

E. 4_1

Piano di monitoraggio

1. Premessa

In coerenza con quanto riportato nel BREF comunitario, il Piano di Monitoraggio e Controllo dell'Impianto per la Centrale Vado Ligure, consiste nell'insieme delle azioni svolte dal Gestore, e concordate con l'Autorità competente, che consentono un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali significativi connessi all'attività dell'impianto.

La stesura del Piano di Monitoraggio e Controllo di Centrale è stata effettuata sulla base dei seguenti riferimenti:

- Regolamento CE 761/01 e s.m.i., Allegato I, punti 1-A.3.1, 1-A.4.6, 1-A.5.1;
- Norme UNI EN ISO 14001/2004, § 4.3.1, 4.4.6, e 4.5.1;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 31 gennaio 2005, allegato II Linee guida sistemi di monitoraggio.

Gli allegati al presente documento descrivono quindi le modalità di monitoraggio e controllo delle emissioni significative, incluse le frequenze, le metodologie di misura e la procedura di valutazione.

In particolare ai fini dell'AIA viene richiesto di:

- descrivere la tecnologia proposta facendo riferimento ai requisiti e alle metodologie di monitoraggio e a eventuali guide di settore e standard di monitoraggio;
- fornire giustificazioni nel caso in cui si utilizzino tecniche di monitoraggio diverse da quelle indicate nella specifica Linea Guida sul monitoraggio;
- fornire indicazioni di tutte le sostanze da monitorare, metodi standard di riferimento, protocollo di campionamento;
- fornire indicazione sulle incertezze per le metodologie impiegate e incertezze complessive risultanti dalle misurazioni;
- descrivere le procedure di campionamento e di raccolta dati, la calibrazione e la manutenzione delle apparecchiature, la metodologia di interpretazione e revisione dei risultati, le procedure di comunicazione dei formati per l'inoltro delle informazioni all'autorità competente.

In particolare, descrivere:

- i sistemi di monitoraggio in continuo o discontinuo eventualmente presenti nei camini;
- i controlli e i campionamenti delle acque destinate allo scarico o al recupero, con indicazione dei parametri monitorati, della frequenza e della gestione degli strumenti di misurazione e controllo;
- eventuali sistemi di rilevamento automatico degli odori;
- le campagne di caratterizzazione acustica interne al sito, volte a valutare i livelli di esposizione dei lavoratori; le campagne condotte intorno al perimetro finalizzate alla valutazione delle immissioni sonore nell'ambiente circostante.
- Fornire un protocollo di monitoraggio delle acque di falda utilizzando la rete di piezometri presenti nello stabilimento al fine di limitare i danni nel sottosuolo e nella falda da eventuali contaminazioni dovute a perdite da serbatoi, linee e/o apparecchiature.

2. Monitoraggio delle emissioni in atmosfera

Attualmente è attivo presso le unità VL3 e VL4 a carbone un Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME) è costituito da una serie di componenti per la misura in continuo delle emissioni gassose, finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti previsti dalla normativa.

Per la descrizione del sistema, degli strumenti di misura, dei parametri di validazione ecc. si rimanda al relativo protocollo riportato in allegato E.4.2. Ulteriori informazioni circa le Modalità di gestione delle emissioni in atmosfera sono descritte nella "POA5 – Modalità di gestione delle emissioni in atmosfera" riportata in allegato E.3_2 della documentazione per l'AIA.

Per quanto riguarda l'unità VL5 a gas naturale è in fase di definizione il protocollo con le Autorità di controllo, di seguito si riportano i principali elementi.

2.1 Descrizione del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni di VL5

Per l'unità VL5 è previsto un sistema per la misura in continuo delle emissioni in atmosfera prodotte dalle due sezioni turbogas, conforme alla normativa vigente e in particolare al D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale", alle delibere autorizzative (DECRETO N° 007/2002 del 09/05/2002 emesso dal Ministero delle Attività Produttive e DECRETO N° 55/11/2005 MD del 19/09/2005 emesso dal Ministero delle Attività Produttive), ed alle "Linea guida in materia di sistemi di monitoraggio", contenute nell'allegato II del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 31 gennaio 2005.

Lo SME comprende analizzatori di elevata e comprovata affidabilità, con software di supporto che provvede alla visualizzazione dei dati emissivi, al calcolo e controllo dei limiti ed alla stesura dei report.

