



Allegato C6
Nuova relazione tecnica
dei processi produttivi

Indice

	Pagina
1	Descrizione del sito produttivo 3
2	Descrizione tecnica del ciclo produttivo..... 4
2.1	Moduli a Ciclo Combinato (Gruppi 5 e 6) 5
2.2	Unità Termoelettriche tradizionali..... 6
2.3	Caldaia ausiliaria 7
2.4	Combustione e trattamento fumi..... 8
2.5	Sistemi di impianto ausiliari 9
3	Combustibili: rifornimento, movimentazione e stoccaggio 10
4	Gestione delle risorse idriche 11
4.1	Acque di raffreddamento ed acque per usi industriali 11
4.2	Acque per usi igienico sanitari 11
5	Scarichi idrici di Centrale 12
5.1	Scarico acque di raffreddamento 13
5.2	Gestione dei reflui idrici (raccolta, trattamento e restituzione delle acque)..... 13
5.2.1	Trattamento delle acque sanitarie..... 16
5.2.2	Trattamento delle acque oleose..... 17
5.2.3	Trattamento delle acque acido-alcaline..... 18
5.3	Gestione delle acque di prima pioggia 25
5.4	Acque reflue provenienti dall'impianto MISE 28
5.5	Emissione in acqua di sostanze elencate nell'allegato X alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. (Allegato III del D.Lgs. 59/05)..... 28
6	Emissioni in atmosfera 30
6.1	Emissioni convogliate..... 30
6.2	Emissioni non convogliate 31
6.3	Emissione in atmosfera di sostanze elencate nell'allegato X alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. (Allegato III del D.Lgs. 59/05) 31
7	Produzione o movimentazione di rifiuti 33
8	Rumore..... 36
9	Fasi di avvio, arresto, blocchi e fermo impianto 37
10	Malfunzionamenti ed eventi incidentali..... 38
11	Sistemi di monitoraggio e controllo..... 38

Allegati:

- Allegato 1: Analisi delle emissioni di microinquinanti emesse ai camini
- Allegato 2: Verbali del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Lodi e dell'ARPA Lombardia, Dipartimento di Lodi in merito all'incendio al trasformatore C.T.P. avvenuto il 1 febbraio 2010 presso la Centrale di Tavazzano e Montanaso
- Allegato 3: Comunicazione di evento incidentale da parte di E.ON, relativa all'incendio verificatosi il giorno 4 gennaio 2011

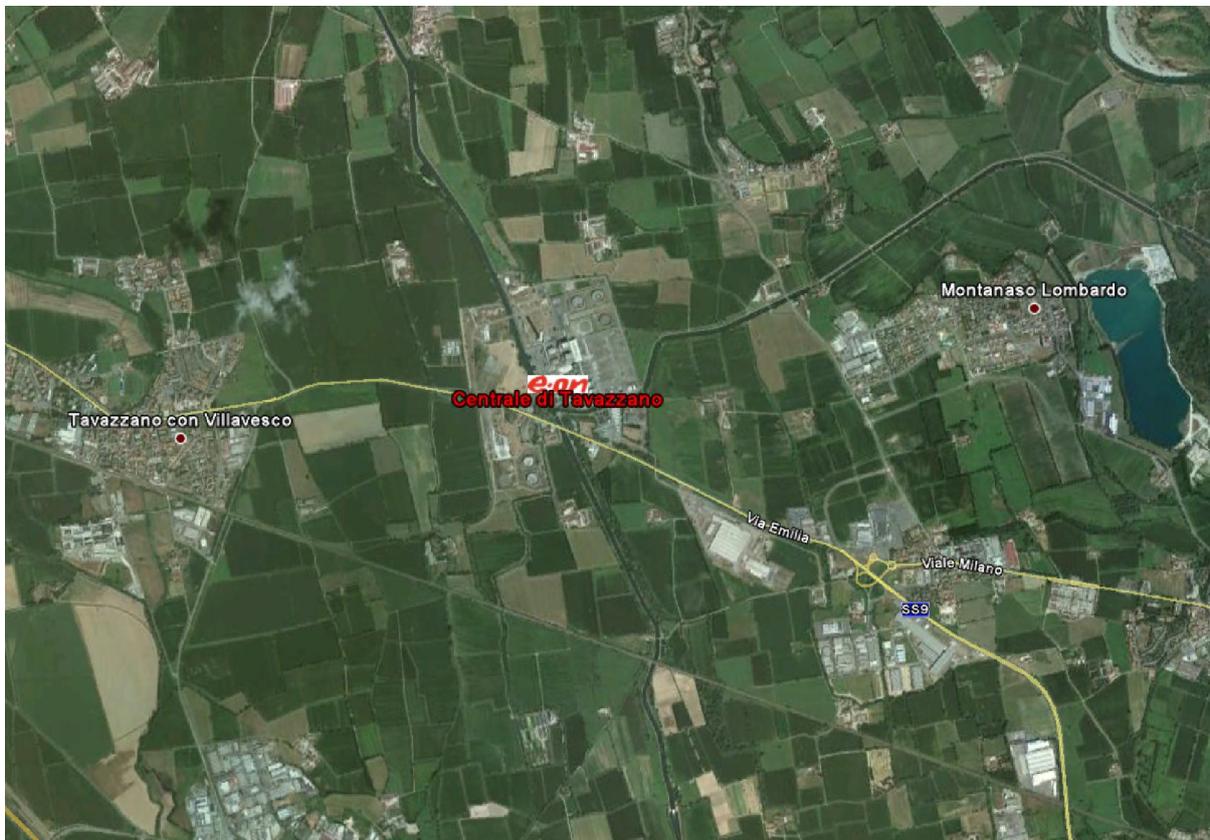
Figure Fuori Testo:

- Figura 1 FT: Layout di impianto

1 Descrizione del sito produttivo

La Centrale di Tavazzano e Montanaso occupa un'area di circa 70 ettari nei comuni di Montanaso Lombardo e di Tavazzano con Villavesco (si vedano la **Figura 1** e la **Figura 1 FT**). Dista 25 km da Milano e 5 km da Lodi, affacciandosi sulla Via Emilia (S.S.9) ed è in prossimità dell'autostrada A1 e del collegamento ferroviario Milano-Piacenza-Bologna.

Figura 1: Ubicazione della Centrale Termoelettrica di Tavazzano e Montanaso



2 Descrizione tecnica del ciclo produttivo

L'attività principale svolta nel sito è la generazione, trasformazione ed immissione in rete di energia elettrica.

La situazione impiantistica autorizzata prevedeva l'installazione di un nuovo gruppo a ciclo combinato da 400 MWe denominato gruppo 9 e la graduale dismissione del gruppo tradizionale 8, di cui si prevedeva la chiusura definitiva entro il quinto anno dall'entrata in esercizio commerciale del gruppo 9. Per il gruppo tradizionale 7, gemello del gruppo 8, fermo dal 2006, era prevista la messa in esercizio nel periodo transitorio.

Il Gestore, con nota datata 22 marzo 2010 indirizzata al Ministero dello Sviluppo Economico, alla Regione Lombardia, alla Provincia di Lodi ed ai Comuni interessati, ha comunicato la rinuncia alla realizzazione del gruppo 9 e, successivamente, con nota prot. 0000865 -2010-16-6P datata 11 giugno 2010 al Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha confermato tale scelta, informando inoltre di aver abbandonato l'utilizzo dell'olio combustibile entro il 31 dicembre 2009.

La configurazione impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione prevede l'esercizio dei gruppi a ciclo combinato 5 e 6 e dell'unità tradizionale 8 con alimentazione esclusivamente a gas naturale.

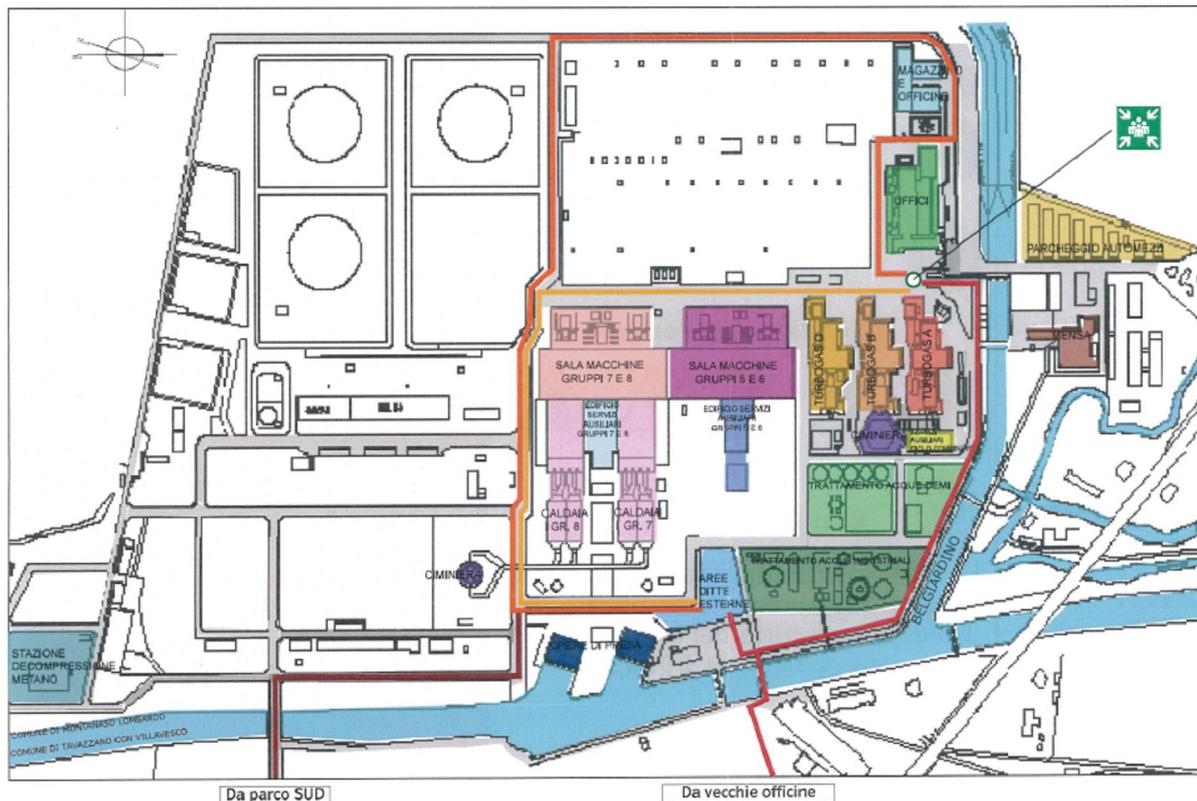
Il gruppo 7, convenzionale, il cui esercizio sarebbe stato ammesso nel solo periodo transitorio fino alla realizzazione del nuovo modulo 9, avendo il gestore espresso rinuncia alla realizzazione, è in stato di fermo impianto e non è esercito.

Nella seguente **Tabella 1** si riporta la sintesi della configurazione impiantistica appena descritta, per la quale si richiede l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Tabella 1: Situazione impiantistica attuale				
Modulo/sezione	Potenza Elettrica MWe	Potenza Termica MWt	Tipologia	Alimentazione
TGA TGB Turbina a vapore 5	760	1400	Ciclo combinato	Gas naturale
TGC Turbina a vapore 6	380	700	Ciclo combinato	Gas naturale
Unità 8	320	800	Ciclo convenzionale	Gas naturale
Caldaia ausiliaria	-	11	-	Gasolio

La seguente **Figura 2** e la **Figura 1 Fuori Testa** illustrano il layout di Centrale.

Figura 2: Layout di Centrale



Lo schema a blocchi contenuto nell'Allegato A 25 alla presente istanza descrive il ciclo produttivo di impianto ed individua i consumi e le emissioni della Centrale di Tavazzano e Montanaso.

2.1 Moduli a Ciclo Combinato (Gruppi 5 e 6)

La tecnologia del ciclo combinato consiste essenzialmente nell'abbinamento di due sistemi: un ciclo turbogas ed un sistema di generazione con acqua-vapore.

