



**CITTÀ DI IMOLA**  
SERVIZIO INTERVENTI ECONOMICI



Prot.Gen. n. 19988

Atto N. 29

## ATTO UNICO

Vista la domanda presentata allo Sportello Unico per le Attività Produttive Prot. Gen. n. 14041 del 14/03/2006, dal Sig. CHIARINI Dr. Maurizio, in qualità di Legale Rappresentante della Ditta "HERA S.p.A" (Codice Fiscale n. 04245520376), con sede legale in Via Carlo Berti Pichat n. 2/4 - BOLOGNA, tendente ad ottenere il rilascio di titolo unico comprensivo di atti/pareri tecnici endoprocedimentali richiesti per la realizzazione dell'impianto "CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO" per produzione di energia elettrica e termica, nell'immobile posto nel COMUNE DI IMOLA in Via Casalegno n. 1.

- Visto D.P.R. n. 447/98 e successive modifiche e integrazioni;
- Visto l'art. 27 del D.Lgs. 31.03.98 n. 112
- Visto l'art. 107 del D.L. n. 267/2000 "T.U. delle leggi sull'ordinamento degli enti locali";

- Vista l'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE e ALLEGATI della PROVINCIA DI BOLOGNA - Settore Ambiente - Servizio Tutela Ambientale - prot. Gen.le n. 124043 del 11/04/2007 pervenuto in data 13/04/2007 al P.G. n. 19478, che costituisce parte integrante e sostanziale del presente ATTO UNICO

### DICHIARA LA CONCLUSIONE DEL PROCEDIMENTO

Ai sensi del citato D.P.R. 447/98 per l'ottenimento degli atti amministrativi indicati negli endoprocedimenti richiesti con l'istanza in premessa citata, e la conseguente messa in funzione dell'impianto produttivo, nel rispetto delle prescrizioni contenute negli atti sopra richiamati.

Si specifica che l'esercizio dell'attività potrà avvenire a seguito dell'acquisizione degli atti previsti dalle specifiche normative di settore.

Contro il provvedimento, ai sensi dell'art. 3 ultimo comma della Legge n. 241/90 gli interessati possono proporre entro il termine di 60 giorni decorrenti dalla data della notifica del presente atto, ricorso giurisdizionale al T.A.R. dell'Emilia Romagna, o entro 120 giorni ricorso straordinario al Presidente della Repubblica.

Dalla Residenza Municipale, 16 aprile 2007

IL DIRIGENTE

Ing. Fulvio BARTOLI

### ALLEGATI:

- ♦ AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE CON ALLEGATI - PROVINCIA DI BOLOGNA

CITTÀ DI IMOLA  
Via Mazzini, 4 - 40026 Imola (BO)  
Tel. 0542 602111 - Fax 0542 609320 SUAP  
C.F. 00794470377 - P.I. 00523381200

SERVIZIO INTERVENTI ECONOMICI - SUAP  
Piazza Gramsci, 21 (IV° piano) - 40026 Imola (BO)  
Responsabile del procedimento: Dott.ssa Federica Degli Esposti  
e-mail: [suap@comune.imola.bo.it](mailto:suap@comune.imola.bo.it)



PROVINCIA DI BOLOGNA

SETTORE AMBIENTE  
SERVIZIO TUTELA AMBIENTALE

Strada Maggiore, 80 – 40125 Bologna

**Oggetto: D.Lgs. n° 59/05 – L.R. n° 21/04 – Azienda Hera S.p.A., con sede legale in Comune di Bologna - Autorizzazione Integrata Ambientale per il nuovo impianto IPPC - Centrale di cogenerazione a ciclo combinato da 80 MW (punto 1.1 dell'allegato I al D.Lgs. n° 59/05), da realizzarsi in Comune di Imola, Via Casalegno 1  
(Riferimento interno PG n° 116268/2006)**

#### **IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO TUTELA AMBIENTALE**

Richiamato il decreto legislativo 18 Febbraio 2005, n° 59 "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento";

richiamati in particolare gli articoli n° 3 "Principi generali dell'autorizzazione integrata ambientale", n° 4 "Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili", n° 5 "Procedure ai fini del rilascio dell'Autorizzazione integrata ambientale" e n° 7 "Condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale" che disciplinano le condizioni per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (successivamente indicata con AIA);

vista la Legge Regionale del 05 ottobre 2004, n° 21 che attribuisce alle Province le funzioni amministrative relative al rilascio di AIA;

visto il D.Lgs. 3 aprile 2006, n° 152 "Norme in materia ambientale";

visto il Piano di Gestione della Qualità dell'Aria della Provincia di Bologna, adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 64 del 19 settembre 2006, tuttora in corso di approvazione;

richiamate altresì

- la deliberazione della Giunta regionale n° 667/2005 del 11/04/2005 per l'individuazione delle spese istruttorie per il rilascio dell'AIA;
- la deliberazione della Giunta della Provincia di Bologna n° 157 del 10/05/2005 di recepimento della DGR n° 667/2005 sopraccitata;
- la Convenzione stipulata ai sensi dell'art. 3 della L.R. n° 21/04 dalla Provincia di Bologna con ARPA – Sezione Provinciale di Bologna per le attività di supporto nelle attività di istruttoria tecnica relative alle domande di AIA, approvata con Determina del Dirigente del Servizio Tutela Ambientale (Determinazione dirigenziale n° 15/2005 - P.G. n° 324545 del 12/12/2005);

vista la richiesta, pervenuta in data 14/03/2006 allo Sportello Unico per le Attività Produttive del Comune di Imola e assunta agli atti di questa Amministrazione con P.G. n° 116268 del 18/04/2006, in merito alla domanda presentata ai sensi dell'art. 7 della L.R. n° 21/04 **da Maurizio Chiarini in qualità di amministratore delegato di Hera S.p.A. e gestore dell'impianto oggetto della presente autorizzazione**, intesa ad ottenere il rilascio dell'AIA per il nuovo impianto **centrale di cogenerazione a ciclo combinato da 80 MW (punto 1.1 dell'All. I al D.Lgs. 59/05)**, da realizzarsi in Comune di Imola, Via Casalegno 1;

assunto che per i settori inerenti alle attività svolte nell'impianto esistono:

- il BRef (Best Available Techniques Reference Document) for the Large Combustion Plant – versione di maggio 2005, successivamente adottato nella versione definitiva nel mese di luglio 2006;
- il BRef (Best Available Techniques Reference Document) for the Industrial Cooling Systems di dicembre 2001;

e che per gli aspetti riguardanti i criteri generali essenziali che esplicitano e concretizzano i principi informativi della Direttiva 96/61/CE per uno svolgimento omogeneo della procedura di autorizzazione e per la determinazione del "Piano di Monitoraggio e Controllo", il riferimento è costituito:

- dal BRef "General principles of monitoring" adottato dalla Commissione Europea nel Luglio 2003;
- dagli allegati I e II al DM 31 Gennaio 2005, pubblicato sul supplemento ordinario n° 107 alla Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n° 135 del 13 giugno 2005:
- 1. "Linee guida generali per la individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche per le attività esistenti di cui all'allegato I del D.lgs 372/99 (*oggi sostituito dal D.Lgs. n° 59/05*)"
- 2. "Linee guida in materia di sistemi di monitoraggio"

considerato che il progetto dell'impianto sopra citato è stato sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale che si è conclusa con l'emanazione del Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale dell'intervento – positivo con prescrizioni - (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15/02/2006);

dato atto che:

- ai sensi dell'art. 8 della L.R. n° 21/04, con avviso pubblicato a cura dello SUAP di Imola sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n° 58 del 26/04/2006, è stata data comunicazione dell'avvenuto deposito, presso la Provincia di Bologna e il Comune di Imola, della documentazione per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e che a partire da tale data è iniziato a decorrere il periodo di 30 giorni per la presentazione di osservazioni da parte dei soggetti interessati;
- ai sensi dell'art. 5, comma 7 del D.Lgs. n° 59/05 e dell'art. 8, comma 3 della L.R. n° 21/04, il gestore dell'impianto ha provveduto a pubblicare, sui quotidiani a diffusione locale "Il Resto del Carlino" e la "Repubblica" del 26/04/2006, il medesimo annuncio di avvenuto deposito della documentazione per il rilascio dell'AIA;
- nei termini previsti dall'art. 9, comma 1 della L.R. n° 21/04, sono pervenute alla Provincia di Bologna e al Comune di Imola, le seguenti osservazioni da parte dei soggetti interessati:
  - **Osservazioni dei medici imolesi** (assunte agli atti con P.G. n° 151001 del 23/05/2006 );
  - **Osservazioni del Comitato "Cittadini per la Salute"** (assunte agli atti con P.G. n° 152102 del 24/05/2006 e successivamente integrate con nota assunta agli atti con P.G. n° 198414 del 6/07/2006);
  - **Osservazioni del Forum Zona Industriale** (assunte agli atti con P.G. n° 156261 del 29/05/2006);
  - **Osservazioni del Forum Zolino** (assunte agli atti con P.G. n° 157709 del 30/05/2006).
- secondo quanto previsto dall'art. 9, comma 2 della L.R. n° 21/04, la Provincia ha provveduto a trasmettere al gestore dell'impianto le osservazioni pervenute, con propria nota assunta agli atti con P.G. n° 206428 del 14/07/2006;
- il gestore, con propria nota del 15/12/2006 (assunta agli atti con P.G. n° 7193 del 8/01/2007), ha provveduto ad inviare le proprie controdeduzioni alle osservazioni pervenute;



- al fine di garantire, inoltre, la partecipazione dei soggetti interessati al procedimento di rilascio dell'AIA, ai sensi di quanto previsto dall'art. 9, comma 3 della L.R. n° 21/04, la Provincia ha organizzato due assemblee pubbliche nelle serate del 21/02/2007 e del 29/03/2007, nel corso delle quali sono state illustrate le valutazioni e le conclusioni di istruttoria per il rilascio dell'AIA;

vista la documentazione integrativa presentata dal gestore dell'impianto, assunta agli atti di questa Amministrazione con P.G. n° 300464 del 20/10/2006, in risposta alla richiesta di integrazioni inoltrata dalla Provincia in data 02/08/2006 (P.G. n° 221399);

visti gli ulteriori chiarimenti tecnici trasmessi dal gestore dell'impianto in data 22/02/2007 e in data 22/03/2007, assunti agli atti di questa Amministrazione con P.G. n° 62482 del 22/02/2007 e con P.G. n° 98948 del 22/03/2007;

visto il rapporto istruttorio trasmesso dalla Sezione Provinciale di Bologna di ARPA, assunto agli atti di questa amministrazione con P.G. n° 71161 del 01/03/2007, espresso ai sensi della convenzione sopra richiamata e contenente anche il parere obbligatorio sul monitoraggio e controllo dell'impianto come previsto dall'art. 10 della L.R. 21/04;

dato atto che, in data 30/03/2007 (P.G. n° 106919) è stato trasmesso lo schema di AIA all'azienda interessata, ai sensi di quanto previsto dall'art. 10, comma 5 della L.R. n° 21/04 e che l'azienda, con propria nota del 04/04/2007 (assunta agli atti di questa Amministrazione con P.G. n° 118469 del 05/04/2007), ha comunicato di non avere osservazioni o contro-deduzioni in merito;

visto il parere favorevole trasmesso dal Comune di Imola, assunto agli atti di questa Amministrazione con P.G. n° 118491 del 05/04/2007;

reso noto che, nella seduta del 20/03/2007, è stata informata la Giunta Provinciale in merito alle conclusioni di istruttoria e alla schema di AIA proposto;

tenuto conto delle prescrizioni impartite con il Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15/02/2006), per le quali è attualmente in corso, da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e da parte della Regione Emilia-Romagna, la verifica di ottemperanza alle prescrizioni impartite con il suddetto Decreto Ministeriale.

viste le conclusioni di istruttoria eseguite dal Servizio Tutela Ambientale e ritenuto di poter rilasciare l'AIA al gestore dell'azienda Hera S.p.A. per l'esercizio dell'impianto relativo alla nuova centrale di cogenerazione a ciclo combinato da 80 MW, da realizzarsi in Comune di Imola, Via Casalegno 1.

La presente Autorizzazione Integrata Ambientale viene rilasciata giudicando di aver esaurito, in fase istruttoria, le prescrizioni progettuali e impiantistiche di cui al Decreto Ministeriale di pronuncia di compatibilità ambientale sopra citato, fatta salva e subordinatamente alla verifica di ottemperanza in corso.

considerato inoltre che:

- il Responsabile del procedimento è Gabriele Bollini, Dirigente del Servizio Tutela Ambientale;
- il Titolare del trattamento dei dati personali forniti dall'interessato è la Provincia di Bologna, con sede in Bologna, via Zamboni 13 e che il Responsabile del trattamento dei medesimi dati è il Dirigente del Servizio Tutela Ambientale;

#### Dispone

- **di rilasciare l'Autorizzazione Integrata Ambientale**, ai sensi dell'articolo 5, comma 12 del D.Lgs. n° 59/05 e dell'art 10 della L.R. n° 21/04 **a Maurizio Chiarini, in qualità di gestore della Ditta Hera S.p.A., con sede legale in Comune di Bologna, Viale C. Berti Pichat 2/4, per l'esercizio dell'impianto relativo alla nuova centrale di cogenerazione a ciclo combinato da 80 MW, da realizzarsi in Comune di Imola, Via Casalegno 1, fatta salva e subordinatamente alla verifica di ottemperanza alle prescrizioni impartite con il Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15/02/2006) in corso;**



21

**Fatti salvi specifici e motivati interventi più restrittivi da parte dell'autorità sanitaria ai sensi degli artt. 216 e 217 del T.U.L.S. approvato con Regio Decreto n° 1265 del 27.04.1934, la validità della presente autorizzazione è subordinata al rispetto delle seguenti condizioni e prescrizioni:**

1. l'impianto dovrà essere condotto con le modalità previste nel presente atto e nell'Allegato I ("Condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale") che costituisce parte integrante e sostanziale alla presente AIA;
2. il presente provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale, sostituisce ad ogni effetto, ai sensi dell'art. 5, comma 14 del D.Lgs. n° 59/2005 e dell'art. 5, comma 3, L.R. n. 21/2004, le autorizzazioni in materia ambientale indicate all'Allegato II al D. Lgs. n° 59/2005 e all'art. 5, comma 3 della L.R. n° 21/2004;
3. Il gestore è tenuto a dare comunicazione alla Provincia di Bologna- Servizio Tutela Ambientale, ad ARPA e al Comune di Imola, delle date di inizio e di fine lavori di realizzazione dell'impianto, nonché delle date di avvio, attivazione e messa a regime dell'impianto, così come definite nell'Allegato I - Sezione D, paragrafo D.1;
4. il presente provvedimento è comunque soggetto a riesame qualora si verifichi una delle condizioni previste dall'articolo 9 del D.Lgs. n° 59/05;
5. nel caso in cui intervengano variazioni nella titolarità della gestione dell'impianto, il vecchio gestore e il nuovo gestore ne danno comunicazione **entro 30 giorni** alla Provincia di Bologna anche nelle forme dell'autocertificazione;
6. il gestore deve comunicare preventivamente le eventuali modifiche di impianto, rispetto al progetto approvato, come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera m del D.Lgs. n° 59/05, alla Provincia di Bologna, all'Arpa di Bologna e al Comune di Imola. Tali modifiche saranno valutate ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. n° 59/05;
7. le attività di controllo programmato relative alla presente autorizzazione sono svolte da ARPA, ai sensi di quanto previsto dall'art. 14, comma 2 della L.R. n° 21/04;
8. le spese occorrenti per le attività di controllo programmato da parte dell'organo di controllo, previste nel piano di monitoraggio dell'impianto, sono a carico del gestore e saranno determinate con provvedimento della Regione Emilia-Romagna, ai sensi dell'art. 19, comma 3 della L.R. n° 21/04;
9. il gestore è tenuto a versare l'eventuale conguaglio alle spese istruttorie come previsto dalla Delibera di Giunta Regionale n° 667 dell' 11/04/2005 "Modalità per la determinazione da parte delle Province degli anticipi delle spese istruttorie per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata ambientale (AIA)" **entro 30 giorni** dalla pubblicazione del provvedimento di approvazione delle spese istruttorie, fornendo altresì riscontro del versamento allo scrivente Servizio;
10. ai sensi di quanto previsto dall'art. 11, comma 1 della legge regionale n° 21/2004 e dell'art. 9, commi 1, 2 e 3, del D.Lgs n° 59/05, **la presente Autorizzazione Integrata Ambientale ha validità di cinque anni a decorrere dalla data di protocollo del provvedimento di autorizzazione, ovvero è valida fino al 11/04/2012;**
11. per il rinnovo della presente autorizzazione, almeno 6 mesi prima della scadenza il gestore deve inviare alla Provincia di Bologna una domanda di rinnovo, corredata da una relazione contenente l'aggiornamento delle informazioni di cui all'articolo 9, comma 1 del D.Lgs. n° 59/05. Fino alla pronuncia dell'Autorità Competente in merito al rinnovo, il gestore continua l'attività sulla base della presente autorizzazione integrata ambientale;
12. la presente autorizzazione deve essere rinnovata e mantenuta valida sino al completamento delle procedure previste al punto "Gestione della fine vita dell'impianto" dell'Allegato I alla presente autorizzazione;
13. copia della presente autorizzazione viene inviata allo Sportello Unico per le Attività Produttive di Imola per il successivo inoltro all'azienda Hera S.p.A., ad ARPA e alle altre amministrazioni interessate;
14. il presente atto sarà pubblicato per estratto sul Bollettino Ufficiale Regionale a cura dello Sportello Unico per le Attività Produttive di Imola, con le modalità stabilite dalla Regione Emilia Romagna;

15. il gestore deve rispettare le vigenti normative in materia di tutela ambientale per tutti gli aspetti e per tutte le prescrizioni e disposizioni non altrimenti regolamentate dal presente atto e dalla normativa che riguarda l'Autorizzazione Integrata Ambientale;
16. sono fatte salve le norme, i regolamenti, le autorizzazioni in materia di urbanistica, prevenzione incendi, sicurezza e tutte le altre disposizioni di pertinenza, previste dalle normative vigenti anche se non espressamente indicate nel presente atto;
17. Il Servizio Tutela Ambientale della Provincia di Bologna esercita i controlli di cui all'art. 11 del D.Lgs. n° 59/05, avvalendosi del supporto tecnico, scientifico e analitico di ARPA, al fine di verificare la conformità dell'impianto rispetto a quanto indicato nel provvedimento di autorizzazione;
18. la Provincia, ove rilevi situazioni di non conformità rispetto a quanto indicato nel provvedimento di autorizzazione, procederà secondo quanto stabilito nell'atto stesso o nelle disposizioni previste dalla vigente normativa nazionale e regionale;
19. contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dall'avvenuta pubblicazione sul BUR.

La presente autorizzazione è costituita complessivamente da n° 5 pagine e da n° 1 allegato.

ALLEGATO I : "Condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale"

Il Dirigente  
del Servizio Tutela Ambientale

*Gabriele Bollini*



**ALLEGATO I**  
**CONDIZIONI DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (A.I.A.)**  
**AZIENDA: HERA S.p.A. – NUOVA CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO DA 80**  
**MW – COMUNE DI IMOLA (BO)**

**INDICE**

|                                                                                                                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. SEZIONE INFORMATIVA</b>                                                                                                                                                 | <b>3</b>  |
| <b>A.1 DEFINIZIONI</b>                                                                                                                                                        | <b>3</b>  |
| <b>A.2 INFORMAZIONI SULL'IMPIANTO</b>                                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| <b>A.3 ITER ISTRUTTORIO</b>                                                                                                                                                   | <b>4</b>  |
| <b>A.4 AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI SOSTITuite E ALTRE AUTORIZZAZIONI</b>                                                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>B. SEZIONE FINANZIARIA</b>                                                                                                                                                 | <b>6</b>  |
| <b>B.1 CALCOLO TARIFFE ISTRUTTORIE</b>                                                                                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>C. SEZIONE DI VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE</b>                                                                                                                         | <b>6</b>  |
| <b>C.1 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E AMBIENTALE</b>                                                                                                                           | <b>6</b>  |
| <b>C.2 DESCRIZIONE DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO</b>                                                                                                                             | <b>7</b>  |
| C.2.1 SISTEMA DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA                                                                                                                                      | 7         |
| C.2.2 IL NUOVO IMPIANTO DI COGENERAZIONE                                                                                                                                      | 9         |
| C.2.3 ATTIVITA' ACCESSORIE CONNESSE ALL'IMPIANTO DI COGENERAZIONE                                                                                                             | 10        |
| C.2.4 SISTEMA DI TELERISCALDAMENTO                                                                                                                                            | 14        |
| C.2.5 SISTEMA DI TELERAFFRESCAMENTO                                                                                                                                           | 14        |
| C.2.6 DESCRIZIONE DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE                                                                                                                               | 15        |
| <b>C.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI E DELLE CRITICITA' INDIVIDUATE</b>                                                                                                           | <b>16</b> |
| C.3.1 CONSUMI DI MATERIE PRIME E DI COMBUSTIBILI                                                                                                                              | 16        |
| C.3.2 BILANCIO ENERGETICO                                                                                                                                                     | 18        |
| C.3.3 PRELIEVI E SCARICHI IDRICI                                                                                                                                              | 20        |
| C.3.4 EMISSIONI IN ATMOSFERA                                                                                                                                                  | 22        |
| C.3.5 RIFIUTI                                                                                                                                                                 | 26        |
| C.3.6 RUMORE                                                                                                                                                                  | 28        |
| C.3.7 SICUREZZA E RISCHIO DI INCIDENTI                                                                                                                                        | 30        |
| <b>C.4 VALUTAZIONE INTEGRATA DEGLI IMPATTI E DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO PROPOSTI DAL GESTORE CON IDENTIFICAZIONE DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO RISPONDENTE AI REQUISITI IPPC</b> | <b>30</b> |
| C.4.1 CONFRONTO CON LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI MTD/BAT                                                                                                                  | 30        |
| C.4.2 VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE E CONCLUSIONI                                                                                                                          | 34        |
| <b>SEZIONE D - PRESCRIZIONI, LIMITI E CONDIZIONI DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO</b>                                                                                               | <b>46</b> |
| <b>D.1 REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO E INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO RISPETTO ALL'ASSETTO IMPIANTISTICO PROPOSTO</b>                                                              | <b>46</b> |
| <b>D.2 CONDIZIONI GENERALI PER L'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO</b>                                                                                                                  | <b>47</b> |
| D.2.1 FINALITA'                                                                                                                                                               | 47        |
| D.2.2 CONDIZIONI RELATIVE ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO                                                                                                                         | 47        |
| D.2.3 RACCOLTA E COMUNICAZIONE DEI DATI E REQUISITI DI NOTIFICA GENERALI                                                                                                      | 48        |
| D.2.3.1 REPORT                                                                                                                                                                | 48        |
| D.2.3.2 REGISTRO DI GESTIONE INTERNO                                                                                                                                          | 49        |
| D.2.3.3 CERTIFICATI DI ANALISI                                                                                                                                                | 49        |
| D.2.4 SCARICHI E CONSUMI IDRICI                                                                                                                                               | 49        |
| D.2.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA                                                                                                                                                  | 51        |
| D.2.6 GESTIONE DEI RIFIUTI                                                                                                                                                    | 54        |
| D.2.7 GESTIONE DELLE MATERIE PRIME E PROTEZIONE DEL SUOLO                                                                                                                     | 54        |
| D.2.8 RUMORE                                                                                                                                                                  | 54        |
| D.2.9 GESTIONE DELLE EMERGENZE E SICUREZZA DELL'IMPIANTO                                                                                                                      | 55        |
| D.2.10 GESTIONE DELLA FINE VITA DELL'IMPIANTO                                                                                                                                 | 55        |
| <b>D.3 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'IMPIANTO</b>                                                                                                                    | <b>56</b> |
| D.3.1 PRINCIPI E CRITERI DEL MONITORAGGIO                                                                                                                                     | 56        |
| D.3.2 MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI IDRICI                                                                                                                                      | 58        |
| D.3.3 MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA                                                                                                                               | 59        |
| D.3.4 MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA                                                                                                                                   | 68        |
| D.3.5 CONTROLLO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO                                                                                                                                        | 69        |
| D.3.6 MONITORAGGIO DELLE AREE IMPERMEABILIZZATE                                                                                                                               | 70        |
| D.3.7 MONITORAGGIO DEI RIFIUTI                                                                                                                                                | 71        |
| D.3.8 MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI                                                                                                                                         | 71        |
| D.3.9 MONITORAGGIO DEI CONSUMI – PRELIEVI IDRICI                                                                                                                              | 74        |



|        |                                             |    |
|--------|---------------------------------------------|----|
| D.3.10 | MONITORAGGIO DEI CONSUMI - MATERIE PRIME    | 74 |
| D.3.11 | MONITORAGGIO DEI CONSUMI - ENERGIA          | 75 |
| D.3.12 | MONITORAGGIO DEI CONSUMI - COMBUSTIBILI     | 75 |
| D.3.13 | MONITORAGGIO DI PARAMETRI GESTIONALI        | 75 |
| D.3.14 | CONTROLLO DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE     | 76 |
| D.3.15 | MONITORAGGIO DELLE PRESTAZIONI (INDICATORI) | 76 |
| D.3.16 | CONTROLLO DELL'IMPIANTO DA PARTE DI ARPA    | 77 |





## A. SEZIONE INFORMATIVA

### Premessa

Il presente allegato determina le condizioni per l'esercizio della **nuova centrale di cogenerazione a ciclo combinato da 80 MW di HERA S.p.A.**, da realizzarsi in Comune di Imola, ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva IPPC (Dir. 96/61/CE), del D.Lgs. n° 59/2005 e dalla L.R n° 21/2004. L'allegato è stato elaborato sulla base della relazione istruttoria predisposta da ARPA- Sezione Provinciale di Bologna, con il contributo dei diversi uffici tecnici del Servizio Tutela Ambientale della Provincia di Bologna, del Servizio Gestione Urbanistica e Ambiente del Comune Imola e tenendo conto delle osservazioni presentate dai Comitati e dai Forum di cittadini Interessati.

### A.1 DEFINIZIONI

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)</b>                              | Provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto (o parte di esso) a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti della Direttiva 96/61/CE e del D.Lgs. 59/05. L'autorizzazione integrata ambientale può valere per uno o più impianti o parti di essi, localizzati nello stesso sito e gestiti dal medesimo gestore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Autorità competente al rilascio dell'AIA</b>                               | Per tutti gli impianti esistenti e nuovi di competenza statale, individuati all'Al. V al D.Lgs. 59/05, è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Negli altri casi, l'Autorità Competente è l'autorità individuata dalla Regione.<br>(Provincia di Bologna)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Autorità di controllo</b>                                                  | Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente incaricate dall'autorità competente di partecipare, ove previsto, e/o accertare la corretta esecuzione del piano di controllo e la conformità dell'impianto alle prescrizioni contenute nell'AIA<br>(ARPA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Gestore</b>                                                                | qualsiasi persona fisica o giuridica che detiene o gestisce l'impianto<br>(Hera S.p.A., nella persona dell'amministratore delegato Maurizio Chiarini)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Best Available Techniques (BAT)<br/>Migliore tecnica disponibile (MTD)</b> | Per Best Available Techniques /Migliori Tecniche Disponibili si intende:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <u>tecniche</u>, sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;</li> <li>&gt; <u>disponibili</u>, le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell'ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli;</li> <li>&gt; <u>migliori</u>, le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.</li> </ul> <p>Più in generale per BAT/MTD si intende la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.</p> <p>Nel determinare le migliori tecniche disponibili, occorre tener conto in particolare degli elementi di cui all'Allegato IV al D.Lgs. n° 59/05.</p> |
| <b>Modifica dell'impianto</b>                                                 | Modifica delle sue caratteristiche o del suo funzionamento ovvero un suo potenziamento che possa produrre conseguenze sull'ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modifica sostanziale</b>                                                   | Modifica dell'impianto che, secondo un parere motivato dell'autorità competente, potrebbe avere effetti negativi e significativi per gli essere umani o per l'ambiente.<br>In particolare, per ciascuna attività per la quale l'Allegato I del D.Lgs 59/2005 indica valori di soglia, è sostanziale una modifica che dia luogo ad un incremento del valore di una delle grandezze, oggetto della soglia, pari o superiore al valore della soglia stessa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Per tutti gli altri termini utilizzati nell'ambito del presente Rapporto si rimanda, in particolare, alle definizioni di cui all'art. 2 del D.Lgs. n° 59/05.

## **A.2 INFORMAZIONI SULL'IMPIANTO**

Il nuovo impianto, oggetto delle presente autorizzazione integrata ambientale, svolgerà attività di **centrale di cogenerazione a ciclo combinato di energia termica ed elettrica con potenza di 80 MW** e, come tale, rientra fra le attività individuate al **punto 1.1 dell'Allegato I al D.Lgs. n° 59/05** "Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW".

Il progetto della nuova centrale di cogenerazione, di proprietà di **Hera S.p.A.**, azienda avente sede legale in Comune di Bologna in Viale Berti Pichat 2/4, prevede la realizzazione dell'impianto nel Comune di Imola, in Via Casalegno e rappresenterà il polo di produzione principale del calore necessario alla rete di teleriscaldamento, in sostituzione dell'attuale centrale di cogenerazione situata sempre in Comune di Imola, in Via Montericco.

La presente autorizzazione integrata ambientale, oltre a indicare le condizioni di utilizzo dell'impianto di cogenerazione, contiene anche le indicazioni di esercizio relative ai sistemi ausiliari e alle attività connesse così come descritte nel successivo paragrafo C.2.

Il nuovo impianto, che prevederà l'occupazione di 20 addetti, occuperà una superficie totale di 18820 m<sup>2</sup>, di cui 4100 m<sup>2</sup> a superficie coperta e 13420 m<sup>2</sup> a superficie scoperta impermeabilizzata.

## **A.3 ITER ISTRUTTORIO**

- **14/03/2006:** Presentazione della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale allo Sportello Unico del Comune di Imola (*Protocollo SUAP n° 14041 del 14/03/2006*);
- **18/04/2006:** Domanda pervenuta in Provincia (*assunta agli atti con P.G. n° 116268 del 18/04/2006*);
- **19/04/2006:** Comunicazione avvio del procedimento ai sensi della L.R. 21/04 (*nota con P.G. n° 118100 del 19/04/2006*);
- **26/04/2006:** Pubblicazione sul BURER, a cura del SUAP di Imola, dell'annuncio di avvenuto deposito, presso la Provincia di Bologna e il Comune di Imola, della documentazione per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA);
- **26/04/2006:** Pubblicazione, a cura del gestore, sui quotidiani "La Repubblica" e "Il Resto del Carlino" del medesimo annuncio di avvenuto deposito;
- **23-30/05/2006:** pervenute osservazioni da parte dei soggetti interessati: *Medici Imolesi, Comitato "Cittadini per la Salute", Forum Zolino, Forum Zona Industriale* (*assunte agli atti con P.G. n° 151001 del 23/05/2006, P.G. n° 152102 del 24/05/2006, P.G. n° 156261 del 29/05/2006 e P.G. n° 157709 del 30/05/2006*);
- **28/06/2006:** Incontro tecnico, con l'azienda e gli enti interessati, per la discussione del materiale presentato e per predisporre la richiesta di integrazioni (*Convocazione del 15/06/2006 - P.G. n° 175476*);
- **2/08/2006:** Sospensione del procedimento per richiesta di integrazioni alla documentazione presentata (*nota con P.G. n° 221399 del 2/08/2006*);
- **20/10/2006:** Risposta di Hera S.p.A. alla richiesta di integrazioni e riapertura dei termini del procedimento (*assunta agli atti con P.G. n° 300464 del 20/10/2006*);
- **8/01/2007:** Risposta di Hera S.p.A. alle osservazioni presentate dai Comitati (*assunta agli atti con P.G. n° 7193 del 08/01/2007*);
- **9/02/2007:** Incontro tecnico, con l'azienda e gli enti interessati, per la discussione della bozza di rapporto istruttorio trasmesso da ARPA (*Convocazione del 31/01/2007 - P.G. n° 32657*);
- **21/02/2007:** Assemblea pubblica per presentare lo stato dell'arte in merito al procedimento di autorizzazione integrata ambientale e la bozza di rapporto istruttorio (*Convocazione del 12/02/2007 - P.G. n° 49132*);
- **22/02/2007 e 22/03/2007:** Trasmissione, da parte di Hera S.p.A., di ulteriori chiarimenti tecnici necessari per la conclusione del procedimento - integrazioni volontarie - (*assunti agli atti con P.G. n° 62482 del 22/02/2007 e P.G. n° 98948 del 22/03/2007*);



- **1/03/2007:** Trasmissione, da parte della Sezione Provinciale di Bologna di ARPA, del rapporto istruttorio predisposto ai sensi della convenzione sopra richiamata e contenente anche il parere obbligatorio sul monitoraggio e controllo dell'impianto come previsto dall'art. 10 della L.R. n° 21/04 (*assunto agli atti con P.G. n° 71161 del 01/03/2007*);
- **29/03/2007:** Seconda assemblea pubblica per presentare le conclusioni di istruttoria (*Convocazione del 20/03/2007 - P.G. n° 95357*);
- **30/03/2007:** Trasmissione dello schema di autorizzazione a Hera S.p.A per l'espressione delle osservazioni e controdeduzioni (*nota con P.G. n° 109619 del 30/03/2007*);
- **02/04/2007:** Ricevuto parere del Comune di Imola ai sensi dell'art. 10, comma 4 della L.R. 21/04 (*Protocollo SUAP n° 17409 del 022/04/2007, assunto agli atti con P.G. n° 118491 del 05/04/2007*);
- **04/04/2007:** L'azienda Hera s.p.A. comunica, con propria nota, di non avere osservazioni o controdeduzioni in merito allo schema di AIA proposto (*assunta agli atti con P.G. n° 118469 del 05/04/2007*);.

Si ricorda che il progetto dell'impianto oggetto della presente autorizzazione, è stato sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale che si è conclusa con l'emanazione del Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale dell'intervento – positivo con prescrizioni - (**Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15/02/2006**).

Sono attualmente in corso, da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e da parte della Regione Emilia-Romagna, le verifiche di ottemperanza alle prescrizioni impartite con il suddetto Decreto Ministeriale. La presente Autorizzazione Integrata Ambientale viene rilasciata ritenendo di aver esaurito, in fase istruttoria, le prescrizioni progettuali e impiantistiche di cui al Decreto Ministeriale sopra citato, fatta salva e subordinatamente alla verifica di ottemperanza in corso.

#### **A.4 AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI SOSTITUITE E ALTRE AUTORIZZAZIONI**

La presente autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto (ai sensi di quanto previsto dall'art. 5, comma 14 del D.Lgs. n° 59/05 e dall'art. 5, comma 2 della L.R. n° 21/04), ogni altro visto, nulla osta, parere o autorizzazione in materia ambientale previsti dalle vigenti disposizioni di legge, fatte salve le disposizioni di cui al D.Lgs. n° 334/99 e le autorizzazioni ambientali previste dalla normativa di recepimento della Direttiva 2003/87/CE.

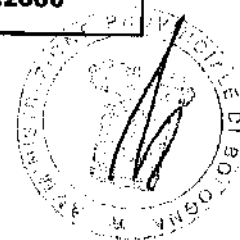
In particolare, l'autorizzazione integrata ambientale sostituisce le autorizzazioni elencate nell'Allegato II al D.Lgs. n° 59/05 e nell'art. 5, comma 3 della L.R. n° 21/04.

Per l'impianto in esame, il procedimento di rilascio dell'AIA non prevede la revoca di autorizzazioni ambientali già rilasciate e di titolarità dell'azienda, in quanto trattasi di *nuovo impianto*, ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera e) del D.Lgs. 18 febbraio 2005, n° 59.

Si segnala che la presente autorizzazione integrata ambientale non ricomprende l'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia, ai sensi della L.R. n° 26/2004, di competenza della Regione Emilia-Romagna.

Altri parere/autorizzazioni già rilasciati per l'impianto in esame (non ricompresi dall'autorizzazione integrata ambientale):

| Settore Interessato                             | Autorità che ha rilasciato l'autorizzazione o il parere | Numero Autorizzazione         |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                 |                                                         | Data di emissione             |
| Parere di compatibilità ambientale              | Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio   | Decreto n° 142 del 15/02/2006 |
| Parere Idraulico ed Autorizzazione allo scarico | Consorzio Bonifica Renana                               | prot. 2516                    |
|                                                 |                                                         | 24/05/2006                    |
| Parere conformità antincendio                   | V.V.F. Bologna                                          | prot. 1868/2006               |
|                                                 |                                                         | n. 71905 del 06.05.2006       |



Inoltre, la nuova centrale è stata classificata con Ordinanza del Sindaco del Comune di Imola n° 180 del 16/03/2007, come **industria insalubre di prima classe** ai sensi del Decreto del Ministero della Sanità del 5 Settembre 1994, in quanto centrale termoelettrica (punto C7 della Parte I del Decreto).

## **B. SEZIONE FINANZIARIA**

### **B.1 CALCOLO TARIFFE ISTRUTTORIE**

Si conferma la validità del calcolo dell'anticipo delle spese istruttorie, effettuato dall'azienda, sulla base del metodo di calcolo stabilito dalla Delibera di Giunta Regionale 11 aprile 2005, n° 667 - "Modalità per la determinazione da parte delle Province degli anticipi delle spese istruttorie per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)", recepita dalla Delibera di Giunta Provinciale n° 157 del 10/05/2005. Il gestore, pertanto, ha effettuato in data 06/02/2006 il versamento di 2650 € (corrispondenti al livello di complessità MEDIO secondo il metodo sopraccitato).

Si ricorda che il gestore dell'impianto sarà tenuto a versare l'eventuale conguaglio alle spese istruttorie, come previsto dalla Delibera di Giunta Regionale 11 aprile 2005, n° 667, **entro 30 giorni** dalla pubblicazione del provvedimento di approvazione delle spese istruttorie, fornendo il riscontro del versamento al Servizio Tutela Ambientale della Provincia di Bologna.

