



Via Venezian, 1 - 20133 Milano

Via dei Carracci, 2 - 20149 Milano

Tel. 02 498.46.78 Fax 02 480.14.680

15 novembre 2002

Oggetto: Note preliminari relative allo Studio di Impatto Ambientale del progetto di Centrale termoelettrica a ciclo combinato di Bentivoglio (BO) proposta dalla società Mirant Techint

Le presenti note intendono contribuire alla valutazione dei rischi per la salute e per l'ambiente, da parte delle popolazioni interessate, insiti nella proposta di realizzazione di una centrale termoelettrica a ciclo combinato a gas metano della potenzialità di 753,4 MW elettrici netti che le società Mirant Techint intendono realizzare a Bentivoglio (BO). In particolare si farà riferimento allo Studio di impatto ambientale ed ai relativi allegati, redatto dalla società 3E Ingegneria Srl, datato giugno 2002. Le stesse costituiscono osservazioni al SIA suddetto ai sensi del DPCM 27.12.1988.

1. Quadro di riferimento programmatico e progettuale

Un primo cenno occorre svolgerlo relativamente al “*profilo del proponente*” ovvero alle due società Mirant Italia / Gruppo Mirant e Gruppo Techint.

Nel capitolo 1.1.2 viene offerta una sintetica panoramica delle attività delle due società. In considerazione che nel SIA si sottolineano le scelte di tutela ambientale che sarebbero state svolte per ridurre l'impatto della centrale in progetto corre l'obbligo ricordare che entrambe le società non possono essere annoverate tra quelle con una particolare attenzione agli aspetti ambientali.

La Southern Company oltre ad essere una delle società “responsabili” del black out elettrico della California nel corso del 2000, è tra le tre società USA (assieme alla American Electric Power e la Tennessee Valley Authority), nel gruppo delle 100 società esaminate dal Ceres, una società di studi americana, che producono in assoluto le maggiori quantità di emissioni.

La Techint, assieme all'Agip, partecipa alla realizzazione dell' “*Oleoducto Crudos Pesados*” (OCP), si tratta di un oleodotto lungo 500 km di petrolio greggio in

costruzione in Ecuador ad altissimo impatto ambientale in quanto attraversa praticamente tutte le diverse aree naturali del paese comprese 11 aree protette e la foresta tropicale. Di fronte alle proteste degli indigeni, degli ambientalisti locali e internazionali (italiani compresi) le istituzioni locali hanno sempre risposto con la repressione, l'incarceramento e l'espulsione in caso di attivisti stranieri (recentemente di un italiano).

Per quanto concerne le motivazioni del progetto, principalmente, le società proponenti fanno riferimento al *"nuovo scenario energetico nazionale"* costituito sostanzialmente dal processo in corso di liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica, dal raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto in termini di riduzione delle emissioni dei *"gas serra"*, dalla riduzione delle emissioni degli ossidi di azoto e dall'annullamento di quelle degli ossidi di zolfo e delle polveri, dalla sicurezza del sistema elettrico nazionale.

L'impianto si inserirebbe in tale prospettiva in virtù della tecnologia del ciclo combinato a gas naturale che comporta una riduzione - a parità di kwh prodotto - rispetto ad altre tecnologie impiegate nelle centrali termoelettriche, emissioni *"di ossidi di zolfo e polveri ... nulle"*. Inoltre l'ubicazione prescelta oltre alla prossimità della linea elettrica di trasmissione e di un gasdotto con caratteristiche idonee sarebbe altresì dovuta in relazione al deficit produttivo locale, della regione Emilia Romagna e della provincia di Bologna, la prossimità con il *"polo industriale"* bolognese e modenese, *"l'opportunità di incrementare l'occupazione industriale della zona"*, la *"convenienza per le industrie presenti nell'area e per quelle di futuro insediamento di stipulare contratti di fornitura a costi inferiori a quelli attuali"* e *"la localizzazione in un'area industrialmente poco congestionata ed a maggiore 'ricettività ambientale' "*.

Viene inoltre affermato che tra le diverse localizzazioni quelle in provincia di Bologna e l'area di Bentivoglio sarebbero quelle *"risultate più idonee ad ospitare la centrale in progetto"*.

A questo punto si passano in rassegna le diverse norme e atti di pianificazione nazionale e locale per poi concludere in merito al rapporto tra queste e il progetto.

Seguiamo, per comodità espositiva, le conclusioni (capitolo 2.9 del SIA).

- Pianificazione energetica. Gli obiettivi di programmazione energetica europea costituiti dall'aumento dell'efficienza energetica, dalla riduzione dell'immissione di gas serra e dalla riduzione delle emissioni inquinanti, sarebbero *"pienamente soddisfatte dalla scelta del tipo di centrale e del tipo di combustibile che consentono il massimo rendimento e il minimo delle emissioni di CO2 conseguibili nella generazione dell'elettricità da combustibili fossili, l'annullamento delle emissioni di SO2 e delle polveri e una notevole riduzione delle emissioni di NOx"* (p. 58 del SIA).

In particolare si pone l'accento sull'effetto positivo che la realizzazione della centrale avrebbe in termini di produzione di "gas serra", senza evidenziare le criticità dei rapporti tra il progetto stesso – e la cornice nel quale si inquadra – e questa problematica.

Qui ci limitiamo a evidenziare il contrasto tra tali affermazione e l'assoluto silenzio – in termini di assenza di valutazioni in merito – in merito proprio alle emissioni di gas serra (anidride carbonica) prodotte dalla centrale, se non in termini di generico confronto con gli impianti esistenti, nonostante che la valutazione delle emissioni di gas serra sia esplicitamente richiesta dalla normativa (DPR 348/99), su cui torneremo, e il fatto pacifico che la centrale rappresenta un incremento in termini assoluti di emissioni di anidride carbonica (e degli altri inquinanti) nell'area interessata.

Inoltre va sottolineato che non esiste alcuna correlazione tra la realizzazione di nuove centrali termoelettriche a ciclo combinato con la dismissione di impianti esistenti se non - potenzialmente - in termini economici.

Ovviamente i gestori di questi impianti (l'ENEL e le GENCO oramai completamente cedute dall'ENEL) non intendono in alcun modo dismettere centrali "obsolete" ma semmai intervenire sui cicli di produzione di energia sia incrementando i rendimenti (con cicli combinati) sia modificando il combustibile (con un passaggio tendenziale al carbone, di minore costo rispetto al gas naturale) per sopperire ai maggiori costi e rimanere concorrenziali.

La delibera CIPE 19.11.1998 (in fase di revisione) indica tra le azioni per conseguire per il raggiungimento degli impegni nazionali di riduzione dell'emissione di gas serra, anche l'aumento di efficienza del sistema elettrico rimandando al Ministero dell'industria l'individuazione di "criteri e misure per aumentare l'efficienza del parco termoelettrico, a partire dagli impianti di produzione di energia che comportano alti consumi e basse rese" destinati, sempre secondo la delibera CIPE, a un ruolo marginale per effetto della liberalizzazione del settore.

Non si tratta, dunque, di un riconoscimento aprioristico che la realizzazione di nuovi impianti – nel nostro caso cicli combinati basati sulla tecnologia dei turbogas – di per sè configuri una riduzione delle emissioni bensì una sottolineatura della necessità di interventi sul parco termoelettrico esistente.

La delibera CIPE anzidetta, attualmente in fase di revisione, ha indicato le modalità di raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei "gas serra" in Italia (l'obiettivo e la riduzione del 6,5 % delle emissioni rispetto al 1990 corrispondenti ad una riduzione pari a 100.000.000 di tonn/anno di CO₂) illustrate anche nel "Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili" (aprile 1999) che ha l'obiettivo di individuare gli strumenti e le iniziative atte alla realizzazione degli obiettivi fissati dalla delibera del CIPE 137/98 che per comodità si trascrivono nella tabella 1.

Tabella 1. Azioni nazionali per la riduzione delle emissioni di gas serra

Azioni	Mt CO ₂ 2002	Mt CO ₂ 2006	Mt CO ₂ 2008-2012
Aumento di efficienza del parco elettrico	4/5	10/12	20/23
Riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	4/6	9/11	18/21
Produzione di energia da fonti rinnovabili	4/5	7/9	18/20
Riduzione dei consumi energetici nei settori industriale/abitativo/terziario	6/7	12/14	24/29
Riduzione delle emissioni nei settori non energetici	2	7/9	15/19
Assorbimento delle emissioni di CO ₂ dalle foreste	-	-	(0,7)
TOTALE	20/25	45/55	95/112

Come si può vedere La delibera CIPE citata distribuisce i diversi obiettivi parziali su altrettanti settori di intervento, nei quali hanno la preponderanza gli interventi inerenti la riduzione dei consumi energetici.

In questa prospettiva il ruolo del gas naturale quale sostituto di altri combustibili fossili è sicuramente positivo sotto il profilo della riduzione delle emissioni nell'ambito di una "fase intermedia" verso l'applicazione estesa di "fonti rinnovabili" e a basso impatto ambientale (oltreché delle imprescindibili attuazione delle misure di riduzione dei consumi energetici in tutti i settori). Da tale osservazione non si può però arrivare a definire il gas naturale come un combustibile "pulito" grazie al quale qualunque nuovo impianto che utilizzi tale combustibile sia da considerarsi di per sé un contributo alla riduzione dei "gas serra".

Sempre in questo contesto non vanno sottaciuti gli scenari alternativi fondati sostanzialmente sul repowering delle centrali esistenti, ed in particolare di quelle immesse sul mercato dalle società ex ENEL, mediante l'uso del gas metano e delle tecnologie di combustione per la produzione di energia elettrica più recenti.

Questa prospettiva è stata valutata in tempi precedenti alla liberalizzazione del mercato elettrico e rappresenta certamente una valida alternativa – anche nell'ambito della liberalizzazione e della riduzione del deficit dal lato dell'offerta di energia elettrica – rispetto alla realizzazione ex novo di un elevato numero di nuove centrali termoelettriche come vedremo più avanti.

Studi effettuati per un utilizzo più efficiente del gas naturale nell'industria italiana introducendo tecnologie avanzate di cogenerazione¹ hanno individuato i seguenti "scenari" volti anche a ridurre l'impatto ambientale della produzione energetica:

- a) ripotenziamento con turbine a gas avanzate delle centrali a vapore cogenerative già operanti a gas naturale;

¹ Si veda ad esempio "Cogenerazione industriale e ambientale", atti degli incontri presso Expo 2000, Torino, 6 dicembre 1996, Quaderno Comitato Termotecnico Italiano n. 6.

- b) ripotenziamento con turbine a gas avanzate anche delle centrali cogenerative alimentate a olio combustibile;
- c) sostituzione e applicazione degli utilizzi elettrici a metano nelle centrali termoelettriche esistenti, a basso rendimento.

La stima degli effetti di questi scenari ipotizzati sono quelli riportati nella Tabella 2 che segue, sia in termini di maggiore produzione di energia elettrica che di riduzione di consumo di combustibili tradizionali, di effetto sulle emissioni di gas serra e di altri inquinanti.

