

Allegato E 4

Centrale a ciclo combinato di San Severino Marche (MC)

PIANO DI MONITORAGGIO

1 MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il decreto di compatibilità ambientale prescrive:

1) Le emissioni dovranno essere congrue con il migliore esercizio relativo alla tipologia di impianto. Non devono comunque essere superati - riferiti ad una concentrazione del 15% di ossigeno nei fumi anidri- i seguenti valori

a) ossidi di azoto (espressi come NO₂)

- Come media oraria 40 mg./Nmc*
- Come media giornaliera 30 mg./Nmc da applicare in condizioni di funzionamento stabile per potenza di esercizio superiore al 70% della potenza nominale*

b) monossido di carbonio (CO): come media oraria 30 mg./Nmc

Successivamente durante la fase di esercizio, la provincia prescriverà eventuali ulteriori misure anche in termini di riduzione di numero di ore di esercizio su base giornaliera, mensile o annuale che potranno derivare a seguito delle determinazioni che saranno assunte dalla Regione nell'ambito del piano di risanamento della qualità dell'aria da predisporre e/o adeguare alle disposizioni del D.M. 02.04.2002, n. 60 e degli articoli 8e9 del D.Legs. 351/1999. Dovranno essere in ogni caso adottati sistemi di combustione e/o abbattimento delle emissioni in linea le migliori tecnologie disponibili al momento del loro acquisto in grado di garantire la massima riduzione delle emissioni in atmosfera.

2) Deve essere inoltre previsto un sistema di monitoraggio delle emissioni al camino così come previsto dal D.M. 21/12/1995; i segnali di misura saranno elaborati, registrati, archiviati e resi disponibili anche in formato elettronico alle Autorità di controllo secondo un protocollo da concordare con le medesime autorità che preveda anche le modalità di segnalazione, ai competenti organi di vigilanza, delle eventuali situazioni di superamento dei limiti di emissione e gli interventi da attuarsi sull'impianto in tali circostanze.

L'impianto sarà dotato di un Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SMCE) conforme a quanto prescritto dal decreto di compatibilità ambientale, alla normativa vigente (DM 25/8/2000 , DPCM 8/3/2002) ed alle Linee Guida sul monitoraggio del giugno 2004 (LG)

Il punto di emissione monitorato sarà il camino turbogas:

Saranno monitorati, anche nelle fasi di avvio ed arresto dell'impianto, i seguenti parametri:

- NOx
- CO
- Parametri di processo (% O2, temperatura e velocità fumi)

Il SMCE potrà funzionare sia in modo programmato automatico , senza presidio e in ogni condizione di tempo o in modo manuale.

Nei primi due anni e con periodicità semestrale saranno misurati nelle emissioni il contenuto di incombusti ed il carbonio totale al camino.

Per quanto riguarda i principi di misura che saranno adottati si è tenuto conto dei seguenti elementi:

- Il campo di misura deve essere scelto in maniera che il valore autorizzato ricada intorno al 50% dell'intervallo di misura;
- l'indice di disponibilità degli strumenti deve essere superiore al 98% per un tempo non inferiore a tre mesi;
- la deriva di zero e di span deve essere, in termini percentuali, piccola rispetto al valore del fondo scala impostato, anche per lunghi tempi di deriva;
- il limite di rilevabilità deve essere piccolo rispetto al valore autorizzato

Sulla base delle indicazioni contenute nelle L.G. del 2004 sono stati scelti di conseguenza i seguenti principi di misura:

- O2 Paramagnetico
- CO NDIR (CO totale)
- NOx Misura NO(CLA) (NO+NO2 come NO2)

Per quanto riguarda la determinazione dei parametri di misura in discontinuo, i metodi per il campionamento anche discontinuo delle emissioni in atmosfera da flussi convogliati che saranno utilizzati sono quelli indicati nel DM 25/8/2000

1.1 CAMPIONAMENTO, CALIBRAZIONE E TRATTAMENTO DEI DATI

1.1.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ANALISI DELLE EMISSIONI

In linea generale il sistema di analisi degli inquinanti immessi in atmosfera durante l'esercizio della centrale termoelettrica può essere suddiviso in quattro sottosistemi principali:

- il sistema di prelievo e trattamento del campione;
- il sistema di analisi del campione;
- il sistema di calibrazione;
- il sistema di trattamento dei dati (acquisizione, registrazione, elaborazione trasmissione).