Il ciclo turbogas è costituito da una turbina a gas, completa di un combustore all'interno del quale avviene il processo di combustione tra il combustibile (gas naturale) ed il comburente (aria ambiente). L'energia liberata dalla combustione mette in rotazione la turbina. L'aria che partecipa alla combustione subisce inizialmente una filtrazione spinta e successivamente una compressione ad opera di un compressore assiale multistadio. Collegato all'asse del turbogas vi è un alternatore che genera energia elettrica la quale, mediante un trasformatore, è poi erogata alla rete. I fumi caldi in uscita dalla turbina a gas (a temperatura pari a circa 600°C) sono convogliati in un generatore di vapore a recupero, che trasforma l'acqua in esso circolante in vapore ad idonee condizioni di temperatura e pressione. Il vapore così prodotto è inviato in una turbina a vapore, che pone in rotazione un secondo alternatore, con ulteriore aliquota di energia elettrica prodotta. L'utilizzo di turbine a gas accoppiate a caldaie a recupero permette di ottenere rendimenti più elevati rispetto a quelli

delle Unità convenzionali (56% circa a fronte di un 39% tipico delle unità tradizionali), in quanto parte dell'energia termica scaricata nei fumi è recuperata ed utilizzata per produrre un'ulteriore aliquota di energia elettrica.

La configurazione specifica dell'impianto di Tavazzano e Montanaso è caratterizzata dalla presenza di due Moduli a ciclo combinato, il Modulo 5 ed il Modulo 6. Il Modulo 5 è costituito da due turbogas (TG A e TG B), ognuno dei quali produce una prima aliquota di energia elettrica, con un proprio alternatore di potenza pari a 250 MWe. I gas di scarico dei turbogas sono convogliati in due generatori di vapore a recupero (GVR A e GVR B), che inviano il vapore prodotto nella turbina Unità 5, la quale pone in rotazione un alternatore, che produce ulteriori 260 MWe. Pertanto, in definitiva, la potenza elettrica complessivamente generata dal Modulo 5 è pari a 760 MWe (2x250 MWe + 260 MWe).

Il Modulo 6 è, invece, costituito da un unico turbogas (TG C), che produce una prima aliquota di energia elettrica con il proprio alternatore, di potenza pari a 250 MWe. I gas di scarico del turbogas sono convogliati nel generatore di vapore a recupero GVR C, il cui vapore è inviato alla turbina dell'Unità 6, il cui alternatore produce ulteriori 130 MWe. La potenza complessiva del Modulo è, dunque, pari a 380 MWe (250 MWe + 130 MWe).

I fumi in uscita da ogni GVR sono emessi all'atmosfera dal rispettivo camino, che fa parte della ciminiera a tre canne appositamente costruita.

2.2 Unità Termoelettriche tradizionali

Gli elementi essenziali dell'Unità convenzionale 8 sono:

- il **Generatore di Vapore** è costituito da una caldaia in cui il calore prodotto dalla combustione (realizzata con gas naturale nel rispetto dei limiti di emissione di inquinanti al camino) è trasferito all'acqua di alimento che si trasforma in vapore. Le pareti della caldaia sono costituite da pannelli di tubi percorsi dall'acqua o da vapore e all'interno di essa vi sono ulteriori scambiatori di calore a serpentina;
- la **Turbina a Vapore** trasforma l'energia termica del vapore in energia meccanica, ponendo in rotazione l'alternatore. E' costituita da tre stadi di alta, media e bassa pressione, installati su un unico asse. Il vapore, dopo aver attraversato i tre stadi della turbina, è scaricato al condensatore;
- l'**Alternatore** trasforma l'energia meccanica fornita dalla turbina in energia elettrica, che viene erogata alla rete dopo che la sua tensione è stata elevata adeguatamente grazie ad un Trasformatore. L'elevazione della tensione consente di effettuare il trasporto dell'energia a grandi distanze minimizzando le perdite lungo il percorso;
- il **Condensatore** ha la funzione di recuperare il vapore scaricato dalla turbina, condensandolo e rendendolo disponibile per un nuovo ciclo. Esso è costituito da un numero elevato di tubi attraversati dall'acqua di raffreddamento, prelevata dal canale Muzza. Il vapore scaricato dalla turbina, a contatto con tali tubi, si raffredda trasformandosi in acqua. L'acqua è prelevata da idonee pompe per tornare nel generatore di vapore e riprendere il ciclo.

2.3 Caldaia ausiliaria

Nella Centrale di Tavazzano e Montanaso è attualmente installata una caldaia ausiliaria alimentata a gasolio per la produzione di vapore da utilizzare nelle fasi di avviamento delle unità di produzione termoelettrica, nella situazione in cui le stesse unità siano contemporaneamente ferme o fuori servizio. In un'ottica di miglioramento dell'impatto ambientale, il Gestore ha deciso di sostituire la caldaia e di convertire il combustibile utilizzato da gasolio a gas naturale (metano). Tale progetto permetterà quindi di:

- migliorare il rendimento termico della caldaia stessa;
- ridurre la tipologia d'inquinanti emessi grazie all'utilizzo di gas naturale in sostituzione al gasolio;
- ridurre comunque, grazie ad una migliore tecnologia di controllo combustione, le emissioni specifiche di NOx e CO.

Tali miglioramenti non sono ottenibili mediante un semplice up grade dell'attuale caldaia per la vetustà tecnica della stessa e per la mancanza di componentistica di ricambio; per l'impossibilità nel reperire sul mercato società abilitate a modificare l'esistente sistema di combustione ed infine per la mancata possibilità di garantire adeguati standard di sicurezza (rischio esplosione) a seguito di modifiche al sistema di combustione stesso.

La nuova caldaia verrà collocata nello stesso locale che ospita l'attuale caldaia ausiliaria (all'interno dell'edificio demi, situato nelle vicinanze delle unità di produzione), previo smantellamento della stessa, dei circuiti ausiliari e di tutte le tubazioni. L'edificio comprende e parzialmente ingloba anche il camino dell'altezza di 20 metri per lo scarico dei fumi di combustione, che verrà mantenuto.

I dati caratteristici della caldaia sono riportati nella seguente

Ditta costruttrice	STANDARDKESSEL Italiana
Tipologia	Caldaia a tubi d'acqua, con corpi cilindrici a circolazione naturale. Circuito aria-gas a tiraggio forzato con ventilatore premente
Pressione d'esercizio	12 bar
Temperatura vapore	250 °C
Produzione di vapore	17,4 t/h
Potenza in MW	14,9
Combustibile	Gas naturale
Rendimento	93,5%
Ciminiera	Autoportante in acciaio AISI 304, altezza 20 m
Controllo combustione	Il sistema è dotato di analizzatori come da delibera regione Lombardia VII/6501 allegato C del 19.10.01

L'incremento di potenza della nuova caldaia (circa 1,4 MW termici) è imposto esclusivamente da logiche di taglia commerciale. Tale lieve incremento non ha comunque alcun impatto ambientale aggiuntivo considerando il miglior rendimento (si passa da 88% a 93% circa) e soprattutto il cambio di combustibile (da gasolio a gas naturale).

2.4 Combustione e trattamento fumi

Ciclo turbogas: i turbogas sono di costruzione General Electric ed utilizzano per la combustione gas naturale. Il consumo di gas naturale per la produzione di 250 MWe lordi è di circa 75.000 Nmc/h.

Per la combustione utilizzano combustori a secco con tecnologia DLN 2.6 +, che producono bassissimi livelli di NOx che consentono di rispettare il limite di 30 mg/Nmc riferiti al 15% di O₂ libero nei fumi secchi.

La riduzione della concentrazione degli NOx prodotti è ottenuta realizzando un particolare tipo di combustione, tecnicamente denominata “premix”, caratterizzata da una fiamma lunga e fredda. Tale tipo di combustione si ottiene sostanzialmente premiscelando combustibile e comburente prima dell'immissione in camera di combustione. La premiscelazione può essere effettuata solo al di sopra di una potenza minima (solitamente definita “Minimo tecnico ambientale”), in quanto ai carichi più bassi determinerebbe instabilità della fiamma. Per questo motivo nella fase di avviamento la modalità di combustione è differente ed è tecnicamente denominata “diffusion”, in quanto caratterizzata dalla diffusione simultanea di combustibile e comburente in camera di combustione.

In tali condizioni può essere visibile una leggera colorazione gialla dei fumi, indicativa della presenza di più elevati valori di NOx. Il passaggio dalla modalità “diffusion” alla modalità “premix”, con conseguente drastica riduzione degli NOx, è automaticamente realizzato in salita di carico ad un valore di potenza elettrica erogata poco inferiore al minimo tecnico ambientale.

Ciclo termoelettrico tradizionale: nelle unità di produzione termoelettrica la trasformazione dell'energia chimica del combustibile in energia elettrica avviene mediante la reazione di combustione del gas naturale in una caldaia per la generazione di vapore.

Il consumo di gas naturale, per la produzione di 320 MW lordi è di circa 80.000 Nmc/h.

I bruciatori sono sistemati su vari piani della caldaia. Il processo della combustione all'interno della caldaia è regolato sia dal rapporto fra aria comburente e combustibile sia dalla temperatura. La regolazione della miscela aria/combustibile avviene di norma automaticamente, secondo parametri definiti e con un eccesso di aria regolato in maniera tale da diminuire la formazione di incombusti senza peraltro incrementare quella degli ossidi di azoto (NOX).

La fase di combustione è caratterizzata dai seguenti aspetti di carattere ambientale:

- prevenzione d'incidente (scoppio)
- massimizzazione dell'efficienza
- minimizzazione della produzione d'inquinanti

In merito al pericolo di formazione di miscele esplosive in caldaia o in altre parti del sistema (condotti, camini), sono adottati particolari criteri di conduzione (prolungati flussaggi di aria) nelle fasi di avviamento e riavviamento dopo fuori servizio della caldaia e sono disposti una serie di controlli e blocchi automatici per garantire che questi flussaggi siano attuati.

Anche in merito alla massimizzazione dell'efficienza, ovvero alla massima produzione di energia in rapporto al potere calorifico del combustibile, sono adottati particolari criteri di conduzione (atomizzazione del combustibile, regolazione del rapporto aria/combustibile).

La gestione delle problematiche relative alla formazione di ossidi di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e polveri, che costituiscono i principali sottoprodotti della combustione, è affrontata attraverso provvedimenti gestionali, tecnici (gestione della combustione) ed impiantistici (bruciatori, elettrofiltri, ricircolo ceneri in caldaia). I fumi della combustione sono dispersi in atmosfera per mezzo di un camino alto 250 metri.

Caldaia Ausiliaria

La caldaia ausiliaria utilizza un bruciatore a bassa produzione di NOx. Le emissioni gassose sono controllate mediante tecnologie impiantistiche e senza l'utilizzo di sistemi di trattamento.

2.5 Sistemi di impianto ausiliari

La Centrale utilizza per alimentare le proprie utenze ausiliarie un sistema di distribuzione a 6 kV, che alimenta anche livelli di tensione inferiori. Il sistema a 6 kV è normalmente alimentato direttamente dalle sezioni stesse. Con impianto non in funzione o durante le fasi di avviamento, può essere alimentato dalla rete Terna.

I servizi privilegiati (ininterrompibili) sono anche alimentabili da un sistema di emergenza (gruppi elettrogeni, batterie ed accumulatori in corrente continua).

Altri sistemi ausiliari sono: vapore ausiliario, aria compressa, acqua antincendio, industriale e demineralizzata.

3 Combustibili: rifornimento, movimentazione e stoccaggio

L'unico combustibile utilizzato in Centrale per la produzione di energia elettrica, sia nelle sezioni a ciclo combinato, che in quella tradizionale, è il gas naturale.

L'accensione dei bruciatori è realizzata con dispositivi chiamati "torce pilota", alimentati a gas naturale ed a gasolio.

Il gas naturale utilizzato è prelevato dalla rete di distribuzione nazionale tramite un allacciamento al metanodotto ad alta pressione. In un'area dedicata, posta in prossimità dell'ingresso del metanodotto in Centrale, la pressione del gas è ridotta a circa 10 bar, poi il combustibile è addotto tramite tubazioni aeree alla caldaia tradizionale, dove viene ulteriormente decompresso, prima di essere inviato al bruciatore. Per i cicli turbogas invece la pressione è ridotta fino a circa 30 bar e poi il combustibile è inviato, sempre mediante tubazioni aeree, ai combustori delle turbine a gas.

4 Gestione delle risorse idriche

L'acqua utilizzata nelle diverse attività di produzione della Centrale (servizi ed esercizio) è approvvigionata dal canale Muzza, mentre l'acqua necessaria per gli usi igienico-sanitari è emunta da una falda profonda mediante un pozzo presente in Centrale.

4.1 Acque di raffreddamento ed acque per usi industriali

La Centrale utilizza per il ciclo di raffreddamento e per gli altri usi di processo l'acqua prelevata dal canale Muzza.