## **C. SEZIONE DI VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

### **C.1 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E AMBIENTALE**

Prendendo atto di quanto riportato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15 Febbraio 2006 (DEC/DSA/00142), in merito alla pronuncia di compatibilità ambientale, il progetto risulta coerente con gli strumenti di programmazione e pianificazione nel settore energetico - ambientale a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale e in particolare con:

- Piano Energetico (1988)
- Piano Energetico Regionale (in cui si prevede in particolare che una potenza base di circa 5800 MWe venga garantita tramite nuove centrali termoelettriche alimentate a metano);
- Accordo di Programma Quadro del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in materia di ambiente, mobilità sostenibile ed energia;
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale;
- III Accordo di programma per la Gestione della Qualità dell'Aria;
- Piano Energetico della Provincia di Bologna;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bologna (in particolare, le incoerenze e criticità rilevate sul piano programmatico rispetto alla fragilità dell'acquifero e alla zona di protezione dei pozzi di estrazione di acqua potabile, sono state generalmente superate tramite adeguati interventi progettuali di mitigazione);
- Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Reno (PSAI);
- Piano Regolatore del Comune di Imola;
- Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Imola.

Per quanto riguarda il regime vincolistico, risulta che nel sedime dell'impianto e nelle aree circostanti non ci sono beni paesistici o di notevole interesse pubblico sottoposti a vincolo ai sensi della Legge 490/99 e il sedime dell'impianto non interessa Aree Regionali Protette, aree Siti di Importanza Comunitaria- SIC, proposti come Siti di Importanza Comunitaria - pSIC e Zone di Protezione Speciale-ZPS.

In riferimento al contesto ambientale, l'area nella quale si colloca il progetto in esame, presenta degli aspetti critici che sono sotto elencati:

- l'impianto è realizzato alla periferia della città di Imola il cui territorio è stato incluso tra le zone di risanamento della qualità dell'aria, sia per gli NOx che per il PM<sub>10</sub>;
- limitrofo all'impianto in progetto, esiste un recettore sensibile (scuola di Ponte Santo con annesso parco) rispetto al quale i livelli di rumore, prodotti in prevalenza dal traffico cittadino, sono già attualmente superiori a quanto disposto per legge sia nel periodo diurno ( $Leq = 53,2 > 50 \text{ dB(A)}$ ) che, in modo più consistente, nel notturno ( $Leq = 46,8 > 40 \text{ dB(A)}$ ).



Tuttavia il contributo del nuovo impianto al rumore (emissione della nuova centrale) presso lo stesso recettore, è stato calcolato in 36 dB(A). Il contributo del nuovo impianto quindi, non influenza il livello di rumorosità diurna e lascerà sostanzialmente inalterata anche quella notturna. Ciò verrà preso in considerazione, comunque, nella successiva sezione C.3.6 RUMORE.

- Il nuovo impianto si localizza in una zona di particolare fragilità e vulnerabilità dell'acquifero dove insiste il campo pozzi di Ponte Santo che servono la città di Imola. Tale vulnerabilità potrebbe essere particolarmente elevata durante la cantierizzazione dell'impianto.

Rispetto agli strumenti di pianificazione richiamati e verificati dalla pronuncia di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, si ricorda che in data successiva la Provincia di Bologna ha adottato il **Piano di Gestione della Qualità dell'Aria** con Delibera di Consiglio Provinciale n° 64 del 19 settembre 2006 (il Piano è a tutt'oggi in corso di approvazione).

Sulla base della zonizzazione del territorio provinciale (cap. 2.1 della Relazione di Piano), il progetto ricade all'interno dell'agglomerato di Imola e, ai sensi dell'art 2.2 delle Norme di Piano, tale area è caratterizzata dal superamento dei valori limite per gli inquinanti PM<sub>10</sub> ed NO<sub>2</sub>/NOx. In tale area e quindi per l'impianto di progetto, dovranno essere applicate le politiche e le azioni per il risanamento elencate nella parte II delle norme stesse.

In particolare devono essere applicate le azioni elencate al Titolo VII riguardante il "Sistema produttivo, le aziende di servizi ed il trasporto merci".

I bilanci emissivi degli inquinanti prodotti dalla centrale di cogenerazione nell'assetto futuro sono stati confrontati, nella successiva sezione C.4.2 - "Valutazione Integrata Ambientale e Conclusioni", con l'assetto attuale costituito dalle centrali esistenti di Montericco e Mazzanti e dalle conclusioni si evince che l'assetto futuro risponde a quanto previsto all'art 7.1 delle Norme di Piano, in quanto concorre ad una progressiva riduzione dei flussi globali degli inquinanti critici nell'area dell'agglomerato.

La pronuncia di compatibilità ambientale prevede inoltre, al punto 2 delle prescrizioni, limiti di emissione più restrittivi rispetto alla normativa nazionale e regionale vigente ed è quindi coerente con quanto previsto all'art. 7.4 dalle Norme di Piano ("Insediamenti produttivi soggetti ad autorizzazione integrata ambientale ai sensi del D.Lgs 59/05 o a valutazione di impatto ambientale").

## **C.2 DESCRIZIONE DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO**

### **C.2.1 SISTEMA DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA**

La nuova centrale di cogenerazione, così come progettata e proposta da Hera, rappresenterà il polo di produzione principale del calore necessario alla rete di teleriscaldamento, in sostituzione dell'attuale centrale di cogenerazione di Montericco.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15 Febbraio 2006 (DEC/DSA/00142), in merito alla pronuncia di compatibilità ambientale dell'impianto, a seguito dell'entrata in servizio della nuova centrale, ha previsto le seguenti prescrizioni:

- la centrale di Montericco deve essere modificata mediante l'alienazione delle attuali turbine a gas con l'innalzamento dei camini delle due caldaie a gas presenti nell'impianto fino ad un'altezza di 30 metri; tali caldaie dovranno restare in servizio con funzione di integrazione e funzionare esclusivamente nei mesi invernali;
- La centrale di integrazione Mazzanti dovrà essere modificata con l'innalzamento dei camini fino all'altezza di 25 metri e restare in esercizio con funzione di integrazione nei mesi invernali;
- Il funzionamento delle due centrali di integrazione Mazzanti e Montericco dovrà avvenire esclusivamente nei mesi invernali di dicembre, gennaio e febbraio, per un totale complessivo massimo di 280 ore anno.

Sulla base di tali prescrizioni, Hera ha previsto il seguente funzionamento del sistema di produzione dell'energia:

1. Il calore di base sarà prodotto dalla nuova centrale mediante spillamento di vapore dalla turbina a vapore e successivo riscaldamento dell'acqua del circuito di teleriscaldamento, per una potenza massima di 65 MW termici.



2. Al fine di ottimizzare il funzionamento a regime dell'impianto sarà praticato un innalzamento della temperatura dell'acqua contenuta nella rete di teleriscaldamento durante le ore notturne (caratterizzate da una bassa domanda termica); questa operazione, già utilizzata attualmente, permetterà di accumulare nella rete una potenza a regime valutata in oltre 30 MW (il contenuto di acqua della rete di teleriscaldamento nel completo sviluppo sarà pari a 5.500 m<sup>3</sup>) da utilizzarsi nel momento di massima richiesta al fine di abbattere il picco di domanda di calore; in aggiunta a tale accumulo potranno essere realizzati dei serbatoi inerziali di accumulo di calore durante la realizzazione delle nuove dorsali di rete. Questi accorgimenti permetteranno di massimizzare il recupero di energia termica in cogenerazione aumentando il coefficiente di utilizzo della potenza termica disponibile.
3. Qualora la potenza termica disponibile non fosse ancora sufficiente, nei momenti di massima domanda (tipicamente dalle ore 6 alle ore 7 del mattino dei giorni feriali invernali) saranno attivate le centrali di integrazione con modulazione della potenza termica necessaria a coprire il picco di domanda e saranno attivate prima le caldaie della centrale Mazzanti, poi quelle della centrale Montericco.
4. Qualora lo sviluppo del sistema di teleriscaldamento richiedesse una potenza termica maggiore di quella disponibile attraverso le tre azioni sopra indicate, la potenza termica della centrale di cogenerazione potrà essere innalzata al valore di 80 MW termici complessivi mediante l'installazione di un secondo scambiatore di calore.

Durante il periodo estivo, la centrale alimenterà la rete di teleriscaldamento per gli utilizzi relativi ai consumi di acqua sanitaria e per alimentare gli impianti di produzione del teleraffrescamento.

Il funzionamento complessivo dell'impianto sarà modulato al fine di garantire il rispetto degli indici IRE e LT previsti dall'Autorità per l'Energia Elettrica e Il Gas per il riconoscimento di "impianto cogenerativo".

L'impianto, oggetto del presente rapporto Istruttorio, è una centrale di cogenerazione<sup>1</sup> a ciclo combinato per composizione in serie di un ciclo Brayton (ciclo con turbina a gas) e di un ciclo Rankine (ciclo con turbina a vapore).

Detta centrale ha lo scopo di:

- produrre energia per il circuito di teleriscaldamento civile della città di Imola, per circa 65 MW;
- produrre energia elettrica per circa 80 MW.

La generazione di energia termica in abbinamento a quella elettrica, avviene mediante l'estrazione di una parte del vapore dalla turbina e il suo successivo convogliamento in uno scambiatore, dove viene trasferito il calore di condensazione all'acqua del circuito di teleriscaldamento.

A servizio dell'impianto di cogenerazione sono previste le seguenti attività:

- produzione di acqua di caldaia,
- sistema acqua di raffreddamento,
- produzione di ammoniaca,
- utilities (quali caldaie di emergenza, generatori di emergenza,...).

In base all'art. 268 comma 1 del D.Lgs. n° 152/2006 trattasi di *impianto di combustione*<sup>2</sup> e di *grande impianto di combustione*<sup>3</sup> e in particolare di *turbina a gas*<sup>4</sup>.

Per ciascuna turbina a gas la *potenza termica nominale*<sup>5</sup> è pari a 82,810 MW, per un totale di 165,620 MW. Per ciascuna caldaia a fiamma la *potenza termica nominale* è pari a 24725 kW.

<sup>1</sup> La centrale si può definire di cogenerazione in quanto il suo Indice di Risparmio di Energia (I.R.E.) ed il suo Limite Termico (L.T.) sono rispettivamente maggiori di due valori limite fissati nella Delibera 42-02 del 19 marzo 2002, emanata dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed Il Gas (AEEG).

<sup>2</sup> D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" art. 268 comma 1 lettera ff:

*"impianto di combustione*: qualsiasi dispositivo tecnico in cui sono ossidati combustibili al fine di utilizzare il calore così prodotto".

<sup>3</sup> D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" art. 268 comma 1 lettera gg:

*grande impianto di combustione*: impianto di combustione di potenza termica nominale non inferiore a 50 MW;

<sup>4</sup> D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" Allegato II Parte I punto 1 lettera d:

*turbina a gas*: qualsiasi macchina rotante, che trasforma energia termica in meccanica, costituita principalmente da un compressore, da un dispositivo termico in cui il combustibile è ossidato per riscaldare il fluido motore e da una turbina;

<sup>5</sup> D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" art. 268 comma 1 lettera hh:

*potenza termica nominale dell'impianto di combustione*: prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile utilizzato e della portata massima di combustibile bruciato al singolo impianto di combustione, così come dichiarata dal costruttore, espressa in Watt termici o suoi multipli.



## C.2.2 IL NUOVO IMPIANTO DI COGENERAZIONE

### SISTEMA DI TRATTAMENTO ARIA COMBURENTE

Ciascuna turbina a gas è essenzialmente costituita da tre organi principali: un compressore, una camera di combustione e una ruota di potenza. Il sistema di trattamento dell'aria comburente ha lo scopo di fornire l'aria, in aspirazione al compressore assiale, alle condizioni di pulizia necessarie e in modo da ridurre il contenuto in umidità relativa; nel periodo invernale è necessario evitare la formazione di ghiaccio sulle superfici filtranti e sugli elementi del sistema di convogliamento dell'aria all'ingresso del compressore.

I componenti principali del sistema di trattamento dell'aria comburente sono:

- batteria di riscaldamento ad infrarossi, con funzione di antighiaccio. Il sistema entra automaticamente in funzione quando le condizioni ambientali scendono al di sotto delle condizioni minime (temperatura ambiente inferiore a 5 °C e umidità relativa superiore a 70%);
- stadio di prefiltrazione e separazione delle eventuali nebbie;
- primo stadio di filtrazione, che evita il sovraccarico dei filtri finali, dilatandone i tempi di sostituzione;
- stadio di filtrazione finale ad alta efficienza;
- silenziatori per il rumore emesso dalla GT.

### TURBINE A GAS

Le due turbine a gas (identificate con le sigle M1 e M2) sono ad alto rendimento, di taglia 30 MW. Ciascuna turbina sarà alloggiata all'interno di un cabinato, che avrà la funzione di isolare la macchina dall'ambiente esterno, per contenere sia le emissioni acustiche sia il calore.

Il compressore, di tipo assiale, aspira l'aria dal sistema di trattamento aria comburente e la comprime prima del suo ingresso nella camera di combustione. Qui l'aria sarà miscelata con il gas metano, grazie a una serie di ugelli disposti anularmente su tre file, e avverrà la combustione. La particolare disposizione degli ugelli e la parzializzazione della distribuzione del metano consente un'uniforme combustione del gas, anche alle diverse condizioni di carico. Questo consente di contenere la formazione degli ossidi di azoto a valori molto bassi (25 ppm), ed è caratteristica del sistema di abbattimento a secco degli NOx denominato Dry Low Emission (DLE).

A seguito della combustione della miscela si ha un repentino innalzamento, sia della pressione che della temperatura dei gas combusti, fino a circa 1300 °C. A questo punto la miscela viene inviata alla ruota di potenza, dove si espande, e viene convertita in energia meccanica l'energia dei gas caldi all'uscita del sistema di combustione. Questa è utilizzata per azionare sia il compressore assiale, sia il generatore; gli stadi di espansione della turbina sono provvisti di un sistema di raffreddamento con aria che proviene dal compressore assiale. Dopo l'espansione alla ruota di potenza, il gas si trova alla temperatura di 510 °C.

La turbina è dotata di sistema di lubrificazione. Tale sistema è doppio, uno utilizza olio sintetico ed è a servizio del compressore assiale e dei primi stadi della ruota di potenza, mentre l'altro utilizza olio minerale ed è a servizio del generatore sincrono e degli ultimi stadi della ruota di potenza. Ha lo scopo di fornire l'olio, sia di lubrificazione sia di comando che di controllo (olio idraulico), in pressione e con il grado di viscosità richiesto.

### GENERATORI DI VAPORE A RECUPERO (GVR)

I gas di scarico, ancora caldi dopo l'espansione in turbina, sono utilizzati in due Generatori di Vapore a Recupero (GVR), uno per ciascuna turbina, per la produzione di vapore surriscaldato a due livelli di pressione, definiti rispettivamente di *alta pressione* (50 bar a 487°C) e *bassa pressione* (6 bar a 230°C), in modo da massimizzare il recupero energetico dei gas di scarico e senza l'utilizzo di ulteriore energia primaria.

Nei Generatori di Vapore viene alimentata acqua proveniente dalle pompe di alimento caldaia, alla pressione dipendente dalle condizioni finali del vapore.

Il GVR è costituito da una serie di tubi alettati di scambio termico (banchi) suddivisi in: economizzatore, evaporatore e surriscaldatore.

Durante la fase di evaporazione si accumulano i depositi dei sali presenti nella fase liquida. Per evitare che l'accumulo di questi depositi salini, sulle pareti dell'impianto, vadano ad ostacolare la funzionalità dell'evaporatore, si esegue continuamente uno spurgo. L'acqua che viene eliminata dal circuito deve essere continuamente reintegrata. Il quantitativo di acqua spurgata è circa 1% del vapore prodotto.

I due generatori di vapore operano in parallelo ed il vapore prodotto è inviato nella turbina a vapore



(identificata dalla sigla M5).

### **TURBINA A VAPORE**

Il vapore, inviato nella turbina a vapore (M5), consente la produzione di ulteriore energia elettrica, mentre uno spillamento a bassa pressione (2 bar) garantisce l'alimentazione per il produttore di acqua calda (scambiatore di calore - M6) a servizio del teleriscaldamento. Poiché la quantità di energia termica richiesta dal teleriscaldamento, ovvero la portata di vapore estratto, è molto variabile, questa configurazione garantisce sempre delle ottime prestazioni, in quanto viene prelevata dalla turbina solo la quantità di vapore necessaria a fornire l'energia termica richiesta e la quantità in eccesso viene utilizzata per la produzione di energia elettrica.

Esistono due modalità di funzionamento:

- *condizioni di funzionamento normali: richieste termiche del teleriscaldamento uguali o inferiori a 50 MW.* Tutto il vapore prodotto viene inviato in turbina per la produzione di energia elettrica; qui, dopo essersi espanso fino a circa 2 bar, l'85% circa del totale è prelevato ed utilizzato per la produzione di energia termica. Il rimanente 15% circa del vapore deve continuare la sua espansione negli ultimi stadi della turbina per evitare fenomeni di ventilazione delle palette. La quantità di vapore non estratto dalla turbina continua la sua espansione fino allo scarico, sotto vuoto, nel condensatore.
- *condizioni di funzionamento di picco: richieste termiche del teleriscaldamento maggiori a 50 MW.* È necessario utilizzare il vapore di alta pressione (a maggior contenuto entalpico) per alimentare lo scambiatore del teleriscaldamento. Per poter fare questo sono state previste delle valvole di by-pass che, previa riduzione di pressione e temperatura del vapore, trasferiscono il vapore di alta pressione nel collettore di bassa pressione, da qui un'ulteriore valvola regola la quantità di vapore necessaria allo scambiatore del teleriscaldamento.

Durante questo particolare funzionamento, la turbina a vapore si trova in condizioni di funzionamento estreme (bassa portata di vapore) e quindi i quantitativi di energia elettrica prodotta sono minimi ( $\approx 5$  MW).

### **CONDENSATORE**

Il vapore che non viene estratto dalla turbina, viene scaricato in un condensatore a superficie, del tipo a fascio tubiero con raffreddamento ad acqua; l'acqua di raffreddamento è a sua volta raffreddata in torri evaporative.

Il condensatore lavora sotto vuoto e alle condizioni nominali, nel condensatore, ci troviamo a 0,05 bar e 33 °C. Il condensato si accumula nella parte più bassa del condensatore, il pozzo caldo, e viene prelevato da apposite pompe ed inviato ai recuperatori (in coda al GVR) e poi al degasatore, per la rimozione dei gas disciolti. Dal degasatore, l'acqua viene prelevata dalle pompe di alimento caldaia e nuovamente inviata al generatore a recupero per la produzione di vapore.

## **C.2.3 ATTIVITA' ACCESSORIE CONNESSE ALL'IMPIANTO DI COGENERAZIONE**

### **PRODUZIONE DI ACQUA DI CALDAIA**

Lo scopo del sistema di produzione di acqua alimento è di produrre e fornire l'acqua, alle condizioni di pressione e qualità richieste, per il reintegro dello spurgo di acqua scaricato dai due Generatori di Vapore a Recupero (GVR) e reintegro del circuito di teleriscaldamento.

Il trattamento dell'acqua di alimento ed il condizionamento dell'acqua di caldaia sono essenziali per garantire che il GVR e il suo funzionamento siano esenti da:

- ✓ fenomeni di corrosione delle superfici interne delle parti in pressione,
- ✓ formazione di scaglie e depositi,
- ✓ formazione di schiume e trascinamenti di goccioline di acqua nel vapore surriscaldato.

Le caratteristiche attese per l'acqua di caldaia vengono riportate nella tabella sottostante:

| Parametro               | Concentrazione   |
|-------------------------|------------------|
| Conducibilità cationica | < 0,2 ( $\mu$ S) |
| Ossigeno disciolto      | < 0,01 (mg/kg)   |
| SiO <sub>2</sub>        | < 0,02 (mg/kg)   |
| Ferro totale            | < 0,02 (mg/kg)   |
| Rame                    | < 0,003 (mg/kg)  |
| Sodio + Potassio        | < 0,01 (mg/kg)   |





Il sistema acqua alimento è composto da:

- degasatore termofisico, per l'eliminazione degli incondensabili e per costituire il polmone di alimentazione dell'acqua,
- pompe di alimento, che innalzano la pressione dell'acqua ai valori richiesti per la produzione del vapore surriscaldato,
- sistema di analisi campioni, per il controllo della qualità dell'acqua di alimento e dell'acqua e del vapore di caldaia,
- sistema di dosaggio dei reagenti chimici, per l'additivazione dell'acqua di alimento e di caldaia,
- sistema di spurgo in continuo dei corpi cilindrici.

Al fine di ottenere un'acqua di caldaia di adeguate caratteristiche, l'acqua è trattata in un *impianto demineralizzatore*, che utilizza la tecnologia dell'osmosi inversa, e in un *degasatore termofisico*, e inoltre vengono aggiunti degli additivi.

#### **PRODUZIONE DI ACQUA DEMINERALIZZATA**

Il sistema è del tipo ad osmosi inversa. L'acqua di alimentazione al sistema è fornita dall'acquedotto industriale.

L'acqua in ingresso è convogliata ad un'*unità di filtrazione a sabbia*, per eliminare i solidi sospesi presenti.

L'acqua filtrata è successivamente condizionata con:

- dosaggio di un *sequestrante, cloruro ferrino* (con un dosaggio di circa 20 g/m<sup>3</sup>), per evitare la possibilità di precipitazione di carbonati e solfati sulle membrane,
- dosaggio di *bisolfito* (con un dosaggio di circa 10 g/m<sup>3</sup>) per l'eliminazione del cloro libero presente,
- dosaggio di *acido cloridrico* per acidificazione, al fine di evitare la precipitazione dei sali sulle membrane osmotiche.

L'acqua prelevata subisce anche un trattamento con biossido di cloro, ad azione battericida.

I solidi sospesi eventualmente sfuggiti sono trattenuti da due *unità di filtrazione a cartuccia* (grado di filtrazione 5 µm) previste a monte della stazione di pressurizzazione.

Le acque sono quindi inviate alla *stazione di pressurizzazione* costituita da due pompe ad alta pressione; queste alimentano una linea ad osmosi inversa che ha fattore di recupero pari a circa il 70%.

L'acqua prodotta è quindi inviata in un serbatoio di stoccaggio acqua osmotizzata e da qui ad una torre di strippaggio atmosferica per la rimozione dell'anidride carbonica. La sezione finale è costituita dall'unità di *scambio ionico* su letti misti con resine anioniche e cationiche.

Periodicamente le resine necessitano di rigenerazione mediante soluzioni diluite di acido cloridrico e idrossido di sodio. Lo scarico degli eluati avverrà in un serbatoio di neutralizzazione dove sono dosati l'idrossido di sodio e acido cloridrico.

Il serbatoio sarà equipaggiato con due pompe centrifughe con la funzione di miscelazione degli eluati nella fase di neutralizzazione e di scarico quando gli eluati presenti raggiungono il valore di pH voluto.

#### **DEGASATORE TERMOFISICO**

Il degasatore è del tipo termofisico a miscela, con torre di degasaggio e serbatoio di accumulo, ed è in comune per entrambi i generatori di vapore.

Al degasatore termofisico giungono il condensato, proveniente dal condensatore a fascio tubero del vapore non estratto dalla turbina e il condensato proveniente dallo scambiatore del teleriscaldamento.

Il degasatore termofisico (torre di strippaggio o decarbonatazione) ha la funzione di rimuovere il contenuto di gas presente nell'acqua di:

- alimentazione ai generatori di vapore (ossia il condensato),
- rabbocco di acqua demineralizzata che giunge dall'impianto di demineralizzazione in sostituzione dello spurgo acqua che avviene ai due Generatori di Vapore a Recupero (GVR) e il reintegro del circuito di teleriscaldamento.

La rimozione dei gas avviene mediante il riscaldamento del condensato a temperature prossime all'evaporazione. Durante il normale funzionamento, l'apporto termico al degasatore proviene dall'acqua di alimento BP in uscita dall'economizzatore, per evitare il prelievo di vapore che così può essere inviato nella turbina a vapore.



Durante i transitori, e quando la temperatura dell'acqua in uscita dall'economizzatore di BP non è sufficientemente calda, il degasatore è alimentato con vapore prelevato direttamente dal collettore BP. Inoltre il condensato in ingresso al degasatore viene riscaldato a valori di temperatura prossimi a quelli di saturazione in uno scambiatore acqua/acqua a spese della stessa acqua degasata. In questo modo si invia l'acqua alimento a temperatura sensibilmente bassa rispetto a quella dei fumi e si riesce a sfruttare meglio il contenuto entalpico dei fumi stessi.

Con tali accorgimenti si ottiene un degasatore che opera con il minimo consumo di vapore e un ciclo termico che massimizza il recupero dell'energia contenuta nei fumi in uscita dalla turbina a gas.

Il serbatoio di accumulo del degasatore è dimensionato per costituire la riserva polmone, per far fronte alle momentanee variazioni nella portata del condensato, e per richiamare il reintegro con acqua demineralizzata, per sopperire alle perdite di vapore ed agli spurghi.

Il degasatore è installato all'interno del fabbricato macchine, su di una apposita struttura che ne eleva l'altezza in modo da fornire il battente minimo richiesto dalle pompe alimento.

#### **AGGIUNTA DI ADDITIVI**

Vengono aggiunti additivi con caratteristiche deossigenanti e alcalinizzanti.

#### **SISTEMA ACQUA DI RAFFREDDAMENTO**

L'acqua di raffreddamento alimenta due circuiti separati:

- uno a servizio del solo condensatore di vapore
- l'altro a servizio di tutte le utenze della centrale.

I due circuiti sono stati suddivisi in quanto le esigenze idrauliche sono molto diverse tra loro. Il circuito a servizio del condensatore di vapore necessita di molta portata di acqua (circa il 90% di quella elaborata dalla torre evaporativa) e bassa prevalenza. Il circuito degli ausiliari di impianto necessita invece di meno portata ma di alta prevalenza.

#### **Condensatore di vapore**

La produzione di energia elettrica nella turbina a vapore è fortemente influenzata dalla pressione di condensazione (e quindi dalla temperatura di condensazione). Più questa è bassa, maggiore è l'energia prodotta e quindi maggiore è il rendimento globale del ciclo.

Per questo motivo il condensatore lavora sotto vuoto e per potersi spingere a valori di pressione sempre più bassi è necessario disporre di acqua di raffreddamento a temperature relativamente basse.

Per l'indisponibilità di una fonte di acqua a bassa temperatura (mare, fiume, lago, ...), la ditta propone l'utilizzo di una torre evaporativa, la quale, sfruttando il principio di evaporazione dell'acqua in l'aria (con umidità relativa inferiore al 100%), consente di ottenere temperature dell'acqua di raffreddamento più basse che non utilizzando altri sistemi.

Il circuito dell'acqua di raffreddamento prevede l'utilizzo di tre pompe di circolazione di tipo centrifugo. Alle condizioni nominali di funzionamento, si avranno due pompe in marcia (ciascuna in grado di elaborare il 50% dell'acqua necessaria) e una di riserva. La prevalenza di queste pompe sarà quella necessaria al condensatore di vapore, la portata sarà tutta quella necessaria alla centrale. Le pompe saranno alloggiare in un apposito locale, adiacente la torre evaporativa, interrato, in modo da assicurare il battente idraulico in aspirazione richiesto dalle pompe stesse.

#### **Circuito di raffreddamento degli ausiliari**

Le maggiori utenze servite dal circuito di raffreddamento degli ausiliari di impianto sono:

- refrigerante olio minerale della turbina a gas (Linea 1),
- refrigerante olio sintetico della turbina a gas (Linea 1),
- refrigerante alternatore della turbina a gas (Linea 1),
- refrigerante olio minerale della turbina a gas (Linea 2),
- refrigerante olio sintetico della turbina a gas (Linea 2),
- refrigerante alternatore della turbina a gas (Linea 2),
- refrigerante olio minerale della turbina a vapore,
- refrigerante alternatore della turbina a vapore,
- refrigeranti dell'aria compressa,
- raffreddamento sistema di campionamento ed analisi,
- raffreddamento circuito di condensazione degli assorbitori.



Le pompe di circolazione del circuito ausiliari saranno invece due al 100% (funzionamento una in marcia e una di riserva) e saranno poste nel locale macchine. Aspireranno l'acqua dalla tubazione che alimenta il condensatore e, con funzione booster, alimenteranno il circuito di raffreddamento degli ausiliari con la prevalenza e la portata necessaria.

### **Torre evaporativa**

La tipologia scelta per questa applicazione è del tipo wet-dry, o ibrida, in quanto, nel processo di raffreddamento, una parte del calore è rimossa per evaporazione e una parte per convezione, mediante scambiatori a tubi alettati posti lateralmente. Questa particolare configurazione consente di limitare la formazione di condense in uscita, caratteristica delle torri evaporative classiche.

L'acqua proveniente dal circuito, che deve essere raffreddata, è spruzzata mediante ugelli nella parte alta della torre e precipita verso il basso. Durante questa caduta si incrocia con la corrente d'aria che è aspirata dai ventilatori posti sulla sommità delle torre e in questa fase avviene il processo di evaporazione con il conseguente raffreddamento dell'acqua. Per migliorare il contatto tra goccioline d'acqua ed aria, e quindi aumentare il coefficiente di scambio termico, viene utilizzato un riempimento con materiali plastici di forma particolare, posto tra gli ugelli e la vasca di raccolta.

L'aria in uscita dalla torre evaporativa si trova in condizioni di saturazione e più calda della temperatura ambiente. In particolari periodi dell'anno, tipicamente nei periodi invernali, il contatto dell'aria satura con l'ambiente freddo potrebbe determinare la condensazione dell'acqua e quindi la formazione di vapor d'acqua.

Per evitare questo inconveniente, vengono inseriti degli scambiatori, del tipo refrigeranti ad aria (tecnologia wet-dry). L'acqua calda proveniente dal circuito passa prima all'interno di questi scambiatori e viene raffreddata a spese dell'aria ambiente che conseguentemente si riscalda.

Successivamente l'acqua viene inviata agli ugelli prima descritti. L'aria calda proveniente dagli scambiatori si miscela con l'aria umida e satura proveniente dal processo evaporativo, con il risultato di abbassare la percentuale di umidità relativa. Quando questa è spinta verso l'esterno dai ventilatori ed entra in contatto con l'aria ambiente subisce un raffreddamento, ma tale da evitare di raggiungere la temperatura di rugiada.

Il separatore di particelle del tipo a pacco lamellare o demister, con efficienza di separazione pari al 99%, posto prima del ventilatore ha la funzione di rimuovere le goccioline d'acqua che vengono trascinate dalla corrente d'aria ed evitarne la dispersione nell'ambiente circostante.

Il punto di emissione in atmosfera è indicato con la sigla **ED2**.

Si sottolinea che la torre evaporativa è progettata per smaltire circa 60 MW di calore, dei quali 55 MW sono rappresentati dal calore di condensazione del vapore scaricato dalla turbina. Questo nel caso in cui tutto il vapore prodotto sia utilizzato per la produzione di energia elettrica, senza spillamento di vapore da inviare al teleriscaldamento.

La parte di acqua che evapora deve essere reintegrata mediante adduzione da una sorgente esterna. Inoltre l'evaporazione dell'acqua provoca un aumento della concentrazione di sali disciolti. Per evitare un eccessivo incremento della concentrazione dei sali e la possibilità di precipitazione, si opera in continuo uno spurgo.

Quindi la quantità di acqua necessaria al reintegro è la somma di quella evaporata più quella spurgata.

L'acqua di circolazione necessita di un trattamento per i seguenti scopi:

- controllo del pH,
- antialgale e/o battericida,
- antincrostante, per evitare la precipitazione dei sali.

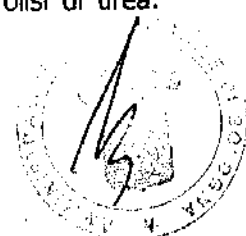
In realtà, il pH non viene tenuto sotto controllo in quanto consentito dalle caratteristiche dell'acqua di reintegro.

Come antincrostante è utilizzato il prodotto PERFORMAX MILLENNIUM, della Drew Industrial Div. of Ashland Specialty Chemical Co., o similare, in concentrazione pari a circa 60 g/m<sup>3</sup>. Il trattamento biocida è eseguito mediante ultrasuoni, senza aggiunta di ulteriori additivi.

### **PRODUZIONE DI AMMONIACA**

L'ammoniaca è richiesta nel processo in quanto necessaria alla reazione di riduzione catalitica selettiva (SCR: Selective Catalytic Reduction) degli ossidi di azoto.

L'ammoniaca necessaria ad alimentare il catalizzatore SCR è prodotta in loco mediante idrolisi di urea. L'urea, in soluzione acquosa diluita al 40%, è stoccata in un recipiente atmosferico.



## **UTILITIES DI CENTRALE**

In questa attività rientrano tutte quelle operazioni di contorno necessarie al buon funzionamento della centrale. Inoltre sono state incluse anche quelle attività che intervengono solo in casi eccezionali, come l'utilizzo del generatore di emergenza, l'accensione della motopompa antincendio o delle caldaie di soccorso.

Le **caldaie di soccorso** (M3 e M4) hanno la sola funzione di fornire energia termica per il circuito di teleriscaldamento nel caso di fuori servizio della centrale e in concomitanza di una notevole quantità di energia termica richiesta dal teleriscaldamento (non erogabile dalle sole caldaie di integrazione). Sono due caldaie a fiamma tradizionali, della potenzialità di 22,5 MW ciascuna.

Il **generatore di emergenza** è alimentato da gasolio ed è fornito di un serbatoio a bordo macchina per l'avviamento. Successivamente è necessario reintegrarlo trasferendo il combustibile da un serbatoio di capacità superiore. Poiché all'interno della sede HERA è presente un altro generatore di emergenza, di potenza inferiore ma corredato di un serbatoio interrato da 2 m<sup>3</sup>, lo stesso sarà utilizzato anche dal nuovo generatore di emergenza.

### **C.2.4 SISTEMA DI TELERISCALDAMENTO**

Lo scopo del Teleriscaldamento (TLR) è di produrre energia termica, utilizzando come fluido vettore l'acqua, e di distribuire l'acqua calda alle utenze civili, sia per gli usi di riscaldamento invernali, sia per quelli di acqua sanitaria e quindi per tutto l'anno.

L'acqua calda è prodotta condensando del vapore vivo prelevato dal ciclo combinato.

Quest'ultimo produce il vapore di processo che alimenta il TLR con due diverse modalità:

- con uno spillamento dalla turbina a vapore (ST);
- con i sistemi di bypass del ciclo termico.

Lo spillamento di vapore dalla turbina è la modalità principale, poiché massimizza l'efficienza generale della centrale: il vapore, prima di essere inviato al TLR, viene infatti utilizzato nella ST per la generazione di energia elettrica; mentre si ricorre all'utilizzo dei sistemi di bypass solo nel caso in cui il vapore estratto dalla ST non sia sufficiente, fino al caso di ST non disponibile, a soddisfare la richiesta del TLR stesso.

Le modalità adottate per la produzione del vapore di processo hanno inoltre il pregio di una grande flessibilità per la definizione dei livelli termici a cui produrre l'acqua calda.

Il sistema di produzione di acqua calda per il teleriscaldamento produce acqua per il circuito primario della rete. Tale circuito è alimentato da 3 pompe di spinta (di cui una di riserva).

Le temperature caratteristiche di questa rete sono:

T uscita: 92 [°C]

T ingresso: 62 [°C]

Il salto termico previsto tra andata e ritorno sul circuito primario è quindi di circa 30 [°C]. Tale circuito viene tenuto in pressione attraverso un apposito vaso di espansione che svolge anche la funzione di reintegro.

La rete primaria alimenta poi le varie centrali periferiche presenti sul territorio all'interno delle quali avviene lo scambio termico tra la rete primaria e la rete secondaria in cui scorre l'acqua che poi alimenta direttamente gli impianti di riscaldamento dell'utenza. La rete secondaria ha le seguenti temperature caratteristiche:

T uscita: 80 [°C]

T ingresso: 55 [°C]

La rete teleriscaldamento di Imola presenta la caratteristica peculiare di garantire l'alimentazione monoutenza, ovvero l'alimentazione, oltre che delle centrali termiche condominiali, anche delle singole abitazioni.

### **C.2.5 SISTEMA DI TELERAFFRESCAMENTO**

Durante il periodo estivo la centrale allimenterà, oltre alla rete di teleriscaldamento, anche gli impianti di produzione del teleraffrescamento.

Il progetto di teleraffrescamento della città di Imola verte su due tipologie di infrastrutturazione: la produzione localizzata del freddo a servizio di grandi contenitori urbani (sede HERA, condomini, ipercoop,



alberghi, teatro, biblioteca, ecc.) e la produzione di freddo centralizzata con distribuzione capillare (complesso Osservanza, area residenziale ex Cefla, ecc.).

La tecnologia utilizzata per la produzione del freddo è quella dei gruppi ad assorbimento. Tali dispositivi basano il proprio funzionamento sulla circolazione di un fluido interno composto da acqua e bromuro di litio. Questa miscela è fatta circolare ad una pressione bassissima, prossima al vuoto, in modo da permettere la condensazione dell'acqua ad una temperatura molto bassa (circa 5 °C).

In una sezione della macchina avviene il riscaldamento del fluido attraverso la connessione alla rete di teleriscaldamento. Il riscaldamento produce l'evaporazione che arricchisce il bromuro di litio e crea una soluzione concentrata. In un'altra sezione avviene la ricombinazione chimica tra il bromuro di litio e l'acqua, creando una miscela diluita; questa reazione chimica assorbe calore e quindi permette il raffreddamento dell'acqua refrigerata.

