

MOVIMENTO DI LOTTA PER LA SALUTE ONLUS



Via dei Carracci, 2 - Tel. 02 4984678 - 20149 MILANO

[www.medicinademocratica.org](http://www.medicinademocratica.org)

[segreteria@medicinademocratica.org](mailto:segreteria@medicinademocratica.org)

Ministero dell'Ambiente e della tutela  
Del territorio e del mare  
Direzione Generale per la Crescita Sostenibile  
e la qualità dello Sviluppo  
via C.Colombo 44, 00147 Roma

[cress@pec.minambiente.it](mailto:cress@pec.minambiente.it)

23 gennaio 2021

**Oggetto : Osservazioni relative al progetto di Progetto di realizzazione di una nuova unità a ciclo combinato nella Centrale Termoelettrica Vado Ligure (VL7) – codice 5658 avviata il 11.11.2020**

Le note che seguono costituiscono osservazioni nell'ambito delle procedure di cui all'oggetto, formulate a nome e per conto di Medicina Democratica Onlus.

Si segnala che la scrivente associazione è parte civile nell'ambito del procedimento in corso presso il Tribunale di Savona relativo all'esercizio e ai relativi impatti ambientali delle sezioni a carbone attive fino al 2013 ed è stata parte attiva a contrastare la approvazione e la realizzazione della sezione a carbone (VL6).

## **QUADRO PROGRAMMATICO**

Il principale elemento portato a favore del progetto da parte del proponente è il PNIEC, secondo Tirreno Power (v. sito aziendale) non vi è praticamente da discutere nel merito della proposta in quanto *“A seguito delle prime aste del capacity market a Tirreno Power è stata assegnata, per il 2022, una capacità di oltre 1800 MW, pari al totale di quella offerta, posizionandosi al settimo posto sul mercato Italia. Un risultato dovuto anche alla preparazione e alla formazione continua del personale della Direzione Energy Management e all'aggiornamento dei software utilizzati per la vendita di energia.”*

A parte l'aspetto prettamente commerciale l'estensore del SIA inquadra la proposta come segue.

*“ Il progetto proposto si inserisce nell'ambito degli interventi infrastrutturali ritenuti indispensabili dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC, pubblicato a gennaio 2020) per far sì che l'Italia riesca a traggardare la cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025 in condizioni di sicurezza del sistema energetico, implementando al contempo lo sviluppo dell'energia rinnovabile, per garantire il rispetto degli obiettivi fissati al 2030. Affinché la transizione*

*energetica avvenga in sicurezza risulta infatti necessario acquisire nuova capacità di generazione alimentata a gas che contribuisca alla copertura del fabbisogno e al mantenimento dei livelli di sicurezza, adeguatezza e qualità del servizio del sistema energetico nazionale.*

*Infatti, tenuto conto del phase-out delle centrali a carbone, gli impianti a gas come quello proposto da Tirreno Power, per le proprie caratteristiche intrinseche (capacità di rispondere in tempi rapidi e per periodi di tempo prolungati ad ampie escursioni del carico elettrico), si configurano come impianti indispensabili per assicurare la necessaria flessibilità al sistema elettrico nazionale, consentendo l'incremento rilevante di produzione rinnovabile non programmabile e garantendo il mantenimento dei livelli di sicurezza, adeguatezza e qualità del servizio."*

**Sta parlando la stessa società che non più tardi del 6.04.2007 ha presentato il progetto per la realizzazione di una nuova sezione a carbone da 450 MWe ottenendo il decreto di compatibilità ambientale n. 941 del 29.07.2009; una sezione in aggiunta alle preesistenti (allora in esercizio) unità a carbone (sezioni 3 e 4) da 330 MWe ognuna.**

Il progetto di nuova sezione a carbone è stato poi autorizzato (autorizzazione unica seguita da AIA) comprendendo sia la sezione a gas naturale (che aveva sostituito le unità 1 e 2 sempre a carbone - procedimento di esclusione dalla VIA n. 10541 del 8.10.2001 – appunto dalla sezione TL5 a gas naturale da 793 Mwe (1.469 MWt) che le preesistenti sezioni a carbone per le quali era previsto un esercizio fino a oltre il 2020 per essere sostituite gradualmente da altrettante sezioni a carbone.

