

**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**

DIREZIONE GENERALE PER IL MERCATO ELETTRICO, LE  
RINNOVABILI E L'EFFICIENZA ENERGETICA, IL NUCLEARE

DIVISIONE III- PRODUZIONE ELETTRICA

[dgmereen.div03@pec.mise.gov.it](mailto:dgmereen.div03@pec.mise.gov.it)

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL  
TERRITORIO E DEL MARE**

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

DIVISIONE III - RISCHIO RILEVANTE E AUTORIZZAZIONE  
INTEGRATA AMBIENTALE

[aia@pec.minambiente.it](mailto:aia@pec.minambiente.it)

**ISPRA – ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA  
RICERCA AMBIENTALE**

[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

**MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI**

- DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E  
PAESAGGIO - SERVIZIO V- TUTELA DEL PAESAGGIO

[mbac-dg-abap@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-dg-abap@mailcert.beniculturali.it)

[mbac-dg-abap.servizio5@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-dg-abap.servizio5@mailcert.beniculturali.it)

**MINISTERO DELLA SALUTE**

DIREZIONE GENERALE PER LA PREVENZIONE SANITARIA

[dgprev@postacert.sanita.it](mailto:dgprev@postacert.sanita.it)

**MINISTERO DELL'INTERNO**

DIPARTIMENTO DEI VV F, SOCC. PUBBLICO E DIFESA CIVILE

DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E SICUREZZA  
TECNICA - AREA RISCHI INDUSTRIALI

[dc.prevenzionest@cert.vigilfuoco.it](mailto:dc.prevenzionest@cert.vigilfuoco.it)

**COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI FOGGIA**

[com.prev.foggia@cert.vigilfuoco.it](mailto:com.prev.foggia@cert.vigilfuoco.it)

Edison Spa

Foro Buonaparte, 31  
20121 Milano  
Tel. +39 02 6222 1

Capitale Soc. 5.377.000.671,00 euro i.v.  
Reg. Imprese di Milano e C.F. 06722600019  
Partita IVA 08263330014 - REA di Milano 1698754

[www.edison.it](http://www.edison.it)

**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO -  
COMUNICAZIONI**

DIREZIONE GENERALE PIANIFICAZIONE E  
GESTIONE SPETTRO RADIO ELETTRICO  
DIVISIONE III - ASSEGNAZIONE DELLE FREQUENZE PER I  
SERVIZI DI COMUNICAZIONE ELETTRONICA AD USO PUBBLICO E  
AD USO PRIVATO  
[dgpgsr.dg@pec.mise.gov.it](mailto:dgpgsr.dg@pec.mise.gov.it)

**REGIONE PUGLIA**

DIPARTIMENTO SVILUPPO ECONOMICO, INNOVAZIONE,  
ISTRUZIONE, FORMAZIONE E LAVORO  
[areaeconomia@pec.rupar.puglia.it](mailto:areaeconomia@pec.rupar.puglia.it)

**PROVINCIA DI FOGGIA**

[protocollo@cert.provincia.foggia.it](mailto:protocollo@cert.provincia.foggia.it)

**COMUNE DI CANDELA (FG)**

[comune.candela.fg@halleycert.it](mailto:comune.candela.fg@halleycert.it)

**AGENZIA DELLE DOGANE**

UFFICIO DELLE DOGANE DI FOGGIA  
[dogane.foggia@pce.agenziadogane.it](mailto:dogane.foggia@pce.agenziadogane.it)

**TERNA RETE ITALIA S.P.A.**

DIREZIONE DISPACCIAMENTO E CONDUZIONE  
[svilupprete@pec.terna.it](mailto:svilupprete@pec.terna.it)

Milano, 5 ottobre 2018

Ns. rif: ASEE/GTA2/VS – PU-0002531

**Oggetto: Decreto autorizzativo del Ministero dello Sviluppo Economico N° 55/08/2017 del  
23/11/2017 e modifica non sostanziale AIA rif. DVA 0015615 del 04-07-2017 –  
Comunicazione stato avanzamento ottemperanza prescrizioni**

---

Con riferimento all'oggetto, e alle nostre precedenti comunicazioni la società Edison Spa, avente sede in Foro Buonaparte, 31 , Partita IVA 08263330014 , C.F. 06722600019, in persona dell' Ing. Vincent Spinelli, responsabile della Termoelettrica Area 2 della Divisione Power Asset & Engineering:

## Comunica

che le prescrizioni a seguito del decreto N° 55/08/2017 sono state ottemperate.

In particolare questa nota aggiorna la nostra precedente ASEE\GTA2\VS PU 499 del 05/03/2018.

Si trasmette in allegato il form compilato con il relativo dettaglio.

Restiamo a disposizione per ogni chiarimento.

Cordiali saluti



**Vincent Spinelli**

*Resp. Gestione Termoelettrica Area 2  
Power Asset & Engineering  
Edison S.p.A.*

*Allegati: c.s.d.*

**Centrale di Candela: Stato Avanzamento delle Prescrizioni allegate al Decreto N° 55/08/2017**

Situazione al 04.10.2018 - FINALE

Fase	Ente	Settore d'intervento	Contenuto della prescrizione	Posizione nel Decreto di autorizzazione	Stato dell'ottemperanza
Progetto esecutivo.	Ministero dello Sviluppo Economico- Direzione generale pianificazione e gestione dello spettro radio elettrico e contenute nella nota n. 32424 del 17.05.2017	Energia Elettrica	Siano tutelate eventuali interferenze elettriche con impianti della Rete Pubblica di telecomunicazione.	Allegato - parte integrante e sostanziale del decreto N° 55/08/2017.	<p><b>Ottemperata</b> - - verifica del rispetto della normativa vigente in tema di compatibilità elettromagnetica e di disturbi che gli impianti di potenza possono arrecare ai sistemi di telecomunicazione.</p> <p>Si riferiscono principalmente all'elettrodotto come indicato anche nella norma CEI 103-6 citata.</p> <p>Ad oggi l'elettrodotto a 400 kV è di proprietà Terna e fa parte della RTN pertanto è conforme alla specifica Terna UX LAE 08 e di conseguenza conforme alla norma CEI 103-6.</p> <p>Infatti, nel preventivo di connessione formulato da Terna a seguito della richiesta Edison di incremento di potenza di immissione , non sono emerse prescrizioni, autorizzando la modifica alla connessione.</p> <p>-L'intervento di upgrade turbina costituito dall'AGP non ha riguardato nessuna macchina elettrica principale ( generatori, trasformatori, che sono rimasti quelli originali ! ) né sui parametri di taratura delle protezioni elettriche di rete ( che sono oltretutto di competenza di Terna) , e pertanto il contributo alle correnti di guasto da parte della centrale di Candela NON è variato a seguito dell'intervento e pertanto non sono variati i valori di "Tensione indotta verso terra" , "Tensione indotta tra elementi conduttori diversi " , "Tensione indotta residua" che vanno verificati ai sensi della norma CEI sopracitata né i valori di sovra-elevazione del potenziale della maglia di terra della centrale rispetto ad un punto lontano; così come i tempi di eliminazione del guasto.</p>
Progetto esecutivo.	Ministero dello Sviluppo Economico- Direzione generale pianificazione e gestione dello spettro radio elettrico e contenute nella nota n. 32424 del 17.05.2017	Energia Elettrica	Sia garantita il rispetto della compatibilità elettromagnetica come stabilito dalle norme CEI 103 6 ediz. 1992- 12 fasc. 4091 del Comitato Elettrotecnico Italiano.	Allegato - parte integrante e sostanziale del decreto N° 55/08/2017.	<b>Ottemperata</b> - vedi nota tecnica del punto sopra
Progetto esecutivo.	Ministero dello Sviluppo Economico- Direzione generale pianificazione e gestione dello spettro radio elettrico e contenute nella nota n. 32424 del 17.05.2017	Energia Elettrica	Tutte le opere siano realizzate in conformità alla relativa documentazione progettuale presentata.	Allegato - parte integrante e sostanziale del decreto N° 55/08/2017.	<b>Ottemperata</b> : non sono previste variazioni rispetto alla documentazione progettuale autorizzata
Progetto esecutivo.	Ufficio delle Dogane di Foggia e contenute nella nota del 25.05.2017	Energia Elettrica	La Edison SpA, che esercisce la centrale di che trattasi con licenza IT00FG00260P, rilasciata dallo scrivente Ufficio, al fine di aggiornare gli dati tecnici relativi alla centrale dovrà presentare allo scrivente Ufficio la documentazione tecnica relativa alla modifica apportata .	Allegato - parte integrante e sostanziale del decreto N° 55/08/2017.	<b>Ottemperata</b> - rif. comunicazione Edison ad agenzie delle Dogane ASSE\GTA2-CD- PU 2346 del 17-09-2018 a mezzo PEC qui allegata
Progetto esecutivo.	Prescrizioni formulate da Terna Spa e contenute nella nota n. 4756 del 26.07.2017	Energia Elettrica	Restiamo in attesa che la Società comunichi l' accettazione della soluzione suddetta entro di termini di cui al Codice di rete, pena il decadimento della richiesta .	Allegato - parte integrante e sostanziale del decreto N° 55/08/2017.	<b>Ottemperata</b> - Vedasi allegata risposta ricevuta da "portale My Terna" del 27.07.2017