Tabella 2. Effetti degli scenari di intervento sugli impianti termoelettrici esistenti

<i>Effetti</i>	<i>Scenario A</i>	<i>Scenario B</i>	<i>Scenario C</i>
Maggior consumo di gas, GWh	45.100	154.200	0
Minor consumo di olio combustibile, GWh	0	54.300	12.200
Maggior produzione elettrica, GWh	28.300	64.800	11.300
Minor consumo di olio combustibile per evitata produzione elettrica, GWh	74.500	170.600	29.700
Minor fabbisogno energetico, Mtep	2,53	6,06	3,60
Minori emissioni di anidride carbonica, Mton	11,5	31,6	11,60
Minori emissioni di ossidi di zolfo, Mton	0,128	0,387	0,072
Minori emissioni di ossidi di azoto, Mton	0,041	0,118	0,048

Nota: Per la stima delle emissioni si sono adottate le seguenti ipotesi :
 per l'anidride carbonica, da composizioni medie di gas naturale e olio combustibile;
 per gli ossidi di zolfo, olio BTZ con 1 % di zolfo, zolfo assente nel gas;
 per gli ossidi di azoto, turbine a gas 25 ppm vd 15 % di ossigeno, caldaie a gas 3 % di ossigeno, caldaie a olio 300 ppmvd al 3 % di ossigeno.

Fonte: G. Lozza, Politecnico di Milano, "Scenari tecnologicamente avanzati per un utilizzo più efficiente del gas naturale nell'industria italiana", in "Cogenerazione industriale e ambientale", atti degli incontri presso Expo 2000, Torino, 6 dicembre 1996, Quaderno Comitato Termotecnico Italiano n. 6.

L'autore dello studio e della tabella riportata conclude che:

- in relazione allo scenario a) si otterrebbe di "svincolarci da gran parte delle importazioni di elettricità o di rinunciare alla costruzione di nuove centrali termoelettriche per un ammontare indicativo di oltre 6.000 MW";

- in relazione allo scenario b) si avrebbe un raddoppio della energia elettrica generata dagli impianti cogenerativi potenziati, *"gli impianti di cogenerazione industriale produrrebbero circa 8.000 GWh, quasi la metà dell'energia globalmente generata oggi per via termoelettrica in Italia, ENEL compresa"*;

- in relazione allo scenario c) i rendimenti aggiuntivi *"libererebbero circa 7.874 Mmc/a"* di gas metano *"oltre all'intero consumo ipotizzato nello scenario" a)* (5.864 Mmc/a); si avrebbe *"una generazione elettrica aggiuntiva di circa 11.290 GWh/a ottenuta a parità di consumo globale di gas naturale e con una riduzione significativa dei consumi di olio"*.

In altri termini la via della riduzione del deficit produttivo non è esclusivamente basata sulla realizzazione di nuove centrali termoelettriche ancorchè basate su cicli cogenerativi a metano a minore impatto ambientale ma ha nella riconversione, ripotenziamento e miglioramento dell'efficienza delle centrali esistenti una strada concreta rispettosa degli obiettivi di riduzione dell'emissione di gas serra.

Nel caso della confinante regione Lombardia la questione è in fase di discussione nell'ambito della redazione del Piano Energetico Regionale, quest'ultimo a fronte di una necessità produttiva lorda di immissione in rete al 2010 (tenendo conto dei pompaggi e delle perdite) intorno a 63.000 GWh si avrebbe, con a produzione di energia elettrica con impianti regionali stabili al livello dell'anno 2000, un incremento del deficit che arriverebbe fino a circa 24.500 GWh (dai 23.700 GWh del 2000).

Nel 2000, in Lombardia, la produzione di energia da impianti termoelettrici è stata molto inferiore rispetto alla producibilità dei medesimi impianti, le motivazioni della *"mancata produzione"* – indicate nel PER – sono ricondotte a *"motivi commerciali"*.

Per ridurre l'importazione di energia al 10 % (obiettivo del PER della Lombardia) occorrerebbe una maggiore produzione di energia elettrica immessa in rete pari a circa 18.200 GWh e una produzione totale lorda pari a circa 56.700 GWh.

Tenendo conto dello stato impiantistico e degli interventi in atto sulle centrali esistenti in Lombardia avremmo :

- in esito alle iniziative di potenziamento/modifica degli impianti termoelettrici esistenti a combustibili fossili (Tavazzano, Turbigo, Ostiglia, Sermide, Cassano d'Adda, Ponti sul Mincio, Lamarmora/Brescia, altre di dimensioni inferiori) si avrebbe una produzione netta che passerebbe dalla stima del PER, al 31.12.2000, di 28.622 GWh a 43.776 GWh ovvero un incremento di 15.154 GWh. Per raggiungere l'obiettivo complessivo di incremento di 18.200 GWh basterebbero pertanto una produzione locale ulteriore di 3.046 GWh. In altri termini con le iniziative in atto sugli impianti esistenti si coprirebbe l'83 % dell'obiettivo di incremento della produzione di energia. Questo incremento verrebbe raggiunto con potenziamenti nel complesso limitati delle centrali di maggiori dimensioni (da 6.221 MWe netti a 6.631 MWe complessivi) ma soprattutto con incrementi del rendimento di trasformazione

(dal 36-39 % al 50-53 %) e con un maggiore utilizzo degli impianti (da circa 3.700 ore/anno a una media di 5.500 ore/anno). Va subito segnalato che quest'ultimo valore di ore annuali utilizzo degli impianti – a fronte della loro ristrutturazione e in particolare le trasformazioni in cicli combinati a gas – appare sottostimato in quanto - per esempio – tutti i proponenti di nuove centrali “*turbogas*”, come nel progetto che ci occupa, indicano nei progetti stime di funzionamento degli stessi (per ragioni in primo luogo economiche) di 7.500/8.000 ore anno, tant'è che nel PER si stimano periodi di funzionamento per questa tipologia di nuove centrali proposte a 6.000 ore/anno di utilizzo.

Se al risultato conseguibile con gli interventi sulle centrali esistenti si aggiungono le produzioni ottenibili con le tre nuove centrali autorizzate in Lombardia (Sannazzaro de' Burgundi, Mantova e Voghera – qui non si entra nel merito delle caratteristiche dei singoli impianti e dei relativi impatti ambientali) si avrebbe una ulteriore produzione netta pari a 14.112 MWe. Complessivamente (interventi su centrali esistenti e queste tre nuove centrali) si avrebbe una produzione aggiuntiva pari a 29.266 GWh, quindi ben oltre l'obiettivo di riduzione al 10 % delle importazioni di energia, per la precisione – tenuto conto che le centrali di Sannazzaro e di Mantova vanno a sostituire impianti esistenti e quindi l'incremento produttivo è parziale- il totale della produzione stimabile con questo insieme di interventi arriverebbe a 57.888 GWh pari al 91,8 % del fabbisogno di immissione in rete totale (che abbiamo indicato in 63.000 GWh), comunque al di sotto del 10 % di dipendenza dall'esterno.

Ogni ulteriore centrale proposta e realizzata comporterebbe un surplus di produzione di energia elettrica nella regione Lombardia (nella quale sono state presentate 31 richieste di connessione al GRTN per nuovi impianti “*turbogas*” nella regione Lombardia ammontano oramai a 31 impianti – di cui circa 17 in fase di VIA - per ben 16.200 MWe di potenza a cui equivarrebbe una produzione aggiuntiva complessiva annua (sempre a 6.000 ore di funzionamento) pari – solo per questi impianti – a 102.600 GWh (a fronte della stima del PER di un fabbisogno totale di 63.000 GWh).

La situazione della regione Emilia Romagna non è molto differente, gli estensori del SIA mostrano i grafici del GRTN – anno 2000 - concernenti la regione Emilia Romagna da cui si può ricavare l'esistenza di un parco termoelettrico di 3.688,8 MWe che però ha prodotto solo 11.429 GWh nel 2000 (queste centrali sono state mediamente in funzione per 3.100 ore/anno, per 2/3 del tempo non sono state in produzione).

Va ricordato che dalle analisi riportate nel PER dell'Emilia Romagna risulta che, nel periodo 1990-1999 il sistema energetico regionale ha ridotto le emissioni a effetto serra di circa il 7%, in conseguenza di tre strategie adottate:

- “ 1) la progressiva sostituzione di prodotti petroliferi con gas naturale;
- 2) il minor utilizzo della potenza termoelettrica da parte di ENEL (in accordo con i limiti imposti dal D. Lgs. N. 79/99);
- 3) l'aumento dei risparmi energetici.”

Si afferma dunque che una parte del deficit di produzione di energia elettrica, come in regione Lombardia, è frutto di una voluta autoriduzione produttiva da parte dell'ENEL (o meglio, dei limiti di produzione assegnati a questa società dal DLgs 79/99). Nel complesso, in Emilia Romagna, si è verificato un *“calo della produzione di energia termoelettrica (da 12.200 GWh nel 1990 a 8.700 GWh nel 1998)”*.

A fronte di questa situazione (ove sono ampie le possibilità di recupero di producibilità degli impianti esistenti anche in una visione “autarchica” del soddisfacimento del fabbisogno di energia elettrica²) le richieste di realizzazione di nuove centrali sono di ben 20 nuovi impianti (compreso quello della Mirant/Techint) per una potenza installata di 10.890 MWe³ di impianti turbogas con una capacità produttiva (su 8.000 ore/anno) di ben 87.120 GWh.

Sempre in relazione al deficit produttivo della regione Emilia Romagna (e dell'Italia in generale) ovvero della differenza tra la quantità di energia elettrica realmente prodotta dal parco delle centrali esistenti e quella richiesta nei diversi settori sociali va ricordato che la questione è stata recentemente valutata nell'ambito della *“Indagine conoscitiva sulla situazione e sulle prospettive del settore energia”*⁴ anche con diverse audizioni dei principali attori pubblici e privati interessati alla materia (attività e conclusioni che appaiono sconosciute agli estensori del SIA).

In tale ambito sono emerse valutazioni differenti sulla effettiva necessità (e sul numero) di realizzare nuove centrali termoelettriche, anche in relazione alla copertura attualmente garantita dal parco elettrico nazionale rispetto alla domanda della rete, analizzando la problematica non sotto il profilo della produzione reale di energia elettrica (che è conseguente alle ore di reale funzionamento degli impianti oltrechè alla convenienza stessa di tenerli in produzione rispetto alla disponibilità – e agli impegni contrattuali pluridecennali – di energia dall'estero) ma di quello della potenza disponibile degli impianti.

Secondo il GRTN gli impianti di produzione di elettricità in Italia attualmente hanno una potenza disponibile pari a 76.400 MW⁵, mentre la potenza offerta alla punta – nel corso del 2001 – è stata di 48.700 MW⁶, a fronte di una richiesta alla punta pari a 52.000 MW, per il cui soddisfacimento si è dovuto ricorrere ai 6.000 MW di potenza disponibili con i contratti con l'estero. In conclusione il sistema garantirebbe – con le

² In effetti nessuno ha ancora spiegato per quale motivo l'energia elettrica, quale merce strategica ma non certo l'unica, debba essere necessariamente prodotta in loco e per quale motivo il riferimento areale debba essere necessariamente la regione.

³ Non contando gli impianti Enipower di Ravenna, Enel Produzione, Intergen di Castelvetro Piacentino e della società Sarmato Energia.

