

B.18 Relazione tecnica dei processi produttivi

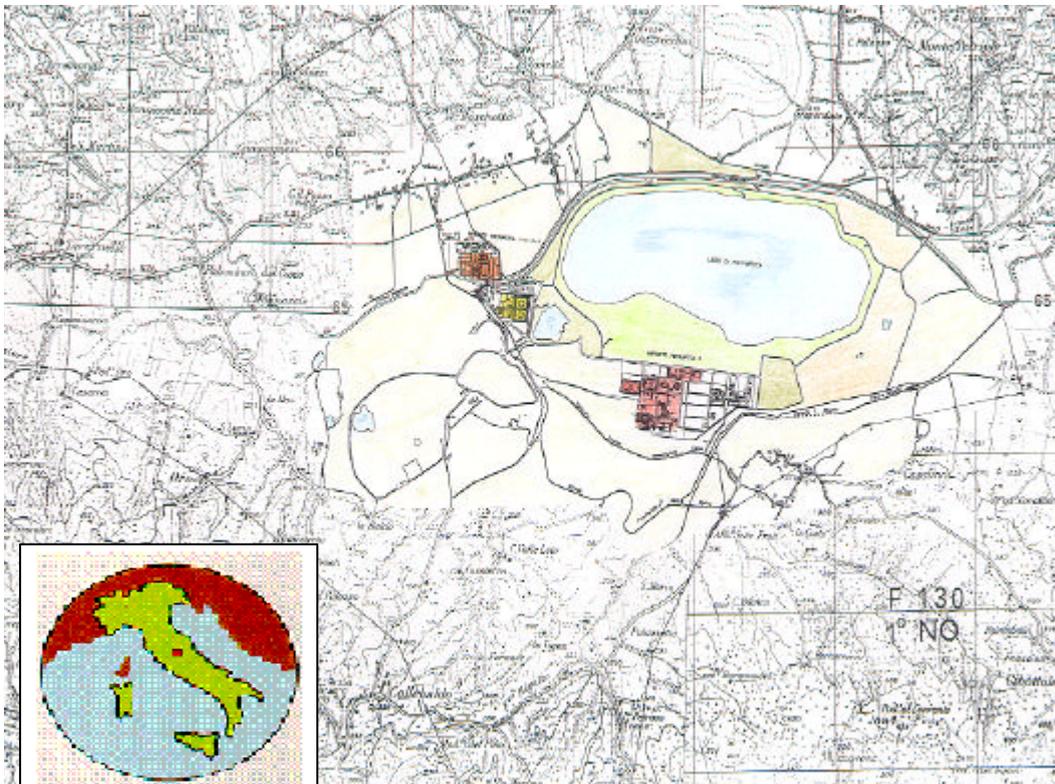
Introduzione

L'impianto termoelettrico di Pietrafitta è ubicato nel Comune di Piegaro dista circa 30 km da Perugia ed è inserito tra i paesi di Tavernelle e Pietrafitta alla quota di 225 m s.l.m., a circa 2 km dall'innesto con la strada statale 220 Pievaiola, alla quale è collegato tramite la SP 340 della Spina. Il sito produttivo di Pietrafitta è nato nel 1955 per l'utilizzo della lignite originariamente presente nel luogo, con due gruppi di produzione denominati PF1 e PF2. L'impianto è rimasto in esercizio dal 1958 (anno di entrata in funzione) fino al 2000. Le unità PF1 e PF2 alimentate a lignite sono pertanto in disuso dal febbraio 2000 ed escluse dal sito produttivo. Nell'anno 2005 tutta l'area d'impianto riguardante i gruppi PF1 e PF2 è stata venduta alla Società Valnestore Sviluppo s.r.l con atto notarile repertorio n. 104784 raccolta n. 29136.

Attualmente l'impianto termoelettrico di Pietrafitta di proprietà Enel Produzione S.p.A è costituito da:

- n. 2 gruppi turbogas in ciclo aperto alimentati a gasolio e denominati PF3 (FASE 1) e PF4 (FASE 2) costruiti ed entrati in funzione tra l'anno 1978 e 1980
- n. 1 gruppo turbogas in ciclo combinato alimentato a gas metano e denominato PF5 (FASE 3) in esercizio commerciale nell'anno 2004.