Allegati : c.s.d.

**Trasmissione PEC**

*Spett.le*

**Agenzia delle Dogane**  
**Ufficio delle Dogane di Foggia**  
Piazza U. Giordano, 1  
71121 Foggia

PEC: [dogane.foggia@pce.agenziadogane.it](mailto:dogane.foggia@pce.agenziadogane.it)

Prot. n. : ASEE/GTA2-CD- PU 2346

**Oggetto: Decreto autorizzativo del Ministero dello Sviluppo Economico N° 55/08/2017 del 23/11/2017 – Edison Spa Centrale di Candela – Licenza n. IT00FGE00260P - Aggiornamento Relazione tecnica.**

Il sottoscritto Giuseppe Cariello in qualità di Responsabile della Centrale Termoelettrica di Candela, sita in SP 102 Deliceto - Gavitello km 7,5 – 71024 Candela (FG), con riferimento alla modifica non sostanziale di cui all'oggetto ed alla vostra comunicazione del 25/05/2017 "Parere tecnico fiscale" che si allega per pronto riscontro,

**Invia**

la relazione con l'aggiornamento dei dati tecnici per la centrale di Candela, licenza n. IT00FGE00260P.

Restiamo a disposizione per eventuali chiarimenti o integrazioni.

Distinti saluti.

All. c.s.d.

Il Responsabile di Centrale

G. Cariello



Edison Spa

Centrale Termoelettrica  
Strada Provinciale, 102  
71024 Candela  
Tel. +39 0885 650321

Sede Legale  
Foro Buonaparte, 31  
20121 Milano  
Tel. +39 02 6222 1

Capitale Soc. 5.377.000.671,00 euro  
Reg. Imprese di Milano – Monza – Brianza – Lodi e C.F. 06722600019  
Partita IVA 08263330014 - REA di Milano 1698754

## CENTRALE TERMOELETTRICA DI CANDELA (FG)

### DESCRIZIONE SEMPLIFICATA DELLA CENTRALE



1	Emissione per aggiornamento dati tecnici	14/09/18	R. Cannistrà	G. Cariello	G. Cariello
0	Emissione per pratica UTF	18/03/05	S. Candido	A. Stefani	A. Stefani
N°	REVISIONE	DATA	EMESSO	VERIFICATO	APPROVATO

## SOMMARIO

<b>1. SCOPO E FINALITA'</b> .....	<b>3</b>
1.1 INTRODUZIONE .....	3
<b>2. UBICAZIONE E DATI PRINCIPALI</b> .....	<b>4</b>
2.1 COMBUSTIBILI .....	4
2.1.1 <i>Caratteristiche Gas Snam</i> .....	4
2.1.2 <i>Caratteristiche Gas di produzione locale (fornitura sospesa)</i> .....	5
2.2 DISPONIBILITÀ DI ACQUA .....	5
<b>3. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA CENTRALE</b> .....	<b>6</b>
<b>4. DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI CENTRALE</b> .....	<b>8</b>
4.1 TURBINA A GAS.....	8
4.2 SISTEMA GAS COMBUSTIBILE .....	11
4.3 GENERATORE DI VAPORE A RECUPERO .....	12
4.4 TURBINA A VAPORE .....	14
4.5 CONDENSATORE AD ARIA .....	17
4.6 CONDENSATORE AD ACQUA .....	18
4.7 STAZIONE DI BY-PASS .....	19
4.8 GENERATORI DI VAPORE AUSILIARIO (GVA) .....	19
4.9 SISTEMA ACQUA INDUSTRIALE .....	20
4.10 SISTEMA ACQUA DI RAFFREDDAMENTO .....	20
4.11 SISTEMA ACQUA DEMINERALIZZATA.....	21
4.12 SISTEMA ACQUE REFLUE.....	21
4.13 SISTEMA ARIA COMPRESSA.....	22
4.14 SISTEMA ANTINCENDIO .....	23
4.15 IMPIANTI DI VENTILAZIONE E/O CONDIZIONAMENTO .....	23
4.16 SISTEMA ELETTRICO DI CENTRALE.....	24
4.17 SISTEMA DI AUTOMAZIONE E CONTROLLO .....	24
<b>5. ALLEGATI</b> .....	<b>25</b>

## 1. SCOPO E FINALITA'

La centrale Termoelettrica Edison di Candela (FG) è stata autorizzata, ai sensi della legge 9 aprile 2002 - n. 55, per la modifica dell'attuale configurazione produttiva mediante la sostituzione delle pale della turbina a gas, dal Ministero dello Sviluppo Economico con decreto N°55/08/2017 (Prot. MiSE n. 0027332 - 23/11/2017).

La presente relazione ha lo scopo di adempiere alle prescrizioni formulate dall'Ufficio delle dogane di Foggia e contenute nella nota del 25.05.2017 citata nelle premesse: "[...] *La Edison SpA, che esercisce la centrale di che trattasi con licenza IT00FGE00260P, rilasciata dallo scrivente Ufficio, al fine di aggiornare gli atti tecnici relativi alla centrale dovrà presentare allo scrivente Ufficio la documentazione tecnica relativa alla modifica apportata.*"

Si evidenzia che sono stati aggiornati i dati tecnici riportati nei seguenti capitoli: 1.1, 4.1, 4.4.

Inoltre, è stato aggiunto il capitolo 4.6 che descrive il "Condensatore ad acqua".

### 1.1 Introduzione

L'impianto per la generazione di energia di Candela è basato sulla tecnologia a ciclo combinato e pertanto prevede la produzione di potenza mediante una turbina a gas (TG) ed una turbina a vapore (TV) alimentata da un generatore di vapore (GVR) per il recupero del calore dei gas di scarico del TG. La condensazione del vapore espanso in TV avviene in un condensatore ad aria.

La peculiarità fondamentale della centrale consiste nel particolare tipo di gas utilizzato. La turbina a gas è infatti in grado di funzionare sia con gas proveniente dalla rete SNAM, sia con una miscela di gas SNAM e gas di produzione locale caratterizzato da un alto contenuto di inerti (gas povero) non altrimenti commercializzabile.