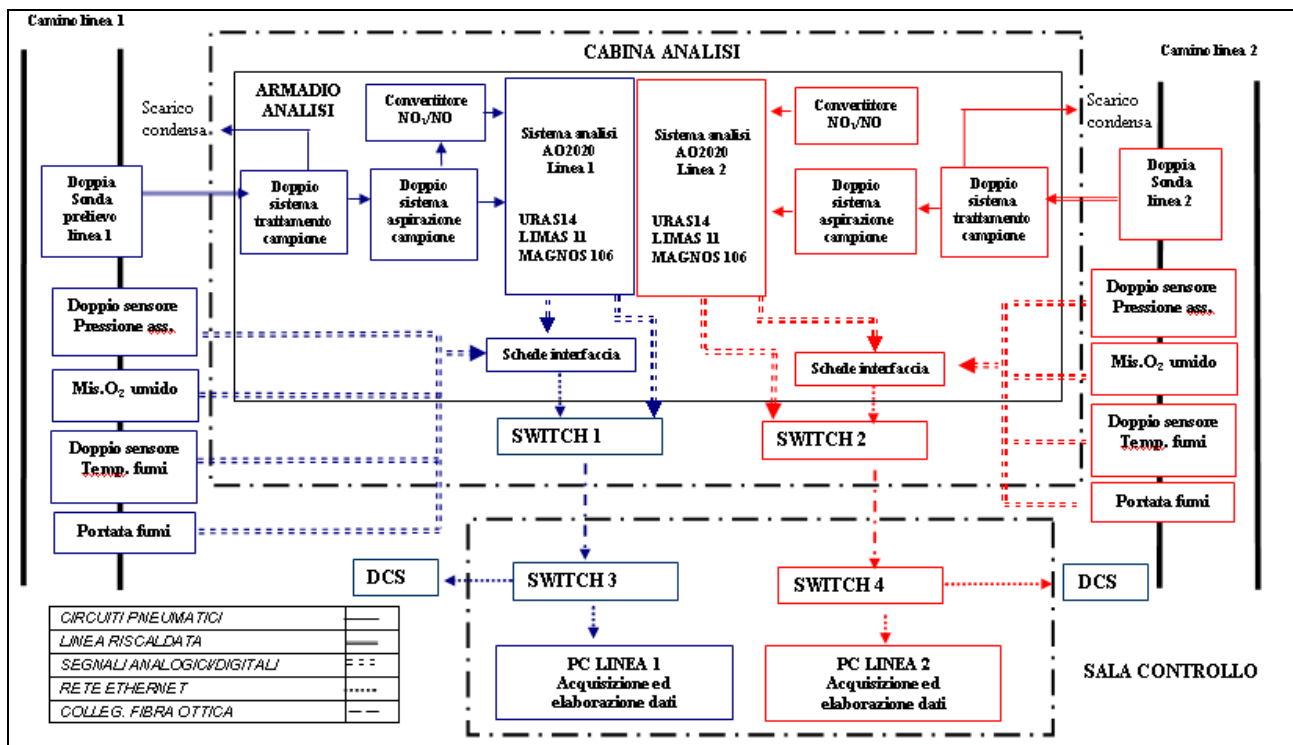
Per ciascuna sezione turbogas sono presenti:

- n.2 sonde di prelievo, una in servizio e l'altra in stand-by;
- n.1 sistema analisi, in armadio analisi, per la misura di CO, NO ed O₂;
- n.1 misuratore O₂ su base umida, in-situ, per la determinazione della misura dell'umidità dei fumi;
- n.1 sensore annubar con trasmettitore di pressione differenziale, in-situ, per la misura della portata fumi;
- n.2 sensori con trasmettitore di pressione assoluta, in-situ, uno in servizio e l'altro in stand-by;
- n.2 sensori PT100 per la misura della temperatura fumi, in-situ, uno in servizio e l'altro in stand-by;
- n.1 convertitore NO₂/NO, in armadio analisi, per la trasformazione dell'NO₂ in NO per essere misurato dal sistema analisi;
- n.2 unità condizionamento campione, in armadio analisi, per l'eliminazione della condensa dal gas campione, una in servizio e l'altra in stand-by;
- n.2 pompe aspirazione gas campione, in armadio analisi, una in servizio e l'altra in stand-by.

Per ciascuna sezione turbogas sono dunque presenti un doppio sistema di prelievo fumi (doppia sonda e doppia linea di trasporto), doppio sistema di trattamento fumi (doppio sistema refrigerante) e doppio sistema distribuzione gas campione (doppia pompa di aspirazione fumi). I sistemi sono ridondanti : uno solo è normalmente in funzione mentre l'altro è in stand-by; Sono inoltre presenti due misuratori di pressione assoluta e due misuratori di temperatura fumi, uno in funzione e l'altro in stand-by.

Nei paragrafi successivi si riportano i tratti salienti delle caratteristiche del sistema.

Di seguito si riporta invece lo schema a blocchi dello SME;



Tutte le apparecchiature previste nel presente progetto ed installate sono conformi alla normativa vigente in particolare:

- La strumentazione è conforme alla legislazione comunitaria e nazionale ed in particolare al D.Lgs. 152/06.
- Gli analizzatori previsti, sono provvisti di certificati da Enti di certificazione esteri riconosciuti come previsto dal D.Lgs. 152/06 (TÜV).
- I sistemi sono inoltre conformi alle normative CEI ed UNI; tutte le attività tecniche sono state eseguite in rispetto della normativa vigente in materia di prevenzione e protezione dagli infortuni.
- Il sistema di acquisizione ed elaborazione dati prevede una procedura operativa perfettamente aderente a quella prevista nel D.Lgs. 152/06

2.1.1 Sistema trattamento gas campione

Consistono in N.2 Unità condizionamento gas campione, modello SCC-C di produzione ABB, per l'eliminazione della condensa dal gas campione, costituito da un sistema refrigerante, dotato di:

- Blocco refrigerante, con uno scambiatore di calore;
- Compressore;
- Pompa peristaltica per evacuazione condensa;
- Display;
- Sensore PT100.