Tutti i gruppi confinano ad Ovest con le stazioni elettriche di proprietà TERNA. Il gruppo a ciclo combinato è il principale ed è posizionato su una superficie di 13 ha, è collegato ad un bacino di accumulo di acqua di raffreddamento della capacità di 13,5 milioni di m³ con un'estensione di 150 ha, i gruppi PF3 e PF4 sono situati circa un km a Nord dal gruppo a ciclo combinato ed insistono su un'area di circa 8,5 ha.



I gruppi di produzione (FASE 1 FASE 2 FASE 3)

Componenti principali

I gruppi turbogas in ciclo aperto FASE 1 (PF3) FASE 2 (PF4) sono costituiti da due sezioni gemelle FIAT TG 50C, ciascuno della potenza di 88 MW elettrici funzionanti a gasolio con un consumo di circa 30 t/h ciascuno.

Durante il funzionamento il gasolio è trasferito dai serbatoi alle camere di combustione tramite due pompe booster che alimentano, attraverso una tubazione dedicata, l'aspirazione delle corrispondenti pompe di iniezione (una per gruppo). Queste ultime iniettano il combustibile nei combustori di turbina ad una pressione di 60 bar.

Ogni gruppo è costituito dal sistema turbina – compressore - alternatore a cui è accoppiato il diesel di avviamento della potenza di 2.355 KW a 1.500 giri/minuto.

La turbina a gas FIAT TG50C è un generatore di potenza monoalbero a ciclo semplice aperto, formato da:

- diesel di lancio;
- compressore assiale a venti stadi;
- camera di combustione con 18 combustori sistemati in modo circolare intorno all'asse della turbina a gas;
- turbina di tipo a reazione a 4 stadi.

I gruppi turbogas a ciclo aperto, per l'elevato costo del kWh prodotto, sono utilizzati per la generazione di energia elettrica solo in caso di improvvisa richiesta di carico o in situazioni critiche di rete, in quanto consentono tempi di avviamento molto brevi (30' da avviamento a parallelo e 20' da parallelo a massimo carico).

Oltre al funzionamento come generatori, i due gruppi sono frequentemente utilizzate per rifasamento della rete elettrica locale in quanto l'alternatore svincolato dalla turbina può funzionare da motore sincro.

E' previsto inoltre il loro utilizzo per il riavviamento della rete in seguito a black-out.

I fumi sono emessi a 525 °C e ad una velocità di circa 20 m/s; i due fattori combinati garantiscono una sufficiente sopraelevazione del pennacchio ed una buona dispersione dei fumi negli strati alti dell'atmosfera. L'energia prodotta è immessa in una stazione esercita a 132 kV.

Il gruppo turbogas in ciclo combinato FASE3 (PF5) ha una potenza complessiva di 362 MW elettrici, il modulo è costituito da una turbina a gas Siemens da 250 MW, da una caldaia a recupero (GVR) che produce vapore a tre livelli di pressione con risurriscaldamento, e da due turbine a vapore Ansaldo da 56 MW ciascuna, che scaricano il vapore esausto nei rispettivi condensatori.

La turbina a gas è alimentata a gas metano ed è dotata di combustori a secco a bassa produzione di NO_x.

La portata dei gas caldi di attraversamento al GVR è di t/h 2.340, pari a circa 1.800.000 Nm³/h. A quota 74 m della ciminiera un campione di fumi è prelevato con continuità per essere analizzato da un sistema di monitoraggio emissioni (SME) i cui valori sono trasmessi e registrati in sala controllo.

I gas di scarico dopo aver ceduto il calore tecnicamente recuperabile nel GVR sono convogliati al camino, da cui fuoriescono a una temperatura di circa 110 °C. La quota del colmo della ciminiera (90 metri), la velocità di efflusso e il contenuto entalpico dei fumi garantiscono una sopraelevazione adeguata per superare le inversioni ed evitare le ricadute nei dintorni dell'impianto.

La configurazione dell'impianto è del tipo "multi shaft"; le tre turbine azionano generatori elettrici indipendenti. Il lancio viene effettuato tramite lo stesso alternatore in funzione di motore, alimentato dalla rete degli ausiliari.

Il vapore prodotto dal GVR espande nelle turbine ed è scaricato ai condensatori. L'acqua ripresa dalle pompe di estrazione condensato percorre il circuito di BP, entra nel rispettivo corpo cilindrico e infine si immette in parte nella sezione BP della turbina e di nuovo nel condensatore.