La produzione elettrica di un ciclo combinato è fortemente influenzata dalla temperatura ambiente; individuando a 15°C la condizione ambientale media annua del sito di Candela si ha che la potenza lorda complessiva della centrale dopo le modifiche impiantistiche sarà pari a circa **402 MW**, suddivisi in circa **268 MW** prodotti dalla turbina a gas e circa **134 MW** prodotti dalla turbina a vapore per un consumo di gas pari approssimativamente a **73000 Sm<sup>3</sup>/h** nel caso di funzionamento a solo Gas Naturale fornito da SNAM (mentre il funzionamento con la miscela di gas locale è sospesa dal 1 gennaio 2017 in quanto il fornitore ENI ha sospeso la produzione, se pur resta la predisposizione per tale funzionamento).

L'energia elettrica prodotta viene esportata alla rete elettrica nazionale mediante un collegamento a 380 kV della lunghezza di circa 40 km, in antenna alla sottostazione di Foggia Nord. Turbina a gas e turbina a vapore sono installate all'interno della sala macchine in modo da contenere il rumore verso l'esterno.



## 2. UBICAZIONE E DATI PRINCIPALI

La centrale è situata nel territorio di Candela al seguente indirizzo:

*km 7.5 (verso Deliceto), sulla Strada Provinciale 102 Deliceto - Gavitello  
(71024 Candela - Foggia - Italia)*

L'occupazione di terreno è complessivamente pari a 60100 m<sup>2</sup> circa a quota 240.7 m.s.l.m.

La pressione barometrica di riferimento è pari a 985 mbar.

Il grado di sismicità S12.

La temperatura ambiente varia da un minimo storicamente registrato di -9°C ad un massimo di +40°C, l'umidità relativa varia da un minimo del 50% ad un massimo del 90%.

### 2.1 Combustibili

Per l'alimentazione della Centrale è disponibile attualmente soltanto gas di provenienza SNAM Rete Gas.

#### 2.1.1 Caratteristiche Gas Snam

Le proprietà chimico fisiche del gas distribuito dalla rete SNAM sono variabili all'interno dei seguenti valori:

- HHV 34.95 – 45.28 MJ/Sm<sup>3</sup>
- Indice di Wobbe 47.31 – 52.33 MJ/Sm<sup>3</sup>
- Densità relativa 0.55 – 0.8

e nel rispetto dei seguenti limiti

- O<sub>2</sub> max 0.6 % vol
- CO<sub>2</sub> max 3% % vol
- H<sub>2</sub>S max 6.6 mg/Sm<sup>3</sup>
- Mercaptani max 15.5 mg/Sm<sup>3</sup>
- Solfuri totali max 150 mg/Sm<sup>3</sup>
- Dew point acqua max -5 °C @ 7000 kPa
- Dew point idrocarburi max 0 °C @ 7000 kPa

Quale esempio di composizione disponibile allo stacco di Candela, sono riportate le proprietà chimico-fisiche e l'analisi media calcolata su rilevazioni storiche (Dicembre 2004) dal gascromatografo di Borgomezzanone (FG)

#### Composizione volumetrica

- Azoto N<sub>2</sub> 4.498 % vol
- Elio He 0.078 % vol
- Biossido di carbonio CO<sub>2</sub> 1.486 % vol
- Metano CH<sub>4</sub> 85.886 % vol
- Etano C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 5.884 % vol
- Propano C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 1.440 % vol

• Isobutano	iC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.198 % vol
• Butano	nC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.292 % vol
• Isopentano	iC <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.065 % vol
• Pentano	nC <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.068 % vol
• Esano	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	0.107 % vol
• Densità		0.79 kg/Sm <sup>3</sup>
• Indice di Wobbe		48.19 kJ/Sm <sup>3</sup>
• LHV		34876 kJ/Sm <sup>3</sup>
• HHV		38586 kJ/Sm <sup>3</sup>

### 2.1.2 Caratteristiche Gas di produzione locale (fornitura sospesa)

Limitatamente al primo anno di sfruttamento del giacimento di Deliceto, il combustibile aveva le seguenti caratteristiche:

#### Composizione volumetrica

• Azoto	N <sub>2</sub>	8.389 % vol
• Elio	He	0.035 % vol
• Biossido di carbonio	CO <sub>2</sub>	8.499 % vol
• Metano	CH <sub>4</sub>	79.254 % vol
• Etano	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	2.328 % vol
• Propano	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.692 % vol
• Isobutano	iC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.147 % vol
• Butano	nC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.270 % vol
• Isopentano	iC <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.072 % vol
• Pentano	nC <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.114 % vol
• Esano	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	0.199 % vol
• Densità		0.86 kg/Sm <sup>3</sup>
• Indice di Wobbe		39.6 kJ/Sm <sup>3</sup>
• LHV		29980 kJ/Sm <sup>3</sup>
• HHV		33201 kJ/Sm <sup>3</sup>
• Portata disponibile		67870 Sm <sup>3</sup> /h

## 2.2 Disponibilità di acqua

L'acqua di alimentazione all'impianto viene approvvigionata dall'Acquedotto Pugliese mediante una vasca di disconnessione situata in Candela (a valle del distributore gas metano) collegata mediante una condotta di 9 km circa alla centrale.

La disponibilità media oraria è pari a circa 7.2 m<sup>3</sup>/h.

### 3. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA CENTRALE

#### Turbina a gas

La turbina rappresenta il motore primo dell'impianto e vi si realizza il ciclo termodinamico Bryton. Nel ciclo Bryton il fluido di lavoro è l'aria ambiente che viene dapprima convogliata attraverso un sistema di filtrazione all'ingresso del compressore assiale e da qui al combustore dove ha luogo l'accensione della miscela.

I gas combusti entrano successivamente in turbina dove ha luogo la trasformazione del loro contenuto entalpico in lavoro meccanico che viene convertito in energia elettrica dall'alternatore. I gas esausti in uscita dalla turbina a gas vengono convogliati al Generatore di Vapore a Recupero (**GVR**) dove attraversano i banchi di scambio termico atti a produrre vapore a tre livelli di pressione. Nel GVR i fumi si riducono progressivamente di temperatura fino a raggiungere un contenuto energetico così basso da non poter più essere utilizzato nel ciclo termico e vengono quindi scaricati all'atmosfera mediante il camino.

#### Ciclo termico

Nel ciclo termico, composto da GVR, TV e Condensatore ad aria (ACC), viene realizzato il ciclo Rankine il cui fluido di lavoro è l'acqua nei suoi stati liquido e vapore.

Il serbatoio raccolta condensato è uno dei due serbatoi di accumulo acqua del ciclo termico e riceve il condensato proveniente dal condensatore ad aria.

Il livello del serbatoio è mantenuto costante a mezzo di un reintegro di acqua demineralizzata volto a compensare le perdite principalmente dovute agli spurghi di caldaia.

Dal serbatoio raccolta condensato l'acqua alimento viene inviata per mezzo delle pompe estrazione condensato (due al 100%, una in riserva dell'altra), attraverso il condensatore vapore tenute, al preriscaldatore del GVR e da qui al degasatore integrato con il corpo cilindrico (cc) di bassa pressione (BP) che rappresenta il secondo accumulo di acqua del ciclo termico.

Dal corpo cilindrico BP le due pompe alimento di alta pressione (due al 100%, un di riserva all'altra) mandano l'acqua alimento agli economizzatori di alta pressione (AP) e da qui al corpo cilindrico AP. L'economizzatore sarà mantenuto in pressione dalla valvola di controllo di livello del cc AP per proteggerlo dalla formazione di vapore nelle fasi di funzionamento transitorie e a carico parziale.