Prelievo e trattamento del campione

La sonda di prelievo del campione sarà situata in posizione facilmente accessibile lungo il camino.

Nei pressi del punto di prelievo del campione sono installati anche numero 4 flangie ceche per consentire secondo i termini di legge il controllo alle autorità competenti con propria strumentazione.

Tali punti sono inoltre utilizzati per i necessari controlli periodici da eseguire in parallelo alla misurazione in continuo: l'indice di accuratezza relativa IAR e la valutazione della significatività del punto di campionamento.

Il campione viene aspirato dalla pompa del sistema di analisi (sistema di tipo "estrattivo"), quindi arriva alla zona di essiccazione dove due essiccatori statici in serie fanno evaporare tutta l'umidità contenuta.

Gli essiccatori sono costituiti da una membrana permeante, selettiva all'acqua, di forma tubolare e coassiale ad un altro tubo dove corre in controcorrente l'aria essiccata proveniente dal sistema di essiccazione dell'aria fornito a corredo.

La differenza di concentrazione d'acqua tra il campione che scorre all'interno del tubo permeante e l'aria essiccata che scorre in controcorrente all'esterno costituisce la forza motrice del processo di essiccazione, disidratando il campione ed umidificando l'aria secca. Il processo di essiccazione risulta ancor più efficiente perché i due essiccatori lavorano in diverse condizioni di temperatura; il primo lavora ad una temperatura di 105-120°C, grazie ad un calza scaldante munita di termostato, il secondo lavora invece a temperatura ambiente.

Sistema di analisi

Il sistema di analisi è alloggiato all'interno di un apposito cabinato condizionato per mantenere alla corretta temperatura di lavoro gli analizzatori ivi installati, sia in condizioni invernali sia estive.

Il sistema si compone essenzialmente di:

- 1 analizzatore degli ossidi di azoto,
- 1 analizzatore del monossido di carbonio,
- 1 analizzatore di ossigeno,
- 1 convertitore catalitico per la riduzione di NO₂ a NO,
- 1 pompa di aspirazione del campione,
- 1 sistema di essiccazione dell'aria,

- 1 pannello di distribuzione tensione elettrica,
- strumentazione (rotametri, manometri, etc ...)
- valvole ed elettrovalvole,
- collegamenti elettrici,
- collegamenti pneumatici,
- 1 data logger periferico per l'accumulo dei dati,
- 1 pc per interfaccia operatore

Per la misura degli **ossidi di azoto** sarà installato l'analizzatore a chemiluminescenza, con le seguenti caratteristiche:

- range di misura auto-settanti: 0-25 mg/Nm³, 0-100 mg/Nm³
- Limite min. misura: 0,5 mg/Nm³
- Efficienza di conversione NO₂ in NO superiore al 95%
- Precisione: non inferiore a 0,5% del FS
- Deriva di zero/span: non superiore a 1% del FS/gg e 2% del FS/wk

Per la misura del **monossido di carbonio** è installato l'analizzatore a raggi infrarossi (NDIR), modello con le seguenti caratteristiche:

- Range di misura: 0-100 mg/Nm³
- Limite min. misura: 1 mg/Nm³
- Precisione: non inferiore a 1% del FS
- Deriva di zero/span: non superiore a 1% del FS/gg e 2% del FS/wk

Per la misura dell'ossigeno è installato l'analizzatore paramagnetico modello con le seguenti caratteristiche:

