBAZIONI → DIMINUISCE LA PRESSIONE)
- PERTANTO, LA REGOLAZIONE E' BASATA SUL PRINCIPIO DI MANTENERE COSTANTE E PARI AD UN VALORE PREFISSATO LA PRESSIONE ALL'INGRESSO DELLA RETE

CENTRALE TERMICA A VAPORE - TERMOREGOLAZIONE

IN BASE A QUANTO PRECEDENTEMENTE DESCRITTO, LA REGOLAZIONE DEL GENERATORE DI VAPORE SI EFFETTUA COME SEGUE:

- E' NECESSARIO MANTENERE COSTANTE LA PRESSIONE DEL VAPORE NEL PUNTO DI IMMISSIONE NELLA RETE DI DISTRIBUZIONE
- LA POMPA DI ALIMENTO CARICA L'ACQUA NEL GENERATORE IN BASE AD UNA REGOLAZIONE DI LIVELLO (MANTENERE IL LIVELLO COSTANTE SIGNIFICA CHE SI E' IMMESSA TANTA ACQUA QUANTO IL VAPORE CHE E' STATO PRODOTTO ED E' USCITO DAL GENERATORE)
- LA FIAMMA DEL BRUCIATORE FA EVAPORARE L'ACQUA ED IL GENERATORE IMMETTE VAPORE NELLA RETE:
 - PRODUZIONE < PRELIEVO: LA PRESSIONE NEL PUNTO DI IMMISSIONE TENDE A CALARE: LA REGOLAZIONE REAGISCE AUMENTANDO IL COMBUSTIBILE BRUCIATO, PER CUI SI AUMENTA IL VAPORE PRODOTTO
 - IL CONTRARIO IN CASO DI PRODUZIONE > PRELIEVO

CENTRALE TERMICA A VAPORE - REINTEGRO DELL'ACQUA

IN MOLTI IMPIANTI, L'UTILIZZO DEL VAPORE E' ALMENO IN PARTE A PERDERE. OCCORRE PERTANTO UN REINTEGRO DEL FLUIDO DI LAVORO.

IL SERBATOIO CONDENSE RICEVE LE CONDENSE DALL'IMPIANTO E L'ACQUA DI REINTEGRO TRATTATA (DA UN ADDOLCITORE, OPPURE OSMOSI INVERSA, OPPURE DEMINERALIZZATORE). IL LIVELLO NELLO STESSO E' MANTENUTO REGOLANDO APPUNTO L'AFFLUSSO DI ACQUA DI REINTEGRO.

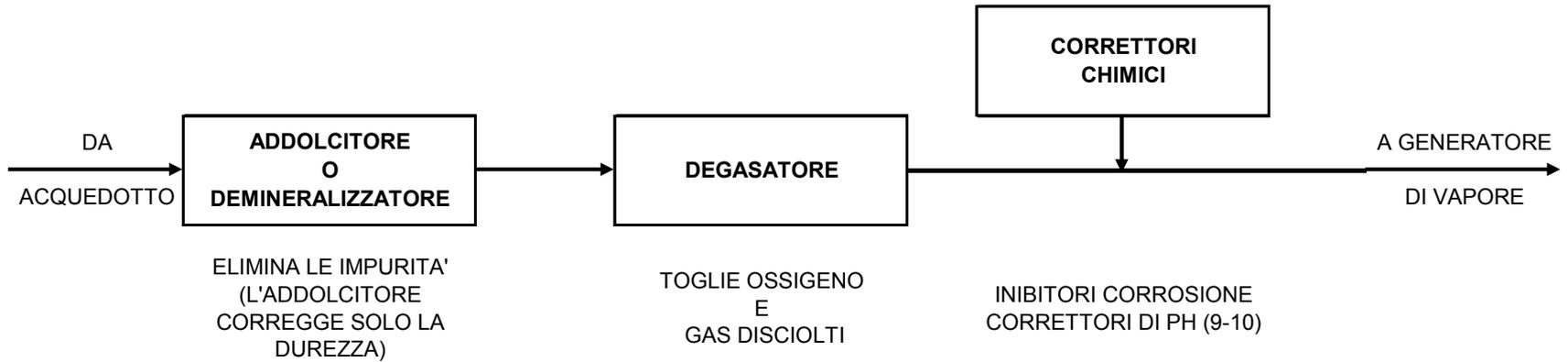
NEGLI IMPIANTI DI MAGGIORE IMPEGNO, ESISTE UN SERBATOIO DI STOCCAGGIO ACQUA DI REINTEGRO TRATTATA, PER CONSENTIRE UN FUNZIONAMENTO PIU' REGOLARE DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUA. PER INVIARE L'ACQUA DA TALE SERBATOIO AL SERBATOIO CONDENSE, OCCORRONO POI APPOSITE POMPE AGGIUNTIVE