Le pompe di alimento aspirano dal corpo cilindrico di BP e alimentano in modo distinto i due circuiti di MP e AP. Il vapore in uscita da ciascun corpo si immette nella rispettiva sezione della turbina e si scarica quindi al condensatore.

Il sistema di raffreddamento dei condensatori è realizzato in ciclo chiuso, utilizzando acqua dolce prelevata dal bacino alimentato dal fiume Nestore, sottoposta a processi di chiarificazione e flocculazione. L'acqua condensatrice cede in atmosfera il calore asportato tramite due torri refrigeranti a tiraggio naturale.

L'approvvigionamento del combustibile avviene attraverso un gasdotto SNAM, che fornisce il gas naturale necessario a garantire il funzionamento del turbogas, il cui consumo medio è di circa 67.000 Nm³/h pari a circa 51 t di gas.

Il rendimento lordo del ciclo complessivo è di circa il 56%.

Il generatore elettrico accoppiato alla turbina a gas ha una potenza pari a 300 MVA ed appartiene all'ultima generazione con refrigerazione ad aria.

Il sistema di raffreddamento degli alternatori delle turbine a vapore è realizzato con idrogeno, approvvigionato da bombole alloggiato all'interno di una fossa esterna all'edificio macchine. L'erogazione dell'idrogeno verso gli alternatori avviene mediante un opportuno sistema di riduzione pressione. Un sistema di tenute ad olio garantisce il confinamento dell'idrogeno all'interno della macchina.

L'energia elettrica prodotta dalle unità in ciclo combinato viene immessa nella rete elettrica, di proprietà TERNA, con un doppio sistema di sbarre a 220 e 130 kV.

L'impianto al momento attuale è considerato di base e viene esercito con continuità, salvo modulazioni di fine settimana o avarie, alla massima potenza nominale.

<i>Anno 2003</i>	Gruppo PF3 FASE 1	Gruppo PF4 FASE 2	Gruppo PF5 FASE 3	<i>Totale impianto</i>
Produzione lorda (MWh)	28.777,50	33.346,50	1.067.610,40	1.129.734,40
Ore di funzionamento	414	484	4.562	5.460
<i>Anno 2004</i>				
Produzione lorda (MWh)	2.524,50	2.307,00	2.232.015,80	2.236.847,30
Ore di funzionamento	42	42	7.504	7.588
<i>Anno 2005</i>				
Produzione lorda (MWh)	8.737,50	5.080,50	2.354.229,48	2.368.047,48
Ore di funzionamento	131	80	7.863	8.074

Dati di esercizio anni 2003 – 2005

Attività connesse

Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che ne assicurano il corretto funzionamento in condizioni di sicurezza quali:

- n. 1 stazione di decompressione e rete di distribuzione del gas metano (AC 1);
- n. 2 caldaie ausiliarie (AC 2);
- n. 4 gruppi elettrogeni di emergenza (AC 3);
- n. 2 impianto antincendio (AC 4);
- n. 3 impianti trattamento acque reflue (AC 5);
- n. 1 deposito oli minerali (AC6).

Stazione di decompressione e rete di distribuzione del gas metano (AC1 - attività connessa 1)

Il gas naturale viene approvvigionato tramite metanodotto SNAM attraverso la stazione di decompressione e condizionamento da dove si diramano due linee, una da 10" con pressione 30 bar che alimenta il turbogas in ciclo combinato PF5 (Fase3), ed una da 3" con pressione 10 bar che alimenta le caldaie ausiliarie (AC 2). La stazione di decompressione si compone di un prefiltro di separazione liquidi e solidi munito di valvola di sicurezza, da un filtro, da un serbatoio recupero drenaggi, da due riscaldatori metano uno ad acqua calda ed uno elettrico, una valvola regolatrice di pressione ed un silenziatore e dal complesso di misura fiscale.

Caldaie ausiliarie (AC2 – Attività connessa 2)

Nei periodi di fermata del gruppo PF5 e durante il suo riavviamento il vapore ausiliario necessario alla stazione di trattamento del gas naturale, agli eiettori di avviamento, ai sistemi tenuta turbina, all'impianto di produzione acqua calda, ai sistemi per la protezione antigelo di sala macchine, dell'edificio servizi industriali, serbatoi dell'acqua demineralizzata e dell'acqua industriale è assicurato da n. 2 caldaie ausiliarie alimentate a gas naturale con una potenzialità di 3 t/h di vapore alla pressione di 6 bar e a 200 °C di temperatura.

