



PARERE SULLA SITUAZIONE SANITARIA PRESENTE NEL COMUNE DI BORGOTARO E SULLA POSSIBILE RESPONSABILITA' DELLA DITTA LAMINAM.

Breve riassunto dei precedenti.

Dopo il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) alla ditta Laminam, azienda ceramica sita nella zona industriale del Comune di Borgotaro, (Determina DET-AMB-2016-3468 del 23 novembre 2016) erano pervenute ad ARPAE numerosissime segnalazioni di esalazioni maleodoranti provenienti dalla popolazione locale.

Dette segnalazioni si erano andate intensificando a tal punto da indurre le autorità ad avviare la procedura di sospensione dell'attività della ditta (Conferenza dei Servizi del 28 febbraio 2017). Era stato richiesto a Laminam di dimezzare la produzione e di presentare un piano di interventi volti a risolvere la situazione creatasi in paese, tanto più perché ai cattivi odori si accompagnavano manifestazioni irritative della pelle, soprattutto del viso, e dermatiti orticarioidi. L'otorinolaringoiatra diagnosticava sintomi a carico del nasofaringe, soprattutto riniti crostose ed emorragiche.

Analisi a camino eseguite da ARPAE riscontravano emissioni di sostanze pericolose dal camino del forno di cottura (E13), in particolare benzene (13,8 mg/Nmc) e Formaldeide (10,8 mg/Nmc).

All'emissione degli atomizzatori la polverosità superava di sei volte il limite consentito di 10 mg/Nmc. In un rapporto ARPAE del 19/05/2017 venivano segnalate all'immissione (aria ambiente), località spiagge, concentrazioni di benzene superiori ai limiti per la protezione della salute umana stabiliti dal Dlgs 155 del 13 agosto 2010. (fino a 35,2 microg/Nmc).

La ditta veniva denunciata alla magistratura. Un procedimento penale è ancora in corso, numerose persone si sono costituite parti civili.

Una analisi di autocontrollo della Laminam mostrava una importante emissione di acido solforico, pari a 64,7 mg/Nmc.

I 7 medici di base del Comune, i due pediatri di libera scelta e un Otorino laringoiatra venivano incaricati da AUSL di raccogliere sistematicamente i dati sulle manifestazioni patologiche denunciate dalla popolazione.

La ditta realizzava una serie di interventi volti all'abbattimento delle emissioni, in particolare sul camino del forno cottura veniva posizionato un filtro a carboni attivi.

Le cause dei disturbi denunciati dalla popolazione così sono state identificate (in via di ipotesi) dalla AUSL nella sua relazione dell'otto aprile 2017:

“ Ai fini della possibile spiegazione dei fastidi e dei sintomi manifestati dalla popolazione si possono ritenere di interesse, in linea generale, le seguenti sostanze: acidi inorganici e biossido di zolfo, metiletilchetone, metil propil chetone, 2 metil 1,3 diossolano, 2,2 dimetil 1,3 diossolano, formaldeide, acroleina, acetaldeide, butirraldeide. Rispetto all'effetto odorigeno, considerando il livello della soglia olfattiva delle singole sostanze e la descrizione della percezione olfattiva (pungente, acre, di bruciato, di plastica bruciata e simili) l'attenzione è indirizzata alle aldeidi, principalmente acroleina. I glicoli, peraltro con soglia olfattiva più alta e poco odorigeni alle temperature considerate, non sono stati rilevati alle emissioni.

Rispetto all'effetto irritativo sulle mucose delle alte vie respiratorie e oculari sono di interesse le stesse aldeidi, i chetoni (peraltro contraddistinti da odore dolciastro) e l'acido solforico/biossido di zolfo.”

Nell'aprile 2018 la ditta metteva in funzione un sistema di abbattimento delle sostanze acide basato sull'additivazione di calce e bicarbonato e in ottobre posizionava, sempre sul camino del forno, un filtro a carboni. Sull'atomizzatore è presente soltanto un filtro a maniche. La emissione del

forno è dotata di Bypass che permette di evitare il filtro a carboni attivi. Il Bypass è entrato in funzione, come riferito anche dal Sindaco, almeno una volta.