2.1.2 Sistema analisi modulare

In ognuno dei 2 Sistemi è presente:

N. 1 **sistema analisi modulare**, modello Advance Optima AO2020 di produzione ABB, a microprocessore, multicomponente per la misura in continuo delle concentrazioni di CO - NO - O₂, alloggiato in apposito armadio in cabina analisi ed è costituito da:

- N.1 unità centrale (CU), per il controllo e la visualizzazione dei parametri acquisiti dai moduli analisi ad essa collegati;
- N. 3 analizzatori :
 - analizzatore NDIR, modello URAS 14, per la misura di CO nei fumi;
 - analizzatore UV ultravioletto, modello LIMAS 11, per la misura di NO nei fumi;
 - analizzatore paramagnetico, modello MAGNOS 106 di ABB, per la misura di O₂ nei fumi.

Nell'**unità centrale** si trovano :

- **Modulo dell'elettronica**, composto da :
 - il controllore di sistema con processore dedicato, per la gestione ed elaborazione dei valori di misura forniti dall'elettronica associata ai sensori del modulo analizzatore, per il controllo delle funzioni del sistema (ad es. la calibrazione), per la visualizzazione e controllo da parte dell'operatore, per il controllo dei sistemi associati (ad es. l'erogazione dei gas), per le comunicazioni tra il sistema analizzatore e i sistemi esterni. Il controllore comunica con le altre unità funzionali del sistema analizzatore per mezzo del bus di sistema.
 - Alimentatore;
- **Contenitore di sistema** per montaggio in rack 19" o a parete, con unità di visualizzazione e controllo dotata di display grafico retro-illuminato con risoluzione 320x240 punti, 3 indicatori di stato con LED's e una tastiera con 6 tasti di funzione, 2 tasti di cancellazione e una tastiera numerica.

Il sistema di analisi avrà le seguenti caratteristiche:

— Aria di purga:	Aria strumenti, portata 200 l/h (max.), durata pulizia circa 1 h
— Alimentazione:	Voltaggio 115/230 VAC in entrata 24 ± 5 VDC in uscita
— Consumo:	Max. 175 W
Temperatura:	
— In misura:	+5...+40 /45 °C
— Spento e durante il trasporto:	-25...+65 °C
— Umidità relativa:	max. 75 %
— Range pressione aria	600...1250 hPa
— Vibrazioni massime:	max. ±0.04 mm da 5 a 55 Hz, 0.5 g da 55 a 150 Hz

2.1.3 Analizzatore di tipo NDIR

In ognuno dei 2 Sistemi è presente:

N. 1 **analizzatore di tipo NDIR**, modello URAS 14 di produzione ABB, per la misura in continuo delle concentrazioni di CO, con le seguenti caratteristiche :

- Linearità: ≤ 1 % dello span
- Ripetibilità: ≤ 0.5 % dello span
- Deriva di zero: ≤ 1 % dello span per settimana

— Deriva di sensibilità:	≤ 1 % del valore misurato per settimana
— limite di rilevabilità:	≤ 0.5 % dello span
— Portata gas:	20...100 l/h
— Dew Point del gas campione:	Deve essere almeno 5 °C inferiore della temperatura ambiente nel tubo del gas campione
— Alimentazione:	24 VDC ± 5 %
— Consumo:	Appross. 20/75 W
— Uscite:	4...20 mA
— Condizioni ambientali:	
Temperatura:	
In misura:	+5...+40 °C
Spento e durante il trasporto:	-25...+65 °C

2.1.4 Analizzatore di tipo UV

In ognuno dei 2 Sistemi è presente:

N. 1 **analizzatore di tipo UV**, modello LIMAS 11 di produzione ABB, per la misura in continuo delle concentrazioni di NO, con le seguenti caratteristiche :

— Campo minimo (testato TUV)	0...33,5 mg/N ³
— Linearità:	≤ 1 % dello span
— Ripetibilità:	≤ 0.5 % dello span
— Deriva di zero:	≤ 1 % dello span per settimana
— Deriva di sensibilità:	≤ 1 % del valore misurato per settimana
— limite di rilevabilità:	≤ 1 % dello span
— Tempo di riscaldamento:	ca. 2,5 ore
— Portata gas:	20...100 l/h
— Dew Point del gas campione:	Deve essere almeno 5 °C inferiore della temperatura ambiente nel tubo del gas campione
— Alimentazione:	24 VDC ± 5 %
— Consumo:	Appross. 80 W a 5°C, 35 W a 45°C
— Uscite:	4...20 mA
— Condizioni ambientali:	
Temperatura:	
In misura:	+5...+45 °C
Spento e durante il trasporto:	-25...+65 °C

L'analizzatore è un fotometro UV e il principio di misura è l'assorbimento differenziale della radiazione ultravioletta da parte del gas campione.

La radiazione ultravioletta (UV o raggi ultravioletti) è una radiazione elettromagnetica con una lunghezza d'onda inferiore alla luce visibile, ma maggiore dei raggi X.

L'UV può essere suddiviso in UV vicino (380-200 nm) e UV estremo (200-10 nm).