Gruppi elettrogeni di emergenza (AC3 – attività connessa 3)

Una delle principali caratteristiche dell'impianto termoelettrico di Pietrafitta è la possibilità, in caso di black-out totale, di avviamento senza ricorrere a fonti di energia elettrica proveniente dall'esterno.

Tale energia è assicurata dai diesel di emergenza che in tali circostanze sono in grado di fornire l'energia elettrica per alimentare le apparecchiature ed i sistemi di comando e controllo per l'avviamento dei tre gruppi di produzione, le principali caratteristiche sono:

Apparecchiatura	Potenza motore (CV)
PF5- Diesel emergenza 1 GE	1.270
PF5- Diesel emergenza 2 GE	1.270
PF5- Diesel emergenza "opera presa fiume Nestore	200
PF3-4 Diesel di emergenza	1000

Impianto antincendio (AC4 – attività connessa 4)

L'intero ciclo produttivo è protetto dal pericolo di incendi da sistemi di rilevazione e spegnimento sia fissi che mobili, la cui operabilità e funzionalità viene periodicamente verificata e registrata. L'intervento dei sistemi di spegnimento sui principali macchinari e componenti avviene in modo automatico.

Impianto trattamento acque reflue (AC5 – attività connessa 5)

Le caratteristiche chimico fisiche delle acque rilasciate sono conformi a quanto disposto nell'autorizzazione agli scarichi.

Sversamenti di oli da circuiti e apparecchiature sono captati ed inviati, attraverso opportune canalizzazioni, in un impianto per il loro recupero. A questo impianto vengono altresì convogliate, per il successivo trattamento, le acque potenzialmente inquinabili da oli.

La depurazione delle acque inquinate da oli avviene favorendo, in apposite vasche, i normali processi di separazione fra sostanze immiscibili aventi differenti densità.

Il trattamento delle acque acide o alcaline si ottiene neutralizzando gli alcali o gli acidi disciolti nell'acqua mediante gli opportuni reagenti. Le acque acide e alcaline vengono al momento integralmente recuperate. È anche possibile il loro scarico, previo trattamento presso l'esistente impianto di neutralizzazione annesso alle unità PF3 – PF4.

Le acque biologiche sono trattate in un impianto di ossidazione anaerobica. I fanghi prodotti, sia da questo impianto che da quello per il trattamento acqua industriale, sono recuperati dal sistema filtri a pressa per poi essere smaltiti in impianti autorizzati.

Deposito oli minerali (AC6 – attività connessa 6)

Il deposito per lo stoccaggio del gasolio destinato all'alimentazione dei gruppi PF3 (Fase 1) e PF4 (Fase 2), è stato autorizzato con decreto Ministeriale (MAP) n. 17779 del 5/11/2003 per una capacità complessiva di mc 38.971,85. Le capacità di stoccaggio di gasolio autorizzate assoggettano il deposito ai disposti del D. Lvo 334/99 (Seveso bis) e successive modifiche ed integrazioni, pertanto nell'aprile 2000 è stato predisposto lo specifico Sistema di Gestione della sicurezza.

La notifica prevista dall'art. 6 è stata inviata al Comitato Tecnico Regionale dell'Umbria il 12/10/2000 mentre il rapporto di sicurezza è stato depositato il 12/10/2001 con integrazione del 28/03/2003.

Presso il gruppo turbogas in ciclo combinato è stato installato un ulteriore deposito combustibile (gasolio) per l'alimentazione dei gruppi elettrogeni e motopompa antincendio e (olio lubrificante) per i macchinari del gruppo turbogas, autorizzato con decreto prefettizio n° 2909/2002/Sett.1° del 07/08/02 e licenza di esercizio n° PGY00767V/581/261-03. per una capacità complessiva di m³ 98,420

Aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali dell'impianto termoelettrico di Pietrafitta che possono avere una interazione in maniera diretta od indiretta con l'ambiente esterno sono:

- emissioni in atmosfera
- produzione di rifiuti
- scarichi idrici
- efficienza energetica
- utilizzo di risorse naturali
- gestione delle emergenze
- rumore esterno

Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera derivano dal processo di combustione che avviene nei turbogas e sono costituite essenzialmente da ossidi di zolfo (SO₂ fase 1 e 2), ossidi di azoto (NO_x fase 1, 2 e 3), Polveri (fase 1 e 2) e anidride carbonica (CO₂ fase 1, 2 e 3); la presenza di monossido di carbonio (CO fase 1, 2 e 3), derivante da incompleta combustione, è resa del tutto trascurabile dal sistema di regolazione della combustione, così come le polveri risultano trascurabili per il basso numero di

ore annue di funzionamento e le caratteristiche tecniche dei gruppi PF3 e PF4 che limitano le particelle di combustibile non completamente bruciato, grazie anche alle caratteristiche chimico fisiche del tipo di combustibile (gasolio a basso contenuto di zolfo).

Le emissioni vengono convogliate in atmosfera attraverso i camini uno per ciascun gruppo (Fase). La formazione di ossidi di zolfo (SO₂) è legata essenzialmente alla percentuale di zolfo presente nel combustibile (gasolio a basso contenuto di zolfo inferiore allo 0,2%) mentre la formazione degli ossidi di azoto (NO_x), legata alla presenza di azoto nell'aria di combustione, è funzione della temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

L'emissione di anidride carbonica (CO₂) dipende direttamente dal quantitativo di combustibile utilizzato.

L'ENEL per l'impianto termoelettrico di Pietrafitta relativamente ai gruppi PF3 e PF4 ha presentato, regolare istanza di autorizzazione alla continuazione delle emissioni in atmosfera agli organi competenti (Ministero Industria, Ambiente, Sanità e Regione Umbria) ai sensi degli art. 12, 13 e 17 del DPR 203/88 in data 22/06/89, mentre per il gruppo PF5 è stato autorizzato dal Ministero dell'Ambiente con Decreto di Compatibilità Ambientale (DEC/VIA 2542 del 9/08/96). In ottemperanza alle disposizioni normative comunitarie e nazionali sul sistema di scambio delle quote di emissione dei gas ad effetto serra, nel corso del mese di marzo 2006 l'impianto ha provveduto ad effettuare la comunicazione al Ministero dell'Ambiente delle emissioni di CO₂ prodotte nel 2005; tale dato è stato verificato e convalidato da R.I.N.A., organismo verificatore riconosciuto attraverso il decreto del Ministero dell'Ambiente DEC/RAS/096/2006 del 2.3.2006.

Sull'impianto sono inoltre presenti altri punti di emissioni in atmosfera, che per la loro natura e quantità sono classificabili come poco significativi:

- emissioni dei n. 2 diesel di lancio dei gruppi di produzione PF3 e PF4: diesel alimentati a gasolio utilizzati in fase d avviamento per la messa in rotazione, fino alla velocità di autosostentamento, del gruppo di produzione, il funzionamento del diesel di lancio è di circa 15 minuti per ogni avviamento;
- emissione da n. 1 diesel gruppo elettrogeni di emergenza a servizio dei gruppi PF3 e PF4: diesel alimentato a gasolio destinato a fornire l'energia elettrica necessaria all'avviamento dell'impianto nel caso di totale assenza di energia esterna (blackout);
- emissione da n. 2 diesel gruppi elettrogeni di emergenza a servizio del gruppo PF5: diesel alimentati a gasolio destinati a fornire l'energia elettrica necessaria all'avviamento dell'impianto nel caso di totale assenza di energia esterna (blackout);
- emissione da n. 1 diesel gruppo elettrogeno di emergenza a servizio dell'opera di presa sul fiume Nestore: diesel alimentato a gasolio destinato a fornire l'energia elettrica necessaria all'impianto nel caso di totale assenza di energia esterna (blackout);
- emissioni delle n. 2 caldaie ausiliarie alimentate a gas naturale: caldaie per la produzione di vapore, a servizio del gruppo PF5 in fase di avviamento;
- emissioni da n. 2 diesel delle motopompe antincendio: diesel, alimentati a gasolio, a servizio dell'impianto antincendio dei gruppi PF3 e PF4 e del relativo deposito olio combustibile (gasolio);
- emissioni da n. 1 diesel motopompa antincendio: diesel, alimentato a gasolio, a servizio dell'impianto antincendio del gruppo PF5.