Il vapore saturo AP viene successivamente elevato in temperatura nel surriscaldatore AP. La temperatura del vapore AP all'uscita del GVR viene controllata per mezzo di un desurriscaldatore alimentato dalla mandata delle pompe alimento.

Il vapore surriscaldato AP viene convogliato mediante le linee vapore AP alla turbina a vapore. Nella turbina il vapore converte il proprio contenuto entalpico in energia meccanica sotto forma di rotazione dell'albero di turbina sul quale è calettato l'alternatore per la conversione del lavoro meccanico in energia elettrica.

Il vapore AP, espanso fino al raggiungimento dei valori della media pressione (MP), viene in seguito inviato al GVR mediante la linea denominata Risurriscaldato Freddo (RHF).

Il vapore RHF viene miscelato con il vapore MP surriscaldato, prodotto dal corpo cilindrico di media pressione (cc MP). Il cc MP è alimentato dall'economizzatore di MP a sua volta alimentato mediante uno spillamento di media pressione delle pompe alimento.

Come per la sezione AP, l'economizzatore MP sarà mantenuto in pressione dalla valvola di controllo di livello del cc per proteggerlo dalla formazione di vapore nelle fasi di funzionamento transitorie e a carico parziale.

Tutta la portata vapore di media pressione entra nel risurriscaldatore (RH) dove viene elevato alla stessa temperatura del vapore surriscaldato AP.

La temperatura del vapore in uscita dall'RH viene controllata per mezzo di un desurriscaldatore posto all'ingresso dello scambiatore (sull'RHF) alimentato dallo spillamento MP delle pompe alimento.

Il vapore uscente dall'RH viene poi inviato allo stadio di media pressione e successivamente di bassa pressione della turbina a vapore mediante la linea denominata Risurriscaldato Caldo (RHC).

In turbina il vapore viene espanso fino alle condizioni di pressione che si stabiliscono nel condensatore ad aria.

E' prevista la reimmissione in TV del vapore prodotto dal corpo cilindrico di bassa pressione (BP) del GVR.

Il vapore esausto viene trasferito mediante il condotto di scarico TV al condensatore ad aria dove il calore di condensazione viene ceduto direttamente all'aria atmosferica attraverso banchi di scambio vapore-acqua/aria. I banchi di scambio sono formati da file di tubi alettati, tipicamente disposti "a capanna", al cui vertice superiore è posto il collettore del vapore scaricato dalla TV. Da qui il vapore entra nei fasci tubieri raffreddati esternamente dall'aria la cui circolazione è assicurata da ventilatori prementi posti alla base delle "capanne". Il condensato si raccoglie nei collettori alle estremità inferiori dei banchi di scambio da dove passa poi al serbatoio raccolta condensato. Le "capanne" ed il serbatoio sono montati ad una certa altezza dal suolo su un'incastellatura metallica, con lo scopo di lasciare nella parte sottostante una sufficiente sezione di passaggio all'aria di raffreddamento e di fornire il battente necessario alle pompe di estrazione.

Poiché il condensatore opera ad una pressione inferiore a quella atmosferica, il vuoto viene assicurato da due pompe ad anello liquido al 100 %, una di riserva all'altra, che costituiscono il gruppo di mantenimento del vuoto.

## 4. DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI CENTRALE

### 4.1 Turbina a gas

La turbina a gas (TG), di tipo heavy duty, accoppiata con giunto rigido all'alternatore, è dotata di sistema di combustione a gas naturale con bruciatori DLN.

La TG in condizioni ISO ha una potenza meccanica al giunto pari a circa **268 MW**.

La TG, completa di compressore, camera di combustione e relativi bruciatori, giunto rigido di accoppiamento con l'alternatore, è dotata dei seguenti componenti:

- Sistema di aspirazione aria completo di cappe anti pioggia, sistema antighiaccio, silenziatori, filtrazione multistadio;
- Sistema di scarico completo di condotto e giunto di accoppiamento con il GVR;
- Sistema di alimentazione gas completo di riscaldatore elettrico, misuratore di portata, valvola di regolazione;
- Sistema di combustione costituito da camera toroidale di distruzione gas a 18 bruciatori;
- Sistema olio di lubrificazione comune con l'alternatore;
- Sistema olio di regolazione;
- Sistema di lavaggio on/off line del compressore assiale;
- Sistema di rotazione lenta dell'albero TG;
- Sistema di avviamento statico;
- Cabinato acustico insonorizzato e relativi ausiliari (sistema di ventilazione, antincendio, rilevazione incendio, fumo e fughe di gas...);
- Sistema di comando e controllo della TG e dei relativi ausiliari interconnesso con il DCS centralizzato di Centrale.

**SCHEMA TECNICA TURBINA A GAS**

<b>MODELLO FRAME 9FA, GENERAL ELECTRIC</b>		
Velocità operativa	rpm	3000
Stadi turbina	#	3
Stadi compressore	#	18
Rapporto di compressione		15.4 (ISO)
Camere di combustione	#	18 tipo DLN
Pressione di alimentazione combustibile	Bar abs	31.3 – 33.8 al limite di batteria GE
Emissione sonora	dB(A)	85 ad 1 metro
Rating alternatore	MVA	340
Tensione nominale alternatore	kV	15.75
Raffreddamento alternatore		Idrogeno
Eccitatrice		Statica
Dispositivo di avviamento		Statico tipo Load Commutating Inverter (LCI)
Protezione antincendio		CO2
Sistema di controllo		Speedtronic™ Mark VI

<b>PRESTAZIONI A GAS POVERO (MISCELA DI GAS SNAM + LOCALE)</b>		
Potenza elettrica netta	MW	Attualmente non è previsto il funzionamento a miscela di gas, se pur resta la predisposizione per la turbina a gas per poter funzionare con la miscela di gas SNAM + Locale.
Consumo specifico netto	KJ/kWh	
Energia termica ai bruciatori	GJ/h	
Energia termica nei gas esausti	GJ/h	
Temperatura dei gas esausti	°C	
Portata gas esausti	ton/h	

<b>PRESTAZIONI A GAS DA RETE SNAM</b>		
Potenza elettrica lorda	MW	<b>268</b>
Consumo specifico lordo	KJ/kWh	<b>9424</b>
Energia termica ai bruciatori	GJ/h	<b>2526</b>
Energia termica nei gas esausti	GJ/h	<b>1568</b>
Temperatura dei gas esausti	°C	<b>621</b>
Portata gas esausti	ton/h	<b>2273</b>

<b>CONDIZIONI DI RIFERIMENTO</b>		
Temperatura ambiente	°C	15
Pressione barometrica	mbar	985
Umidità relativa	%	60
Perdita di pressione in aspirazione	mmH <sub>2</sub> O	88,9
Contropressione allo scarico	mmH <sub>2</sub> O	286
Fattore di potenza		0,85

## 4.2 Sistema gas combustibile

La centrale è alimentata da due gasdotti separati per il trasporto del gas naturale (SNAM) e del gas di provenienza locale. I due combustibili devono essere trattati separatamente prima della miscelazione e precisamente:

### Gas naturale (GN)

La linea di adduzione del gas naturale al TG e al GVA è composta da:

- Gruppo di filtrazione (2x100%) e gruppo di misura fiscale, ubicato secondo regole UMNIG in corrispondenza dei limiti di batteria fra area di pertinenza mineraria e area di pertinenza utenza, nel caso della Centrale di Candela la stazione di misura è ubicata a Deliceto;
- Linea da 16" della lunghezza di circa 3 km di adduzione gas da Deliceto a Candela;
- Gruppo di filtrazione (2x100%);
- Riscaldatori a vapore sulla linea gas al TG (2X100%);
- Stazioni di riduzione della pressione (2x100%) per il TG;
- Riscaldatore elettrico avviamento GVA;
- Stazioni di riduzione della pressione (2x100%) per il GVA;

### Gas di produzione locale

La linea di adduzione del gas povero alla TG è composta da:

- Gruppo di misura fiscale ubicato a Deliceto;
- Misuratore di portata ai fini della regolazione;
- Valvola di controllo portata gas.

