

SORGENIA PUGLIA S.p.A.

Centrale di Modugno

Autorizzazione Integrata Ambientale

DEC. 0000995 – 2010 del 28/12/2010

del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Istanza di Riesame AIA

SINTESI NON TECNICA

Sede Legale

Via Algardi, 4 - 20148 Milano - Italia
Cap. Soc. Euro 11.150.778,00 i.v. - REA Milano 1784067
Reg. Imp. Milano e C.F. 06259480728
Partita IVA 06259480728

Sorgenia Puglia SpA

Società soggetta alla direzione
e al coordinamento di Sorgenia SpA

sorgenia.it

Modugno

Via dei Gladioli Snc
Zona Industriale
70026 Modugno (BA) - Italia
T +39 080.53.88.200
F +39 080.53.88.212

SOMMARIO

La centrale di Modugno	4
<i>L'assetto produttivo</i>	4
Gli indicatori delle prestazioni ambientali	6
<i>L'identificazione degli aspetti ambientali</i>	6
<i>Valutazione del rischio connesso agli aspetti ambientali</i>	7
Aspetti ambientali diretti	8
EMISSIONI IN ATMOSFERA	8
UTILIZZO DI COMBUSTIBILI ED ENERGIA	8
ENERGIA ELETTRICA	9
UTILIZZO DI RISORSE IDRICHE E SCARICHI IDRICI	9
CONSUMO E USO MATERIE PRIME: PRODOTTI CHIMICI	10
RIFIUTI	10
IMPATTO ACUSTICO	11
CAMPI ELETTROMAGNETICI	12
INCENDIO – GESTIONE DELLE EMERGENZE	12
Aspetti ambientali indiretti	13
OPERATIVITÀ DELLE IMPRESE ESTERNE	13
SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI	14
RUMORI NEI LUOGHI DI LAVORO	15
CAMPI ELETTROMAGNETICI NEI LUOGHI DI LAVORO	15
Applicazione delle migliori tecniche disponibili	16

Introduzione

Come per tutto il gruppo Sorgenia, anche per la Centrale di Modugno, l'attività di produzione è frutto di una maturata esperienza e di una attenta applicazione delle migliori tecniche disponibili nel settore dell'energia al fine di garantire che le prestazioni ambientali della Centrale siano sempre ai massimi livelli e la salute e la sicurezza dei lavoratori siano continuamente tutelate.

Nonostante gli anni difficili trascorsi a causa degli andamenti altalenanti del mercato energetico, Sorgenia ha continuato a rispettare il miglioramento continuo programmato continuando a garantire l'utilizzo del gas naturale come principale fonte energetica del ciclo combinato di produzione, ad investire risorse, economiche ed umane, per l'adozione dei migliori standard tecnologici e a garantire il rispetto delle programmate attività di manutenzione degli impianti.

Continua l'attività di informatizzazione della quasi totalità dei processi del Sistema di Gestione Integrato (SGI) cominciata nel 2017: in linea con la Politica di Gruppo, si prevede la trasformazione strategica della società in una Full Digital Company.

La centrale di Modugno

La Centrale termoelettrica di Modugno svolge dal 2010 l'attività di Produzione di energia elettrica e calore.

La Centrale di Modugno opera sotto la responsabilità della Direzione di Sorgenia Power Puglia S.p.A., società a socio unico soggetta alla direzione e coordinamento di Sorgenia S.p.A.

Il Gruppo Sorgenia ha posto in modo evidente, prioritario e fondamentale la tutela dell'ambiente e la sua gestione consapevole, da perseguire in tutte le fasi delle proprie attività. La Centrale di Modugno si è così dotata a partire dal 2011 di un Sistema di Gestione Integrato (SGI) per l'ambiente e la sicurezza in linea con i requisiti della norma UNI EN ISO 14001:2004 prima e la UNI EN ISO 14001:2015 poi (per la parte ambientale) e della BS OHSAS 18001:2007 (per la sicurezza). Il sistema è puntualmente sottoposto a sorveglianza per riconfermarne la validità nonché ad audit interni, eseguiti anche da società esterna qualificata, al fine di verificare la conformità del sistema ai requisiti fissati dalle Norme di riferimento. Inoltre, la Centrale gode, a partire dal 2013, della registrazione al Regolamento EMAS CE 1221/09.