CENTRALE TERMICA A VAPORE TRATTAMENTO DELL'ACQUA

PER EVITARE LA FORMAZIONE DI INCROSTAZIONI NEL GENERATORE DI VAPORE E NELL'IMPIANTO, L'ACQUA DI ALIMENTO CALDAIA VA TRATTATA IN SERIE CON:

- UN ADDOLCITORE O, NEGLI IMPIANTI DI MAGGIOR IMPEGNO, UN SISTEMA DI DEMINERALIZZAZIONE;
- UN DEGASATORE PER DIMINUIRE LA PRESENZA DI OSSIGENO DISCIOLTO NELL'ACQUA (CHE PUO' PORTARE A FENOMENI DI CORROSIONE IN CALDAIA); NEL DEGASATORE SI RISCALDA L'ACQUA MEDIANTE VAPORE A BARBOTTAGE E, PER LA LEGGE DI HENRY, SI RIDUCE IL CONTENUTO DI GAS DISCIOLTI NELL'ACQUA;
- SISTEMI DI DEGASAZIONE CHIMICA CHE INIETTANO DIVERSI PRODOTTI:
- INIBITORI DI CORROSIONE (AZAMINA, IDRAZINA, AMMINE FILMANTI CHE ASSORBONO L'OSSIGENO LIBERO)
- CORRETTORI DI PH (CHE DEVE STARE NEL RANGE 9÷10)

SCHEMA A BLOCCHI DI UN IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUA



CENTRALE TERMICA A VAPORE TRATTAMENTO DELL'ACQUA

LA DEGASAZIONE CHIMICA NON PUO' ESSERE USATA QUANDO IL VAPORE PUO' VENIRE A CONTATTO CON PRODOTTI ALIMENTARI, PERCHE' LE SOSTANZE INIBITRICI DI CORROSIONE POSSONO AVERE UNA CERTA TOSSICITA'.

TUTTAVIA LA DEGASAZIONE CHIMICA E' PIU' EFFICACE DI QUELLA FISICA, CHE RIDUCE SOLAMENTE IL CONTENUTO DI OSSIGENO.

SPESSO I DUE TIPI DI DEGASAZIONE SONO ENTRAMBI UTILIZZATI CONTEMPORANEAMENTE.

CENTRALE TERMICA A VAPORE - CONDUZIONE

PER LE CALDAIE A VAPORE CON BRUCIATORE E' RICHIESTA LA PRESENZA CONTINUATIVA DI UN FUOCHISTA PATENTATO, SALVO NEI GENERATORI DI PICCOLA POTENZA (PRODUZIONE < 3 t/h, UNITAMENTE A UNA RIDOTTA PRESSIONE DI ESERCIZIO O BASSO CONTENUTO D'ACQUA)

SE IL VAPORE E' PRODOTTO IN GENERATORI SENZA LA PRESENZA DI FUOCO (SCAMBIATORI DI CALORE), E' POSSIBILE OTTENERE L'ESONERO DALLA PRESENZA CONTINUATIVA DEL FUOCHISTA PATENTATO (VEDERE CALDAIE A OLIO DIATERMICO).

IN ALTERNATIVA, DOTANDO LA CALDAIA DI TELECONTROLLO, LA NORMATIVA EUROPEA CONSENTE DI AVERE LA PRESENZA SOLO SALTUARIA DI FUOCHISTA PATENTATO. IN ITALIA, L'UTILIZZO DI QUESTO SISTEMA DEVE ESSERE AUTORIZZATO DELL'ENTE DI CONTROLLO LOCALE, CHE POTREBBE NON ACCETTARLO.