**Questa conversione ad U della politica aziendale risulta essere il frutto degli ostacoli e delle vicissitudini giudiziarie (fondate su non conformità nella gestione degli impianti) più che di una convinta visione di riduzione degli impatti ambientali della realtà locale,** infatti una proposta come quella in esame sarebbe stata, con ogni probabilità, apprezzata nel 2007 ove, appunto, finalizzata alla chiusura delle sezioni a carbone.

La realizzazione della sezione TL6 veniva così presentata nella sintesi non tecnica del 2007 *“L'adozione delle più avanzate tecnologie per la costruzione della nuova unità, unitamente alla realizzazione di integrali interventi sulle unità a carbone esistenti, consentiranno la riduzione delle emissioni in atmosfera degli ossidi di zolfo, degli ossidi di azoto e delle polveri dell'intera Centrale nel suo complesso, rispetto alla situazione ante operam.*

*E' proposta inoltre una molteplicità di iniziative nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili finalizzate non solo a fornire il contributo al contenimento delle emissioni di gas serra, ma anche a favorirne il loro sviluppo. Il progetto costituisce, nella sua completezza ed unicità, un'iniziativa di miglioramento ambientale, sia in ambito locale che nazionale.*

*La realizzazione delle opere proposte è in sintonia con la visione societaria di approccio industriale teso a migliorare la competitività del sito sia in termini produttivi che ambientali."*

Sempre in quel documento si segnalava la coerenza con gli *“atti di programmazione e pianificazione, sia territoriale che settoriale, possono essere messi in evidenza questi caratteri fondamentali di coerenza:*

*- gli indirizzi del Piano Energetico Ambientale Regionale vengono attuati con il presente progetto. Il progetto proposto, che prevede il carbone come combustibile per la produzione di energia risulta in piena coerenza per quanto concerne il tema della differenziazione delle fonti primarie. Inoltre il progetto della nuova unità, coerentemente agli indirizzi del Piano, sarà realizzato facendo ricorso alle più avanzate tecnologie previste dalle normative Comunitarie per la conversione energetica del carbone, provate ed industrialmente mature (BAT – Best Available Techniques):”*

Considerazioni evidentemente valutate idoneamente fino a determinare un giudizio positivo di compatibilità ambientale (decreto 941 del 29.07.2009).

E' evidente la somiglianza nella presentazione e nella considerazione dei due progetti così differenti in termini di combustibile ma così retoricamente accomunati da uno "spirito" ambientale che sembra essere disponibile per ogni stagione (e programmazione).

Tant'è che, oggi, nel riferirsi quale riferimento programmatico al PNIEC il proponente lamenta la vetustà del piano energetico regionale che, nello SIA, viene scartato per inadeguatezza. Il progetto non è coerente con il piano regionale in quanto ben più virtuoso e aggiornato di quello.

#### ***"2.1.2 Piano Energetico Ambientale Regionale PEAR 2014-2020 della Regione Liguria***

*Il Piano Energetico Ambientale PEAR 2014-2020 della Regione Liguria è stato approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 19 del 14 novembre 2017. Il Piano non risulta allineato né agli obiettivi delineati prima dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN2017), né al Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC), che a sua volta costituisce un superamento della SEN2017"*

Va però segnalato che anche il PNIEC, oggi, non rappresenta più integralmente il punto di riferimento.

La bozza di PNRR prefigura in tempi brevi un significativo cambio di direzione in materia, segnalato in particolare dai seguenti passaggi.

Dati gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra il PNRR individua ("2. Rivoluzione verde e transizione ecologica", da p. 76) :

*"Lo scenario che porterebbe l'Italia alla neutralità climatica entro il 2050 evidenzia dunque un gap emissivo che dovrà essere chiuso tramite tre principali tipologie di azioni:*

- (1) una riduzione sostanziale della domanda di energia (soprattutto nel settore residenziale e commerciale e in quello dei trasporti);*
- (2) un ulteriore cambiamento nel mix energetico a favore delle fonti rinnovabili, insieme ad una estesa elettrificazione degli usi finali e alla produzione di idrogeno;*
- (3) un aumento degli assorbimenti della CO2 dalle superfici e dai suoli forestali"*

Nello specifico (p. 83) (componente energia rinnovabile, idrogeno e mobilità sostenibile) : *"Si tratta di una delle componenti più importanti del Piano per via del suo ruolo strategico all'interno dell'obiettivo di sostenibilità ambientale e delle risorse ad essa dedicate. La componente interviene innanzitutto sulla produzione e la distribuzione di energia, favorendo il ricorso alle fonti rinnovabili e predisponendo le infrastrutture necessarie per la loro integrazione nel sistema elettrico nazionale e le infrastrutture per alimentare veicoli elettrici e per lo sfruttamento dell'idrogeno liquido. Tali interventi, finanziati dal PNRR, contribuiranno al conseguimento degli obiettivi UE, resi ancor più sfidanti dalla revisione della normativa in essere in sede europea (Fit for 55 package) e che saranno incorporati nella revisione del PNIEC"*.