### Sistema di miscelazione e riscaldamento finale

Il sistema comprende:

- Miscelatore;
- Filtri coalescenti (2x100%);
- Riscaldatore gas ad acqua prelevata dallo spillamento MP delle pompe alimento GVR (1x100%);
- Riscaldatore gas in stand-by alimentato con vapore BP (1X100%);
- Riscaldatore gas elettrico per avviamento TG (1X100%);
- Serbatoio raccolta drenaggi
- Scrubber (1x100%);
- Misuratore di portata;
- Valvola di controllo portata GN a TG.



### 4.3 Generatore di vapore a recupero

Il generatore di vapore a recupero (GVR) è collegato direttamente al TG senza diverter e camino di by-pass. È del tipo a circolazione naturale, a sviluppo orizzontale, a tre livelli di pressione con RH intermedio e con degasatore integrato nel corpo cilindrico BP.

Le superfici di scambio sono costituite da tubi alettati saldati ai collettori. Gli scambiatori sono racchiusi in un casing coibentato, resistente alla pressione dei gas di scarico.

L'involucro, contenente le parti in pressione della caldaia, è collegato tramite un condotto al giunto di dilatazione del TG e dall'altro al condotto di collegamento al camino per lo scarico silenziato dei gas all'atmosfera.

Il generatore di vapore a recupero è composto da:

- Corpi cilindrici, parti in pressione, torretta degasante;
- Pompe alimento di alta pressione (2x100%), a giri fissi, una di riserva all'altra con sistema di ricircolo a deflusso automatico e valvole di regolazione del livello del corpo cilindrico; tali pompe sono dotate di spillamento intermedio per alimentare il corpo cilindrico di media pressione;
- Desurriscaldatore vapore AP;
- Desurriscaldatore vapore RH;
- Valvole motorizzate su linee vapore surriscaldato AP, vapore risurriscaldato caldo, vapore surriscaldato BP, sfiati e spurghi per controllo a distanza dell'avviamento GVR;
- Misure di portata, pressione, temperatura, livello sui circuiti gas, vapore e acqua;
- Serbatoio espansione spurghi in pressione;
- Serbatoio espansione spurghi atmosferico;
- Sistema di iniezione reagenti;
- Dosaggio fosfato trisodico cc AP e MP
- Dosaggio deossigenante cc BP;
- Dosaggio alcalinizzante a monte preriscaldatore acqua alimento;
- Banco di campionamento per il controllo chimico del vapore e dell'acqua del GVR;
- Sistema analisi gas di scarico GVR;
- Camino dell'altezza di 48 m, a sezione circolare dotato di silenziatore;
- Sistema di piattaforme scale e passerelle per l'accesso a tutte le parti su cui si devono effettuare controlli o manovre durante l'esercizio e/o la manutenzione.

SCHEDA TECNICA **GENERATORE DI VAPORE A RECUPERO**

<b><u>COSTRUTTORE: ALSTOM POWER</u></b>		
<b><u>Dati di targa</u></b>		
<b>Vapore AP</b>		
Portata	t/h	290
Temperatura	°C	565
Pressione di bollo	Bar a	139
<b>Vapore MP</b>		
Portata	t/h	52
Temperatura	°C	316
<b>Vapore RHC</b>		
Portata	t/h	335
Temperatura	°C	565
Pressione di bollo	Bar a	39
<b>Vapore BP</b>		
Portata	t/h	42
Temperatura	°C	283
Pressione di bollo	Bar a	9

<b>CONDIZIONI DI RIFERIMENTO</b>		
Temperatura ambiente	°C	15
Pressione barometrica	mbar	985
Umidità relativa	%	60
Combustibile TG		Gas Naturale

#### 4.4 Turbina a vapore

La TV è all'interno della sala macchine (edificio insonorizzato).

La TV in condizioni ISO ha una potenza meccanica al giunto pari a circa **134 MW**, in funzionamento con TG a carico base e pura condensazione.

La turbina a vapore è connessa all'alternatore con un giunto rigido.

La TV è dotata di:

- Sistema vapore tenute, completo di condensatore vapore tenute e ventilatori di estrazione (2 x 100%);
- Sistema olio di lubrificazione;
- Sistema olio di regolazione;
- Purificatore olio turbina;
- Sistema di rotazione lenta dell'albero TV;
- Coibentazione;
- Sistema di supervisione e di comando/regolazione della TV e dei relativi ausiliari interconnesso con il DCS centralizzato della centrale;

#### SCHEDA TECNICA TURBINA A VAPORE

<b><u>COSTRUTTORE: TOSHIBA</u></b>		
Velocità operativa	rpm	3000
Rating alternatore	MVA	160
Tensione nominale alternatore	kV	15
Raffreddamento alternatore		Aria
Emissione sonora	dB(a)	80

<b>PRESTAZIONI (bilancio a 15°C &amp; TG al 100% post modifica)</b>		
<b>Vapore AP</b>		
Portata	t/h	<b>280</b>
Temperatura	°C	<b>565</b>
Pressione	Bar a	<b>119.2</b>
<b>Vapore RHF</b>		
Portata	t/h	<b>275</b>
Temperatura	°C	<b>387</b>
Pressione	Bar a	<b>36.7</b>
<b>Vapore RHC</b>		
Portata	t/h	<b>323</b>
Temperatura	°C	<b>565</b>
Pressione	Bar a	<b>32.6</b>
<b>Vapore BP</b>		
Portata	t/h	<b>37</b>
Temperatura	°C	<b>282</b>
Pressione	Bar a	<b>4.0</b>
<b>Vapore scarico TV</b>		
Portata	t/h	<b>364</b>
Pressione	Bar a	<b>0.00</b>
<b>Potenza elettrica</b>	<b>MW</b>	<b>134.0</b>

<b>CONDIZIONI DI RIFERIMENTO</b>		
Temperatura ambiente	°C	15
Pressione barometrica	mbar	985
Umidità relativa	%	60
Combustibile TG		Gas Naturale

#### 4.5 Condensatore ad aria

Il condensatore del vapore accoppiato alla TV è del tipo a scambio diretto raffreddato ad aria forzata ed è completo dei relativi ausiliari, fra cui:

- Giunto di espansione TV/Condensatore;
- Condotto TV/Condensatore;
- Serbatoio raccolta drenaggi condotto di scarico;
- Serbatoio raccolta condensato;
- Pompe di estrazione condensato (2 x 100%, rispetto alla portata richiesta in funzionamento in by-pass; normalmente è in funzione una sola pompa) con filtro in aspirazione;
- Il vuoto allo scarico TV è assicurato in esercizio con un doppio sistema di eiettori di mantenimento;
- Nella fase di avviamento il vuoto allo scarico TV è realizzato mediante un sistema del vuoto di recente installazione.

#### SCHEDA TECNICA CONDENSATORE AD ARIA

<b><u>COSTRUTTORE: GEA</u></b>		
Celle	#	21
Manifold di distribuzione	#	3
Numero di ventilatori	#	21
Velocità di rotazione	rpm	60
Emissione sonora	dB(a)	55 a 50 metri

#### 4.6 Condensatore ad acqua

All'interno della centrale sono presenti anche tre nuovi condensatori ad acqua, denominati WCC 1, WCC 2 e WCC 3 che, in parallelo al condensatore ad aria, condensano il calore contenuto nel vapore di scarico della turbina a vapore.