⁴ X Commissione della Camera (attività produttive); il documento finale di tale indagine è stato approvato il 18.04.2002.

⁵ Questo dato è stato riferito dai rappresentanti del GRTN durante la loro audizione del 28.02.2002.

⁶ La differenza tra potenza disponibile e potenza offerta, secondo il GRTN, sarebbe dovuta a impianti in dismissione per 3.400 MWe, 4.100 MWe sono indisponibili momentaneamente per lavori di ambientalizzazione in corso, 8.000 MWe idraulici sarebbero non disponibili per *“problemi di idraulicità”*, inoltre il GRTN conta un 15 % *“di indisponibilità fisiologica”* pari a 12.200 MWe.

importazioni - solo 2.700 MW di riserva con cui fare fronte ai previsti incrementi di domanda per i prossimi anni.

I rappresentanti dell'ENEL contestano tali dati valutando che *“nel 2000 si è riscontrato ancora un valore di riserva prossimo al 25 per cento⁷, un dato largamente superiore a quello di gran parte degli altri paesi aperti alla competizione. Riteniamo quindi che il livello di capacità installata sia sufficiente a garantire la sicurezza del sistema e la continuità del servizio e che, pur considerando l'aumento della richiesta degli ultimi mesi e quella prevista nei prossimi anni, un modesto incremento della capacità sia sufficiente a sostenere la domanda elettrica del paese per i prossimi anni”⁸*, lamentando inoltre che *“Già oggi le nostre centrali vengono utilizzate in misura largamente inferiore alla loro potenzialità”*, a causa dei meccanismi di incentivazione (CIP 6/92) che danno precedenza al dispacciamento dell'energia prodotta da tali impianti. I rappresentanti dell'ENEL, sempre in tale audizione, evidenziavano che *“Analizzando i dati dell'ultimo decennio, è evidente come, a fronte della crescita di produzione di operatori terzi incentivati, corrisponda un progressivo decremento delle ore di funzionamento degli impianti ENEL”*. Si tratta della posizione di uno degli attori che ha degli interessi da difendere; va segnalato però che quanto evidenziato dall'ENEL viene indirettamente confermato dai altri attori –Commissione parlamentare compresa anche se poi tale richiesta non è stata inserita nel decreto *“Marzano”* convertito con la Legge 55/2002 – quando richiedono che l'ENEL sia obbligata a immettere sul mercato ulteriori centrali, in quanto avrebbe tuttora una posizione dominante; in altri termini sarebbe da modificare l'obbligo del DLgs 79/99 che disponeva all'ENEL di non possedere più del 50 % di produzione⁹ di energia elettrica modificandola nel senso di prevedere un tetto non riferito alla produzione ma alla capacità produttiva (nello specifico l'ENEL dovrebbe vendere centrali per ulteriori 6.000 MW di capacità produttiva).

Inoltre, altri contributi alla discussione fanno rilevare che la situazione di *“rischio”* indicata dal GRTN, e dovuta a stime maggiori della differenza tra potenza installata e concretamente disponibile, sia dovuta a fattori contingenti del 2001, ed in particolare a un numero consistente di centrali in fermata contemporanea di tipo manutentiva e/o per interventi di ristrutturazione, la bassa produzione delle centrali idroelettriche a causa della carenza di precipitazioni meteoriche nonché alcuni picchi di consumi connessi con condizioni climatiche particolarmente rigide.

Un ulteriore fattore di riduzione delle potenzialità produttive – su cui tutti gli attori e la commissione attività produttive si sono trovati d'accordo - è dovuto alla presenza di *“strozzature”* nella rete di trasmissione che causa l'impossibilità di trasmettere quantità idonee di energia elettrica a sostegno di richieste di picco.

Si rammenta che la commissione, nel documento finale, pur ritenendo necessari nuovi impianti ha evidenziato – anche a fronte delle numerose richieste, quasi

⁷ A fronte di un valore di riserva del 15 % considerato più che sufficiente a rendere non interessanti nuovi investimenti per nuove centrali.

⁸ V. audizione dei rappresentanti dell'ENEL del 23.01.2002.

⁹ Si rammenta che tale limite è presente unicamente nella normativa italiana e non in quella degli altri paesi europei pur interessati alla applicazione della direttiva europea sulla liberalizzazione del mercato dell'elettricità.

esclusivamente impianti a ciclo combinato a metano (per una capacità installata pari quasi a 100.000 MW (2,5 volte la capacità installata nazionale !) – la necessità di forme di regolazione del sistema elettrico da parte del Governo ovvero di colmare il vuoto venutosi a creare per effetto del Dlgs 79/99 e finora surrogato impropriamente dal GRTN.

Tant'è che a fronte del Decreto Legge 7.02.2002, più volte invocato dagli estensori del SIA, e alle relative contestazioni presentate dalle regioni, si è arrivati il 5.09.2002 ad un accordo della Conferenza unificata Stato-Regioni e Stato-Città nelle quali sono stati definiti dei criteri generali finalizzati alla valutazione dei progetti di costruzione di nuove centrali.

Tra questi criteri oltre a quelli relativi alla applicazione delle tecnologie più recenti e che riducano gli impatti ambientali vi sono quelli relativi a :

- *massimo utilizzo possibile dell'energia termica cogenerata;*
- *riduzione o eliminazione, ove esistano, di altre fonti di produzione di energia e di calore;*
- *diffusione del teleriscaldamento finalizzato alla climatizzazione anche delle piccole utenze produttive e delle utenze private di piccole dimensioni;*
- *utilizzo prioritario di siti industriali già esistenti;*
- *completezza ed affidabilità delle modalità previste per l'immissione di nuova energia da fonti rinnovabili;*
- *nel caso uno stesso territorio sia interessato da più progetti le Regioni possono promuovere la valutazione comparativa degli stessi.*

L'ultima previsione è un richiamo alla VAS (Valutazione Ambientale Strategica) in via di definizione (ma, anche in virtù del decreto "sblocca centrali" da recepire nella legislazione italiana "a buoi fuggiti"). La direttiva 2001/42/CE del 27.06.2001 "concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" prevede infatti che gli stati membri emanino delle legislazioni inerenti la valutazione di impatto ambientale applicata a determinati "piani e programmi", tra i quali sono esplicitamente richiamati (art. 3) quelli "che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, **energetico**, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CE" (tra cui vi sono gli impianti termoelettrici).

Da ultimo non bisogna dimenticare che tutti i documenti europei e nazionali sottolineano la necessità di politiche efficaci sul lato della domanda di energia (non solo elettrica) e non solo sul lato dell'offerta. In altri termini tutti accettano la priorità costituita dalla riduzione dei consumi (con usi più efficienti e razionali) ma le uniche iniziative concrete che avanzano sono quelle rappresentate da proposte come quelle in discussione ovvero sul lato dell'offerta peraltro creando una aspettativa – in particolare nei clienti "idonei" – di una riduzione significativa dei costi dell'energia

che oggettivamente riduce l'interesse per investimenti nelle attività economiche-produttive finalizzate alla riduzione dei consumi.

In altri termini vi è contraddizione tra una prospettiva economica di incremento della produzione di energia elettrica e quella della necessità ambientale di ridurre le emissioni climateranti e in genere l'inquinamento del settore energetico e non solo.

Per riprendere l'esposizione del SIA :

- sotto il profilo della pianificazione regionale e provinciale

la centrale proposta risponderebbe alle richieste contenute in tali documenti (Programma Triennale di sviluppo delle attività produttive) in quanto comporterebbe un incremento occupazionale e *“potrà attrarre industrie anche alimentari o agricole mettendo a disposizione calore prodotto in cogenerazione”* , inoltre la tecnologia produttiva utilizzata garantisce sia *“l'internalizzazione del sistema produttivo”* che *“la affidabilità dei prodotti e dei sistemi produttivi, per la protezione della salute e dell'ambiente”* (p. 59 del SIA).

In queste affermazioni emergono due aspetti :

- 1) il fatto che l'impatto ambientale non sarà connesso solo con la realizzazione della centrale in questione ma con la realizzazione di una ben più vasta zona industriale in virtù della attrazione della centrale stessa (questo in conseguenza del fatto che la destinazione attuale dell'area è di tipo agricolo, su cui torneremo);
- 2) l'inesistenza, allo stato attuale, di ogni valutazione di fattibilità circa i reali utilizzi del *“calore prodotto in cogenerazione”*, questione che compare in questo passo del SIA ed in pochissimi altri accenni generici senza alcuna valutazione in merito alla produzione di calore, all'assetto cogenerativo concreto della centrale, ai *“clienti”* e alle loro caratteristiche di assorbimento dell'energia termica.

Quindi emerge da un lato un impatto *“nascosto”* della centrale e dall'altro un beneficio potenziale (l'utilizzo di energia termica) che trova posto solo nelle intenzioni e non ha alcuna verifica fattuale (va da sé che la quantità di energia termica che può essere resa disponibile da una centrale delle dimensioni di quelle proposta sarebbe esorbitante per il fabbisogno dei comuni e delle frazioni poste nelle vicinanze, ovvero la positività potenziale di un teleriscaldamento delle diverse utenze della zona – a quanto risulta mai presa in considerazione finora – va basata su idonei studi valutativi da cui può scaturire una proposta di centrale termica anche cogenerativa in cui la produzione termica è finalizzata all'obiettivo centrale – il teleriscaldamento – e la produzione elettrica in cogenerazione diviene un *“di più”*. In altri termini il ragionamento – per tener conto delle esigenze locali – è rovesciato rispetto a quello che fanno i proponenti dell'impianto i quali dichiarano di mettere a disposizione i *“cascami”* della produzione principale di energia elettrica – ovvero l'energia termica – senza alcuna considerazione delle quantità in gioco, della capacità

di assorbimento reale degli utenti esistenti – e futuribili – in altri termini senza alcuna considerazione del dato locale).

In conclusione, sotto questo profilo, il SIA dichiara che *“non risultano invece controindicazioni agli indirizzi programmatici di cui ai documenti esaminati”* (programmazione regionale e provinciale).