L'assetto produttivo

La Centrale è del tipo CCGT (Combined Cycle Gas Turbine), della potenza elettrica complessiva netta di circa 810 MWe, e sfrutta i vantaggi in termini di rendimento offerti dall'abbinamento del ciclo termicodinamico basato sulla turbina a gas (Ciclo Brayton) con il ciclo termodinamico basato sulla turbina a vapore (Ciclo Rankine).

Nel Ciclo Brayton, il gas naturale viene immesso in una camera di combustione e miscelato con l'aria comburente ad alta pressione fornita da un compressore assiale; i gas di combustione si espandono all'interno della turbina a gas, meccanicamente connessa con un alternatore che trasforma l'energia meccanica della turbina in energia elettrica.

Il Ciclo Rankine, basato sulla turbina a vapore, consente di utilizzare l'energia residua contenuta nei funi di scarico della turbina a gas aumentando il rendimento complessivo del sistema. Il recupero

dell'energia contenuta nei gas di scarico della turbina avviene all'interno dei fasci tubieri del generatore di vapore, dove il calore dei fumi è utilizzato per la produzione di vapore a tre livelli di pressione. Il vapore è successivamente introdotto nella turbina a vapore connessa a sua volta con un generatore elettrico. All'uscita della turbina il vapore a bassa pressione viene condensato tramite condensatore ed è inviato nuovamente nel generatore di vapore.

L'impianto è costituito da due turbine a gas (del tipo GT26B di ultima generazione) associate a una turbina a vapore (architettura tipo 2+1), che utilizza il vapore prodotto dai generatori di vapore a recupero posti in coda allo scarico delle turbine a gas, secondo lo schema del ciclo combinato precedentemente descritto.

Gli indicatori delle prestazioni ambientali

L'identificazione degli aspetti ambientali

La valutazione degli aspetti ambientali della Centrale è stata condotta, come previsto dalle procedure del Sistema di Gestione Ambientale, considerando le attività che ricadono nel processo di esercizio e manutenzione.

Sono stati individuati gli Aspetti Ambientali Diretti, cioè quelli sotto il controllo gestionale della Centrale, e gli Aspetti Ambientali Indiretti, ovvero quelli non completamente sotto il controllo della Centrale.

Nella **Tabella 1** seguente sono riportati gli aspetti ritenuti significativi per la Centrale.

Tabella 1 Aspetti ambientali significativi

ASPETTI AMBIENTALI	
ASPETTI DIRETTI	Emissioni in atmosfera
	Utilizzo di combustibili ed energia
	Utilizzo di risorse idriche e scarichi idrici
	Consumo e uso materie prime: prodotti chimici
	Rifiuti
	Impatto acustico
	Contaminazione del suolo e sottosuolo
	Campi elettromagnetici
	Incendio – Gestione delle emergenze
Impatto visivo – luminoso	
ASPETTI INDIRETTI	Operatività delle imprese esterne (trasporti, produzione e gestione propri rifiuti da attività condotte in Centrale)
	Sicurezza e salute dei lavoratori

Di seguito sono esaminati gli andamenti degli indicatori individuati per monitorare gli aspetti ambientali diretti e indiretti.

Si segnala che le prestazioni ambientali risentono fortemente delle condizioni variabili di mercato che determinano le modalità di marcia della Centrale.

Valutazione del rischio connesso agli aspetti ambientali

Sorgenia, definita la significatività e determinati gli obblighi di conformità relativi ai propri aspetti ambientali, ha condotto la valutazione del rischio connesso agli aspetti ambientali (significativi e non significativi) per determinare le azioni da pianificare in grado di sostenere un alto controllo sui rischi e le opportunità connessi agli aspetti ambientali anche in relazione ad un insieme definito di obblighi di conformità e quindi garantire un apporto positivo al processo di miglioramento continuo del Sistema.