### C.2.6 DESCRIZIONE DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE

Nel ciclo di produzione combinata di energia elettrica e termica sono presenti le seguenti apparecchiature:

- due turbine a gas della potenza di circa 30 MWe ciascuna, alimentate esclusivamente a gas naturale e dotate di sistema di combustione del tipo Dry Low NOx (DLN) che garantisce concentrazioni di NOx, nei fumi secchi con 15% di O<sub>2</sub>, significativamente inferiori a 50 mg/Nm<sup>3</sup>;
- una caldaia a recupero di tipo orizzontale, a circolazione naturale;
- una turbina a vapore della potenza di circa 20 MWe, del tipo "a condensazione";
- un condensatore raffreddato ad acqua in ciclo con torre evaporativa;
- tre alternatori sincroni a due poli connessi rispettivamente alle turbine a gas ed alla turbina a vapore, aventi una potenza complessiva (IEC rating) di 80 MWe;
- un sistema di raffreddamento del macchinario a circuito chiuso con torre evaporativa;

Si riportano, di seguito, le prestazioni dell'impianto, con riferimento a due assetti di marcia: uno con produzione di energia termica, quindi nel periodo invernale con una temperatura ambiente media di +5 °C, e l'altro senza utilizzo del teleriscaldamento, quindi nel periodo estivo con una temperatura ambiente media di +25 °C:

#### Ciclo Combinato con cogenerazione (T amb = +5 °C)

- Potenza elettrica turbina a gas..... 32' 100 kW
- Potenza elettrica turbina a vapore: ..... 4' 000 kW
- Potenza elettrica nominale: ..... 68' 200 kW
- Potenza termica nominale: ..... 65' 000 kW
- Potenza elettrica consumata per ausiliari: ..... 1' 500 kW
- Consumo totale di combustibile: ..... 17' 050 mc/h
- Rendimento di primo principio del ciclo: ..... 75,0 %
- Potenza elettrica effettiva netto: ..... 74' 700 kW
- Rendimento ciclo netto: ..... 74,0 %
- Rendimento elettrico ciclo netto: ..... 46,2 %

#### Ciclo Combinato senza cogenerazione (T amb = +25 °C)

- Potenza elettrica turbina a gas..... 27' 000 kW
- Potenza elettrica turbina a vapore: ..... 20' 200 kW
- Potenza elettrica nominale: ..... 74' 200 kW
- Potenza elettrica consumata per ausiliari: ..... 1' 500 kW
- Consumo totale di combustibile: ..... 15' 024 mc/h
- Rendimento di primo principio del ciclo: ..... 52,1 %
- Potenza elettrica effettiva netta: ..... 72' 700 kW
- Rendimento ciclo netto: ..... 51,0 %



### C.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI E DELLE CRITICITÀ INDIVIDUATE

#### C.3.1 CONSUMI DI MATERIE PRIME E DI COMBUSTIBILI

La principale "materia prima" in ingresso è rappresentata dal combustibile *gas naturale*, che alimenta le due turbine gas M1 e M2.

Il gas naturale proviene da un gasdotto SNAM di prima specie e successivamente ridotto di pressione grazie a una cabina di riduzione e misura gas posta nelle immediate vicinanze della centrale. Il calcolo del consumo di gas naturale relativo ad un anno di esercizio, riportato nella successiva tabella riassuntiva delle materie prime, tiene conto del fermo macchina di un mese per ciascuna turbina (una nel mese di luglio e l'altra ad agosto) e del diverso consumo alle diverse temperature ambiente.

Le due caldaie di soccorso (M3 e M4), poiché intervengono solo in caso di fermata della centrale e in concomitanza di una notevole quantità di energia termica richiesta dal teleriscaldamento (non erogabile dalle sole caldaie di integrazione), non sono state considerate nella valutazione dei consumi di combustibile. Altro combustibile utilizzato è il *gasolio* per il generatore di emergenza. Il consumo non è ovviamente stimabile, in quanto nel normale esercizio della centrale non si prevede il suo utilizzo.

Le altre materie prime utilizzate nel processo sono rappresentate da:

- *oli di lubrificazione* per le turbine,
- *additivi* per l'acqua di caldaia,
- sostanze chimiche (*acido, soda e ipoclorito di sodio*) per l'impianto di demineralizzazione,
- *urea* per la produzione di ammoniaca,
- *antincrostante* per l'acqua di torre.

Il consumo totale delle materie prime è riassunto nella tabella sottostante.

| N° | Tipo di materia prima<br>(nome commerciale) | Quantità annua                           | Funzione di utilizzo | Fase di utilizzo               |
|----|---------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1  | metano                                      | 140.10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno | combustibile         | cogenerazione                  |
| 2  | olio ISO VG32                               | 100 kg/anno                              | lubrificante         | cogenerazione                  |
| 3  | olio Turbonycoil                            | 150 kg/anno                              | lubrificante         | cogenerazione                  |
| 4  | olio ISO VG46                               | 80 kg/anno                               | lubrificante         | cogenerazione                  |
| 5  | acido cloridrico                            | 6 m <sup>3</sup> /anno                   | additivo             | produzione di acqua di caldaia |
| 6  | soda caustica                               | 6 m <sup>3</sup> /anno                   | additivo             | produzione di acqua di caldaia |
| 7  | sodio ipoclorito                            | 2 m <sup>3</sup> /anno                   | additivo             | produzione di acqua di caldaia |
| 8  | deossigenante-alkalinizzante                | 4 m <sup>3</sup> /anno                   | additivo             | produzione di acqua di caldaia |
| 9  | urea                                        | 360 m <sup>3</sup> /anno                 | reagente             | produzione di ammoniaca        |
| 10 | antincrostante                              | 12 t/anno                                | additivo             | torre evaporativa              |
| 11 | gasolio                                     | Non stimato                              | combustibile         | Generatore di emergenza        |
| 12 | sequestrante                                | 650 kg/anno                              | additivo             | produzione di acqua di caldaia |
| 13 | bisolfito                                   | 300 kg/anno                              | additivo             | produzione di acqua di caldaia |

I calcoli effettuati per stimare i consumi delle materie prime utilizzate nell'impianto non tengono conto delle diverse modalità di funzionamento. È stato calcolato il consumo di ciascuna materia nella condizione di funzionamento nominale ed è stato considerato un funzionamento annuo continuo (8760 ore/anno, ossia 24 ore/giorno per 365 giorni/anno).

Si presume che questa assunzione sia cautelativa, in quanto non sono stati presi in considerazione i momenti di esercizio della centrale a carichi parziali (con consumi inferiori) e le fermate dell'impianto (programmate e straordinarie).

A questo si deve aggiungere che il funzionamento a carico nominale è la situazione che si verifica per il maggior numero di ore all'anno.

Per l'attività principale di cogenerazione, oltre al consumo di gas metano, si rende necessario l'utilizzo di lubrificanti (*oli*) e di un *additivo dell'acqua di caldaia*, con funzione deossigenante ed alcalinizzante.

Il rabbocco dell'olio si rende necessario per ripristinare sia le perdite dallo sfianto che il trafilamento che si ha dai cuscini dell'albero. I valori indicati nella tabella precedente sono stimati cautelativamente.



L'additivo di caldaia ha un consumo che dipende da molte variabili inerenti il circuito vapore. Stimando un consumo di circa 4 - 5 mg di additivo per tonnellata di vapore prodotto, e avendo una produzione di 90 t/h di vapore, è stato calcolato un corrispondente consumo mensile di 300 kg.

Gli altri additivi, *acido cloridrico*, *soda caustica* e *sodio ipoclorito*, vengono utilizzati per l'attività di demineralizzazione dell'acqua. Il sodio ipoclorito viene aggiunto all'acqua in ingresso dall'acquedotto industriale, con funzione battericida. Gli altri additivi, soda e acido cloridrico, sono adoperati durante le fasi di rigenerazione delle resine dello stadio finale a letto misto. Il numero di lavaggi è stato stimato in una volta alla settimana, e quindi il consumo, poiché si utilizzano circa 100 litri di ciascun additivo, ammonta a circa 6 m<sup>3</sup> all'anno.

Per quanto riguarda la produzione ammoniacale, la materia prima è rappresentata dall'*urea*.

L'*antincrostante* è utilizzato dalla torre con un consumo stimato di 45 - 50 mg per ogni litro di acqua di reintegro. Poiché sono stati stimati circa 29 m<sup>3</sup>/h di portata media di reintegro, si ha un consumo mensile di circa 1 t.

### **Stoccaggio delle materie prime**

Le seguenti materie prime non sono stoccate nell'area dell'impianto:

- *Gas metano*: viene approvvigionato tramite tubazione;
- *Olio*: si utilizza lo stesso deposito attualmente utilizzato dalla centrale di Montericco
- *Gasolio*: si utilizza l'esistente cisterna interrata presente nella sede di HERA Imola Faenza

Le materie prime stoccate in serbatoi sono:

| <b>Materia prima</b>         | <b>Modalità di stoccaggio</b>                     | <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> |
|------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|
| acido cloridrico             | serbatoio fuori terra (ST1)                       | 15                            |
| soda caustica                | serbatoio fuori terra (ST2)                       | 15                            |
| sodio ipoclorito             | serbatoio fuori terra (ST3)                       | 1                             |
| deossigenante-alkalinizzante | Fusti da 200 litri in vasca di contenimento (ST6) | 1                             |
| urea                         | serbatoio fuori terra (ST4)                       | 30                            |
| antincrostante               | Serbatoio atmosferico da 1000 litri (ST5)         | 1                             |
| sodio bisolfito              | serbatoio fuori terra nelle vicinanze di ST3      | 50 litri                      |
| sequestrante                 | serbatoio fuori terra nelle vicinanze di ST3      | 50 litri                      |

Le aree di stoccaggio delle materie prime sono indicate nella planimetria -Allegato 3D della documentazione presentata con la domanda di AIA e successive integrazioni.

Gli stoccaggi di acido cloridrico, soda caustica e sodio ipoclorito sono identificati rispettivamente dalle sigle ST1, ST2 e ST3.

Tutti i serbatoi sono alloggiati all'interno di vasca di contenimento e per l'acido e la soda è anche previsto l'utilizzo di serbatoi a doppia parete. Il volume della vasca di contenimento è in grado di contenere almeno la totalità del fluido contenuto.

La frequenza di approvvigionamento di queste materie è mensile per i primi due, tramite autocisterna, e semestrale per il sodio ipoclorito, tramite sostituzione di tutto il serbatoio. Le operazioni di riempimento dei serbatoi di acido e soda avverrà in una apposita area, provvista di tutti i dispositivi di contenimento di eventuali fuoriuscite dei liquidi, locata antistante il locale dei reagenti.

Nelle vicinanze di ST3 vengono stoccati anche i serbatoi da 50 Litri di sodio bisolfito e sequestrante.

L'urea è stoccata in soluzione acquosa al 40% in un serbatoio fuori terra da 30 m<sup>3</sup>, identificato con la sigla ST4. Anche questo serbatoio è munito di vasca di contenimento di volume almeno uguale a quello del serbatoio. È stata prevista una frequenza di approvvigionamento mensile tramite autocisterna.

L'antincrostante è stoccato in un serbatoio atmosferico (ST5) da circa 1000 litri che è alloggiato in una vasca di contenimento, nelle vicinanze delle torri evaporative. L'approvvigionamento avviene mensilmente mediante sostituzione del serbatoio vuoto con altro pieno.

Il deossigenante ed alcalinizzante viene approvvigionato mensilmente in fusti da 200 litri che vengono alloggiati all'interno di una vasca di contenimento (serbatoio ST6).



### C.3.2 BILANCIO ENERGETICO

#### Produzione di energia

L'energia elettrica viene prodotta da tre generatori sincroni trifase, accoppiati alle tre turbine M1, M2 e M5 alimentate da gas metano, per un **consumo annuo stimato in  $140 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{anno}$** . La centrale è stata pensata per essere esercita con le due turbine a gas sempre al 100%, con la produzione di vapore nei due generatori a recupero sempre al massimo, per ottimizzare il recupero energetico sui gas di scarico e soddisfare con il vapore prodotto la richiesta di energia termica del teleriscaldamento. L'eccesso di vapore prodotto è utilizzato per generare ulteriore energia elettrica nella turbina a vapore.

**L'energia elettrica lorda prodotta è stata calcolata in 644829 MWh.**

L'energia termica viene ceduta al circuito di teleriscaldamento in uno scambiatore di calore a fascio tubiero, dimensionato per una potenzialità massima di 65 MW. Nella configurazione di sviluppo ipotizzata per la rete di teleriscaldamento, **la quantità di energia termica prodotta e ceduta alla rete è stata calcolata in 232427 MWh**. Questa quantità di energia termica corrispondente ad uno sviluppo della rete di teleriscaldamento raggiungibile nel 2011 e comprensivo di un utilizzo del calore prodotta nella centrale anche nel periodo estivo, per il condizionamento di alcune grosse utenze (ospedale, centro commerciale, nuove urbanizzazioni).

Facendo riferimento alle condizioni nominali di funzionamento, corrispondenti a una temperatura ambientale di  $15^\circ\text{C}$ , al 60% di umidità relativa e ad un carico termico del teleriscaldamento pari a 8000 kW, si ha la seguente condizione:

|                                                |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
| consumo di metano di una turbina a gas         | 8737 $\text{Sm}^3/\text{h}$ |
| energia elettrica lorda di una turbina a gas   | 30756 kW                    |
| energia elettrica lorda della turbina a vapore | 23333 kW                    |
| energia termica                                | 8000 kW                     |

Quindi, assumendo che il potere calorifico del gas metano sia pari a  $34122 \text{ kJ}/\text{Sm}^3$ , si ottiene un rendimento di impianto pari a:

$$\eta = (2 \times 30756 + 23333 + 8000) / (2 \times 8737 \times 34122 / 3600) = 92845 / 165624 = 0,56$$

Il rendimento espresso è un valore medio, e nei diversi periodi dell'anno varierà tra un valore minimo ed uno massimo, rispettivamente corrispondenti alle due condizioni estreme di esercizio (carico termico nullo e carico termico massimo). Poiché questo assetto di funzionamento è strettamente legato alle condizioni ambientali (temperatura ambiente), consideriamo le performance delle due turbine a gas in queste condizioni estreme di funzionamento:

- a) *Temperatura dell'aria  $-10^\circ\text{C}$  e carico termico del teleriscaldamento pari a 65000 kW*, si ha la seguente condizione:

|                                                |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
| consumo di metano di una turbina a gas         | 9351 $\text{Sm}^3/\text{h}$ |
| energia elettrica lorda di una turbina a gas   | 33989 kW                    |
| energia elettrica lorda della turbina a vapore | 5239 kW                     |
| energia termica                                | 65000 kW                    |

$$\eta_{\text{MAX}} = (2 \times 33989 + 5239 + 65000) / (2 \times 9351 \times 34122 / 3600) = 138217 / 177264 = 0,78$$

- b) *Temperatura dell'aria  $+40^\circ\text{C}$  e carico termico del teleriscaldamento nullo*, si ha la seguente condizione:

|                                                |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
| consumo di metano di una turbina a gas         | 7377 $\text{Sm}^3/\text{h}$ |
| energia elettrica lorda di una turbina a gas   | 24466 kW                    |
| energia elettrica lorda della turbina a vapore | 24731 kW                    |
| energia termica                                | 0 kW                        |





$$\eta_{MIN} = (2 \times 24466 + 24731 + 0) / (2 \times 7377 \times 34122 / 3600) = 73663 / 139843 = 0,53$$

### Consumo di energia

Il consumo di energia necessario per azionare tutti gli ausiliari della centrale si riferisce alla sola energia elettrica.

**I consumi stimati ammontano a circa 16834 MWh**, per un totale di energia elettrica immessa in rete di 627996 MWh.

È stato calcolato il consumo energetico di ciascuna attività nella condizione di funzionamento nominale ed è stato considerato un funzionamento annuo continuo (8760 ore). Questa assunzione è sicuramente cautelativa, in quanto durante l'esercizio della centrale a carichi parziali i consumi sono sicuramente inferiori, inoltre non sono stati presi in considerazione le fermate dell'impianto, né quelle programmate né quelle straordinarie.

A questo si deve aggiungere che il funzionamento a carico nominale è quello che si verifica il maggior numero di ore all'anno.

I quantitativi di energia consumata in ciascuna fase del ciclo produttivo sono riportati nella tabella successiva:

| Fase/attività                                                                                | Consumo (MWh) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ciclo combinato/funzionamento di pompe e valvole                                             | 8783          |
| Demineralizzazione acque/funzionamento pompe                                                 | 150           |
| Produzione ammoniacale/funzionamento pompe, riscaldatori, ventilatori                        | 250           |
| Sistema acqua di raffreddamento/funzionamento pompe, ventilatori e dispositivo ad ultrasuoni | 7500          |
| Utilities/utenze varie                                                                       | 150           |
| <b>TOTALE</b>                                                                                | <b>16833</b>  |

### Recuperi termici

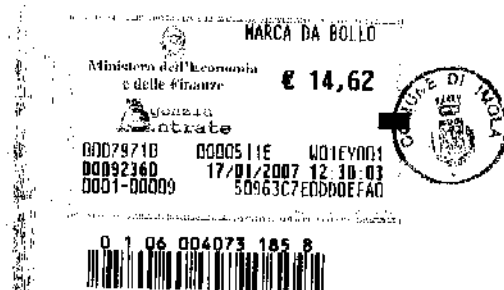
I recuperi termici che sono stati previsti nell'impianto sono dedicati principalmente al riscaldamento del condensato, che avviene in quattro fasi distinte. Il condensato si trova infatti nelle condizioni di minima temperatura e si trova quindi nelle migliori condizioni per il recupero termico. Nel pozzo caldo il condensato si trova allo stato liquido in equilibrio con la pressione di condensazione, cioè a 0,05 bar a 33 °C.

Da qui viene aspirato dalle pompe estrazione condensato ed inviato al gruppo del vuoto. Il gruppo del vuoto aspira, mediante eiettori a getto di vapore, gli incondensabili dal condensatore. Il vapore motore utilizzato negli eiettori viene recuperato mediante condensazione in un doppio scambiatore a fascio tubiero, a spese del condensato che così si riscalda (FASE N. 1).

A valle del gruppo vuoto è presente un altro scambiatore sempre a servizio della turbina a vapore, il gland condenser o condensatore alle tenute. Nelle estremità della turbina a vapore, dove sono realizzati i cuscini dell'albero, sono presenti anche le tenute, che impediscono al vapore in pressione di uscire (estremità ingresso vapore) e all'aria di entrare (estremità sotto vuoto). La macchina prevede l'iniezione di vapore a bassa pressione con la funzione di sbarramento. Una parte però fuoriesce e viene inviata al gland condenser. La condensazione avviene grazie alla più bassa temperatura del condensato, che così incrementa ancora la sua temperatura (FASE N. 2).

A valle del gland condenser è posto un altro scambiatore, dove il condensato proveniente dal pozzo caldo si incrocia con il condensato proveniente dallo scambiatore del teleriscaldamento (FASE N. 3). In questo scambiatore, oltre ad effettuare un recupero termico, otteniamo il raffreddamento condensato che dobbiamo inviare al condensatore, evitando così fenomeni di flash (brusca variazione dello stato fisico).

Infine il condensato viene inviato in un recuperatore posto in coda al GVR, dove recupera tutto il calore residuo nei fumi, fino ad abbassarne la temperatura a circa 110°C (FASE N. 4). Valori inferiori di temperatura dei fumi, e quindi ulteriore recupero termico, avrebbero comportato situazioni di condensazione nei fumi stessi, con conseguenze di corrosione nelle parti in acciaio al carbonio.



### C.3.3 PRELIEVI E SCARICHI IDRICI

#### Prelievi idrici

Il prelievo idrico avviene tramite due distinte tipologie di fonte di approvvigionamento:

- l'acquedotto di acqua potabile, per i consumi ad uso domestico;
- l'acquedotto di acqua Industriale, proveniente da acque superficiali, per i consumi ad uso produttivo.

Le quantità di acqua prelevate per i vari utilizzi previsti nella situazione a regime (ovvero con lo sviluppo completo della rete di teleriscaldamento prevista per il 2014) sono le seguenti:

| Fonte di prelievo      | Quantità prelevata annua (m³) | Utilizzi                               |
|------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| Acquedotto industriale | 255.800                       | Reintegro torre evaporativa            |
| Acquedotto Industriale | 28.000                        | Alimentazione sistema acqua demi       |
| Acquedotto industriale | 20                            | Acqua servizi (lavaggi impianto, ecc.) |
| Acquedotto potabile    | 750                           | Usi domestici                          |

Il consumo di **acqua potabile** si riferisce ad una stima di 2 m³ al giorno, corrispondente ad un consumo medio di 100 litri per ogni addetto previsto nell'impianto (n. 20 addetti). L'approvvigionamento viene garantito tramite un collegamento con l'adiacente centrale di pompaggio dell'acquedotto.

L'**acqua Industriale** è utilizzata nel processo per reintegrare la torre evaporativa e alimentare il sistema di produzione di acqua demineralizzata. Un ulteriore consumo è rappresentato dai lavaggi di impianto, ossia il lavaggio dei diversi componenti durante le operazioni di manutenzione.

I consumi riportati nella tabella soprastante, corrispondono a:

- produzione acqua demineralizzata: 3,2 m³/h per 8.760 ore = **28.000 m³/anno** [calcolato]
- lavaggi di impianto: **20 m³/anno** [stimato]
- reintegro torre evaporativa: **259.800 m³/anno** [calcolato]
- di questi ultimi **4.000 m³/anno** vengono recuperati dalle acque meteoriche, mentre **255.800 m³/anno** vengono prelevati dall'acquedotto.

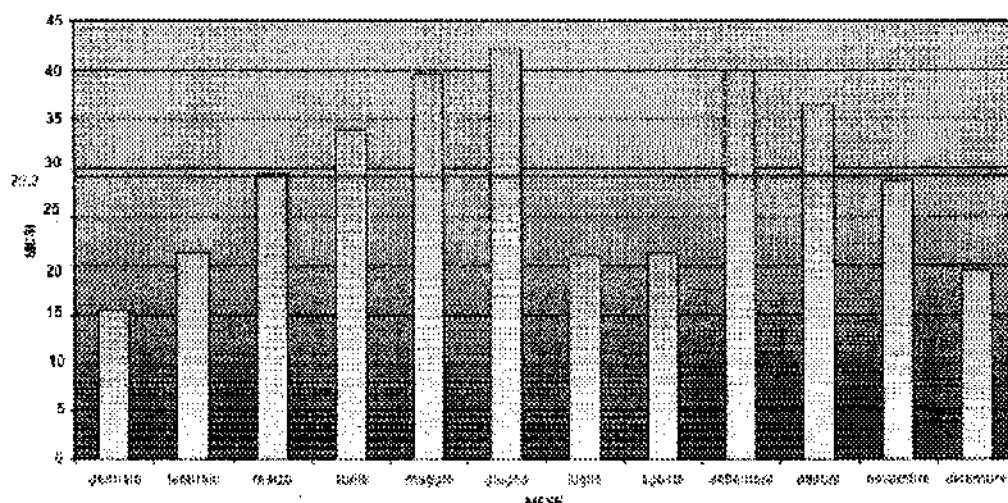
Il fabbisogno principale di acqua è rappresentato dal reintegro dell'acqua di torre. L'acqua di torre è necessaria al raffreddamento delle varie utenze e, in particolare, per la condensazione del vapore esausto scaricato dalla turbina. La torre evaporativa è progettata per smaltire circa 60 MW di calore, dei quali 55 MW sono rappresentati dal calore di condensazione del vapore scaricato dalla turbina.

La portata di questo vapore è funzione della richiesta termica del teleriscaldamento, infatti maggiore è la quantità di vapore spillato dalla turbina e minore è quello che viene scaricato al condensatore. I periodi dell'anno con minor richiesta termica (mesi estivi) coincidono con quelli di maggior prelievo di acqua.

In riferimento alla situazione a regime, è stata eseguita una simulazione del funzionamento della torre evaporativa (e di tutta la centrale) nei dodici mesi dell'anno, prendendo in considerazione sia una temperatura ambiente media mensile sia un carico termico medio mensile del circuito di teleriscaldamento.

I risultati della simulazione eseguita hanno portato alla stesura del seguente grafico:

CONSUMI ORARI MEDI MENSILI



Il valore riportato nell'asse delle ordinate del grafico, espresso in  $\text{m}^3/\text{h}$ , si riferisce al consumo orario medio mensile. Nei mesi di luglio ed agosto è stata considerata una sola turbina a gas in marcia, mentre l'altra è ferma per manutenzione, quindi si ha una diminuzione di circa il 50% del consumo di acqua.

Il consumo orario di acqua industriale, inteso come valore medio annuale, risulta così essere pari a  $29,2 \text{ m}^3/\text{h}$ , che, considerando 8.760 ore annue, corrisponde ad un volume annuo di acqua industriale utilizzata pari a  $255.800 \text{ m}^3$ . Si deve tenere presente che il sistema di produzione di acqua industriale, di cui il Comune di Imola è provvisto, è capace di una produzione di  $1.440 \text{ m}^3/\text{h}$ , e che il consumo del comprensorio di Imola servito da questo acquedotto è stato, nell'anno 2004, pari a  $8.000.000 \text{ m}^3$ . L'incidenza dei consumi totali della nuova centrale ( $28.000+20+255.800 \text{ m}^3$ ) rappresentano quindi il 3,5 % circa del consumo annuo.

Risulta quindi evidente come l'approvvigionamento della nuova centrale sia sostenibile dal sistema di produzione di acqua industriale.

Un'ulteriore considerazione deve essere fatta in merito al fatto che l'entrata in esercizio della nuova centrale coinciderà con la dismissione dell'attuale centrale di cogenerazione, quella di Montericco, la quale utilizza come approvvigionamento idrico l'acqua potabile. Il consumo della centrale di Montericco, riferito all'anno 2004, ammonta a  $223.000 \text{ m}^3$ . Questo quantitativo di acqua, che è acqua di falda e non di superficie come l'acqua industriale, verrà eliminato.

Viene recuperata l'acqua piovana raccolta dalle coperture, per un totale di circa  $2000 \text{ m}^3$  all'anno più ulteriori  $2000 \text{ m}^3$  come acqua di seconda pioggia, tramite la realizzazione di una vasca di laminazione con il volume maggiorato. La superficie coperta è di circa  $4100 \text{ m}^2$ , quindi, considerando una piovosità annua di  $740 \text{ mm}$  di acqua, sono recuperabili  $3000 \text{ m}^3$  teorici di acqua.

Considerando però che in caso di precipitazioni abbondanti o nel caso di precipitazioni molto saltuarie non è possibile riutilizzare l'acqua, è stato stimato che  $2/3$  siano effettivamente recuperati ( $2000 \text{ m}^3$ ) e il resto ( $1000 \text{ m}^3$ ) sia inviato allo scarico delle acque meteoriche (rio Correcchio). Inoltre parte delle acque di seconda pioggia derivanti dai piazzali (circa  $9000 \text{ m}^3$  totali di acqua) vengono a loro volta recuperate, per ulteriori  $2000 \text{ m}^3$ . Quindi, considerando un consumo medio annuo di  $284.570 \text{ m}^3$  di acqua, la percentuale di recupero corrisponde a circa 1,4% dell'acqua utilizzata nella centrale.

**Per un'analisi più approfondita dei consumi e degli impatti previsti negli anni di sviluppo della rete di teleriscaldamento si rimanda al Bilancio Idrico alla sezione C.4.2 "Valutazione Integrata Ambientale e conclusioni".**

### **Scarichi idrici**

Gli scarichi in uscita dalla centrale, previsti nel progetto presentato dal gestore, sono:

- scarico **S1**, di natura industriale, recapitante nella fognatura comunale di Via Righi
- scarico **S2**, di acque domestiche, recapitante anch'esso nella fognatura comunale di Via Righi
- scarico **S3**, di acque meteoriche, recapitante nel Rio Correcchio

Lo scarico di processo, identificato dalla sigla **S1**, è dato dai seguenti contributi:

- spurgo di caldaia (**S1/A**), per un contributo di circa  $24 \text{ m}^3/\text{giorno}$ ,
- scarico eluati dal sistema demineralizzazione (**S1/B**), per un contributo di circa  $1 \text{ m}^3/\text{giorno}$ ,
- spurgo torre evaporativa (**S1/C**), per un contributo di circa  $180 \text{ m}^3/\text{giorno}$ ;
- acque meteoriche di prima pioggia derivanti dai piazzali (**S1/D**) per un contributo medio di circa  $11 \text{ m}^3/\text{giorno}$ . La vasca di prima pioggia, prevista nel progetto è stata dimensionata per un volume totale pari a  $40 \text{ m}^3$ , per poter contenere i primi  $5 \text{ mm}$  di pioggia derivanti dai piazzali potenzialmente inquinati, aventi superficie pari a  $6.300 \text{ m}^2$ ;

e viene inviato in pubblica fognatura mediante nuovo punto di allacciamento.

Lo scarico delle acque domestiche **S2**, è dato da:

- scarichi domestici di tipo civile, per un contributo medio di circa  $2 \text{ m}^3/\text{giorno}$

e viene inviato alla pubblica fognatura, tramite punto di allacciamento già esistente.



Lo **scarico S3**, di natura meteorica, è lo scarico di acque meteoriche derivanti dalle coperture e acque di seconda pioggia derivanti dai piazzali, raccolte in una *vasca che ha la funzione di recupero e laminazione*, senza farle transitare nella vasca di prima pioggia.

Questa vasca ha un volume di 444 m<sup>3</sup> ed è suddivisa idealmente in due parti da un piano orizzontale, identificato dall'apertura tarata che la mette in comunicazione con il Rio Correcchio e che ha la funzione di regimare la portata di scolo.

- La zona inferiore, di altezza utile di 1,42 m e del volume di 197 m<sup>3</sup>, sarà utilizzata ai fini di riciclo e recupero dell'acqua raccolta, prevalentemente ad uso delle torri evaporative dell'impianto di cogenerazione, e sarà quindi svuotata a tale scopo tramite apposito impianto di sollevamento;
- la zona superiore, di altezza utile 1,78 m e del volume di 247 m<sup>3</sup>, si svuota per gravità e va a confluire più a valle nello scolo Correcchio.

La portata dell'acqua di scarico S3 è di circa 2 m<sup>3</sup>/giorno, calcolata considerando una piovosità media di 740 mm di acqua su una superficie di coperti pari a 4.100 m<sup>2</sup> (corrispondente a 3.000 m<sup>3</sup>). Circa 2.500 m<sup>3</sup> all'anno vengono recuperati ed utilizzati come reintegro per la torre evaporativa, e quindi solo i restanti 500 m<sup>3</sup> in eccesso vengono inviati al ricettore superficiale (Rio Correcchio).

Anche l'acqua di seconda pioggia proveniente dai piazzali (1.750 m<sup>3</sup>) confluisce nella vasca di laminazione. Una parte (1.500 m<sup>3</sup>) viene recuperata, mentre il rimanente (250 m<sup>3</sup>) viene sfiorato sul ricettore superficiale (Rio Correcchio).

Le acque in uscita dalla centrale di cogenerazione, nel complesso, saranno:

| Acque in uscita                        | m <sup>3</sup> /anno |
|----------------------------------------|----------------------|
| Scarichi industriali                   | 74.825               |
| Scarichi domestici                     | 750                  |
| Scarichi meteoriche/dilavam.           | 4.750                |
| Dispersioni stimate (es. evaporazione) | 204.225              |
| Acqua Totale in uscita                 | 284.550              |

Nel computo delle acque in uscita, non compare la voce relativa all'acqua di lavaggio impianti (circa 20 m<sup>3</sup>/anno) che, tramite apposita rete di raccolta per le acque oleose e di lavaggio, confluiscono in un serbatoio interrato in doppia parete per poi essere inviate a smaltimento o recupero.

### C.3.4 EMISSIONI IN ATMOSFERA

#### Emissioni Convogliate

Le emissioni convogliate sono complessivamente 7.

Le emissioni relative ai punti **E1** e **E2** derivano dalla combustione del gas naturale nelle turbine a gas. Gli inquinanti presenti sono limitati a Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Monossido di carbonio (CO), Ammoniaca (NH<sub>3</sub>), Polveri (PTS e PM<sub>10</sub>).

I primi due elementi derivano dal processo di combustione, mentre l'eventuale slip di ammoniaca è dovuto al sistema catalitico di riduzione degli NO<sub>x</sub>.

Le concentrazioni degli inquinanti sono normalizzate ad una percentuale di ossigeno del 15%.

Gli altri punti di emissione convogliata sono rappresentati dallo sfiato dei vapori di olio di lubrificazione della turbina a vapore (**E5**) e dai quattro sfiati dei vapori di olio di lubrificazione delle turbine a gas (**E6**, **E7**, **E8** e **E9**).

Infatti mentre la turbina a vapore utilizza un unico tipo di olio (minerale grado ISO VG46), le turbine a gas utilizzano olio di tipo sintetico (tipo Turbonycoil) per la lubrificazione del compressore assiale e della ruota di alta pressione, mentre utilizzano olio di tipo minerale (grado ISO VG32) per la lubrificazione della ruota di potenza, del riduttore di giri e dell'alternatore.

Le emissioni relative ai punti E6-E9 provengono dagli sfiati dei cassoni dell'olio delle turbine. Questi cassoni sono mantenuti in depressione tramite un aspiratore che scarica in atmosfera. Nella tubazione è interposto un separatore di particelle per la rimozione e il recupero dei vapori d'olio. I separatori normalmente utilizzati hanno un'efficienza di separazione del 99% per particelle fino a 10 µm. Gli inquinanti presenti sono relativi a vapori d'olio.



Il serbatoio che contiene l'olio di lubrificazione di una turbina (alloggiato all'interno della sala macchine) è di tipo atmosferico, ossia è collegato con l'ambiente esterno mediante una tubazione di sfiato che termina sopra la copertura del fabbricato. L'olio presente nel serbatoio è alla temperatura di circa 70 °C, a causa dell'utilizzo nella lubrificazione degli organi rotanti della turbina ed al contatto con le parti calde della macchina. L'inquinante presente è vapore d'olio, ossia SOV.

È presente un aspiratore che ha la funzione di vincere le perdite di carico (condotto lungo) dovute al separatore e di tenere in leggera depressione il serbatoio, e quindi impedire anche eventuali fughe di vapore d'olio in prossimità della macchina.

È presente un separatore che ha la funzione di trattenere le particelle liquide presenti nella corrente d'aria. Il separatore è del tipo demister, idoneo a questo tipo di applicazione, e l'olio che viene raccolto è recuperato e re-immesso nel serbatoio.

Il separatore è garantito con un'efficienza minima pari al 99%, con una concentrazione di vapore d'olio in uscita inferiore a 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

| Emissione | macchina/linea                  | Portata (Nm <sup>3</sup> /h) | durata                        | Altezza (m) | Inquinanti                                                                                                  |
|-----------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E01       | Turbina a gas M1                | 300.000                      | 24 ore/g<br>365 giorni/anno   | 50          | Ossidi di azoto (NOx) Monossido di carbonio (CO) Ammoniacca (NH <sub>3</sub> ), Polveri (PM <sub>10</sub> ) |
| E02       | Turbina a gas M2                | 300.000                      | 24 ore/die<br>365 giorni/anno | 50          | Ossidi di azoto (NOx) Monossido di carbonio (CO) Ammoniacca (NH <sub>3</sub> ) Polveri (PM <sub>10</sub> )  |
| E05       | Sfiato serbatoio olio minerale  | 500                          | 24 ore/die<br>365 giorni/anno | 22          | Sostanze organiche volatili (SOV)                                                                           |
| E06       | Sfiato serbatoio olio minerale  | 500                          | 24 ore/die<br>365 giorni/anno | 22          | Sostanze organiche volatili (SOV)                                                                           |
| E07       | Sfiato serbatoio olio minerale  | 500                          | 24 ore/die<br>365 giorni/anno | 22          | Sostanze organiche volatili (SOV)                                                                           |
| E08       | Sfiato serbatoio olio minerale  | 500                          | 24 ore/die<br>365 giorni/anno | 22          | Sostanze organiche volatili (SOV)                                                                           |
| E09       | Sfiato serbatoio olio sintetico | 500                          | 24 ore/die<br>365 giorni/anno | 22          | Sostanze organiche volatili (SOV)                                                                           |

### **Sistemi di abbattimento**

Per l'abbattimento degli inquinanti ossidi di azoto ed ossido di carbonio è utilizzata un sistema di riduzione catalitica.

Il catalizzatore degli ossidi di azoto è inserito tra i banchi dell'evaporatore di alta pressione, dove i fumi si trovano ad una temperatura di circa 400°C.

Il catalizzatore del CO è posto subito a valle. Poiché i fumi che investono il catalizzatore si trovano ad una temperatura più che sufficiente per garantire la reazione chimica di riduzione, non è necessario prevedere alcun dispositivo per il riscaldamento del flusso gassoso.

### **Sistema di abbattimento degli ossidi di azoto per riduzione catalitica selettiva con ammoniaca SCR (Selective Catalytic Reduction).**

Per l'abbattimento degli ossidi di azoto è utilizzata un sistema di riduzione catalitica selettiva (SCR: Selective Catalytic Reduction) per reazione con ammoniaca su catalizzatore eterogeneo a letto fisso con produzione di azoto molecolare e vapore d'acqua.



L'ammoniaca gassosa, prodotta in un apposito reattore, viene trasportata in aria con una concentrazione del 2% circa ed iniettata nella corrente dei gas di scarico, prima del catalizzatore, mediante una griglia di distribuzione, che ha la funzione di distribuire uniformemente l'ammoniaca nella corrente fluida.

### **Sistema di abbattimento dell'ossido di carbonio per ossidazione catalitica**

Per l'abbattimento dell'inquinante ossido di carbonio (e degli altri eventuali composti organici presenti nei fumi di combustione) è utilizzato un sistema di ossidazione catalitica totale (CO Catalytic Oxidation) senza aggiunta di reagente su catalizzatore eterogeneo a letto fisso con produzione di anidride carbonica.

Il sistema non necessita di alcun agente ossidante per l'abbattimento del CO e i prodotti di reazione (essenzialmente anidride carbonica) che si formano sono compatibili con l'emissione in atmosfera.

#### **Prestazioni**

La concentrazione degli inquinanti a monte ed a valle dei catalizzatori, garantita rispettivamente da ciascun fornitore (a monte dal fornitore della turbina gas ed a valle dal fornitore del catalizzatore), sono i seguenti:

|                        |                       | a monte | a valle |
|------------------------|-----------------------|---------|---------|
| NOx                    | (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 50      | 15      |
| CO                     | (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 30      | 10      |
| NH <sub>3</sub> (slip) | (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 0       | 2,5     |

I valori delle concentrazioni che sono stati riportati sono quelle garantite dai fornitori, ovvero sono i valori che se non vengono rispettati durante la prova finale di performance per l'accettazione della fornitura, viene rigettata la fornitura stessa.

I valori attesi durante il normale esercizio della centrale sono più bassi, come si può riscontrare su analoghi impianti che adottano la stessa tipologia di riduzione catalitica.

#### **Attività di manutenzione**

Date le caratteristiche di fumi "puliti", derivanti dalla combustione di gas naturale, la vita utile del catalizzatore è stimata in circa 20 anni, e non sono previsti interventi se non il controllo e la verifica del sistema di produzione ammoniacale. Le prestazioni del catalizzatore sono monitorate in maniera continua dal sistema di controllo, utilizzato per la regolazione del sistema, e dal sistema di monitoraggio emissioni.