CENTRALE TERMICA A VAPORE - CONDUZIONE

LA PRESENZA CONTINUA DI UN FUOCHISTA PATENTATO IMPLICA L'ASSUNZIONE DI 5 PERSONE, PER COPRIRE LE 8.760 ORE CHE COMPONGONO UN ANNO.

SE E' AMMESSA LA PRESENZA SOLO SALTUARIA (CONTROLLO CON FIRMA DI REGISTRO OGNI 24 O 48 ORE) BASTANO 2 PERSONE CHE SI ALTERNINO E, DATO CHE NON DEVONO SORVEGLIARE I GENERATORI CON CONTINUITA', POSSONO ESSERE ADIBITE ANCHE AD ALTRI COMPITI (GESTIONE / MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI).

GLI IMPIANTI AD OLIO DIATERMICO + EVAPORATORE HANNO UN MAGGIOR NUMERO DI COMPONENTI E, QUINDI, COSTANO DI PIU' DEGLI IMPIANTI CON GENERATORE DI VAPORE. RISULTANO CONVENIENTI SOLO NEI CASI IN CUI PER IL NORMALE GENERATORE DI VAPORE E' IMPOSTA LA PRESENZA CONTINUATIVA DI FUOCHISTA.

CENTRALI TERMICHE E IMPIANTI AD OLIO DIATERMICO

L'OLIO DIATERMICO E' UN LIQUIDO PARTICOLARE, CHE ALLA PRESSIONE ATMOSFERICA RIMANE ALLO STATO LIQUIDO ANCHE A TEMPERATURE SUPERIORI A 300°C E VIENE UTILIZZATO NELL'IMPIANTO QUANDO VI E' LA NECESSITA' DI AVERE TEMPERATURE ELEVATE.

VI SONO QUINDI DUE TIPI DI IMPIEGO:

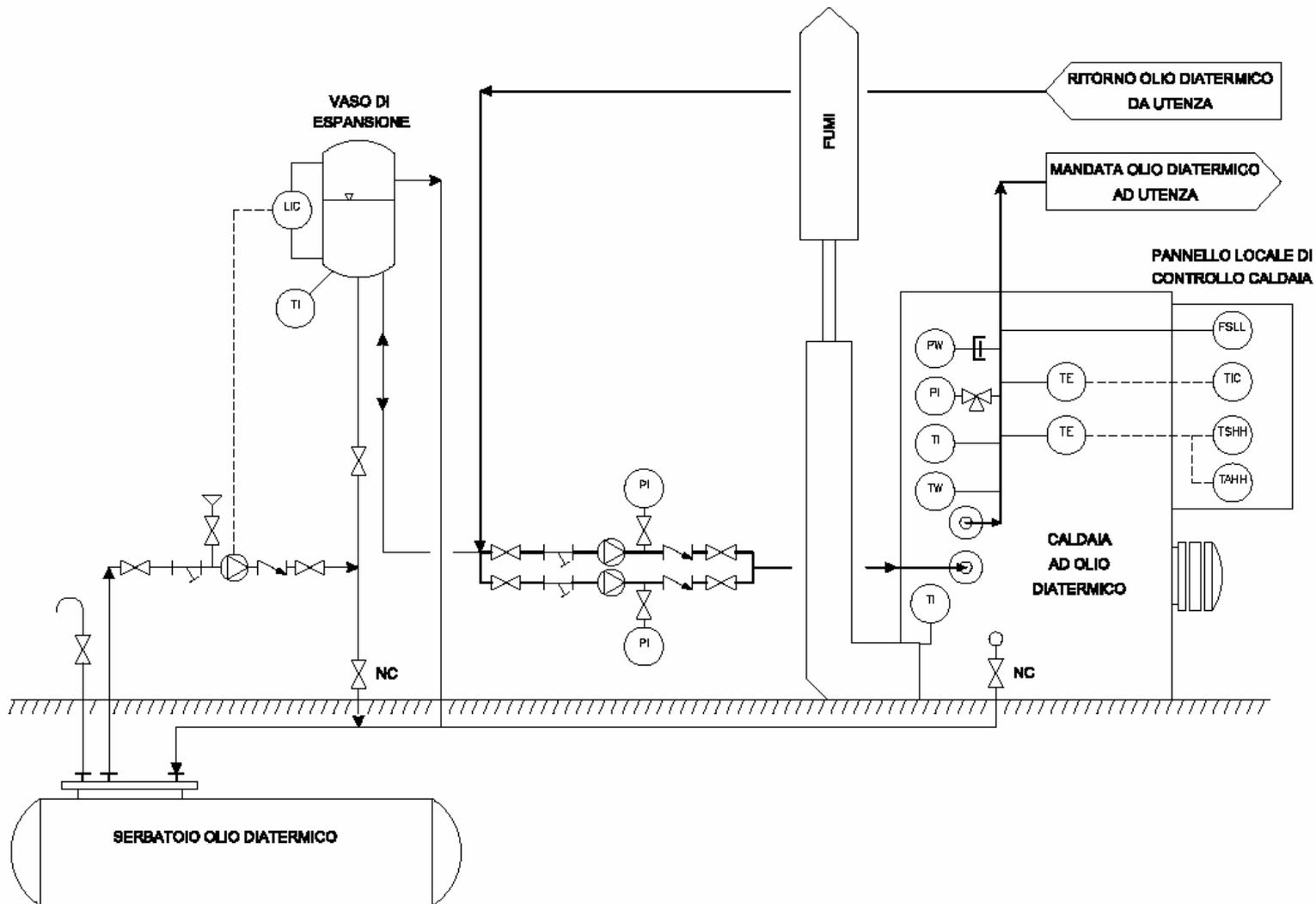
- LA CALDAIA RISCALDA OLIO DIATERMICO E QUESTO E' UTILIZZATO IN UNO SCAMBIATORE DI CALORE PER PRODURRE VAPORE O ACQUA SURRISCALDATA, EVITANDO L'ONERE DELLA PRESENZA CONTINUATIVA DEL FUOCHISTA PATENTATO
- LA CALDAIA RISCALDA OLIO DIATERMICO E QUESTO VIENE INVIATO DIRETTAMENTE A UTENZE AD ALTA TEMPERATURA (250-300°C), QUANDO IL CIRCUITO DI DISTRIBUZIONE E' DI DIMENSIONI RIDOTTE.