Si segnala a tale proposito che vi sono aspetti concernenti questi documenti che non appaiono presi nella dovuta considerazione in rapporto all’impatto ambientale della centrale, e precisamente :

a) LR 20/2000, Disciplina generale sulla Tutela e l’Uso del Territorio

- *“assicurare che i processi di trasformazione siano compatibili con la sicurezza e la tutela dell’integrità fisica e con l’identità culturale del territorio”*;
- *“migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani”*;
- *“ridurre la pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali”*;

b) il Piano Territoriale Paesistico Regionale ove evidenzia *“il sistema delle aree agricole : la pianificazione infraregionale ha l’obbligo di individuare gli elementi caratterizzanti il paesaggio rurale e di osservare le indicazioni per la sua conservazione e valorizzazione”*;

c) Il Piano stralcio per il sistema idraulico dei corsi d’acqua Navile e Savena abbandonato, nel quale sono comprese come zone a rischio l’insediamento industriale a destra del Navile, a valle del canale Emiliano Romagnolo, il centro abitato di Bentivoglio, la frazione di Casoni, e lambisce il sito della centrale. Oltre agli obiettivi di riduzione del rischio idraulico il Piano si è posto – seguendo la stessa esposizione del SIA - obiettivi *“di un miglioramento – o quanto meno di un non peggioramento – della qualità dei corsi d’acqua”* (p. 41 del SIA), con limitazioni (vincoli) per gli usi industriali dell’acqua in caso di siccità ovvero di privilegiare gli usi irrigui con finalità complessive di risparmio idrico.

d) Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (documento preliminare del novembre 2001) che, tra l’altro, *“definisce i criteri per la localizzazione e il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale”*; *“definisce le caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità delle singole parti e dei sistemi naturali ed antropici del territorio e le conseguenti tutele paesaggistico ambientali; definisce i bilanci delle risorse territoriali e ambientali, i criteri e le soglie del loro uso, stabilendo le condizioni e i limiti di sostenibilità territoriale e ambientale delle previsioni urbanistiche comunali che comportano rilevanti effetti che esulano dai confini amministrativi di ciascun ente”* (p. 45 del SIA); questo Piano indica tra gli obiettivi *“ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera; mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto dei limiti che*

escludono l'insorgere di patologie acute e croniche nella popolazione; assicurare un costante miglioramento della qualità dell'aria" nonché, una politica energetica basata "sul contenimento dei consumi, sulla riduzione dell'emissione di gas serra" (p. 49-50 del SIA), infine intende "valorizzare, salvaguardare la qualità del paesaggio rurale tradizionale e non";

- e) Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale che ha tra gli obiettivi *"il raggiungimento e il mantenimento di densità compatibili con gli usi agricoli del territorio"* (p. 53 del SIA).

Si tratta di indicazioni – ancorchè molte di carattere generale – che collidono con diversi impatti ambientali connessi alla centrale (emissioni in atmosfera, occupazione di territorio ad uso agricolo con la prospettiva di ulteriore *"attrazione"* di insediamenti industriali, uso delle risorse idriche, impatti sulla densità della fauna etc) con carattere aggiuntivo rispetto alla situazione locale, nonostante ciò nessuna valutazione viene presentata ma si parla genericamente e ambigualmente di *"assenza di controindicazioni"*.

- Sotto il profilo della pianificazione locale

Gli estensori del SIA indicano che l'area oggetto dell'intervento (PRG approvato dal Consiglio Comunale di Bentivoglio il 17.12.1998 e dalla Giunta Provinciale il 18.12.2000) è *"attualmente classificata come zona produttiva agricola E1 di valore paesaggistico-ambientale"*, viceversa si dice che *"nelle aree contigue del Comune di Malalbergo sono localizzati diversi impianti industriali"* (p. 54 del SIA); di conseguenza, secondo gli estensori del SIA, la modifica del PRG di Bentivoglio, per l'area interessata (ed altre nel futuro) sarebbe in linea con le indicazioni della LR 20/2000 per la quale *"i nuovi insediamenti sono individuati prioritariamente nelle aree limitrofe a quelle esistenti"*. Va osservato a tale proposito :

- a) appare chiara la volontà recente delle amministrazioni locali (comune e provincia) di non prevedere per l'area interessata una destinazione diversa da quella di agricola di pregio;
- b) si fa riferimento, in modo non chiaro, non al fatto che l'area confinante del Comune di Malalbergo sia a destinazione industriale ma che vi sono insediamenti industriali in aree contigue. Nel SIA non vengono presentati estratti né dei PRG dei due comuni né delle norme tecniche attuative per cui non vi è una carenza ingiustificata di tali importanti informazioni. Cercando di interpretare le affermazioni ambigue del SIA, non sembra comunque si sia nel caso indicato dalla LR 20/2000.
- c) In contrasto con decisioni assunte di recente dagli enti locali in merito alla destinazione d'uso dell'area interessata gli estensori del SIA (p. 54 del SIA, si evidenzia che la richiesta viene presentata nel SIA come se uno degli scopi di questo studio sia questa richiesta !), richiamando la Legge 55 del 9.04.2002,

affermano che *“si richiede la variante dello strumento urbanistico vigente per la trasformazione in area per insediamenti industriali della zona proposta per l'intervento”*. Dunque non sarebbero gli insediamenti a dover *“subire”* i vincoli territoriali ma esattamente il contrario, sono le proposte di insediamenti che vincolano (modificano) la destinazione del territorio ! E ciò appare già a livello di studio di impatto ambientale che invece di evidenziare le criticità ambientali connesse ad una data opera sarebbe invece finalizzato a superarle se non ad occultarle in dispregio alle finalità e alle modalità di svolgimento di uno studio di impatto ambientale anche secondo la nostra (parziale) normativa sulla VIA.

Precisiamo che ben si conosce che tale rovesciamento è dovuto alla legge citata (cosiddetta *“sbloccacentrali”*) che nel dichiarare gli impianti di produzione di energia elettrica di potenza superiore a 300 MW termici *“opere di pubblica utilità e soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero delle attività produttive”* con *“effetto di variante urbanistica”* – pertanto non occorre neppure richiedere la variante in quanto compresa nell'autorizzazione – ma va ricordato che tale norma si caratterizza come norma provvisoria *“sino alla determinazione dei principi fondamentali della materia in attuazione dell'articolo 117, terzo comma, della Costituzione, e comunque non oltre il dicembre 2003”* e che la stessa è stata – a seguito delle rimostranze delle amministrazioni regionali e per la parte di carattere ordinativo della autorizzazione ministeriale – in parte limitata dall'accordo citato del 5.11.2002. Accordo – come già detto – che indica tra i criteri da utilizzare per la valutazione delle proposte di nuove centrali l' *“utilizzo prioritario di siti industriali già esistenti”*, che non è il caso in esame.

E' pertanto pacifico che la destinazione d'uso attuale è in netto contrasto con il progetto ed è pertanto inspiegabile come si possa affermare che *“non risultano esservi controindicazioni alla modifica della destinazione d'uso”* in particolare in virtù dell'assenza di vincoli di alcun genere relativi al sito (ancor più non presentando alcunchè in merito al contenuto del PRG e delle norme attuative dello stesso non è chiaro come possa essere verificata quest'ultima affermazione – ovviamente l'assenza della possibilità di verifiche su affermazioni come quella qui riportata evidenzia una delle carenze *“strutturali”* del SIA in esame ovvero la non corrispondenza con le norme in materia di VIA e con quelle di *“buona tecnica”* relative a tali studi).

Tra le altre *“pianificazioni di interesse”* si cita il documento internazionale Agenda XXI, mentre non si ha alcuna conoscenza in merito alla esistenza, ai contenuti e al rapporto con l'impianto proposto :

- della convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza e suoi protocolli attuativi;
- del Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria (si rammenta che tale documento è stato previsto dal DPCM 28.03.1983 e confermato nei successivi provvedimenti in materia),

- del Piano Regionale di risanamento delle acque (previsto dalla Legge 319/1976). Inoltre, in considerazione della vicinanza e del ruolo della città di Bologna e interpretando le indicazioni inerenti la copertura del fabbisogno locale di energia ovvero *“le carenze di energia elettrica prodotte in loco”* – p. 262 del SIA – come non riferibili ai soli comuni nelle immediate vicinanze del sito, nulla si conosce in merito all’esistenza e ai contenuti del Piano Energetico Ambientale Comunale di Bologna (previsto dalla Legge 10/1991) e al rapporto tra quanto ivi indicato e il progetto in questione.

In merito al quadro di riferimento progettuale, oltre a quanto già detto sopra, si sottolinea ancora :

- a) che non ha alcun fondamento – per quanto detto – l’affermazione relativa alla *“futura dismissione di centrali del sistema nazionale divenute obsolete per ragioni di efficienza e di protezione ambientale”* (p. 62 del SIA) proprio in virtù del fatto che il principio regolatore – su cui fanno affidamento i proponenti l’impianto in questione – è rappresentato dal prezzo di vendita dell’energia e dai relativi meccanismi di mercato. Ciò sta producendo non la dismissione di centrali ma interventi di diverso genere che vanno da repowering finalizzati all’incremento dei rendimenti di conversione – di cui abbiamo già detto - a quelli dell’utilizzo di combustibili a minor costo (carbone) che non garantiscono certo una maggiore *“protezione ambientale”* ma il cui utilizzo, per utilizzare un termine caro agli estensori del SIA, *“non presenta controindicazioni”* rispetto alla normativa nel campo di produzione di energia. In sintesi : appare infondata, o perlomeno non verificabile o desumibile di per sé dai meccanismi messi all’opera dalla liberalizzazione del mercato dell’energia elettrica, la valutazione che impianti di questo genere vadano a sostituire i vecchi impianti tradizionali a basso rendimento e con combustibili a maggior impatto ambientale, quindi per una ovvia considerazione conservativa degli effetti di nuovi impianti di produzione termoelettrica, le emissioni connesse con impianti come quello proposto non possono che essere considerate come aggiuntive alla situazione esistente.
- b) Tra i criteri di scelta delle tecnologie viene indicato (p. 66 del SIA) quello di *“rendimenti netti superiori al 55 %”* , si evidenzia però che sono gli stessi estensori del SIA ad affermare che la centrale in progetto ha un rendimento netto leggermente inferiore a tale soglia (ovvero il 54,9 %, v. p. 72 del SIA).
- c) Si parla di una alternativa ai cicli combinati *“che possano essere competitivi nella copertura di base del diagramma di carico”* che sarebbe unicamente rappresentata *“da impianti a vapore in grado di bruciare combustibili a basso costo”* (p .66-67 del SIA). Questo è uno dei pochi passi in cui si parla di alternative all’impianto in questione. Nella realtà non solo il raffronto con altre tecnologie è rappresentato unicamente dal passaggio citato, ma nessuna indicazione in merito alle alternative localizzative (come ricordato si dice solo

che questa localizzazione è la migliore in provincia di Bologna e anche la migliore a livello regionale !), alle alternative relative alla taglia dell'impianto nonché la considerazione della "*opzione zero*" ovvero la non realizzazione dell'impianto. Queste alternative sono esplicitamente richieste nella normativa inerente i contenuti degli studi di impatto ambientale.

Su altri specifici aspetti di carattere progettuale, connessi con gli impatti ambientali (atmosfera, acqua, microclima) si tornerà nell'esame del quadro di riferimento ambientale che segue.

2. Il quadro progettuale e ambientale

I fabbisogni idrici

La questione delle modalità di raffreddamento degli impianti e del fabbisogno di acqua viene affrontata sia nel quadro di riferimento progettuale che in quello ambientale sostenendo che la scelta tecnologica del raffreddamento ad aria è dovuta a “*non gravare sulla risorsa idrica locale*” (p. 69 del SIA). Pertanto il fabbisogno di acqua industriale (per la produzione di acqua demineralizzata e per il raffreddamento a ciclo chiuso del macchinario e della altre apparecchiature con “*piccole torri ad umido*”) sarà limitato a 10-15 mc/h .

Peraltro il SIA indica che non è stato ancora definito se le acque ad uso industriale proverranno da prelievo del canale Navile o dalla falda sotterranea con la realizzazione di nuovi pozzi di emungimento.