Analisi delle emissioni sono state eseguite anche per conto della procura; ecco le conclusioni della perizia: “ Allo stato attuale delle informazioni raccolte e degli studi eseguiti è possibile rispondere solo parzialmente al quesito peritale. In particolare è possibile affermare con certezza che le emissioni in atmosfera dello stabilimento Laminam di Borgo Val di Taro contengono una serie di sostanze classificate come corrosive, irritanti, sensibilizzanti, teratogene e cancerogene che sono state elencate al paragrafo 4a della presente relazione (vedi allegato), mentre, per le motivazioni già ampiamente ribadite in precedenza, non è stato possibile ottenere con esattezza un dato quantitativo per tali sostanze, ma i dati ottenuti sono frutto di una stima per difetto. (Il perito si riferisce alla mancanza di collaborazione della ditta che avrebbe di fatto impedito l’esecuzione di prelievi durante la produzione a pieno regime).

Nonostante questi accorgimenti, le segnalazioni della popolazione continuavano anche dopo ottobre 2017. La situazione è ben riassunta da un documento presentato in pubblica assemblea dall’otorinolaringoiatra:

“ Dal febbraio 2017 all’aprile 2018 i pazienti che hanno riferito al proprio medico per via telefonica o tramite sms sintomi legati ad una evidente alterazione della qualità dell’aria nel nostro paese sono stati 346. I pazienti che si sono sottoposti a visita nello stesso periodo per analoghi motivi sono stati 216. Oltre una decina si sono rivolti al pronto soccorso.”

Situazione attuale.

La Regione Emilia Romagna, allo scopo di verificare compiutamente la situazione, ha costituito un Comitato Tecnico Scientifico che si è avvalso della collaborazione dell’Istituto Inquinamento Atmosferico del Consiglio Nazionale delle ricerche e dell’Istituto Superiore di Sanità.

Il CNR ha controllato le emissioni e le immissioni, mentre l’ISS ha eseguito un controllo generico della qualità dell’aria del Comune di Borgotaro.

I risultati della ricerca effettuate da ISS non sono ancora completamente disponibili, ragione per la quale non li commenteremo in questa sede.

Per quanto riguarda gli accertamenti effettuati da IIA-CNR alleghiamo la relazione e segnaliamo soltanto alcune criticità che meritano di essere considerate in relazione ai possibili effetti sulla salute della popolazione.

Cattivi odori.

Composto	O.T. (µg/m3)	Spiagge (µg/m3)	Via Malta (µg/m3)	Scuola (µg/m3)
Acetaldeide	0.20	0,30 (13/11)	0,59 (13/11)	0,34 (13/11)
		0,46 (15/11)	0,67 (15/11)	0,45 (15/11)
		0,39 (04/12)	1,45 (04/12)	0,38 (04/12)
		0,65 (06/12)	0,82 (06/12)	0,60 (06/12)
Ottanale	0.052	0,08 (13/11)	0,08 (13/11)	0,11 (13/11)
		0,10 (15/11)	0,12 (15/11)	0,11 (04/12)
		0,06 (06/12)	0,08 (04/12)	
Decanale	2.55	3,7 (13/11)	3,0 (13/11)	3,0 (13/11)
		3,3 (15/11)	2,6 (15/11)	3,1 (15/11)
		2,9 (04/12)	3,5 (04/12)	3,0 (04/12)

La tabella, tratta dalla relazione CNR, mostra alcuni superamenti dei limiti consigliati dalle linee guida della Regione Lombardia per il contenimento della concentrazione delle sostanze odorose, che sono 1, 3 o 5 Unità Olfattive (UO). Si tenga conto che a una UO il 50% della popolazione avverte l'odore, a 3 UO l'85% e a 5 UO il 90-95%.

Rischi sanitari.

Sono riportati soltanto alcuni esempi su sostanze prese come indicatori; infatti le emissioni e le immissioni derivate da Laminam sono troppo numerose per commentarle tutte.

1. L'anidride solforosa (SO₂) ha una concentrazione in aria pari a 160 microg/mc presso la scuola Manara e 180 microg/mc a via Malta (analisi ARPAE). Le due misure sono superiori al limite giornaliero stabilito dal Dlgs 155. Vero che il monitoraggio è durato soltanto 8 ore, ma il dato dovrebbe suscitare allarme, visto che il limite di 125 microgrammi non dovrebbe essere superato per più di tre volte in un anno. Da notare che il limite per l'esposizione lavorativa professionale (OEL) di otto ore adottato dal REACH (regolamento europeo per le sostanze pericolose) è di 16 microg. per otto ore (pag. 21 della relazione CTS). Viste le concentrazioni presso una scuola, il dato non può essere ignorato, anche perché i bambini sono sicuramente più sensibili dei lavoratori agli effetti delle sostanze tossiche. Un'ultima osservazione: non si comprende perché accanto alle altre sostanze acide misurate da ARPAE (acido fluoridrico e acido cloridrico) non è stato misurato l'acido solforico, trovato in passato in alte concentrazioni all'emissione del forno.