La portata totale derivabile è variabile in base alla stagione, poiché le acque sono impegnate dagli utenti irrigui del Consorzio di Bonifica Muzza-Bassa Lodigiana, che ha compiti di gestione delle utenze del canale stesso e di regimazione delle acque.

Alla Centrale E.ON di Tavazzano e Montanaso è concessa mediamente la derivazione di 43 m³/s, tuttavia tale portata è elevabile sino al valore massimo di 50 m³/s nel periodo aprile-settembre e nei mesi in cui tale portata sia effettivamente disponibile nell'Adda. Tali valori sono comprensivi dei quantitativi di acqua ad uso industriale e di quelli necessari per il raffreddamento.

Il consumo di risorse idriche nell'attuale assetto di stabilimento è inferiore rispetto al valore riportato e si attesta indicativamente intorno a 40 m³/s, tuttavia il valore massimo di acque che E.ON è autorizzata a prelevare rimane invariato rispetto a quanto indicato nella Concessione regionale e riportato sopra. La portate effettivamente prelevate sono misurate e registrate utilizzando le ore di funzionamento delle pompe a portata costante e applicando un algoritmo di calcolo presentato dal gestore alle Autorità Competenti.

4.2 Acque per usi igienico sanitari

La Centrale di Tavazzano e Montanaso è dotata di un pozzo di emungimento delle acque di falda profonda, per il quale è stata ottenuta concessione d'uso da parte degli Organismi competenti per il prelievo di una portata pari a 6,4 l/s. Tale acqua viene utilizzata da E.ON esclusivamente per gli usi civili (mensa e sanitari).

L'acqua è inviata ad un'autoclave, che garantisce una pressione adeguata a tutte le utenze. Non è previsto alcun ulteriore accumulo. La potabilità è controllata periodicamente mediante analisi eseguite da un laboratorio esterno.

5 Scarichi idrici di Centrale

Presso la Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso sono presenti le seguenti cinque zone di scarico, all'interno delle quali sono presenti più punti di scarico finale, e relativi pozzetti:

- **SF1**, zona di scarico nel canale Muzza delle acque di raffreddamento provenienti dai gruppi 5 e 6. L'immissione avviene mediante due condotte separate e parallele, distanti una decina di metri una dall'altra e denominate **SF1-B** e **SF1-A**; Nella zona SF1 scaricano anche le acque provenienti dall'Impianto di Trattamento delle Acque Reflue (ITAR), mediante l'immissione in una o entrambe delle due condotte di scarico sopra indicate, manovrando apposite paratoie collocate sull'uscita della vasca finale dell'impianto ITAR. Si precisa che nella vasca finale ITAR è effettuato il monitoraggio in continuo come da prescrizione vigente (punto di controllo ITAR finale). Sulla condotta in entrata alla vasca finale è collocato il pozzetto di controllo definito ITAR P2 nell'Autorizzazione vigente. Il pozzetto definito ITAR P1 è collocato a valle del trattamento biologico e a monte del trattamento chimico-fisico.
- **SF2**, zona di scarico delle acque di raffreddamento del gruppo 8, che confluiscono nel canale Belgiardino, con uno scarico unico denominato **SF2**;
- **SF3**, zona di scarico delle acque meteoriche provenienti da superfici non contaminabili. Nell'area sono presenti quattro punti di scarico al canale Muzza, identificati con i pozzetti **SF3-C1**, **SF3-C2**, **SF3-C3**, **SF3-C4**;
- **SF4**, zona di scarico delle acque meteoriche provenienti da superfici non contaminabili. Nell'area sono presenti quattro punti di scarico al canale Belgiardino, identificati con i pozzetti **SF4-C5**, **SF4-C6**, **SF4-C7**, **SF4-C8**;
- **SF5**, zona di scarico alla Roggia Marcona delle acque meteoriche provenienti da superfici non contaminabili. Si tratta di tre punti di scarico identificati con i pozzetti **SF5-C9**, **SF5-V5** e **SF5-V6**; questi ultimi due punti sono preceduti da vasche di accumulo dotate di paratie per fermare lo scarico in caso di anomalie.

I punti di scarico finale in corpo idrico sono quindi complessivamente quattordici.

Si specifica che la configurazione illustrata è la medesima descritta nella versione precedente dell'Istanza AIA di Centrale, tuttavia, alla luce delle richieste di chiarimenti pervenute dalle Autorità Competenti e approfondite nel corso della visite ispettive effettuate dalle Autorità di Controllo nel 2010, in questa sede è stata fornita una descrizione maggiormente esaustiva degli scarichi idrici di Centrale.

Le acque reflue di scarico sono sottoposte a trattamenti specifici in relazione alla caratteristiche chimico-fisiche che le contraddistinguono. In particolare si possono distinguere in: acque di processo con caratteristiche acide/alcaline, acque inquinabili da oli ed acque sanitarie dai servizi igienici. Va rilevato che sia le acque in uscita dal trattamento delle acque sanitarie, sia le acque in uscita dal trattamento delle acque inquinabili da oli, entrano nella sezione di trattamento acido/alcalino. L'impianto di trattamento (ITAR) è quindi valutabile come un unico sistema da cui vi è una sola uscita (la vasca finale dell'ITAR) verso il corpo idrico recettore. Nel resto del capitolo sono indicati i processi ai quali sono

sottoposte le acque reflue ed il relativo destino, compresa la descrizione del ciclo delle acque meteoriche.

5.1 Scarico acque di raffreddamento

Le acque di raffreddamento dei condensatori dei moduli 5 e 6 e del gruppo 8 confluiscono in continuo rispettivamente nel canale artificiale Muzza (zona di scarico SF1) e nel canale artificiale Belgiardino (zona di scarico SF2). La portata media del canale artificiale Muzza varia dai 20 ai 60 m³/s. Il deflusso delle portate del Muzza, anche nei periodi stagionali di asciutta o manutenzione (20 – 30 m³/s), è garantito dal canale artificiale Belgiardino.

Le acque non subiscono alcuna alterazione o additivazione chimica, ma solo un leggero incremento termico dovuto al raffreddamento e condensazione del vapore, senza possibilità di miscelazione con altre acque di processo. Si specifica che il valore massimo della temperatura dell'acqua in qualsiasi sezione dei canali artificiali nei quali avviene lo scarico rispetta il limite di 35°C imposto dalla normativa vigente.

Nell'anno 1975 il gestore della Centrale (a quella data ENEL) ha sottoscritto una Convenzione con gli Enti Locali che impone anche di mantenere un delta termico delle acque tra la sezione immediatamente a valle della presa e la sezione immediatamente a monte della restituzione al canale sempre inferiore ad 8,5°C. Tale valore varia normalmente fra 4°C e 7,5°C in relazione alla potenza elettrica prodotta ed allo scambio termico.

Per il controllo della temperatura allo scarico sono installati appositi sistemi di monitoraggio in continuo che misurano e registrano, secondo quanto stabilito dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto AIA, i seguenti parametri: livello idrico e portata del canale Belgiardino, portata delle acque di raffreddamento in uscita, temperatura, carico termico sul corpo idrico ricevente (in MJ).

5.2 Gestione dei reflui idrici (raccolta, trattamento e restituzione delle acque)

La Centrale è dotata di una adeguata rete fognaria progettata al fine di ottenere una raccolta differenziata ed un convogliamento ai relativi impianti di trattamento dei diversi tipi di acque: acide/alcaline, oleose e sanitarie. Le acque meteoriche pulite (meteoriche bianche) sono scaricate direttamente nei Canali Muzza, Belgiardino e nella roggia Marcona, mentre le acque meteoriche potenzialmente inquinate (come quelle che possono essere entrate a contatto con oli) sono raccolte in vasche di prima pioggia e trattate come descritto nel seguito.

In relazione alla qualità dell'acqua raccolta è previsto un trattamento di depurazione specifica, e precisamente un trattamento per le acque inquinate da agenti chimici (trattamento acque acide/alcaline), un trattamento per le acque inquinabili da oli e per quelle meteoriche di prima pioggia raccolte nei piazzali del parco combustibile Sud e dell'area impianti turbogas (trattamento oleoso) ed un trattamento per le acque sanitarie (trattamento biologico):

- per le acque acide/alcaline, derivate principalmente dal processo di demineralizzazione e dalla raccolta di acque di lavaggio dell'impianto, la depurazione avviene trasformando

le sostanze disciolte e in sospensione in sostanze insolubili, mediante aggiunta di opportuni reagenti che favoriscono processi di flocculazione e di precipitazione;

- per le acque che possono essere state a contatto con oli e per quelle meteoriche di prima pioggia raccolte nei piazzali dei parchi combustibili, la depurazione avviene mediante vasche API (che separano gli oli in superficie) e serbatoi di decantazione. L'olio è recuperato e il refluo trattato è inviato alla vasca iniziale del trattamento acque acide/alcaline;
- per le acque sanitarie (provenienti da uffici, mensa, foresteria, servizi nelle Unità e convogliate mediante rete fognaria dedicata) la depurazione avviene mediante una sezione di trattamento costituita da un sistema di filtrazione e triturazione delle parti grossolane, da trattamenti biologici di tipo aerobico, e da trattamenti di debatterizzazione a raggi ultravioletti. Il refluo trattato è inviato alla vasca iniziale del trattamento acque acide/alcaline;

Le acque di tipo sanitarie e le acque oleose sono pre-trattate rispettivamente nella sezione di trattamento biologico ed in quella di disoleatura, poste entrambe a monte del trattamento chimico-fisico, e poi sono convogliate nella vasca di trattamento delle acque acide-alcaline, costituendo così un unico Impianto di Trattamento Acque Reflue (ITAR) con una vasca finale prima dello scarico nel corpo recettore. La vasca finale rappresenta un punto di controllo fiscale e monitoraggio sia per i parametri monitorati in continuo (pH, temperatura, conducibilità, contenuto oli e torbidità, controllati mediante sonde poste all'interno della vasca), che per i parametri conoscitivi monitorati periodicamente (come la concentrazione degli analiti di riferimento) mediante prelievo dalla condotta di adduzione alla vasca stessa.

Le acque provenienti dalla sezione di trattamento biologico subiscono un ulteriore controllo nel pozzetto fiscale ITAR P1, posto a valle della sezione biologica e a monte del trattamento chimico-fisico per la verifica della concentrazione del solo parametro escherichia coli prima della miscelazione della corrente con quelle provenienti dalle altre sezioni dell'impianto di trattamento. Si sottolinea che il pozzetto ITAR P1 non rappresenta un punto di campionamento finale, ma un punto di verifica gestionale.