La condensa dei condensatori ad acqua viene inviata al pozzo caldo e quindi di nuovo nel circuito della centrale.

Per raffreddare i condensatori WCC1-2-3 viene utilizzata acqua in circuito chiuso. Il ramo caldo del circuito viene utilizzato per il riscaldamento delle serre.

Il sistema è quindi composto da:

- Condotta TV/Condensatore;
- Pompe estrazione condensato (N. 5);
- Serbatoio raccolta condensato (comune al condensatore ad aria);
- Pompe di raffreddamento (N. 5).

#### SCHEDA TECNICA **CONDENSATORE AD ACQUA**

<b><u>COSTRUTTORE: GEA</u></b>		
Numero tubi	#	5980
Diametro esterno	mm	25.4
Spessore	mm	1,07
Lunghezza	mm	12700

#### 4.7 Stazione di by-pass

Allo scopo di facilitare le operazioni di avviamento e per evitare il blocco TG in caso di blocco TV, è previsto un sistema di by-pass della TV che consiste in un sistema di valvole di riduzione della pressione e di attemperamento che hanno lo scopo di adeguare le condizioni di pressione e di temperatura del vapore prodotto dal GVR nelle tre sezioni, a quelle ammesse dal condensatore ad aria:

- Stazione di by-pass vapore AP/RHF (stazione n. 1); l'acqua di desurriscaldamento è derivata dallo spillamento MP delle pompe alimento;
- Stazione di by-pass vapore RHC/Condensatore (stazione n. 2); l'acqua di desurriscaldamento è derivata dalla mandata delle pompe estrazione condensato;
- Stazione di by-pass vapore BP/Condensatore (stazione n. 3); l'acqua di desurriscaldamento è derivata dalla mandata delle pompe estrazione condensato;

Tutte le stazioni sono dimensionate per la massima portata di vapore prodotta dal GVR per consentire la marcia al carico massimo continuativo del TG in caso di blocco TV.

Le valvole costituenti le stazioni sono azionate ad aria (servomotori pneumatici); le valvole di desurriscaldamento relative ai by-pass sono complete di valvole di intercetto a monte.

#### 4.8 Generatori di vapore ausiliario (GVA)

Sono presenti anche tre generatori di vapore a tubi da fumo dimensionati per produrre il vapore necessario all'avviamento da freddo della Centrale (la produzione di ciascun GVA è pari a 3 t/h a 6 bar).

I GVA sono completi di serbatoio e pompe acqua alimento e sono dotati di bruciatori alimentati solo da Gas Naturale.

Il sistema è dimensionato per il caso di avviamento in periodo freddo. I consumi individuati in questo caso sono:

• Preriscaldatore gas naturale a TG	0.83	t/h
• Sistema tenute TV	3	t/h
• HVAC edificio turbogruppi	1.55	t/h
• HVAC uffici, laboratori ed edificio ausiliari	0.22	t/h
• Sistema antighiaccio TG	3	t/h
• Sistema gruppo del vuoto	0.2	t/h
	<b>Totale</b>	<b>8.8</b> t/h

Ogni GVA è dimensionato per un consumo di gas naturale pari a circa 300 Sm<sup>3</sup>/h.



#### 4.9 Sistema acqua industriale

L'acqua industriale, derivata dall'acquedotto, è stoccata in un serbatoio della capacità utile di 2000 m<sup>3</sup> (di cui 800 m<sup>3</sup> utilizzati come riserva acqua industriale e 1200 m<sup>3</sup> come riserva antincendio).

Detto serbatoio alimenta sia il sistema antincendio che le pompe di distribuzione dell'acqua industriale (2 x 100%) che è inviata alle varie utenze di centrale, in particolare l'impianto di demineralizzazione.

#### 4.10 Sistema acqua di raffreddamento

Il sistema provvede al raffreddamento delle varie apparecchiature di centrale mediante la circolazione di acqua demineralizzata in ciclo chiuso raffreddata con air-coolers.

Dal collettore dell'acqua fredda aspirano 2 pompe al 100%, una in riserva all'altra, con la prevalenza necessaria per superare le perdite di carico degli scambiatori e dell'intero circuito.

Dalla tubazione di mandata di dette pompe si staccano le alimentazioni alle varie utenze che scaricano poi l'acqua calda nel collettore che ritorna agli air-coolers.

L'acqua di raffreddamento è opportunamente additivata allo scopo di evitare fenomeni corrosivi all'interno dei tubi e delle apparecchiature.

Il circuito chiuso ha anche un sistema di reintegro al vaso di espansione.

Le principali utenze del sistema di raffreddamento sono:

- Generatore TG;
- Sistema di lubrificazione TG;
- Generatore TV;
- Pompe alimento e ricircolo GVR;
- Gruppo vuoto del condensatore.

#### 4.11 Sistema acqua demineralizzata

E' presente un impianto di produzione di acqua demi sufficiente a coprire i fabbisogni della centrale (2 linee al 100% da 10 m<sup>3</sup>/h).

L'impianto, dotato di due linee una in riserva all'altra, è alimentato con acqua industriale prelevata dal serbatoio di stoccaggio acqua industriale.

Ciascuna linea è rigenerata durante il normale funzionamento dell'altra e comprende i seguenti componenti:

- Scambiatore a resina cationica;
- Torre di decarbonatazione;
- Pompa di rilancio acqua decarbonata;
- Scambiatore a resina anionica;
- Sistema di rigenerazione degli scambiatori;
- Sistema di supervisione e controllo.

Gli eluati a bassa conducibilità della rigenerazione delle linee sono raccolti in un'apposita vasca e rinviati al serbatoio di stoccaggio dell'acqua industriale.

L'acqua demi prodotta è inviata ad un serbatoio di stoccaggio della capacità di 600 m<sup>3</sup> e distribuita alle utenze tramite due pompe (100% cadauna).

#### 4.12 Sistema acque reflue

Nella CTE sono previste tre reti distinte per la raccolta delle acque reflue; le acque reflue meteoriche saranno convogliate, tramite una rete dedicata, ad una vasca di raccolta per poi venire scaricate tramite quattro pompe di rilancio (4 x 100%) nel fosso naturale che scorre sul lato S-E dell'area. È presente anche una linea per il recupero delle acque verso il gruppo serre adiacente.

Le acque industriali non recuperabili per gli utilizzi in CTE provenienti da:

- Scarichi ad alta conducibilità dell'impianto demi;
- Piazzole di scarico o zone di possibile perdita di prodotti inquinanti;
- Altri scarichi non di origine meteorica;

saranno convogliate, tramite una rete dedicata, ad una vasca di raccolta per poi venire smaltite tramite autobotti ad un depuratore esterno.

Le acque industriali recuperabili per gli utilizzi in CTE provenienti da:

- Scarichi a bassa conducibilità dell'impianto demi;
  - Drenaggi vari (ciclo termico, sistema gas, etc.);
- verranno convogliate nel serbatoio acqua industriale per un loro riutilizzo.

#### **4.13 Sistema aria compressa**

L'impianto produce e distribuisce aria compressa a temperatura ambiente e ad una pressione di esercizio di 8 bara per l'alimentazione della rete aria servizi e di tutti gli strumenti e le apparecchiature pneumatiche (rete aria strumenti).

L'impianto è in grado di produrre circa 400 Nm<sup>3</sup>/h di aria compressa ed è ubicato all'interno di un edificio dedicato.

L'impianto è composto essenzialmente da:

- n°3 stazioni di compressione e di essiccazione aria;
- n°1 serbatoio polmone.

Il serbatoio polmone ha una capacità tale da garantire, in caso di emergenza, una riserva di aria strumenti sufficiente per portare in sicurezza l'impianto.

