

AL SIG. SINDACO DI GUBBIO

ASL UMBRIA 9/2/2022 SEDE

Oggetto: assoggettabilità a Verifica di Impatto Ambientale (VIA), Colacem Spa e Barbetti spa  
Gubbio

Con riferimento all'oggetto e alla sua richiesta di integrazione ed approfondimento della problematica sanitaria relativa all'utilizzo di CSS come combustibile, redatta successivamente ai pareri espressi nelle sedi previste, esclusivamente ad uso interno, si ritiene di poter esprimere le seguenti considerazioni.

Il citato parere trae origine da molteplici motivazioni, tutte rispondenti ad esigenze di tutela della salute della popolazione interessata dalle emissioni dell'insediamento produttivo in questione. Da un punto di vista giuridico, quindi, discende dal ruolo di controllo e prevenzione istituzionali affidato alla ASL dalle norme in materia di tutela della salute collettiva; norme che a partire dal RD 1234/35 artt. 216-217 e passando attraverso la L.833/78 artt. 20-21, si sono recentemente arricchite di ulteriori aspetti di tutela ambientale e collettiva con l'art. 18 c.1 q) del D.Lgs 81/08. Il tutto all'interno di un'azione istituzionale che inizia prima ancora che l'attività produttiva abbia inizio e si estende poi anche al suo esercizio.

Quanto sopra in un'ottica di tutela dove la salute è intesa, non già come semplice assenza di malattia, ma ed alla luce dei correnti concetti, sia scientifici che giuridici, di sostenibilità, prevenzione e sanità pubblica, ivi compresi quelli espressi dal nuovo piano nazionale della prevenzione, come completo stato di benessere psicofisico delle persone e quindi come bene da tutelare nella interezza delle sue componenti, in tutte le età e con uno sguardo rivolto anche alle generazioni future. Da qui la necessità di garantire anche il più ampio approfondimento preventivo delle problematiche di salute proposte dall'attività produttiva,

onde evitare che, una volta avviate le lavorazioni, le ipotesi di pericolo e di rischio eventualmente formulabili, si trasformino tragicamente in ipotesi di danno alla salute dei cittadini e dei lavoratori.

Tanto premesso ed al fine di meglio comprendere i contenuti anche tecnici del parere oggetto di contestazione, appare opportuno chiarire come ai cementifici vengano associati profili emissivi ed inquinanti di varia entità e natura e più in particolare (1,10,16): gas (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>), polveri (ivi comprese PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, anche contenenti metalli come As, Pb, Cr, Hg, Cd, Ni, Ta, Mn, Hg..), vapori (idrocarburi alifatici ed aromatici anche policiclici, diossine, furani ed altri cloroderivati) Profili emissivi correlati, tra le altre cose, a possibili effetti sulla salute umana di tipo cronico degenerativo, anche cancerogeno, ben descritti da autorevoli pubblicazioni IARC (2,3) alle quali si rimanda per brevità. A mero di titolo di esempio (4,25) sinteticamente si citano: NO<sub>2</sub>: il suo aumento di concentrazione nell'aria, tra le altre cose, è correlato ad aumento di mortalità cardiorespiratoria. Ad un incremento di concentrazione di 10 mcg/m<sup>3</sup> si verifica un aumento di mortalità cardiorespiratoria che va da 0,4 a 2-3% circa. E' anche correlato ad un incremento di rischio di alcuni tumori. SO<sub>2</sub>: l'incremento della sua concentrazione nell'aria, tra le altre cose, è correlato ad un aumento di ricoveri per malattie cardiorespiratorie. Microinquinanti organici: (VOCS, benzene, alchilanti, aldeidi, diossine, furani, PCB): possiedono, tra le altre cose, marcata patogenicità neoplastica, immunologica, endocrina, neurodegenerativa, riproduttiva, interferenti endocrini anche in piccolissime dosi. Possiedono inoltre elevata persistenza nell'uomo e nell'ambiente. Va anche ricordato (5) che alcune frazioni granulometriche delle polveri (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) sono soggette ad inalazione con assorbimento anche sistemico e conseguenti effetti avversi riconducibili a fenomeni di stress ossidativo con attività vasocostrittiva, protrombotica, ischemizzante, genotossica, mutagena e cancerogena. È descritto anche un aumento di tumori polmonari fino al 22% per incrementi di 10 mcg/m<sup>3</sup> di polveri fini. L'inalazione di particolato fine è correlato anche ad insulinoresistenza, sindrome metabolica, obesità, diabete. Ad ogni incremento di 10 mgm<sup>3</sup> di PM<sub>2,5</sub> il rischio di diabete aumenta di 1,5 volte, gli effetti possono interessare anche gravidanza e bambini. Per quanto riguarda l'uso nei cementifici di combustibili alternativi a quelli tradizionali ed in particolare i rifiuti urbani, molteplici sono le fonti che segnalano la