Alla definizione della normativa applicabile, Sorgenia ha fatto seguire la definizione del contesto in cui si inserisce l'Organizzazione e l'esplicitazione delle aspettative e delle esigenze delle Parti Interessate dell'Organizzazione che Sorgenia tiene in considerazione nella definizione dei propri obiettivi ambientali.

Aspetti ambientali diretti

Sono di seguito esaminati tutti gli aspetti ambientali diretti relativi alla Centrale. Nel valutare gli indicatori si tiene conto dei dati di processo ambientali riferiti all'anno 2017 e di tutti gli interventi di miglioramento e le indagini ed analisi effettuate che ne hanno influenzato l'andamento oltre che degli aggiornamenti autorizzativi e normativi.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

I limiti che la Centrale di Modugno deve rispettare sono quelli imposti dal decreto autorizzativo vigente al momento dell'esercizio della Centrale.

Le emissioni in atmosfera sono monitorate con diverse modalità in funzione delle prescrizioni autorizzative riportate nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) facente parte dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Le informazioni ricavate dalla strumentazione in continuo e in occasione delle campagne di monitoraggio semestrali vengono utilizzate per la verifica del rispetto dei limiti medi orari e per la quantificazione delle emissioni massiche annue dell'impianto.

I parametri significativi ossidi di azoto e monossido di carbonio (NO_x, CO) sono monitorati in continuo tramite apposita strumentazione, tarata e revisionata, installata ai camini. Il contenimento delle emissioni di NO_x e CO è effettuato attraverso l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili (Best Available Techniques - BAT).

UTILIZZO DI COMBUSTIBILI ED ENERGIA

Il combustibile principale utilizzato in Centrale è il gas naturale in alimentazione alle turbine a gas e in piccola percentuale in alimentazione ad alcune piccole caldaie ausiliarie al processo produttivo. È poi utilizzata una piccola quantità di gasolio per l'alimentazione di apparati di emergenza (motopompa antincendio e gruppo elettrogeno) che vengono periodicamente accesi per prove di funzionamento.

ENERGIA ELETTRICA

Quando l'impianto è fermo l'energia necessaria per mantenere i servizi ausiliari di Centrale viene prelevata dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in Alta Tensione (AT) e in minima parte dalla rete di distribuzione locale in Media Tensione (MT). In tutti gli altri casi parte della produzione viene destinata agli autoconsumi della Centrale. L'energia elettrica prelevata dalla rete (sia AT che MT), così come quella immessa, viene misurata attraverso appositi contatori fiscali.

UTILIZZO DI RISORSE IDRICHE E SCARICHI IDRICI

La Centrale utilizza acqua per soddisfare le diverse esigenze (di processo, sanitarie, anti-incendio, meteoriche, acque anomale – occasionali). In condizioni ordinarie di esercizio non sono previsti scarichi liquidi nell'ambiente: la Centrale, infatti, è dotata di un sistema di trattamento delle acque, denominato WTP (Water Treatment Process), che funziona per il ricircolo interno delle acque, nonché delle acque di "prima pioggia" come previsto dalla legge.

Il sistema WTP, oltre che dal riciclo delle acque di Centrale ed alle acque meteoriche, è alimentato da una quota in uscita dal depuratore civile di Bari Ovest; tale fonte idrica esterna compensa le perdite per evaporazione dall'intero processo.

Il WTP è primariamente finalizzato alla produzione dell'acqua demineralizzata, necessaria alla operatività dell'impianto (acque per i lavaggi vari e di servizio per gli scambiatori di calore); per questo motivo sia le acque di ricircolo sia quelle provenienti da depuratore Bari Ovest, subiscono ulteriori processi di depurazione, per produrre acqua dei "servizi" e acqua "demi".

Il processo di depurazione comporta implicitamente una serie di "costi ambientali" quali la produzione di rifiuti (principalmente fanghi e sali per il trattamento chimico-fisico dei reflui), il consumo energetico (nell'intero processo di demineralizzazione) e il consumo di prodotti chimici utilizzati nella depurazione.