### **Emissioni diffuse**

Le emissioni diffuse considerate nell'analisi del progetto sono riferite a due sorgenti:

- Lo scarico dei vapori dal locale di stoccaggio dei reagenti per l'acqua demineralizzata (**ED1**);
- L'uscita dell'aria dalla torre evaporativa (**ED2**).

L'uscita dell'aria dalla torre evaporativa (ED2) è un'emissione in atmosfera diffusa: nella corrente d'aria è presente un certo quantitativo di acqua trascinata, sotto forma di microgoccioline, nelle quali è disciolto l'additivo antincrostante-anticorrosivo a base di acido pollmaleico utilizzato.

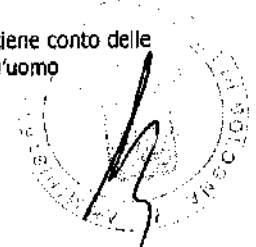
La torre evaporativa elabora circa 792 m<sup>3</sup>/s di aria e la portata del trascinato liquido è pari a circa lo 0,005% della portata di circolazione (5100 m<sup>3</sup>/h come portata massima nel punto di progetto). Si ricava che la portata di trascinato liquido è di 255 kg/h.

Questa portata in massa, distribuita nella corrente d'aria, determina una concentrazione di goccioline pari a 0,09 ppm. Per determinare la quantità di antincrostante trascinata insieme alle goccioline, consideriamo la sua concentrazione nell'acqua pari a 60 ppm, e quindi corrisponde una portata di 4,25 mg/s.

Sono state effettuate dal gestore delle simulazioni modellistiche di diffusione e ricaduta dei flussi di aria umida emessa dalle torri evaporative, espressa in termini di incremento della concentrazione di vapore acqueo in aria, variazione dell'umidità relativa e variazione dell'indice di Thom<sup>6</sup>. Dalle simulazioni effettuate si evince che le concentrazioni delle ricadute sono comunque contenute e decrescono rapidamente allontanandosi dalla centrale. L'incremento percentuale medio annuo di umidità relativa raggiunge il valore massimo nell'immediata vicinanza della centrale e risulta pari allo 0,09%.

Questo significa che l'apporto aggiuntivo di acqua dovuto alla centrale modifica i valori di umidità relativa, già presenti in atmosfera, dello 0,1% nel caso peggiore.

<sup>6</sup> Indice di Thom = Indice di disagio da caldo-umido che, considerando le temperature di bulbo asciutto e bagnato, tiene conto delle condizioni termo-igrometriche che determinano la temperatura effettiva, ovvero la sensazione di calore percepita dall'uomo



Le simulazioni relative all'indice di Thom, hanno individuato i punti sul territorio in corrispondenza dei quali si osserva un possibile incremento di ore annuali in cui viene superata la soglia di indice pari a 24 (valore a cui corrisponde un leggero disagio per il 50% della popolazione) e pari a 28 (valore a cui corrisponde disagio per la maggioranza della popolazione). Il livello 24 dell'indice di Thom viene influenzato con un incremento di frequenza del suo superamento attuale di 3 ore/anno (su un valore di fondo che lo vede superato già oggi per 1083 ore/anno). Il livello 28 dell'indice, che oggi viene superato per 75 ore/anno vede un incremento di questa frequenza pari ad 1 ora/anno aggiuntiva. Nessuna variazione è prevista per il livello 32 dell'indice di Thom (corrispondente ad un disagio molto forte con rischio di colpi di calore).

L'altro punto di emissione diffusa è rappresentato dallo scarico della ventilazione della sala di stoccaggio reagenti dell'impianto di mineralizzazione. Nella stanza si possono infatti accumulare i vapori delle sostanze chimiche utilizzate (acido e soda) che sono evacuate tramite un ventilatore di estrazione, il cui scarico in atmosfera corrisponde a **ED1**.

### **Emissioni Odorigene**

Non sono presenti emissioni odorigene.

### **Emissioni fuggitive**

È stato individuato un punto di emissione fuggitiva, la **EF1**, relativa alle fuoriuscite di vapori di ammoniaca che si possono generare durante il processo di idrolisi o il trasporto della stessa.

Tali perdite, se presenti, sono dovute a perdite di tenuta degli organi di contenimento (guarnizioni, flange, ecc.). Per tale motivo, a scopo precauzionale, è stata prevista una cappa sopra il reattore dell'ammoniaca per convogliare eventuali perdite di vapori ammoniacali che, essendo più leggeri dell'aria, confluiscono naturalmente sopra la copertura del fabbricato, in un'area sicura.

Il calcolo della portata dell'inquinante è stata eseguita ipotizzando che il sistema di produzione di ammoniaca preveda 10 flange, ciascuna caratterizzata da un fattore orario di emissione pari a 0,0008 kg/ora/sorgente. Questo valore è stato ricavato dalla pubblicazione della Comunità europea IMPEL Diffuse VOC emission, del dicembre 2000.

**È auspicabile l'utilizzo del metodo riconosciuto dall'EPA per la stima di tutte le emissioni fuggitive (esempio protocollo EPA 453/ R95 - 017).**

### **Emissioni all'avvio e all'arresto**

Durante le fasi di avviamento e di fermata delle turbine a gas, può essere necessario sfiatare la tubazione di adduzione del gas naturale. In corrispondenza di ogni turbina, sulla parete esterna del locale, sono posti dei filtri gas a protezione delle macchine.

La valvola di sfiato è posta a valle dei filtri e lo scarico è convogliato oltre la copertura (**punti E10 e E11**). Nello stesso punto confluisce un secondo sfiato che proviene dal cabinato turbina.

Il primo sfiato è quello che normalmente viene utilizzato in avviamento, per permettere al gas combustibile di raggiungere le condizioni di temperatura richieste dalla turbina; quando viene usato (avviamenti tipicamente invernali) sono scaricati in atmosfera almeno uno o due volumi di tubazione, cioè circa 55 kg di gas.

Il secondo sfiato è quello che viene azionato dal sistema di controllo turbina ad ogni fermata, per sfiatare sempre la tubazione a bordo macchina, con un rilascio in atmosfera di circa 1,5 kg di gas.

**Per i punti di emissione E10 ed E11, provenienti entrambi dalle valvole di sfiato delle tubazioni di adduzione del gas naturale ai gruppi turbogas, poiché sono caratterizzati da un funzionamento estremamente saltuario durante la fase di avviamento delle turbine stesse, non vengono fissati prescrizioni al loro esercizio.**

### **Emissioni da caldaie di soccorso**

Le **emissioni E3 e E4** sono associate alle due caldaie di soccorso. Queste caldaie saranno dotate di sistemi di controllo automatico della combustione, tali sistemi regolano in continuo il fattore lambda (eccesso d'aria) mediante l'uso di una sonda posizionata sullo scarico dei fumi. Questo dispositivo permette di ottimizzare l'emissione di ossidi di azoto e di monossido di carbonio, mantenendo al valore minimo possibile la temperatura di fiamma.



Non è possibile utilizzare il sistema di abbattimento delle emissioni a servizio della turbine a gas perché la temperatura dei fumi di scarico delle caldaie è incompatibile con quella necessaria al funzionamento dell'SCR (molto inferiore).

#### **Emissioni dovute ad attività di manutenzione**

Le uniche emissioni che si prevedono in questa fase sono quelle dovute alle accensioni del generatore di emergenza e del motore della pompa antincendio (**emissioni E12 e E13**).

**Per i punti di emissione E12 ed E13, rispettivamente provenienti dal generatore d'emergenza e dal motore della pompa dell'impianto antincendio, poiché sono caratterizzati da un esclusivo funzionamento in situazioni di emergenza, non vengono fissati prescrizioni e/o limiti di emissione al loro esercizio;**

#### **Punti di campionamento**

I punti di campionamento delle emissioni in atmosfera E1, E2, E3 ed E4 in uscita dalla centrale di cogenerazione sono posizionati all'interno della torre camini sullo stesso piano.

I camini avranno un'altezza di 50 m, con diametro interno ( $\varnothing$  idraulico) di 2,8 m e diametro esterno reale, compresa la coibentazione, di 3 m.

Le prese di campionamento saranno poste ad un'altezza di 35 m dal piano di campagna ed ad una distanza di 15 m dallo sfogo in atmosfera.

La disposizione dei punti di prelievo manuali è tale da non provocare interferenze con il sistema di monitoraggio emissioni in continuo previsto a servizio della centrale.

Saranno previste due prese per ciascuno dei quattro camini, del diametro di 5 pollici, con possibilità di innesto per sonda isocinetica riscaldata e, per ogni presa, sarà prevista una controflangia con foro filettato 3" gas. Tali prese saranno ad un'altezza di 1,3 + 1,5 m dal piano di calpestio.

La piattaforma di lavoro prevista è in grigliato, per il quale sarà predisposta una copertura continua antiscivolo di tipo rimovibile.

Il piano di lavoro avrà una superficie superiore a 5 m<sup>2</sup>. Sarà reso disponibile un quadro elettrico per alimentazioni a 220 V e 24 Vcc, nonché una presa telefonica per contattare la sala controllo.

Il punto di prelievo sarà protetto dagli agenti atmosferici mediante una copertura fissa.

Il punto di prelievo sarà dotato di montacarichi per il trasporto dell'attrezzatura, con portata di circa 300 kg e adatto a trasportare strumenti della lunghezza di 3 m.

**Per un'analisi più approfondita degli impatti sulle emissioni in atmosfera si rimanda al Bilancio sulle emissioni alla sezione C.4.2 "Valutazione Integrata Ambientale e conclusioni".**

#### **C.3.5 RIFIUTI**

I rifiuti che si prevede che vengano prodotti dalla nuova attività di produzione combinata di energia elettrica e termica sono riportati nella tabella seguente:





| Descrizione rifiuto      | Quantità (t o m³/anno) | Codice CER | Stato fisico            | Tipologia      | Attività di Provenienza  | Destinazione        |
|--------------------------|------------------------|------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| Olio lubrificante        | 4,3 m³/anno            | 13 02 05   | Liquido                 | Pericoloso     | Cogenerazione            | Recupero            |
| Filtri Olio              | 0,1 t                  | 15 02 03   | Solido non polverulento | Pericoloso     | Cogenerazione            | Smaltimento esterno |
| Filtri aria              | 1 t                    | 15 02 03   | Solido non polverulento | Non Pericoloso | Cogenerazione            | Smaltimento esterno |
| Catalizzatore            | 0,5 t                  | 16 08 03   | Solido non polverulento | Pericoloso     | Produzione ammoniaca     | Recupero            |
| Membrane                 | 0,1 t                  | 15 02 03   | Solido non polverulento | Non Pericoloso | Demineralizzazione acque | Smaltimento esterno |
| Fusti chemicals          | 0,2 t                  | 15 01 10   | Solido non polverulento | Pericoloso     | Demineralizzazione acque | Smaltimento esterno |
| Lavaggio pavimenti       | 5 m³/anno              | 13 08 02   | Liquido                 | Pericoloso     | Utilities di centrale    | Smaltimento esterno |
| Pulizia apparecchi       | 5 m³/anno              | 13 08 02   | Liquido                 | Pericoloso     | Utilities di centrale    | Smaltimento esterno |
| Lavaggi di impianto      | 5 m³/anno              | 13 08 02   | Liquido                 | Pericoloso     | Utilities di centrale    | Smaltimento esterno |
| Acque oleose di lavaggio | 5 m³/anno              | 13 08 02   | Liquido                 | Pericoloso     | Utilities di centrale    | Smaltimento esterno |

#### Rifiuti prodotti nel processo:

- È prevista la rigenerazione dell'olio di lubrificazione della turbina a vapore. Infatti tale olio, venendo a contatto con il vapore, si inquina con particelle di acqua, che ne alterano le caratteristiche fluidodinamiche. A tale scopo sarà installato un chiarificatore, che preleverà in continuo l'olio dal cassone separando le particelle di acqua presenti. Ipotizzando un cambio di olio delle tre turbine ogni tre anni ed essendo il volume totale pari a 13 m³, si ottiene un quantitativo annuo di rifiuto di olio lubrificante esausto pari a 4,3 m³/anno. Il rifiuto verrà prodotto in due circostanze, come effetto di piccole attività di manutenzione oppure in virtù del cambio olio programmato. Nel primo caso il rifiuto verrà accumulato nel deposito temporaneo già presente presso la sede di HERA Imola-Faenza; nel secondo caso, vista la consistente quantità, verrà direttamente prelevato dallo smaltitore dai cassoni olio turbine;
- Ciascun sistema di lubrificazione è munito di doppio filtro olio, a protezione dei componenti lubrificati, il peso delle cartucce è di circa 10/15 kg; il rifiuto prodotto è stato calcolato ipotizzando 2 cambi all'anno delle cartucce. Tale rifiuto verrà accumulato nel deposito temporaneo già presente presso la sede di HERA Imola-Faenza in attesa dello smaltimento;
- Le due turbine a gas aspirano dall'ambiente l'aria necessaria alla combustione, che viene preventivamente filtrata, e quindi i filtri (del peso di circa 500 kg per ciascuna macchina) necessitano di manutenzione/sostituzione; il rifiuto prodotto è stato calcolato ipotizzando un cambio all'anno e verrà direttamente inviato a smaltimento;
- Il sistema di abbattimento degli ossidi di azoto, costituito nella sua parte fondamentale dal catalizzatore, necessita di una sostituzione, causata dal degradamento dei suoi componenti catalizzanti. Date le sue caratteristiche di gas di scarico "pulito", derivante dalla combustione di solo gas naturale, la vita utile del catalizzatore è stata stimata in 20 anni. Il peso del catalizzatore è di circa 10 t. In tale circostanza il fornitore del nuovo catalizzatore preleverà direttamente anche il vecchio filtro per lo smaltimento;
- Le membrane del sistema di produzione acqua demineralizzata;
- I fusti degli additivi chimici saranno sostituiti e contestualmente inviati allo smaltimento senza nessuna permanenza in depositi temporanei;
- Per i rifiuti oleosi derivanti dalla pulizia dei pavimenti di centrale e dei vari componenti dell'impianto: le parti di impianto soggette a sporcamento sono principalmente gli scambiatori di calore e il lato che necessita di pulizia è quello a contatto con il fluido refrigerante (acqua di torre) che lascia depositi sulle



superfici di scambio, a causa del suo aumento di temperatura. Tali acque di rifiuto saranno convogliate e stoccate in apposita vasca interrata a doppia parete. La vasca avrà un volume di 20 m<sup>3</sup> e sarà regolarmente svuotata tramite autobotte, che trasporterà a smaltimento e recupero il liquido raccolto.

### C.3.6 RUMORE

Al fine di valutare l'impatto sonoro della nuova centrale di cogenerazione è stato utilizzato un modello di previsione e propagazione acustica.

Le sorgenti sonore individuate nello studio di impatto acustico allegato sono:

| Sigla punto | Descrizione sorgente                  |
|-------------|---------------------------------------|
| SR1         | Ingresso aria comburente TG           |
| SR2         | Camera filtri aria comburente TG      |
| SR3         | Condotto aria comburente TG (curva)   |
| SR4         | Scarico ventilazione TG               |
| SR5         | Scarico ventilazione alternatore      |
| SR6         | Condotto fumi                         |
| SR7         | Corpo camino                          |
| SR8         | Bocca di scarico camino               |
| SR9         | Scarico aria ventilazione TV          |
| SR10        | Trasformatori elevatori               |
| SR11        | Trasformatori ausiliari               |
| SR12        | Torri evaporative (acqua + aria)      |
| SR13        | Presa aria di ventilazione fabbricato |
| SR14        | Presa aria di ventilazione fabbricato |
| SR15        | Uscita aria di ventilazione           |

Dalle valutazioni riportate nello studio di impatto acustico, si osserva che i flussi di traffico veicolare rimarranno pressoché inalterati dopo l'entrata in funzione della nuova centrale di cogenerazione.

Gli unici traffici indotti dal suo funzionamento infatti, saranno quelli legati all'approvvigionamento di alcuni reagenti (urea, acido cloridrico, soda caustica), allo smaltimento rifiuti e alle attività di manutenzione. Queste attività al massimo potranno generare un flusso veicolare di 2-3 automezzi al giorno e tale, quindi, da non modificare in alcun modo il clima acustico attuale della zona generato dal traffico.

I ricettori sensibili individuati sono:

- ad est, in via della Cooperazione, sono presenti capannoni con insediamenti di attività artigianali e commerciali,
- a sud, in via Mazzanti e via Farolfi, sono presenti insediamenti abitativi della frazione di Ponte Santo,
- ad ovest, in via Correcchio, sono presenti insediamenti abitativi,
- a sud-ovest, in via Casola Canina, è presente una scuola materna.

Al fine di caratterizzare il clima acustico dell'area, allo stato attuale, sono stati eseguiti rilievi fonometrici.

La zona è caratterizzata dalla rumorosità causata dall'intenso traffico stradale presente lungo le vie che circondano l'area in esame, in particolar modo lungo via della Cooperazione.

Durante le ore notturne si ha una diminuzione dei livelli di rumorosità rispetto alle ore diurne, in quanto il traffico veicolare diminuisce, essendo questo legato alle attività lavorative presenti nelle zone circostanti.

Il clima acustico attuale risulta avere dei livelli di immissione sonora (ottenuti considerando i contributi di tutte le sorgenti sonore presenti nell'area), mediamente superiori ai limiti di legge consentiti, in corrispondenza di alcuni ricettori, in particolare per quelli adiacenti le strade e rientranti nella III classe della proposta zonizzazione acustica, oltre che per la scuola di Ponte Santo (I classe). Tale superamento, dovuto alla rumorosità generata dal traffico stradale, riguarda sia il periodo diurno sia, in modo più marcato, il periodo notturno.

Di conseguenza, lo stesso superamento in corrispondenza dei medesimi ricettori si riscontra, anche nello scenario futuro.

In merito al rumore generato dal traffico stradale inoltre, si ricorda che possono essere applicati i limiti contenuti nel DPR 142/2004, limitatamente a tale tipologia di rumore e per i ricettori ricadenti all'interno delle fasce pertinenziali delle infrastrutture stradali, così come definite dallo stesso Decreto. In questo caso,



ciò vale per via della Cooperazione, di tipologia Da, con fasce di pertinenza di 100 m per lato e limiti di riferimento pari a 70 dB(A) nel diurno e 60 dB(A) nel notturno.

All'interno delle fasce di pertinenza (30 m) delle strade classificate come tipologia E o F (via Correcchio, via Mazzanti, via Farolfi, via Casola Canina), valgono i limiti di zonizzazione acustica.

Si osserva, inoltre, che i ricettori adiacenti la via Mazzanti e la scuola di Ponte Santo, ricadono nella fascia di pertinenza B della ferrovia (150 m). In tale fascia, al rumore generato dalla ferrovia si applicano i limiti di riferimento contenuti nel DPR 459/98, pari a 65 dB(A) nel diurno e 55 dB(A) nel notturno per tutti i ricettori e di 50 dB(A) nel diurno e 40 dB(A) nel notturno per i ricettori sensibili.

Il Comune di Imola non ha ancora adottato la zonizzazione acustica del territorio Comunale e in base a quanto prescritto dal D.G.R. n° 673 del 14/04/2004, nello studio di impatto acustico allegato sono proposte le seguenti classi di destinazione d'uso del territorio (ai sensi della D.G.R. n° 2053, 9 ottobre 2001) per la zona oggetto dell'impatto dell'attività:

- per la superficie in cui sarà edificato il nuovo impianto è proposta una classificazione come **zona di classe IV** "Aree ad intensa attività umana";
- per le zone adiacenti all'impianto a sud, ad ovest e a nord, oltre le vie Mazzanti, Correcchio e Casalegno, è proposta una classificazione come **zona di classe III** "Aree di tipo misto";
- le zone adiacenti all'impianto ad est, oltre via della Cooperazione, è proposta una classificazione come **zone di classe IV** "Aree di intensa attività umana";
- la scuola materna posta a sud-ovest sarà inserita in **classe I**.

Per le aree individuate valgono i limiti di immissione ed emissione previsti dal DPCM 14/11/97 tab. C, qui riproposta in funzione alle classi acustiche considerate per lo studio di impatto:

| Classe di destinazione d'uso         | Limiti di emissione |          | Limiti di immissione               |          |                                           |          |
|--------------------------------------|---------------------|----------|------------------------------------|----------|-------------------------------------------|----------|
|                                      | Diurno              | Notturno | Limiti assoluti (dB <sub>A</sub> ) |          | Criterio differenziale (dB <sub>A</sub> ) |          |
|                                      |                     |          | Diurno                             | Notturno | Diurno                                    | Notturno |
| I - aree particolarmente protette    | 45                  | 35       | 50                                 | 40       | 5                                         | 3        |
| III - Aree di tipo misto             | 55                  | 45       | 60                                 | 50       | 5                                         | 3        |
| IV - Aree di intensa attività umana  | 60                  | 50       | 65                                 | 55       | 5                                         | 3        |
| V - Aree prevalentemente industriali | 65                  | 55       | 70                                 | 60       | 5                                         | 3        |

L'impianto oggetto dell'autorizzazione classificabile a *ciclo continuo* a norma dell'art. 2 del D.M. 11/12/1996 ed essendo realizzato successivamente all'entrata in vigore del decreto, ad esso sarà applicabile anche il criterio differenziale.

Sulla base delle simulazioni effettuate dal modello di previsione e propagazione acustica, risulta che i livelli di rumorosità prodotti dall'attività, saranno compatibili con i limiti di emissione di zona sopra riportati presso tutti i recettori presenti, sia nel periodo diurno che notturno. L'emissione valuta infatti, il contributo derivante dalla sola sorgente disturbante ed è soggetta a limiti di 5 dB(A) più bassi rispetto a quelli di immissione assoluti.

L'unica eccezione è rappresentata dalla scuola materna Pontesanto, per la quale i livelli sonori previsti nel notturno superano, al massimo di 1,1 dB(A), i valori limite di emissione nel notturno (35 dB(A)). Si ritiene che tale ordine di grandezza rientri nel margine di errore insito in un modello di simulazione e che, in ogni caso, si deva tenere presente che la normativa è finalizzata alla tutela delle persone e la scuola non viene utilizzata in periodo notturno.

Sulla base delle previsioni fornite dal modello, il criterio differenziale risulta rispettato in corrispondenza di tutti i ricettori e nel periodo notturno (condizione più critica). Tuttavia, per il ricettore 5 di Via Mazzanti, dalle simulazioni relative all'impatto della nuova centrale più il contributo dell'esistente centrale di Via Mazzanti, si evince un potenziale superamento del limite differenziale nel periodo notturno.



Il gestore ipotizza che una misura reale all'interno dell'abitazione porterebbe a una riduzione del livello sotto il limite di applicazione del differenziale.

Di fatto, per lo scenario futuro, la verifica a priori del rispetto criterio differenziale e della sua applicabilità (a norma dell'art. 4, comma 2 del D.P.C.M. 14/11/97) risulta problematica, a causa delle molteplici variabili che andranno ad influenzare il clima acustico dell'area oggetto di studio.

Di conseguenza si ritiene necessario che **tutte le variabili che potranno influenzare sia il rumore residuo nello scenario di progetto** (ombra acustica determinata dall'ingombro della centrale e/o terrapieni ad essa connessi, future variazioni di carattere logistico ed infrastrutturale di contorno), **sia le emissioni stesse della nuova centrale di cogenerazione siano oggetto di un adeguato piano di monitoraggio** (descritto in dettaglio nella sezione D.3.8).

### C.3.7 SICUREZZA E RISCHIO DI INCIDENTI

Dai calcoli effettuati, risulta che l'impianto non è soggetto agli adempimenti previsti dal di cui al D.Lgs. n° 334/99, come modificato dal D.Lgs. n° 238/2005 "Attuazione della Direttiva 96/61/CE – come modificata dalla Dir. 2003/105/CE – relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".

## C.4 VALUTAZIONE INTEGRATA DEGLI IMPATTI E DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO PROPOSTI DAL GESTORE CON IDENTIFICAZIONE DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO RISPONDENTE AI REQUISITI IPPC

### C.4.1 CONFRONTO CON LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI MTD/BAT

Nelle tabelle delle pagine seguenti è riportato il confronto fra le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) per la riduzione integrata dell'inquinamento, previste per il settore dei grandi impianti di combustione e per i sistemi di raffreddamento, e la situazione in progetto per la centrale di Hera S.p.A..

Si fa riferimento, per quanto di pertinenza, alle tecniche individuate nel **BREF Large Combustion Plant versione di maggio 2005**, successivamente approvato a luglio 2006, e nel **BREF Industrial Cooling Systems di dicembre 2001** (documenti disponibili nel sito ufficiale dell'European IPPC Bureau di Siviglia).

L'obiettivo è di valutare l'adeguatezza dell'impianto, in progetto, alla normativa IPPC per poi stabilire, eventualmente, gli ulteriori interventi necessari per rendere l'impianto il più possibile conforme alle Migliori Tecniche Disponibili.

| LARGE COMBUSTION PLANTS –<br>Maggio 2005                                                                                                             | Applicabilità<br>SI/NO | Misura adottata                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecnologie per la<br>fornitura e la<br>manipolazione di<br>combustibili<br>gassosi e additivi<br>liquidi                                             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ▪ Utilizzo di sistemi<br>di controllo ed<br>allarme per le<br>fughe di gas                                                                           | SI                     | Il cunicolo dove passerà la tubazione del gas che alimenta la seconda turbina sarà munito di rivelatori di gas metano, con segnalazione in sala controllo. I cabinati dove sono alloggiate le turbine a gas sono equipaggiati con rivelatori di gas e collegati al sistema di controllo turbina. |
| ▪ Utilizzo di una<br>turbina di<br>espansione per<br>recuperare il<br>contenuto di<br>energia del gas in<br>pressione<br>trasportato nel<br>gasdotto | NON<br>APPLICABILE     | Non è stato adottato un espansore in quanto il salto di pressione è molto variabile nel tempo ma soprattutto non è garantito il valore minimo per un esercizio continuo. <u>Non può pertanto essere rispettata la prescrizione imposta dalla Regione Emilia Romagna</u>                          |



|                                                                                                                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ▪ Accorgimenti nello stoccaggio e manipolazione dell'ammoniaca                                                             | <b>NON APPLICABILE</b> | Non viene stoccata ammoniaca, è prodotta in loco dall'urea                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |
| <b>Efficienza termica</b>                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
| ▪ Impianti a ciclo combinato senza post bruciatore, in cogenerazione                                                       | SI                     | <b>VALORI DI RIFERIMENTO</b><br><b>Efficienza elettrica: &gt; 38%</b><br><b>Utilizzo del combustibile: 75÷85%</b>                                                                                                                                                                                              | <b>CENTRALE IN PROGETTO</b><br><b>53%</b><br><b>78%</b> |
| ▪ Produzione di energia elettrica e termica in cogenerazione                                                               | SI                     | La turbina a vapore è munita di uno spillamento a bassa pressione, per alimentare il produttore di acqua calda a servizio del circuito di teleriscaldamento.                                                                                                                                                   |                                                         |
| ▪ Controllo computerizzato della camera di combustione per ottimizzare le performance del bruciatore e minimizzare gli NOx | SI                     | Le turbine sono equipaggiate con un sistema particolare di combustione, basato sulla distribuzione anulare degli ugelli del combustibile, che consente sia l'ottimale combustione a carichi parziali sia di contenere la formazione degli NOx a valori già di per conformi alle BAT (< 50 mg/Nm <sup>3</sup> ) |                                                         |
| ▪ Controllo computerizzato delle turbine e delle caldaie a recupero                                                        | SI                     | Tutta la centrale è gestita automaticamente dal DCS, che rileva dal campo le grandezze necessaria alla sua gestione e ne regola il funzionamento. Le turbine sono regolate dal proprio sistema di controllo.                                                                                                   |                                                         |
| ▪ Preriscaldamento del gas combustibile mediante calore di recupero dalla caldaia o dalla turbina a gas.                   | SI                     | Viene eseguito un preriscaldamento del gas combustibile utilizzando l'acqua del circuito di teleriscaldamento.                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| ▪ Minimizzazione della perdita di calore attraverso i gas di scarico                                                       | SI                     | Tutti i condotti di scarico sono coibentati per contenere le dispersioni termiche. Il raffreddamento dei fumi è contenuto a 110°C per evitare la formazione di condense.                                                                                                                                       |                                                         |
| ▪ Minimizzazione del consumo di energia attraverso misure appropriate                                                      | SI                     | I principali motori elettrici collegati ad organi per i quali è prevista una regolazione del carico, sono azionati tramite inverter.                                                                                                                                                                           |                                                         |
| <b>Emissioni di polveri</b>                                                                                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
| ▪ Impianti con potenza termica al focolare compresa tra 100 e 300 MW                                                       | <b>NON INERENTE</b>    | Gli impianti per la produzione di energia elettrica e termica che utilizzano il gas metano come combustibile non sono considerati come fonte significativa di polveri. Normalmente vengono misurati valori di circa 5 mg/Nm <sup>3</sup> senza alcun dispositivo addizionale di contenimento.                  |                                                         |
| <b>Emissioni di SO<sub>2</sub></b>                                                                                         |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Impianti con potenza termica al focolare compresa tra 100 e 300 MW</li> </ul>                                                                                                                                                                                                | NON INERENTE    | Il gas naturale è generalmente considerato privo di zolfo.                                                                                                                                                               |
| Emissioni di NOx                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di sistema di abbattimento a secco (DLN)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | SI              | Le turbine sono dotate di tale sistema.                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di sistema di abbattimento SCR</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | SI              | Verrà installato il sistema SCR, oltre alla presenza di turbine con sistema DLN. Le BAT prevedono che i due sistemi siano in alternativa l'uno all'altro e applicati entrambi quando le condizioni locali lo richiedono. |
| <b>Il livello di emissione associato alle turbine a gas con sistemi DLN o tecnica di abbattimento SCR, nelle BAT, è indicato pari a 20-50 mg/Nm<sup>3</sup>. La centrale in progetto, utilizzando sia bruciatori Dry Low NOx per le turbine, sia catalizzatori SCR garantirebbe valori di 15 mg/Nm<sup>3</sup>.</b> |                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| Emissioni di CO                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Per minimizzare le emissioni di CO è necessaria una buona combustione e, nel caso di aree urbane, è BAT installare un sistema di ossidazione catalitica</li> </ul>                                                                                                           | SI              | La concentrazione di riferimento è 5-100 mg/Nm <sup>3</sup> . La centrale in progetto, utilizzando un catalizzatore per il CO, garantisce valori di 10 mg/Nm <sup>3</sup> .                                              |
| Contaminazione delle acque                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Sedimentazione o riutilizzo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | SI              | È prevista una vasca di prima pioggia del volume di 40 m <sup>3</sup> , dove vengono raccolte le acque meteoriche provenienti dai piazzali. L'acqua raccolta viene inviata al collettore fognario.                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione acque contaminate da olio</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | SI              | È previsto l'utilizzo di un serbatoio per la raccolta delle acque oleose ed i lavaggi di impianto. L'acqua raccolta viene prelevata tramite autobotte ed inviata allo smaltimento.                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Neutralizzazione degli scarichi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   | SI              | Gli scarichi acidi e/o basici provenienti dal lavaggio del letto misto nel sistema di produzione acqua demineralizzata, vengono controllati e neutralizzati prima dell'invio al depuratore fognario.                     |
| Tecnologie per la riduzione dei residui di combustione                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare, ove possibile, i residui di combustione, invece del loro smaltimento in discarica</li> </ul>                                                                                                                                                                     | NON APPLICABILE | La centrale, utilizzando il gas metano come combustibile, non produce residui di combustione.                                                                                                                            |



| INDUSTRIAL COOLING SYSTEM<br>- December 2001                                                                                                                                                 | Applicabilità<br>SI/NO | Misura adottata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Riutilizzare il calore residuo e non dissiparlo in ambiente</li> </ul>                                                                                | SI                     | La centrale è cogenerativa e buona parte del calore di condensazione del vapore prodotto è utilizzato nel circuito di teleriscaldamento. Il raffreddamento in alcuni scambiatori del ciclo termico (gruppo vuoto, gland condenser, riscaldatore delle condense) avviene utilizzando il condensato.                                               |
| Caratteristiche del processo e del sito di installazione                                                                                                                                     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>In linea di principio, si deve minimizzare l'uso dell'acqua di falda</li> </ul>                                                                       | SI                     | L'approvvigionamento idrico per i processi industriali è garantito dall'acquedotto industriale, alimentato con acqua di superficie.                                                                                                                                                                                                              |
| Riduzione del consumo di energia                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il consumo di energia durante la modulazione del carico mediante variazione della portata di aria e/o dell'acqua di raffreddamento</li> </ul> | SI                     | I motori elettrici dei ventilatori della torre evaporativa saranno regolati tramite inverter.<br>Non viene eseguita la regolazione della portata di acqua, per mantenere la sua velocità nei tubi a valori adeguati ad impedire la formazione di depositi.                                                                                       |
| Riduzione del consumo di acqua e riduzione del calore emesso nell'acqua                                                                                                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il consumo di acqua utilizzando circuiti chiusi</li> </ul>                                                                                    | SI                     | Il circuito dell'acqua di raffreddamento è chiuso, l'uso di ulteriore acqua è dovuto per il ripristino delle perdite.                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il consumo di acqua incrementando il numero di cicli</li> </ul>                                                                               | SI                     | Il numero di cicli previsto è stato identificato cercando di minimizzare l'utilizzo degli additivi per il trattamento chimico.                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre il consumo di acqua</li> </ul>                                                                                                                | SI                     | È previsto l'utilizzo di separatori di particelle (uno per ogni ventilatore), in grado di contenere la perdita di acqua per trascinamento allo 0,005% dell'acqua di circolazione.<br>La torre evaporativa prevista nel progetto è di tipo ibrido (wet-dry), e consente di ridurre il consumo di acqua di reintegro durante i periodi più freddi. |
| Riduzione di emissione di sostanze chimiche nelle acque superficiali                                                                                                                         |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Selezione di una configurazione con il minor livello di emissione in acque superficiali</li> </ul>                                                    | SI                     | Lo spurgo della torre evaporativa non è previsto in acque superficiali, ma nella fognatura nera, e da qui al depuratore.                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di materiali resistenti alla corrosione per i componenti del circuito di raffreddamento</li> </ul>                                           | SI                     | Il condensatore di vapore, che rappresenta il maggior carico termico del circuito di raffreddamento (circa il 90 %), è previsto con i tubi di scambio termico in acciaio inossidabile.                                                                                                                                                           |

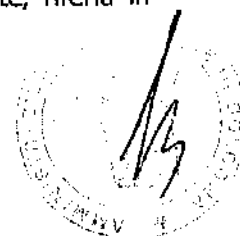


|                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▪ Prevenzione e riduzione delle sostanze utilizzate nel processo nel circuito di raffreddamento       | SI | Tutti i serbatoi che contengono sostanze potenzialmente inquinanti la falda, sono previsti con doppia parete e vasca di contenimento.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ▪ Utilizzo di sistemi alternativi (non chimici) per il trattamento dell'acqua di raffreddamento       | SI | Per il trattamento dell'acqua di torre sono previsti i seguenti additivi:<br>- antincrostante biologico;<br>- trattamento con ultrasuoni come biocida                                                                                                                                                                                                                                             |
| ▪ Selezione degli additivi utilizzati nel trattamento dell'acqua che minimizzino l'impatto ambientale | SI | L'antincrostante previsto nel trattamento dell'acqua di torre è biocompatibile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ▪ Ottimizzazione dei consumi degli additivi                                                           | SI | Il monitoraggio delle caratteristiche dell'acqua di torre avviene in continuo, ed in funzione dei parametri controllati viene dosata l'additivazione.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Riduzione delle emissioni ottimizzando il trattamento dell'acqua di raffreddamento                    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ▪ Minimizzare l'uso di biocidi di tipo chimico                                                        | SI | Il trattamento biocidi previsto non prevede additivazione chimica, ma utilizzo di un sistema ad ultrasuoni che provoca un <i>killing</i> biologico dei microrganismi.                                                                                                                                                                                                                             |
| Riduzione delle emissioni in aria                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ▪ Ridurre gli impatti derivanti dal trascinarsi di goccioline                                         | SI | La torre evaporativa prevista a progetto prevede l'utilizzo di un separatore di particelle inserito nella corrente d'aria prima del suo rilascio in atmosfera. L'utilizzo del separatore limita il trascinarsi di particelle liquido allo 0,005% dell'acqua di circolazione.                                                                                                                      |
| Riduzione del rumore                                                                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ▪ Contenere le emissioni acustiche                                                                    | SI | La torre evaporativa prevista a progetto prevede l'utilizzo di ventilatori con pale a profilo aerodinamico tale da limitare le emissioni acustiche ( <i>low noise</i> ).<br>Il riempimento della torre evaporativa limita il rumore generato dall'acqua cade nella vasca sottostante.<br>Le pompe di circolazione sono alloggiare in un apposito locale interrato adiacente la torre evaporativa. |
| Riduzione delle perdite e del rischio microbiologico                                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ▪ Esercizio dell'impianto entro i limiti di progetto ed effettuare regolari controlli manutentivi     | SI | I dati di progetto della torre evaporativa prevedono la più gravosa condizione che si possa verificare.<br>Saranno eseguiti regolari ispezioni per la manutenzione.                                                                                                                                                                                                                               |

Dall'analisi effettuata, l'impianto così come progettato, presenta un buon livello di applicazione delle BAT.

#### C.4.2 VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE E CONCLUSIONI

Nel corso dell'istruttoria di AIA, anche in riferimento alle numerose e circostanziate osservazioni pervenute, sono emersi alcuni aspetti potenzialmente significativi o meritevoli di analisi più approfondite, riferiti in particolare alle seguenti tematiche:





- scelta di soluzioni tecnologiche alternative (sistema di abbattimento alle emissioni in atmosfera SCONOX alternativo al SCR proposto dal gestore dell'impianto, valutazione della possibilità di inserimento di un turboespansore nella condotta del gas metano al fine di un recupero energetico, valutazione della tecnologia scelta come torre di raffreddamento);
- considerazioni relative alle modalità di esercizio dell'impianto;
- emissioni in atmosfera (limiti alle emissioni per le polveri PM<sub>10</sub>, bilancio emissivo rispetto alla situazione attuale con particolare riferimento funzionamento estivo dell'impianto in relazione al ridotto utilizzo dell'energia termica prodotta);
- valutazione dei gas ad effetto serra emessi.
- consumi idrici (derivanti in particolare dalle torri di raffreddamento);
- impatti potenziali sul rumore;

Si riportano di seguito le valutazioni e considerazioni finali relative ai principali aspetti ambientali ritenuti significativi:

#### 1) **CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA SCELTA DI SOLUZIONI TECNOLOGICHE ALTERNATIVE**

- Per quanto riguarda le tecniche di abbattimento delle emissioni di NO<sub>x</sub>, il gestore prevede di adottare la tecnologia SCR – *Selective Catalytic Reduction*, riconosciuta ufficialmente come BAT e in grado di assicurare valori di emissione di NO<sub>x</sub> altamente inferiori ai valori limite nazionali e regionali previsti per tale parametro.