CENTRALI TERMICHE E IMPIANTI AD OLIO DIATERMICO

OLTRE ALLA CALDAIA, NEGLI IMPIANTI AD OLIO DIATERMICO DEVONO ESSERE PRESENTI LE POMPE DI CIRCOLAZIONE PRINCIPALI DELL'OLIO, IL VASO DI ESPANSIONE APERTO, IL SERBATOIO DI STOCCAGGIO OLIO E LA POMPA DI CARICO

GENERALMENTE GLI IMPIANTI AD OLIO DIATERMICO VENGONO GESTITI A TEMPERATURE DI ESERCIZIO COMPRESSE TRA 200 E 300°C, SIA PER ESIGENZE DI PROCESSO SIA PERCHE' A QUESTE TEMPERATURE L'OLIO HA UNA MINORE VISCOSITA' (QUINDI LE PERDITE DI CARICO SONO INFERIORI)

LO SCHEMA ALLEGATO MOSTRA LA CALDAIA. PER PRODURRE VAPORE O ACQUA SURRISCALDATA, IL CIRCUITO OLIO ALIMENTA UNO SCAMBIATORE, DI SOLITO POSTO SOPRA LA CALDAIA



SCHEMA GENERALE IMPIANTO AD OLIO DIATERMICO CON VASO APERTO

**TIPOLOGIA DEI GENERATORI DI VAPORE IN RELAZIONE
ALLA TAGLIA DELLA CENTRALE**

Portata totale vapore in centrale	Tipo generatore	Fuochista
< 10 t/h	unità < 3 t/h a basso contenuto d'acqua	NO
alcune decine di t/h	caldaia O.D. + evaporatore (max 20 t/h cad.)	NO
30-60 t/h	area ibrida	
> 60 t/h	generatori di vapore	SI

SE E' POSSIBILE OTTENERE LA DEROGA PER LA PRESENZA SOLO SALTUARIA DI FUOCHISTA PATENTATO, PER TUTTI GLI IMPIANTI DA 10 t/h IN SU SI UTILIZZANO NORMALI GENERATORI DI VAPORE, SENZA NECESSITA' DI RICORRERE A CALDAIE AD OLIO DIATERMICO