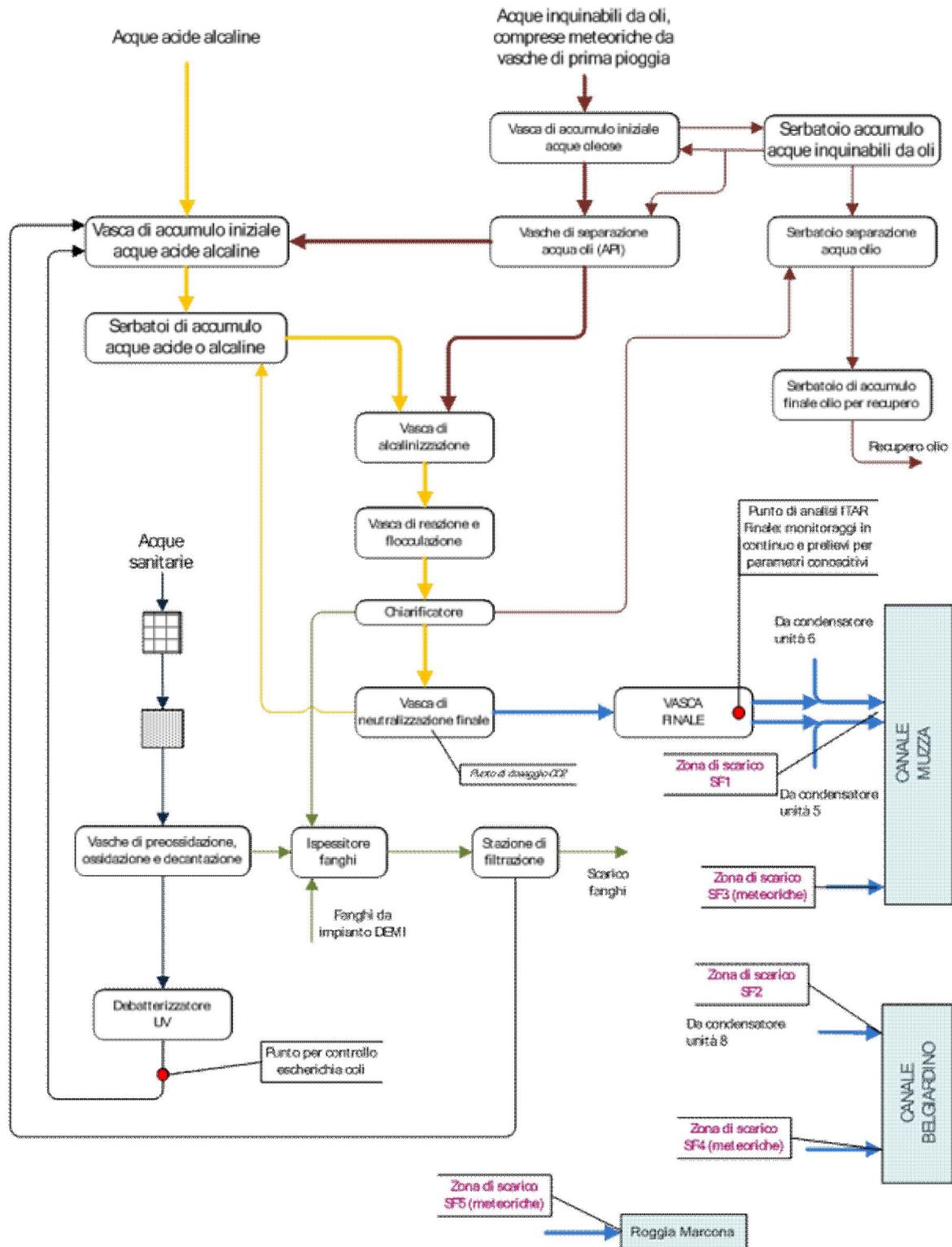
All'impianto di trattamento delle acque reflue arrivano anche le acque emunte dal sistema di Messa In Sicurezza di Emergenza attivo nell'ambito del Procedimento di Bonifica in essere presso la Centrale di Tavazzano e Montanaso. Tali acque sono quantitativamente trascurabili rispetto al totale delle acque trattate dall'impianto. Per ulteriori indicazioni si veda quanto contenuto nell'Allegato C6 e nell'Allegato A26 della presente Istanza.

Si sottolinea che, qualora si rilevasse una scarsa efficienza del trattamento delle acque o qualsiasi altra anomalia, è possibile interrompere il flusso alla vasca finale e riavviare il refluo a stoccaggio in opportuni serbatoi, per ulteriori controlli e trattamenti.

Una volta completato il trattamento nell'ITAR, le acque di scarico sono convogliate al Canale Muzza con le acque di raffreddamento provenienti dai gruppi 5 e 6. Il convogliamento può avvenire alternativamente in una sola delle due condotte o in entrambe e lo scarico è intercettabile, permettendo in tal modo il campionamento separato dei due flussi delle acque di raffreddamento separatamente.

La **Figura 3** riporta lo schema di funzionamento dell'impianto ITAR e l'indicazione degli altri scarichi di Centrale.

Figura 3: Schema degli scarichi di impianto e del funzionamento dell'impianto ITAR



5.2.1 Trattamento delle acque sanitarie

Le acque in ingresso all'impianto di trattamento delle acque sanitarie (biologiche) provengono da fosse Imhoff poste in prossimità dei siti di produzione delle stesse, dove subiscono una prima degradazione anaerobica e sono convogliate tramite pompe all'impianto trattamento biologico ad ossidazione totale. L'impianto è costituito da:

- sgrigliatore e trituratore per la separazione e triturazione dei materiali grossolani;
- prima vasca di preossidazione e seconda vasca di ossidazione con insufflamento regolare di aria per favorire la vita dei microrganismi aerobici ed ossidare la sostanza organica. Per garantire il mantenimento delle condizioni aerobiche, l'aria è insufflata mediante un'elettrovalvola con timer;
- una terza vasca di decantazione per l'addensamento di eventuali fiocchi di fango. I fanghi sedimentati vengono estratti dal fondo della seconda vasca e ricircolati alla prima vasca o trasferiti all'ispessitore dell'impianto di trattamento acque acide/alcaline;
- sistema debatterizzatore a raggi UV posto all'uscita della vasca di decantazione, per l'abbattimento della carica microbica. Tale sistema non ha effetto alcuno sul pH.

I reflui trattati dall'impianto biologico sono inviati alla vasca di accumulo acque acide VA1, a monte del trattamento chimico-fisico, e subiscono quindi tutto il trattamento chimico previsto dall'impianto. La vasca finale dell'impianto ITAR dispone, prima dello scarico al corpo recettore, di un misuratore di pH in continuo. Il fatto che i reflui biologici siano inviati all'impianto di trattamento chimico-fisico rappresenta, ai fini del controllo del pH, una garanzia, qualora eventuali anomalie dell'impianto di trattamento biologico abbiano la potenzialità di produrre delle alterazioni al pH in uscita (come per es. l'acidificazione delle acque per eccesso di produzione di anidride carbonica e acido solfidrico da processi metabolici). Recapitando le acque in testa all'impianto chimico-fisico si conserva dunque la possibilità di correggere e neutralizzare tali anomalie.

La portata di acque sanitarie è discontinua ed il valore di progetto dell'impianto è pari a circa 5 m³/ora. Il volume di acque reflue può essere stimato a partire dal dato di consumo dell'acqua potabile, pari a circa 20.000 m³/anno.

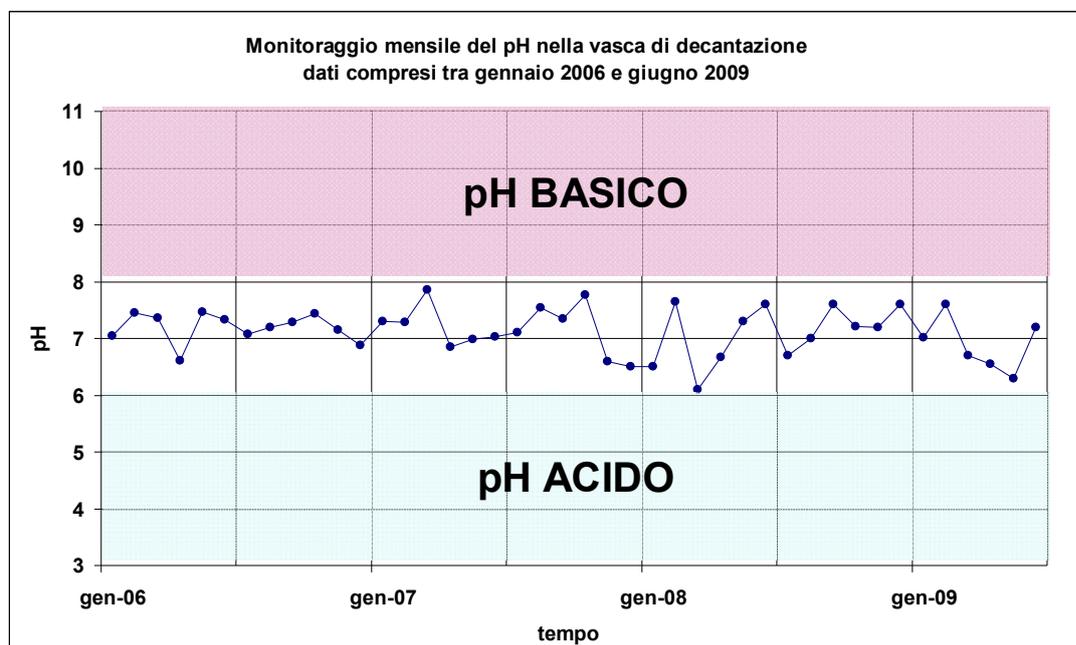
Il rapporto percentuale tra volume di acqua potabile prelevata e volume di acqua trattata all'impianto ITAR si attesta negli ultimi anni a circa il 3%. Tale considerazione permette di affermare che il potenziale effetto di diluizione delle acque reflue sanitarie è del tutto trascurabile rispetto ai volumi totali trattati dall'ITAR e che, d'altra parte, riportare a monte del trattamento chimico-fisico le acque sanitarie permette di avere anche su tale flusso un migliore controllo.

Ai fini del controllo del pH nel processo di trattamento biologico ad ossidazione totale è opportuno osservare che tale parametro è determinante per il buon funzionamento dell'impianto stesso. Infatti nei processi di bio-ossidazione l'attività batterica ha l'optimum di funzionamento quando il pH è vicino alla neutralità. Infatti nel campo compreso fra 6 ed 8,5 si ottengono le migliori velocità di reazione enzimatica. Un rapido cambio di pH può diminuire in maniera sostanziale l'attività respiratoria della biomassa ossidante: ciò è evitato a partire dal controllo delle sostanze scaricate nella rete fognaria interna (acque sanitarie), in quanto i prodotti chimici utilizzati per la pulizia ed igienizzazione degli edifici sono stati valutati in riferimento alla compatibilità con l'impianto. Il controllo del parametro pH è

pertanto effettuato non solo con la finalità del rispetto del limite allo scarico, ma anche, e soprattutto, per garantire l'efficienza dell'ossidazione del carico biologico.

A dimostrazione di ciò si riporta in **Figura 4** l'andamento del pH nella vasca di decantazione, come ricavato dal monitoraggio mensile di esercizio, avvenuto negli ultimi anni. Tale diagramma mostra le chiare condizioni di neutralità dell'impianto di ossidazione.

Figura 4: andamento del pH nella vasca di decantazione (periodo 2006 – 2009)



5.2.2 Trattamento delle acque oleose

La depurazione è realizzata tramite processi fisici finalizzati alla separazione dal refluo (proveniente dalla zone potenzialmente inquinabili da oli) delle sostanze oleose di qualsiasi natura. L'impianto è essenzialmente composto da:

- una vasca di accumulo iniziale con scolmatore manuale collegato ad un pozzetto di raccolta;
- due vasche di separazione acqua/olio (API);
- un serbatoio di accumulo da 2000 m³;
- un serbatoio separatore acqua/olio da 150 m³;
- un serbatoio di accumulo finale degli oli separati da 7 m³.

Le acque inquinabili da oli provenienti dalle varie parti dell'impianto, arrivano in una vasca di accumulo iniziale dove avviene una preliminare separazione di sostanze oleose che sono poi convogliate, tramite uno scolmatore manuale, in un pozzetto da cui, in fasi successive, sono trasferite al serbatoio separatore acqua/olio in analogia a quanto effettuato per gli altri scolmatori presenti. Dalla vasca di accumulo iniziale aspirano 4 pompe, normalmente predisposte in automatico; due delle quattro pompe inviano il refluo alle vasche API, dove è

favorita la separazione degli oli che si accumulano in tal modo in superficie. Gli oli sono evacuati tramite uno scolmatore manuale posto alla fine delle vasche stesse e inviati in un altro serbatoio per concentrare la parte scolmata. Le altre due pompe in caso di alto livello della vasca di accumulo iniziale, inviano il refluo al serbatoio di accumulo da 2000 m³.

In uscita dalle vasche API (atte a trattare una portata massima di 200 m³/h) l'acqua pulita confluisce nella vasca di accumulo iniziale dell'impianto di trattamento acque acide/alcaline.

La portata di progetto dell'impianto è di 200 m³/h, la portata media effettiva è di 50-100 m³/h.

5.2.3 Trattamento delle acque acido-alcaline

L'impianto di trattamento dei reflui ha lo scopo di abbattere i metalli e le sospensioni nelle acque di scarico a valle dei trattamenti specifici per la quota parte di acque inquinabili da oli (disoleatura) e la quota parte delle acque sanitarie (digestione aerobica e debatterizzazione UV).

L'impianto è essenzialmente composto da:

- una vasca di accumulo iniziale;
- due serbatoi di accumulo;
- una vasca di alcalinizzazione;
- una vasca di reazione;
- una vasca di flocculazione;
- un chiarificatore;
- una vasca di neutralizzazione finale;
- un ispessitore di fanghi;
- un sistema di filtrazione fanghi;
- una vasca di raccolta finale.

Le acque reflue alcaline e/o acide di centrale confluiscono tramite rete fognaria o, tramite pompe dalle vasche di raccolta del gruppo 8, in una prima vasca di accumulo, da dove il refluo è inviato ai due serbatoi di accumulo, della capacità di 2000 m³ cadauno, tramite tre pompe azionate automaticamente in funzione del livello rilevato da livellostati. E' anche possibile inviare le acque direttamente alla vasca di alcalinizzazione; l'acqua accumulata nei serbatoi è scaricata per battente nella prima vasca di reazione (vasca di alcalinizzazione), dove inizia il trattamento con la regolazione del pH a 10-10,5 tramite il dosaggio di latte di calce.