possibilità di emissioni caratterizzate da variabili concentrazioni di diossine, furani, altri cloroderivati e di metalli, mercurio ed altri, sconsigliandone l'uso o subordinandolo a particolari situazioni tecniche (28,31,32,34). Un sondaggio (31) effettuato dalla European Cement Association CEMBUREAU su 110 forni da cemento, ha mostrato concentrazione di diossine variabili con media di di 0,017 ng I-TEQ/m<sup>3</sup> con oscillazioni 0,163 ng I-TEQ/m<sup>3</sup> e punte di 2 o 3 ng/Nm<sup>3</sup>. Riscontrati anche metalli pesanti con concentrazioni particolarmente elevate di mercurio. Altre fonti riportano come l'introduzione di rifiuti nei processi di combustione dei cementifici (6,7) possa produrre aumento fino al 104% di particolato di combustione, aumento delle concentrazioni di piombo fino al 250%, di cadmio fino al 150%, di cromo fino al 50%, di selenio fino al 100%, di diossine fino al 700%. Sono anche segnalate possibili incompatibilità tra impianti termici per la produzione di cemento e corretto incenerimento dei rifiuti usati come combustibile. Alcune osservazioni (8,9,11,12,,13,23,24,26,30;) reperibili in tal senso mostrano come la combustione di rifiuti in impianti non progettati per questa funzione, come i cementifici, generi un'emissione di metalli pesanti quantitativamente superiore rispetto alla combustione negli inceneritori classici e, negli stessi cementifici, rispetto al solo utilizzo di combustibili fossili. È stato dimostrato che, per alcuni metalli pesanti, il fattore di trasferimento di queste sostanze dal combustibile derivato da rifiuti alle emissioni dell'impianto è di gran lunga maggiore nel caso dei cementifici, quando confrontati con gli inceneritori classici. Ad esempio, il fattore di trasferimento del mercurio da combustibile derivato da rifiuti a emissioni gassose è pari al 5% quando questo viene utilizzato negli inceneritori, mentre è del 49% nel caso di utilizzo nei cementifici. Fattori di trasferimento considerevolmente maggiori per i cementifici sono anche evidenti nel caso del cadmio, con emissioni percentuali 3,7 volte maggiori nel caso dei cementifici e del piombo con fattore di trasferimento percentuale 203 volte maggiore nel caso dei cementifici. È stato stimato che la combustione di una tonnellata di rifiuto combustibile solido secondario (CSS) in un cementificio, in sostituzione parziale di combustibili fossili, può causare un incremento di 421 mg nelle emissioni di mercurio, 4,1 mg in quelle di piombo, 1,1 mg in riferimento al cadmio. Le stesse osservazioni parlano di criticità dovute alla tipologia di rifiuti bruciati tema di emissioni di metalli pesanti e composti clororganici, ivi comprese

diossine (9,11,12,,13,23,24,30) ; altre criticità vengono riportate a momenti del ciclo di combustione, dove le temperature possono favorire la produzione di diossine e furani. In caso di temperature di ingresso del combustibile inferiori a 232°C la produzione di diossine e furani può aumentare di oltre 20 volte, con un incremento delle loro concentrazioni nelle polveri ancora più ampia (26,15) . Va infatti ricordato che sebbene le molecole di diossina abbiano un punto di rottura sopra gli 850°C, durante le fasi di raffreddamento, intorno a 250-420°C tali composti possono nuovamente formarsi e liberarsi. L'introduzione di rifiuti nel ciclo di combustione dei cementifici (29) è in grado di produrre una emissione di composti clororganici che aumenta con l'aumentare della percentuale di rifiuti bruciati; negli impianti di combustione dei cementifici non è inoltre possibile applicare processi di post combustione in grado di eliminare i residui di diossine, furani ed altri composti clororganici. Di sicura importanza in tale ambito sono anche alcune segnalazioni (8) che dimostrano come l'introduzione dei rifiuti nel ciclo di combustione sia in grado di modificare negativamente la qualità delle emissioni di alcuni metalli come Hg, Ti, Cd. Altrettanto rilevanti sono anche alcune segnalazioni (17) che parlano di progressivo aumento della concentrazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici ed altri composti organici volatili e di metalli pesanti, nei terreni progressivamente più prossimi ad alcuni cementifici con un interessamento che può arrivare (33) fino a 800 metri di distanza dalla sorgente inquinante e conseguente rischio per la salute.