Negli ultimi anni, è stata introdotta negli Stati Uniti, per l'abbattimento delle emissioni di NO<sub>x</sub>, la tecnologia SCONOX che consente di ridurre anche le emissioni di CO, SOV e SO<sub>x</sub>, ma tale tecnologia non è ancora stata riconosciuta ufficialmente come BAT in Europa, bensì come tecnica in via di sviluppo (la tecnologia SCONOX viene utilizzata al momento unicamente negli Stati Uniti mentre non si ha notizia di applicazioni a livello europeo). **Si accetta pertanto, la proposta del gestore di introdurre la tecnologia SCR.**

- In riferimento alla possibilità di introdurre un turboespansore, per recuperare il contenuto di energia del gas naturale in pressione trasportato nel gasdotto si prende atto dell'impossibilità dichiarata dal gestore di realizzare tale tecnologia.

La pressione minima garantita da Snam Rete Gas, infatti, risulta già di per sé al limite del minimo tecnico richiesto per l'esercizio della centrale di cogenerazione e di conseguenza, non è possibile garantire, per un corretto funzionamento del turboespansore, il salto di pressione sufficiente per poter lavorare in maniera continuativa.

**Si prescrive, comunque, di monitorare costantemente la pressione di consegna del gas al fine di rivalutare, in seguito ai dati misurati, la possibilità di effettuare un recupero energetico mediante l'installazione di un turboespansore.**

- In merito alla scelta del **sistema di raffreddamento (torre ibrida wet-dry a circuito chiuso)** si riporta la tabella estratta dal Documento di Riferimento per l'applicazione delle BAT ai sistemi di raffreddamento industriali (cap. 3, tabella 3.1).



|                                                   | Consumo energetico | Richiesta acqua                      | Vita acquatica | Scarichi in acqua superficiale |          | Emissioni in aria | Formazione pennacchio | Rumore | Rischio     |                | Residui  |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------|----------|-------------------|-----------------------|--------|-------------|----------------|----------|
|                                                   |                    |                                      |                | calore                         | additivi |                   |                       |        | sversamento | microbiologico |          |
| Sistemi di raffreddamento                         |                    |                                      |                |                                |          |                   |                       |        |             |                |          |
| Aperto torre ev. umida (diretta)                  | +                  | +                                    | --             | basso                          | +        | basso             | +                     | +      | +           | +              | --/basso |
| aperto torre umida (indiretta)                    | +                  |                                      | --             | basso                          | +        | basso             | +                     | +      | basso       | +              | +        |
| Aperto torre ev. umida/secca                      | +                  | basso                                | --             | basso                          | basso    | --                | --                    | +      | basso       | ?              | +        |
| Chiuso - circuito di raffreddamento a torre umida | +                  | +                                    | --             | --                             | basso    | basso             | --                    | +      | basso       | basso          | --/basso |
| Chiuso - circuito di raffreddamento secco         | ++                 | --                                   | --             | --                             | --       | --/basso          | --                    | ++     | basso       | --             | --       |
| chiuso - circuito di raffreddamento umido/secco   | +                  | basso                                | --             | --                             | basso    | basso             | --                    | basso  | basso       | basso          | --/basso |
| legenda                                           | --                 | non rilevante o per niente rilevante |                |                                |          |                   |                       |        |             |                |          |
|                                                   | basso              | rilevanza sotto la media             |                |                                |          |                   |                       |        |             |                |          |
|                                                   | +                  | rilevante                            |                |                                |          |                   |                       |        |             |                |          |
|                                                   | ++                 | molto rilevante                      |                |                                |          |                   |                       |        |             |                |          |

Analizzando i diversi aspetti ambientali, si può notare che il sistema di raffreddamento chiuso di tipo ibrido scelto presenta un basso impatto su tutte le matrici ambientali considerate. Il consumo energetico è l'unico aspetto rilevante, come del resto si verifica anche per tutti gli altri sistemi. Volendo raffrontare tale sistema con il sistema di raffreddamento chiuso a secco, si vede che, a fronte di un maggiore impatto sulla matrice acqua (basso anziché non rilevante in termini di consumi, scarichi e rischio microbiologico) si ha un minore consumo energetico (rilevante invece che molto rilevante), ma soprattutto, una minore produzione di rumore (basso contro molto rilevante).

Alla luce di tali considerazioni e poiché l'azienda si approvvigiona da un acquedotto industriale in grado di fornire le portate richieste, **si ritiene che la scelta effettuata sia sostenibile.**

## 2) CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLE MODALITA' DI ESERCIZIO E GESTIONE DELL'IMPIANTO E ALTRE CONSIDERAZIONI TECNICHE

Per quanto riguarda il **sistema di produzione dell'energia**, a conclusione dell'istruttoria, si valuta necessario procedere ai seguenti interventi di miglioramento o relativi all'esercizio dell'impianto:

- procedere all'installazione di apparecchiature (scambiatori di calore) dimensionate in maniera idonea a trasmettere alla rete di teleriscaldamento la potenza termica di 80 MW (rispetto ai 65 MW proposti, in modo da sviluppare al massimo la rete di teleriscaldamento);
- La caldaia di Via Mazzanti dovrà funzionare esclusivamente in fase di emergenza (e non come caldaia di integrazione), ovvero entrerà in funzione quando i due gruppi turbogas della centrale non siano in grado, a causa di problemi tecnici, di produrre la potenza termica nominale;
- in caso si verifichi la necessità di integrare la potenza termica da trasmettere alla rete di teleriscaldamento e qualora l'accumulo di calore nella rete non risulti sufficiente a soddisfare le richieste dell'utenza, il gestore potrà avviare la centrale di Via Montericco, che potrà funzionare esclusivamente nei mesi invernali di dicembre, gennaio e febbraio per un totale complessivo massimo di 130 ore annue (rispetto alle 280 ore annue proposte dal Gestore).

Per quanto riguarda il **monitoraggio in continuo del trascinato liquido in uscita alle torri evaporative** per valutarne la conformità ai limiti per gli scarichi in acque superficiali, così come prescritto dal Decreto ministeriale di compatibilità ambientale al punto 1 b), si segnala che, per monitorare la qualità del trascinato liquido così come prescritto, si evidenziano due difficoltà operative:



1. l'impossibilità tecnica di reperire apparecchiature idonee ad effettuare un'analisi in continuo di tutti i parametri previsti dalla legge 152/99 che regolamenta gli scarichi in acque superficiali;
2. l'impossibilità tecnica di campionare efficacemente il trascinato liquido in uscita dalla torre evaporativa, che presenta caratteristiche di micro-goccioline della dimensione di circa 10 micron.

In virtù di queste considerazioni, il Gestore effettuerà il monitoraggio secondo le modalità indicate nella propria proposta di monitoraggio (Allegato 5 alla documentazione di AIA):

- campionamento mensile dell'acqua di ingresso alla torre evaporativa, in quanto si ritiene rappresentativa della qualità del trascinato liquido;
- effettuazione dell'analisi dell'acqua campionata mediante laboratorio autorizzato secondo il profilo analitico indicato dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D. Lgs. 152/99, relativa agli scarichi in acque superficiali.

Infine, si prende atto dell'**impossibilità tecnica dichiarata dal Gestore di inviare i fumi di Mazzanti e delle caldaie ausiliarie al sistema di abbattimento SCR**, per le motivazioni di seguito esposte:

"I gas che fuoriescono dalle tradizionali caldaie a fiamma hanno normalmente una temperatura inferiore a 200°C. Questo di per sé escluderebbe la possibilità di utilizzare il sistema di riduzione catalitico per queste caldaie. Se però consideriamo la possibilità che i fumi di scarico delle caldaie possano confluire nel condotto di scarico delle turbine a gas, con queste in marcia, il problema della temperatura sarebbe automaticamente risolto, in quanto la temperatura finale della miscela dei due fumi sarebbe quella determinata dalla turbina a gas (portata enormemente più grande). Il problema a questo punto è la contropressione del condotto, in quanto la turbina a gas lavora con una contropressione di circa 250 mm di colonna d'acqua, mentre le caldaie scaricano i fumi alla pressione ambiente".

### 3) **BILANCIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA**

Al fine di effettuare una valutazione dei quantitativi di inquinanti emessi in atmosfera dal sistema di cogenerazione alimentante la rete di teleriscaldamento della città di Imola, si è provveduto ad effettuare il confronto tra le emissioni originate dall'assetto impiantistico attualmente funzionante e quello futuro con la nuova centrale di cogenerazione attiva.

#### **Ossidi di azoto (NOx)**

Tale bilancio è stato effettuato per l'inquinante Ossidi di azoto (NOx) in quanto, tra i due inquinanti critici per la qualità dell'aria nell'area dell'agglomerato di Imola (PM<sub>10</sub> e NOx), è l'unico per il quale sono fissati limiti di emissione per le centrali esistenti di Montericco e Mazzanti e, pertanto, si è potuto tenere in considerazione dei dati di NOx monitorati negli anni di funzionamento delle centrali esistenti.

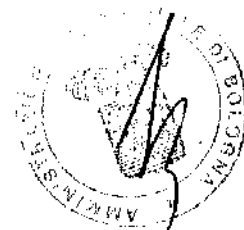
Gli ossidi di azoto costituiscono, inoltre, uno dei precursori nella formazione del PM<sub>10</sub> secondario e pertanto tale valutazione è da intendersi anche come espressione della componente secondaria del PM<sub>10</sub> nella quota potenzialmente attribuibile alle centrali di cogenerazione.

Si specifica inoltre che;

- si è scelto di escludere dalla valutazione le modalità di fornitura del calore in caso di emergenza in quanto si ritiene che tale condizione si verifichi solo occasionalmente e per periodi di tempo limitati;
- al fine di effettuare una valutazione cautelativa, non sono state considerate le emissioni che in futuro verranno evitate con la dismissione delle caldaie private relative alle utenze che potranno allacciarsi alla rete di teleriscaldamento (ovviamente tali emissioni evitate contribuiranno a migliorare il bilancio ambientale complessivo dell'assetto futuro).

Relativamente all'assetto futuro si considerano:

- le caldaie ausiliarie di emergenza della nuova centrale e la centrale Mazzanti non in funzione, in quanto tali impianti potranno essere avviati esclusivamente in caso di guasto tecnico ai due turbogas della nuova centrale;
- i turbogas della Centrale Montericco non più esistenti, come da prescrizione del Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale n. DEC/DSA/2006/00142 del 15/02/2006 rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e del territorio;



- per la nuova centrale i valori di portata dei fumi e di concentrazione degli NOx pari ai valori massimi autorizzati;

- per la centrale Montericco, i valori di concentrazione degli NOx ai camini delle caldaie pari ai valori massimi indicati nel parere della Regione Emilia Romagna prot.n° 1192 del 06.04.1993 relativo agli impianti termici dell'attuale centrale Montericco;

- per le ore di funzionamento della nuova centrale si è tenuto conto del fermo previsto per manutenzione durante i mesi di luglio e agosto;

- per le ore di funzionamento della centrale di Montericco si è tenuto conto del valore massimo di 130 ore/anno di funzionamento in integrazione, come verrà imposto dalla presente autorizzazione.

|                                                  |                    | NUOVA CENTRALE |         | CENTRALE MONTERICCO |        |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------------|---------|---------------------|--------|
|                                                  |                    | TG1            | TG2     | C1                  | C2     |
| portata autorizzata                              | Nm <sup>3</sup> /h | 300.000        | 300.000 | 13.000              | 13.000 |
| concentrazione autorizzata                       | mg/Nm <sup>3</sup> | 15             | 15      | 350                 | 350    |
| ore di funzionamento                             | ore tot.           | 8016           | 8016    | 65                  | 65     |
| ore di funzionamento mesi di giu lug ago         | ore tot.           | 1464           | 1464    | 0                   | 0      |
| ore di funzionamento mesi di mag giu lug ago set | ore tot.           | 2928           | 2928    | 0                   | 0      |

Di seguito si riportano i valori calcolati come quantitativi massimi futuri emessi, espressi in tonnellate/anno di NOx, alle condizioni sopra indicate.

|                             |       | NUOVA CENTRALE |       | CENTRALE MONTERICCO |      | TOT   |
|-----------------------------|-------|----------------|-------|---------------------|------|-------|
|                             |       | TG1            | TG2   | C1                  | C2   |       |
| anno intero                 | T NOx | 36,07          | 36,07 | 0,30                | 0,30 | 72,74 |
| mesi di giu lug ago         | T NOx | 6,59           | 6,59  | 0,00                | 0,00 | 13,18 |
| mesi di mag giu lug ago set | T NOx | 13,18          | 13,18 | 0,00                | 0,00 | 26,35 |

Tale valutazione risulta essere ampiamente conservativa, in quanto si è tenuto conto dei valori autorizzati e non di quelli reali del futuro funzionamento. Se da una parte, infatti, non è possibile avere ora i dati reali di funzionamento della nuova centrale (la concentrazione degli inquinanti in uscita dovrà comunque essere inferiore o uguale al limite autorizzato), dall'altra si evidenzia che, considerando i dati relativi alle emissioni reali delle due caldaie, come dichiarate da HERA all'interno della documentazione per l'Autorizzazione Integrata ambientale della Centrale Montericco, risulta:

- caldaia C1: portata 6284 Nm<sup>3</sup>/h, concentrazione NOx 150 mg/Nm<sup>3</sup>;

- caldaia C2: portata 5006 Nm<sup>3</sup>/h, concentrazione NOx 150 mg/Nm<sup>3</sup>;

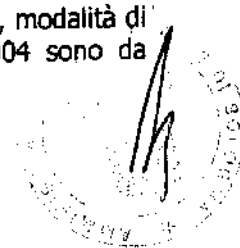
e pertanto il contributo annuale complessivo delle caldaie si riduce da 0,60 a 0,11t/anno.

Nella tabella si evidenzia anche il dato relativo al periodo estivo come si intende da un punto di vista meteorologico (giugno, luglio, agosto) e il dato relativo al periodo estivo "allargato" che tiene conto dei mesi in cui la rete di teleriscaldamento viene utilizzata per alimentare le utenze civili esclusivamente per il riscaldamento dell'acqua per usi sanitari. Questo dato è particolarmente utile per il confronto con l'assetto attuale tenuto conto anche che in tali periodi gli impianti esistenti non hanno funzionato in questi anni a pieno regime.

Relativamente all'**assetto attuale** si considerano:

- le Centrali di via Montericco e di via Mazzanti attive;

- le ore di funzionamento medie annue e del periodo estivo pari a quelle reali dell'anno 2004. Le centrali esistenti hanno infatti avuto in questi anni, per scelta del gestore e/o per necessità operative, modalità di utilizzo differenti in termini di ore annue di funzionamento: i dati utilizzati riferiti al 2004 sono da



intendersi conservativi in quanto nessuna apparecchiatura supera le 5500 ore/anno di funzionamento, mentre per la situazione di assetto futuro è stato utilizzato il funzionamento massimo autorizzato (8016 ore/anno dei turbogas);

- per la centrale di via Montericco e quella di via Mazzanti i valori di portata e di concentrazione degli NOx ai camini pari ai valori medi misurati e dichiarati da HERA; ciò permette di effettuare una valutazione estremamente cautelativa in quanto le concentrazioni medie di NOx rilevate da HERA risultano ampiamente inferiori al valore autorizzato con autorizzazione del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato del 22.12.1993.

|                                                              |                    | CENTRALE MONTERICCO |        |      |       | CENTRALE MAZZANTI |      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------|------|-------|-------------------|------|
|                                                              |                    | TG1                 | TG2    | C1   | C2    | C1                | C2   |
| portata reale media annua                                    | Nm <sup>3</sup> /h | 69015               | 124857 | 6284 | 5006  | 2366              | 2366 |
| concentrazione autorizzata                                   | mg/Nm <sup>3</sup> | 250                 | 150    | 350  | 350   | 500               | 500  |
| concentrazione reale media annua                             | mg/Nm <sup>3</sup> | 200                 | 50     | 150  | 150   | 150               | 150  |
| ore di funzionamento reali medie annue                       | ore tot            | 5304                | 5472   | 1872 | 1560  | 118               | 160  |
| ore di funzionamento reali medie mesi di giu lug ago         | ore tot            | 1258                | 978    | 564  | 165   | 0                 | 0    |
| ore di funzionamento reali medie mesi di mag giu lug ago set | ore tot            | 1543                | 1142   | 951  | 799   | 0                 | 0    |
| energia termica media annua fornita                          | MWh                | 26643               | 29698  | 9110 | 12626 | 491               |      |

Si schematizzano nella tabella che segue i valori calcolati come quantitativi in tonnellate/anno di NOx alle condizioni sopra riportate.

|                             |       | CENTRALE MONTERICCO |       |      |      | CENTRALE MAZZANTI |      | TOT   |
|-----------------------------|-------|---------------------|-------|------|------|-------------------|------|-------|
|                             |       | TG1                 | TG2   | C1   | C2   | C1                | C2   |       |
| anno intero                 | t NOx | 73,21               | 34,16 | 1,76 | 1,17 | 0,04              | 0,06 | 110,4 |
| mesi di giu lug ago         | t NOx | 17,36               | 6,11  | 0,53 | 0,12 | 0,00              | 0,00 | 24,13 |
| mesi di mag giu lug ago set | t NOx | 21,30               | 7,13  | 0,90 | 0,60 | 0,00              | 0,00 | 29,92 |

Si sottolinea, inoltre, che nello Studio di Impatto Ambientale della nuova centrale, era stato utilizzato come riferimento l'anno 2002, per il quale era stata calcolata un'emissione complessiva pari a 161,2 tNOx/anno, in quanto le ore di funzionamento erano state superiori a quelle utilizzate in questi calcoli e relative all'anno 2004 quale dato più conservativo; gli impianti esistenti hanno avuto in questi anni, per scelta del gestore, modalità di utilizzo differenti in termini di ore annue di funzionamento.

Come ulteriore parametro di riferimento e confronto si riporta anche un coefficiente specifico di emissione per MWh termico prodotto.

La rete cittadina di teleriscaldamento avrà un progressivo sviluppo nei prossimi anni: la produzione di energia termica richiesta nei primi anni di attività del nuovo assetto (dato fornito dal gestore) sarà pari a:

- 144.280 MWh per il 2009,
- 167.851 MWh per il 2010,
- 190.428 MWh per il 2011.

Considerando il valore di produzione di energia termica del 2009, il coefficiente specifico di emissione di ossidi di azoto per MWh termico prodotto risulterà pari a 0.000504 tonNOx/MWh e decrescerà negli anni successivi, in funzione della maggior potenza termica richiesta dalla rete di teleriscaldamento in espansione. Per la situazione esistente (attuale centrale di Montericco e Mazzanti) il coefficiente specifico di emissione per MWh termico prodotto risulta pari a 0.001404 tNOx/MWh.

Procedendo quindi al **confronto tra l'assetto futuro e quello attuale**, risulta evidente come, su base annua, il bilancio delle emissioni in atmosfera di NOx risulti a favore del futuro assetto impiantistico in quanto comporta una riduzione dei flussi annui di ossidi di azoto di almeno il 34% (si ribadisce di aver cautelativamente considerato i dati autorizzati e di non aver considerato nell'assetto attuale l'effetto delle emissioni delle caldaie domestiche che saranno sostituite dal teleriscaldamento). Si sottolinea inoltre che

per l'assetto attuale è stata utilizzata un'annata di funzionamento medio delle centrali esistenti (Montericco e Mazzanti) in cui le ore di esercizio non risultano essere di massima funzionalità (5500-6000 ore/annue contro le 8000 ore/anno dell'assetto futuro).

Anche relativamente al periodo dei soli mesi estivi, sia per il solo periodo meteorologico (giugno/luglio/agosto) sia nell'"estivo allargato" (giugno/luglio/agosto/settembre), si rileva come l'assetto futuro risulti avere flussi di massa emissivi di NOx inferiori garantendo una riduzione rispettivamente del 45% (periodo giugno-agosto) e del 12% (periodo maggio-settembre).

In aggiunta, si rileva come con l'assetto futuro vi sia un miglioramento anche del coefficiente specifico di emissione per MWh termico prodotto, che si riduce di circa il 50% già a partire dall'entrata in funzione del nuovo assetto, per poi ridursi ulteriormente negli anni seguenti in funzione dello sviluppo della rete del teleriscaldamento.

In conclusione si può pertanto ritenere che l'entrata in funzione del assetto impiantistico "futuro", con la nuova centrale di cogenerazione, non costituisca un aggravio di emissione di NOx per il territorio della città di Imola in quanto il bilancio emissivo risulta essere migliorativo rispetto alla situazione attuale.

### PM<sub>10</sub>

Non è stato possibile effettuare un analogo bilancio emissivo per il particolato totale e per quello fine (PM<sub>10</sub> e/o PM<sub>2.5</sub>) in quanto le attuali centrali di Montericco e Mazzanti non hanno limiti massimi in emissione autorizzati per tali inquinanti; la normativa nazionale e regionale infatti non prevede a tutt'oggi limiti per le polveri, e tanto meno polveri fini, per gli impianti di combustione a turbogas.

A conclusione dell'istruttoria si ritiene, comunque, di prescrivere per le polveri i seguenti limiti di emissione e le seguenti modalità di monitoraggio:

- limite massimo ammesso di Polveri Totali Sospese pari a 5 mg/Nm<sup>3</sup> e monitoraggio in continuo;
- limite massimo ammesso di PM<sub>10</sub> pari a 3.5 mg/Nm<sup>3</sup> quale valore garantito dal costruttore e monitoraggio periodici mensili per il primo anno e trimestrali per gli anni successivi; tale limite massimo di emissione sarà oggetto di una successiva valutazione, sulla base dei monitoraggi mensili prescritti con l'obiettivo di essere abbassato fino ad un valore di qualità pari a 1 mg/ Nm<sup>3</sup>.

Anche le simulazione di diffusione in atmosfera degli inquinanti emessi dalla centrale e la valutazione delle ricadute in termini di concentrazione in aria sull'area dell'abitato di Imola, effettuate dal gestore, sono coerenti con il bilancio emissivo sopra illustrato.

In tutti i diversi scenari di funzionamento simulati (media annua, stagionalità invernale di massima richiesta di energia termica dalla rete di teleriscaldamento, stagionalità estiva), come indicato nella successiva tabella, viene confermata la riduzione delle concentrazioni attese di PM<sub>10</sub> e NOx nell'area di interesse, tra la situazione ante operam (Centrali di Montericco, Mazzanti e utenze civili attualmente non servite dal teleriscaldamento) e quella post operam comprensiva della futura centrale di cogenerazione e della rete di teleriscaldamento nel suo completo sviluppo.

| Sorgenti     |                                          | Concentrazione massima al suolo (µg/m <sup>3</sup> )<br>media annua |                              | Concentrazione massima al suolo (µg/m <sup>3</sup> )<br>worst case |                                      | Concentrazione massima al suolo (µg/m <sup>3</sup> )<br>worst case nei mesi estivi (giu-ago) |                                      |
|--------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|              |                                          | NOx                                                                 | PM <sub>10</sub>             | NOx (picco orario)                                                 | PM <sub>10</sub> (media giornaliera) | NOx (picco orario)                                                                           | PM <sub>10</sub> (media giornaliera) |
| CASO ATTUALE | Turbine Montericco                       | 9.2<br>(media estiva: 4.3)                                          | 0.47<br>(media estiva: 0.21) | 171                                                                | 4.2                                  | 18.73                                                                                        | 0.91                                 |
|              | Caldale Montericco<br>Caldale domestiche |                                                                     |                              |                                                                    |                                      |                                                                                              |                                      |
| CASO FUTURO  | Turbine nuova centrale                   | 0.63<br>(media estiva: 0.5)                                         | 0.24<br>(media estiva: 0.16) | 33                                                                 | 1.4                                  | 4.86                                                                                         | 1.15                                 |

## Monossido di carbonio

Il decreto ministeriale di pronuncia di compatibilità ambientale della centrale prescrive bilanci emissivi di NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub> migliorativi, su base annua, rispetto alla situazione attuale. Per tale ragione si effettua il bilancio emissivo di monossido di carbonio seppure non si tratti di un inquinante critico ed a rischio di superamento nel territorio della Provincia di Bologna (Norme del Piano di Gestione della Qualità dell'Aria della Provincia di Bologna - parte III - Politiche per il Mantenimento).

Le tabelle sottostanti riportano i flussi annui di monossido di carbonio autorizzati nella situazione attuale (Centrale Montericco e Mazzanti) e della futura (nuova centrale): il bilancio emissivo è favorevole alla situazione futura con una riduzione dei flussi autorizzati pari al 54%.

| SITUAZIONE ATTUALE                     |                    | CENTRALE MONTERICCO |         |      |      | CENTRALE MAZZANTI |      | TOT<br>t CO |
|----------------------------------------|--------------------|---------------------|---------|------|------|-------------------|------|-------------|
|                                        |                    | TG1                 | TG2     | C1   | C2   | C1                | C2   |             |
| portata reale media annua              | Nm <sup>3</sup> /h | 69.015              | 124.857 | 6284 | 5006 | 2366              | 2366 |             |
| concentrazione autorizzata             | mg/Nm <sup>3</sup> | 100                 | 100     | -    | -    | -                 | -    |             |
| ore di funzionamento reali medie annue | ore tot            | 5304                | 5472    | 1872 | 1560 | 118               | 160  |             |
| tonnellate/anno CO                     | t CO               | 36.60               | 68.32   | -    | -    | -                 | -    | 104.92      |

| SITUAZIONE FUTURA                      |                    | NUOVA CENTRALE |         | CENTRALE MONTERICCO |       | TOT<br>t CO |
|----------------------------------------|--------------------|----------------|---------|---------------------|-------|-------------|
|                                        |                    | TG1            | TG2     | C1                  | C2    |             |
| portata autorizzata                    | Nm <sup>3</sup> /h | 300.000        | 300.000 | 13000               | 13000 |             |
| concentrazione autorizzata             | mg/Nm <sup>3</sup> | 10             | 10      | -                   | -     |             |
| ore di funzionamento reali medie annue | ore tot            | 8016           | 8016    | 65                  | 65    |             |
| tonnellate/anno CO                     | t CO               | 24.05          | 24.05   | -                   | -     | 48.10       |

In fase istruttoria sono state effettuate da ARPA Emilia-Romagna simulazioni di diffusione media annua degli inquinanti CO, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub> primario<sup>7</sup> sull'area urbana di Imola. Il modello utilizzato per la dispersione degli inquinanti nelle aree urbane è il gaussiano modificato ADMS - Urban<sup>8</sup> e sono stati utilizzati cautelativamente come dati di input i limiti di concentrazione e portata autorizzati.

Nella tabella seguente sono riportati i valori massimi della concentrazione media annuale per ciascun inquinante simulato, nonché i valori massimi del periodo estivo per NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>.

| Inquinante                           | Valore massimo (µg/m <sup>3</sup> ) | Valore massimo estivo (µg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Biossido di Azoto (NO <sub>2</sub> ) | 0.26                                | 0.57                                       |
| Monossido di Carbonio (CO)           | 0.24                                |                                            |
| PM <sub>10</sub>                     | 0.08                                | 0.18                                       |
| Ammoniac (NH <sub>3</sub> )          | 0.06                                |                                            |

In base alla simulazione effettuata i valori massimi di concentrazione al suolo dovuti alla sola centrale di cogenerazione risultano trascurabili rispetto alle medie annue rilevate dalle centraline di monitoraggio di Imola. Considerando ad esempio la centralina di De Amicis, che monitorizza anche PM<sub>10</sub>, le concentrazioni della centrale risultano nettamente inferiori all'1% dei valori medi annuali rilevati dalla centralina, la quale

<sup>7</sup> Il modello ADMS - Urban essendo un gaussiano come ISC, calcola il valore medio di PM<sub>10</sub> tenendo conto solo della componente primaria di tale inquinante, trascurando così tutta la componente secondaria che si forma dalle reazioni chimiche.

<sup>8</sup> ADMS - Urban è una versione di Atmospheric Dispersion Modelling System (sistema di modellizzazione della dispersione atmosferica). Il modello è sviluppato dal CERC (Cambridge Environmental Research Consultants Ltd).

ha registrato una concentrazione media di 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di  $\text{PM}_{10}$ , 43  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di  $\text{NO}_2$ , 900  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di CO nell'anno 2005.

#### 4) BILANCIO DELLE EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA

Allo stato attuale i consumi di metano per la produzione di energia elettrica e calore per la rete di teleriscaldamento di Imola esistente (centrale di Montericco) risultano essere:

| Situazione Attuale                      | Consumi Energia<br>Unità di misura | Emissioni corrispondenti<br>ton $\text{CO}_2$ /anno |
|-----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Montericco                              | 25.957.067<br>mc/anno metano       | 49.838,4                                            |
| Mazzanti e altre centrali<br>temporanee | 582.000<br>mc/anno metano          | 1.147,6                                             |

Considerando le sostituzioni delle caldaie previste con la realizzazione della nuova centrale e della nuova rete di teleriscaldamento di seguito riportate:

| Potenziali Sostituzioni           |                                                                 |          |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| Palazzo Comunale                  | 61.000 lt /anno gasolio                                         | 162,2    |
| Conversione Caldaie<br>Domestiche | 1200 – 1400 mc/anno (per singola caldaia)<br>4500 da sostituire | 10.647,5 |
| Progetto Mobilità Sostenibile     | 32 mezzi<br>25.000 km                                           | 147,2    |

I consumi di metano e le emissioni di  $\text{CO}_2$  con la nuova centrale saranno:

| Situazione di Progetto | Consumi Energia<br>Unità di misura | Emissioni corrispondenti<br>ton $\text{CO}_2$ /anno |
|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Nuova Centrale         | 140.591.067<br>mc/anno metano      | 269.934,8                                           |

Il bilancio complessivo delle emissioni della  $\text{CO}_2$  è di:

|                                                          |             |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| Bilancio Complessivo delle emissioni della $\text{CO}_2$ | + 208.006,3 |
|----------------------------------------------------------|-------------|

A livello locale, pertanto, nel territorio imolese il bilancio complessivo delle emissioni di  $\text{CO}_2$  con la nuova centrale a regime si prevedono in aumento e in particolare si avranno in più + 208.006,3 ton  $\text{CO}_2$  /anno.

La  $\text{CO}_2$ , infatti, non risulta un inquinante nocivo alla salute e la sua emissione in atmosfera deve essere limitata al fine del contenimento dell'effetto serra, effetto che manifesta gli effetti negativi su scala planetaria e non su scala locale.

Per considerare correttamente gli effetti della  $\text{CO}_2$  occorre ampliare la valutazione su una scala diversa da quella locale.

Se si considera, pertanto, a **livello Globale/Nazionale** l'effetto della nuova centrale in progetto, risulta una riduzione delle emissioni complessive di  $\text{CO}_2$  in atmosfera dovuta alla maggiore efficienza delle nuove tecnologie. Infatti, se si considera la produzione disaggregata di energia elettrica e calore della nuova centrale si calcola che per produrre la stessa quantità di energia elettrica e calore in modo separato e con impianti tradizionali occorrerebbero 174.091.718  $\text{m}^3$ /anno di metano (la nuova centrale di cogenerazione ha un consumo annuale di metano di 140.591.067  $\text{m}^3$ /anno) e che si emetterebbero in atmosfera circa 334.256,1 ton  $\text{CO}_2$ /anno (contro 269.934,8 della nuova centrale).



## 5) BILANCIO IDRICO

Nella successiva tabella sono riportati i consumi dichiarati dalla ditta nella situazione a regime:

| Fonte di prelievo      | Quantità prelevata annua (m <sup>3</sup> ) | Utilizzi                               |
|------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| Acquedotto Industriale | 255.880                                    | Reintegro torre evaporativa            |
| Acquedotto Industriale | 28.000                                     | Alimentazione sistema acqua demi       |
| Acquedotto Industriale | 20                                         | Acqua servizi (lavaggi impianto, ecc.) |
| Acquedotto potabile    | 750                                        | Usi domestici                          |

La maggior parte dei consumi, ovvero 283.800 m<sup>3</sup>/anno provengono da acquedotto industriale e sono per la gran parte controbilanciati da un risparmio di 223.000 m<sup>3</sup>/anno di derivato dalla contestuale chiusura della centrale di Montericco, la quale utilizza come approvvigionamento idrico l'acqua potabile.

Se dal punto di vista quantitativo si registra un incremento dei consumi di 61.570 m<sup>3</sup>/anno, va comunque tenuto in considerazione il fatto che si ricorre a una risorsa qualitativamente meno pregiata; l'acquedotto industriale è, infatti, approvvigionato da acqua superficiale proveniente dai bacini di Bubano che a loro volta derivano dal Canale dei Molini e dal Canale Emiliano Romagnolo, mentre l'acqua di acquedotto della città di Imola proviene dalla conoide del Santerno che, secondo le stime del Piano di Tutela delle Acque Regionale, presenta un deficit idrico di 1,8 Mm<sup>3</sup>.

Il sistema di produzione di acqua industriale è capace di una produzione di 1.440 m<sup>3</sup>/h e il consumo del comprensorio di Imola servito da questo acquedotto è stato, nell'anno 2004, pari a circa 8.000.000 m<sup>3</sup>. L'incidenza dei consumi totali della nuova centrale (28.000+255.800=283.800m<sup>3</sup>) rappresentano quindi il 3,5% circa del consumo annuo.

Dal punto di vista del risparmio della risorsa, il gestore stima di recuperare 2000 m<sup>3</sup> all'anno di acqua piovana raccolta dalle coperture, più ulteriori 2000 m<sup>3</sup> come acqua di seconda pioggia. La percentuale di recupero corrisponde a circa 1,4% dell'acqua utilizzata nella centrale.

La tabella mostra la stima delle acque in uscita dal sistema:

| Acque in uscita                        | m <sup>3</sup> /anno |
|----------------------------------------|----------------------|
| Scarichi industriali                   | 74.825               |
| Scarichi domestici                     | 750                  |
| Scarichi meteoriche/dilavam.           | 4.750                |
| Dispersioni stimate (es. evaporazione) | 204.225              |
| Acqua Totale in uscita                 | 284.550              |

Nella fase transitoria, i consumi idrici risultano superiori ai consumi a regime, in quanto il calore prodotto dalla centrale elettrica non potrà essere dissipato nella rete di teleriscaldamento.

In tabella è riportata la previsione elaborata da Hera S.p.A. della distribuzione mensile dei consumi idrici nella fase transitoria.

|      | ore mensili | 2009              |                   |                      | 2010              |                   |                      | 2011              |                   |                      |
|------|-------------|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
|      |             | Energia TLR (MWh) | m <sup>3</sup> /h | m <sup>3</sup> /mese | Energia TLR (MWh) | m <sup>3</sup> /h | m <sup>3</sup> /mese | Energia TLR (MWh) | m <sup>3</sup> /h | m <sup>3</sup> /mese |
| Gen. | 744         | 25.944            | 25,6              | 19.046               | 30.183            | 24,8              | 18.451               | 34.084            | 20,3              | 15.109               |
| Feb. | 672         | 22.959            | 34,4              | 23.104               | 26.710            | 33,1              | 22.243               | 30.238            | 27,0              | 18.174               |
| Mar  | 744         | 19.082            | 45,9              | 34.129               | 22.200            | 44,1              | 32.810               | 25.216            | 36,5              | 27.139               |
| Apr  | 720         | 10.756            | 53,1              | 38.208               | 12.513            | 50,6              | 36.432               | 14.226            | 42,1              | 30.283               |
| Mag  | 744         | 6.052             | 70,2              | 52.221               | 7.040             | 62,5              | 46.502               | 8.017             | 52,5              | 39.030               |
| Giu  | 720         | 3.770             | 74,9              | 53.941               | 4.386             | 66,81             | 48.100               | 5.006             | 56,2              | 40.474               |
| Lug  | 744         | 3.489             | 38,6              | 28.709               | 4.059             | 34,32             | 25.532               | 4.634             | 28,6              | 21.261               |
| Ago  | 744         | 3.530             | 38,8              | 28.869               | 4.107             | 34,53             | 25.692               | 4.689             | 28,7              | 21.338               |

|     |                                  |                |      |                |                |       |                |                |      |                |
|-----|----------------------------------|----------------|------|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|------|----------------|
| Set | 720                              | 4.034          | 71,8 | 51.697         | 4.693          | 63,15 | 45.467         | 5.354          | 53,1 | 38.221         |
| Ott | 744                              | 6.624          | 58,0 | 43.155         | 7.706          | 51,11 | 38.025         | 8.772          | 45,6 | 33.942         |
| Nov | 720                              | 16.067         | 45,6 | 32.833         | 18.692         | 40,46 | 29.129         | 21.236         | 35,9 | 25.848         |
| Dic | 744                              | 21.972         | 31,5 | 23.451         | 25.562         | 29,43 | 21.897         | 28.954         | 25,2 | 18.718         |
|     | <b>8.760</b>                     | <b>144.280</b> |      | <b>429.364</b> | <b>167.851</b> |       | <b>390.282</b> | <b>190.428</b> |      | <b>329.538</b> |
|     | media oraria (m <sup>3</sup> /h) |                |      | <b>49,0</b>    |                |       | <b>44,6</b>    |                |      | <b>37,6</b>    |

|      | 2012                             |                   |                | 2013              |                   |                | 2014              |                   |                      |
|------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------------|
|      | Energia TLR (MWh)                | m <sup>3</sup> /h | mc/mese        | Energia TLR (MWh) | m <sup>3</sup> /h | mc/mese        | Energia TLR (MWh) | m <sup>3</sup> /h | m <sup>3</sup> /mese |
| Gen. | 38.380                           | 18,6              | 13.816         | 40.506            | 15,6              | 11.606         | 41.191            | 15,4              | 11.458               |
| Feb. | 33.921                           | 24,5              | 16.487         | 35.999            | 21,7              | 14.582         | 36.607            | 21,4              | 14.381               |
| Mar  | 28.131                           | 32,9              | 24.482         | 29.982            | 29,7              | 22.097         | 30.488            | 29,6              | 22.022               |
| Apr  | 15.695                           | 37,6              | 27.087         | 16.738            | 34,5              | 24.840         | 17.021            | 34,0              | 24.480               |
| Mag  | 8.669                            | 47,1              | 35.011         | 9.093             | 40,3              | 29.960         | 9.246             | 39,6              | 29.462               |
| Giu  | 5.261                            | 50,6              | 36.436         | 5.385             | 43,2              | 31.104         | 5.476             | 42,6              | 30.672               |
| Lug  | 7.160                            | 25,7              | 19.097         | 9.510             | 21,4              | 15.888         | 9.671             | 21,0              | 15.624               |
| Ago  | 7.023                            | 25,8              | 19.175         | 9.198             | 21,6              | 16.039         | 9.353             | 21,2              | 15.773               |
| Set  | 5.655                            | 47,9              | 34.483         | 5.813             | 40,8              | 29.360         | 5.911             | 40,1              | 28.872               |
| Ott  | 9.523                            | 40,9              | 30.423         | 10.022            | 37,8              | 28.144         | 10.191            | 37,2              | 27.677               |
| Nov  | 23.628                           | 32,3              | 23.276         | 25.370            | 29,6              | 21.306         | 25.799            | 29,1              | 20.952               |
| Dic  | 32.447                           | 22,8              | 16.965         | 34.811            | 19,8              | 14.753         | 35.399            | 19,5              | 14.508               |
|      | <b>215.492</b>                   |                   | <b>296.738</b> | <b>232.427</b>    |                   | <b>259.680</b> | <b>236.353</b>    |                   | <b>255.881</b>       |
|      | media oraria (m <sup>3</sup> /h) |                   | <b>33,9</b>    |                   |                   | <b>29,6</b>    |                   |                   | <b>29,2</b>          |

I consumi idrici della centrale sono maggiori nel periodo estivo, in quanto il calore non può essere dissipato attraverso la rete di teleriscaldamento e questo rappresenta un'ulteriore criticità in quanto la richiesta di risorsa avviene nel momento in cui si registra una minore disponibilità. L'acquedotto industriale infatti cede l'acqua anche a scopi idropotabili.