A mezzo sifone il refluo passa nella seconda vasca (di reazione) in cui si aggiunge latte di calce per regolare il pH a 10,5-11, e cloruro ferrico (FeCl₃) per favorire la flocculazione.

Nella terza vasca (di flocculazione) è aggiunta una sostanza organica flocculante (polielettrolita) che permette la formazione di fiocchi di fango di maggiore dimensione e quindi più facilmente sedimentabili.

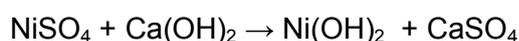
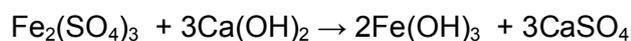
Il refluo passa poi al chiarificatore dove i fiocchi di fango, una volta sedimentati sul fondo, sono convogliati tramite un raschiatore al centro del chiarificatore stesso per essere prelevati tramite pompe (predisposte in automatico) ed inviati all'ispessitore ove avviene una ulteriore decantazione prima dell'inoltro al filtro pressa. Gli eventuali oli/schiume superficiali sono raccolti tramite uno schiumatore ed inviati successivamente al serbatoio separatore acqua olio dell'impianto di trattamento delle acque oleose.

Le acque trattate, aventi ancora pH basico, entrano nella vasca di neutralizzazione finale e acidificate tramite l'aggiunta di CO₂ fino al raggiungimento della neutralità.

Nel caso in cui il pH misurato sia nel campo 6 - 9 il refluo passa alla vasca di raccolta finale e da qui al Canale Muzza tramite i collettori di scarico delle acque di raffreddamento moduli 5/6; per valori fuori da questo range il refluo è rinviato automaticamente ai serbatoi da 2000 m³ tramite le pompe di ricircolo.

In sintesi le fasi dell'impianto appena descritte sono le seguenti:

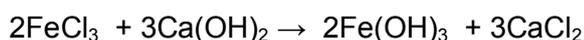
1. Trattamento chimico dei reflui: si dosa idrato di calcio - Ca(OH)₂ - in una soluzione compresa fra il 5 – 10 %. In tale ambiente basico, avente pH tra 9,5 e 10,5, i metalli si trasformano in idrati secondo le reazioni:



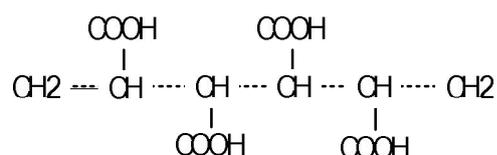
Gli idrati metallici, avendo bassa solubilità in acqua, possono sedimentare dando origine ai fanghi di trattamento (Prodotto di solubilità – Ps: Ni(OH)₂ Ps = 1,6 *10⁻¹⁴; Fe(OH)₃ Ps = 3,8 *10⁻³⁸ ; mentre il per NiSO₄ il Ps= 380 gr/l).

2. Flocculazione e sedimentazione delle sostanze in sospensione: il successivo dosaggio di flocculante primario e flocculante secondario favorisce l'agglomerazione dei metalli in fiocchi più pesanti che accelera il processo di precipitazione nel sedimentatore. In particolare:

Flocculante Primario: cloruro ferrico FeCl₃



Flocculante Secondario: Polielettrolita anionico



3. Neutralizzazione: nell'ultima fase del trattamento l'acqua chiarificata si presenta alcalina per il dosaggio iniziale di latte di calce. Per riportare il pH a condizione di neutralità è dunque necessario dosare reagenti acidi.

Fino a qualche mese fa, E.ON operava la neutralizzazione mediante aggiunta di acido cloridrico nelle acque. Al fine di mantenere elevate le condizioni di tutela ambientale, la Centrale ha migliorato il sistema di neutralizzazione dell'impianto di trattamento reflui con la sostituzione di anidride carbonica al posto di acido cloridrico, con conseguente eliminazione dei rischi sia ambientali, sia di sicurezza per il personale. Dopo aver operato un'adeguata sperimentazione volta a garantire l'efficacia del trattamento in relazione ai limiti di legge sul pH dei reflui, la Centrale ha cessato l'uso di acido cloridrico e si serve del nuovo sistema ad anidride carbonica.

L'anidride carbonica è stoccata, come gas liquefatto, in un serbatoio cilindrico verticale, coibentato. La pressione dell'anidride carbonica è mantenuta ad un valore compreso tra 14 e 18 bar tramite un sistema in grado di mantenere lo stato termodinamico della CO₂ (liquida, a temperatura tra -35 °C e -25 °C).

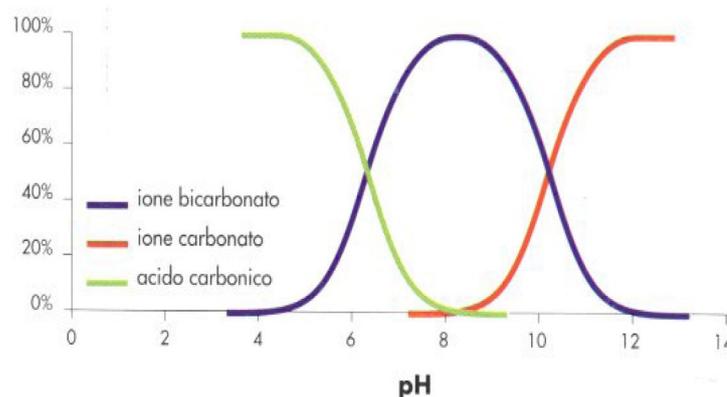
Il sistema di gassificazione dell'anidride carbonica liquida è composto da scambiatori di calore ad aria costituiti da tubi alettati in alluminio. Non vi è ulteriore apporto di energia per il riscaldamento dell'anidride carbonica.

Nella sezione di distribuzione di CO₂ si effettua la regolazione della pressione tramite un pressostato posizionato a 1,5 bar e si regola manualmente la portata del gas a 13 Kg/h (portata massima 25 Kg/h di CO₂).

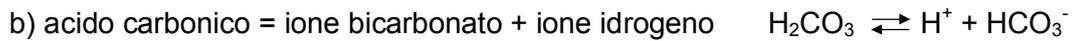
La sezione di iniezione della CO₂ è composta da diffusori porosi di lunghezza 500 mm e diametro 70 mm posizionati sul fondo della vasca di neutralizzazione VA6. La diffusione nell'acqua delle bolle di CO₂ è agevolata da agitatori già esistenti in vasca, il dosaggio è regolato dal ph-metro posizionato in uscita VA6 che comanda un elettrovalvola di interruzione di flusso.

Dal punto di vista chimico il sistema anidride carbonica/acido carbonico/ioni bicarbonato/ione carbonato è il più importante dei sistemi tampone presenti dell'acqua. In altre parole si ha una serie di equilibri che stabiliscono le quantità di ciascuno degli ioni presenti in soluzione, in relazione al pH della stessa. L'effetto dell'anidride carbonica innesca una serie di equilibri multipli tra anidride carbonica, bicarbonati e carbonati, come evidenziato dalla **Figura 5**.

Figura 5: Percentuale di acido carbonico, ioni bicarbonato e ioni carbonato a differenti pH

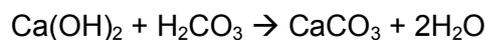


A livello chimico si può schematizzare:



Ad esempio, se si satura l'acqua con anidride carbonica, si avrà che parte della anidride carbonica disciolta in acqua formerà acido carbonico; l'acido carbonico in parte si dissocerà in ioni bicarbonato e ioni idrogeno; parte degli ioni bicarbonato si dissocieranno a loro volta in ioni carbonato e ioni idrogeno, fino al nuovo equilibrio della soluzione. Durante tale processo il pH della soluzione si abbasserà in seguito all'instaurarsi degli equilibri di dissociazione.

Nel caso applicativo in esame, l'iniezione di CO_2 innesca le seguenti reazioni chimiche:



Tale cinetica consente di abbassare il pH del refluo fino al livello desiderato. Posto l'obiettivo di raggiungere un valore di pH pari ad 8, si otterrà nel refluo finale la completa trasformazione della CO_2 in bicarbonato, come dimostra la **Figura 5**.

I parametri di dosaggio dell'anidride carbonica iniettata sono dunque fondamentali per raggiungere l'obiettivo di neutralizzazione prefissato.

5.2.3.1 Obiettivi della sperimentazione effettuata

Le impostazioni operative di dosaggio sono state supportate da una campagna di prove ad hoc aventi per obiettivi:

- verificare efficacia di neutralizzazione a diverse portate di refluo;
- verificare il pH in uscita dalla vasca di neutralizzazione in caso di sovradosaggio CO_2
- verificare le quantità di CO_2 da utilizzare;
- confrontare l'utilizzo di HCl e CO_2

Le prove sono state effettuate verificando il consumo di CO_2 al variare della portata di refluo in ingresso e al variare del pH desiderato in uscita, mentre in ingresso il pH misurato si è mantenuto ad un valore di 10,8.

- Verifica dell'efficacia nella neutralizzazione*

Si è verificato che l'efficacia della neutralizzazione è soddisfatta a tutte le portate comprese tra 70 mc/h, 150 mc/h e 200 mc/h. Il dosaggio di CO₂ testato nel refluo consente di neutralizzare rapidamente il pH del refluo anche alla luce del contributo degli agitatori che favoriscono l'omogeneizzazione. Si vedano la **Figura 6** e la **Figura 7** che rappresentano gli andamenti del pH in uscita durante le prove effettuate.