E, ancora : *"L'investimento prevede l'installazione di sistemi di accumulo termico per disaccoppiare i flussi termici ed elettrici degli impianti CCGT (Combined Cycle Gas Turbines), consentendo lo spostamento temporale della produzione elettrica e garantendo al contempo una fornitura sicura e continua ai complessi industriali"*.

**Quest'ultimo riferimento palesemente "ribalta" la motivazione principale del proponente : incrementare la capacità disponibile per "rispondere" velocemente a picchi di consumo (la**

**richiamata flessibilità). Il PNRR incorpora una ben diversa strategia che determina anche una revisione importante del PNIEC anche se oggi non è possibile individuarne con esattezza i contenuti.**

E' pacifico che la esistente centrale potrà contribuire a tale obiettivo ma non è affatto scontata la necessità di ulteriori, importanti, capacità produttive inclusa quella individuata nella realtà locale.

Per quanto sopra appare non condivisibile la sommaria chiusura delle valutazioni delle alternative ed in particolare dell'alternativa zero come segue :

### 3.3.1.3 Alternativa "Zero"

*L'alternativa "zero", lo scenario del Do nothing o del "Non fare nulla", comporta la non realizzazione del progetto proposto.*

*La non realizzazione del progetto comporta la perdita dell'opportunità di realizzare un impianto, come sopra descritto, finalizzato ad assicurare stabilità alla Rete di Trasmissione dell'Energia elettrica e a sostenere lo sviluppo delle energie rinnovabili per le quali il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) prevede un aumento di produzione elettrica al 2030.*

*La mancata realizzazione del progetto, dunque, compromette il raggiungimento obiettivi sopra discussi fissati dal PNIEC.*

La completa adesione delle motivazioni del progetto sul PNIEC, nel momento in cui tale pianificazione è oggetto di modifica sostanziale anche sull'argomento utilizzato dal proponente, rende la alternativa zero assolutamente pertinente e da approfondire seriamente, considerando il ruolo che può comunque avere l'impianto esistente che può invece rientrare tra quelli comunque modificabili per essere integrato da sistemi di "accumulo termico per disaccoppiare i flussi termici ed elettrici degli impianti CCGT (Combined Cycle Gas Turbines), consentendo lo spostamento temporale della produzione elettrica e garantendo al contempo una fornitura sicura e continua ai complessi industriali".

**E' infatti singolare che il proponente, nel ricordare l'impianto esistente non entra nel merito, per gli ultimi anni nella sua effettiva configurazione di esercizio : non solo la produzione complessiva ma il livello di utilizzo rispetto alla capacità termica ed elettrica, le ore di funzionamento e la loro distribuzione durante i diversi periodi dell'anno.**

L'unico passaggio dedicato al tema è la sotto riportata tabella

**Tabella 3.2.3a Bilancio Energetico del gruppo VL5**

Gruppo	Entrate		Produzione		Rendimento	
	Potenza termica immessa	Potenza elettrica lorda	Potenza elettrica netta	Elettrico Netto	Elettrico Lordo	
	A	B	C			
	[MWth]	[MWe]	[MWe]	[%]	[%]	
VL5	1.469 (1)	793	781,6 (2)	57% (2)	58% (2)	

(1) Potenza termica massima autorizzata

(2) Valore di collaudo come da documento 0320 ADVV\*S007

Una trattazione del tema avrebbe permesso di definire meglio il rapporto tra l'andamento della domanda dell'area "servita" e la capacità dell'impianto esistente di farvi fronte anche in una prospettiva futura (che abbiamo detto non è oramai previsto sia assunta in termini di incrementi di consumi e quindi di produzioni da combustibili fossili ma esattamente in direzione opposta per entrambi i termini).

In ogni caso se si propone qualcosa di “nuovo”, presentandolo quale miglioramento/incremento, sarebbe buona norma dettagliare l’esistente.