Per questo motivo, Sorgenia Puglia ritiene che l'ottimizzazione del risparmio idrico in Centrale (seppur già mantenuto a livelli più che soddisfacenti) sia il punto più strategico ed efficace per il miglioramento continuo delle performance ambientali.

CONSUMO E USO MATERIE PRIME: PRODOTTI CHIMICI

L'esercizio dell'impianto prevede l'utilizzo di materie prime ausiliarie (prodotti chimici) prevalentemente per la produzione di acqua demineralizzata e in minor parte per il condizionamento dell'acqua di caldaia e la neutralizzazione delle acque prodotte durante i lavaggi e la rigenerazione delle resine dell'impianto di demineralizzazione.

Il consumo specifico 2017 riferito all'energia elettrica prodotta fornisce un'indicazione dei consumi di materie prime ausiliarie associati alla produzione di energia elettrica, diminuito rispetto al 2015 e aumentato rispetto al 2016. Il consumo non è direttamente influenzato dalla produzione di energia elettrica ma l'indicatore specifico fornisce un'indicazione dei consumi di materie prime ausiliarie associati alla produzione di energia elettrica.

Il consumo specifico di prodotti chimici destinati alla produzione di acqua demineralizzata è monitorato al fine di valutare nel tempo l'efficienza dell'impianto di trattamento acque ed eventuali possibili ottimizzazioni dell'impianto o della gestione.

RIFIUTI

Il deposito temporaneo dei rifiuti viene effettuato in piazzola dedicata le cui caratteristiche e modalità di gestione sono conformi alle prescrizioni derivanti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale e dalla normativa vigente.

La quantità di rifiuti speciali prodotta in impianto è contenuta ed ha due origini: le attività di manutenzione e il processo produttivo. I rifiuti generati dal processo produttivo derivano prevalentemente dall'impianto di trattamento acque e dal lavaggio dei compressori delle turbine a gas.

La produzione complessiva di rifiuti nel 2017 è legata prevalentemente al trattamento dell'acqua all'interno del WTP (circa l'80% dei rifiuti prodotti).

IMPATTO ACUSTICO

Dal punto di vista dell'impatto acustico, le principali sorgenti (puntiformi o areali) di emissione rilevante sono costituite dai filtri delle turbine a gas, dalle torri di raffreddamento, dai trasformatori elevatori della tensione elettrica; altre sorgenti di rumore di minore impatto sono costituite dai generatori di vapore (caldaia), dai camini e dagli edifici che ospitano le turbine.

Per far fronte all'emissione di rumore, in fase di costruzione, la centrale di Modugno ha adottato diversi accorgimenti, quali:

- ✦ sistemazione delle macchine principali (turbine a gas, turbina a vapore, generatori elettrici ed i loro principali accessori) all'interno di cabinati e cofanature fonoassorbenti, a loro volta racchiusi in edifici allo scopo di limitare ulteriormente la propagazione sonora;
- ✦ silenziatori per i sistemi di ventilazione dei suddetti edifici;
- ✦ cabinati per le caldaie a recupero;
- ✦ cofanature per i compressori, silenziatori all'aspirazione dell'aria, pareti isolanti per la stazione di compressione/decompressione gas;
- ✦ silenziatori sul condotto di aspirazione dei turbogas.

Un impatto acustico anomalo, inoltre, può derivare dal malfunzionamento di alcune componenti di Centrale, nonché dall'errata protezione acustica di componenti intrinsecamente rumorose. L'aspetto è valutato come impatto complessivo di Centrale. L'impatto acustico anomalo è minimizzato grazie ad un piano di manutenzione e monitoraggio delle prestazioni acustiche delle componenti di impianto.

Nel corso del 2017 è stata effettuato il monitoraggio del clima acustico con una campagna di misurazioni i cui risultati hanno confermato il rispetto dei limiti differenziali presso i ricettori potenzialmente abitativi e delle emissioni al confine dello stabilimento.