Figura 6: Prova dosaggio con portata trattamento ITAR a 200 m³/h

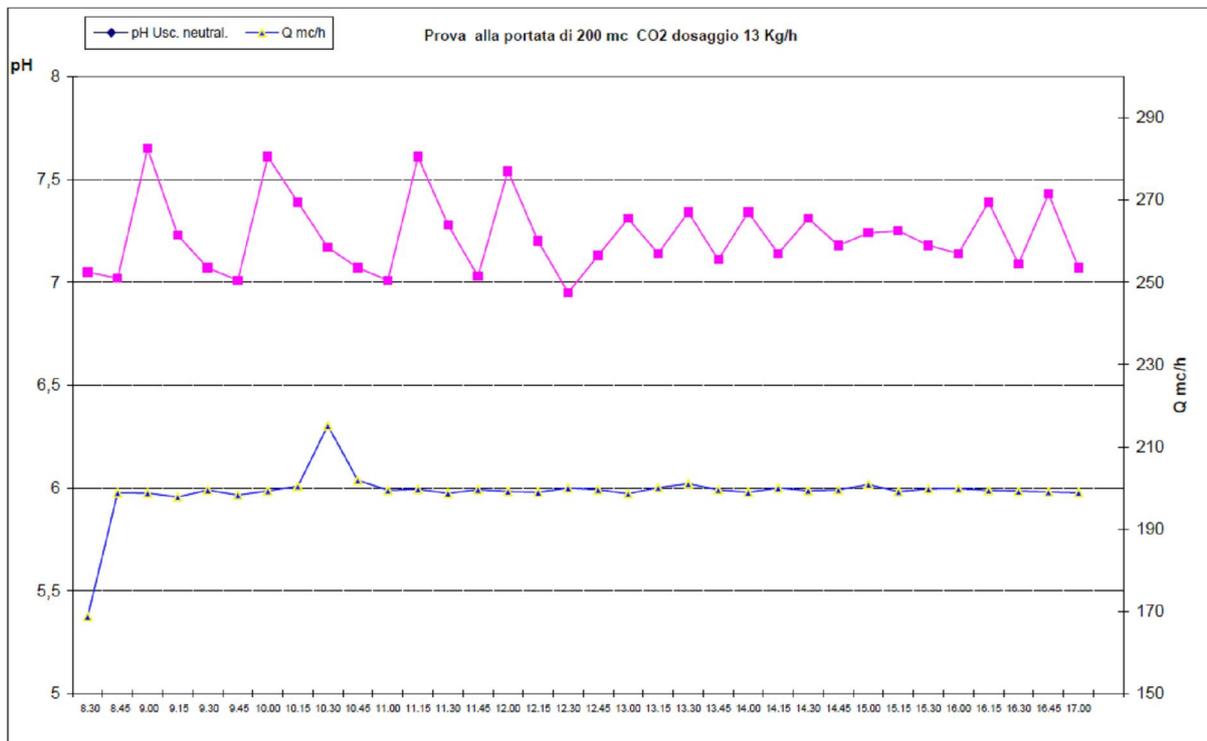
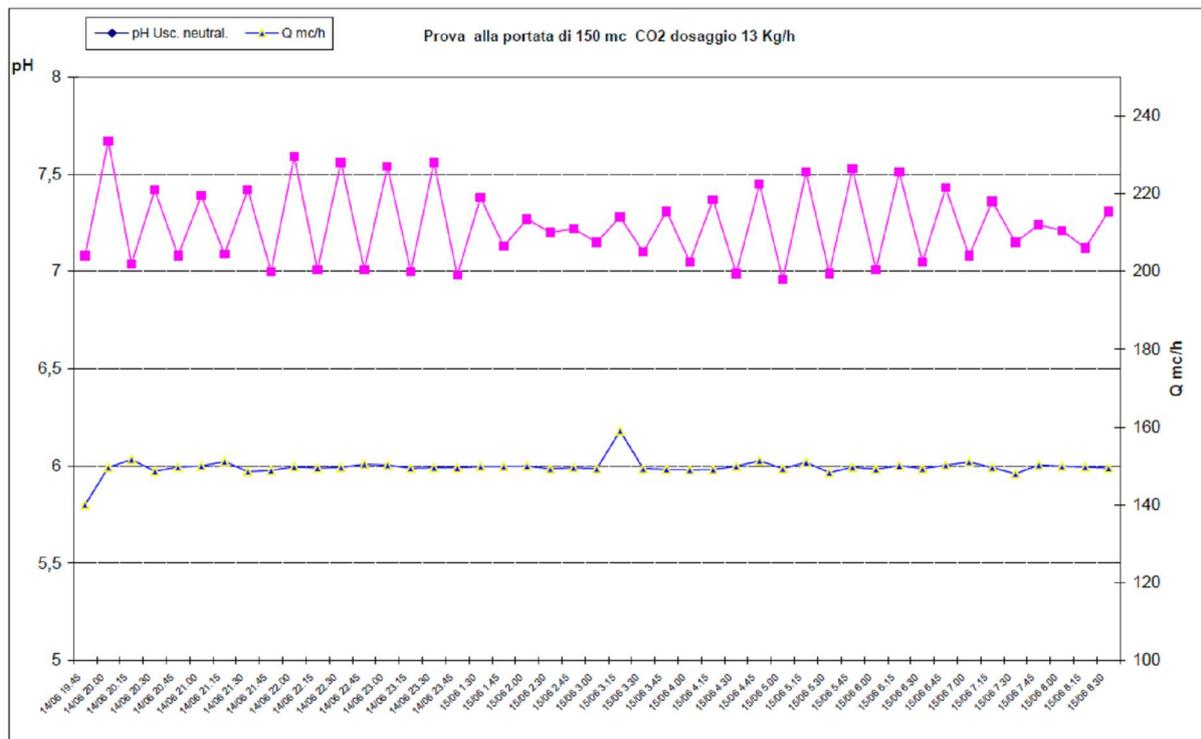


Figura 7: Prova dosaggio con portata trattamento ITAR a 150 m³/h

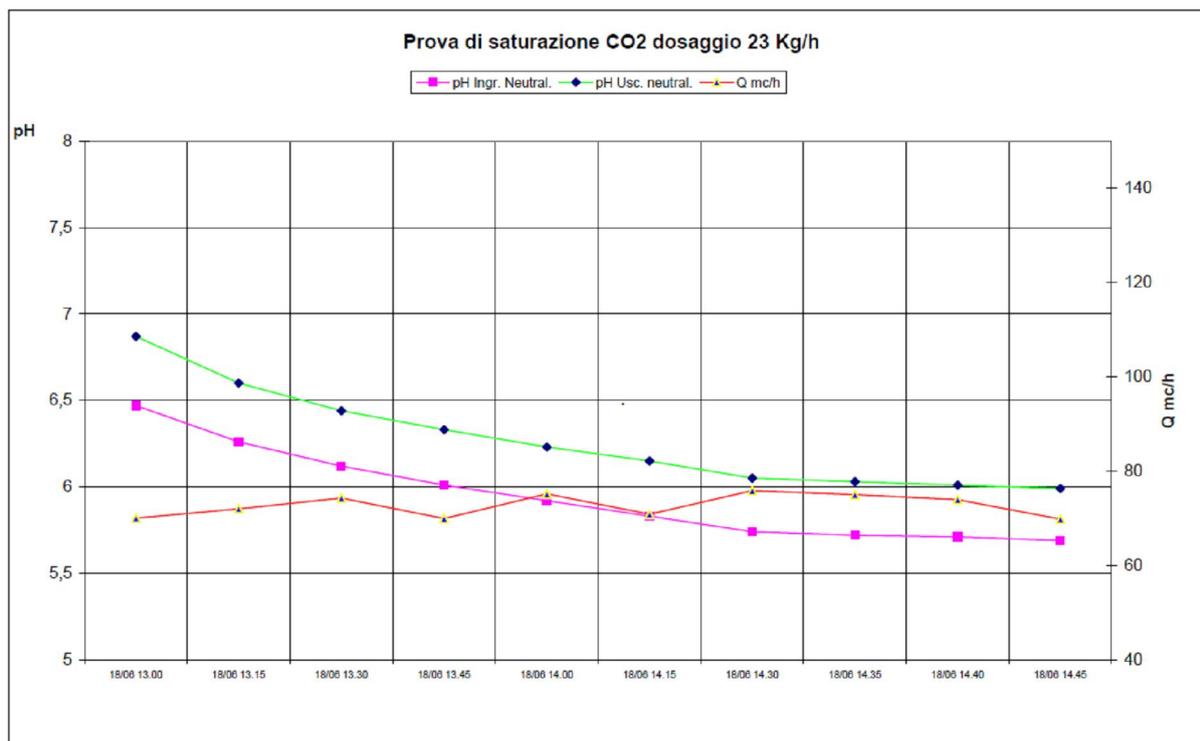


b) Verifica sovradosaggio CO₂

La prova di sovradosaggio è stata effettuata forzando il sistema di trattamento con una bassa portata (70 mc/h contro i tipici 180 mc/h) e la massima portata di anidride carbonica in ingresso (23 kg/h).

Il risultato ha confermato che il pH si è stabilizzato a 5.98 (vedi **Figura 8**), ossia anche in condizioni di sovradosaggio i limiti di legge non sono infranti.

Figura 8: prova sovradosaggio con portata trattamento ITAR a 70 m³/h



c) *Verifica quantità di CO₂ da utilizzare*

I consumi di acido cloridrico nel triennio precedente si sono attestati tra 54.000 e 70.000 kg all'anno, con un trattamento medio di circa 700.000 mc di acqua all'anno.

Il consumo specifico di acido è stato di circa 0,07 kg/mc di acqua trattata.

Nel periodo di prova, con un trattamento di circa 111.170 mc di acqua sono stati utilizzati kg 4280 di CO₂ a parità di condizioni al contorno (pH in ingresso attorno al valore di 10, 8 ed pH in uscita compreso tra 7,3 e 7,8). Si è ottenuto un consumo specifico pari a 0,039 kg/mc.

In una fase successiva, impostando il pH in uscita ad un valore tra 7,5 e 8, sono stati trattati 135.630 mc con un consumo di 3.020 kg, pari ad un consumo specifico di 0,022 kg/mc.

Si è quindi constatato che con una leggera variazione del pH obiettivo si lavora a condizioni ottimali per la reazione tampone in gioco ottenendo un consumo dimezzato di CO₂ con conseguente beneficio nell'uso delle risorse.

Considerato che l'acido era fornito con autobotti dalla capacità di circa kg 15.000, si effettuavano circa 4/5 forniture ogni anno. Per la medesima quantità di acqua in trattamento si utilizzeranno quindi circa kg 15.000 di CO₂ in totale che, fornita in serbatoi criogenici da kg 5.000 ciascuno, vedrà circa 3 forniture all'anno.

d) *Confronto tra l'utilizzo di HCl e di CO₂ nella neutralizzazione*

Al fine di valutare in modo completo i vantaggi nell'uso dell'anidride carbonica nel trattamento dei reflui è necessario introdurre ulteriori aspetti di natura ambientale connessi a tale innovazione:

Tabella 3: Confronto tra l'utilizzo di HCl e CO₂ nella neutralizzazione		
	TRATTAMENTO CON ACIDO CLORIDRICO	TRATTAMENTO CON CO₂
Rispetto dei limiti di legge: pH	Il cattivo funzionamento dei dispositivi di dosaggio dell'acido cloridrico può portare ad una acidificazione spinta dei reflui fino a pH < 2	Anche in caso di sovradosaggio il pH non scende sotto il valore di 5,5
Rispetto dei limiti di legge: Cloruri	Incremento di cloruri nelle acque scaricate (es. CaCl ₂)	Nessun incremento di cloruri
Efficacia della neutralizzazione		La reazione di neutralizzazione permette un controllo modulato del pH come si può riscontrare nella Figura 6 e nella Figura 7 . L'efficacia della neutralizzazione è soddisfatta a tutte le portate comprese tra 70 mc/h, 150 mc/h e 200 mc/h.
Rischi sicurezza del personale	Rischi interni al sito nelle operazioni di carico e scarico.	Nessun rischio
Rischi nello stoccaggio	Rischi dovuti allo stoccaggio di acido in sito e di potenziali sversamenti.	Nessun rischio
Trasporto di sostanze fuori dal sito	Rischi esterni al sito nel trasporto stradale di importanti volumi di acido cloridrico	Il trasporto stradale è meno pericoloso e meno frequente
Aggressività della sostanza sull'impianto	Rischi di aging ed usura di apparecchiature e tubazioni a causa della corrosività della sostanza con conseguenti maggiori costi di manutenzione	Poco corrosiva
Autonomia impianto (frequenza forniture)	1 autobotte di acido cloridrico ogni 2/3 mesi	Circa 3 forniture di CO ₂ per anno

5.3 Gestione delle acque di prima pioggia

Le acque meteoriche sono suddivise tra acque meteoriche che ricadono su aree non inquinabili e acque meteoriche che ricadono su aree potenzialmente inquinabili.

Le acque meteoriche che ricadono su aree potenzialmente inquinabili (quali piazzali potenzialmente inquinabili da oli o da sostanze acide/alcaline) sono raccolte mediante rete dedicata ed inviate al trattamento, mentre le acque meteoriche che dilavano piazzali per i quali la probabilità di inquinamento è valutata trascurabile sono convogliate direttamente nel recettore. Si evidenzia che i cunicoli della rete fognaria che convogliano al recettore tali acque meteoriche sono adeguatamente contrassegnati, in modo da essere facilmente individuabili, e sono intercettabili con delle saracinesche, consentendo una più agevole gestione anche di situazioni di inquinamento occasionali.

Le acque meteoriche potenzialmente inquinate sono ulteriormente suddivise in acque di prima pioggia ed in acque di seconda pioggia ed hanno destino diverso: le acque meteoriche di parte dell'area collocata ad ovest della via Emilia (Area scarico autobotti) e le

acque meteoriche dell'area su cui sono stati realizzati i cicli combinati sono raccolte in vasche di prima pioggia e sono inviate al sistema acque inquinabili da oli dell'impianto ITAR (Impianto di Trattamento Acque Reflue). Le acque di seconda pioggia provenienti dalle medesime aree non sono trattate, bensì vengono sversate direttamente nel corpo recettore. Le acque raccolte in corrispondenza dall'area collocata ad ovest della via Emilia sono inviate alla Roggia Marcona, attraverso lo scarico finale SF5-V5 dell'area di scarico SF5, mentre quelle provenienti dall'area su cui sono stati realizzati i cicli combinati sono inviate al canale Belgiardino, attraverso lo scarico finale SF4-C5 dell'area di scarico SF4.

Le acque meteoriche che dilavano le rimanenti aree dell'impianto (quelle non potenzialmente inquinate) sono convogliate direttamente nei canali Muzza, Belgiardino o Roggia Marcona, attraverso le aree di scarico da SF3 a SF5, secondo il seguente schema:

- **area di scarico SF3** per le acque meteoriche non inquinate provenienti da una superficie relativa rispettivamente di 40.000 m², vengono scaricate saltuariamente nel canale Muzza, con portata media annua non quantificata dal gestore, senza subire trattamenti;
- **area di scarico SF4** per le acque meteoriche non inquinate, provenienti da una superficie relativa rispettivamente di 45.000 m², vengono scaricate saltuariamente nel canale Belgiardino, con portata media annua non quantificata dal gestore, senza subire trattamenti;
- **area di scarico SF5** per le acque meteoriche non inquinate, provenienti da una superficie relativa rispettivamente di 21.000 m², vengono scaricate saltuariamente nella Roggia Marcona, con portata media annua non quantificata dal gestore, previo trattamento, in vasche di prima pioggia, solo ed esclusivamente delle acque di seconda pioggia decadenti dall'area "Parco Sud", al punto di scarico individuato con la sigla V5.