2.1.5 Analizzatore O₂ di tipo paramagnetico

In ciascuno dei 2 Sistemi è presente:

N. 1 **analizzatore O₂ paramagnetico**, modello MAGNOS 106 di produzione ABB, per la misura dell'O₂, con le seguenti caratteristiche :

— Linearità:	≤ 0.5 % dello span
— Ripetibilità:	≤ 0.5 % dello span
— Deriva di zero:	≤ 3 % del più piccolo range di misura
— Deriva di sensibilità:	≤ 0.1 % Vol.-% O ₂ per settimana o ≤ 1 % del

— limite di rilevabilità:	valore misurato per settimana (non cumulabile) ≤ 0.5 % dello span
— Portata gas:	20...60 l/h
— Dew Point del gas campione:	Deve essere almeno 5 °C inferiore della temperatura ambiente nel tubo del gas campione
— Alimentazione:	24 VDC ± 5 %
— Consumo:	circa 55 W
— Uscite:	4...20 mA
— Condizioni ambientali:	
— Temperatura:	
In misura:	+5...+45 °C
Spento e durante il trasporto:	-25...+65 °C
— Umidità relativa:	max. 75 %
— Range pressione aria	600...1250 hPa
— Vibrazioni massime:	max. ±0.04 mm da 5 a 20 Hz

2.1.6 Convertitore NO₂/NO

In ciascuno dei 2 Sistemi è presente:

- N. 1 **convertitore NO₂/NO**, modello CGO 9 di produzione ABB, per la trasformazione dell'NO₂ in NO per essere misurato dal sistema analisi, con le seguenti caratteristiche:
- Efficienza di conversione: > 95%
 - Forno di conversione: Ad alta temperatura caricato con il catalizzatore al molibdeno
 - Regolatore di temperatura: Dotato di visualizzatore digitale ed allarme di bassa temperatura
 - Valvola a sfera: A 3 vie, manuale, per l'inserimento o l'esclusione del convertitore

2.1.7 Misuratore ossigeno su base umida

In ciascuno dei 2 Sistemi è presente:

- N. 1 **analizzatore O₂ all'ossido di Zirconio**, modello ZFG2/ZDT di produzione ABB, per la misura dell'O₂ su base umida.
Lo strumento è montato in-situ.
Esso è costituito da:
- N.1 sonda di misura;
 - N.1 unità elettronica a microprocessore;
 - N.1 unità servizio

La sonda di misura è dotata di cella all'ossido di zirconio stabilizzata con 2 elettrodi (interno ed esterno) integrali in platino; l'aria di riferimento convogliata all'interno della cella determina una differenza di potenziale di ossigeno con la concentrazione di O₂ presente nel prodotto di combustione direttamente proporzionale alla concentrazione di ossigeno nel processo.

La sonda ha le seguenti caratteristiche :

- Temperatura di processo: Da 20 a 600°C
- Materiale corpo sonda: AISI 316 SS
- Lunghezza immersione: 400 mm
- Termocoppia: Tipo K
- Termoresistenza: intergrale
- Tempo di risposta: Inferiore a 1' per il 90% di una variazione a

— Flangia fissaggio al processo:	gradino STD ABB
— Lunghezza cavi:	6 mt.
— Sistema adduzione aria riferimento:	esterno
— Sistema adduzione gas calibrazione:	esterno
— Grado protezione:	NEMA 4X

L'unità elettronica gestisce l'elaborazione dei segnali provenienti dalla sonda all'ossido di Zirconio, fornendo la lettura di O₂ secondo l'elaborazione della legge di Nerst; gestisce inoltre il controllo della termostatazione della cella a 700°C.

L'unità ha le seguenti caratteristiche :

— Display:	Indicazione digitale a 5 digit su LCD retro illuminato
— Grado di protezione:	IP 55
— Alimentazione:	230 V; 50 Hz
— Parametri visualizzati:	%O ₂ , temperatura cella, mV cella, 2 alarm set point
— Accuratezza:	< 2% della lettura o 0,1% %O ₂
— Campo scala	Liberamente configurabile

2.1.8 Misuratore di portata fumi

Per ciascuno Sistema è presente:

- N. 1 **sistema di misura portata fumi**, installato direttamente sul camino, che è composto da :
- o Sensore tipo Annubar (organo di strozzamento) modello DFL 100 di produzione DURAG;
 - o Trasmettitore elettronico di pressione differenziale, modello 2010 TD di ABB.

Lo strumento ha le seguenti caratteristiche:

— Materiale a contatto coi fumi:	acciaio inox
— Classe di protezione:	IP66
— Sensibilità Errore max:	1%
— Tempo di risposta	10 sec circa
— Uscita segnale	4-20 mA

2.1.9 Misuratore di temperatura fumi

Per ciascun Sistema sono presenti:

- N. 2 **misuratori della temperatura dei fumi**, installati direttamente sul camino, composti da due sensori PT100 (Termoresistore al platino da 100 Ohm a 0 °C).

Essi hanno le seguenti caratteristiche:

— Materiale pozzetto:	AISI 316.
— Temperatura max fumi:	100°C
— Montaggio:	Filettatura 1 ½".
— Lunghezza immersione:	300 mm.
— Termoelemento:	Termoresistenza PT100
— Campo di misura:	0-400°C.
— Segnale di uscita:	4-20 mA da trasmettitore sulla sonda .