2. Benzene. La concentrazione di Benzene è superiore ai limiti per la tutela della salute umana stabiliti dal Dlgs 155 (5 microg/mc) in area 36 (5,84), sito 3 (5,84) e sito 1 (14,04). Presso le scuole è pari a 3,98, superiore ai limiti indicati dal CTS (relazione, pag. 21: 3 microg./mc) e a quelli accettati dal REACH (DMEL/DNEL, limiti senza effetti sanitari: 3,5 microg/mc.).

Il benzene è un solvente classificato da IARC (l'agenzia per lo studio del cancro dell'OMS) come cancerogeno certo per l'uomo. L'organo bersaglio è principalmente il tessuto emopoietico; provoca leucemie e linfomi. Dato che è comunemente accettato che non esiste un limite al di sotto del quale un cancerogeno genotossico come il benzene sia innocuo, in questo caso va calcolata la potenza cancerogena, per verificare che il rischio cancerogeno non sia superiore a un tumore in più ogni milione di esposti (10 alla meno sei). Il benzene si distingue, nell'uomo, per la forte tossicità per le cellule sanguigne e per il midollo osseo. Gli effetti vanno dall'anemia alla pancitopenia. Per EPA il rischio cancerogeno per esposizione a lungo termine (tutta la vita) a 1 microgrammo di benzene va da 2,2 a 7,8 per 10 alla meno sei. In altre parole vuol dire che l'esposizione a benzene può provocare, nel peggiore dei casi, 31 casi di cancro (7,8x3,98=31) per ogni milione di esposti per tutta la vita. Vuol dire un caso di tumore ogni 32.000 esposti.

3. Formaldeide. La formaldeide è classificata cancerogena per l'uomo dallo IARC. L'organo bersaglio è il naso. Allego una tabella che riassume i limiti di effetto nullo (NOAEL) e di effetto trascurabile (LOAEL)

NOAEL mg/m ³	LOAEL mg/m ³	Target system; critical effects	Remarks	Study	Source; Ref. Value mg/m ³
0.09 ^{Study} 0.032 ^{ADJ}	0.26 ^{Study} 0.093 ^{ADJ}	Nasal and eye irritation, nasal obstruction, and lower airway discomfort; histopathological nasal lesions including rhinitis, squamous metaplasia, and dysplasia	Occupational, 10y average;	Wilhelmsson and Holmstrom, 1992; supported by Edling et al., 1988	OEHHA 1999; REL: 0.003
	0.3 ^{Study}	Mild irritation of the eyes and upper respiratory tract and mild damage to the nasal epithelium	Occupational, 10.4y	Holmstrom et al., 1989	ATSDR 1999; MRL: 0.01
	0.31 ^{STAT}	Sensory irritation	for low but significant percentage of exposed workers	Weighting the total body of data	NIWL 2003
	0.12	Symptoms of irritation	LOAEL may be lower only for a very small proportion of the population	well conducted studies	Health Canada 1999; (noTC)

Vanno notati i limiti occupazionali (validi per gli operai), in particolare riguardo agli effetti a lungo termine (esposizione per 10 anni) che consistono in irritazione degli occhi, ostruzione nasale, dif-

ficoltà respiratorie e lesioni istopatologiche nasali che includono riniti, metaplasia squamosa e displasia. Si tratta infatti di effetti irritativi che col tempo danno origine a trasformazioni istologiche della mucosa nasale di natura precancerosa, primo stadio della trasformazione neoplastica.