Sul piano epidemiologico le osservazioni non sono meno interessanti (14) , in popolazioni italiane esposte ad inquinanti di cementifici sono stati stimati i rischi di ricovero ospedaliero per malattie cardiovascolari o respiratorie per livelli crescenti di esposizione alle emissioni dei cementifici. I risultati hanno mostrato un'associazione tra l'esposizione alle emissioni e rischio di ricovero ospedaliero per cause cardiovascolari o respiratorie; questa associazione era particolarmente forte per i bambini. In conclusione (27) , i bambini che vivono e frequentano la scuola in un'area urbana esposti a cementifici le emissioni delle centrali mostrano un bioaccumulo cronico di metalli tossici, e una significativa esposizione a PM 10. I cementifici situati in aree urbane popolate sembrano quindi dannosi e sono necessarie politiche di prevenzione primaria per proteggere la salute dei bambini. Si evidenziano anche

(18,19) stime di rischio cancerogeno incrementale che tendono a valori di non accettabilità per alcune delle sostanze emesse dai cementifici e per particolari fasce di popolazione, tra i quali i bambini. Studi sulle emissioni delle cementerie hanno evidenziato anche eccessi di rischio per morbosità/mortalità per esposizione a PM10, nonché di cancro per esposizione a PCDD/F ed in minor misura metalli.(18) Tali effetti sono rilevabili anche a livelli di esposizione inferiori a quelli limite e rendono ragione, aldilà delle rilevazioni di ARPA, della necessità del massimo approfondimento nel valutare qualsiasi variazione tecnologica in grado di influenzare la qualità e la quantità delle emissioni in discussione, nell'ottica della massima riduzione del rischio per la salute (14) . Altre fonti (20,21) riportano come nella popolazione generale residente in prossimità di cementifici alimentati anche con rifiuti, si possano apprezzare i seguenti effetti sulla salute: aumento delle concentrazioni di tallio e cadmio, aumento di incidenza disturbi respiratori nei bambini, mortalità per malattie respiratorie nei maschi, mortalità per malattie cerebrovascolari nei maschi, incremento dell'assenteismo scolastico, anche a PM10 entro i limiti, per incrementi di 10 mg/m<sup>3</sup> . Sempre da un punto di vista epidemiologico, alcuni studi su lavoratori dei cementifici hanno mostrato una aumentata incidenza di pneumopatie, incremento delle transaminasi, della concentrazione di alcuni metalli, e, sebbene con minor significatività, anche aumento della incidenza del cancro dello stomaco. Va, infine, evidenziata un'altra condizione che impone la massima cautela nel valutare modifiche impiantistiche quali quelle considerate e che risiede nella particolare incidenza e mortalità della popolazione del territorio eugubino per neoplasie del tratto aerodigestivo; evento questo da anni documentato dal Registro Tumori Umbro Popolazione (RTUP)(22) ed ancora non chiarito in termini eziopatogenetici, ma che non può che imporre la massima attenzione ed accuratezza preventiva nel valutare fonti di inquinamento in grado di concorrere al fenomeno. Da ricordare, inoltre, come nelle vicinanze dell'area dove insiste lo stabilimento Colacem, siano presenti un altro cementificio ed una azienda di recupero rifiuti, le cui attività possono produrre, per inevitabile cumulo di emissioni, un effetto sinergico in termini di profilo di rischio per la salute delle popolazioni residenti nel territorio. Da quanto sopra sinteticamente esposto e nell'esclusivo interesse collettivo di tutela della salute pubblica, la necessità che le variazioni produttive oggetto di parere fossero sottoposte a verifica di assoggettabilità a VIA.