Appare incomprensibile come non si sia ancora arrivati a tale definizione relativa alla provenienza delle acque industriali anche perché poi non viene presentata alcuna considerazione in merito all’impatto ambientale connesso alla realizzazione di nuovi pozzi di emungimento mentre le considerazioni inerenti il prelievo e lo scarico delle acque nel canale Navile sono parziali.

Per quanto concerne gli scarichi idrici si afferma che

- le acque acide/basiche dall’impianto di demineralizzazione, dai drenaggi dei sistemi di dosaggio dei reagenti (e supponiamo degli spurghi in continuo del generatore di vapore) subiranno un trattamento di neutralizzazione (correzione pH), quindi inviate alla “*vasca di scarico comune*”;
- le acque dai drenaggi interni verranno trattate in pozzetto disoleatore, quindi inviate alla “*vasca di scarico comune*”;
- le acque biologiche vengono depurate (supponiamo in fossa Imhoff o simile) quindi inviate “*vasca di scarico comune*”;
- le acque meteoriche sono inviate alla “*vasca di scarico comune*”;

il comune denominatore di tutti gli scarichi è il fatto che confluiscono in una unica vasca prima dello scarico nel corpo idrico ricevente (canale Navile).

La quantità scaricata sarà pari a 50.000 mc/anno (mentre il prelievo sarà pari a 80.000 mc/anno – v. pp. 176-177 del SIA).

Inoltre si afferma che le acque scaricate rispetteranno i valori del DLgs 152/99.

Si osserva che :

- scopo di una valutazione di impatto ambientale non è quella di affermare che la normativa sarà rispettata (ovvero che gli scarichi non avranno concentrazioni, per le sostanze considerate, superiori ai limiti del DLgs 152/99), in quanto questo è una condizione elementare per la realizzazione di un impianto, quanto quello di documentare le modifiche che verranno indotte dall’impianto, ovvero, per quanto concerne il ciclo delle acque, le modifiche indotte tra la qualità delle acque prelevate,

i trattamenti alle stesse, le sostanze eventualmente aggiunte e la qualità delle acque risultanti a fine ciclo. Va sottolineato che – anche se nulla viene riferito in tal senso né sotto il profilo qualitativo che qualitativo – gli usi industriali di una centrale termoelettrica di acqua implicano il dosaggio di sostanze antiincrostanti (nell'ordine di almeno 3 t/a) e biocidi alogenati (nell'ordine delle 4 t/a, in funzione delle caratteristiche qualitative dell'acqua utilizzata), tra queste sono utilizzate spesso sostanze pericolose come il sale sodico di clorolitriazolo e l'alchil dimetil benzil ammonio cloruro classificate come tossiche per gli organismi acquatici (R50). In ogni caso l'assenza di ogni dettaglio in merito sia nella parte progettuale che ambientale costituisce una omissione immotivata.

Per quanto concerne le modifiche sulle acque prelevate e i contenuti finali di sostanze, in particolare delle acque di spurgo, si evidenzia che i cicli energetici sono caratterizzati da una concentrazione significativa di cloruri (pari o oltre i 250 mg/l ovvero una quantità sì inferiore ai limiti del DLgs 152/99, ma che raddoppia la salinità dell'acqua superficiale locale, come riscontrabile nei dati forniti nel SIA e p. 171 per il Canale Navile e il Savena abbandonato con l'unica eccezione di un dato elevato nel 1992 per il Navile, stazione di Malalbergo) oltreché di residui (non quantificati) delle sostanze utilizzate come biocidi e/o antiincrostanti (per le quali sistemi di semplice neutralizzazione non hanno alcun effetto depurativo).

Nel caso particolare del prelievo di acque dal canale Navile sul quale gli estensori del SIA insistono circa la pessima qualità delle stesse (classificabile in classe IV *“ambiente molto inquinato o comunque molto alterato”*, v. pp 174-175 del SIA, ma per il quale poi stranamente ipotizzano la presenza di un rettile come la testuggine palustre che appartiene a biotipi non inquinati) va ricordato che *“qualora le acque prelevate da un corpo idrico superficiale presentino parametri con valori superiori ai valori-limite di emissione, la disciplina dello scarico è fissata in base alla natura delle alterazioni e agli obiettivi di qualità del corpo idrico recettore, fermo restando che le acque devono essere restituite con caratteristiche qualitative non peggiori di quelle prelevate ...”* (art. 28 c. 6 DLgs 152/99). L'assenza di tale possibilità non è documentata come peraltro non è documentato nulla in merito alle caratteristiche degli scarichi idrici compresa anche la temperatura dello scarico. Il plurale in questo caso è d'obbligo in quanto il fatto di riferire il rispetto della normativa sugli scarichi allo scarico complessivo (in cui confluiscono tutti gli scarichi, anche meteorici – v. p. 96 del SIA) appare – almeno potenzialmente – in contrasto con il divieto di diluizione previsto dall'art. 28 del DLgs 152/99 degli scarichi con acque di raffreddamento e/o di lavaggio. Il comma 5 dell'articolo citato infatti indica che *“I valori limite di emissione non possono in alcun caso essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo. Non è comunque consentito diluire con acque di raffreddamento, di lavaggio o prelevate esclusivamente allo scopo gli scarichi parziali ... prima del trattamento degli scarichi parziali stessi per adeguarli ai limiti previsti dal presente decreto. L'autorità competente, in sede di autorizzazione, può prescrivere che lo scarico delle acque di raffreddamento, di lavaggio, ovvero impiegate per la produzione di energia, sia separato dallo scarico terminale di ciascun stabilimento.”*

Per quanto sopra, oltre ad evidenziare le carenze in merito alle caratteristiche delle acque scaricate e agli effetti su quelle prelevate, si ritiene inadatto il sistema di convogliamento degli scarichi ove non sia possibile la verifica (campionamento) degli scarichi parziali.

L'inquinamento atmosferico

Gli inquinanti oggetto di una qualche valutazione per quanto concerne gli impatti originati dal funzionamento della centrale sulla situazione dell'atmosfera sono stati sostanzialmente il monossido di carbonio e gli ossidi di azoto.

Per quanto concerne gli ossidi di zolfo e le polveri si passa da affermazioni inerenti la loro assenza (v. p. 6 del SIA) a quelle relative alla loro presenza "*in tracce*", in ogni caso non vengono degnati di alcuna valutazione in quanto considerati non significativi ("*L'emissione di altre sostanze non ha alcuna rilevanza ambientale*", p. 95 del SIA).

Si rileva da subito che tale modo di procedere è scorretto per i seguenti motivi:

- a) spetta al proponente di un impianto o a chi elabora un SIA indicare le "*caratteristiche e quantità di emissioni in atmosfera*" cioè di valutare **tutte** le emissioni e non solo quelle che – a parere del diretto interessato – sono giudicate non significative o senza "*rilevanza ambientale*";
- b) vanno considerate le "*emissioni di gas serra e di sostanze che danneggiano lo strato di ozono stratosferico*" e ciò viene inspiegabilmente omesso fatto nel SIA;
- c) vanno considerati gli inquinanti indiretti e non solo quelli diretti;
- d) non corrisponde al vero l'assenza di emissioni di ossidi di zolfo e di polveri come vedremo più avanti;
- e) occorre valutare i "*contributi all'inquinamento atmosferico locale e regionale*" e questo non viene svolto.

La dichiarata assenza di ossidi di zolfo e polveri appare in contrasto con le conoscenze inerenti la combustione del metano nel senso che emissioni – ancorchè più basse rispetto ai combustibili solidi e liquidi "*tradizionali*"- di ossidi di zolfo, particolato e di idrocarburi di origine metanica e non sono in realtà da attendersi in modo significativo nell'unità di tempo in considerazione della elevata potenzialità dell'impianto in oggetto.

Su questo tema si evidenzia quanto segue :

- l'emissione di polveri dovuta alla combustione di gas metano, è connessa con la presenza di inerti nel gas stesso in una quantità che è funzione del contenuto di umidità del combustibile che influenza la corrosione delle condutture di trasporto

provocando la solidificazione del gas a causa della formazione di idrati; inoltre l'ossidazione e la corrosione delle condutture libera scorie di ossidi di ferro e gli stessi idrati formano particelle solide in determinate condizioni di temperatura e pressione. Anche la combustione in sé può produrre residui carboniosi in forma di polveri con dimensioni inferiori al micron (e dunque quelle con maggior significato in termini sanitari per le popolazioni esposte) che si originano dalla combustione incompleta e dal cracking del combustibile nella zona calda in punti con insufficiente concentrazione di ossigeno comburente. Un fattore di emissione proposto per le polveri derivanti dalla combustione di gas metano è pari a 0,14 g/GJ¹⁰ come PTS.

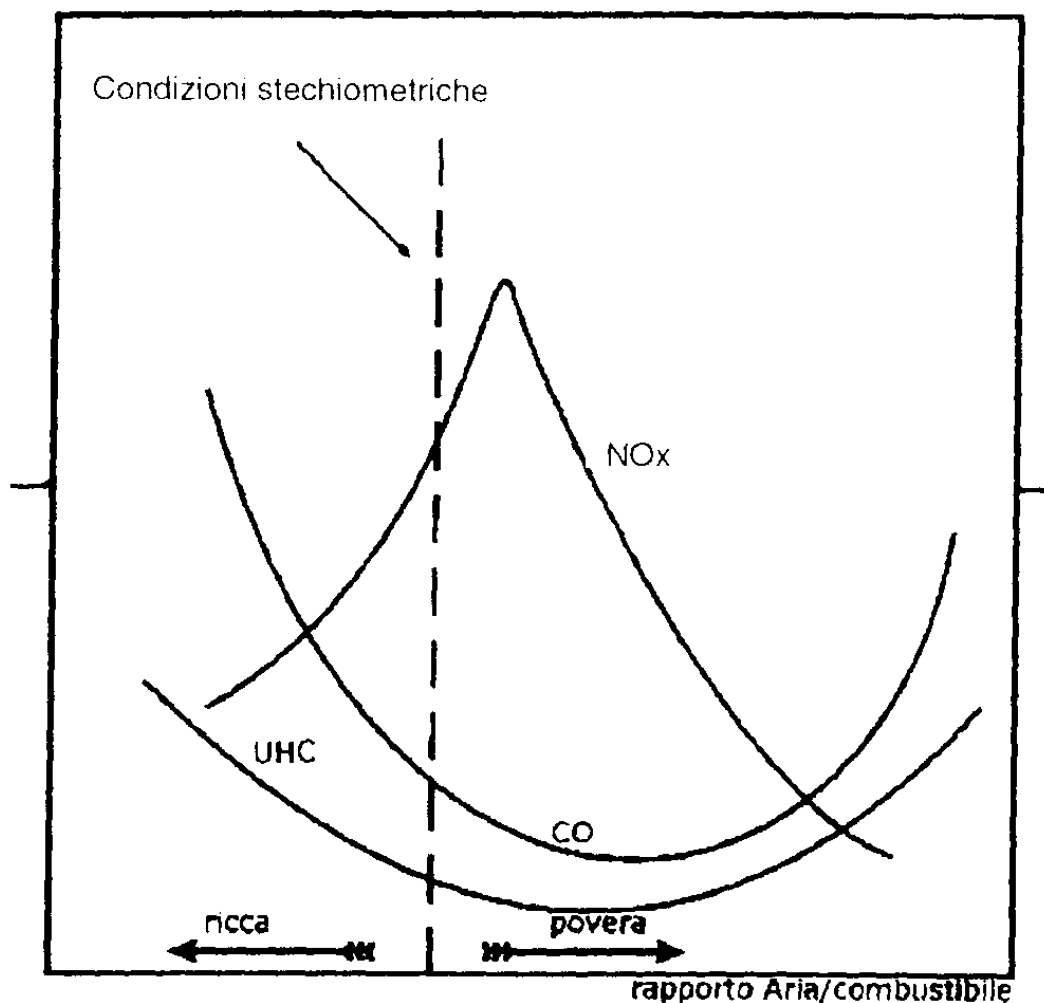
- La formazione di carbonio organico non metanico nella combustione di metano è il prodotto di una conduzione dell'impianto – finalizzata alla riduzione delle emissioni di ossidi di azoto – verso miscele aria-combustibile lontane dalle condizioni di equilibrio stechiometrico ("*miscele povere*"), si tratta di condizioni che favoriscono la produzione di monossido di carbonio e di idrocarburi incombusti, come indicato nella figura che segue.