Produzione di rifiuti

I rifiuti producibili dall'impianto di Pietrafitta derivano dalle attività di manutenzione ed esercizio dell'impianto e sono classificabili in:

- rifiuti speciali non pericolosi: ferro e acciaio, materiali assorbenti e stracci, imballaggi materiale filtrante, materiali coibenti (lana di roccia), fanghi;

- rifiuti speciali pericolosi: oli esausti da motori, altri rifiuti oleosi costituiti da materiale assorbente e filtrante, materiali isolanti contenenti amianto, accumulatori al piombo, materiali coibenti (fibra ceramica).

Vengono inoltre prodotti rifiuti urbani non pericolosi provenienti dai locali dei servizi logistici che sono conferiti al servizio di raccolta comunale.

L'Impianto di Pietrafitta è dotato di autorizzazione per l'effettuazione dello stoccaggio provvisorio presso il luogo di produzione, di cui all'art. 2, comma 5 del D. L.vo 22/97 (Decreto Ronchi), di alcuni rifiuti speciali pericolosi, rilasciata dalla Regione dell'Umbria con Determinazione Dirigenziale n° 1367 del 27/02/2002.

L'autorizzazione concerne le seguenti tipologie di rifiuti :

- residui solidi contaminati da policlorobifenili - policlorotrifenili (PCB - PCT): quantità annua massima stoccabile kg 200;
- batterie al piombo esauste : quantità annua massima stoccabile kg 600.

Lo stoccaggio provvisorio di questi rifiuti pericolosi è attuato secondo le indicazioni della relazione tecnica allegata all'autorizzazione.

Il deposito temporaneo degli altri rifiuti speciali prodotti dall'impianto, sia pericolosi che non pericolosi, avviene nell'apposita area delimitata (planimetria allegato B22) nel rispetto delle disposizioni previste dall'art. 6, comma 1, del D. L.vo 22/97.

Le movimentazioni di carico e scarico dalle aree di stoccaggio viene regolarmente registrata contestualmente alle operazioni svolte; i limiti per tipologia e quantità dei rifiuti vengono costantemente verificati.

I rifiuti sono quindi avviati alla loro destinazione finale conferendoli con procedure di gestione interne a ditte espressamente autorizzate per le varie fasi di trattamento.

Di tutti i rifiuti prodotti viene tenuto un registro di carico e scarico, ed annualmente viene predisposto il Modello Unico di Dichiarazione annuale (MUD).

Scarichi idrici

Gruppo turbogas in ciclo combinato PF5 (Fase 3)

La centrale è dotata di reti fognarie a gravità e in pressione in grado di trasferire in modo separato da ciascuna zona di origine e fino alla vasca di raccolta:

- scarichi potenzialmente inquinabili da oli minerali lubrificanti e dielettrici;
- reflui biologici;
- scarichi meteorici;
- spurgo torri di raffreddamento.

Scarichi potenzialmente inquinabili da oli minerali lubrificanti e dielettrici

Gli scarichi potenzialmente inquinabili da oli minerali lubrificanti e da oli isolanti originano dalle seguenti aree di impianto.

- isola produttiva del ciclo combinato;
- trasformatori dei gruppi a vapore e del turbogas;
- deposito oli;
- edificio servizi industriali.

Le acque potenzialmente inquinabili da oli, sopra descritte, vengono accumulate inizialmente nelle vasche trappola e quindi trasferite ad una vasca finale da 1.000 m³, dove si effettua la separazione di residui dell'olio stratificati in superficie. L'acqua trattata viene recuperata come

acqua grezza di reintegro della centrale.

Reflui biologici

L'impianto di trattamento ad ossidazione totale è funzionalmente strutturato su due moduli; questo consente di far fronte alle variazioni di carico dei reflui da trattare, che è funzione delle diverse presenze operative della centrale.

Le acque sanitarie provenienti da:

- portineria;
- edificio ausiliari;
- uffici personale di esercizio;
- sala manovra,

sono raccolte localmente in diverse vasche e da queste rilanciate con pompe alla vasca di alimentazione dell'impianto di trattamento.

La vasca di alimentazione dell'impianto di trattamento costituisce anche l'accumulo delle portate di punta provenienti dalle diverse sorgenti.

Il punto di conferimento delle acque trattate dall'impianto ad ossidazione totale è previsto in testa alla vasca acque di recupero.

Scarichi meteorici

Le acque piovane incidenti sull'area della centrale sono considerate scarichi meteorici non inquinanti e perciò direttamente scaricabili.