**In sintesi, da un punto di vista programmatico emerge che il progetto proposto è “fuori tempo massimo” rispetto sia al territorio che alle prospettive nazionali (su quelle regionali ha certamente ragione il proponente che non meritano considerazione).**

## **QUADRO PROGETTUALE**

Lo SIA entra nel merito degli aspetti tecnico/progettuali dell’unità a gas naturale ma, pur accennandone, non entra nel merito delle trasformazioni del sito a seguito della dismissione delle due sezioni a carbone.

Che il progetto nasca allineato con le BAT di settore è plausibile e peraltro obbligato, qui si segnalano alcuni aspetti specifici che vanno oltre il dato tecnico “puro”.

Si parla (come ricordato ed evidenziato sul sito aziendale) di

- *300 mila mq ceduti da Tirreno Power a Vernazza Autogru che ha creato nuove opportunità di lavoro*
- *20.000 mq a Quiliano destinati a uso commerciale”*

Nonché di *“NUOVO POLO UNIVERSITARIO DELL’UNIVERSITÀ DI GENOVA: In una vasta area dismessa da Tirreno Power sta crescendo il polo tecnologico-industriale dedicato ad attività accademiche e di ricerca, a stretto contatto con l’attività aziendale.*

**Nulla di questi aspetti che vanno a trasformare in profondità il sito e il suo rapporto con il territorio è valutato nello SIA come se si trattasse di iniziative scollegate le une dalle altre ed ognuna con un significato autonomo.** Esattamente in contrario di una elementare politica, anche solo dal lato urbanistico, cui un soggetto è chiamato a partecipare nel momento in cui intende proporre iniziative e che vanno valutate dagli enti e dalle popolazioni in termini di interessi sociali storicamente costituiti.

Tirreno Power continua nella sua politica feudale, sotto questo profilo il contenuto delle proposte diventa secondario se le stesse sono semplicemente calate dall’alto senza un idoneo confronto con la realtà sociale del territorio, tanto meno se le stesse vengono indirettamente presentate come azioni di “compensazione” rispetto ad una realtà industriale in cui il carbone ha fatto il suo tempo ben prima della iniziativa del 2007.

A p. 111 dello SIA si presentano le *“conseguenze di ogni scenario incidentale analizzato sono state valutate per l’ambiente mediante le definizioni riportate in Tabella 3.6.3a. Le conseguenze sono state classificate qualitativamente secondo cinque gradi di severità sotto indicati:*

- 1. minore;*
- 2. moderato;*
- 3. maggiore;*
- 4. critico;*
- 5. catastrofico.*

E' pacifico che i principali eventi incidentali, con effetti esterni, sono correlati a perdite di gas naturale e relativi effetti esplosivi e/o di incendio.

Tali scenari sono riassunti negli estratti che si riportano nel seguito.

Tabella 3.6.6a Stima dei Rischi

N°	Pericolo Identificato	Conseguenze	Misure di Controllo	Livello di Rischio		
				Cons.	Prob.	Cat. Rischio
1	Sistema di alimentazione gas naturale (Turbogas)					
1.1	Rilascio di gas naturale per rottura/perdita del sistema di alimentazione del gas naturale	Getto incendiato/sovrapressione. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	Sistema di rilevazione delle fughe di gas e di incendio che comanda la chiusura della valvola di blocco presente sulla linea principale di alimentazione del gas naturale. Tutte le apparecchiature presenti in prossimità del sistema di alimentazione del gas sono di tipo antideflagrante e rispondono ai requisiti di sicurezza imposti della normativa attuale. Il nuovo impianto sarà sottoposto alla procedura autorizzativa per l'ottenimento del Certificato Protezione Incendi.	8	2	B
2	Turbina a Gas					

Il livello di rischio, riportato sinteticamente a conclusione della valutazione, viene calcolato specificando questi criteri:

*Il livello di rischio viene definito con le lettere A, B, C, D, essendo:*

*A un rischio trascurabile*

*B un rischio accettabile*

*C un rischio accettabile*

*D un rischio inaccettabile*

Non è chiaro il senso di definire due livelli di “rischio accettabili” contestualmente presenti data la matrice considerata (rapporto tra entità del rischio – da minore a catastrofico) e la probabilità (da insignificante a frequente). Il metodo amplia a dismisura la “accettabilità” e pertanto si perde in capacità descrittiva, il risultato ha margini di incertezza elevati e per definizione “rassicuranti”.