2.1.10 Misuratore di pressione fumi

Per ciascun sistema sono presenti:

N. 2 **misuratori di pressione assoluta dei fumi**, di produzione ABB, con le seguenti caratteristiche:

— Campo di misura:	0 - 2,5 bar assoluti tarato a 900 - 1100 mbar assoluti.
— Parti bagnate:	Hastelloy C / AISI 316
— Materiali connessioni:	Acciaio inox (membrana ceramica)
— Attacchi al processo:	Filettati da ½"-14 NPT
— Segnale di Uscita	4-20 mA tecnica a 2 fili

I misuratori sono composti principalmente da un sensore di misura. La pressione presente viene trasferita tramite una membrana di separazione e il liquido di riempimento ad una membrana interna presente nel sensore di misura e convertite in segnale elettrico dall'elettronica dello strumento.

2.1.11 Cabina analisi

Sarà presente:

N. 1 cabina analisi per l'alloggiamento del sistema analisi, realizzata in pannelli di lamiera verniciata e zincata a caldo, con intercapedine isolante in poliuretano espanso ad alta densità (50 mm), con al suo interno montate e cablate le seguenti apparecchiature :

- N.1 distribuzione elettrica;
- N.2 sistemi analisi (in apposito armadio di seguito descritto);
- N.2 PC di supervisione.

La cabina sarà dotata di **impianto elettrico** (completo di illuminazione interna, prese servizio ecc.), in apposito armadio, realizzato secondo Normativa CEI con barra di terra per il collegamento delle apparecchiature; in particolare saranno previsti:

— Interruttore generale:	Automatico magnetotermico differenziale
— Interruttori utenze:	Automatici magnetotermici
— Illuminazione	Lampade al neon
— Presa di rete per servizio:	Alimentazione 230 V; 50 Hz

2.2.1 Sistema di supervisione

Il sistema informatico dello SME è composto da N.2 PC di acquisizione ed elaborazione dati (sistema di supervisione), in sala controllo.

I moduli applicativi del software del SME eseguiranno le funzioni di elaborazioni previste dall'attuale normativa (D.Lgs 152/06) e dai Decreti autorizzativi precedentemente richiamati e la produzione dei report richiesti dagli Enti di Controllo (EC) o dal Ministero dell'Ambiente, nell'ambito della procedura per l'ottenimento dell'AIA.

Il sistema di acquisizione ed elaborazione dati ha le seguenti funzioni:

- acquisizione delle grandezze analogiche o digitali relative ai parametri misurati,
- acquisizione segnali digitali del sistema analisi per il monitoraggio delle emissioni,
- gestione degli allarmi provenienti dal sistema analisi,
- presentazione delle misure analogiche in tempo reale e in forma di trend,
- gestione della validazione delle misure secondo normativa,

- calcolo delle medie orarie, giornaliere e mensili
- applicazione correzione in ossigeno,
- presentazione del valore medio orario corrente delle misure,
- verifica e segnalazione superamento soglie allarmi,
- memorizzazione delle misure acquisite e corrette,
- presentazione a video in forma grafica degli andamenti storici ed in tempo reale delle misure (trend),
- stampe dei valori memorizzati su comando utente,
- stampe degli allarmi e memorizzazioni su supporto magnetico.

2.2.1.1 Acquisizione misure

Il sistema di acquisizione provvederà a gestire direttamente i seguenti segnali delle grandezze misurate e digitali (allarmi/stati) del SME:

- acquisizione delle grandezze relative ai parametri misurati;
- acquisizione segnali digitali

Il sistema effettuerà l'acquisizione del dato elementare con una frequenza di almeno 10 secondi (dato istantaneo). Il dato elementare sarà la media al minuto, valore medio dei dati istantanei rilevati in un minuto.

2.2.1.2 Presentazione misure

L'interfaccia utente del sistema monitoraggio emissioni sarà basata sulle seguenti pagine grafiche:

- **Misure:** per visualizzare tutti i valori acquisiti, raggruppati per significato, misure di analisi o misure di impianto, corredate dall'attributo di validità;
- **Stati impianto:** per controllare tutte le segnalazioni provenienti dal campo ed acquisite dal sistema;
- **Trends:** per rappresentare le variabili analogiche in tempo reale oppure quelle storiche in forma di andamento nel tempo;
- **Impostazione:** per inserire tutti i parametri di sistema (soglie, valori di riferimento, percentuale di validazione medie, ecc.) sotto una password conosciuta al solo operatore di livello più alto;
- **Reports:** per scegliere (ed eventualmente stampare) tramite apposita finestra le tabelle riassuntive delle emissioni in atmosfera dell'impianto;
- **Sinottico:** schema animato dell'impianto corredato dalle segnalazioni degli stati d'impianto principali e dalle misure analogiche più importanti.

Ogni pagina potrà essere stampata sulla stampante di sistema.

2.2.1.3 Validazione misure

Saranno implementati i criteri di invalidazione previsti dal *D.Lgs. 152/06* nonché gli stati sistema e stati impianto. In accordo con il *D.Lgs. 152/06* il sistema automaticamente provvederà a validare sia i valori elementari acquisiti sia i valori orari medi calcolati.