Si riportano, nella successiva tabella, i dati forniti da ATO 5 e relativi ai volumi ceduti dall'acquedotto industriale all'acquedottistica civile nell'anno 2005 e si evidenziano i consumi nei mesi estivi.

| mese          | Volume (m <sup>3</sup> ) | Portata media (m <sup>3</sup> /h) |
|---------------|--------------------------|-----------------------------------|
| gennaio       | 349.584                  | 470                               |
| febbraio      | 226.989                  | 338                               |
| marzo         | 212.650                  | 286                               |
| aprile        | 279.037                  | 388                               |
| maggio        | 404.924                  | 544                               |
| giugno        | 370.934                  | 515                               |
| luglio        | 338.346                  | 485                               |
| agosto        | 415.886                  | 559                               |
| settembre     | 344.167                  | 478                               |
| ottobre       | 355.526                  | 478                               |
| novembre      | 359.845                  | 500                               |
| dicembre      | 347.339                  | 467                               |
| <b>Totale</b> | <b>4.005.227</b>         |                                   |

Dalla tabella riassuntiva che segue, si rileva che i consumi dichiarati decrescono sia su base annuale che sulla base del periodo "estivo allargato" (maggio- giugno), col passare degli anni in funzione dello sviluppo previsto della rete di teleriscaldamento.



|                                                                       |                | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| consumo annuo dichiarato                                              | m <sup>3</sup> | 429.364 | 390.282 | 329.538 | 296.738 | 259.680 | 255.881 |
| consumo annuo dichiarato nei mesi di mag - sett                       | m <sup>3</sup> | 215.437 | 191.293 | 160.325 | 144.202 | 122.351 | 120.403 |
| % di consumo nel periodo "estivo allargato" rispetto al consumo annuo | %              | 50,18%  | 49,01%  | 48,65%  | 48,60%  | 47,12%  | 47,05%  |

In particolare, utilizzando il 2014 come "anno di riferimento" a regime, si ritiene di imporre una riduzione che consenta di anticipare di un anno il consumo previsto da HERA per il 2014 mentre su base "estiva allargata" (mesi da maggio a settembre) si chiede di rispettare sin dall'avvio dell'impianto, la percentuale del 47% intesa come rapporto tra i consumi del periodo maggio - settembre rispetto ai consumi annui adeguando i livelli prestazionali del periodo estivo agli standard previsti solo per il 2014.

In sintesi, al fine di salvaguardare la disponibilità della risorsa idrica utilizzata che, specialmente durante il periodo estivo, è anche fonte di alimentazione di diversi potabilizzatori, **si prescrive la seguente riduzione dei consumi idrici** rispetto a quanto proposto dal gestore.

| Anno di riferimento | data prevista | m <sup>3</sup> /anno dichiarati dal gestore | m <sup>3</sup> /anno autorizzati | Risparmio (m <sup>3</sup> ) e % riduzione annuale | m <sup>3</sup> /anno dichiarati dal gestore (nel periodo maggio-settembre) | m <sup>3</sup> autorizzati nel periodo maggio-settembre | Risparmio (m <sup>3</sup> ) nel periodo maggio-settembre |
|---------------------|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                   | 2009          | 429.364                                     | 390.000                          | 39.364 (10%)                                      | 215.437                                                                    | 183.300                                                 | 32.137                                                   |
| 2                   | 2010          | 390.282                                     | 350.000                          | 40.282 (9 %)                                      | 191.293                                                                    | 164.500                                                 | 26.793                                                   |
| 3                   | 2011          | 329.538                                     | 300.000                          | 29.538 (8 %)                                      | 160.325                                                                    | 141.000                                                 | 19.325                                                   |
| 4                   | 2012          | 296.738                                     | 280.000                          | 19.738 (6 %)                                      | 144.202                                                                    | 131.600                                                 | 12.602                                                   |
| 5                   | 2013          | 259.680                                     | 255.000                          | 4.680 (2 %)                                       | 122.351                                                                    | 119.850                                                 | 2.501                                                    |

Si ritiene che tale percentuale di riduzione proposta permetterà comunque all'impianto di soddisfare il fabbisogno termico della rete di teleriscaldamento della città di Imola.

Un'ulteriore motivazione per imporre tale riduzione, deriva dalla necessità di limitare l'utilizzo di acqua anche al fine di contenere la produzione e l'emissione in atmosfera di vapore e evitare il verificarsi, in caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli, di condizioni bio-climatiche di disagio per la popolazione.

Per poter confrontare, in termini di consumi idrici, l'efficienza delle torri evaporative con i valori medi per il tipo di impianto considerato dal BREF di riferimento per i sistemi di raffreddamento, poichè il dato di letteratura fornisce, per i sistemi di raffreddamento ibridi (umido/secco) a circuito chiuso, un valore medio di 1,5 m<sup>3</sup>/h per MW termico dissipato (parametro che non è stato richiesto nell'ambito dell'istruttoria), si propone di inserirlo nei controlli da effettuare nell'ambito del piano di monitoraggio.

## 6) CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA COMPONENTE RUMORE

Oltre a quanto già descritto e valutato nella precedente Sezione C.3.6, in conclusione, rilevato un superamento del limite del criterio differenziale per un ricettore abitato posto nelle prossimità di Via Mazzanti si prescrive, quale intervento mitigativo, l'utilizzo della caldaia di Via Mazzanti esclusivamente in fase di emergenza e quale ulteriore garanzia del rispetto dei limiti previsti, si prescrive comunque di verificare, attraverso opportuno monitoraggio, il rispetto del criterio differenziale per il ricettore indicato.



## SEZIONE D - PRESCRIZIONI, LIMITI E CONDIZIONI DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

### D.1 REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO E INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO RISPETTO ALL'ASSETTO IMPIANTISTICO PROPOSTO

1. Il gestore è tenuto a realizzare ed esercitare l'impianto in conformità agli elaborati impiantistici e alla documentazione presentata con riferimento alla valutazione in oggetto e così come descritto nella precedente sezione C, fatta salva e subordinatamente alla verifica di ottemperanza alle prescrizioni impartite con il Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Decreto n° 142 del 15/02/2006) in corso. Ogni modifica in difformità a quanto approvato, dovrà essere oggetto di valutazione secondo la normativa vigente e secondo le procedure individuate al successivo punto 3 del Paragrafo D.2.3.
2. Rilevato, quindi, che l'assetto impiantistico proposto risulta sostanzialmente adeguato ai principi della normativa IPPC e alle Migliori Tecniche Disponibili per il settore in esame, si prescrive comunque la realizzazione dei seguenti interventi di miglioramento che dovranno essere realizzati prima dell'avvio dell'impianto:
  - a) Dovranno essere installati dispositivi di intercettazione (saracinesche o valvole), per consentire l'eventuale chiusura degli scarichi di acque reflue (industriali e meteoriche) in caso di eventi accidentali che possano compromettere le caratteristiche qualitative del corpo ricettore;
  - b) Dovrà essere installato un contatore per misurare la portata dello spurgo in uscita dalla torre di raffreddamento (scarico S1/C) e un contatore per misurare la portata del reintegro, al fine di stimare, per differenza, la quantità di acqua emessa in atmosfera dalle torri di raffreddamento;
  - c) Dovrà essere implementato un Sistema di Gestione Ambientale con certificazione ISO 14001 e/o registrazione EMAS. La progettazione del sistema di gestione ambientale dovrà tenere conto delle conclusioni istruttorie, comprese quelle relative al piano di monitoraggio e controllo. Prima dell'avvio dell'impianto, il gestore dovrà fornire indicazioni sul progetto di certificazione ambientale dando indicazione dei tempi di realizzazione del progetto e allegando le procedure operative e gestionali (in particolare le procedure per la gestione delle emergenze ambientali);
  - d) In relazione al superamento del limite del criterio differenziale per il ricettore 5 di Via Mazzanti, rilevato dalle simulazioni per la valutazione di impatto acustico effettuate dal gestore, si prescrive l'utilizzo della caldaia di Via Mazzanti esclusivamente in fase di emergenza, ovvero quando i due gruppi turbogas della centrale non siano in grado, a causa di problemi tecnici, di produrre la potenza termica nominale. Come ulteriore garanzia del rispetto dei limiti previsti, si prescrive comunque di verificare, attraverso opportuno monitoraggio, il rispetto del criterio differenziale per il ricettore indicato;
  - e) Considerato che dalla prescrizione di cui al punto precedente deriva un differente assetto impiantistico, rispetto a quanto proposto dal gestore (e riportato al paragrafo C.2.1), per quanto riguarda il sistema di produzione dell'energia il Gestore dovrà:
    - procedere all'installazione di apparecchiature (scambiatori di calore) dimensionate in maniera idonea a trasmettere alla rete di teleriscaldamento la potenza termica di 80 MW;
    - in caso si verifichi la necessità di integrare la potenza termica da trasmettere alla rete di teleriscaldamento e qualora l'accumulo di calore nella rete non risulti sufficiente a soddisfare le richieste dell'utente, il gestore potrà avviare la centrale di Via Montericco.  
Tale centrale potrà funzionare con funzione di integrazione esclusivamente nei mesi invernali di dicembre, gennaio e febbraio per un totale complessivo massimo di 130 ore annue;
  - f) Il Gestore dovrà integrare il Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni - SMCE proposto installando le apparecchiature necessarie e conformi alle norme tecniche di riferimento per la misurazione in continuo del parametro PTS - Polveri Totali Sospese;
  - g) Al Gestore è comunque richiesto di valutare la possibilità di ulteriori soluzioni tecniche finalizzate alla riduzione del consumo idrico, al recupero e riutilizzo di acqua e di calore;

- h) Il Gestore è tenuto a monitorare la pressione di consegna del gas al fine di rivalutare, in seguito ai dati misurati, la possibilità di effettuare un recupero energetico mediante l'installazione di un turboespansore;
3. Il gestore è tenuto a dare comunicazione alla Provincia di Bologna- Servizio Tutela Ambientale, ad ARPA e al Comune di Imola, delle date di inizio e di fine lavori di realizzazione dell'impianto;
  4. Il gestore è tenuto a dare comunicazione alla Provincia di Bologna- Servizio Tutela Ambientale e al Comune di Imola, a firma del Direttore Lavori e della Società Hera S.p.A., che attesti che le opere sono state realizzate come da progetto approvato;
  5. Il gestore è tenuto a dare comunicazione preventiva, con almeno 15 giorni di anticipo, alla Provincia di Bologna- Servizio Tutela Ambientale, ad ARPA e al Comune di Imola, della data di avvio dell'impianto, intesa come data di prima accensione delle turbine;
  6. Successivamente, il Gestore dovrà comunicare, per ogni singola turbina, la data di attivazione dell'impianto (intesa come messa in parallelo della turbina alla rete elettrica). Entro un termine massimo di 180 giorni dalla data di attivazione di ogni singola turbina, l'impianto dovrà essere messo a regime, salvo diversa e motivata proroga.  
A partire da tale data, il piano di monitoraggio dovrà essere attivo per tutte le sue componenti e in grado di fornire i dati all'Autorità competente e all'Autorità di controllo, così come definito nella Sezione D3 e fatto salvo quanto diversamente prescritto.

## D.2 CONDIZIONI GENERALI PER L'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

### D.2.1 FINALITA'

1. L'azienda Hera S.p.A. è tenuta a rispettare i limiti, le condizioni, le prescrizioni e gli obblighi della presente sezione D. E' fatto divieto contravvenire a quanto disposto dal presente atto e modificare l'impianto senza preventivo assenso dell'Autorità Competente (fatti salvi i casi previsti dall'art.10, comma 1 D.Lgs. 59/05).
2. La presente autorizzazione integrata ambientale ha validità di cinque anni a decorrere dalla data di protocollo del provvedimento di autorizzazione, ovvero è valida fino al **11/04/2012**.

### D.2.2 CONDIZIONI RELATIVE ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

Oltre a quanto già prescritto e riportato nella precedente Sezione D.1 al punto 2, si impartiscono le seguenti prescrizioni:

1. Si vincola l'attività al rispetto delle condizioni previste dalla Deliberazione n° 42 del 19 marzo 2002 dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas in materia di cogenerazione e s.m.i., con particolare riferimento all'obbligo del rispetto delle due seguenti condizioni per i parametri Indice di Risparmio di Energia (IRE) e Limite Termico (LT):
  - $IRE_{\text{impianto}} \geq IRE_{\text{minimo}}$  con  $IRE_{\text{minimo}} = 10\%$
  - $LT_{\text{impianto}} \geq LT_{\text{minimo}}$  con  $LT_{\text{minimo}} = 15\%$
2. Le turbine a gas dell'esistente centrale di Via Montericco dovranno essere dimezzate alla data di attivazione della nuova centrale di cogenerazione;
3. Potranno funzionare, ad integrazione della nuova centrale solo le caldaie dell'esistente centrale di Via Montericco, esclusivamente nei mesi invernali di dicembre, gennaio e febbraio e per un totale complessivo massimo di 130 ore annue; tali caldaie dovranno possedere camini di almeno 30 m di altezza e velocità di fuoriuscita del gas di almeno 10 m/s e per l'innalzamento dei camini il Gestore dovrà ottenere idoneo titolo edilizio ai sensi delle leggi vigenti;
4. In fase di emergenza, ovvero quando i due gruppi turbogas della centrale non siano in grado, a causa di problemi tecnici, di produrre la potenza termica nominale, potranno essere attivate le caldaie di emergenza della nuova centrale, le caldaie dell'esistente centrale di Via Montericco e le caldaie di Via Mazzanti, dando comunicazione di tali eventi, secondo quanto previsto al successivo punto 1 del paragrafo D.2.3, alla Provincia di Bologna- Servizio Tutela Ambientale, ad ARPA, al Comune di Imola e all'ASL di Imola; le caldaie di Via Mazzanti dovranno possedere camini di almeno 25 m di altezza con una velocità di fuoriuscita del gas di almeno 12 m/s e per l'innalzamento dei camini il Gestore dovrà ottenere idoneo titolo edilizio ai sensi delle leggi vigenti;

5. Prendendo atto di quanto dichiarato dal gestore, le operazioni di manutenzione programmata alle turbine dovranno essere effettuate nel periodo estivo, nei mesi di luglio e agosto; tali operazioni devono essere preventivamente comunicate alla Provincia di Bologna- Servizio Tutela Ambientale, ad ARPA, al Comune di Imola;
7. L'impianto deve essere comunque condotto con modalità e mezzi tecnici atti ad evitare pericoli per l'ambiente, la popolazione e il personale addetto e nelle eventuali modifiche dell'impianto il gestore deve preferire le scelte impiantistiche che permettano di ottimizzare l'utilizzo delle risorse ambientali e dell'energia, ridurre la produzione di rifiuti, in particolar modo i rifiuti pericolosi, ottimizzare i recuperi e diminuire le emissioni;
8. Il gestore dell'impianto è tenuto ad effettuare, relativamente al controllo dell'esercizio dell'impianto, quanto previsto nel Piano di monitoraggio e controllo - sezione D3

#### **D.2.3 RACCOLTA E COMUNICAZIONE DEI DATI E REQUISITI DI NOTIFICA GENERALI**

1. In caso si verifichino situazioni anomale o di emergenza, determinate sia da condizioni prevedibili sia da condizioni imprevedibili, che possono intervenire durante l'esercizio dell'impianto e che portano ad un variazione significativa delle normali emissioni, esse devono essere sempre tempestivamente comunicate alla Provincia di Bologna, ad ARPA, al Comune di Imola e all'ASL di Imola, indicando le quantità delle emissioni e i dettagli riguardanti le azioni che si vogliono intraprendere o che si sono intraprese;
2. Il Gestore è tenuto a fornire ad Arpa territorialmente competente e al Comune di Imola un recapito telefonico sempre operativo in caso di necessità da parte degli organi di controllo;
3. Il Gestore è tenuto a comunicare immediatamente all'Amministrazione Provinciale di Bologna, al Comune di Imola e ad Arpa, ogni eventuale variazione strutturale e gestionale dell'impianto ai fini degli eventuali adempimenti amministrativi di competenza;
4. Il Gestore, qualora decida di cessare l'attività, è tenuto a comunicare preventivamente e successivamente confermare con raccomandata a/r alla Provincia di Bologna la data prevista di termine dell'attività.

##### **D.2.3.1 REPORT**

1. Il Gestore è tenuto a registrare i dati del Monitoraggio in tempo reale, secondo le frequenze stabilite nella Sezione D3. I dati dovranno essere sempre conservati presso l'impianto a disposizione dell'Ente di Controllo.
2. Il Gestore è tenuto ad inviare annualmente alla Provincia di Bologna, ad ARPA di Bologna e al Comune di Imola, **entro i tre mesi successivi al primo anno di funzionamento dell'impianto e successivamente con cadenza annuale**, facendo riferimento all'anno solare precedente, un Report contenente:
  - i dati relativi al Piano di Monitoraggio, con riferimento alle metodiche e modalità di campionamento adoperate;
  - un'analisi della situazione annuale e confronto con le situazioni pregresse;
  - un commento ai dati presentati in modo da evidenziare le prestazioni ambientali dell'impianto nel tempo ed eventuali proposte di miglioramento del controllo e dell'attività nel tempo;
  - in caso, nel corso dell'anno, si siano verificate emissioni eccezionali (accidentali o anomale), di cui è stata comunque fatta immediata comunicazione all'Autorità Competente, secondo quanto previsto al punto 1 della sezione D.2.3, dovrà esserne riportata indicazione nel report, indicando anche le condizioni operative a cui fa riferimento l'emissione e le cause dell'irregolarità;
  - un riassunto delle variazioni impiantistiche eventualmente effettuate rispetto alla situazione dell'anno precedente;
  - ore di funzionamento mensili delle turbine e delle caldaie (sia ausiliarie che eventualmente quelle di emergenza);
  - informazioni dettagliate con relative cartografie sullo sviluppo della rete del teleriscaldamento e dei contratti di teleriscaldamento e teleraffrescamento stipulati con relativa indicazione delle potenze termiche fornite alle utenze.

3. La trasmissione dei dati del Report avverrà preferibilmente per via informatica, secondo le modalità e i format stabiliti dall'Autorità Competente e concordati con ARPA, che verranno tempestivamente comunicati al gestore dell'impianto.

#### D.2.3.2 REGISTRO DI GESTIONE INTERNO

1. Il registro di gestione interno deve essere sempre aggiornato in tempo reale in relazione alle frequenze indicate Piano di monitoraggio e Controllo indicato nella Sezione D3;
2. Il registro di gestione Interno deve essere conservato presso lo stabilimento, a disposizione di eventuale verifica da parte dell'Ente di Controllo.

#### D.2.3.3 CERTIFICATI DI ANALISI

1. I certificati di analisi, firmati da un tecnico abilitato, dovranno essere raccolti e conservati in azienda sempre disponibili per la verifica da parte di ARPA, per almeno 5 anni dalla data di emissione.

#### D.2.4 SCARICHI E CONSUMI IDRICI

1. Si individuano i seguenti punti di immissione e scarico in acqua con origine dallo stabilimento:

- **S1** – Scarico in pubblica fognatura di acque reflue industriali costituite da:
  - **S1/A** – spurgo di caldaia;
  - **S1/B** – scarico eluati dal sistema di demineralizzazione;
  - **S1/C** – spurgo della torre evaporativa;
  - **S1/D** – acque di prima pioggia separate con apposita vasca
- **S2** – Scarico in pubblica fognatura di acque reflue domestiche;
- **S3** – Scarico in acque superficiali (Rio Correcchio) di acque meteoriche di dilavamento costituite dall'unione delle acque meteoriche di dilavamento dei coperti e dalla acque di seconda pioggia di dilavamento delle aree esterne. Lo scarico avviene previo passaggio in apposita vasca con funzioni di accumulo finalizzato all'eventuale recupero e/o di laminazione della portata allo scarico;

Il Gestore dell'impianto, quale titolare degli scarichi e delle immissioni, è tenuto al rispetto delle prescrizioni riportate nei punti seguenti;

2. Per gli scarichi S1 e S3, dovrà essere garantito il rispetto dei seguenti limiti di emissione:

| Punto di emissione                      | Parametri               | Unità di misura | Limiti autorizzativi                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Scarico S1 (scarico industriale)</b> | Solidi sospesi totali   | mg/L            | Allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06, riferiti allo scarico in rete fognaria |
|                                         | BOD <sub>5</sub>        | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | COD                     | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | COD dopo sedimentazione | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | pH                      | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Azoto ammoniacale       | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Azoto nitrico           | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Fosforo totale          | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Cloruri                 | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Solfati                 | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Idrocarburi totali      | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Tensioattivi totali     | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Cianuri                 | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Alluminio               | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Zinco                   | mg/L            |                                                                                            |
|                                         | Rame                    | mg/L            |                                                                                            |

|                   |                             |      |                                                                                                    |
|-------------------|-----------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Piombo                      | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Fenoli                      | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Cadmio                      | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Cromo totale                | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Cromo VI                    | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Mercurio                    | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Nichel                      | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Selenio                     | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Arsenico                    | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Solventi organici aromatici | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Solventi organici azotati   | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Solventi clorurati          | mg/L |                                                                                                    |
| <b>Scarico S3</b> | pH                          | mg/L | Allegato 5 della parte terza,<br>Tab.3, D.Lgs. 152/06, riferiti a<br>scarico in acque superficiali |
|                   | Solidi sospesi totali       | mg/L |                                                                                                    |
|                   | COD                         | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Idrocarburi totali          | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Odore                       | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Colore                      | mg/L |                                                                                                    |
|                   | BOD <sub>5</sub>            | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Azoto ammoniacale           | mg/L |                                                                                                    |
|                   | Fosforo totale              | mg/L |                                                                                                    |

- Dovranno essere installati dispositivi di intercettazione (saracinesche o valvole), per consentire l'eventuale chiusura degli scarichi di acque reflue (industriali e meteoriche) in caso di eventi accidentali che possano compromettere le caratteristiche qualitative del corpo ricettore;
- Tutti i punti di immissione, come individuati e classificati al precedente punto 1, dovranno essere dotati di pozzetto di ispezione e controllo in conformità a quanto previsto dal Manuale UNICHIM 92 del Febbraio 1975; per lo scarico S3, il pozzetto dovrà essere posizionato sulla condotta in uscita dalla vasca di laminazione. Ogni pozzetto di ispezione e controllo, dovrà essere realizzato in posizione facilmente accessibile, dovrà essere sempre visibile e riconoscibile e mantenuto in buone condizioni di funzionalità e pulizia;
- La vasca di accumulo e separazione delle prime piogge dovrà essere svuotata entro le 48-78 ore successive all'ultimo evento meteorico, per essere resa disponibile per l'evento meteorico successivo;
- Dovranno essere effettuati periodici interventi di verifica funzionale e manutenzione della vasca di prima pioggia compresi dell'eliminazione dal fondo vasca del materiale eventualmente separato per sedimentazione;
- Per rendere possibile il parziale recupero delle acque reflue originate dai flussi S1/A, S1/B ed S1/C, teoricamente contaminate dalla sola presenza di eccesso di salinità, è necessario, qualora, oltre all'utilizzo per il lavaggio degli impianti si intenda recuperarne parte anche per irrigare le aree verdi aziendali, prevedere un'apposita vasca di accumulo per consentirne l'eventuale necessaria miscelazione con acqua meteorica anche essa recuperata (scarico S3) al fine di renderla compatibile con le aree verdi da irrigare;
- Al fine di monitorare correttamente il bilancio idrico, dovrà essere installato un contatore per la misurazione dei quantitativi di acque meteoriche non contaminate recuperate per irrigazione del verde aziendale o per eventuali altri utilizzi che consentano il risparmio di risorsa idrica più pregiata;





9. Nel caso si verificano situazioni impreviste (incidenti, incendi, ecc.), che siano causa di conseguente dispersione di sostanze contaminanti sui piazzali, dovranno essere attivate tutte le possibili procedure e gli accorgimenti tecnici (ad esempio attivazione delle saracinesche o valvole di cui al precedente punto 3), atti a limitare i danni al corpo idrico ricettore, al suolo, al sottosuolo e alle altre risorse ambientali eventualmente interessate dall'evento inquinante, garantendo per quanto possibile il contenimento degli inquinanti nell'area impermeabilizzata dello stabilimento e provvedendo successivamente alle necessarie operazioni di bonifica;
10. Dovrà essere installato un contatore per misurare la portata dello spurgo in uscita dalla torre di raffreddamento (scarico S1/C) e un contatore per misurare la portata del reintegro, al fine di stimare, per differenza, la quantità di acqua emessa in atmosfera dalle torri di raffreddamento;
11. Per quanto riguarda i contenimenti dei consumi idrici, dovranno essere rispettati i seguenti obiettivi di riduzione del consumo di acqua necessaria al reintegro delle torri di raffreddamento:

| Anno di riferimento | data prevista | m <sup>3</sup> /anno dichiarati dal gestore | m <sup>3</sup> /anno autorizzati | Risparmio (m <sup>3</sup> ) e % riduzione annuale | m <sup>3</sup> /anno dichiarati dal gestore (nel periodo maggio-settembre) | m <sup>3</sup> autorizzati nel periodo maggio-settembre | Risparmio (m <sup>3</sup> ) nel periodo maggio-settembre |
|---------------------|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                   | 2009          | 429.364                                     | 390.000                          | 39.364 (10%)                                      | 215.437                                                                    | 183.300                                                 | 32.137                                                   |
| 2                   | 2010          | 390.282                                     | 350.000                          | 40.282 (9 %)                                      | 191.293                                                                    | 164.500                                                 | 26.793                                                   |
| 3                   | 2011          | 329.538                                     | 300.000                          | 29.538 (8 %)                                      | 160.325                                                                    | 141.000                                                 | 19.325                                                   |
| 4                   | 2012          | 296.738                                     | 280.000                          | 19.738 (6 %)                                      | 144.202                                                                    | 131.600                                                 | 12.602                                                   |
| Situazione a regime |               |                                             |                                  |                                                   |                                                                            |                                                         |                                                          |
| 5*                  | 2013          | 259.680                                     | 255.000                          | 4.680 (2 %)                                       | 122.351                                                                    | 119.850                                                 | 2.501                                                    |

\* in riferimento all'anno 2013, vengono riportati i valori per confrontare i diversi anni con la situazione a regime, anche se la presente autorizzazione è valida fino al 2012

12. Il gestore dell'impianto è tenuto ad effettuare, relativamente alle emissioni idriche e ai consumi idrici, quanto previsto nel Piano di monitoraggio e controllo - sezione D3.

#### D.2.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

1. Il quadro complessivo delle caratteristiche delle emissioni e i relativi valori limite delle sostanze inquinanti in emissione sono riportati nella tabella sottostante:

| Punto di emissione | Provenienza        | Altezza minima (m) <sup>(1)</sup> | Durata massima (h/giorno) <sup>(2)</sup> | Parametri                    | Limiti autorizzati   | Unità di misura    | Impianto di abbattimento              |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------|
| E01                | Turbina a gas (M1) | 50                                | 24 ore/g<br>365 giorni/anno              | portata                      | 300000               | Nm <sup>3</sup> /h | SCR<br>+ CO<br>Catalytic<br>Oxidation |
|                    |                    |                                   |                                          | NO <sub>x</sub>              | 15 <sup>(3)(4)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> |                                       |
|                    |                    |                                   |                                          | CO                           | 10 <sup>(3)(4)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> |                                       |
|                    |                    |                                   |                                          | NH <sub>3</sub>              | 2.5 <sup>(4)</sup>   | mg/Nm <sup>3</sup> |                                       |
|                    |                    |                                   |                                          | Polveri Totali Sospese - PTS | 5 <sup>(4)</sup>     | mg/Nm <sup>3</sup> |                                       |
|                    |                    |                                   |                                          | PM <sub>10</sub>             | 3.5                  | mg/Nm <sup>3</sup> |                                       |
| E02                | Turbina a gas (M2) | 50                                | 24 ore/g<br>365 giorni/anno              | portata                      | 300000               | Nm <sup>3</sup> /h | SCR<br>+ CO<br>Catalytic<br>Oxidation |
|                    |                    |                                   |                                          | NO <sub>x</sub>              | 15 <sup>(3)(4)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> |                                       |
|                    |                    |                                   |                                          | CO                           | 10 <sup>(3)(4)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> |                                       |
|                    |                    |                                   |                                          | NH <sub>3</sub>              | 2.5 <sup>(4)</sup>   | mg/Nm <sup>3</sup> |                                       |

|     |                                 |    |                                        |                              |                   |                    |                              |
|-----|---------------------------------|----|----------------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
|     |                                 |    |                                        | Polveri Totali Sospese - PTS | 5 <sup>(4)</sup>  | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
|     |                                 |    |                                        | PM <sub>10</sub>             | 3.5               | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
| E03 | Caldaia di soccorso (M3)        | 50 | (emergenza in caso di avaria turbogas) | portata                      | 30000             | Nm <sup>3</sup> /h | -                            |
|     |                                 |    |                                        | NOx                          | 80 <sup>(3)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
|     |                                 |    |                                        | CO                           | 30 <sup>(3)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
| E04 | Caldaia di soccorso (M4)        | 50 | (emergenza in caso di avaria turbogas) | portata                      | 30000             | Nm <sup>3</sup> /h | -                            |
|     |                                 |    |                                        | NOx                          | 80 <sup>(3)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
|     |                                 |    |                                        | CO                           | 30 <sup>(3)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
| E05 | Sfiato serbatoio olio minerale  | 22 | 24 ore/g<br>365 giorni/anno            | portata                      | 250               | Nm <sup>3</sup> /h | Filtri sfiati vapori di olio |
|     |                                 |    |                                        | Vapori di olio               | 10                | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
| E06 | Sfiato serbatoio olio minerale  | 22 | 24 ore/g<br>365 giorni/anno            | portata                      | 200               | Nm <sup>3</sup> /h | Filtri sfiati vapori di olio |
|     |                                 |    |                                        | Vapori di olio               | 10                | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
| E07 | Sfiato serbatoio olio minerale  | 22 | 24 ore/g<br>365 giorni/anno            | portata                      | 200               | Nm <sup>3</sup> /h | Filtri sfiati vapori di olio |
|     |                                 |    |                                        | Vapori di olio               | 10                | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
| E08 | Sfiato serbatoio olio minerale  | 22 | 24 ore/g<br>365 giorni/anno            | portata                      | 300               | Nm <sup>3</sup> /h | Filtri sfiati vapori di olio |
|     |                                 |    |                                        | Vapori di olio               | 10                | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |
| E09 | Sfiato serbatoio olio sintetico | 22 | 24 ore/g<br>365 giorni/anno            | portata                      | 300               | Nm <sup>3</sup> /h | Filtri sfiati vapori di olio |
|     |                                 |    |                                        | Vapori di olio               | 10                | mg/Nm <sup>3</sup> |                              |

(1) L'altezza delle bocche dei camini dovrà risultare superiore di almeno un metro rispetto al colmo dei tetti, ai parapetti e a qualunque altro ostacolo o struttura distante meno di 10 metri e inoltre a quota non inferiore a quella del filo superiore dell'apertura più alta dei locali abitati, situati a distanza compresa tra 10 e 50 metri.

I camini dovranno possedere una sezione diretta di sbocco in atmosfera priva di ogni ostacolo che possa impedire l'innalzamento del pennacchio e la sua diffusione in ogni direzione.

(2) I valori di durata massima si intendono riferiti alle condizioni di regime degli impianti, escluso il tempo relativo alle fasi di avvio e di arresto.

(3) Valore riferito al 15% di O<sub>2</sub>

(4) Valore massimo delle medie orarie

2. I valori limite di emissione di cui al precedente punto 1 si applicano dalla data di messa a regime dell'impianto. Tra la data di avvio e la data di messa a regime, l'impianto dovrà essere dotato delle strumentazioni di monitoraggio in continuo previste;

3. Dato che la normativa vigente in materia di qualità dell'aria pone limiti per i parametri PM<sub>10</sub> e frazioni fini del particolato, mentre la normativa tecnica sugli impianti di combustione non ha sinora fissato limiti massimi di emissione per tali parametri, si valuta tuttavia la necessità di prescrivere il limite massimo di emissione per il PM<sub>10</sub> pari a 3.5 mg/Nm<sup>3</sup>, quale valore garantito dal fornitore dell'apparecchiatura e la necessità di monitorare il valore del PM<sub>2.5</sub> quale parametro conoscitivo sull'emissione.

Il valore limite indicato per il PM<sub>10</sub> dovrà essere oggetto di una successiva valutazione con l'obiettivo di essere abbassato fino ad un **valore di qualità pari a 1 mg/Nm<sup>3</sup>** e comunque sulla base delle analisi periodiche su tale parametro che nel primo anno saranno con cadenza mensile.



#### 4. PRESCRIZIONI RELATIVE AI METODI DI PRELIEVO ED ANALISI

Devono essere soddisfatti i requisiti di seguito riportati:

Punto di prelievo: attrezzatura e collocazione (riferimento metodi UNI 10169 – UNI EN 13284-1): ogni emissione deve essere numerata ed identificata univocamente con scritta indelebile in prossimità del punto di prelievo. I punti di prelievo devono essere collocati in tratti rettilinei di condotto a sezione regolare (circolare o rettangolare), preferibilmente verticali, lontano da ostacoli, curve o qualsiasi discontinuità che possa influenzare il moto dell'effluente.

Per garantire la condizione di stazionarietà necessaria alla esecuzione delle misure e campionamenti, la collocazione del punto di prelievo deve rispettare le condizioni imposte dalle norme tecniche di riferimento (UNI 10169 e UNI EN 13284-1) ovvero almeno 5 diametri idraulici a valle ed almeno 2 diametri idraulici a monte di qualsiasi discontinuità.

E' facoltà dell'Autorità Competente richiedere eventuali modifiche del punto di prelievo scelto qualora in fase di misura se ne riscontri la inadeguatezza. In funzione delle dimensioni del condotto devono essere previsti uno o più punti di prelievo. Il numero di punti di prelievo è stabilito sulla base della tabella seguente:

| Condotti circolari |                          | Condotti rettangolari |                      |                                                          |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| Diametro (metri)   | N° punti prelievo        | Lato minore (metri)   | N° punti prelievo    |                                                          |
| fino a 1m          | 1                        | fino a 0,5m           | 1 al centro del lato |                                                          |
| da 1m a 2m         | 2<br>(posizionati a 90°) | da 0,5m a 1m          | 2                    | al centro dei segmenti uguali in cui è suddiviso il lato |
| superiore a 2m     | 3<br>(posizionati a 60°) | superiore a 1m        | 3                    |                                                          |

I punti di campionamento delle emissioni in atmosfera E1, E2, E3 e E4 in uscita dalla centrale di cogenerazione devono essere posizionati all'interno della torre camini, tutti sullo stesso piano.

I camini dovranno avere un'altezza di 50 m, con diametro interno di 2,8 m e diametro esterno, compresa la coibentazione, di 3 m.

Le prese di campionamento dovranno essere poste ad un'altezza di circa 35 m dal piano di campagne ed a una distanza di 15 m dallo sfogo in atmosfera, il tratto rettilineo è privo di irregolarità.

La disposizione dei punti di prelievo manuali deve essere tale da non provocare interferenze con il sistema di monitoraggio emissioni in continuo previsto a servizio della centrale.

Dovranno essere previste due prese per ciascuno dei quattro camini, del diametro di 5 pollici, con possibilità di innesto per sonda isocinetica riscaldata e, per ogni presa, sarà prevista una controflangia con foro filettato 3" gas. Tali prese saranno ad un'altezza di 1,3 ÷ 1,5 m dal piano di calpestio. La piattaforma di lavoro prevista è in grigliato, per il quale sarà predisposta una copertura continua antiscivolo di tipo rimovibile. Il piano di lavoro avrà una superficie superiore a 5 m<sup>2</sup>.

Dovrà essere reso disponibile un quadro elettrico per alimentazioni a 220 V e 24 Vcc, nonché una presa telefonica per contattare la sala controllo.

Il punto di prelievo dovrà essere dotato di montacarichi per il trasporto dell'attrezzatura e delle persone, con portata minima di 300 kg e adatto a trasportare strumenti della lunghezza di 3 m.

La postazione di lavoro dovrà essere dotata di idonea finestratura, secondo quanto indicato dal vigente regolamento di igiene.

Dovrà essere garantita idonea climatizzazione (caldo e freddo) e ricambio d'aria, per protezione dall'immissione di inquinanti dalla presa di campionamento nell'ambiente di lavoro.

La postazione di lavoro deve permettere la movimentazione di sonde della lunghezza di 3m.

Il punto di prelievo dovrà essere protetto dagli agenti atmosferici mediante una copertura fissa, eventualmente apribile.