Tabella 3.6.5a Matrice del Rischio

Probabilità d'accadimento evento incidentale		Conseguenze				
		1	8	16	50	100
		Minore	Moderato	Maggiore	Critico	Catastrofico
0,5	Insignificante	A	A	B	B	C
1	Remoto	A	B	B	C	D
2	Infrequente	A	B	C	D	D
5	Occasionale	A	C	C	D	D
10	Frequente	B	C	D	D	D

Ad esempio cosa rende “accettabile” un rischio frequente e moderato o minore ovvero un rischio maggiore di  $10^{-2}$  in termini di probabilità (elevata probabilità) ma senza effetti (nessun rimedio necessario o rimedio immediato e risanamento) messo allo stesso livello di un rischio “occasionale” (ma quasi certamente effettivamente verificabile) con conseguenze “maggiori” (in cui il risanamento necessita di almeno un anno) ?

In altri termini la valutazione di rischio appare del tutto sommaria e andrebbe realizzata con metodi di maggiore affidabilità e comunemente usate nell'ambito delle procedure previste per gli impianti a rischio rilevante.

## QUADRO AMBIENTALE

Per evidenti motivi anche legati alla “Storia” dell’insediamento la principale matrice di interesse è l’atmosfera e, in termini di SIA, le valutazioni inerenti la ricaduta delle emissioni della nuova sezione come pure l’effetto rispetto alla situazione anteoperam.

Il proponente, infatti considera (allegato A):

*A tal fine sono stati simulati i seguenti scenari emissivi le cui caratteristiche sono riportate al §4.3:*

- *Scenario Attuale Autorizzato: rappresentativo delle emissioni della Centrale nell’assetto autorizzato dall’AIA vigente rilasciata dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;*
- *Scenario Futuro: rappresentativo delle emissioni della Centrale nell’assetto di progetto, che prevede l’installazione di un nuovo ciclo combinato a gas, denominato VL7, che sarà esercito insieme al gruppo VL5 esistente.*

Dai valori emissivi riportati appare evidente che il valore di concentrazione degli ossidi di azoto (per limitarci all’inquinante principale) della sezione esistente è stato riferito a 40 mg/Nmc ovvero al limite autorizzativo esistente per AIA (2012).

Non è stato pertanto considerato che l’impianto è soggetto alla decisione UE 2017/1442 sulle BAT disponibili per i grandi impianti di combustione ovvero che, a breve (entro l’agosto del 2021) determinerà una revisione (riesame) della autorizzazione e, prevedibilmente, una riduzione dei limiti per allinearli o avvicinarli a quelli corrispondenti alle BAT (soglia inferiore, anche per gli impianti esistenti, pari a 10 mg/Nmc).

L’istanza di riesame risulta infatti attivata il 23.04.2019 e in procedimento, non si può pertanto non considerare tale aspetto nella VIA in esame.

In altri termini appare opportuno utilizzare anche uno scenario “autorizzato alle BAT” ovvero ad un “futuro prossimo” anche ad “alternativa zero” per una piena confrontabilità. Infatti, nel caso della migliore performance ambientale che potrebbe essere prescritta per l’impianto esistente lo “scenario attuale autorizzativo” passerebbe da una emissione massica oraria di 159,6 kg a una “verso” un valore di 40 kg/h (due punti di emissione ognuno da 1.995.000 Nmc/h per una concentrazione di 10 mg/Nmc) poste identiche tutte le altre condizioni di esercizio.

La presentazione dei risultati (ricadute Nox, CO, polveri secondarie presso i recettori considerati, ante e post operam) appare inoltre svolta esclusivamente su dati (medie) annuali **senza alcuna analisi delle condizioni giornaliere e orarie ed in particolare dei worst case ovvero di condizioni, anche per periodi di tempo limitati, ove si associano all’emissione condizioni meteorologiche sfavorevoli all’allontanamento dei contaminanti.**

Il redattore accenna, nelle conclusioni per ogni contaminante, il valore massimo al 99,8 ° nel punto più sfavorevole del dominio di calcolo ma non va oltre.

**A tali aspetti andrebbero anche associate le condizioni “anomale” ma prevedibili quali gli avviamenti/spegnimenti (e la relativa frequenza) l’esercizio a regimi al di sotto della soglia**

**“minima” ottimale. Condizioni che determinano momenti di minore prestazione ambientale degli impianti e di maggiore stress ambientale.**

Una tale carenza valutativa non solo non offre delle informazioni complete rispetto all’effetto cumulativo ante e post operam ma non permette di svolgere considerazioni corrette sotto il profilo sanitario poi condotte nell’allegato D dedicato agli effetti sulla salute.