Validazione dati elementari

Come prevede il *D.Lgs. 152/06* i dati elementari sono validi se:

- non sono stati acquisiti in presenza di segnalazioni di anomalia dell'apparato di misura tali da rendere inaffidabile la misura stessa;

- i segnali elettrici di risposta dei sensori sono non al di fuori di tolleranze predefinite;
- lo scarto tra l'ultimo valore acquisito ed il valore precedente non supera una soglia massima prefissata definita in accordo con le Autorità competenti.;

In base al risultato di tali operazioni di validazione, il dato elementare viene reso o meno disponibile per le successive elaborazioni (medie orarie, giornaliere, ecc.).

Validazione Misure Normalizzate (Medie Orarie)

Come prevede il *D.Lgs. 152/06* i dati medi orari vengono validati dal sistema se:

- il numero di misure elementari valide che hanno concorso al calcolo del valore medio non è inferiore al 70% del numero dei valori teoricamente acquisibili nell'arco;
- il massimo scarto tra le misure elementari dell'ora non è inferiore ad un valore prefissato da definire in accordo con le Autorità di controllo;
- il massimo scarto tra le misure elementari nell'ora non è superiore ad una soglia prefissata da definire in accordo con le Autorità di controllo;
- il valore orario non è inferiore ad una soglia prefissata da definire in accordo con le Autorità di controllo;
- il valore orario non è superiore ad una soglia prefissata da definire in accordo con le Autorità di controllo.

Il processo di calcolo delle misure riferite all'ossigeno comporta che una misura possa essere invalidata a seguito della mancata validità di un'altra misura.

Validazione Misure Normalizzate (Medie giornaliere)

I dati medi giornalieri sono calcolati se le ore di normale funzionamento dell'impianto sono almeno 6, come previsto al Par. 4.1.2 del *D.Lgs. 152/06*.

Inoltre, nel caso in cui la disponibilità delle medie orarie riferite al giorno sia inferiore al 70%, il valore medio giornaliero è invalidato, come prescritto dal punto 5.2.1 dell'allegato VI alla parte V del DLgs 152/2006.

Nella Sez. 8, p.5 parte II all'allegato VI della parte V del *D.Lgs 152/06*, si prescrive inoltre che *"qualsiasi giorno nel quale più di 3 valori medi non sono validi, a causa del malfunzionamento o manutenzione del sistema di misure in continuo, non è considerato valido. Se in un anno più di 10 giorni non sono considerati validi per tali ragioni, l'Autorità competente per il controllo prescrive al gestore di assumere adeguati provvedimenti per migliorare l'affidabilità del sistema di controllo in continuo"*.

Validazione Misure Normalizzate (Medie mensili)

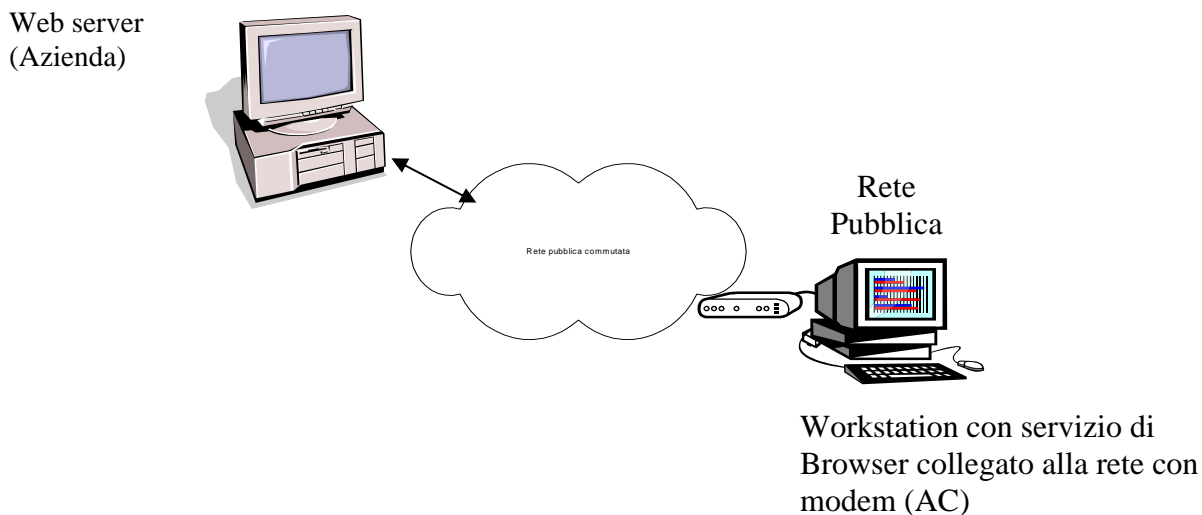
Allo scadere di ogni mese il sistema deve calcolare il valore medio mensile, conformemente a quanto prescritto al punto 5.2.3 dell'allegato VI della parte V del DLgs 152/2006, tale valore non è valido nel caso in cui le ore di normale funzionamento dell'impianto nel mese civile siano risultate inferiori a 144. In tali casi infatti si ritiene non significativo il valore medio mensile.

Nel caso in cui la disponibilità delle medie orarie nel mese, sia inferiore all'80%, il valore medio mensile non è direttamente utilizzabile ma necessità dell'acquisizione di dati integrativi

2.3 Sistema di trasmissione remota dei dati ad AC (autorità competente)

La trasmissione remota ad AC dei dati rilevati dallo SME sarà conforme agli accordi intercorsi.