I valori di NOAEL riportati più sopra si equivalgono a quelli adottati dall'OMS. I valori di LOAEL invece sono più alti di quelli indicati dall'OMS (0,1) che però considerano un valore mediato su 30 minuti. Le analisi effettuate da ARPAE presso le scuole di Borgotaro danno un valore di formaldeide, all'esterno delle aule, di 250 microg./mc. All'interno delle aule il valore più alto è di 23 microgrammi. Lascia perplessi la relazione effettuata da Tognotti e Grassi del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università di Pisa. La relazione doveva calcolare le ricadute al suolo utilizzando un modello diffusionale. I calcoli partivano dai dati di emissione massima misurata da CNR, che per la formaldeide è di 1.149,312 microgrammi al metro cubo. Su questa base, considerando la portata del camino (60.000 metri cubi ora) hanno calcolato il flusso di massa, che è la base per la valutazione delle ricadute al suolo, assieme alla direzione e velocità del vento. Il valore della concentrazione di formaldeide presa come base di calcolo del flusso di massa è stato dimezzato, perciò è diventato 575 microg./mc. La giustificazione data è nella constatazione che la emissione a camino è diluita con 30.000 metricubi ora di aria derivata dallo scambiatore di calore. Il calcolo della dispersione in aria è effettuato con il codice di dispersione Calpuff e con il processore meteorologico Calmet (si tratta di due modelli matematici che, sulla base dei dati immessi, calcolano automaticamente le concentrazioni al suolo (all'altezza di due metri). Il valore massimo calcolato risulterebbe di 3,295 microgrammi al metro cubo.

Si tratta di un valore del tutto teorico, che contiene un errore: I prelievi del CNR sono fatti a camino, presumibilmente dopo la diluizione, perciò il dimezzamento della concentrazione degli inquinanti non ha alcun valore. In effetti, le misure al suolo effettuate da CNR sono più alte di quelle calcolate: fino a 9,9 microgrammi/mc all'interno della fabbrica e a 5,3 microg/mc a via Malta. Va anche considerato che le analisi CNR misurano concentrazioni non indifferenti anche ai camini E12 (369 microg/mc), E03 (692 microg/mc.). I valori delle emissioni andrebbero sommati (ovviamente tradotti in flussi di massa).

Per quanto riguarda la diffusione dei fumi, non essendo in grado di giudicare le immissioni dei dati a modello, i dubbi sorgono guardando queste foto:





Sembra chiaro che i fumi della Laminam investano l'abitato di Borgotaro e si diffondano praticamente a livello del suolo.

Stesse considerazioni valgono anche per l'acroleina.

Per questi motivi non prendiamo in considerazione i risultati elaborati con Calmet e con Calpuff.

Per quanto riguarda gli effetti cancerogeni, il rischio pari a 10 alla meno 6 equivale a una esposizione per inalazione a 0,1 microg./mc. Una concentrazione di formaldeide pari a 12,8 microg/mc, riportata dal CTS equivale a una possibile causazione di $12,8/0,1=128$ casi di cancro nasale per milione di esposti per tutta la vita, cioè a un tumore in più ogni 7.800 esposti.

Per gli effetti di sensibilizzazione il limite DNEL è di 12 microgrammi/metrocubo di aria (effetti locali, contatto con la pelle), La concentrazione in aria misurata dal CNR è più alta. Il rischio di ricaduta per un soggetto già sensibilizzato è stimata sopra i 3 microgrammi.

4. L'Acroleina. L'esposizione inalatoria all'acroleina è considerata estremamente tossica per l'uomo, tuttavia non sono disponibili attualmente dati sull'esposizione umana inalatoria cronica sufficienti per formulare opportune valutazioni.

Alcuni studi di tossicità acuta documentano che l'acroleina può essere causa di intensa irritazione nasale e oculare e test su animali da laboratorio hanno dimostrato che i principali bersagli dell'azione tossica riguardano le mucose nasali e polmonari.

Attualmente la cancerogenicità dell'acroleina non è stata stabilita per mancanza di dati adeguati. L'EPA la classifica come cancerogeno di tipo C, possibile cancerogeno per l'uomo (non genotossico). La classificazione è basata sull'aumentata incidenza di adenomi corticali e adrenali nelle femmine di ratto. La IARC la classifica nel gruppo 3, sostanze non classificabili come cancerogeni per l'uomo. La motivazione è la mancanza di dati adeguati.

E' stata effettuata una stima quantitativa degli effetti tossici sull'uomo, ed è stabilita da EPA una reference dose C pari a una concentrazione in aria di 0,02 microg/mc. Sulla base di un effetto critico sulle mucose del tratto superiore delle vie respiratorie e del polmone. La concentrazione in aria riportata da CTS è di 4,8 microg/mc, cioè 24 volte la dose di riferimento per la concentrazione in aria.