Queste condizioni si verificano anche in presenza di "*miscela ricca*" come evidenziato nella figura che segue.

Il "*punto debole*" dei turbogas è rappresentato dalle difficoltà di ottenere in ogni momento il punto di equilibrio tra le diverse esigenze (produttive ed emissive) in quanto i parametri in gioco sono molteplici.

¹⁰ Vedi AIRES- Analisi Integrata per la Riduzione dell'Effetto Serra; Ministero dell'Ambiente e Ambiente Italia.

Emissioni di CO, NOx e idrocarburi incombusti (UHC)
in funzione del rapporto aria-combustibile



Fonte : Pittigli e altri, "Innovazione tecnologica ed aspetti ambientali nel settore della produzione dell'energia" in Fogli d'Informazione ISPESL, 2-3/2000, pp.121-140.

In sintesi l'emissione di sostanze organiche volatili (esprese di norma come NMVOC, carbonio organico volatile non metanico) è dovuto a diverse condizioni di combustione ed è correlato alle reali condizioni di cinetica chimica e alla dinamica del flusso del combustibile nella camera di combustione ovvero alle diverse condizioni non stechiometriche della miscela aria-metano.

Il fattore di emissione di questi inquinanti per gli impianti turbogas varia tra 2,5 e 5 grammi/GJ di combustibile¹¹, nel nostro caso significherebbe una emissione annua tra le 100 e le 200 tonnellate.

¹¹ V. Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni – ANPA "Manuale dei fattori di emissione nazionali. Bozza Rapporto 01", gennaio 2002.

- Emissioni di ossidi di zolfo dalla combustione del metano non possono essere escluse a priori anche se certamente in quantità molto basse, per unità di peso di combustibile, rispetto ai combustibili tradizionali. I composti solforati (acido solfidrico presente in concentrazione al di sotto dello 0,2 %, mercaptani, tiofeni) sono presenti nel combustibile dall'origine (ed in funzione della provenienza del gas) o per additivazione (odorizzazione del gas). Nell'ambito dei contratti di fornitura di gas metano alla società SNAM, la stessa ¹² indica come valore da non superare pari a 6,6 mg/Smc per il Solfuro di idrogeno, di 15,5 mg/Smc per lo zolfo da mercaptani e di 150 mg/Smc di zolfo totale. In tema di fattori di emissioni dalla combustione del gas metano in centrali termoelettriche i range proposti negli inventari di emissione sono tra 0,24 - 0,38 g/GJ ¹³ fino a 0,43 g/GJ¹⁴.
- Le emissioni di ossidi di azoto vanno considerate anche in relazione alle situazioni di basso carico. Queste condizioni non sono state considerate nella modellizzazione utilizzata relativa alla ricaduta delle emissioni. In particolare nel caso dei turbogas è noto che il maggior problema di queste macchine risiede nell'estrema criticità dei numerosi parametri in gioco (temperature, eccesso d'aria, pressione, tempi di residenza nella camera di combustione, ecc), in particolare per carichi di potenza inferiori a quelli ottimali. Nel SIA infatti si afferma che *“Nel funzionamento a carico consentono di mantenere il rapporto aria-combustibile a valori compatibili con il contenimento degli Ossidi di azoto in un ampio campo di carico (60 % - 100 %)”* (p. 78 del SIA). In corrispondenza di operazioni di combustione a diffusione (in corrispondenza anche di carichi del 60 %) rispetto a quelle ottimali di premiscelazione, si possono raggiungere concentrazioni alle emissioni – nelle condizioni peggiori - fino a 200 mg/Nmc.

Formazione di inquinanti secondari ed effetti ambientali e sanitari

Per quanto concerne il destino ambientale degli inquinanti e alle loro trasformazioni nell'ambiente (inquinanti *“indiretti”*) l'unico accenno, unicamente descrittivo e senza alcuna valutazione in relazione all'impianto, è riferito alla problematica della formazione dell'ozono come inquinante indiretto ovvero che si forma nell'ambiente dopo l'emissione dei precursori ovvero principalmente degli ossidi di azoto con un ruolo come catalizzatori delle sostanze organiche volatili (v. p. 146 del SIA).

Senza entrare nel merito delle complesse interazioni tra le sorgenti puntuali di ossidi di azoto (e di altri inquinanti) e i fenomeni chimico-fisico a livello di troposfera che

¹² Snam Rete Gas, *“Condizioni d'accesso per l'anno termico 2001-2002 - Condizioni d'accesso applicabili ai servizi di trasporto effettuati nel periodo compreso tra il 1° ottobre 2001 ed il 30 settembre 2002”*, Allegato E/1 *“La specifica di qualità”*.

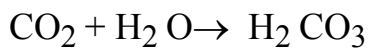
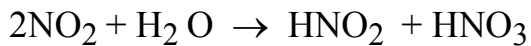
¹³ V. Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni – ANPA *“Manuale dei fattori di emissione nazionali. Bozza Rapporto 01”*, gennaio 2002.

¹⁴ Vedi AIRES- Analisi Integrata per la Riduzione dell'Effetto Serra; Ministero dell'Ambiente e Ambiente Italia.

portano ad incrementi della concentrazione di ozono anche a distanze elevate, ci limitiamo a segnalare e a sottolineare che questa problematica viene semplicemente ignorata in termini di valutazione.

Viene altrettanto ignorata la problematica connessa con le ricadute acide.

Si fa riferimento – anche tralasciando il ruolo degli ossidi di zolfo – alla trasformazione in acidi tramite varie reazioni con l'acqua o con radicali ossidrili degli ossidi di azoto e dell'anidride carbonica secondo le seguenti reazioni :



Si tratta di reazioni che avvengono su vaste aree e che hanno modalità di deposizione sia ad umido (come “*piogge acide*”, rugiada, nebbie) che a secco (come gas o particelle microscopiche senza solubilizzazione, questo tipo di deposizione di norma è prossima ai punti di emissione).

Si rammenta anche che nel caso degli NO_x la presenza nell'atmosfera è principalmente dovuta ad attività umane (tutte le forme di combustione) e che l'andamento delle reazioni sopra descritte ha diverse modalità - e diversi rapporti tra gli individui chimici considerati - in funzione della stagione e tra notte e giorno con concentrazioni variabili a seconda dell'ora.

Inoltre si rammenta che una delle sostanze “*fornitrici*” di ossidrili (OH⁻) è la formaldeide, sempre un inquinante secondario dovuto alla combustione - ossidazione - degli idrocarburi (metano compreso) con una reazione di fotolisi (che produce appunto ioni ossidrili) simile a quella che origina l'ozono dalla fotolisi degli ossidi di azoto e specificatamente del biossido di azoto.

Gli effetti di tali deposizioni sono anch'essi noti in letteratura sia per quanto concerne gli effetti sui monumenti che sul terreno e la vegetazione.

In estrema sintesi si rammenta che

- l'effetto sulla vegetazione è stato particolarmente riscontrato sul patrimonio boschivo sottoforma di attacco diretto del fogliame e con un generale indebolimento delle piante per il tramite della modificazione della composizione chimica del terreno in termini di compromissione della disponibilità di sostanze nutritive del suolo (ioni calcio, potassio, magnesio, e sodio). Ovviamente il terreno può avere delle difese (effetto “*tampone*”) alle deposizioni acide in funzione delle sue caratteristiche (nel caso di specie non sono note ovvero non considerate dagli estensori del SIA sotto questo profilo), si tratta di difese naturali che però nel tempo possono venir meno. Un altro effetto riscontrato è connesso al danneggiamento dei peli radicali della pianta e la compromissione delle popolazioni di batteri azotofissatori e dei microorganismi che decompongono la materia organica, con l'effetto complessivo di

una riduzione dell'apporto nutritivo della pianta e dunque un rallentamento del suo accrescimento. Questi effetti sono registrati anche sui vegetali di maggior utilizzo per l'alimentazione (graminacee, tabacco, erba medica, loglio).

- L'effetto sulla salute umana di tali deposizioni è di tipo indiretto : tramite l'acqua potabile e l'alimentazione. Si tratta dell'effetto di mobilizzazione causato dalle reazioni tra le sostanze acide deposte e i metalli presenti nel terreno : rame, zinco, mercurio, cadmio, alluminio e manganese vengono liberati quando terreni e sedimenti diventano acidi. La successiva solubilizzazione grazie all'umidità del suolo può portare alla contaminazione dell'acqua potabile filtrando dal terreno. Inoltre i metalli pesanti resi mobili possono essere assorbiti dalle piante e raggiungere l'uomo tramite la catena alimentare per lo più a mezzo dei ruminanti. Si rammenta che si tratta di sostanze ad elevata tossicità e in grado di bioaccumularsi nel tempo nell'organismo delle persone esposte in quanto il nostro organismo non è in grado di eliminarle se non in piccola parte.

La stima delle ricadute delle emissioni

Nel capitolo 4.2.1.2 “*stima degli effetti dell'impianto*” sono illustrate le condizioni di calcolo e il tipo di modello diffusionale per la stima della ricaduta della sola emissione di ossidi di azoto.