5. Per quanto riguarda l'aspetto delle emissioni diffuse, il Gestore dell'impianto, dato atto che la tecnologia adottata permette la riduzione della condensa alle torri evaporative, si prescrive di ottimizzare l'utilizzo di tale sistema anche in condizioni meteo sfavorevoli;

6. Entro 180 giorni dalla data di attivazione dell'impianto, la ditta dovrà provvedere alla messa a regime dei punti di emissione E1, E2, E5, E6, E7, E8 ed E9, relativamente ai parametri e alle sostanze inquinanti per i quali è prevista una modalità di analisi periodica, salvo diversa comunicazione relativa alla richiesta motivata di proroga; tali autocontrolli di messa a regime dovranno essere effettuati durante un periodo continuativo di 10 giorni a partire dalla data fissata per la messa a regime degli impianti; In tale periodo la ditta dovrà effettuare tre controlli (il primo giorno, il decimo e in un giorno intermedio qualsiasi), così come previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo riportato nella Sezione D3;
7. Il gestore dell'impianto è tenuto ad effettuare gli autocontrolli delle proprie emissioni in atmosfera (convogliate, diffuse, fuggitive, eccezionali) secondo le indicazioni stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo - sezione D3.

## D.2.6 GESTIONE DEI RIFIUTI

1. I materiali di scarto prodotti dallo stabilimento devono essere preferibilmente recuperati direttamente nel ciclo produttivo. Qualora ciò non fosse possibile, i corrispondenti rifiuti dovranno essere consegnati a ditte autorizzate per il loro recupero o, in subordine, il loro smaltimento;
2. Il gestore è tenuto a verificare che il soggetto a cui consegna i rifiuti sia in possesso delle necessarie autorizzazioni previste dalla normativa vigente;
3. Presso l'impianto dovranno sempre essere presenti i registri di carico/scarico dei rifiuti che dovranno essere tenuti secondo le modalità previste dalla normativa vigente in materia;
4. E' consentito il deposito temporaneo di rifiuti prodotti durante il ciclo di lavorazione, purché i rifiuti siano collocati negli appositi contenitori e gestiti con le adeguate modalità e in condizioni di massima sicurezza;
5. Il gestore dell'impianto è tenuto ad effettuare relativamente ai rifiuti quanto previsto nel Piano di monitoraggio e controllo - sezione D3.

## D.2.7 GESTIONE DELLE MATERIE PRIME E PROTEZIONE DEL SUOLO

1. I serbatoi di stoccaggio delle materie prime devono essere dotati di idonea vasca di contenimento, realizzata in modo tale da raccogliere tutto il volume contenuto nei serbatoi; per quanto riguarda le sostanze pericolose, i serbatoi di stoccaggio devono essere dotati di doppia parete;
2. Tutte le tubazioni di trasferimento dei fluidi pericolosi tra le aree di stoccaggio e gli impianti in cui vengono utilizzate devono essere a doppio involucro, posizionati in canalette impermeabili a tali sostanze e ispezionabili;
3. Il gestore dell'impianto è tenuto ad effettuare relativamente alle materie prime e alla protezione del suolo quanto previsto nel Piano di monitoraggio e controllo - sezione D3.

## D.2.8 RUMORE

1. Al fine di minimizzare l'impatto acustico provocato dall'impianto, il gestore è tenuto a verificare periodicamente lo stato di usura degli impianti, intervenendo prontamente qualora il deterioramento o la rottura di impianti o parti di essi provochino un evidente inquinamento acustico e provvedendo alla loro sostituzione quando ritenuto necessario;
2. Il gestore dovrà provvedere ad effettuare una nuova valutazione di impatto acustico qualora le modifiche del ciclo produttivo dell'impianto lo richiedano;
3. rispettare i seguenti limiti di immissione ed emissione previsti dal DPCM 14/11/97 tab. C:

| Classe di destinazione d'uso         | Limiti di emissione |          | Limiti di immissione               |          |                                           |          |
|--------------------------------------|---------------------|----------|------------------------------------|----------|-------------------------------------------|----------|
|                                      | Diurno              | Notturno | Limiti assoluti (dB <sub>A</sub> ) |          | Criterio differenziale (dB <sub>A</sub> ) |          |
|                                      |                     |          | Diurno                             | Notturno | Diurno                                    | Notturno |
| I - aree particolarmente protette    | 45                  | 35       | 50                                 | 40       | 5                                         | 3        |
| III - Aree di tipo misto             | 55                  | 45       | 60                                 | 50       | 5                                         | 3        |
| IV - Aree di intensa attività umana  | 60                  | 50       | 65                                 | 55       | 5                                         | 3        |
| V - Aree prevalentemente industriali | 65                  | 55       | 70                                 | 60       | 5                                         | 3        |

4. Il gestore dell'impianto è tenuto ad effettuare gli autocontrolli delle proprie emissioni rumorose con la periodicità stabilita nel piano di monitoraggio e controllo previsto nella Sezione D3.

#### **D.2.9 GESTIONE DELLE EMERGENZE E SICUREZZA DELL'IMPIANTO**

1. In caso di emergenza ambientale, tenuto conto anche delle procedure di emergenza previste al punto 2 c) della Sezione D.1, il gestore deve immediatamente provvedere agli interventi di primo contenimento del danno informando quanto prima dell'accaduto la Provincia di Bologna- Servizio Tutela Ambientale, ARPA territorialmente competente, il Comune di Imola e l'ASL di Imola, telefonicamente e a mezzo fax. Successivamente, il gestore deve effettuare gli opportuni interventi di bonifica.

#### **D.2.10 GESTIONE DELLA FINE VITA DELL'IMPIANTO**

1. Qualora il Gestore decida di cessare l'attività, deve preventivamente effettuare le comunicazioni previste dalla presente AIA al punto 3 del Paragrafo D.2.3;
2. All'atto della cessazione dell'attività, il sito su cui insiste l'impianto deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale. A tal fine, al momento della dismissione degli impianti, dovrà essere presentato alle autorità competenti un piano d'indagine preliminare finalizzato ad accertare l'eventuale situazione di inquinamento delle matrici ambientali causata dalla suddetta attività.
3. In ogni caso il gestore dovrà provvedere a:
  - lasciare il sito in sicurezza,
  - svuotare vasche, serbatoi, contenitori, reti di raccolta delle acque provvedendo a un corretto recupero o smaltimento del contenuto,
  - rimuovere tutti i rifiuti provvedendo a un corretto recupero o smaltimento;
4. All'interno del sito dovrà essere individuata un'area dedicata alla selezione ed allo stoccaggio temporaneo in sicurezza dei materiali da avviare al riciclo o allo smaltimento;
5. Tutte le attività dovranno essere svolte evitando emissioni non controllate, quali ad es. sversamenti di liquidi e simili;
6. Le eventuali operazioni necessarie al ripristino del sito dovranno essere autorizzate dall'Autorità competente secondo la normativa vigente;
7. Prima di effettuare le operazioni di ripristino del sito, il Gestore deve pertanto comunicare alla Provincia di Bologna, al Comune di Imola e ad ARPA un crono-programma di dismissione approfondito relazionando sugli interventi previsti;
8. Sino ad allora, la presente Autorizzazione Integrata Ambientale deve essere rinnovata e mantenuta valida.



## D.3 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'IMPIANTO

### D.3.1 PRINCIPI E CRITERI DEL MONITORAGGIO

1. Il gestore deve attuare il presente Piano di Monitoraggio e Controllo quale parte fondamentale della presente autorizzazione, rispettando frequenza, tipologia e modalità dei diversi parametri da controllare. Potranno essere valutate eventuali proposte di revisione del presente Piano di Monitoraggio e Controllo, o di parte di esso, qualora l'esercizio effettivo dell'impianto lo rendesse necessario;
2. Il gestore è tenuto a mantenere in efficienza i sistemi di misura relativi al presente Piano di Monitoraggio e Controllo, provvedendo periodicamente alla loro manutenzione e alla loro riparazione nel più breve tempo possibile. Nel caso risultasse necessario utilizzare sistemi di campionamento alternativi, con metodiche non concordate, il gestore deve darne comunicazione all'Autorità Competente e all'ARPA territorialmente competente e riportare l'informazione nel report annuale;
3. I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura devono garantire il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza ed igiene del lavoro (DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, DLgs 626/94 e successive modifiche). L'azienda dovrà fornire tutte le informazioni sui pericoli e rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui opererà il personale incaricato di eseguire prelievi e misure alle emissioni. L'azienda deve garantire l'adeguatezza di coperture, postazioni e piattaforme di lavoro e altri piani di transito sopraelevati, in relazione al carico massimo sopportabile. Le scale di accesso e la relativa postazione di lavoro devono consentire il trasporto e la manovra della strumentazione di prelievo e misura. Il percorso di accesso alle postazioni di lavoro deve essere ben definito ed identificato nonché privo di buche, sporgenze pericolose o di materiali che ostacolano la circolazione. I lati aperti di piani di transito sopraelevati (tetti, terrazzi, passerelle, ecc.) devono essere dotati di parapetti normali secondo definizioni di legge. Le zone non calpestabili devono essere interdette al transito o rese sicure mediante coperture o passerelle adeguate.  
I punti di prelievo collocati in quota devono essere accessibili mediante scale fisse a gradini oppure scale fisse a pioli: non sono considerate idonee scale portatili. Le scale fisse verticali a pioli devono essere dotate di gabbia di protezione con maglie di dimensioni adeguate ad impedire la caduta verso l'esterno. Nel caso di scale molto alte, il percorso deve essere suddiviso, mediante ripiani intermedi, in varie tratte di altezza non superiore a 8-9 metri. Qualora si rendesse necessario il sollevamento di attrezzature al punto di prelievo, per i punti collocati in quota e raggiungibili mediante scale fisse verticali a pioli, la ditta deve mettere a disposizione degli operatori le seguenti strutture:

|                        |                                                                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quota superiore a 3 m  | sistema manuale di sollevamento delle apparecchiature costituito da carrucola con fune idonea,                                   |
| Quota superiore a 5 m  | sistema manuale di sollevamento delle apparecchiature (es: carrucola con fune idonea) provvista di sistema di blocco automatico. |
| Quota superiore a 15 m | sistema di sollevamento elettrico (argano o verricello) provvisto di sistema frenante                                            |

La postazione di lavoro deve avere dimensioni, caratteristiche di resistenza e protezione verso il vuoto tali da garantire il normale movimento delle persone in condizioni di sicurezza. In particolare le piattaforme di lavoro devono essere dotate di: parapetto normale su tutti i lati, piano di calpestio orizzontale ed antisdrucciolo nonché di botola incernierata non asportabile (in caso di accesso dal basso) o cancelletto con sistema di chiusura (in caso di accesso laterale) per evitare cadute e possibilmente dotate di protezione contro gli agenti atmosferici. Per altezze non superiori a 5m possono essere utilizzati ponti a torre su ruote costruiti secondo i requisiti previsti dalle normative vigenti e dotati di parapetto normale su tutti i lati.

4. Prima dell'avvio del Piano di Monitoraggio dovrà essere trasmesso al Distretto di Arpa territorialmente competente l'elenco delle metodiche analitiche per ogni parametro e le relative incertezze;



5. Si considera, ai fini della conformità, la somma del limite normativo e dell'incertezza. Nella misura di un parametro si possono verificare tre situazioni tipiche:

- a Conformità del parametro monitorato: il valore misurato è inferiore alla somma del limite normativo con l'incertezza;
- b Conformità del parametro misurato con situazione di prossimità al limite: la differenza tra il limite normativo e il valore misurato è inferiore al doppio dell'incertezza;
- c Superamento: il valore misurato è superiore al limite normativo sommato all'incertezza.

*Esempi: parametro X: limite normativo 5 mg/l, incertezza 0.5, Valore misurato 4.2 mg/l.*

*Verifica caso a:  $4.2 < 5.5$  (Campione conforme in quanto inferiore al limite normativo sommato all'incertezza).*

*Verifica caso b:  $5 - 4.2 = 0.8 < 1$  (doppio dell'incertezza), quindi pur configurandosi una situazione di conformità, ci troviamo nel caso b, di prossimità al limite.*

Se si verifica il caso b (situazione di prossimità al limite) è necessario:

- Adottare eventuali azioni correttive;
- Ripetere il monitoraggio per i parametri in cui si riscontra la situazione di prossimità al limite per verificare il rientro dei parametri, di cui al caso a;

Se si verifica il caso c (superamento) è necessario:

- Adottare eventuali azioni correttive;
- Ripetere il monitoraggio per i parametri in cui si riscontra la situazione di non conformità per verificare il rientro dei parametri di cui al caso a;
- Registrare l'evento riportando i dati e le motivazioni.

Qualora i parametri interessati riguardino le sostanze pericolose, all'interno dello scarico, si dovrà procedere come di seguito:

Qualora si verifichi il caso b (situazione di prossimità al limite):

- Adottare eventuali azioni correttive;
- Ripetere il monitoraggio per i parametri in cui si riscontra la situazione di prossimità al limite per verificare il rientro dei parametri di cui al caso a;
- Registrare l'evento.

Qualora si verifichi il caso c (superamento):

- Avvertire entro 24 ore il Distretto di ARPA Territorialmente Competente e l'Autorità Competente;
- Interrompere lo scarico non conforme;
- Individuare le possibili cause responsabili del superamento e attuare interventi correttivi per rientrare nei limiti previsti (caso a);
- Eseguire nuovi campionamenti di controllo;
- Registrare i dati di superamento del limite, le cause e gli eventuali interventi;
- Nei casi in cui, ripetendo il monitoraggio, si riscontra una situazione di permanenza nel caso b (situazione di prossimità al limite), analizzare le possibili cause, darne comunicazione all'Autorità Competente e ad ARPA territorialmente competente e registrare l'evento.

6. La frequenza, i metodi e lo scopo del monitoraggio, i campionamenti e le analisi, così come prescritti nel Piano, potranno essere emendati solo con autorizzazione espressa dall'Autorità competente, su motivata richiesta di ARPA o dell'Azienda;

7. ARPA è incaricata di:

- a. effettuare le verifiche e i controlli previsti nel presente Piano di Monitoraggio e Controllo e ad essa assegnati;
- b. verificare il rispetto di quanto ulteriormente indicato nella presente AIA, con particolare riguardo alle prescrizioni in essa contenute;
- c. verificare il rispetto di quanto stabilito dalle altre norme di tutela ambientale per quanto non già regolato dal D.Lgs. n° 59/05, dalla L.R. n° 21/04 e dal presente atto.



8. I costi che ARPA- Sezione di Bologna sostiene esclusivamente nell'adempimento delle attività obbligatorie e previste nel Piano di Monitoraggio e Controllo sono posti a carico del Gestore dell'impianto, secondo le procedure determinate dalla Regione Emilia Romagna;
9. Tutti i risultati dei controlli e delle verifiche effettuate da ARPA sono inviati a cura di ARPA stessa all'Autorità Competente - Provincia di Bologna - per i successivi adempimenti amministrativi e, in caso siano rilevate violazioni penalmente rilevanti, anche alla competente Autorità Giudiziaria.
10. ARPA effettuerà i controlli programmati dell'impianto rispettando la periodicità stabilita dal presente Piano di Controllo.
11. ARPA può effettuare il controllo programmato in contemporanea agli autocontrolli del Gestore. A tal fine, solo quando appositamente richiesto, il gestore deve comunicare mezzo fax ad ARPA (sezione territorialmente competente), con sufficiente anticipo, le date previste per gli autocontrolli.

### D.3.2 MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI IDRICI

Per lo scarico di processo S1 recapitante in pubblica fognatura e per lo scarico di acque meteoriche in uscita dalla vasca di laminazione S3, dovrà essere garantito il rispetto dei limiti di emissione riportati in tabella 1. Per lo scarico S1 viene fissata una frequenza degli autocontrolli **semestrale**, mentre per S3 viene fissata una frequenza di campionamento **annuale**, da effettuarsi tramite analisi da affidare a laboratori certificati.

**tabella 1 – Scarichi idrici**

| Punto di emissione              | Parametri               | Unità di misura | Limiti autorizzativi                                                                       | Controllo da laboratorio certificato |                                                            | Modalità di registrazione                                                                                   | Frequenza e Modalità di controllo ARPA                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                         |                 |                                                                                            | Frequenza                            | Metodo di misura ed incertezza                             |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>S1 (scarico industriale)</b> | Solidi sospesi totali   | mg/L            | Allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06, riferiti allo scarico in rete fognaria | Semestrale                           | Metodi riconosciuti ufficialmente e da concordare con ARPA | Su foglio elettronico, come da format per il report annuale<br><br>Conservazione dei certificati di analisi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Campionamento biennale dei parametri ritenuti più significativi fra quelli ricercati dal gestore negli autocontrolli;</li> <li>Valutazione degli autocontrolli</li> </ul> |
|                                 | BOD <sub>5</sub>        | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | COD                     | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | COD dopo sedimentazione | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | pH                      | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Azoto ammoniacale       | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Azoto nitrico           | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Fosforo totale          | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Cloruri                 | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Solfati                 | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Idrocarburi totali      | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Tensioattivi totali     | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Cianuri                 | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Alluminio               | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Zinco                   | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Rame                    | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Piombo                  | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Fenoli                  | mg/L            |                                                                                            | Semestrale                           |                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |





MARCA DA BOLLO  
Ministero dell'Economia e delle Finanze  
€ 14,62  
00029710 0000511E 001EY001  
17/01/2007 12:31:00  
00092345 485043790490319  
0001-00009  
P. 1 06 004073 177 8

|           |                             |      |                                                                                                       |            |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|-----------|-----------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|           | Cadmio                      | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Cromo totale                | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Cromo VI                    | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Mercurio                    | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Nichel                      | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Selenio                     | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Arsenico                    | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Solventi organici aromatici | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Solventi organici azotati   | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Solventi clorurati          | mg/L |                                                                                                       | Semestrale |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
| <b>S3</b> | pH                          | mg/L | Allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06, riferiti a scarico in acque superficiali (per S3) | Annuale    | Metodi riconosciuti ufficialmente e da concordare con ARPA | Su foglio elettronico, come da format per il <u>report annuale</u><br><br>Conservazione dei certificati di analisi | Valutazione degli autocontrolli |
|           | Solidi sospesi totali       | mg/L |                                                                                                       | Annuale    |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | COD                         | mg/L |                                                                                                       | Annuale    |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Idrocarburi totali          | mg/L |                                                                                                       | Annuale    |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Odore                       | mg/L |                                                                                                       | Annuale    |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Colore                      | mg/L |                                                                                                       | Annuale    |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | BOD <sub>5</sub>            | mg/L |                                                                                                       | Annuale    |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Azoto ammoniacale           | mg/L |                                                                                                       | Annuale    |                                                            |                                                                                                                    |                                 |
|           | Fosforo totale              | mg/L |                                                                                                       | Annuale    |                                                            |                                                                                                                    |                                 |

**Tabella 2 Rilevazione portata**

| Punto di emissione                 | Unità di misura | Frequenza  | Metodo di misura | Modalità di registrazione                                          | Frequenza e modalità di controllo ARPA |
|------------------------------------|-----------------|------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>S1</b><br>(scarico industriale) | m³/h            | Semestrale | misurata         | Su foglio elettronico, come da format per il <u>report annuale</u> | Valutazione degli autocontrolli        |

**D.3.3 MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA**

**Emissioni convogliate**

I punti di emissione per cui sono fissati limiti di emissione sono: **E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9.**

Gli autocontrolli dovranno essere effettuati per tutti i punti di emissione con la frequenza stabilita nella tabella 3.

**Tabella 3 – Emissioni in atmosfera**

| Punto di emissione            | Parametri       | Unità di misura | Limiti autorizzativi | Metodo misura ed incertezza                          | Frequenza controllo del Gestore | Modalità di registrazione                                       | Frequenza e Modalità di controllo ARPA |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>E1</b><br>Turbina a gas M1 | Portata         | Nm³/h           | 300000               | Metodi riconosciuti ufficialmente (vedi paragrafo su | Continua                        | Su foglio elettronico, come da format per <u>report annuale</u> | Valutazione degli autocontrolli        |
|                               | NO <sub>x</sub> | mg/Nm³          | 15                   |                                                      | Continua                        |                                                                 |                                        |

|                               |                                                                                                                                                                 |                    |                       |                                                            |                                                    |                                                                                                          |                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                               | CO                                                                                                                                                              | mg/Nm <sup>3</sup> | 10                    | SMCE)                                                      | Continua                                           | conservazione dei certificati di analisi                                                                 |                                                           |
|                               | NH <sub>3</sub>                                                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 2.5                   |                                                            | Continua                                           |                                                                                                          |                                                           |
|                               | PM10                                                                                                                                                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 3.5                   | Da concordare con Arpa                                     | Mensile per il primo anno e in seguito trimestrale |                                                                                                          |                                                           |
|                               | PM2,5                                                                                                                                                           | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conoscitivo | Da concordare con Arpa                                     | Mensile per il primo anno e in seguito trimestrale |                                                                                                          |                                                           |
|                               | Metalli<br>• Arsenico<br>• Cadmio<br>• Cromo<br>• Cobalto<br>• Rame<br>• Manganese<br>• Nichel<br>• Piombo<br>• Antimonio<br>• Tallo<br>• Vanadio<br>• Mercurio | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conoscitivo | UNI EN 14385:2003                                          | trimestrale                                        |                                                                                                          |                                                           |
|                               |                                                                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> |                       | UNI EN 13211:2003                                          |                                                    |                                                                                                          |                                                           |
|                               | Formaldeide                                                                                                                                                     | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conoscitivo | Da concordare con Arpa                                     | Trimestrale                                        |                                                                                                          |                                                           |
|                               | PTS                                                                                                                                                             | mg/Nm <sup>3</sup> | 5                     | UNI EN 13284:2003                                          | Continua                                           |                                                                                                          | Campionamento triennale e valutazione degli autocontrolli |
|                               | Temperatura                                                                                                                                                     | °C                 | No limite             |                                                            | Continua                                           |                                                                                                          | Valutazione degli autocontrolli                           |
| <b>E2</b><br>Turbina a gas M2 | Portata                                                                                                                                                         | Nm <sup>3</sup> /h | 300000                | Metodi riconosciuti ufficialmente (vedi paragrafo su SMCE) | Continua                                           | Su foglio elettronico, come da format per <u>report annuale</u> conservazione dei certificati di analisi | Valutazione degli autocontrolli                           |
|                               | NO <sub>x</sub>                                                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 15                    |                                                            | Continua                                           |                                                                                                          |                                                           |
|                               | CO                                                                                                                                                              | mg/Nm <sup>3</sup> | 10                    |                                                            |                                                    |                                                                                                          |                                                           |
|                               | NH <sub>3</sub>                                                                                                                                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 2.5                   |                                                            | Continua                                           |                                                                                                          |                                                           |
|                               | PM10                                                                                                                                                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 3.5                   | Da concordare con Arpa                                     | Mensile per il primo anno e in seguito trimestrale |                                                                                                          |                                                           |
|                               | PM2,5                                                                                                                                                           | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conoscitivo | Da concordare con Arpa                                     | Mensile per il primo anno e in seguito trimestrale |                                                                                                          |                                                           |



|                                  |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                  | PTS                | mg/Nm <sup>3</sup>    | 5                      | UNI EN 13284:2003                 | Continua                            |                                                                                                   | Campionamento triennale; valutazione degli autocontrolli |
|                                  | Metalli            | mg/Nm <sup>3</sup>    | Parametro conoscitivo  | UNI EN 14385:2003                 | trimestrale                         |                                                                                                   |                                                          |
|                                  | • Arsenico         | mg/Nm <sup>3</sup>    |                        | UNI EN 13211:2003                 |                                     |                                                                                                   |                                                          |
|                                  | • Cadmio           |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
|                                  | • Cromo            |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Cobalto                        |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Rame                           |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Manganese                      |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Nichel                         |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Piombo                         |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Antimonio                      |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Tallio                         |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Vanadio                        |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| • Mercurio                       |                    |                       |                        |                                   |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| Formaldeide                      | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conoscitivo | Da concordare con Arpa | Trimestrale                       |                                     | Valutazione degli autocontrolli                                                                   |                                                          |
| Temperatura                      | °C                 | No limite             |                        | Continua                          |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| <b>E3</b><br>Caldaia soccorso M3 | Portata            | Nm <sup>3</sup> /h    | 30000                  | UNI 10169:2001                    | Discontinua-<br>ad ogni attivazione | Su foglio elettronico, come da format per report annuale conservazione dei certificati di analisi | Valutazione degli autocontrolli                          |
|                                  | NO <sub>x</sub>    | mg/Nm <sup>3</sup>    | 80                     | DM 25/08/00 – All.1               |                                     |                                                                                                   |                                                          |
|                                  | CO                 | mg/Nm <sup>3</sup>    | 30                     | UNI EN 15058:2006 o UNI 9968:1992 |                                     |                                                                                                   |                                                          |
|                                  | Temperatura        | °C                    | No limite              | UNI 10169:2001                    |                                     |                                                                                                   |                                                          |
| <b>E4</b><br>Caldaia soccorso M4 | Portata            | Nm <sup>3</sup> /h    | 30000                  | UNI 10169:2001                    | Discontinua-<br>ad ogni attivazione | Su foglio elettronico, come da format per report annuale conservazione dei certificati di analisi | Valutazione degli autocontrolli                          |
|                                  | NO <sub>x</sub>    | mg/Nm <sup>3</sup>    | 80                     | DM 25/08/00 – All.1               |                                     |                                                                                                   |                                                          |
|                                  | CO                 | mg/Nm <sup>3</sup>    | 30                     | UNI EN 15058:2006 o UNI 9968:1992 |                                     |                                                                                                   |                                                          |
|                                  | Temperatura        | °C                    | No limite              | UNI 10169:2001                    |                                     |                                                                                                   |                                                          |



|                                        |                |                    |                       |                                                                                                                       |         |                                                                                                          |                                   |
|----------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>E5</b>                              | portata        | Nm <sup>3</sup> /h | 250                   | UNI 10169:2001                                                                                                        | Annuale | Su foglio elettronico, come da format per <u>report annuale</u> conservazione dei certificati di analisi | Valutazione degli autocontrolli ( |
|                                        | SOV            | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conoscitivo | UNI EN 12619:2002, UNI EN 13526:2002                                                                                  |         |                                                                                                          |                                   |
|                                        | Vapori di olio | mg/Nm <sup>3</sup> | 10                    | UNI EN 13284 per il valore gravimetrico; eseguire inoltre estrazione del supporto filtrante con solvente e analisi IR |         |                                                                                                          |                                   |
| <b>E6</b><br>sfiati dei vapori di olio | portata        | Nm <sup>3</sup> /h | 200                   | UNI 10169:2001                                                                                                        | Annuale | Su foglio elettronico, come da format per <u>report annuale</u> conservazione dei certificati di analisi | Valutazione degli autocontrolli   |
|                                        | SOV            | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conoscitivo | UNI EN 12619:2002, UNI EN 13526:2002                                                                                  |         |                                                                                                          |                                   |
|                                        | Vapori di olio | mg/Nm <sup>3</sup> | 10                    | UNI EN 13284 per il valore gravimetrico; eseguire inoltre estrazione del supporto filtrante con solvente e analisi IR |         |                                                                                                          |                                   |
| <b>E7</b><br>sfiati dei vapori di olio | portata        | Nm <sup>3</sup> /h | 200                   | UNI 10169:2001                                                                                                        | Annuale | Su foglio elettronico, come da format per <u>report annuale</u> conservazione dei certificati di analisi | Valutazione degli autocontrolli   |
|                                        | SOV            | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conoscitivo | UNI EN 12619:2002, UNI EN 13526:2002                                                                                  |         |                                                                                                          |                                   |
|                                        | Vapori di olio | mg/Nm <sup>3</sup> | 10                    | UNI EN 13284 per il valore gravimetrico; eseguire inoltre estrazione del supporto filtrante con solvente e analisi IR |         |                                                                                                          |                                   |
| <b>E8</b><br>sfiati dei                | portata        | Nm <sup>3</sup> /h | 300                   | UNI 10169:2001                                                                                                        | Annuale | Su foglio elettronico,                                                                                   | Valutazione degli autocontrolli   |



|                              |                |                    |                      |                                                                                                                       |         |                                                                                                   |                                 |
|------------------------------|----------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| vapori di olio               | SOV            | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conosciuto | UNI EN 12619:2002, UNI EN 13526:2002                                                                                  |         | come da format per report annuale conservazione dei certificati di analisi                        |                                 |
|                              | Vapori di olio | mg/Nm <sup>3</sup> | 10                   | UNI EN 13284 per il valore gravimetrico; eseguire inoltre estrazione del supporto filtrante con solvente e analisi IR |         |                                                                                                   |                                 |
| E9 sfiati dei vapori di olio | portata        | Nm <sup>3</sup> /h | 300                  | UNI 10169:2001                                                                                                        | Annuale | Su foglio elettronico, come da format per report annuale conservazione dei certificati di analisi | Valutazione degli autocontrolli |
|                              | SOV            | mg/Nm <sup>3</sup> | Parametro conosciuto | UNI EN 12619:2002, UNI EN 13526:2002                                                                                  |         |                                                                                                   |                                 |
|                              | Vapori di olio | mg/Nm <sup>3</sup> | 10                   | UNI EN 13284 per il valore gravimetrico; eseguire inoltre estrazione del supporto filtrante con solvente e analisi IR |         |                                                                                                   |                                 |

### **FUNZIONAMENTO E CONTROLLO DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI**

Il SMCE dovrà essere conforme a quanto previsto nell'allegato VI del D.Lgs. n. 152/06 e dal D.M. 31 gennaio 2005 "Emanazione di linee-guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 372" scegliendo fra sistemi di misura estrattivi e/o non estrattivi o analizzatori in situ path o situ point.

In particolare gli analizzatori scelti per gli inquinanti dovranno essere conformi a quanto previsto nel § 3 dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. n. 152/06 e sottoposti a tarature e verifiche implementando un sistema di gestione dello SMCE con requisiti conformi alla norma tecnica UNI EN 14181:2005.

Gli strumenti di misura di NOx e polveri, dovranno avere caratteristiche prestazionali minime conformi alla parte V, allegato II, parte II, sezione 8 del D.Lgs. n. 152/06.

Per il monitoraggio del CO e dell'NH<sub>3</sub>, il valore dell'intervallo di fiducia al P95% di una singola misura non può superare del 10% il valore limite.

Dovrà essere concordato con ARPA la tipologia di apparecchiature di monitoraggio in continuo adottate, in particolare per le PTS, nel rispetto del DM 31/01/2005 e tenendo conto dei limiti adottati e del normale livello di emissione dell'impianto.

- Per ciascuna linea, la gestione del sistema costituito da misuratori di parametri fisici, sonda di prelievo, linea riscaldata, analizzatori specifici e multiparametrici, acquisizione e memorizzazione dei dati deve essere completamente indipendente dalle altre linee.

- I sistemi di monitoraggio in continuo degli inquinanti in emissione (sonda-linea di prelievo-analizzatore) e dei parametri di processo devono essere, a regime, identici su tutte le linee.

- I parametri monitorati dal SMCE saranno resi disponibili, almeno con periodicità mensile, per la consultazione on-line messa a disposizione sul sito dell'azienda e/o su siti istituzionali eventualmente predisposti.
- Dovrà essere data comunicazione in merito alle caratteristiche degli strumenti di misura scelti e in conformità alla norma UNI EN 14181:2005 degli stessi.

I sistemi di misurazione in continuo alle emissioni devono essere sottoposti con regolarità a manutenzione, verifiche, test di funzionalità, calibrazione e taratura secondo quanto indicato nel D.Lgs.152/2006 - Allegato VI. Le procedure seguite dalla azienda devono essere tenute a disposizione dell'Autorità competente e di ARPA e devono comprendere almeno:

- verifiche periodiche ed automatiche di autodiagnosi del sistema;
- calcolo dell'intervallo di confidenza delle misurazioni, determinato con riferimento a concentrazioni pari ai valori medi giornalieri;
- verifiche periodiche di calibrazione (zero e span con gas certificati) degli analizzatori;
- verifiche periodiche di taratura del sistema di misurazione con metodi di riferimento e calcolo dell'Indice di Accuratezza Relativo (IAR) previsto dal D.Lgs.152/2006;
- verifiche previste dalla norma UNI EN 14181 sulla assicurazione di qualità dei sistemi automatici di misura (corretta installazione, test di sorveglianza annuale, ecc.).

Il sistema di monitoraggio deve prevedere l'introduzione di aria di ZERO (esente da inquinanti) e di gas di calibrazione sia direttamente all'analizzatore (calibrazione dell'analizzatore) sia all'estremità della sonda di prelievo (verifica del sistema sonda-linea di prelievo-analizzatore) per la verifica di eventuali disfunzioni o anomalie nella linea di campionamento. Il gestore deve perciò avere SEMPRE disponibili bombole di gas certificati con garanzia di validità (ovvero non scadute) presso l'impianto, a concentrazione paragonabili ai valori limite da verificare.

I requisiti di accettabilità con cui confrontare i risultati delle verifiche periodiche di zero e di calibrazione con gas certificati (zero e span) degli analizzatori in continuo e del sistema linea di prelievo + analizzatore, sono da concordare con ARPA.

- Verifiche accettabili di ZERO dell'analizzatore e della linea di prelievo + analizzatore indicano piena funzionalità del sistema.
- Verifiche di ZERO non accettabili devono comportare la verifica della pulizia delle parti strumentali e/o della linea di prelievo a contatto con i gas da analizzare e successiva riverifica.
- Verifiche accettabili di SPAN dell'analizzatore (prima soglia) e di SPAN della linea di prelievo + analizzatore indicano piena funzionalità del sistema.
- Verifiche di SPAN dell'analizzatore comprese tra la prima soglia e la seconda soglia, sono accettabili ma comportano la correzione dei coefficienti di calibrazione del sistema; tali correzioni sono da annotare in apposito registro.
- Verifiche di SPAN non accettabili devono comportare il "fuori servizio" del sistema di misura e l'attivazione di verifiche supplementari e/o di manutenzione del sistema di misura.

Le verifiche automatiche per l'autodiagnosi del sistema devono riguardare sia lo ZERO (giornaliera) che la risposta dell'analizzatore comparando le misure rilevate con un confronto fisso precedentemente memorizzato (la frequenza di questa verifica automatica dovrà essere maggiore di quella relativa alla verifica periodica di calibrazione con gas certificati); tali attività sono necessarie per compensare eventuali sporcamenti e/o invecchiamenti di parti strumentali.

Il sistema di misurazione in continuo si ritiene pienamente funzionante se lo IAR calcolato con le modalità previste dall'Allegato VI della Parte Quinta del D.Lgs.152/2006 - risulta superiore a 80% sia per gli inquinanti misurati sia per i parametri Portata volumetrica ed Ossigeno in emissione. Valori di IAR inferiori ad 80% possono essere accettati, previa valutazione dell'Autorità competente e di ARPA, solamente nel caso in cui i livelli di concentrazione a cui sono effettuate le prove in parallelo siano sensibilmente inferiori al valore limite giornaliero di emissione.

Il gestore verificherà il corretto funzionamento delle apparecchiature di misura in continuo alle emissioni e ne controllerà periodicamente la risposta sull'intero campo di misura, con la periodicità prevista dal piano di monitoraggio e controllo. L'accertamento della correttezza delle operazioni di misura verrà condotto direttamente da ARPA o dal gestore, sotto la supervisione di ARPA stessa, secondo le modalità stabilite dall'Autorità Competente.



Il gestore deve inoltrare all'autorità competente e ad ARPA una relazione contenente i resoconti delle attività di taratura dei sistemi di misura in continuo alle emissioni, comprensivo del calcolo dello IAR e degli intervalli di confidenza, al termine delle suddette operazioni.

Gli strumenti di misura dei parametri tecnici di processo, quali Sistemi di pesatura, Misuratori di Temperatura, Pressione, ecc. devono essere sottoposti a verifica di taratura con la frequenza prevista nel piano di monitoraggio.

Nel caso in cui, a causa di problemi al sistema di misurazione in continuo mancano misure di uno o più inquinanti, dovranno essere attuate le seguenti misurazioni:

- per le prime 24 ore di blocco sarà sufficiente mantenere in funzione gli strumenti che registrano il funzionamento degli apparati di depurazione
- dopo le prime 24 ore di blocco dovrà essere eseguita una misura discontinua, della durata di almeno 120 minuti, almeno per **Polveri**, Ossidi di Azoto e Monossido di Carbonio, non misurati, in sostituzione delle misure continue
- dopo le prime 48 ore di blocco dovranno essere eseguite 2 misure discontinue al giorno, della durata di 120 minuti, almeno per **Polveri**, Ossidi di Azoto e Monossido di Carbonio, non misurati, in sostituzione delle misure continue e per gli altri inquinanti 1 misura discontinua ogni 7 giorni.

Nel caso in cui, a causa di problemi al sistema di misurazione, mancano misure in continuo dei parametri di processo necessari al calcolo delle concentrazioni normalizzate (% di Ossigeno, % di CO<sub>2</sub>, % di Vapore acqueo, ecc.) dovranno essere attuate le seguenti misurazioni:

- dopo le prime 24 ore dovrà essere effettuata almeno 1 misura discontinua di durata pari a 120 minuti in sostituzione di quelle continue
- dopo 48 ore dovranno essere effettuate almeno 2 misure discontinue al giorno, ciascuna di durata pari a 120 minuti in sostituzione di quelle continue.

Non più di 10 valori medi giornalieri possono essere scartati a causa di disfunzioni o per ragioni di manutenzione dei sistemi di misurazione in continuo. Il periodo di 10 giorni è da considerare riferito a ciascun singolo inquinante e non include le giornate di mancanza dati imputabili ad attività di taratura e calibrazione del sistema di misura, fino ad un massimo di 10 giorni/anno. In ogni caso, le misure discontinue eseguite in sostituzione di quelle continue nei casi previsti, non sono da considerare ai fini del conteggio delle giornate con mancanza di misurazioni continue.

Nel caso in cui, a causa di problemi al sistema di misurazione in continuo di uno o più inquinanti, venga utilizzato un sistema di misura sostitutivo, prima del suo utilizzo il gestore verificherà il corretto funzionamento dell'apparecchiatura sostitutiva e ne controllerà periodicamente la risposta sull'intero campo di misura; tale attività di verifica preliminare andrà annotata in apposito registro da tenere a disposizione dell'autorità competente e di ARPA.

Tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione del sistema di misurazione in continuo devono essere riportate in apposito registro da tenere a disposizione dell'autorità competente e di ARPA.