**Infine, non viene presentata alcuna valutazione sul come il nuovo impianto si “pone” rispetto alle diverse fonti di contaminazione esistente, ad esempio come la emissione aggiuntiva stimata di quasi 307 tonnellate/anno di ossidi di azoto contribuisce (si cumula) rispetto alle emissioni esistenti del medesimo (e degli altri) contaminanti presenti nel territorio di interesse.**

Il redattore della VIS richiama le conclusioni della valutazione di ricaduta e origina le proprie considerazioni su una

Tabella 6.1a Confronto tra i valori massimi che si verificano nell’area di studio dove è presente almeno un ricettore, indotti dalle emissioni della Centrale negli scenari Attuale - Autorizzato e Futuro ed i relativi limiti normativi per la protezione della salute della popolazione

Parametro	Valori massimi stimati		Limite D.Lgs. 155/2010
	Scenario Attuale – Autorizzato	Scenario Futuro	
99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO <sub>2</sub>	61,06 µg/m <sup>3</sup>	85,54 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>
Concentrazione media annua di NO <sub>2</sub>	2,16 µg/m <sup>3</sup>	3,10 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
Massima concentrazione oraria di CO	0,16 mg/m <sup>3</sup>	0,31 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup> (1)
90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere di particolato secondario	0,110 µg/m <sup>3</sup>	0,143 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup> (PM <sub>10</sub> )
Concentrazione media annua di particolato secondario	0,033 µg/m <sup>3</sup>	0,046 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup> (PM <sub>10</sub> ) 25 µg/m <sup>3</sup> (PM <sub>2,5</sub> )
Note:			
(1) Valore limite della massima concentrazione giornaliera su 8 ore.			

Tabella 6.3a Massima concentrazione media annua nell’area di studio, limiti di riferimento e valori di C<sub>v</sub>/RfDi

Inquinante	Massima concentrazione media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>v</sub> max/valore di riferimento
NO <sub>2</sub>	3,10	40 (1)	0,0775
Particolato secondario	0,046	25 (come PM <sub>2,5</sub> ) (1)	0,00184
NH <sub>3</sub>	0,52	500 (2)	0,00104
Note:			
(1) Rif. D.Lgs. 155/2010 "Qualità dell'aria ambiente - Attuazione direttiva 2008/50/CE".			
(2) Rif. Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC) da Database IRIS US-EPA.			

**La VIS non sembra considerare gli effetti di condizioni di “picco” connesse a eventi meteorologici sfavorevoli alla diffusione degli inquinanti ovvero gli effetti sanitari connessi a momenti (e al loro ripetersi) di possibili condizioni di incremento “momentaneo” ma significativo e monitorabile di concentrazioni a terra di inquinanti ed in particolare di ossidi di azoto.**

Quanto sopra nonostante che uno dei temi principali oggetto della VIS siano malattie (non necessariamente mortali ma comunque invalidanti) delle vie respiratorie e cardiocircolatorie : *“Dato che i potenziali impatti sulla salute pubblica dovuti all’esercizio del progetto in esame possono ricondursi esclusivamente a malattie e disagi correlati alle emissioni in atmosfera, sono stati individuati gli indicatori sanitari*

*che potrebbero essere connessi all’inalazione, da parte dell’essere umano, di aria contenente gli inquinanti presenti nei fumi in uscita dai camini della Centrale nella configurazione di progetto, ossia NO<sub>2</sub>, CO, e NH<sub>3</sub> (quest’ultima emessa solo dalla nuova unità VL7).*

*Inoltre, ai fini della valutazione di rischio sanitario, si è correlato il valore medio annuo di ricaduta con dei “valori di riferimento” corrispondenti ai limiti indicati nella normativa”*

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 sono rilevate a causa di variazioni di breve periodo dell’inquinamento. Inoltre *“L’effetto sulla mortalità è evidente anche a dosi inferiori a quelle previste dagli standard di qualità dell’aria di molti paesi occidentali “<sup>1</sup>.*

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 in associazioni a incrementi di 10 µg/mc 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 microgr/mc e limitandoci all’apporto dei soli NO<sub>x</sub> 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 (è probabile che siano disponibili studi successivi che hanno confermato tale andamento, considerato che le variazioni, in particolare in termini di momenti di “picco” espositivo, non si sono modificate significativamente nelle principali città ed aree metropolitane italiane).