Oltre – per quanto già detto – alla limitatezza del parametro considerato, si osserva quanto segue :

- le condizioni meteorologiche utilizzate sono quelle ricavate dai dati della stazione A.M. di Bologna Borgo Panigale per le quali si riportano una parte dei dati (temperature, precipitazioni, classi di stabilità e frequenza) mentre non sono riportate le diverse classi di velocità del vento e alla relativa direzione, associate alle classi di stabilità per cui non è possibile poter svolgere alcuna verifica dei risultati del modello applicato (ISC3 EPA);
- si dice che “*le calme sono state uniformemente distribuite secondo la frequenza dei venti deboli*” (p. 156 del SIA) questo, anche se non viene detto nel SIA, in quanto i dati utilizzati provenienti da una stazione meteorologica dell'aeronautica non vengono raccolti in modo idoneo rispetto a studi di simulazione delle ricadute da sorgenti di emissione fisse ovvero vengono sovrastimate; non è chiaro perché non sono stati utilizzati i dati, disponibili a richiesta, del SMR della regione Emilia Romagna, che coprono periodi più recenti e sono raccolti in modo idoneo per tali simulazioni;
- non si dice che il modello ISC3 EPA non è in grado di tenere conto delle calme (che per quanto detto prima sono state praticamente azzerate) e che lo stesso non considera i fenomeni di inversione termica ovvero considera come sempre superato – in termini di altezza efficace dei fumi – l'altezza di rimescolamento;
- si dichiara che è stato utilizzato un modello ISC3 EPA di tipo “*short term*” ovvero a breve termine (p. 155 del SIA) ma questa affermazione non corrisponde al vero in quanto poi si forniscono dei risultati come “*valori medi annui*” ovvero risultati

ottenibili solo da modelli “*long term*” o “*climatologici*” ovvero di lungo periodo. Viceversa l'utilizzo di un modello “*short term*” avrebbe imposto la scelta (e la esplicitazione dei criteri di scelta) delle combinazioni da considerarsi più rappresentative (e conservative) in particolare per quanto concerne la combinazione delle classi di stabilità, delle velocità del vento e dell'altezza di rimescolamento. In tal caso si sarebbero ottenuti dei valori di stima delle condizioni peggiori che si possono verificare nella zona (su cui verificare anche la frequenza di accadimento). Si tratta di valori – come vedremo oltre – utilizzabili per poter, in qualche modo, svolgere delle valutazioni sulle conseguenze sanitarie prevedibili.

Invece gli estensori del SIA si limitano ad applicare un modello climatologico, che non è in grado di valutare le calme di vento (nonostante la disponibilità di modelli di questo genere anche in campo climatologico come i modelli Calpuff o il software Dimula sviluppato da ENEA) spacciandolo per “short term”.

Non applicano alcun modello short term e pertanto giungono a sottovalutare – o meglio a rappresentare in modo incompleto – la ricaduta delle emissioni ovvero a dichiarare che il “*valore medio annuo di Nox*” sarà al massimo pari a 0,24 microg/mc, mentre il valore 98° percentile delle medie orarie sarà pari a 4,3 microg/mc e il valore 99,9 ° percentile sarà pari a 25 microg/mc, da cui risulterebbe un contributo modesto dell'impianto all'inquinamento locale.

Per quanto concerne la valutazione del contributo delle emissioni dell'impianto proposto rispetto alla situazione esistente (locale e regionale) le uniche considerazioni in merito fanno riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bologna dell'ottobre 2001 e alle relative indagini in merito al contributo di ogni fattore di inquinamento nelle diverse zone in cui è stata suddivisa la provincia, nel Piano sono state inoltre “*quantificate le emissioni generate relativamente a cinque inquinanti (NOx, Sox, PTS, CO e SOV)*” (p. 151 del SIA).

Purtroppo nessuno di questi dati che si dichiarano disponibili viene riportato nel SIA né confrontato con le emissioni correlabili con l'impianto in progetto. In altri termini nessuna valutazione in merito viene svolta nel SIA.

Si segnala comunque che la stima delle emissioni di ossidi di azoto da centrali termoelettriche in Emilia Romagna (anno 1999) è pari a 11.281 t/a mentre l'emissione di questo inquinante per la sola centrale in progetto può essere stimata in circa 1.900 t/a (considerando i 66 g/s indicati nel SIA su un funzionamento dell'impianto per 8.000 ore/anno), un incremento di circa il 15 % a livello regionale.

Secondo i dati ENEA le emissioni di anidride carbonica nel 1999 è stata pari a 31.736.000 t/anno con un contributo dovuto alle centrali termoelettriche pari a 10.150.000 t/a.

Senza voler sostituire gli estensori del SIA che su questo punto tacciono inspiegabilmente, il contributo aggiuntivo dovuto alla centrale in progetto può essere stimato (utilizzando un fattore pari a 360 g/Kwh prodotto) intorno a 2.225.000 t/a.

In conclusione si può affermare, per questa parte del SIA, che l'unica certezza appare che il contributo della centrale per quanto concerne le emissioni non è in grado, da solo, di superare i limiti di legge di qualità dell'aria. Per quanto concerne il contributo aggiuntivo rispetto alla situazione ante opera il SIA non dà alcuna indicazione mentre facendo riferimento anche a dati di carattere regionale e non locale il contributo della centrale, in particolare per gli ossidi di azoto e l'anidride carbonica, sarebbe significativo.

Infine va anche evidenziato che appare poco significativo il confronto con i dati – per alcuni inquinanti – della centralina di Castelmaggiore (a circa 7 km dal sito) sia per quanto detto in relazione al modello di ricaduta utilizzato sia in quanto è elementare osservare che sarebbe stata opportuna una campagna di monitoraggio in loco.

L'inquinamento termico

Gli estensori del SIA si soffermano a indicare gli effetti positivi della scelta del sistema di raffreddamento a secco ma tralasciano di illustrare gli effetti negativi tra cui quello di una riduzione del rendimento energetico dell'impianto, in particolare d'estate, e la necessità comunque di dover dissipare una quantità di energia termica. Va inoltre ricordato che nulla viene detto o valutato in merito all'inquinamento di tipo termico (microclimatico) connesso a tali necessità di dissipazione che comportano, in particolari giornate del periodo estivo, emissioni di aria a temperature prossime ai 50 °C.

A tale proposito si evidenzia che le modalità di dissipazione di carichi termici - naturali e non - nell'atmosfera possono essere differenti a seconda delle condizioni meteorologiche: a livello della troposfera il valore del raffreddamento è costante (0,6 °C per ogni 100 metri di altitudine, cosiddetto *gradiente termico verticale*), ma vi sono situazioni in cui questo valore varia in particolare incrementandolo o diminuendolo rispettivamente nel periodo estivo ed invernale.

In quest'ultimo caso hanno un particolare peso le situazioni di inversione termica a bassa altitudine, in queste situazioni l'apporto di carichi termici nell'atmosfera modificano le condizioni di stabilità atmosferica. Ciò ha effetti sulle caratteristiche meteorologiche, modificandole seppure a livello di zona relativamente circoscritta ma sufficiente a modificare le modalità di diffusione degli inquinanti.

In funzione delle caratteristiche di temperatura degli apporti esterni di masse d'aria questa modifica della situazione locale può provocare sia un incremento della diffusione/diluizione sia l'effetto opposto, esacerbando le situazioni meteorologiche peggiori sotto il profilo del trascinamento a terra degli inquinanti.

Si tratta quindi non solo di un effetto puramente microclimatico ma anche di modifica delle condizioni locali rispetto a quelle che sono state utilizzate per le simulazioni. In altri termini esiste la concreta possibilità che le simulazioni siano svolte sulla base di determinate condizioni esistenti ante-opera, che queste condizioni però siano modificate dall'apporto dell'opera stessa modificando pertanto anche la ricaduta delle emissioni.

In altri termini l'apporto di elevate masse di aria calda unitamente a consistenti emissioni di inquinanti sono in grado di modificare dinamicamente gli equilibri - essi stessi dinamici - delle condizioni atmosferiche producendo effetti sia migliorativi sotto il profilo della dispersione sia peggiorativi.

Se sotto il profilo "medio" le differenze possono essere poco significative, il peggioramento - in alcune situazioni meteorologiche - della ricaduta delle emissioni implica un'esposizione maggiore agli inquinanti, ciò, come verrà ricordato più avanti ha sicuramente effetti peggiorativi sullo stato di salute della popolazione esposta.

Come detto su questo aspetto assolutamente nulla viene indicato nel SIA.

Altri impatti ambientali

In questo capitolo intendiamo, pur sinteticamente, presentare delle osservazioni inerenti altre matrici considerate nel SIA, come segue.

Paesaggio e analisi ambientale

In tutto il SIA si presenta il territorio interessato come area ad alto sfruttamento da parte delle attività agricole (colture intensive e zootecniche) che avrebbero comportato un peggioramento della qualità del territorio.

Su tale base le conclusioni del SIA sotto il profilo della valutazione paesaggistica appaiono indicare come la zona avente una “*vulnerabilità bassa*” (ovvero “*ambiti aventi caratteristiche tipologiche destrutturate o ... privi di elementi di pregio*”, v. p. 243 del SIA), quindi compatibile (il territorio !) con la realizzazione di un impianto ad alto impatto come la centrale.

Oltre alla svalutazione (colpevolizzazione) delle pratiche agricole come responsabili di un presunto degrado del territorio che appaiono tanto generiche quanto non documentate, si evidenzia che la lettura data del contesto naturale nonché delle emergenze naturali e storiche, appare tesa a svalutare le evidenze pur presenti. Infatti nella analisi del contesto paesaggistico (v. p. 242 del SIA) si nega sostanzialmente che le “*poche emergenze (spesso di rango piuttosto modesto) presenti nell'area*” non consentirebbero una classificazione come area di “*vulnerabilità media*”, classificazione che comporterebbero conclusioni in termini di maggiore pesantezza degli impatti relativi alla visibilità degli elementi della centrale (v. p. 247 del SIA).

Nel complesso l'analisi ambientale presentata nello studio di impatto ambientale è stata condotta solo sulla base di un modello classificatorio (vegetazione, fauna,

ecosistemi, paesaggistico), compilativo e poco utile se non per confermare le conclusioni di limitato valore dell'area.

Per dare un significato a questa parte della valutazione si ritiene che la stessa debba essere eseguita sulla base della “*landscape ecology*”, in sintesi, una valutazione del “*sistema*” su scala locale o più ampia dell’ “*ambiente*” non solo con un approccio multidisciplinare incentrato su modelli spazio-temporali del paesaggio ma inserendo in termini di strutture e funzioni la prospettiva umana, geobotanica e della fauna quali componenti di un unico sistema. Questo tipo di analisi viene proposta come chiave di lettura – e di comprensione - specifica per le aree di transizione e per le aree storicamente fortemente influenzate dalla presenza dell'uomo¹⁵.

Rumore

L'aspetto dell'impatto acustico viene trattato nel capitolo 4.3.6 del SIA, nel quale, rispetto alla situazione attuale si indica che il sito è classificato nella classe acustica III dalla zonizzazione comunale (dobbiamo supporre che la classificazione di una area a destinazione agricola a questa classe sia correlata con la vicinanza dell'autostrada), quindi con limiti attuali di emissione (dalla sorgente) pari a 55 dBA diurni e 45 dBA notturni e limiti di immissione (presso i riceventi) pari a 60 dBA diurni e 50 dBA notturni.

Nelle valutazioni inerenti il clima acustico attuale si sottolinea il ruolo dell'autostrada come componente continua di emissione di rumore.

Contrariamente a quanto indicato dagli estensori appare però che non vi è una riduzione della rumorosità allontanandosi dall'autostrada. Infatti ai punti R1 e R6, più prossimo all'autostrada sono stati misurati livelli diurni rispettivamente pari a 64,4 dBA e 58,4 (inspiegabilmente non sono stati rilevati i livelli notturni per il punto R1 ma per il punto R6 questi valori si attestano a 56,4 dBA), quindi nei punti R2, R3, R4, R5 e R7 si assiste ad una riduzione del rumore (tra 44 e 51,7 dBA diurni – per i rilievi notturni non sono forniti valori per i punti R5 e R7, mentre per quelli misurati i valori sono compresi in un range tra 46,3 e 53,6 dBA). I valori diurni invece tornano a risalire nei punti più distanti (R8 e R9, cui corrispondono – secondo gli estensori del SIA – gli edifici residenziali più vicini al sito) per i quali viene fornito un valore pari a 61,3 dBA diurno e 50,1 dBA notturno, evidenziando pertanto una situazione attuale di superamento dei limiti di immissione.