- Range di misura: 0-25% voi
- Limite min. misura: 1% voi
- Precisione: non inferiore a 1% del FS
- Deriva di zero/span: non superiore a 1% del FS/gg e 2% del FS/wk

Sistema di calibrazione

Ciascun sistema di analisi è dotato di un proprio sistema di calibrazione che può essere utilizzato in modo automatico, configurandone la periodica attivazione, o in modo manuale. Il sistema si compone sostanzialmente di un generatore aria di zero, di un generatore di miscele gassose a concentrazione note e costanti di gas, di bombole a concentrazione nota di gas, dell'interfaccia software per l'operatore.

Tutte le attività di calibrazione sono eseguite in ottemperanza al DM 21/12/1995 ed al protocollo di intesa che verrà concordato con le Autorità di controllo

Sistema di trattamento dei dati

Il sistema di trattamento o gestione dei dati svolge le funzioni di acquisizione, di elaborazione, di registrazione ed ultimamente di trasmissione; tale sistema è formato sostanzialmente da un PC su cui è installato il software di gestione dei dati.

I dati grezzi misurati dagli analizzatori vengono acquisiti dal sistema e conservati per un periodo non

inferiore ad 1 settimana; il sistema provvede quindi ad elaborare i dati secondo quanto previsto dalla legislazione vigente (DM 21/12/1995), e dal protocollo di intesa con le Autorità di controllo.

Il sistema provvede inoltre ad elaborare le medie giornaliere, le medie mensili e a calcolare gli indici di disponibilità sulla base delle ore di funzionamento del sistema ritenute valide (dati validati).

Il sistema riconosce automaticamente se l'impianto è in condizioni di avviamento, di fermata o di guasto tramite le informazioni scambiate con il DCS di impianto che fornisce come minimo al sistema i segnali di potenza elettrica del turbogas e potenza elettrica di impianto. Qualora l'impianto sia in servizio ad un valore inferiore al minimo tecnico denunciato, cioè si trovi in condizioni di avviamento o fermata, i dati sono invalidati; tale minimo tecnico sarà comunicato nel tempo previsto dalla legge e riferito a ciascuno delle due sorgenti emissive. Qualora il sistema di analisi risulti in anomalia (ad esempio per alto contenuto umidità nel campione) i dati vengono invalidati.

1.1.2 CONTROLLO DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE

La verifica del rispetto dei limiti di emissione nonché dell'indice di disponibilità mensile medie orarie è affidato della gestione operativa della centrale termoelettrica, che dovrà seguire specifiche procedure tecniche e di controllo emesse dal capo centrale.

La verifica dei limiti di emissione è eseguita in piena conformità con quanto stabilito nel decreto di Compatibilità Ambientale al decreto ministeriale DM 21/12/1995:

- le medie orarie saranno validate se il 70% dei valori elementari che le compongono sono stati validati;
- le medie giornaliere saranno validate se il 70% delle medie orarie che le compongono sono state validate;
- le medie mensili saranno validate se l'80% delle medie orarie che le compongono sono state validate

I limiti di emissione sono rispettati se la media delle concentrazioni rilevate nell'arco di un'ora durante il funzionamento a regime dell'impianto è inferiore o uguale al limite. Per il periodo di collaudo e avviamento della durata di 6 mesi i predetti limiti possono essere riferiti alla media giornaliera.

Il responsabile della centrale è titolare del controllo del rispetto dei limiti di emissione.

La stampa giornaliera delle medie orarie, nonché ogni altra nota e informazione circa il sistema di analisi delle emissioni (calibrazioni, manutenzioni, anomalie, etc ...) sarà archiviata secondo le modalità stabilite nel protocollo di intesa con le Autorità di controllo.