La struttura fisica del sistema di trasmissione dati previsto, basato sull'utilizzo del **protocollo TCP/IP su rete Wan** è esemplificata dallo schema seguente:



Schema struttura fisica sistema trasmissione remota dati ad AC

Il sistema prevederà lo storage dei dati analitici e di servizio in un database presso il server di sistema installato nello stabilimento. Tale database permetterà l'interrogazione on line attraverso procedure che restituiscano dati leggibili da un comune browser e il trasferimento dei dati stessi mediante file in formato compatibile con database di uso comune.

3. Monitoraggio degli scarichi idrici

Lo scarico delle acque reflue industriali della Centrale si articola in 6 apporti parziali che confluiscono nel canale di scarico delle acque di raffreddamento.

Gli scarichi idrici sono stati autorizzati dalla Provincia di Savona con Deliberazione n.2005/6361 del 29/9/2005 che prevede una serie di prescrizioni puntualmente osservate dalla Centrale. In particolare l'autorizzazione impone l'esecuzione di controlli analitici periodici per la verifica del rispetto dei limiti di legge (2 controlli analitici all'anno sui principali apporti parziali e sullo scarico generale) da effettuarsi a cura di tecnici qualificati e secondo un protocollo concordato con la Provincia stessa. Il laboratorio chimico della Centrale effettua inoltre ulteriori controlli di routine sugli scarichi secondo un proprio programma che assicura il rispetto dei limiti di legge e l'ottimizzazione nella conduzione degli impianti di trattamento.

Anche in questo caso, per la descrizione del protocollo in atto con la Provincia, si rimanda all'allegato E.4_3. Ulteriori informazioni circa le Modalità di gestione degli scarichi idrici sono trattati nella POA3 – Modalità per la sorveglianza degli scarichi liquidi” riportata in allegato E.3_2 della documentazione per l'AIA.

4. Monitoraggio del rumore

L'Amministrazione Provinciale di Savona ha approvato la zonizzazione acustica dei Comuni di Vado Ligure e di Quiliano sulla base della quale l'area su cui insiste la Centrale è stata inserita in classe VI (Aree industriali), le aree immediatamente oltre il confine di proprietà sono state inserite nella classe IV (Aree di intensa attività umana) e comprendono, a Nord dell'impianto, gli abitati di Valleggia e Tiassano (in comune di Quiliano) ed a Sud il quartiere “Griffi” (in comune di Vado Ligure).

Nel periodo compreso tra l'autunno del 2001 e la primavera del 2002, è stata effettuata una campagna di misure sia all'interno dell'impianto che in aree limitrofe, a cura di un laboratorio esterno qualificato, i risultati di tale indagine hanno consentito di verificare il rispetto dei limiti di rumore imposti dalla zonizzazione acustica comunale e di caratterizzare il clima acustico prodotto dall'impianto dopo gli interventi di risanamento ambientale sulle sezioni 3 e 4 (Decreto MICA del 23/6/1993). Sulla base delle misure e delle valutazioni modellistiche effettuate, si può affermare che le emissioni acustiche nel territorio circostante l'impianto di Vado Ligure nel nuovo assetto di funzionamento, sono inferiori ai limiti imposti sia per la zona industriale (classe VI) sia per l'area abitata circostante (classe IV), come illustrato nella figura precedente.

Nel mese di ottobre 2006 è stata eseguita una nuova campagna di indagini, che ha permesso di confermare il rispetto dei limiti con il funzionamento delle unità VL3 e VL4 (vedere Allegato B.24).

Con l'introduzione del ciclo combinato si genereranno nuove fonti di rumore, il rispetto dei limiti di rumore è stato verificato mediante modelli di calcolo matematico che consentono di affermare che anche con l'introduzione del ciclo combinato tali limiti sono rispettati. Per approfondire il tema si rimanda all'allegato D.8.

In seguito all'entrata in servizio dell'unità VL5, la Centrale di Vado Ligure, effettuerà alcune campagne di misura del rumore al fine di verificare il rispetto dei valori limite, nell'assetto di funzionamento con l'intero impianto in esercizio (VL3, VL4 e VL5), così come prescritto al punto 6° del Parere di esclusione dal VIA N°1054/A.O.13.B de l 8/2001.

4. Monitoraggio del suolo e del sottosuolo

La potenziale contaminazione del suolo dell'area occupata dalla Centrale è principalmente legata alle operazioni di movimentazione di materie prime e ausiliari effettuata nel sito e alla presenza dei serbatoi di stoccaggio di chemicals.

Le aree di movimentazione e stoccaggio di prodotti chimici e combustibili sono completamente pavimentate e interessate dalla capillare presenza di reti sotterranee per la raccolta e la veicolazione dei reflui che possono essere contaminati da tali sostanze. I mezzi di contenimento in uso e le ispezioni del personale di esercizio consentono di tenere sotto controllo questo aspetto ambientale che è stato considerato significativo per gli impatti che possono comportare lo sversamento accidentale di sostanze pericolose sia in fase di movimentazione che in fase di stoccaggio.