Le reti di drenaggio convogliano le acque piovane per gravità ad un collettore unico che raccoglie tutte le acque meteoriche captate nell'area recintata della centrale.

Spurgo delle torri di raffreddamento

La centrale è dotata di un sistema di raffreddamento in ciclo chiuso con torri evaporative ad umido. Per controllare la concentrazione dei sali nel circuito dell'acqua delle torri è necessario effettuare uno spurgo continuo di circa il 30% del reintegro. Lo spurgo delle torri, sottoposto in continuo al controllo dei parametri chimico-fisici (pH, conducibilità, temperatura e cloro residuo) è convogliato attraverso il collettore di scarico delle acque meteoriche, direttamente al corpo recettore (fiume Nestore).

Acque di drenaggio di terzi

L'impianto, ai sensi dell'art. 45 comma 11, del D. L.vo 152/99, raccoglie le acque meteoriche che provengono dall'area della stazione elettrica di proprietà TERNA SpA (Gruppo Enel) utilizzata per il trasferimento dell'energia prodotta sulla rete nazionale.

Tali reflui sono potenzialmente inquinabili da oli e vengono sottoposti ad adeguato trattamento dalla società TERNA. Il loro conferimento alla rete acque meteoriche avviene solo previa verifica del rispetto dei limiti di cui alla tab. 3 dell'allegato 5 D. L.vo 152/98.

Scarico d'impianto

Le acque oleose e quelle biologiche, come già detto, vengono trattate e quindi recuperate.

In caso di necessità a seguito di eventi eccezionali è possibile, tramite troppo pieno, lo scarico dell'acqua presente all'interno della vasca di recupero sulla rete delle acque meteoriche. Tale operazione è preceduta dal controllo della qualità delle suddette acque per verificare la loro rispondenza ai requisiti prescritti dal D.L.vo 152/99.

All'interno della vasca il livello è normalmente controllato da opportuni livellostati che azionano le pompe.

Lungo la tubazione esterna alla centrale e prima dello scarico sul fiume Nestore è presente una ulteriore vasca trappola che permette anche l'effettuazione dei campionamenti. Tale vasca è dotata di passo d'uomo per la presa dei campioni a fini di controllo.

Sezioni Turbogas in ciclo aperto PF3 e PF4 (Fase 1 e Fase 2)

Scarico n. 1

Gli apporti alla vasca di disoleazione acque reflue sono i seguenti:

a - Acque reflue inquinabili da oli

Tali reflui sono costituiti essenzialmente da:

- acque meteoriche provenienti dalla zona turbogas in ciclo aperto (PF3 e PF4);
- acque meteoriche provenienti dai piazzali con presenza di oli;
- acque meteoriche dalle vasche trappola di raccolta olio dei trasformatori.

Le sostanze oleose, presenti nei reflui anzidetti, vengono trattenute dall'apposita vasca di disoleazione.

Scarico n. 2

a - Acque reflue acide ed alcaline

Tali reflui sono costituiti da apporti provenienti dall'impianto di trattamento delle acque acide ed alcaline a servizio dei gruppi PF1 e PF2 funzionanti a lignite che sono stati dismessi nell'anno 2000 e pertanto questo scarico non è più utilizzato. L'intera area dell'impianto a lignite è stata venduta alla Società Valnestore Sviluppo s.r.l nell'anno 2005.

Scarico n. 3

a - Acque reflue biologiche

Tali reflui prodotti dalla mensa aziendale e dai servizi igienici, dislocati nell'intera area, sono convogliati tramite apposita fognatura, in un impianto di depurazione a fanghi attivi

Scarico n. 4

a - Apporti alla vasca di disoleazione parco combustibili

I reflui provengono dalla raccolta delle acque meteoriche dei piazzali e strade che si trovano a ridosso dei serbatoi di stoccaggio gasolio TK1 - TK2 e dai piazzali circostanti. Tramite la rete fognante, vengono convogliati in apposita vasca di disoleazione e sedimentazione di capacità 2.000 m³. Lo scarico avviene periodicamente, dopo aver accertato il rispetto dei limiti di emissioni consentiti con analisi di laboratorio.

Efficienza energetica

L'efficienza energetica si riassume in maniera semplice e completa attraverso un unico parametro: il consumo di calore necessario per immettere in rete il singolo kWh.

Tale parametro, denominato consumo specifico netto (CSN), è espresso in kCal/kWh e può essere riferito ad una sola sezione o all'intero Impianto e rappresenta una misura del rendimento.