**Certo, nella VIS, la valutazione di incrementi “a pacchetto” di 10 µg/mc viene sì indicato come riferimento ma, dato che viene considerato sulle medie annue, viene utilizzato in decimali riducendone la significatività in termini di impatti per la salute.**

Se tale valore venisse correlato invece alla possibile frequenza di episodi di incremento, per rimanere agli ossidi di azoto, tra valori corrispondenti alla media annuale stimata (al di sotto di 1 µg/mc) e quella incrementale massima (99,8 °) ovvero circa 24 µg/mc (da 61,06 a 85,54 µg/mc) i risultati sarebbero diversi.

---

<sup>1</sup> Uno dei primi studi che hanno “organizzato” la tematica è in *“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.

Si rileva infine che la stima degli effetti epidemiologici come pure quelli “ante operam” viene considerata tenendo conto un domino di ricaduta corrispondente ai confini amministrativi (e relativi residenti) dei comuni afferenti.

Sulla situazione esistente sono invece disponibili diversi studi (pur con risultati non del tutto convergenti) che hanno approfondito il tema degli effetti considerando coorti di esposti diversificate in funzione della stima della esposizione quindi studi di carattere geografico fondati sui residenti esposti in funzione della estensione stimata della ricaduta e di diverse entità di esposizione. Uno di questi studi

Ci si riferisce in particolare ai seguenti studi

- Indagine condotta dai CT (Dr. Crosignani e Franceschi) del PM nell’ambito del procedimento (depositata nel giugno 2013) e relativa agli effetti sanitari delle ricadute della esistente centrale termoelettrica di Vado Ligure
- Indagine condotta dal CNR di Pisa (luglio 2017) nell’ambito del progetto di cui alla DGR della Regione Liguria n. 1609/2013 (Studio epidemiologico di coorte residenziale su mortalità e ricoveri ospedalieri per valutare gli effetti sulla salute dell’inquinamento da centrale a carbone nei comuni di Savona, Vado Ligure, Quiliano e aree limitrofe e ricostruzione del quadro epidemiologico in relazione all’impatto di emissioni puntiformi e diffuse in atmosfera.)

E’ pur vero che si tratta di indagine che individuano gli effetti del pluridecennale esercizio anche delle sezioni a carbone quindi in una situazione di gravità ben più elevata di quella riconducibile all’esercizio della sola sezione a gas naturale (dal 2014) ma risulta necessario considerare che la “storia epidemiologica” dell’area è condizionata da tale passato, oltrechè ovviamente da altre, presenti, fonti di contaminazione ambientale. Comunque sia la “semplice” raccolta di dati epidemiologici per alcune patologie correlabili con il progetto in esame da un lato e, dall’altro, il mero raffronto tra ricadute (medie annue) e parametri sanitari ancorchè individuati da fonti autorevoli (OMS in primis) non risultano sufficienti per fornire elementi su cui basare una decisione di “compatibilità ambientale” del progetto.

Si rileva, peraltro, che le valutazioni prospettiche della VIS appaiono esclusivamente riferite al mix della popolazione anche in termini di età e non approfondiscono il tema delle persone più giovani (neonati e bambini) per i quali gli effetti sanitari di esposizioni ambientali sono notoriamente ben più robusti rispetto agli adulti.

Si intende anche segnalare alcuni aspetti che, purtroppo, sono abitualmente trascurati in quanto considerati a priori non significativi nella trattazione di progetti di centrali termoelettriche a gas naturale in quanto questo combustibile fossile viene considerato aprioristicamente come “pulito”. Sicuramente rispetto al carbone il gas naturale ha evidenti vantaggi ma il tema qui non riguarda la necessità di sostituire un combustibile con un altro in una cornice di indispensabilità di capacità produttiva di energia elettrica, ma quello di aggiungere un elemento di impatto ad una data realtà territoriale, ambientale e sociale.

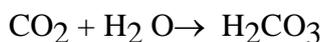
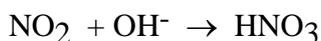
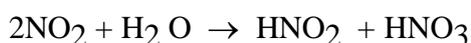
Si ricordano pertanto (e se ne chiede la considerazione) i seguenti aspetti :

- l’emissione di polveri dovuta alla combustione di gas naturale, 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/GJ<sup>2</sup> come PTS.