A valle del serbatoio polmone è presente un collettore per la distribuzione dell'aria strumenti a tutte le utenze della centrale.

L'erogazione dell'aria servizi è interrotta automaticamente su segnale di bassa pressione proveniente dalla rete aria strumenti per privilegiare le utenze necessarie al funzionamento della centrale.

#### 4.14 Sistema antincendio

Il sistema antincendio della centrale comprende:

- serbatoio di stoccaggio in comune con il servizio stoccaggio acqua industriale;
- stazione di pompaggio costituita da:
  - due elettropompe antincendio (2 x 100%);
  - due pompe jockey di pressurizzazione della rete (2 x 100%);
- una rete sia interrata che esterna di tubazioni di distribuzione acqua agli idranti;
- impianti rilevazione e spegnimento ad acqua frazionata ad intervento automatico (diluvio) a protezione di:
  - trasformatori T1, T1A, T1B, T1C e T2;
  - cassa olio lubrificazione TV;
  - refrigeranti olio;
  - centralina idraulica;
- impianti rilevazione e spegnimento sprinkler a preazione, a protezione di:
  - cabinato TV (cuscinetti);
- impianti di rilevazione e spegnimento a CO2 per i seguenti locali:
  - cabinato TG;
  - cabinato generatore;
- impianti di rilevazione e spegnimento a gas Inergen, a protezione di:
  - sottopavimenti sala controllo, locale retroquadro e locali quadri MT/BT;
  - idranti fuori terra;
  - cassette portamanichette per idranti ed estintori;
  - estintori.
- impianti di rilevazione e spegnimento a gas argonite, a protezione di:
  - sottopavimenti sala quadri/MCC e cabinato serre.

#### 4.15 Impianti di ventilazione e/o condizionamento

Gli impianti di ventilazione e/o condizionamento hanno lo scopo di mantenere nei locali della centrale le condizioni termiche e termo-igrometriche adeguate.

In particolare, è previsto un impianto di ventilazione per:

- locali MT e BT;
- locale batteria;
- edifici compressori aria, sala macchine, impianto demi;
- stazione pompe antincendio.

È invece installato un impianto di condizionamento per:

- sala controllo;
- locale retroquadro;
- uffici;
- laboratorio chimico.

#### 4.16 Sistema elettrico di centrale

La rete elettrica di centrale è suddivisa principalmente in due aree funzionali: generazione e distribuzione elettrica.

L'area funzionale di generazione è costituita dai due generatori sincroni GTG e STG, accoppiati ai rispettivi trasformatori elevatori, collegati ad una stazione AT in aria a singola sbarra.

L'area funzionale della distribuzione è costituita dall'insieme dei sistemi, quadri e circuiti necessari per l'alimentazione elettrica degli ausiliari della centrale. Sono presenti principalmente due diversi livelli di tensione: Media tensione (6 kV) per utenze aventi potenza superiore a 200 kW e bassa tensione (400/230 V) per utenze con potenza fino a 200 kW.

Le utenze relative ai sistemi di sicurezza, supervisione e funzionamento fino all'arresto in sicurezza, sono alimentate da sistemi in corrente continua, dai sistemi UPS o dal generatore diesel di emergenza (in base alla potenza, tensione e tempo massimo di mancanza di alimentazione tollerabile).

L'energia elettrica prodotta, salvo la quota parte necessaria per l'alimentazione dei servizi ausiliari della centrale, viene immessa nella rete elettrica di distribuzione AT a 380 kV attraverso una connessione sino alla sottostazione di Deliceto.

La centrale può altresì funzionare in isola rispetto alla rete di distribuzione AT, provvedendo all'alimentazione dei propri servizi ausiliari.

Non è prevista la possibilità di avviare la centrale in condizioni di "black start": l'avviamento è possibile solo con presenza di tensione sulla linea AT.

#### 4.17 Sistema di automazione e controllo

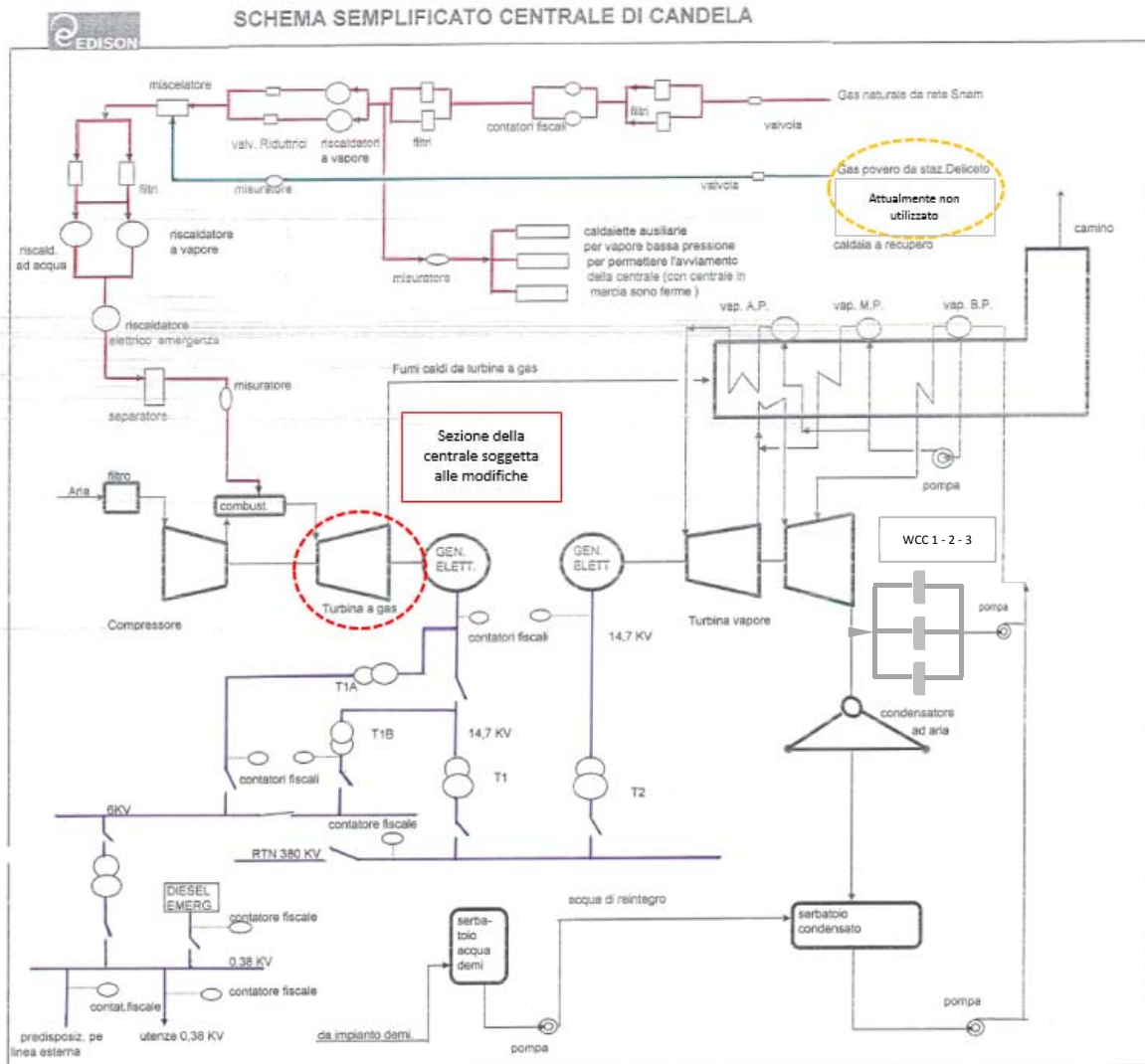
Per la conduzione dell'impianto è presente un sistema di supervisione e controllo (DCS) ubicato nella sala controllo.