Infatti il CSN è inversamente proporzionale al rendimento netto (energia inviata in rete/energia impiegata):

$$\text{CSN} = 860 \text{ (kCal/kWh) / rendimento netto}$$

Per i due gruppi turbogas PF3 e PF4 in ciclo aperto utilizzati per far fronte a situazioni di emergenza elettrica (periodi di punta) o in caso di blackout per ripristinare prontamente le condizioni di normale funzionalità della rete elettrica nazionale il valore di rendimento (ottimale),

al carico nominale di 88 MW, è di circa il 29%.

Il gruppo turbogas PF5 in ciclo combinato utilizzato come produzione elettrica di base ha un rendimento decisamente superiore pari a circa il 56%.

Utilizzo di risorse naturali

Il gas naturale è il gasolio sono gli unici combustibili utilizzati nell'impianto termoelettrico di Pietrafitta per la produzione di energia elettrica.

Gas naturale

Viene utilizzato per l'alimentazione del gruppo turbogas a ciclo combinato PF5 e per l'alimentazione delle caldaie ausiliarie.

	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005
Consumo gas naturale (Sm3)	216.840.656	403.725.346	425.682.805

Gasolio

Viene utilizzato per l'alimentazione dei gruppi turbogas in ciclo aperto PF3 e PF4 e per l'alimentazione dei sistemi azionati da motori diesel (motori di lancio dei gruppi, sistemi di emergenza quali gruppi elettrogeni, e motopompe antincendio). L'approvvigionamento del gasolio nell'impianto avviene tramite autobotti.

	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005
Consumo gasolio (ton.)	19.893	1.721	4.544

Acqua

L'approvvigionamento di acqua ad uso industriale avviene tramite il bacino di accumulo (13 milioni di m³), alimentato dal fiume Nestore tramite opera di derivazione e da n. 3 pozzi. Su ogni pozzo è installato un misuratore di portata.

L'acqua è utilizzata essenzialmente per il processo produttivo (produzione e raffreddamento vapore), per l'antincendio e per i lavaggi delle aree con presenza di macchinari.

Per gli usi igienico-sanitari l'acqua potabile è fornita in parte dall'acquedotto comunale gestito dall'Azienda distributrice UMBRA ACQUE della Provincia di Perugia, ed in parte dai pozzi.

Consumo di acqua m ³	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005
Da serbatoio di accumulo (lago)	1.663.000	2.520.667	2.713.548
Da pozzo	62.950	31.000	27.950
Da acquedotto	2.754	2.190	2.526

Gestione delle emergenze

Per fronteggiare ed eliminare situazioni di pericolo causate da incendi o altri eventi anormali, siano esse di modesta o media rilevanza tali cioè da interessare esclusivamente il personale e l'ambiente interno all'impianto o viceversa di notevole rilevanza, che potrebbero quindi riguardare l'ambiente esterno, è stata predisposta e portata a conoscenza di tutto il personale una procedura di emergenza interna nella quale sono indicati i compiti ed individuate le responsabilità delle figure interessate alla sua attuazione, nonché la sequenza delle azioni da compiere in relazione ad ogni possibile accadimento.

Preliminarmente alla stesura della PEI (piano di emergenza interno) è stata effettuata la valutazione del rischio incendio e degli altri principali rischi che potrebbero comportare, in relazione alle attività produttive svolte, un'emergenza interna o esterna all'impianto; tale valutazione è parte integrante del documento di valutazione dei rischi.

L'impianto di Pietrafitta dispone dei necessari certificati di prevenzione incendi (CPI) per le attività soggette secondo DM 16.02.82.

Il gasolio è stoccato in serbatoi da circa 15.000 m³ circondati da adeguati bacini di contenimento per la raccolta del combustibile eventualmente fuoriuscito.

In considerazione della capacità di stoccaggio autorizzata (circa 32.000 m³), tale sezione di impianto ricade nell'ambito del D. L.vo 334/1999 (Seveso bis) e successive modifiche ed integrazioni.

Rumore esterno

La zonizzazione acustica del territorio comunale di Piegara non è stata effettuata e pertanto il confronto dei limiti di inquinamento ambientale è stato effettuato ai sensi del DPCM 1/03/91, come meglio riportato nelle planimetrie e nella relazione tecnica di cui agli allegati B23 e B24.