La Centrale, durante tutte le fasi di attività, rispetta sia i livelli di emissione sonora (diurni e notturni) al confine della Centrale, sia quelli presso i punti potenzialmente abitativi.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'opera proposta non costituisce una sorgente di radiazioni ionizzanti. Per quanto riguarda le radiazioni non ionizzanti queste sono associate all'opera connessa costituita dall'elettrodotto di connessione alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN): il tratto di elettrodotto in linea aerea insiste su strutture civili presenti che hanno caratteristica di depositi agricoli e/o di ambienti saltuariamente abitati ad eccezione di una casa abitualmente abitata in prossimità della Poligonale di Bitonto. Comunque, la distanza di queste strutture dai conduttori della linea elettrica è superiore ai 100 m.

INCENDIO – GESTIONE DELLE EMERGENZE

La Centrale è provvista di CPI per impianti con "ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCENDIO ELEVATO" e non rientra tra gli impianti a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs n. 105 del 26/06/2015. La gestione delle emergenze è codificata in un Piano di emergenza interno nel quale sono definiti i comportamenti da attuare nei diversi scenari emergenziali oltre che i compiti e le responsabilità delle diverse figure coinvolte nella gestione delle emergenze. Dall'avviamento della Centrale non si sono verificati episodi di emergenza ambientale.

Aspetti ambientali indiretti

In aggiunta agli aspetti ambientali diretti sono stati analizzati gli aspetti ambientali indiretti determinati da attività indirette indotte dall'impianto per le quali l'organizzazione non ha (o ha solo in parte) il controllo gestionale ovvero quelli che possono derivare dall'interazione dell'organizzazione con terzi e che possono essere influenzati dall'organizzazione stessa.

Per determinare la significatività di tali aspetti si è valutato se l'impatto ambientale collegato:

- ✦ è oggetto di disposizioni di legge vigenti oppure di prevedibili evoluzioni normative;
- ✦ genera o può generare conseguenze ambientali oggettivamente rilevabili;
- ✦ riguarda obiettivi strategici della Politica ambientale dell'organizzazione;
- ✦ genera o può generare conseguenze economiche rilevanti;
- ✦ è oggetto della sensibilità sociale delle parti interessate.

È pertanto risultata aspetto ambientale indiretto significativo l'operatività delle imprese esterne che con i loro prodotti e servizi interagiscono con le attività dell'impianto. Anche per questo aspetto ambientale è stata effettuata la valutazione dei rischi e delle opportunità con l'obiettivo di migliorare l'interazione con i fornitori ed appaltatori.

OPERATIVITÀ DELLE IMPRESE ESTERNE

Il comportamento ambientale di fornitori ed appaltatori risulta significativo, per questo motivo Sorgenia Puglia fa tutto il possibile per minimizzare l'impatto ambientale derivante dalle attività effettuate da ditte esterne per proprio conto. Attraverso le procedure del Sistema di Gestione Integrato, in particolare, ci si assicura che le ditte esterne operanti all'interno della Centrale mantengano comportamenti rispettosi delle normative ambientali e degli standard Sorgenia.

Il software gestionale per la valutazione dell'idoneità tecnico-professionale degli appaltatori ha standardizzato e migliorato la verifica in campo effettuate dagli RSPP di tutte le Centrali.

Laddove possibile, nella qualificazione dei fornitori, si prediligono le ditte dotate di sistemi di gestione ambientali, di sicurezza e qualità certificati secondo standard riconosciuti.

Tutte le imprese esterne che operano per conto di Sorgenia nell'ambito di attività con potenziali impatti sull'ambiente e sulla sicurezza dei lavoratori ricevono la politica ambientale e le norme comportamentali da tenere all'interno dell'impianto.

SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI

La sicurezza e la tutela della salute negli ambienti di lavoro rappresentano, insieme alla tutela dell'ambiente, temi prioritari di Sorgenia. Proprio per questo motivo è obiettivo di Sorgenia Puglia il continuo miglioramento del Sistema di Gestione della sicurezza implementato e il mantenimento della certificazione della conformità alla specifica BS OHSAS 18001:2007 (vigente sin dal 2011) che rappresenta il principale strumento per controllare e minimizzare i rischi connessi alle attività svolte dai lavoratori di Sorgenia Puglia e dalle imprese esterne che operano in impianto.