- L'emissione di sostanze organiche volatili (esprese di norma come NMVOC, carbonio organico volatile non metanico) è dovuto alla combustione incompleta correlata alle reali condizioni di cinetica chimica e alla dinamica del flusso del combustibile nella camera di combustione ovvero della miscela aria-metano. Il fattore di emissione per gli impianti turbogas varia tra 2,5 e 5 grammi/GJ di combustibile<sup>3</sup>.
- Emissioni di ossidi di zolfo dalla combustione del gas naturale 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 <sup>4</sup> 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<sup>5</sup> fino a 0,43 g/GJ<sup>6</sup>.

Nello studio di ricaduta non si fa cenno - anche tralasciando il ruolo degli ossidi di zolfo - alla trasformazione in acidi tramite varie reazioni con l'acqua o con radicali ossidrilici 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).

Tanto più che nessuna considerazione in merito alle caratteristiche delle precipitazioni attuali della zona interessata in termini di acidità (pH) è stata presentata dagli estensori del SIA.

Sul tema merita ricordare che :

---

<sup>2</sup> Vedi AIREs- Analisi Integrata per la Riduzione dell'Effetto Serra; Ministero dell'Ambiente e Ambiente Italia.

<sup>3</sup> V. Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni - ANPA "Manuale dei fattori di emissione nazionali. Bozza Rapporto 01", gennaio 2002.

<sup>4</sup> Ad esempio : 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".

<sup>5</sup> V. Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni - ANPA "Manuale dei fattori di emissione nazionali. Bozza Rapporto 01", gennaio 2002.

<sup>6</sup> Vedi AIREs- Analisi Integrata per la Riduzione dell'Effetto Serra; Ministero dell'Ambiente e Ambiente Italia.

- 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 "tamponamento") 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 mobilitazione 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.

## CONCLUSIONI

Seppur sinteticamente abbiamo cercato di evidenziare che le valenze del progetto sono quasi esclusivamente di tipo economico a favore delle società proponenti e le motivazioni di carattere ambientale portate a supporto dell'impianto hanno un contenuto del tutto secondario.

In particolare, il progetto in questione presenta delle criticità che non sono risolte dallo Studio di impatto ambientale che presenta numerose carenze ed omissioni, ed in particolare per quanto segue :

- **Per gli aspetti programmatici emerge che il progetto proposto è "fuori tempo massimo" rispetto sia al territorio che alle prospettive nazionali (PNRR).**
- **Il sito è soggetto a profonde trasformazioni di destinazione ognuna con impatti ambientali (compresi quelli di ordine sociale) ma manca una trattazione di tali aspetti frazionando impropriamente la valenza della procedura di VIA in corso.**
- **Le valutazioni ambientali in termini di ricadute delle emissioni (e quindi, in cascata, le valutazioni sanitarie) risultano parziali sia per quanto concerne gli scenari considerati che per quanto riguarda i parametri considerati e le modalità di espressione dei risultati. Manca inoltre una visione di insieme ovvero relativamente agli effetti cumulativi del progetto rispetto alla situazione emissiva esistente anche per fonti diverse da quelle del sito in questione.**
- **La valutazione sanitaria appare limitata, non rappresenta in modo idoneo la pregressa condizione epidemiologica (direttamente o indirettamente afferente il progetto in esame) e basandosi sulle conclusioni (parziali) dello studio diffusionale non completa**

**l'esame in termini di idoneo dettaglio (diversificazione della esposizione della popolazione in funzioni delle caratteristiche dell'emissione e delle condizioni meteorologiche, considerazione delle situazioni di "picco" ancorchè momentanee ma significative, gli effetti specifici sui minori).**

L'esame della documentazione depositata e disponibile evidenzia aspetti di criticità di diversa valenza, alcuni di questi aspetti **risultano ostativi al rilascio di un provvedimento di compatibilità ambientale positivo come pure un atto autorizzativo.**

Con riserva di presentare ulteriori osservazioni in caso di modifiche progettuali o comunque nel momento in cui siano resi disponibili ulteriori elementi.

Per ogni comunicazione in merito alle presenti note si richiede l'invio alla seguente mail :  
medicinademocratica@pec.it

Distinti saluti

Per Medicina Democratica – Movimento di Lotta per la Salute  
Via dei Carracci 2 – Milano

Il Presidente protempore Marco Caldiroli - firmato digitalmente