Come rilevato anche nella perizia per il processo sulla Laminam in corso, oltre a questi composti esistono numerosissime sostanze emesse dalla ditta che hanno effetto irritativo, sensibilizzante, cancerogeno. Le sostanze emesse sono troppo numerose per esaminarle tutte, anche sommariamente.

Anche le analisi CNR hanno ritrovato nell'aria ambiente di Borgotaro centinaia di composti. In sintesi si può affermare che sintomatologie quali quelle denunciate dalla popolazione possono essere provocate da tutti i solventi, da numerose aldeidi, oltre che dal mix delle sostanze.

Almeno una decina di sostanze hanno anche effetti, provati o sospettati, cancerogeni sull'uomo. Vi è quindi da temere (dopo il periodo di incubazione che può durare parecchi anni) un incremento del numero di tumori fra gli esposti, a meno che non venga interrotta l'esposizione.

Questa supposizione è avvalorata dalla relazione scritta dal Dottor Mauro Bernardi, otorino laringoiatra, che è allegata. Il dottore ha registrato, dal 4 gennaio al 15 marzo 2019, 16 nuovi casi di sua competenza, che potrebbero essere correlati all'inquinamento atmosferico; di questi, ben 12 riguardano sintomi o patologie nasali. Più esattamente, si tratta di riniti, riniti crostose, riniti emorragiche e ulcere nasali. Si tratta di lesioni attribuibili a contatto con sostanze irritanti. Tutto lascia pensare a un contatto prolungato, che dia quadri che evolvono da una semplice irritazione a alte-

razione della mucosa nasale con lesioni riguardanti anche i vasi sanguigni e infine con vere e proprie ulcere. Un quadro sintomatologico che ricorda le lesioni da cromo, noto cancerogeno per l'uomo. In effetti, nel nostro caso, è provata una esposizione a formaldeide, anch'essa noto cancerogeno umano che ha per bersaglio il naso.

Un'ultima osservazione: gli accertamenti analitici alle emissioni non hanno tenuto conto (non hanno misurato) di alcune sostanze che valeva la pena misurare per completare il quadro conoscitivo. Facciamo notare che le sostanze che non sono state controllate sono note per i loro effetti cancerogeni, promotori o iniziatori. Le elenchiamo:

Acido solforico, silice libera cristallina, IPA, benzopirene.

CONCLUSIONI.

Concordiamo con le considerazioni espresse dal perito della procura: Laminam emette numerosissime sostanze classificate come corrosive, irritanti, sensibilizzanti, teratogene e cancerogene.

I disturbi e i sintomi accusati dalla popolazione sono completamente attribuibili, almeno per quanto riguarda gli effetti acuti, all'azione di questi composti. Ciò fa presupporre che esista un concreto rischio di effetti a lungo termine che non si sono ancora manifestati dato il lungo periodo di latenza che contraddistingue queste patologie, in special modo gli effetti cancerogeni.

In Borgotaro ci risultano presenti solo 4 lavorazioni con Autorizzazione Integrata Ambientale, e solo una di queste possiede emissioni in atmosfera di qualche rilievo.

Le indagini in corso ipotizzano l'esistenza di un'altra, importante fonte di inquinamento dell'aria, ma le ipotesi avanzate non sono affatto convincenti. Né il traffico, né il riscaldamento delle abitazioni con legna o cippato hanno mai provocato disturbi della natura di quelli indagati a Borgotaro, che sono riassumibili in tre tipologie, di cui mostriamo un singolo esempio per tipo (irritativo, allergico, nasale)