I valori istantanei delle misure di emissione sono acquisiti e registrati anche dal DCS (Distributed Control System), cioè il sistema di controllo e supervisione della centrale; al fine di migliorare l'individuazione tempestiva di anomalie o superamenti dei limiti, sono infatti

configurate a DCS delle soglie di allarme per i parametri da controllare

Nel caso in cui si verificassero delle anomalie al sistema di controllo delle emissioni tali da generare misure non coerenti con le reali condizioni di funzionamento dell'impianto, siano esse superiori od inferiori ai valori attesi, il responsabile di centrale è tenuto ad evidenziarne per iscritto le motivazioni.

Le medie orarie o giornaliere non validate saranno pertanto motivate dal responsabile di centrale, il quale in seguito a controllo da parte delle autorità competenti è tenuto a documentare se possibile e comprovare le anomalie registrate; tutta la documentazione prodotta a tal fine sarà archiviata in una sezione del medesimo raccogliatore delle medie e tenuta a disposizione.

Gestione delle emergenze

In caso di indisponibilità prolungata del sistema di analisi su una delle due sorgenti di emissione, il personale di centrale provvederà ad avvisare le autorità di controllo competenti; inoltre eseguirà la misura dei parametri sugli inquinanti attraverso l'uso di un analizzatore portatile.

In caso di indisponibilità prolungata del sistema di trasmissione automatico dei dati alle autorità di controllo, il personale di centrale provvederà all'invio manuale degli stessi tramite fax o posta elettronica.

In caso di indisponibilità prolungata dei turbogas di centrale o di periodi di manutenzione estesa, il personale di centrale provvederà ad avvisare le autorità di controllo competenti al fine di mantenerle informate circa i periodi di fermo più significativi dell'impianto.

Nel caso si verificano delle avarie al sistema di analisi tali da poter pregiudicare la disponibilità del sistema stesso per un periodo superiore a 48 ore consecutive o tali da poter compromettere il rispetto dell'indice mensile di disponibilità indicato dal DM 21/12/1995, il responsabile di centrale è tenuto ad operare con urgenza tutti gli interventi di manutenzione possibili ed operare secondo le modalità previste nel protocollo di intesa con le autorità di controllo.

Attività di calibrazione e manutenzione

Le attività di calibrazione e manutenzione dei sistemi di analisi possono dividersi in attività programmate o straordinarie.

Le attività programmate possono essere sintetizzate in:

- 1 calibrazione automatica su ciascuno degli analizzatori con bombole a concentrazione nota almeno ogni 2 settimane;
- 1 calibrazione manuale su ciascuno degli analizzatori con bombole a concentrazione nota almeno ogni 3 mesi;
- 1 verifica della funzionalità dell'intero sistema di analisi almeno ogni 6 mesi;
- 1 verifica della funzionalità dell'intero sistema di analisi e dell'indice IAR certificata da terza parte almeno ogni anno;
- attività di manutenzione periodica della strumentazione di analisi (sostituzione filtri, membrane e parti soggette ad usura, pulizia componenti interni e controllo funzionalità, etc ...) secondo manuale di manutenzione del costruttore.

Le attività di manutenzione straordinaria riguardano invece tutte le possibili situazioni generate da anomalie e guasti per il ripristino della funzionalità del sistema, se del caso anche tramite l'intervento del costruttore.

1.2 INFORMAZIONI ALL'AUTORITA' COMPETENTE

I dati registrati ed elaborati dal sistema di acquisizione saranno registrati, elaborati e trasmessi alle autorità interessate , secondo quanto sarà previsto nell'apposito protocollo di intesa.

In linea di massima le informazioni stabilite saranno trasmesse all'ARPA competente per territorio in modo automatico attraverso linea telefonica; saranno previste anche altre forme manuali di comunicazione in caso di indisponibilità del servizio automatico.

Ove richiesto i dati di cui sopra saranno resi disponibili ed eventualmente trasmessi in modo automatico anche ai comuni interessati.