In relazione a tale situazione di partenza gli estensori stimano il contributo della centrale – in questi due ultimi punti - come pari a 39,8 dBA e 43,1 dBA, pertanto sarebbero rispettati sia i limiti di immissione che la stima differenziale sia nel periodo diurno che notturno (in relazione alle risultanze del modello di previsione acustica utilizzato e alle stime di potenza acustica dei singoli macchinari riportate a p. 218 del SIA).

Non è possibile – da parte di chi scrive – valutare nel dettaglio questi aspetti anche in quanto non è in possesso della planimetria riportante le curve isofoniche; si rileva che appare di difficile rispetto il limite di emissione dell'impianto (dato che non viene

¹⁵ Sul tema si veda V. Bettini, L. W. Canter, L. Ortolano “*Ecologia dell'impatto ambientale*” in particolare il capitolo 7, UTET, 2000.

riportato nel testo) perlomeno fino a quando la zona sarà classificata come zona mista (classe III), viceversa non vi saranno problemi ove – in virtù della modifica della destinazione d'uso a industriale – il sito venga interessato da un incremento della classificazione (ma in questo caso siamo ancora nella situazione in cui è l'ambiente che si adegua a un'opera e non viceversa).

Impatti socio-economici

Se è vero che durante la fase di costruzione si avrà un incremento di forza lavoro e si avrà un aumento dell'indotto in alcuni settori (ristorazione, trasporti pubblici, rifornimento carburanti, commercio al minuto, alberghiero), è altrettanto vero che durante la fase di esercizio, a fronte di un aumento occupazionale di 50 unità (e altre 40 nell'indotto), si avrà una diminuzione di impiegati nelle stesse attività indotte (ristorazione, trasporti pubblici, rifornimento carburanti, commercio al minuto, alberghiero), nonché nelle attività agricole ed edilizie, in relazione alle minori opportunità di crescita economica e sociale dell'area interessata alla Centrale Elettrica. In particolare, l'area diverrà di scarso interesse ambientale, per cui difficilmente potrà rappresentare una opportunità per scopi ricreazionali e abitativi.

Da un punto di vista socio-economico, occorrerebbe valutare la diminuzione di valore dei beni immobili attualmente presenti nell'area interessata dagli impatti provocati dalla centrale. In particolare:

- a) diminuzione di valore delle abitazioni;
- b) diminuzione di valore dei terreni

Come si è detto in precedenza la qualità ambientale del Comprensorio in cui sarà costruita la Centrale Elettrica subirà un abbassamento della qualità ambientale complessiva, per cui è prevedibile una flessione della domanda di abitazioni e di terreni. In termini economici una flessione della domanda corrisponde ad una riduzione dei prezzi, in quanto il venditore, se vorrà vendere, dovrà tener conto del fatto che la qualità del bene è diminuita. Tali valori sono di difficile quantificazione, occorrerebbe fare una verifica nelle aree in cui sono state costruite e sono a regime centrali di questo tipo. In ogni caso nulla viene detto a proposito nel SIA.

Impatti sulla fauna

Il SIA presenta un elenco di specie presenti nei diversi settori ambientali ed in particolar modo in quello di tipo agricolo e della rete idrografica.

In particolare si segnala che diverse delle specie di uccelli presenti in qualche modo indicate nel SIA sono soggette a protezione in base a disposizioni regionali ed alcune (Tarabusino, Martin Pescatore, Nibbio Reale, Cigno Reale – v. p. 203 del SIA) sono comprese nella Direttiva UE 79/409 (lista rossa) per cui sono previste misure speciali di conservazione.

Nonostante tali presenze nella valutazione degli impatti sugli animali lo stesso è stato giudicato come impatto di modesta entità e reversibile, connesso con l'esercizio della centrale in termini di :

- sostanziale accettazione della presenza dell'impianto da parte dei vertebrati terrestri;
- pericolo limitato per gli uccelli per quanto concerne il tracciato dell'elettrodotto;
- presenza di molteplici habitat nella zona che “*permetterà alla fauna di poter facilmente sostituire e scegliere le aree maggiormente indisturbate all'intorno*” (p. 201 del SIA).

L'ultima considerazione appare contenere un paradosso, si dice inizialmente che non vi sono aree di interesse (vincolo) naturalistico e poi si afferma che ve ne è una “*presenza molteplice*” (si tratta di zone SIC peraltro elencate nel SIA e poste a distanze inferiori a 5 km dal sito cioè nelle vicinanze, nonché diversi “*biotopi funzionali*” anch'essi presenti nelle vicinanze – v. pp. 195-198) tale da azzerare l'impatto ambientale con la migrazione delle specie disturbate (!).

Oltre a tali contraddizioni si segnala che nulla viene riportato sui possibili effetti, sulla avifauna in relazione alla problematica dell'inquinamento luminoso dovuto ai sistemi di illuminazione di impianti di questo genere che ingenerano disorientamento e disagio in particolare negli uccelli. Ma tant'è, secondo gli estensori del SIA, è sufficiente una migrazione (senza ritorno) della fauna.

Salute pubblica

Questa tematica viene sommariamente trattata (in mezza pagina, v. p. 206 del SIA) escludendo ogni conseguenza in relazione alle emissioni in atmosfera, ai campi elettromagnetici connessi all'elettrodotto e al rumore.

Data l'assenza di ogni caratterizzazione dello stato attuale di salute delle popolazioni interessate, non si vede quale fondatezza possano avere conclusioni di questo genere¹⁶.

Per quanto concerne gli impatti sulla salute riconducibili alle emissioni in atmosfera va segnalato che le conclusioni degli estensori del SIA si basano su evidenze inidonee (modalità delle simulazioni di ricaduta degli inquinanti), come già detto.

In particolare appare improprio riferire valutazioni di carattere sanitario per inquinanti atmosferici a concentrazioni (incrementi) a lungo termine in quanto le associazioni tra mortalità e/o morbosità di carattere cardiaco e respiratorio in particolare in soggetti predisposti (gli anziani, che costituiscono una larga fetta della popolazione i bambini e soggetti il cui stato di salute è già compromesso) sono rilevate a causa di variazioni di breve periodo (“*short term*”) dell'inquinamento.

¹⁶ Si segnala a tale proposito, ma questo vale anche per altri componenti ambientali – come per esempio le condizioni di qualità dell'aria della zona interessata - che, nonostante nel SIA vengano riportate conoscenze limitate in nessuna parte del SIA si proceda ad una valutazione delle “*delle eventuali difficoltà, lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal committente nella raccolta dei dati richiesti*” come richiesto dal DPCM 27.12.1988 .

Inoltre “L’effetto sulla mortalità è evidente anche a dosi inferiori a quelle previste dagli standard di qualità dell’aria di molti paesi occidentali “¹⁷.

Dalla metanalisi applicata alle principali città italiane, citata in nota, “per tutti gli inquinanti è stata osservata un’associazione significativa con un incremento su tutte le cause di morte e di ricovero esaminate” nello specifico associate a incrementi di 10 microg/mc anche di ossidi di azoto e ozono (e di 1 mg/mc nel caso del CO).

In altri termini considerando la mortalità e i ricoveri giornalieri (il periodo considerato nello studio è dal 1990 al 1999) nel giorno e nei 2/3 giorni successivi a incrementi uguali o superiori a 10 microg/mc e limitandoci all’apporto dei soli NOx si sono evidenziati incrementi pari al 1,4 % della mortalità per cause cardiovascolari, del 1,7 % per patologie respiratorie, mentre per quanto concerne i ricoveri ospedalieri questi incrementi sono stati, nello stesso periodo, 1,6 per cause cardiache e 2,5 per quelle respiratorie.

Lo studio peraltro sottolinea un incremento di tale associazione nel secondo quinquennio considerato (1995-1999) rispetto a quello precedente.

Compensazioni

L’unico punto in cui nel SIA si danno indicazioni inerenti la “*disponibilità per interventi di riequilibrio delle funzioni naturali*” ovvero a interventi di “*compensazione*” degli impatti connessi alla centrale (interventi, per definizione, che non possono essere di carattere monetario) è a p. 124 ove si riporta unicamente quanto segue : “*ripristino naturalistico di un’area nei dintorni della centrale*”, del tutto generico e su cui non è possibile svolgere alcuna valutazione.

Conclusioni

Seppur sinteticamente abbiamo cercato di evidenziare alcuni aspetti critici del SIA, in termini di carenze, sottovalutazioni e omissioni, tali che le criticità connesse con il progetto di impianto in questione non solo non sono risolte dallo Studio di impatto ambientale ma spesso sono ribaltate come prospettiva.

In particolare si rammenta

- il sito prescelto per la realizzazione della Centrale suddetta contrasta e non è compatibile con il vigente Piano Regolatore Generale (P.R.G.);
- diversi documenti di carattere programmatico non sono stati considerati (Piani di risanamento aria e acqua della regione Emilia Romagna) e quelli considerati presentano indicazioni in contrasto con alcuni degli effetti dell’impianto;
- i dati delle emissioni – all’atmosfera e nel corpo idrico ricevente gli scarichi - presentati dalla società proponente sono carenti, in quanto sono ignorati numeri

¹⁷ Per una trattazione esaustiva dello stato dell’arte della ricerca epidemiologica sull’argomento, si rimanda a “*Metanalisi italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell’inquinamento atmosferico*” di A. Biggeri, P. Bellini e B. Terracini, in *Epidemiologia & Prevenzione*, supplemento 2, marzo-aprile 2001.

inquinanti diretti e indiretti, non vengono indicate le quantità delle emissioni comprese quelle relative all'anidride carbonica, non sono stati valutati gli impatti cumulativi nella zona oggetto della ricaduta, il modello per la stima della ricaduta, di tipo climatologico anziché "short term" come indicato nello studio, è inadatto a rappresentare da solo gli impatti a livello dell'atmosfera;

- la realizzazione della centrale presenta le stesse motivazioni delle altre numerosissime proposte sia a livello regionale che nazionale, in altri termini non ha alcuna motivazione particolare differente da ragioni economiche proprie dei proponenti che – in assenza di qualunque forma di programmazione – sono da considerarsi ad un livello certamente inferiore rispetto alle esigenze della popolazione locale in termini di tutela della salute e del territorio;
- per quanto anzidetto nessuna valutazione attendibile è stata svolta in relazione agli impatti ambientali e sanitari che verrebbero determinati dall'attivazione - malaugurata - della Centrale in questione;

Si fa esplicita riserva di produrre documenti, memorie e ulteriori note integrative.

Sperando di aver portato un fattivo contributo alla Vostra lotta per affermare la salute, la sicurezza, l'ambiente salubre e i diritti umani, inviamo i nostri migliori saluti.

Per il Centro per Salute "*Giulio A. Maccacaro*" e per Medicina Democratica della
Provincia di Varese

Marco Caldiroli