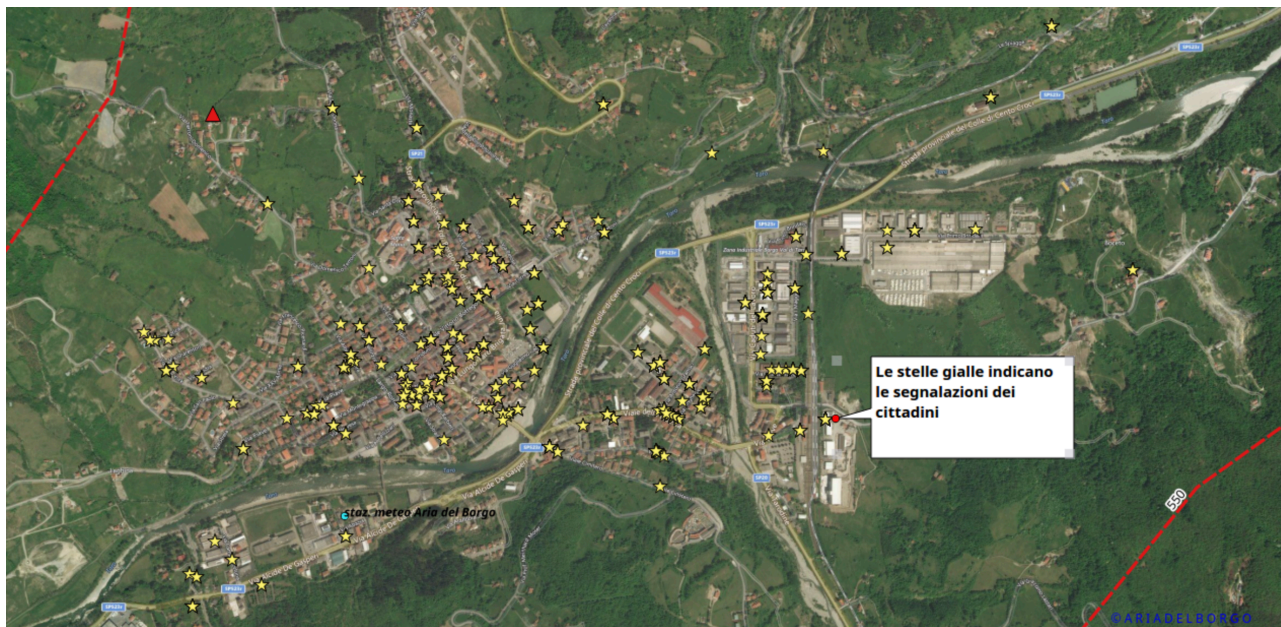




Queste lesioni sono accusate da centinaia di abitanti di Borgotaro; molte riguardano bambini delle scuole elementari e medie. Esse sono certificate dai 7 medici di base, dai due pediatri di libera scelta e da un otorinolaringoiatra.

Vi è amplissima letteratura che certifica effetti simili dovuti all'introduzione, nel settore ceramico, di nuove modalità di produzione, che utilizzano coloranti organici e atomizzato per la produzione di grandi piastrelle di finto marmo. La stessa associazione industriale dei ceramisti sta conducendo da qualche anno ricerche volte a risolvere tali problematiche che si sono presentate ovunque sia stato introdotto il nuovo ciclo di lavoro, da Sassuolo a Mordano

I sintomi denunciati dalla popolazione sono stati georeferenziati da alcuni professionisti appartenenti a comitati di cittadini. Riportiamo la piantina che segna, con una stellina gialla, la località di molte segnalazioni. La distribuzione si adatta perfettamente alla distribuzione dei fumi della Laminam mostrata più sopra.



Quanto sopra sembra, con ogni evidenza, suggerire una conclusione univoca: E' ALTAMENTE PROBABILE CHE I DANNI SANITARI DENUNCIATI E RILEVATI NELLA POPOLAZIONE SIANO CAUSATI DALLE EMISSIONI DELLA LAMINAM. D'ALTRA PARTE NON SONO EMERSE EVIDENZE CHE POSSANO SUPPORTARE IPOTESI ALTERNATIVE, CHE, CONSEGUENTEMENTE, INFATTI, NON SONO STATE AVANZATE.

OLTRE AGLI EPISODI ACUTI GIA' EMERSI, INOLTRE, OCCORRERA' VALUTARE CON RESPONSABILITA' I RISCHI STIMATI DI MALATTIE CRONICO-DEGENERATIVE CHE POTRANNO VERIFICARSI DOPO UNA LATENZA DI ALMENO 10 ANNI.

Crediamo quindi che sia urgente, in ottemperanza al principio di precauzione, valutare la necessità di sospendere l'attività della ditta allo scopo di salvaguardare la salute dei cittadini di Borgotaro. Occorre anche continuare e arricchire il programma di sorveglianza sanitaria, i cui risultati potranno essere utili alle scelte di prevenzione e quindi di operatività dell'impianto.

Bai Edoardo.
Presidente della sezione ISDE Milano.

Romizi Roberto
Presidente ISDE Italia

Handwritten signature of Bai Edoardo in black ink.

Handwritten signature of Romizi Roberto in black ink.