L'impianto deve essere dotato di un sistema di rilevazione, al camino, delle grandezze meteorologiche che deve funzionare e memorizzare in modo continuativo; dovranno essere registrate in continuo l'intensità e la direzione del vento, la radiazione solare globale e la temperatura. Tali dati devono essere resi facilmente fruibili dagli organi di controllo, in qualsiasi momento, e comunicati all'interno del report annuale (Rif. Punto D.2.3.1).

Quanto non espressamente indicato, sempre in riferimento al SMCE, dovrà essere concordato con ARPA.

***L'impianto deve essere dotato di un sistema di rilevazione anemometrica che deve funzionare e memorizzare in modo continuativo; i dati relativi alle registrazioni in continuo dell'intensità e direzione del vento devono essere resi facilmente fruibili dagli organi di controllo.***



## **EMISSIONI DIFFUSE**

Si deve effettuare la misurazione della portata o volume di reintegro e un'analisi delle acque in uscita dal circuito di raffreddamento come da Tabella 4.

**Tabella 4**

| Punto di emissione | Tipo di controllo                                                                                 | Parametri                                                       | Unità di misura   | Limiti autorizzativi                                                                         | Frequenza   | Modalità di registrazione | Frequenza e modalità di controllo ARPA |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|----------------------------------------|
| ED2                | Portata di reintegro dell'acqua nel circuito di raffreddamento                                    |                                                                 | m <sup>3</sup> /h | No limite                                                                                    | giornaliera |                           | Valutazione degli autocontrolli        |
|                    | Volume di reintegro dell'acqua nel circuito di raffreddamento                                     |                                                                 | m <sup>3</sup>    | No limite                                                                                    | settimanale |                           |                                        |
|                    | Analisi delle acque in ingresso alla torre evaporativa e in uscita dal circuito di raffreddamento | Parametri da allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06 | mg/L              | Allegato 5 della parte terza, Tab.3, D.Lgs. 152/06, riferiti a scarico in acque superficiali | mensile     |                           |                                        |

## **EMISSIONI FUGGITIVE**

Si prescrive che venga eseguita una misura delle emissioni fuggitive attraverso procedure riconosciute (ad esempio **protocollo EPA 453/ R95 – 017**) verificando il miglioramento conseguito con una successiva indagine di controllo bi/triennale.

## **EMISSIONI ECCEZIONALI**

In caso di emissioni eccezionali (non prevedibili) il gestore dovrà effettuare il reporting immediato all'Autorità Competente e ARPA dell'evento e le azioni intraprese per il suo contenimento. Nel report annuale verrà inserita la tabella sotto riportata.

**tabella 5- Emissioni eccezionali**

| Descrizione | Fase di lavorazione | Azione di contenimento |
|-------------|---------------------|------------------------|
|             |                     |                        |
|             |                     |                        |

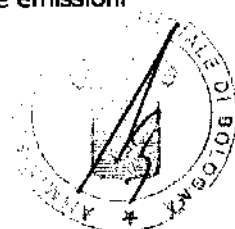
## **FASE DI AVVIO**

**Il gestore è tenuto ad effettuare, per tutti i punti di emissione, entro 10 giorni dalla data fissata per la messa a regime degli impianti tre controlli, il primo giorno, il decimo ed in un giorno intermedio qualsiasi.**

Le modalità di registrazione dei dati e i parametri da ricercare saranno le stesse previste per gli autocontrolli, in condizioni normali di esercizio, e secondo quanto indicato in tabella 4.

## **SISTEMI DI TRATTAMENTO DELLE EMISSIONI**

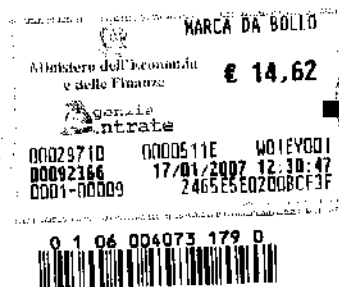
Il Gestore è chiamato a dimostrare l'efficiente funzionamento degli impianti di abbattimento delle emissioni





**Tabella 6**

| Punto<br>emissione | Sistema di<br>abbattimento | Manutenzione<br>(periodicità) | Punti di<br>controllo | Parametri di<br>controllo                                                                                                                                | Frequenza di<br>controllo del<br>gestore | Modalità e<br>frequenza di<br>registrazione                                                                          | Frequenza<br>e Modalità<br>di controllo<br>ARPA |
|--------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| E1, E2             | SCR                        |                               | Sistema<br>Catalitico | Temperatura fumi<br>in ingresso al<br>catalizzatore del<br>sistema SCR                                                                                   | continuo                                 | Registrazione<br>quindicinale su<br>registro di<br>gestione<br>interno<br>(cartaceo e/o<br>su foglio<br>elettronico) | Valutazione<br>degli<br>autocontrolli           |
|                    |                            |                               |                       | Temperatura<br>fumi in uscita<br>dal catalizzatore<br>del sistema SCR                                                                                    |                                          |                                                                                                                      |                                                 |
|                    |                            |                               |                       | Portata fumi a<br>valle del<br>reattore<br>catalitico<br>calcolata sulla<br>base del carico<br>del motore al<br>quale è<br>direttamente<br>proporzionale |                                          |                                                                                                                      |                                                 |
|                    |                            |                               |                       | Pressione<br>differenziale sul<br>reattore<br>catalitico                                                                                                 |                                          |                                                                                                                      |                                                 |
|                    |                            |                               |                       | Ossigeno nei<br>fumi a valle del<br>reattore<br>catalitico                                                                                               |                                          |                                                                                                                      |                                                 |
|                    |                            |                               |                       | Tenore di NOx a<br>valle del<br>reattore<br>catalitico<br>misurato in<br>continuo<br>mediante<br>analizzatore<br>estrattivo in<br>tecnica NDIR           |                                          |                                                                                                                      |                                                 |
|                    |                            |                               |                       | Slip di NH3 a<br>valle del<br>reattore<br>catalitico<br>misurato in<br>correlazione con<br>il dato a camino                                              |                                          |                                                                                                                      |                                                 |



|                    |                                  |  |                          |                                                                                                    |              |                                                                                                 |                                 |
|--------------------|----------------------------------|--|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                    |                                  |  |                          | Consumo orario di NH <sub>3</sub> (kg/h) al sistema DeNOx considerandone il titolo della soluzione |              |                                                                                                 |                                 |
| E5, E6, E7, E8, E9 | Filtri sfiati dei vapori di olio |  | Monte e valle del filtro | Pressione differenziale                                                                            | giornalmente | Registrazione quindicinale su registro di gestione interno (cartaceo e/o su foglio elettronico) | Valutazione degli autocontrolli |

### D.3.4 MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Secondo quanto prescritto nel Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale dell'intervento (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15/02/2006), deve essere predisposto un piano di monitoraggio della qualità dell'aria mediante due stazioni fisse da posizionare, in accordo con il Comune di Imola, Arpa e il Nucleo Tecnico per la Valutazione dell'Inquinamento Atmosferico Provinciale, per valutare lo stato e le eventuali variazioni della qualità dell'aria, a seguito degli interventi di progetto, nelle aree urbanizzate dell'agglomerato di Imola. Per l'ubicazione delle stazioni e le modalità di monitoraggio ante operam si fa riferimento a quanto indicato nelle lettere prescrittive inviate dal Nucleo Tecnico per la Valutazione dell'Inquinamento Atmosferico Provinciale del 25/09/2006 e del 5/12/2006.

In particolare, in tali documenti si indicava una durata temporale minima del monitoraggio ante operam di almeno 3 mesi da realizzarsi preferibilmente nel periodo invernale.

Sulla base del piano delle attività di cantiere fornito dal gestore, si rileva che la fase che può risultare di maggiore impatto ai fini della diffusione delle polveri, tipicamente di granulometria più grossolana, è la realizzazione delle opere civili che interessano i primi 12 mesi della cantierizzazione.

In particolare esse si suddividono in:

- 2 mesi di accantieramento e recinzione con assenza di scavi con il passaggio di massimo 10 mezzi/giorno;
- 3 mesi e mezzo di opere che prevedono movimentazione di terra con il passaggio di massimo 20 mezzi/giorno;
- i restanti mesi per le opere di elevazione e costruzione degli edifici con un passaggio ridotto di mezzi (2-6 mezzi/giorno).

La realizzazione degli impianti tecnologici interesserà circa 8 mesi ed avverrà quasi totalmente all'interno degli edifici con impatto molto ridotto sulla qualità dell'aria e flusso di mezzi stimato pari a 4-5 al giorno massimo.

Alla luce di quanto sopra illustrato, valutata l'ubicazione delle centraline non direttamente prossime all'area di cantiere ed ai flussi dei mezzi coinvolti, vista la durata complessiva del cantiere comprendente almeno due stagionalità invernali e del ridotto impatto sulla qualità dell'aria di molte fasi di cantierizzazione, valutato, comunque, che le opere di cantierizzazione produrranno una polverosità tipica delle opere civili di scavo e quindi a granulometria grossolana (PTS - Polveri Totali Sospese), si giudica che il periodo di monitoraggio predisposto sia significativo per giungere a una caratterizzazione ante operam, intesa come effettuata prima dell'attivazione ed esercizio della centrale.

Ciò premesso, il monitoraggio tramite le due centraline appositamente predisposte dovrà proseguire per tutta la durata dei lavori di costruzione dell'impianto nonché nella successiva attivazione ed esercizio della centrale. Nel caso in cui la cantierizzazione dovesse avere effetti sui parametri monitorati, la Provincia richiederà, su indicazione di ARPA, un periodo di sospensione dei lavori durante la stagione invernale avente la durata di almeno una settimana.



Arpa svolgerà la funzione di validazione dei dati per quanto riguarda i parametri di qualità dell'aria normati, in coerenza con la Convenzione stipulata con il Comune di Imola (approvata con Delibera di Consiglio Comunale n° 177 del 12/10/2006) ed effettuerà necessari controlli presso le stazioni e relativamente alle operazioni di manutenzione sulla base di specifiche previste da un piano annuale di manutenzione.

Sulla base dei risultati del monitoraggio e dei relativi report predisposti da ARPA, il Nucleo Tecnico per la Valutazione dell'Inquinamento Atmosferico Provinciale provvederà, in coerenza con le norme vigenti in materia di qualità dell'aria, a dare lettura e interpretazione dei report annuali tenendo conto anche dello sviluppo del funzionamento dell'impianto e della rete di teleriscaldamento.

**Tabella 7 - Monitoraggio della qualità dell'aria**

| Punti di monitoraggio                                 | Parametri monitorati                | Frequenza e modalità di monitoraggio | Frequenza e Modalità di controllo ARPA                                                                                                | Divulgazione dati                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PMA <sub>1</sub><br>(presso la scuola di Pontesanto)  | NO <sub>2</sub>                     | In continuo e in automatico          | Validazione dati giornaliera e modalità di controllo delle stazioni e degli interventi di manutenzione sulla base di un piano annuale | Attraverso il sito web del Comune di Imola e all'Autorità Competente attraverso forme concordate (relazioni cartacee, report informatici) e con periodicità da stabilire con ARPA |
|                                                       | NO                                  |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | CO <sub>2</sub>                     |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | CO                                  |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | PM <sub>10</sub>                    |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | PM <sub>2.5</sub>                   |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | Idrocarburi metanici e non metanici |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | Velocità del vento a 10 m           |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | Direzione del vento a 10 m          |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | Umidità                             |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | Temperatura                         |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | Dati pluviometrici                  |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
| PMA <sub>2</sub><br>(In prossimità di Piazza Romagna) | NO <sub>2</sub>                     |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | NO                                  |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | CO <sub>2</sub>                     |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | CO                                  |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | PM <sub>10</sub>                    |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | PM <sub>2.5</sub>                   |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | Idrocarburi metanici e non metanici |                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |

### D.3.5 CONTROLLO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO

Secondo quanto prescritto dal Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale dell'intervento (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15/02/2006), è necessario realizzare una rete di controllo delle acque di falda tramite dei pozzi piezometrici collocati a monte e valle idrogeologica dell'impianto.

I controlli sulle falde superficiali dovranno essere eseguiti due volte l'anno per verificare al meglio le eventuali fluttuazioni temporali. I parametri da rilevare sono quelli riportati in tabella 8.



**Tabella 8**

| Piezometro (#)                                                                                | Parametri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unità di misura | Metodo di misura ed incertezza                             | Frequenza Controllo del Gestore | Modalità di registrazione                                                    | Frequenza e Modalità di controllo ARPA                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tre piezometri a profondità <u>20 m</u> (di cui uno a monte e due a valle dello stabilimento) | livello piezometrico<br>Temperatura<br>Ossigeno disciolto<br>Ph<br>Conducibilità<br>Ammoniaca<br>Bromodichlorometano<br>Bromoformio<br>Calcio<br>Carbonio organico totale<br>Cloroformio<br>Cloruri;<br>Coliformi totali<br>Concentrazione Ioni idrogeno<br>Conteggio delle colonie a 22°C e a 37°C<br>Dibromodichlorometano<br>Durezza totale<br>Ferro<br>Manganese<br>Magnesio<br>Nitrati<br>Potassio<br>Potenziale redox<br>Sodio<br>Solfati<br>Tetracloroetilene<br>Torbidità<br>Trialometani totale<br>Tricloroetilene | °C<br>mg/L      | Metodi riconosciuti ufficialmente e da concordare con ARPA | Due volte l'anno                | Cartacea e/o su foglio elettronico, Conservazione dei certificati di analisi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campionamento biennale dei parametri ritenuti più significativi fra quelli ricercati dal gestore negli autocontrolli;</li> <li>• Valutazione degli autocontrolli</li> </ul> |

(#) per la localizzazione dei piezometri si rimanda all'Allegato PM<sub>2</sub> della documentazione di AIA.

### D.3.6 MONITORAGGIO DELLE AREE IMPERMEABILIZZATE

Secondo quanto prescritto dal Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale dell'intervento (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n° 142 del 15/02/2006), relativamente alle aree esterne alla centrale, oltre a prevedere metodiche di realizzazione delle aree che garantiscano l'impermeabilizzazione delle stesse, prevede che venga effettuato secondo le modalità di seguito indicate o comunque in accordo con ARPA, **un monitoraggio semestrale** che verifichi il mantenimento delle caratteristiche di impermeabilità delle infrastrutture.

Le date dei test di impermeabilizzazione devono essere comunicate ad ARPA per gli eventuali controlli e i dati di monitoraggio dovranno essere riportati nel report annuale.

Modalità di effettuazione delle verifiche :

- **Aree pavimentate** – la verifica della impermeabilizzazione sarà effettuata su un numero di campioni di superficie di dimensioni 50 cm per 50 cm (a discrezione di ARPA), la verifica del singolo campione sarà effettuata mediante l'apposizione sulla superficie di paratie mobili unite lateralmente da giunti impermeabili e con il fondo gommato, in modo da renderlo stagno.



La vasca totalmente impermeabile così ottenuta sarà riempita con acqua al fine di verificare l'impermeabilità o meno della porzione di pavimentazione in esame.

- **Pozzetti** – La verifica di impermeabilizzazione delle caditoie sarà effettuata a campione mediante una ispezione visiva volta a verificare le condizioni del manufatto e la presenza di acqua all'interno del sifone. Tale presenza di acqua può considerarsi garanzia di impermeabilizzazione del sifone e, quindi, della caditoia stessa. Per quanto riguarda i pozzetti di collegamento, essi saranno verificati a campione attraverso due modalità, una verifica visiva del manufatto e dell'eventuale presenza di acqua al di sotto del livello di scorrimento delle fognature entrante ed uscente (garanzia di per sé di una corretta tenuta) oppure, ove esistessero dubbi, attraverso il riempimento con acqua e la successiva verifica di mantenimento del livello.
- **Vasca di prima pioggia** – la verifica dell'impermeabilizzazione della vasca di prima pioggia sarà effettuata mediante una ispezione visiva della struttura della vasca appositamente vuotata, nel caso vi fossero evidenze di problemi strutturali che facessero insorgere dubbi sull'impermeabilità della vasca, essa potrà, a discrezione di ARPA, essere oggetto di un monitoraggio di tenuta mediante un riempimento controllato con un volume noto di acqua ed una verifica del mantenimento del livello di riempimento.
- **Fognature** – come si può evincere dal progetto della rete di collettamento delle acque allegato, la realizzazione della rete fognaria è prevista mediante la posa di tratte di tubazione interrata in PVC di diametro variabile che colleghino tra loro i pozzetti di raccolta e, infine, recapitano nella vasca di accumulo/recupero. La verifica della tenuta delle tubazioni fognarie è quindi possibile solamente per porzioni dell'insieme e non per l'intera rete. Al fine di verificare la corretta impermeabilizzazione si effettueranno delle prove di tenuta su tratti di rete presi a campione ricompresi tra due pozzetti di ispezione; il tratto di rete in esame sarà occluso mediante tamponamento rimovibile ad una estremità e sarà messo in pressione mediante inserimento di aria compressa ad una pressione non superiore a 2 bar. Sarà poi verificato l'andamento della pressurizzazione della tubazione mediante un manometro che rilevi l'eventuale fuoriuscita di aria dalla condotta.

### D.3.7 MONITORAGGIO DEI RIFIUTI

Nel report annuale, il Gestore dovrà fornire l'indicazione dei quantitativi dei rifiuti prodotti, identificati dal codice CER, indicando la specifica attività di provenienza. Inoltre dovranno essere effettuati dei controlli sullo stato degli stoccaggi.

**Tabella 9**

| Codice CER | Attività | Parametro e Unità di misura | Frequenza controllo del Gestore                                                                                                                                      | Metodo di smaltimento/recupero | Modalità di registrazione                                       | Frequenza e Modalità di Controllo ARPA |
|------------|----------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|            |          | Quantità (t)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggiornamento del registro di carico e scarico;</li> <li>• Registrazione dei dati all'interno del report annuale</li> </ul> |                                | Su foglio elettronico, come da format per <u>report annuale</u> | Valutazione degli autocontrolli        |

**Tabella 10 – Stoccaggio rifiuti**

| Stoccaggio | Modalità di controllo stato stoccaggio | Frequenza di registrazione controllo del Gestore | Modalità di registrazione                                         | Frequenza e Modalità di Controllo ARPA |
|------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|            |                                        | Quindicinale                                     | Registro di gestione interno (cartaceo e/o su foglio elettronico) | Verifica degli autocontrolli           |

### D.3.8 MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI

Si accetta la proposta del gestore, modificandola in merito al monitoraggio prima della messa in esercizio. Il gestore è chiamato a rispettare il seguente Piano di Monitoraggio, per la componente rumore:

- prima della messa in esercizio dell'impianto, in fase ante-operam, evitando la concomitanza con le fasi di cantiere per la costruzione, **3** monitoraggi annuali di una settimana ciascuno in ognuno dei 7 ricettori individuati per 1 anno, l'ultimo dei quali dovrà essere realizzato al termine della costruzione e prima dell'avvio;



- dopo l'entrata in funzione dell'impianto, in fase post-operam, 3 monitoraggi annuali, con misurazioni di una settimana ciascuno, dei 7 ricettori individuati nei 2 anni successivi.

Per i ricettori che ricadono all'interno delle fasce di pertinenza di infrastrutture stradali o ferroviarie e per il solo rumore generato dalle stesse, si dovrà tenere conto dei limiti di riferimento contenuti nei rispettivi decreti (DPR 142/2004 per le strade e DPR 459/1998 per le ferrovie).

Nel caso in cui dal rilevamento non emergano criticità, il monitoraggio annuale sarà ulteriormente ripetuto, nelle medesime condizioni (3 monitoraggi annuali di una settimana ciascuno in ognuno dei 7 ricettori individuati), l'ultimo anno prima della scadenza dell'autorizzazione.

Nel caso in cui dal rilevamento emergano criticità (superamento dei limiti normativi), determinate dalla centrale di cogenerazione, dovranno essere adottate idonee misure di mitigazione finalizzate all'eliminazione delle stesse.

Il monitoraggio quindi, dovrà essere ripetuto, al fine di dimostrare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate.

La campagna di rilievi acustici dovrà essere effettuata da parte di un tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale, in rispetto dei valori stabiliti dalle norme prescritte.

La tavola riportata in Allegato PM2, contenuta nella documentazione presentata per la domanda di AIA, nella quale sono evidenziati i 7 punti nei quali effettuare i monitoraggi ante e post operam.

I monitoraggi dovranno essere eseguiti con frequenza quadrimestrale, nel periodo invernale (gennaio-febbraio), estivo (giugno-luglio) ed autunnale (ottobre-novembre), in modo da verificare il clima acustico presente nell'area nelle diverse condizioni di funzionamento della centrale.

**Tabella 11- Rumore**

| PUNTO DI MISURA | LOCALIZZAZIONE      | PARAMETRO            | FREQUENZA CONTROLLO DEL GESTORE | MODALITÀ DI REGISTRAZIONE                                | FREQUENZA E MODALITÀ DI CONTROLLO ARPA |
|-----------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| R1              | SCUOLA              | LAEQ E DIFFERENZIALE | VEDI SOPRA                      | SU FOGLIO ELETTRONICO, COME DA FORMAT PER REPORT ANNUALE | Verifica degli autocontrolli           |
| R2              | RICETTORE ABITATIVO | LAEQ E DIFFERENZIALE | VEDI SOPRA                      | SU FOGLIO ELETTRONICO, COME DA FORMAT PER REPORT ANNUALE | Verifica degli autocontrolli           |
| R3              | RICETTORE ABITATIVO | LAEQ E DIFFERENZIALE | VEDI SOPRA                      | SU FOGLIO ELETTRONICO, COME DA FORMAT PER REPORT ANNUALE | Verifica degli autocontrolli           |
| R4              | RICETTORE ABITATIVO | LAEQ E DIFFERENZIALE | VEDI SOPRA                      | SU FOGLIO ELETTRONICO, COME DA FORMAT PER REPORT ANNUALE | Verifica degli autocontrolli           |
| R5              | RICETTORE ABITATIVO | LAEQ E DIFFERENZIALE | VEDI SOPRA                      | SU FOGLIO ELETTRONICO, COME DA FORMAT PER REPORT ANNUALE | Verifica degli autocontrolli           |
| R6              | RICETTORE ABITATIVO | LAEQ E DIFFERENZIALE | VEDI SOPRA                      | SU FOGLIO ELETTRONICO, COME DA FORMAT PER REPORT ANNUALE | Verifica degli autocontrolli           |



|    |                        |                         |            |                                                                   |                                 |
|----|------------------------|-------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| R7 | RICETTORE<br>ABITATIVO | LAeq E<br>DIFFERENZIALE | VEDI SOPRA | SU FOGLIO<br>ELETTRONICO,<br>COME DA FORMAT PER<br>REPORT ANNUALE | Verifica degli<br>autocontrolli |
|----|------------------------|-------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|

### Ante Operam

Dovrà essere effettuata, prima dell'inizio delle attività di cantiere e per ogni punto di misura individuato nella precedente tabella, una misura di  $LA_{eq}$  riferita a tutto il periodo diurno (ore 6:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00) per la verifica del limite di immissione assoluto con contemporanea acquisizione dei  $LA_{eq}$  orari.

Con le medesime modalità dovrà essere effettuata anche la verifica dei limiti di emissione (solo contributo della centrale di Via Mazzanti) in corrispondenza dei ricettori individuati e dei confini della proprietà di Hera).

Le misure dovranno essere fatte nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione.

Dovrà essere fornita una relazione di impatto acustico in cui si riporteranno le misure di  $LA_{eq}$  riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di  $LA_{eq}$  orari e una descrizione delle modalità di esercizio della centrale Mazzanti durante la campagna delle misure.

Dovrà essere effettuata, per ogni punto di misura individuato nella precedente tabella, la verifica dell'applicabilità del criterio differenziale, sia in periodo diurno sia in periodo notturno ai sensi dell'art. 4 comma 2 del DPCM del 14/11/1997.

Nel caso in cui si riscontri l'applicabilità del suddetto criterio si dovrà procedere alla verifica del rispetto dei limiti differenziali di immissione, considerando la differenza tra:

- **il rumore residuo** misurato nell'ora di morbida del traffico veicolare circolante al momento dell'effettuazione della campagna di monitoraggio (considerando l'asse Nord già in esercizio e l'eventuale entrata in esercizio dell'Asse Sud), ed escludendo l'apporto derivante dall'attuale centrale di Via Mazzanti o dal transito di convogli ferroviari.
- **il rumore ambientale** dato dalla somma energetica del suddetto rumore residuo e dell'emissione derivante dall'attuale centrale di Via Mazzanti;

### Post operam

Dovrà essere effettuata, dopo l'entrata in esercizio della nuova centrale di cogenerazione e per ogni punto di misura individuato nella precedente tabella, una misura di  $LA_{eq}$  riferita a tutto il periodo diurno (ore 6:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00) per la verifica del limite di immissione assoluto con contemporanea acquisizione dei  $LA_{eq}$  orari.

Con le medesime modalità dovrà essere effettuata anche la verifica dei limiti di emissione (solo contributo della nuova centrale di cogenerazione) in corrispondenza dei ricettori individuati e dei confini della proprietà di Hera).

Le misure dovranno essere fatte nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione.

Dovrà essere fornita una relazione di impatto acustico in cui si riporteranno le misure di  $LA_{eq}$  riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di  $LA_{eq}$  orari e una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure.

Dovrà essere effettuata, per ogni punto di misura individuato nella precedente tabella, la verifica dell'applicabilità del criterio differenziale, sia in periodo diurno sia in periodo notturno ai sensi dell'art. 4 comma 2 del DPCM del 14/11/1997.

Nel caso in cui si riscontri l'applicabilità del suddetto criterio si dovrà procedere per ogni punto di misura individuato nella precedente tabella, alla verifica del rispetto dei limiti differenziali di immissione, sia in periodo diurno sia in periodo notturno, considerando la differenza tra:

- **il rumore residuo** misurato nell'ora di morbida del traffico veicolare circolante al momento dell'effettuazione della campagna di monitoraggio (considerando l'asse Nord già in esercizio e l'eventuale entrata in esercizio dell'Asse Sud), escludendo l'apporto derivante dal transito di



convogli ferroviari, in assenza delle attività della nuova centrale di cogenerazione, tenendo conto dell'eventuale effetto di mitigazione generato dall'ingombro della centrale e dai terrapieni ad essa connessi, ed escludendo contributo dell'attuale centrale di Via Mazzanti;

- **il rumore ambientale** dato dalla somma energetica del suddetto rumore residuo e dell'emissione derivante dalle sorgenti della nuova centrale di cogenerazione;

Dopo ogni campagna di monitoraggio dovranno essere inviati all'Autorità Competente i Report con la descrizione e le caratteristiche dei fonometri utilizzati, i relativi certificati di taratura e i risultati delle indagini eseguite.

ARPA effettuerà delle misure di verifica del rispetto del limite differenziale, su due punti fra i 7 individuati, sia prima dell'entrata in esercizio dell'impianto che successivamente, dopo la comunicazione di messa a regime, al fine di verificare il rispetto differenziale.

Dovrà essere effettuata, per ogni punto di misura individuato nella precedente tabella, la verifica dell'applicabilità del criterio differenziale, sia in periodo diurno sia in periodo notturno ai sensi dell'art. 4 comma 2 del DPCM del 14/11/1997.

Nel caso in cui si riscontri l'applicabilità del suddetto criterio si dovrà procedere per ogni punto di misura individuato nella precedente tabella, alla verifica del rispetto dei limiti differenziali di immissione, sia in periodo diurno sia in periodo notturno e sia in caso di funzionamento normale della centrale di cogenerazione, sia in caso di emergenza con l'entrata in funzione, contemporaneamente, dell'attuale centrale di Via Mazzanti.

### D.3.9 MONITORAGGIO DEI CONSUMI - PRELIEVI IDRICI

In relazione al prelievo di acqua, dovrà essere tenuto sotto controllo il consumo distinguendo in acqua ad uso domestico ed industriale.

Le registrazioni dei consumi dovranno essere fatte mensilmente, specificando anche la funzione di utilizzo dell'acqua prelevata (uso domestico, industriale, ecc.).

Laddove possibile, per l'acqua prelevata per usi industriali, si richiede di specificare in che fase di lavorazione viene adoperata.

**Tabella 12- Prelievi idrici**

| Tipologia              | Parametri e Unità di misura | Frequenza Controllo del Gestore | Utilizzo    | Punto di misura | Metodo misura   | Modalità di registrazione                                 | Frequenza e Modalità di Controllo ARPA |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Acquedotto             | Volume (m³)                 | Mensile                         | domestico   | Contatore       | Lettura diretta | Su foglio elettronico, come da format per report annuale; | Valutazione degli autocontrolli        |
| Acquedotto industriale | Volume (m³)                 | Mensile                         | industriale |                 |                 |                                                           |                                        |
|                        | Volume (m³)                 | Mensile                         |             |                 |                 |                                                           |                                        |

### D.3.10 MONITORAGGIO DEI CONSUMI - CONSUMI DI MATERIE PRIME

Dovranno essere registrati i consumi di materie prime ogni 12 mesi.

Nella colonna "Provenienza" dovrà essere indicato il paese o la città dove viene acquistata la materia prima.

**Tabella 13 - Materie prime**

| Nome materia prima | Provenienza | Stato fisico | Parametro e Unità di misura | Fase di utilizzo | Metodo di misura                                       | Frequenza Controllo del Gestore   | Modalità di registrazione                                | Frequenza e Modalità di Controllo ARPA |
|--------------------|-------------|--------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                    |             |              | Quantità (Kg)               |                  | Verifica del peso di materia prima realmente consumata | Registrazione annuale dei consumi | Su foglio elettronico, come da format per report annuale | Valutazione degli autocontrolli        |



### D.3.11 MONITORAGGIO DEI CONSUMI – CONSUMI ENERGETICI

Si dovranno registrare, con cadenza mensile, i consumi di energia elettrica distinguendoli dagli usi civili. Dovrà anche essere indicato, nello specifico, il tipo di utilizzo nella centrale.

**Tabella 14- Energia**

| Tipologia | Utenze      | Reparto e tipo di utilizzo | Parametri e Unità di misura | Metodo di misura              | Frequenza Controllo Gestore | Modalità di registrazione                                | Frequenza e Modalità di Controllo ARPA |
|-----------|-------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Elettrica | Industriali |                            | Consumo (kwh)               | Lettura diretta del contatore | Mensile                     | Su foglio elettronico, come da format per report annuale | Valutazione degli autocontrolli        |
|           | civili      |                            |                             |                               |                             |                                                          |                                        |

### D.3.12 MONITORAGGIO DEI CONSUMI – CONSUMI DI COMBUSTIBILE

Il consumo di gas metano e di olio combustibile dovrà essere registrato mensilmente.

**Tabella 15- Combustibile**

| Tipologia         | Fase di utilizzo | Utenze      | Parametri e Unità di misura  | Metodo di misura              | Frequenza Controllo Gestore | Modalità di registrazione                                | Frequenza e Modalità di Controllo ARPA |
|-------------------|------------------|-------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Metano            |                  | Industriali | Consumo (Sm <sup>3</sup> /h) | Lettura diretta del contatore | Mensile                     | Su foglio elettronico, come da format per report annuale | Valutazione degli autocontrolli        |
|                   |                  | Civili      | Consumo (Sm <sup>3</sup> /h) |                               |                             |                                                          |                                        |
| Olio combustibile |                  |             |                              |                               | Mensile                     |                                                          |                                        |

Sm<sup>3</sup> = Standard Metro cubo (Unità di misura internazionale riferita alla temperatura di 15 °C e alla pressione di 5 bar)

### D.3.13 MONITORAGGIO DI PARAMETRI GESTIONALI

**Tabella 16 – Parametri gestionali**

| Parametro                                                                       | Impianto, apparecchiatura                   | Frequenza di controllo del Gestore | Modalità e frequenza di registrazione                                                           | Frequenza e Modalità di Controllo ARPA |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Carico del motore, espresso in base alla misura della potenza elettrica erogata | Gruppo Motogeneratore, (per ciascun motore) | Continuo                           | Registrazione quindicinale su registro di gestione interno (cartaceo e/o su foglio elettronico) | Valutazione degli autocontrolli        |
| Temperatura combustibile all'ingresso del sistema di alimentazione del motore   |                                             |                                    |                                                                                                 |                                        |
| Viscosità combustibile all'ingresso del sistema di alimentazione del motore     |                                             |                                    |                                                                                                 |                                        |
| Portata del vapore                                                              | Turbina a vapore                            |                                    |                                                                                                 |                                        |
| Pressione del vapore                                                            |                                             |                                    |                                                                                                 |                                        |
| Temperatura del vapore                                                          |                                             |                                    |                                                                                                 |                                        |
| Rendimento elettrico                                                            | Impianto complessivo                        |                                    |                                                                                                 |                                        |
| Rendimento termico                                                              |                                             |                                    |                                                                                                 |                                        |

|                                               |                         |                                                                     |                                                                                                 |                                                                    |
|-----------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Energia termica dissipata (MWh <sub>t</sub> ) | Torri di raffreddamento | Continuo<br>(Valore medio calcolato su un periodo di una settimana) | Registrazione quindicinale su registro di gestione interno (cartaceo e/o su foglio elettronico) | Valutazione degli autocontrolli                                    |
| Pressione di consegna del gas                 | Gasdotto                | Continuo                                                            | Registrazione quindicinale su registro di gestione interno (cartaceo e/o su foglio elettronico) | Valutazione degli autocontrolli<br>Valutazione degli autocontrolli |

### D.3.14 CONTROLLO DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE

Nel registro di gestione interno il gestore è tenuto a registrare tutti i controlli fatti per il corretto funzionamento di sistemi quali, sonde temperatura, aspirazioni, pompe ecc. e gli interventi di manutenzione.

**Tabella 17 – Manutenzioni**

| Macchinario | Tipo di intervento | Data | Modalità di registrazione                                            |
|-------------|--------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
|             |                    |      | Registro di gestione interno<br>(cartaceo e/o su foglio elettronico) |

Dovrà essere data comunicazione immediata all'Autorità Competente e ad Arpa di malfunzionamenti che compromettono la performance ambientale.

### D.3.15 MONITORAGGIO DELLE PRESTAZIONI: INDICATORI

Con l'obiettivo di esemplificare le modalità di controllo indiretto degli effetti dell'attività economica sull'ambiente, possono essere definiti indicatori delle performance ambientali classificabili come indicatori di impatto ed indicatori di consumo di risorse.

Nel report annuale che l'azienda inoltrerà all'Autorità Competente dovrà essere riportato, il valore di ogni indicatore *per l'arco temporale di 12 mesi*.

**Tabella 18 – Indicatori di prestazione**

| Indicatore di prestazione                               | Unità di misura                   | Modalità di registrazione                                       | Frequenza e Modalità di Controllo ARPA |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Produzione energia elettrica al netto degli autoconsumi | MWh <sub>e</sub>                  | Su foglio elettronico, come da format per <u>report annuale</u> | Valutazione dei dati Prodotti          |
| Produzione energia termica                              | MWh <sub>th</sub>                 |                                                                 |                                        |
| Rendimento termico dell'impianto                        | %                                 |                                                                 |                                        |
| Rendimento elettrico dell'impianto                      | %                                 |                                                                 |                                        |
| Ore marcia "normale" impianto                           | h/anno                            |                                                                 |                                        |
| Ore di funzionamento impianto                           | h/anno                            |                                                                 |                                        |
| Consumo idrico/energia elettrica prodotta               | m <sup>3</sup> /MWh <sub>e</sub>  |                                                                 |                                        |
| Consumo idrico/energia termica prodotta                 | m <sup>3</sup> /MWh <sub>th</sub> |                                                                 |                                        |

### D.3.16 CONTROLLO DELL'IMPIANTO DA PARTE DI ARPA

Arpa analizzerà i dati contenuti nel report annuale inviato dal Gestore e per il controllo dell'impianto è previsto quanto segue:

- verifica di conformità dell'impianto alle condizioni di autorizzazione dell'AIA, dopo la comunicazione attivazione dell'impianto;
- una visita di controllo ogni anno.

Si riporta una tabella sintetica delle attività di Arpa nell'ambito del Piano di Monitoraggio.

**Tabella 19– Attività di ARPA**

| <b>Tipo di intervento</b>                                                      | <b>Frequenza</b>   | <b>Componente o aspetto ambientale interessato</b>                                                                       | <b>Numero di interventi nel periodo di validità del Piano</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Visita per il controllo di conformità alle condizioni di autorizzazione</b> | Ogni 5 anni        | Generale                                                                                                                 | 1                                                             |
| <b>Visita di controllo in esercizio</b>                                        | Annuale            | Generale                                                                                                                 | 5                                                             |
| <b>Scarichi idrici (Scarichi S1 e S3)</b>                                      | Biennale           | Campionamento degli stessi parametri per cui sono fatti gli autocontrolli per S1; valutazione degli autocontrolli per S3 | 2                                                             |
| <b>Controllo suolo e sottosuolo</b>                                            | Biennale           | Campionamento degli stessi parametri per cui sono fatti gli autocontrolli; valutazione degli autocontrolli               | 2                                                             |
| <b>Emissioni in atmosfera</b>                                                  | Triennale          | Campionamento degli stessi parametri per cui sono fatti gli autocontrolli; valutazione degli autocontrolli               | 1                                                             |
| <b>Rifiuti</b>                                                                 | Annuale            | Verifica generale delle modalità di gestione dei rifiuti                                                                 | 5                                                             |
| <b>Rumore</b>                                                                  | Ogni 5 anni        | Valutazione della relazione di impatto acustico e dei dati misurati                                                      | 1                                                             |
|                                                                                | Ante e post-operam | Verifica livello differenziale su due punti                                                                              | 2                                                             |
| <b>Prelievi idrici</b>                                                         | Annuale            | Valutazione degli autocontrolli                                                                                          | 5                                                             |
| <b>Materie prime</b>                                                           | Annuale            | Valutazione degli autocontrolli                                                                                          | 5                                                             |
| <b>Energia</b>                                                                 | Annuale            | Valutazione degli autocontrolli                                                                                          | 5                                                             |
| <b>Combustibile</b>                                                            | Annuale            | Valutazione degli autocontrolli                                                                                          | 5                                                             |
| <b>Indicatori di performance ambientale</b>                                    | Annuale            | Valutazione dei dati prodotti                                                                                            | 5                                                             |
| <b>Aree impermeabilizzate</b>                                                  | Semestrale         | Verifica del mantenimento delle caratteristiche di impermeabilità delle infrastrutture                                   | 10                                                            |