2 MONITORAGGIO DELLE IMMISSIONI IN ATMOSFERA

Il decreto di compatibilità ambientale prescrive:

la società proponente ha l'obbligo di rimettere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e di attuare , per la parte di propria competenza, un piano , concordato con la Regione Marche e sottoposto a verifica di ottemperanza, per il monitoraggio della qualità dell'aria da effettuarsi secondo i criteri del DM 60/02. Tale piano dovrà essere indirizzato prevalentemente al monitoraggio degli ossidi di azoto e delle polveri fini e potrà prevedere l'acquisto di strumentazione per il monitoraggio a carico del proponente.

Fermi restando gli accordi con la Regione Marche, il programma di monitoraggio dovrà essere avviato almeno un anno prima del collaudo della centrale e dovrà essere esteso all'intero periodo di attività dell'impianto, con le modalità gestionali, tecniche, ed economiche, che verranno stabilite nell'accordo preventivo stipulato dalle parti.

Gli studi già effettuati in sede di SIA con una simulazione modellistica di ricadute delle emissioni al suolo, mostrano che la intensità delle immissioni e il probabile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria non determinano un apprezzabile incremento dell'esposizione della popolazione .

I risultati citati sono disponibili nel § 4.2.1 del SIA.

Al fine di avviare il piano di monitoraggio delle immissioni un anno prima del collaudo della centrale verranno tempestivamente analizzati con le autorità di controllo interessate gli elementi disponibili dagli studi già effettuati. Saranno concordate eventuali ulteriori campagne di monitoraggio eseguite con mezzi mobili e campionatori passivi, al fine di ottenere tutte le informazioni necessarie a stabilire le modalità di controllo che la centrale dovrà attuare.

I punti di controllo saranno in corrispondenza dei recettori sensibili e dei punti di massima ricaduta ricavati dal modello di simulazione della dispersione in atmosfera, ovvero riposizionati in seguito alla messa in servizio dell'impianto nei punti effettivi di massima ricaduta.

Tali campagne saranno ripetute regolarmente durante la vita della centrale, per verificare che l'esercizio dell'impianto non determini esposizione alla popolazione.

L'unità mobile conterrà gli strumenti necessari per il prelievo dei campioni di aria e l'analisi degli inquinanti e sarà dotata di una centralina per la rilevazione di dati meteorologici.

Una serie di analizzatori di misura, collegati ad un registratore/elaboratore di dati permetterà il rilievo in continuo dei seguenti parametri:

- monossido di azoto (NO)
- biossido di azoto (NO₂)
- biossido di zolfo (SO₂)
- monossido di carbonio (CO)

- polveri (PM10)
- ozono (O3)
- idrocarburi non metanici

Lo studio della qualità dell'aria basato sull'impiego di campionatori passivi rispetta le indicazioni riportate nel decreto del Ministero dell'Ambiente n° 261 del 1/10/2002

Lo studio prevede:

- rilevamento dei seguenti inquinanti. NOx,NO2,O3,composti organici volatili
- uso delle tecniche analitiche: spettrofotometria,cromatografia ionica,GCFID
- elaborazione della distribuzione spaziale dei dati
- carico inquinante ascrivibile alla centrale in condizioni meteorologiche critiche
- verifica con i risultati ottenuti con l'unità mobile

3 MONITORAGGIO DEL RUMORE

In sede di autorizzazione ambientale è stato effettuato uno studio sulla immissione di rumore nell'ambiente da parte dell'impianto.

Tale studio ha individuato i ricettori nel territorio circostante la centrale .

Già nella progettazione della disposizione dei componenti dell'impianto si è tenuto conto della posizione dei ricettori schermanto ,ad esempio, con l'edificio turbina il condensatore ad aria. Lo studio effettuato ha mostrato il pieno rispetto dei limiti ammessi.

Al termine della costruzione dell'opera e prima dell'entrata in esercizio , sarà comunque effettuata, in accordo con l'Autorità di controllo, una nuova campagna di misura del rumore ambientale presso i recettori già individuati nel SIA e presso eventuali ulteriori punti ritenuti sensibili.