La seguente **Figura 9** riporta l'indicazione del destino delle acque meteoriche insistenti nelle diverse aree.

5.4 Acque reflue provenienti dall'impianto MISE

All'interno del sistema ITAR è inoltre convogliata l'acqua proveniente dall'emungimento dei tre pozzi barriera MW21, AFPZ2 e AFPZ3, attivati in ottobre 2009 nell'ambito della messa in sicurezza di emergenza della falda nell'area ex Gruppi 1, 2, 3 e 4 (per una portata totale di circa 6 m³/h). Tale reflu non risulta citato nel vigente decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale in quanto i pozzi sono stati attivati successivamente rispetto alla pubblicazione del decreto stesso (agosto 2009). Il reflu, avente portata trascurabile rispetto alle altre correnti, è convogliato alla sezione di trattamento delle acque oleose e pertanto subisce il trattamento di disoleatura ed il trattamento chimico-fisico.

Per ulteriori indicazioni sulla procedura di Messa in Sicurezza di Emergenza si rimanda a quanto indicato nell'Allegato A26 della presente Istanza.

5.5 Emissione in acqua di sostanze elencate nell'allegato X alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. (Allegato III del D.Lgs. 59/05)

La Centrale di Tavazzano e Montanaso analizza con frequenza regolare la maggior parte dei parametri indicati nell'allegato X alla parte seconda del D.Lgs. 152/06. In particolare la caratterizzazione sperimentale ha preso in considerazione i composti potenzialmente presenti negli scarichi poiché utilizzati durante le diverse fasi di funzionamento della centrale o derivanti dagli scarichi civili (per esempio i metalli, l'Arsenico, i tensioattivi, i composti nel fosforo e dell'azoto) e i parametri chimico-fisici delle acque che possono subire variazioni nel processo di raffreddamento dei circuiti o durante il trattamento delle acque reflue (per esempio temperatura, BOD, COD, colore, odore, pH, ecc.). Il set di analisi è stato differenziato per lo scarico ITAR, visto che in esso vengono convogliate le acque derivanti dagli scarichi civili, le acque meteoriche raccolte dal piazzale e le acque derivanti dai diversi processi di funzionamento dell'impianto.

Rispetto alle sostanze previste nell'allegato X, non sono stati analizzati:

- i composti organoalogenati, in quanto nella Centrale di Tavazzano e Montanaso non vengono attuati processi di rimozione del fouling, da cui questi composti possono trarre origine, strettamente connessi agli ambienti marini;
- composti organofosforici, composti organici dello stagno, biocidi e prodotti fitofarmaceutici, in quanto nella Centrale di Tavazzano e Montanaso non vengono utilizzate sostanze da cui possono originarsi.

Per quanto riguarda il comma 4 dell'allegato X, ovvero "sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione in ambiente idrico o con il concorso dello stesso" sono stati selezionati i soli inquinanti potenzialmente presenti negli scarichi sulla base delle considerazioni sopra esposte, essendo trascurabili le concentrazioni degli altri composti.

Le concentrazioni degli inquinanti allo scarico sono periodicamente analizzate, (secondo quanto prescritto dal PMC ed alle richieste avanzate dal gestore) riscontrando sempre valori inferiori ai limiti previsti dalla Tab.3 dell'allegato 5 alla parte III del DLgs. 152/06. La **Tabella 4** riporta i risultati delle analisi effettuate nel 2010 ed allegate al report annuale inviato entro il 30 aprile 2011.

Tabella 4: Analisi delle acque allo scarico ITAR (prima dell'ingresso in vasca finale)														
2010	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Unità di Misura	Limite di Legge D.Lgs.152/06
COD	<4	<4	<4	<4	<4	<4	8	6	<4	9	<4	4,95	mg/l	≤ 160
N ammoniacale	0,58	0,52	2,46	0,23	0,46	0,20	0,30	< 0,1	0,53	1,36	< 0,2	< 0,05	mg/l	≤ 15
Idrocarburi Totali	<0,5	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/l	≤ 5
Grassi e Oli	<0,5	<1	<1	<0,5	<2	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/l	≤ 20
Solidi Sospesi Totali	<5	7,0	7,0	<5	<5	5	<5	5,0	6,0	<5	6,0	<5	mg/l	≤ 80
Cromo Totale	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,015	<0,005	<0,005	0,0191	<0,005	mg/l	≤ 2
Ferro	0,714	0,829	0,404	0,389	0,423	0,165	0,109	0,479	0,3543	0,305	0,348	0,243	mg/l	≤ 2
Zinco	0,071	0,08	0,067	<0,01	0,048	<0,01	0,033	0,073	0,03550	0,028	0,05	0,0940	mg/l	≤ 0,5
Nichel	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	<0,005	<0,05	0,008	<0,005	mg/l	≤ 2
Mercurio	0,0026	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	mg/l	≤ 0,005
Cadmio	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	mg/l	≤ 0,02
Selenio	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,005	<0,005	mg/l	≤ 0,03
Arsenico	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	mg/l	≤ 0,5
Manganese	0,021	0,025	<0,005	0,016	0,025	<0,005	<0,005	0,081	0,01972	0,018	0,098	<0,005	mg/l	≤ 2
Antimonio	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	mg/l	-
Rame	0,073	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,012	<0,01	0,012	<0,02	<0,01	mg/l	≤ 0,1
Vanadio	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/l	-
Cloruri	116,21	217,9	169,37	143,1	87,9	102,30	118,88	274,56	71,84	130,40	34,28	146,2	mg/l	≤ 1200
Saggio di Tossicità	0 non tossico	28 debolmente tossico	0 non tossico	29 debolmente tossico	32 debolmente tossico	0 non tossico	9 non tossico	23 debolmente tossico	0 non tossico	13 non tossico	0 non tossico	0 non tossico	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	

6 Emissioni in atmosfera

6.1 Emissioni convogliate

Le emissioni generate da un impianto termoelettrico sono funzione della tipologia di combustibile bruciato e dell'assetto impiantistico utilizzato.

Nella Centrale di Tavazzano e Montanaso sono presenti i seguenti 5 punti di emissione convogliata, indicati anche nella planimetria che costituisce l'Allegato B20 della presente Istanza:

- un camino da 130 m con tre canne rispettivamente per i turbogas A e B del gruppo 5 e per il turbogas C del gruppo 6;
- un camino da 250 m per il gruppo 8;
- un camino da 20 m per la caldaia ausiliaria.

Le emissioni di NO_x dai moduli a ciclo combinato sono ridotte mediante l'utilizzo di combustori a secco a bassa produzione di ossidi di azoto del tipo DLN (dry low NO_x) 2.6 e mediante combustione del tipo Premix, che garantiscono il rispetto del limite orario di 30 mg/Nm³ sia per le emissioni di NO_x che per quelle di CO. Il camino del gruppo tradizionale (unità 8) è dotato invece di precipitatori elettrostatici.

Ogni gruppo termoelettrico dispone di un sistema di controllo in continuo delle emissioni (SME) costituito da un insieme di strumenti dedicati al monitoraggio delle sostanze inquinanti. Tale sistema acquisisce in continuo dall'impianto tutti i dati istantanei che servono e ne ricostruisce i valori medi orari, giornalieri, mensili etc. secondo le normative di legge.

Sono sottoposte a rilevazione le concentrazioni nei fumi relative a monossido di carbonio ed ossidi di azoto per tutte le sezioni. Secondo quanto indicato nel decreto autorizzativo di centrale, il monitoraggio in continuo delle emissioni del gruppo 8 deve prevedere anche la misura della concentrazione emessa di biossido di zolfo e di polveri, tuttavia tali inquinanti risultano emessi in concentrazioni significative se la sezione viene alimentata ad Olio Combustibile Denso, mentre diventano trascurabili alimentando il gruppo con Gas Naturale. Alla luce di quanto appena illustrato, E.ON ha richiesto formalmente al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali) in data 3 dicembre 2010 di sostituire il monitoraggio in continuo di SO₂ e polveri con un monitoraggio discontinuo e associabile a quello dei parametri conoscitivi. In attesa di conoscere il parere del Ministero, si propone anche nella presente Istanza di non effettuare il monitoraggio dei parametri non rilevanti.

Oltre alle concentrazioni degli inquinanti elencati, nei camini dei gruppi a ciclo combinato vengono misurate la concentrazione di ossigeno, la temperatura, l'umidità, la pressione e la portata dei fumi emessi, mentre nel camino dell'unità tradizionale (gruppo 8) viene misurata la temperatura dei fumi emessi. I risultati delle misure, registrati su registro informatico, sono mantenuti presso il sito, come indicato nell'allegato E4 alla presente Istanza.

La strumentazione utilizzata per il monitoraggio viene tarata secondo un programma di verifica periodica concordato con l'ARPA.

La caldaia ausiliaria a servizio della Centrale è di norma utilizzata quando tutti i gruppi sono fermi o, in condizioni particolari, per procedere al loro avviamento/arresto. L'esercizio non è da considerarsi quindi temporalmente significativo.

Inoltre, la caldaia ausiliaria sarà alimentata con gas naturale e il processo di combustione sarà controllato mediante sonde di CO e O₂ con regolazione automatica del rapporto aria/combustibile.

Si rimanda alle Schede C.B.6 e C.B.7 della presente istanza per le tabelle riepilogative delle caratteristiche dei camini e delle emissioni (dati relativi a diametri, altezze, sistemi di trattamento, portata, flusso di massa e concentrazione).

Oltre ai punti di emissione principali, presso la Centrale sono presenti le seguenti fonti di emissione non soggette ad autorizzazione, secondo quanto indicato dall'articolo 269 del D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.Lgs. 128/10.

Gruppo	Potenza Termica	Alimentazione
Caldaia Ausiliaria	11 MWt	Gasolio
Gruppo Elettrogeno DG5	5,328 MWt	Gasolio
Gruppo Elettrogeno DG6	5,328 MWt	Gasolio
Gruppo Elettrogeno DG7	2,331 MWt	Gasolio
Gruppo Elettrogeno DG8	2,331 MWt	Gasolio
Motopompa Antincendio 14 MAI 1	1,365 MWt	Gasolio
Motopompa Antincendio 14 MAI 2	1,365 MWt	Gasolio

6.2 Emissioni non convogliate

Il gestore ha individuato emissioni fuggitive di gas di raffreddamento (idrogeno) dalle parti dell'alternatore, emissioni fuggitive di gas naturale da valvole e flange, emissioni fuggitive di vapori di olio lubrificante da serbatoi lubrificazione macchinari. Di questi, solo l'idrogeno non è trascurabile (83.000 kg).

6.3 Emissione in atmosfera di sostanze elencate nell'allegato X alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. (Allegato III del D.Lgs. 59/05)

La Centrale di Tavazzano e Montanaso ha analizzato con frequenza regolare i parametri indicati nell'allegato X alla parte seconda del D.Lgs 152/06. La caratterizzazione sperimentale ha riguardato la maggior parte dei composti previsti nell'allegato, in particolare i composti che in passato potevano essere potenzialmente presenti nelle emissioni, poiché presenti anche nel combustibile (per esempio i metalli, l'Arsenico, le polveri, presenti nell'olio combustibile) oppure poiché possono formarsi nel processo di combustione, soprattutto se non ottimizzata (per esempio gli ossidi di azoto, il monossido di carbonio, i composti organici volatili)..

Attualmente la Centrale è alimentata esclusivamente a gas naturale, e pertanto alcune sostanze, quali gli ossidi di zolfo e gli altri composti dello zolfo e le polveri non sono emettibili in quanto non presenti nel combustibile utilizzato.

Altre sostanze, quali Asbesto e Cianuri non possono essere presente nelle emissioni gassose, il primo poiché assente nella linea di combustione e trattamento fumi, il secondo poiché la sua probabilità di formazione è trascurabile, essendo il processo di combustione fortemente ossidante.