- 1) European C. Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries. May 2010
- 2) IARC "Outdoor air pollution" Vol 109 (2016)
- 3) IARC Chemical agents and related occupations Vol 100 F(2012)
- 4) INQUINAMENTO ATMOSFERICO E SALUTE UMANA Epidemiol Prev 2013; 37(4-5) suppl 2: 1-86
- 5) Langrish JP, Mills N "Inquinamento atmosferico e mortalità in Europa", The Lancet, Dec 09, 2013, vol 382, n.9919
- 6) Hazardous Waste and Tire Incineration in the U.S. and Mexican Cement Industries: Environmental and Health Problems Mike Ewalland Katy Nicholson Energy Justice Network (Nov 2005; updated Nov 2007) [www.EnergyJustice.net/cementkilns/](http://www.EnergyJustice.net/cementkilns/)
- 7) EPA, Report to Congress on CKD, December 1993 <http://www.downwindersatrisk.org/DownwindersAtRisk100FactsAboutTheIncineration.htm>
- 8) Genon G, Brizio E. Perspectives and limits for cement kilns as a destination for RDF. Waste Manag. 2008;28:2375-2385
- 9) Qiao LS. Problems about Utilizing Waste Materials in Cement Plant-Foreign Research and Rule of Law. Cement 2002;10:1-5
- 10) <http://www.texascenter.org/publications/kiln.htm>
- 11) Su DG, Lin SM and Chen YY. Research on Pb Emission of Cement Kiln. Cement 2005;12:1-2
- 12) Chen CM. The emission inventory of PCDD/PCDF in Taiwan. Chemosphere 2004;54:1413-20
- 13) Chyang CS, Han YL, Wu LW, Wan HP, Lee HT and Chang YH. An investigation on pollutant emissions from co-firing of RDF and coal. Waste Manag. 2010;30:1334-40
- 14) Bertoldi M, Borgini A, Tittarelli A, Fattore E, Cau A, Fanelli R et al. Health effects for the population living near a cement plant: an epidemiological assessment. Environment international 2012;41:1-7
- 15) Hazardous Waste and Tire Incineration in the U.S. and Mexican Cement Industries: Environmental and Health Problems Mike Ewalland Katy Nicholson Energy Justice Network Nov 2005; updated Nov 2007
- 16) Comier SA, Lomnicki S, Backes W and Dellinger B. Origin and health impacts of emissions of toxic by-products and fine particles from combustion and thermal treatment of hazardous wastes and materials. Environ. Health Perspect. 2006;114:810
- 17) Chen Wanga, B, ZhenzhouYang C et al. PAHs and heavy metals in the surrounding soil of a cement plant Co-Processing hazardouswaste, Chemosphere 210 (2018) 247-256
- 18) Environ Res . 2004 Jun;95(2):198-20 Pollutants emitted by a cement plant: health risks for the population living in the neighborhood Marta Schuhmacher 1, Jose Domingo, Josepa Garreta
- 19) Francisco Sánchez Soberón Terragona Assessment of the human health risks and toxicity associated to particles (pm10, pm2.5 and pm1), organic pollutants and metals around cement plants, 2017, <https://www.tdx.ca/bitstream/handle/10803/525816/TEFI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 20) R. Mirzaee, A. Kebraei et al. Effetti dall'esposizione alla polvere di cemento portland sulla funzione polmonare nei lavoratori della fabbrica di cemento portland a Khash, IRAN; Acta Medica Iranica Vol 50, No 2 (2012)
- 21) Componenti principali e valutazione dei rischi per la salute umana di PM10, PM2,5 e PM1 in due aree influenzate dai cementifici, Settembre 2015 Ambiente Atmosferico 120: 109-116
- 22) [https://www.registri-tumori.it/cms/registri\\_tumori/Registro%20tumori%20umbro%20di%20popolazione](https://www.registri-tumori.it/cms/registri_tumori/Registro%20tumori%20umbro%20di%20popolazione) 23) European Commission DGE. Refuse Derived Fuels, current practice and perspectives. Final report. 2003 24) Hu J, Zheng M, Liu W, Li C, Nie Z, Liu G et al. Characterization of polychlorinated naphthalenes in stack gas emissions from waste incinerators. Environmental science and pollution research international 2012
- 25) Organizzazione Mondiale della Sanità . (2021). Linee guida dell'OMS sulla qualità dell'aria globale: particolato (PM2.5 e PM10), ozono, biossido di azoto, anidride solforosa e monossido di carbonio
- 26) The Inventory of Sources and Environmental Releases of Dioxin-Like compounds in the United States: The Year 2000 Update (External Review draft, March 2005; EPA/600/p-03/002A)
- 27) Agostino Di Ciaula Bioaccumulation of Toxic Metals in Children Exposed to Urban Pollution and to Cement Plant Emissions Exposure and Health Received: 30 January 2021 / Revised: 10 June 2021 / Accepted: 14 June 2021
- 28) Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (GTZ), Guidelines on co-processing Waste Materials in Cement Production, 2006
- 29) Marco Del Borghi, Carlo Strazza, Adriana Del Borghi Utilizzo di combustibili alternativi nei forni da cemento. Influenza sulle emissioni atmosferiche: l'esperienza italiana, La Rivista dei Combustibili, Volume 63 - fascicolo n. 1 - 2009 27
- 30) Marco CALDIROLI Dal co-incenerimento dei rifiuti nei cementifici al "recupero energetico" con il combustibile solido secondario (CSS), Medicina Democratica numeri 219-221 gennaio / giugno 2015 dossier 53
- 31) SINTEF Formation and Release of POPs in the Cement Industry Second edition 23 January 2006 È po se rifiuti diossine
- 32) Kåre Helge Karstensen Formazione, rilascio e controllo delle diossine nei forni da cemento Chemosfera Volume 70, numero 4 , gennaio 2008 , pagine 543-560 33) Zhenzhou Yang , Xingmin Gao, Weike Hu Modellazione della concentrazione di inquinanti atmosferici in prossimità di una cementeria di rifiuti di co-trattamento, RSC Adv. , 2021, 11 , 10353-10363

La presente relazione è conforme  
all'originale trasmesso agli ENTI e al  
sottoscritto proemotore locale.  
Perugia 25/4/2022 Annalena Perini