L'efficacia del sistema è monitorata attraverso gli indicatori di prestazione riportati in **Tabella 2**, tra cui figurano anche i mancati infortuni ovvero quelli eventi correlati al lavoro di Centrale che avrebbero potuto causare un infortunio. La politica Sorgenia considera i mancati infortuni al pari degli infortuni veri e propri quali indicatori di rischio e spunto di miglioramento.

Tabella 2 Indicatori salute e sicurezza

Indicatori	2015	2016	2017	2018 (I trimestre)
Numero infortuni personale di Centrale	0	0	0	0
Numero infortuni personale esterno	0	0	0	1
Mancati infortuni	2	4	2	2

RUMORI NEI LUOGHI DI LAVORO

Il rumore è costantemente monitorato come previsto dalla normativa; le zone superiori ad 87 dB(A) sono segnalate da apposita cartellonistica.

I nuovi cicli combinati sono garantiti dai costruttori con una entità di emissione sonora inferiore a 85 dB(A). Tutte le apparecchiature il cui funzionamento genera valori superiori (ad esempio turbine a gas, pompe di alimentazione delle caldaie) sono confinate in appositi cabinati; l'accesso ai cabinati è regolamentato con procedure atte a tutelare i lavoratori.

Nel 2017 è stato eseguito un aggiornamento della valutazione del rumore attraverso dosimetria acustica per verificare i livelli di esposizione al rumore di lavoratori impiegati presso la Centrale.

Le figure professionali che operano nella Centrale sono esposte a valori variabili in funzione della tipologia del lavoro svolto, ma non esistono comunque situazioni di esposizione giornaliera superiore a 85 dB(A).

CAMPI ELETTROMAGNETICI NEI LUOGHI DI LAVORO

Le sorgenti di campi elettrici e magnetici presenti in Centrale sono fondamentalmente costituite da cavi AT aerei, cavidotti AT, MT e BT, quadri di alimentazione e di comando di macchine elettriche (sezionatori, interruttori, Inverter, convertitori ecc.), generatori elettrici, motori elettrici.

Per i campi magnetici le principali sorgenti sono da individuare fra i cavi relativi a linee di potenza attraversate da grosse portate di corrente che alimentano i servizi della Centrale o i cavi in uscita dai generatori diretti ai trasformatori elevatori di tensione.

La frequenza dei campi elettrici e magnetici generati da macchine elettriche e linee di distribuzione di energia elettrica oltre ad essere bassa può ritenersi praticamente costante nell'intorno stretto dei 50 Hz con prevalenza della sola armonica principale.

Applicazione delle migliori tecniche disponibili

Le Migliori Tecniche Disponibili (MTD, o Best Available Techniques – BAT) sono tecniche impiantistiche, di controllo e di gestione che, tra quelle tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili per ogni specifico contesto, garantiscono bassi livelli di emissione di inquinanti, l’ottimizzazione dei consumi di materie prime, prodotti, acqua ed energia e un’adeguata prevenzione degli incidenti.

Nel corso degli ultimi anni la Commissione Europea ha emanato per molteplici comparti produttivi i documenti di BAT Conclusion, ovvero conclusioni sulle migliori tecniche disponibili che fungono da riferimento per garantire, in condizioni di esercizio normali, che le emissioni di uno stabilimento raggiungano valori soddisfacenti.

Con riferimento alle attività svolte da Sorgenia, risultano pertinenti i seguenti documenti di BAT Conclusion:

- ✦ DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/1442 DELLA COMMISSIONE del 31 luglio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione;
- ✦ DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2016/902 DELLA COMMISSIONE del 30 maggio 2016 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell’industria chimica.

In generale, i documenti sono strutturati in una sezione gestionale ed una sezione tecnica che, a seconda della specifica tematica, riguardano la gestione ed il consumo di materie prime, gli scarichi, le emissioni in atmosfera, la produzione di rifiuti, le emissioni acustiche ed odorigene, etc..

Dall’analisi puntuale dei documenti sopra elencati si ritiene che tutte le BAT pertinenti alla realtà di stabilimento risultano applicate.