Per quanto riguarda le *“sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione quando sono immessi nell'atmosfera”* è stato preso a riferimento l'elenco degli inquinanti della tab.A1 dell'allegato 1, paragrafo 1.1 del DM 12/07/1990. Di questi composti si è proceduto alla caratterizzazione sperimentale dei soli inquinanti potenzialmente presenti nelle emissioni gassose sulla base delle considerazioni sopra esposte (Be, As, Cr, Co, idrocarburi policiclici aromatici, benzene, diossina e furani), essendo trascurabili le concentrazioni degli altri composti, al fine di verificare sperimentalmente l'effettiva efficacia dei sistemi di abbattimento delle emissioni. I valori riscontrati a seguito dei rilievi eseguiti sono sempre risultati inferiori ai valori soglia indicati alla tabella “1.6.4.1 – Inquinanti nelle emissioni in aria – Attività energetiche” del decreto IPPC 23/11/2001, a conferma della buona efficacia dei sistemi di controllo e gestione delle emissioni messi in atto dalla centrale

A titolo di esempio, si allegano (**Allegato 1**) le analisi delle emissioni microinquinanti al camino eseguite sull'Unità 8 e sui turbogas nell'anno 2010, che dimostrano la non criticità delle emissioni della Centrale di Tavazzano e Montanaso.

Alla luce di quanto appena indicato e dei risultati delle analisi svolte nello scorso anno, E.ON propone di modificare il monitoraggio periodico nelle emissioni in atmosfera, come indicato nell'Allegato E4 “Piano di Monitoraggio”.

7 Produzione o movimentazione di rifiuti

La produzione dei rifiuti deriva dallo svolgimento delle attività di esercizio e manutenzione dell'impianto.

Rispetto al precedente assetto impiantistico si sottolinea che l'abbandono dell'uso di olio combustibile denso per l'esercizio dell'unità 8 e la sua sostituzione con il gas naturale ha determinato la mancanza di produzione del rifiuto "*Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia*".

Nella Scheda C.B11, sono indicati i rifiuti prodotti dalla centrale, già autorizzati dalla Provincia di Lodi ed oggi confermati in AIA ad essere gestiti in attività di stoccaggio e quindi collocati in aree di deposito preliminare (D15) e di messa in riserva (R13) (1).

I rifiuti prodotti diversi quelli elencati nell'autorizzazione sopra indicata vengono gestiti con il criterio del deposito temporaneo, provvedendo, per quanto possibile, al loro smaltimento immediatamente a valle della produzione. La legge definisce il deposito temporaneo come il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, ad alcune e precise condizioni.

La quantità di rifiuti non compresi tra le tipologie autorizzate al deposito preliminare (e quindi da smaltire immediatamente o collocare in deposito temporaneo) negli ultimi anni è stata circa il 30 % del totale ed è dovuta prevalentemente ad attività non di routine, che quindi producono tipologie diverse di rifiuti.

Secondo la normativa, i rifiuti gestiti in modalità di deposito temporaneo devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore:

- temporale: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quantitativa: quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi.

La Centrale di Tavazzano e Montanaso gestisce i rifiuti raccolti nei depositi temporanei secondo il criterio temporale, raccogliendo ed avviando alle operazioni di recupero o smaltimento tutti i rifiuti speciali entro tre mesi dalla loro produzione, indipendentemente dalle quantità in deposito.

1-Nella lettera prot.n°0001554-2010-16-6 del 3/12/2010, il gestore ha comunicato all'autorità competente la modifica non sostanziale all'AIA con lo spostamento del deposito preliminare del rifiuto non pericoloso CER 200201 "Rifiuti biodegradabili" (si veda la planimetria indicata come Allegato 22 ai verbali della verifica ispettiva del 17 giugno 2010) ad una nuova posizione, che dista circa 80/100 metri dalla precedente, ed è collocata in fregio ad altri depositi preliminari, all'aperto ed il piano su cui si colloca il rifiuto è realizzato in cemento. Nella planimetria C11, il deposito A6 è riportato secondo la nuova collocazione.

Fatto salvo il caso dell'immediato smaltimento, le aree di deposito temporaneo in cui collocare i rifiuti sono l'attuale area del magazzino rifiuti, l'area pavimentata annessa al magazzino rifiuti, le vasche di lavaggio dei TG ed il magazzino all'interno del laboratorio chimico.

Ogni deposito temporaneo è costituito da un'area delimitata, segnalata e con requisiti tecnici adeguati a contenere i rifiuti previsti; i rifiuti sono contrassegnati con il relativo codice CER e non vengono mescolati. Entro 10 giorni lavorativi dalla sua produzione, ogni rifiuto viene riportato sul registro di carico. Entro tre mesi dalla produzione (per i rifiuti nei depositi temporanei), o in base alle necessità di formazione del carico e della capacità autorizzata dei depositi preliminari, i rifiuti sono conferiti a terzi per le successive operazioni di smaltimento o recupero.

La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio;
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento.

Quando si ricorre all'attività di smaltimento, si deve applicare quanto prescritto nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 27 settembre 2010, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 281 del 1 dicembre 2010, che definisce i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica e le procedure da seguire per caratterizzare i rifiuti, per effettuare analisi e le eventuali esclusioni.

I rifiuti urbani prodotti in Centrale sono originati dalle attività di pulizia di uffici, lavoratori, officine, foresteria, portineria, sale manovra, mensa; tali rifiuti sono smaltiti tramite il servizio comunale, pertanto non è necessario effettuare alcuna registrazione delle quantità prodotte, né la verifica dell'idoneità dei soggetti incaricati allo smaltimento. I rifiuti speciali prodotti in Centrale sono invece originati dalle attività di conduzione e manutenzione degli impianti di produzione.

In relazione alla loro pericolosità ed al loro stato fisico, i rifiuti sono generalmente raccolti in contenitori "primari" (fusti, serbatoi o altro) a loro volta depositati nelle zone di stoccaggio tal quali o in contenitori secondari di protezione.

Le zone di stoccaggio possono essere costituite da piazzali scoperti, vasche interrate impermeabilizzate, aree recintate, locali coperti, con o senza bacini di contenimento, in relazione al tipo di rifiuti ed alle caratteristiche dei contenitori utilizzati.

La classificazione dei rifiuti è eseguita in conformità al D.Lgs. 152/06, individuando la tipologia e ricorrendo, se necessario, ad analisi effettuate da laboratori specializzati.

Tutte le fasi di movimentazione dei rifiuti, dalla produzione allo smaltimento, sono svolte nel rispetto di regole interne che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente: le quantità prodotte sono smaltite in modo differenziato e sono registrate sui registri di

carico/scarico. L'intera attività di controllo, identificazione, stoccaggio e smaltimento di rifiuti, all'interno della Centrale, è descritta e codificata da un'apposita procedura operativa predisposta nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale della Registrazione EMAS della Centrale stessa.

Per l'esatta descrizione dei rifiuti prodotti dalla Centrale nell'assetto attuale si faccia riferimento a quanto indicato nella scheda C.B.11 e nella planimetria C.11 della presente istanza.

8 Rumore

Il territorio interessato dall'impianto termoelettrico e dagli abitati ad esso circostanti è compreso tra i due comuni confinanti, Tavazzano con Villavesco e Montanaso Lombardo, entrambi in provincia di Lodi.

Secondo la classificazione definita dal Comune di Tavazzano, l'area di impianto è classificata come "*Area prevalentemente industriale*" (Classe V), mentre l'area rurale circostante l'impianto è definita "*Area di tipo misto*" (classe III), con l'interposizione di una fascia di transizione in classe IV. Il Piano comunale ha previsto anche fasce di rispetto per l'infrastruttura stradale della Via Emilia, allocate anch'esse in classe IV

La zonizzazione acustica stabilita dal Comune di Montanaso prevede invece che il territorio di Centrale ricada in Classe VI "*Area esclusivamente industriale*", mentre le aree limitrofe ricadono in Classe V e IV.

I limiti di immissione e di emissione corrispondenti alle classi acustiche indicate sono riportati nell'Allegato A16 della presente istanza.

Secondo quanto indicato nel DMA 11/12/96 e riportato nel decreto AIA, la Centrale di Tavazzano e Montanaso rientra tra gli impianti che non devono essere sottoposti alla verifica del rispetto del criterio differenziale, a condizione che siano rispettati i valori assoluti di immissione in quanto è un impianto in esercizio alla data in entrata in vigore sia del decreto stesso che della nota esplicativa emanata dal Ministero dell'Ambiente nel Settembre 2004. La nota precisa che, nel caso di impianto esistente oggetto di modifica (ampliamento, adeguamento ambientale, etc.), situazione questa non espressamente contemplata dall'art. 3 del DMA 11/12/96, l'interpretazione corrente della norma si traduce nell'applicabilità del criterio differenziale limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono la modifica.

Le principali sorgenti di rumore che fanno capo all'impianto sono indicate nella scheda C.B.14 della presente istanza, che riporta anche i valori di pressione sonora massima ad 1 m dalle singole sorgenti sonore.

9 Fasi di avvio, arresto, blocchi e fermo impianto

Non è possibile stabilire con esattezza il numero dei transitori prevedibili, in quanto i cicli di avvio/arresto sono in parte dovuti ad attività volontarie o programmate (vendita di energia all'Acquirente unico, interventi di manutenzione programmata annuale, prove che prevedono accensioni ed arresti, ecc.), in parte sono dovuti ad avarie, in parte a disposizioni del Gestore della Rete, che può influenzare, in base alle esigenze di rete, le modalità di esercizio ed il carico prodotto dai singoli gruppi.

Il gestore ha ottemperato alla prescrizione dell'Autorizzazione in essere inviando un proposta di monitoraggio dei transitori in data 22 dicembre 2009.

10 Malfunzionamenti ed eventi incidentali

Nell'ambito delle procedure adottate nel gruppo E.ON a livello internazionale, sono definite come situazioni di grave incidente ambientale, una o più di quelle di seguito indicate:

- morte o invalidità permanente di una o più persone, connesse ad un incidente ambientale;
- episodio acuto di inquinamento ambientale, che provoca la morte di un numero significativo di animali;
- contaminazione di acque superficiali, di falde acquifere o di suolo.
- incendi che possano sviluppare nubi tossiche;
- sversamenti di oli, reagenti, idrocarburi, nei corsi d'acqua o in aree dell'impianto in cui non vi siano sistemi interni di controllo/raccolta/intercettazione;
- rottura serbatoi e apparecchiature contenenti reagenti chimici, con sviluppo di nubi tossiche;
- esplosioni;
- superamento dei limiti autorizzati delle emissioni in aria. In tal caso la comunicazione sarà effettuata nei termini e modalità già previste dal Protocollo per la gestione di eventuali superamenti dei limiti di emissione, sottoscritto il 9 giugno 2005 da Regione Lombardia, Provincia di Lodi, ARPA - dipartimento di Lodi e dalla Direzione della Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso.

Nel corso dell'anno 2010 è stato registrato un evento incidentale, che non ha comportato alcun impatto ambientale e che non ha registrato feriti, consistito nell'incendio del trasformatore C.T.P.. Nell'**Allegato 2**, sono riportati i verbali del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Lodi e dell'ARPA Lombardia, Dipartimento di Lodi in merito all'incidente stesso. Il 4 gennaio 2011, è stato registrato un evento incidentale, che non ha comportato alcun impatto ambientale e che non ha registrato feriti, consistito nell'incendio del trasformatore C.T.P. Nell'**Allegato 3**, si riporta la comunicazione fatta alle autorità competenti.

11 Sistemi di monitoraggio e controllo

Il monitoraggio e controllo delle emissioni significative è effettuato utilizzando sistemi di controllo e monitoraggio costituiti da:

- sistema di monitoraggio delle emissioni in aria (in continuo);
- rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria, di proprietà del gestore, ma affidata in gestione ad ARPA Regione Lombardia;
- sistema di monitoraggio degli scarichi idrici (in continuo, attraverso ITAR) per i parametri chimici e per l'impatto termico dell'acqua di raffreddamento;
- monitoraggio dell'acqua di falda;

- campagne periodiche di rumore.

Una descrizione accurata del sistema di monitoraggio e controllo è contenuta nella parte E della presente Istanza.

Allegato 1
Analisi delle emissioni di microinquinanti emesse ai camini

Allegato 2

Verbali del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Lodi e dell'ARPA Lombardia, Dipartimento di Lodi in merito all'incendio al trasformatore C.T.P. avvenuto il 1 febbraio 2010 presso la Centrale di Tavazzano e Montanaso

Allegato 3

Comunicazione di evento incidentale da parte di E.ON, relativa all'incendio verificatosi il giorno 4 gennaio 2011

Figure Fuori Testo