In considerazione di possibili eventi accidentali, quali rotture e conseguenti perdite, è stato altresì considerato significativo l'aspetto ambientale relativo alla presenza delle opere di adduzione e restituzione dell'acqua di raffreddamento, costituite da canali interrati dove viene veicolata l'acqua di mare in ingresso e in uscita dall'impianto.

Al fine di valutare le caratteristiche del suolo del sito, a partire dall'anno 2001 sono state eseguite alcune campagne di indagini sulla falda e sul sottosuolo della Centrale. La variabilità dei valori riscontrati, soprattutto relativamente alla matrice acque, ha comportato per la Società l'esigenza di ulteriori approfondimenti e pertanto è stato presentato alle Autorità preposte un Piano di Caratterizzazione ai sensi del DM n.471/99. Tale Piano è stato oggetto di alcune osservazioni in sede di Conferenza dei Servizi, puntualmente recepite dalla Centrale che, nel giugno 2005, ha presentato una revisione del Piano di Caratterizzazione, in corso di approvazione. Al completamento dell'iter autorizzativo, la Centrale realizzerà prontamente le indagini secondo quanto previsto nel citato Piano.

Le aree ritenute più critiche, ai fini di possibili incidenti, sono state oggetto in passato di interventi volti a ridurre i rischi e/o a limitarne l'impatto. Il controllo continuo degli impianti, effettuato dal personale di esercizio, e i periodici interventi di manutenzione riducono ulteriormente il rischio che si verifichino tali episodi.

I sistemi di prevenzione messi in atto, al fine ridurre l'incidenza di situazioni di emergenza, consistono in bacini di contenimento e vasche per il recupero di eventuali perdite. In particolare:

- i depositi di oli minerali sono sistemati all'interno di bacini di contenimento con pareti rivestite in calcestruzzo e fondo pavimentato in conglomerato bituminoso. Tutte le eventuali perdite di oli combustibili liquidi durante le fasi di movimentazione e manipolazione all'interno dell'impianto, sono intercettate da apposite vasche trappola o direttamente dalla rete fognaria delle acque oleose che le convoglia all'impianto di trattamento;
- il carbonile è stato realizzato su un'area pianeggiante naturale, il cui fondo argilloso ha una pendenza tale da garantire il drenaggio dell'acqua meteorica verso un canale di raccolta situato sul perimetro del parco carbone che, attraverso le vasche di sedimentazione, confluisce ai punti di scarico "2b";
- i reagenti chimici utilizzati nell'impianto sono gestiti in conformità alle norme di sicurezza e con l'obiettivo di ridurre i rischi di incidenti. Per quanto riguarda in particolare l'ammoniaca, tutte le possibili perdite di fase di movimentazione e stoccaggio sono convogliate nella sentina dell'Impianto Caricamento e Stoccaggio Acque Ammoniacali e da qui sono avviate al trattamento. Tutte le operazioni di scarico dei prodotti chimici e di travaso dalle autobotti alle cisterne di stoccaggio, installate sull'impianto, sono effettuate sotto la sorveglianza di personale Tirreno Power;

- per quanto riguarda il sistema di raccolta delle acque reflue, è stato predisposto un programma di monitoraggio dei principali manufatti interrati su cui veicolano le acque potenzialmente inquinate al fine di prevedere interventi di ripristino tempestivi in caso di perdite o danneggiamenti;
- relativamente ai canali di adduzione e restituzione dell'acqua di mare sono previsti periodici controlli di integrità: almeno una volta all'anno i canali sono svuotati e vengono eseguite ispezioni. Qualora necessario sono inoltre disposti opportuni interventi di ripristino.

Nelle aree ritenute più critiche sono stati inoltre collocati opportuni kit di materiali assorbenti per il trattamento di eventuali sversamenti accidentali.

In Centrale sono presenti 13 serbatoi interrati ed alcuni manufatti parzialmente interrati che contengono acque reflue da avviare agli impianti di trattamento, ad eccezione di un serbatoio destinato allo stoccaggio di gasolio per autotrazione. I serbatoi interrati e le vasche sono sottoposti a periodiche prove di tenuta secondo una specifica procedura interna.

Presso l'impianto è stata inoltre installata una rete di piezometri e dal 2002 vengono condotti periodici rilievi del livello di falda, al fine di monitorare nel tempo i flussi delle acque sotterranee e caratterizzare la falda nell'area in cui insiste la Centrale.

Per maggiori approfondimenti in merito alle misure gestionali e i sistemi tecnici per la prevenzione ed il contenimento della contaminazione del suolo e del sottosuolo, si rimanda alla "POA7 – Monitoraggio e protezione del suolo e del sottosuolo" riportata in allegato E.3_2 alla documentazione prevista per la domanda di AIA.

Il Parere di esclusione dalla VIA prot.10541/VIA/A.013.B del 8/10/2001, per i lavori di trasformazione in ciclo combinato, al punto 9b prevede l'esecuzione di indagini, in prossimità delle aree esterne di stoccaggio dell'olio combustibile, per la verifica della qualità delle acque di falda, di eventuali idrocarburi surnatanti e dei gas interstiziali nelle terreno. Dette indagini sono attualmente in corso, avendo già concordato con l'ARPA Liguria le relative modalità di esecuzione, così come prevedeva lo stesso Parere.