Tale campagna, in accordo con le autorità di controllo, sarà ripetuta periodicamente durante la vita dell'impianto per verificare il rispetto dei limiti assoluti e differenziali stabiliti dal DPCM 14/11/1997

Nel caso di superamento dei limiti ammessi, saranno poste in essere tutte le misure di mitigazione acustica necessarie pre rientrare nei limiti,intervenendo sulle singole sorgenti, sulle vie di propagazione o direttamente sui recettori.

La documentazione delle campagne di misura e degli eventuali provvedimenti presi sarà resa disponibile alle Autorità competenti secondo modalità con queste concordate.

Al fine di mitigare comunque l'immissione di rumore all'esterno dell'impianto ,nella realizzazione delle facciate che abbiano funzione di schermatura saranno adottati idonei provvedimenti per mitigare l'immissione di rumore all'esterno sia con una adeguata progettazione sia con l'uso di idonei materiali fonoassorbenti e fonoisolanti.

4 MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI IDRICI

L'acqua industriale necessaria al funzionamento dell'impianto verrà prelevata tramite una apposita opera di presa dal fiume Potenza e trattata nell'apposito impianto di trattamento acqua industriale.

L'acqua potabile verrà prelevata dall'acquedotto.

Non è prevista l'utilizzazione di pozzi.

Il progetto esecutivo dell'opera di presa verrà presentato per approvazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio prima della sua realizzazione.

La centrale è dotata di impianto di trattamento acque reflue, cui confluiscono tutte le acque che hanno interessato l'area di centrale.

Le acque sono sottoposte al ciclo di trattamento previsto secondo la loro tipologia.

Dopo i controlli per verificare che le acque trattate rispettino i limiti previsti dalla normativa per il loro scarico, le acque vengono restituite a fiume Potenza tramite apposita opera di scarico.

Il progetto esecutivo dell'opera di scarico sarà concordato con l'autorità competente.

Il monitoraggio degli scarichi idrici sarà conforme a quanto previsto dal dlgs. 152/99 e dal dlgs 258/00.

Il punto per il campionamento è stato scelto in modo che le misurazioni avvengano:

- subito a monte del punto di restituzione al fiume Potenza
- subito dopo l'uscita dallo stabilimento e dall'impianto di trattamento dello stabilimento

E' previsto il monitoraggio in continuo dei seguenti parametri: portata, pH, conducibilità

5 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Prima dell'inizio della costruzione saranno caratterizzati la qualità delle acque e dei sedimenti del fiume Potenza.

Durante la costruzione dell'impianto e successivamente durante il suo esercizio verranno effettuati prelievi in un punto a valle e in un punto a monte dell'impianto per caratterizzare acque e sedimenti.

La localizzazione e frequenza dei campionamenti nonché le metodologie di analisi saranno concordati con L'Autorità di controllo competente

la profondità della falda esistente è tale da non essere interessata durante la costruzione della centrale.

Dal punto di vista idrogeologico la realizzazione dell'impianto, come risulta dagli studi effettuati per l'autorizzazione ambientale, per le sue caratteristiche intrinseche, non potrà avere interferenze con le falde, né potrà produrre inquinamento alle stesse. D'altra parte durante lo svolgimento dei lavori verranno adottate tutte le tipiche precauzioni tali da escludere il rischio di inquinamento.

In fase di progettazione definitiva saranno eseguite specifiche indagini idrogeologiche attraverso un'adeguata campagna finalizzata alla determinazione puntuale delle caratteristiche chimiche e fisiche delle acque; monitoraggi questi che saranno estesi anche durante il corso dei lavori.

La localizzazione e frequenza dei campionamenti, le metodologie di analisi ed eventuali successivi controlli saranno concordati con L'Autorità di controllo competente