Per la gestione della centrale sono presenti stazioni operatore e stampanti.

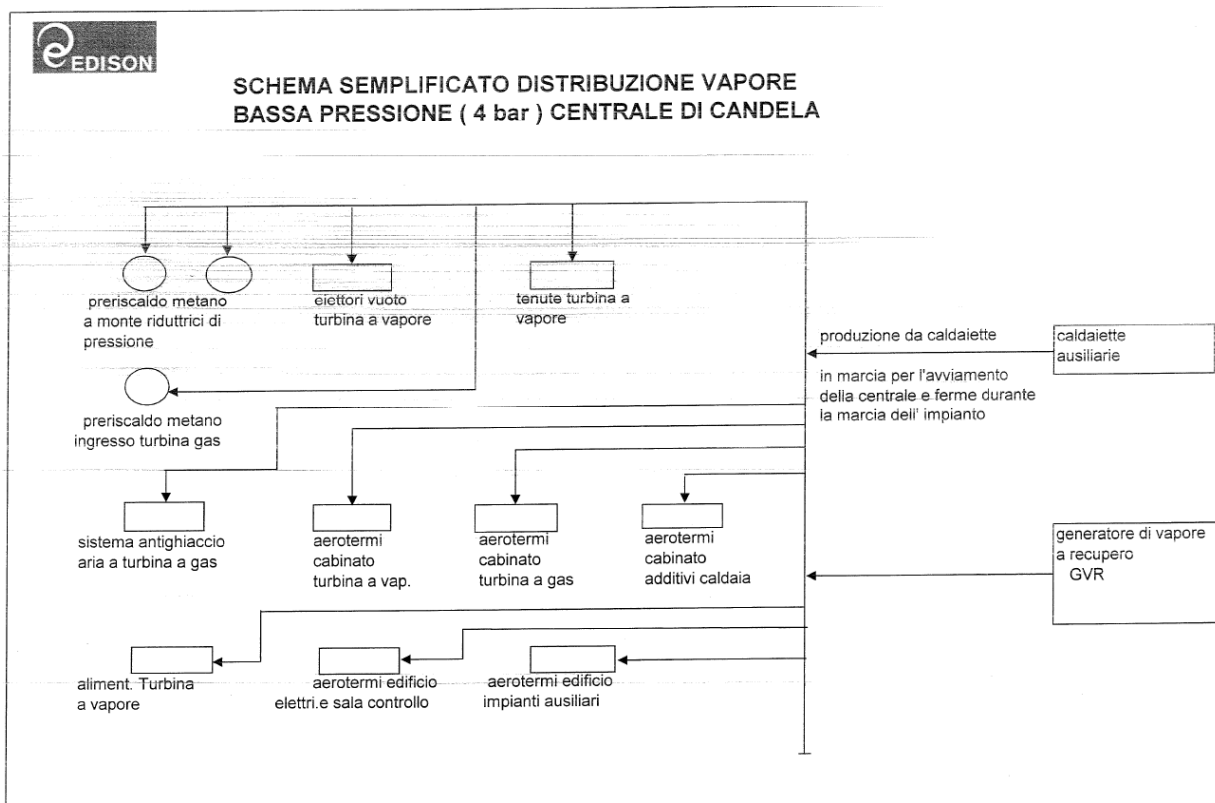
Si precisa, infine, che TG e TV sono gestiti da propri sistemi di automazione che si interfacciano in via seriale e cablata con il DCS.

## 5. ALLEGATI

### 5.1 Allegato 1 – SCHEMA SEMPLIFICATO CENTRALE CANDELA



## 5.2 Allegato 2 – SCHEMA SEMPLIFICATO DISTRIBUZIONE VAPORE BASSA PRESSIONE (4 bar) CENTRALE DI CANDELA





**AGENZIA DELLE DOGANE  
E DEI MONOPOLI**

Ministero dello Sviluppo Economico  
AOO Energia  
Struttura: DGMEREEEN  
REGISTRO UFFICIALE  
Prot. n. 0012750 - 29/05/2017 - INGRESSO

Protocollo: 2017 - / R.U.

Rif: Vs. prot. n. 0010934 del 08/05/2017

Allegati:

Foggia, 25/05/2017

Al Ministero dello Sviluppo Economico  
Direzione Generale per il Mercato Elettrico, le  
Rinnovabili e l'efficienza Energetica

Divisione III - Produzione Elettrica

pec: [dgmereen.div03@pec.mise.gov.it](mailto:dgmereen.div03@pec.mise.gov.it)

e p.c. alla Edison SpA

pec: [asee@pec.edison.it](mailto:asee@pec.edison.it)

e-mail: [mauro.dozio@edison.it](mailto:mauro.dozio@edison.it)

**OGGETTO:** Istanza di autorizzazione unica, ai sensi della legge 9 aprile 2002, n. 55, per la modifica dell'attuale configurazione produttiva della centrale termoelettrica di Candela (FG) mediante la sostituzione delle pale della turbina a gas - Proponente Edison Spa - Parere tecnico fiscale.

Con la nota in riferimento codesta Amministrazione ha chiesto il parere dello scrivente Ufficio in merito alla istanza di autorizzazione alla modifica della centrale termoelettrica di Candela (FG), ai sensi della legge 9 aprile 2002, n. 55, presentata dalla Edison SpA con nota PU-920 del 26.04.2017.

Il progetto di modifica prevede la sostituzione delle pale della turbina a gas, attualmente presenti, con nuove pale, permettendo così un aumento di potenza del ciclo combinato di circa 28 MWe e 40 MWt.

E' stato specificato, tra l'altro, che l'intervento non comporta nessuna variazione delle interconnessioni esterne e nessuna variazione di volume e/o delle strutture dell'impianto, oltre a non prevedere alcun cantiere.

Alla luce di quanto sopra rappresentato, considerato che la modifica da apportare alla centrale consiste nella sostituzione delle pale della turbina a gas, quest'Ufficio, limitatamente all'aspetto tecnico-fiscale, esprime parere favorevole alla realizzazione della modifica sopra richiamata.

La Edison SpA, che esercisce la centrale di che trattasi con licenza

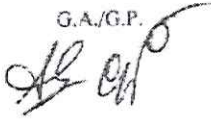
DIREZIONE INTERREGIONALE PER LA PUGLIA, IL MOLISE E LA BASILICATA  
Ufficio delle Dogane di Foggia  
71121 Foggia, Piazza Umberto Giordano, n. 1 - Telefono +39 080 9180893 - Fax +39 0809180660  
e-mail: [dogane.foggia@agenziadogane.it](mailto:dogane.foggia@agenziadogane.it) PEC: [dogane.foggia@pec.agenziadogane.it](mailto:dogane.foggia@pec.agenziadogane.it)  
AREA VERIFICHE, CONTROLLI E ANTIFRODE  
e-mail: [dogane.foggia.verifiche@agenziadogane.it](mailto:dogane.foggia.verifiche@agenziadogane.it)  
ORARI: LUN. - VENERDI. 8.00/18.00 SABATO: 9.00/14.00



IT00FGE00260P, rilasciata dallo scrivente Ufficio, al fine di aggiornare gli atti tecnici relativi alla centrale dovrà presentare allo scrivente Ufficio la documentazione tecnica relativa alla modifica apportata.

I funzionari di riferimento, per la pratica in trattazione, sono: F.D. Pipoli Giuseppe (080-9180635) e Ing. Amoroso Ginolamo (080-9180605).

G.A./G.P.



Il Direttore  
Dott. Leonardo Di Stefano

