

**Azienda USL RM B**

Sede legale:  
Via Filippo Meda, 35 00157 Roma  
Tel. 0641431 - Fax 0641433220



RO  
MA **B**



**REGIONE LAZIO**

Sede Legale Via Filippo Meda N. 35 - 00135 Roma -  
Centralino: 06 41431

Codice Fiscale e Partita IVA : 04734201009

**Dipartimento di Prevenzione**

Viale B.Bardanzellu n.8

Tel 0641434946; fax 0641434936

Prot. n. 941/SP/06

Roma 3-11-06

- Al Sindaco del Comune di Roma  
Piazza del Campidoglio 1 – 00186 Roma
- Al Presidente della Giunta Regionale Lazio
- Al Presidente V Municipio del Comune di Roma  
Via Tiburtina 1163 – 00131 Roma
- Al Commissario Delegato per l’Emergenza  
Ambientale della Regione Lazio – Dr.  
Arcangelo Spagnoli  
Via R. Raimondi Garibaldi 7 – 00145 Roma
- Al Vice Presidente ed Assessore alle politiche della  
Tutela Ambientale della Provincia di Roma  
On. Rosa Rinaldi - Fax 066784633  
Via IV Novembre 119/A – 00187 Roma
- Al Comitato di Quartiere Case Rosse
- Al Comitato di Quartiere Settecamini

a

Alla Ditta Engelhard Srl – Via di Salone 245  
Roma

E p.c. Al Direttore Generale ASL RM/B - Sede

## **Oggetto: Relazione sulle indagini ambientali, epidemiologiche e di igiene industriale svolte con Riferimento alla società Engelhard**

Il Dipartimento di Prevenzione della ASL RM/B, che si è impegnato nel coordinamento e, per molti aspetti, nella diretta realizzazione di una complessa indagine sanitaria ed ambientale finalizzata a chiarire eventuali effetti delle attività dell'industria in oggetto sulla salute della popolazione di Case Rosse e Settecamini e dei lavoratori stessi della Engelhard, ha ricevuto tutte le relazioni degli enti coinvolti dall'insieme delle indagini di cui all'oggetto ed è in grado pertanto di riferire sui risultati delle medesime.

### **Premessa**

Com'è noto, sulla base di esposti di comitati di cittadini residenti nell'area di Settecamini-Case Rosse, di interrogazioni parlamentari, di richieste pervenute dal Ministero dell'Ambiente, il Servizio Igiene e Sanità Pubblica ha interpellato (maggio 2003) il Dipartimento di Epidemiologia della ASL RME per avere un quadro della mortalità del territorio. Il Dipartimento in questione ha trasmesso (settembre 2003) una nota nella quale segnalava rapporti standardizzati di mortalità (SMR) superiori all'atteso per due tipi di tumore ( linfomi non-Hodgkin e tumori del polmone) nei residenti maschi della zona, e consigliava, al fine di interpretare questo dato, di realizzare un'indagine di mortalità nei lavoratori dell'impresa. L'indagine epidemiologica veniva sollecitata nel dicembre 2003 anche dal Ministero dell'Ambiente.

Il Dipartimento di Prevenzione ha assunto questa proposta e ha richiesto per la conduzione dell'indagine epidemiologica la consulenza del Dipartimento di Epidemiologia della ASL RME e dell'Istituto Superiore di Sanità. Inoltre ha ottenuto la collaborazione del medesimo Istituto, Dipartimento Ambiente e connessa Prevenzione Primaria e dell'ISPESL, nelle strutture della DIPIA (valutazione impatto ambientale) e del Laboratorio di Igiene del Lavoro, anche per realizzare un'indagine ambientale esterna e interna alla fabbrica al fine di disporre di dati che permettessero di: 1) valutare la ricaduta delle emissioni dell'azienda chimica; 2) conoscere il grado di inquinamento atmosferico complessivo del territorio; 3) indagare aspetti quali-quantitativi delle esposizioni dei lavoratori cui si rivolge l'indagine epidemiologica.

Nel confronto con la Regione e la Provincia, in varie sedi, si era rilevata anche l'utilità di chiedere all'azienda, tenuta allora in base al D.Lgs. 334/99 a trasmettere alla Regione e al Prefetto e ad aggiornare periodicamente ogni cinque anni la relazione e la scheda di cui all'articolo 5 comma 3 lettera a), comprendente tra l'altro la valutazione dei rischi di incidente e le misure di sicurezza appropriate, di riformulare tale studio alla luce del previsto modificarsi della situazione urbanistica per la realizzazione di insediamenti abitativi a distanze significativamente inferiori di quelle allora riscontrabili. Si è pertanto costituito un tavolo tecnico per l'analisi di tale relazione sotto il profilo metodologico al quale hanno partecipato dirigenti dell'ISS, ISPESL esperti di impatto ambientale e rischio di incidenti, e in una prima fase funzionari della Regione Lazio.

Sono oggi disponibili i risultati delle indagini ambientali interne ed esterne alla fabbrica, l'esito dello studio di mortalità sui lavoratori, l'esito dell'estensione dello studio di popolazione, la nuova valutazione dei rischi di incidenti (allegati da 1 a 8).

## **A) Indagine ambientale.**

Da giugno ad ottobre-novembre del 2004 si sono raccolti per tre giorni a settimana, facendo uso di pompe di prelievo, campioni di aria in 7 stazioni fisse (allegato 1) collocate intorno alla Engelhard a distanza variabile da 290 a 1800 metri circa e ritenute descrittive dell'area di Settecamini e Case Rosse più un'ottava di controllo situata vicino alla nostra sede di Via Bardanzellu (a diversi Km di distanza dal sito industriale, in un'area residenziale) e su una stazione mobile operante all'interno e nelle immediate adiacenze dello stabilimento. Nelle 8 stazioni di prelievo sono stati anche collocati deposimetri, rinnovati ogni mese, per raccogliere le polveri sedimentabili.

Si è acquisita la tipologia qualitativa e quantitativa giornaliera dei catalizzatori bruciati nel periodo dell'indagine al fine sia di valutarne la rappresentatività che ai fini analitici. Per altre finalità analogo controllo è stato svolto dalla Provincia.

I ricercatori dell'Istituto Superiore di Sanità hanno costruito i modelli diffusionali degli inquinanti a partire dai dati climatici forniti per gli ultimi anni dall'Aeronautica Militare e da altre fonti (allegato 2). Le centinaia di campioni raccolti sono state analizzate dai laboratori dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL) DIPIA.

La tipologia del campionamento utilizzata consente di prelevare le polveri totali sospese (PTS) seguendo la metodica del DPCM 28/3/83 e del DPR 203/88; pertanto in una loro valutazione va considerato che i valori di concentrazione di polveri non si riferiscono alla sola frazione del  $PM_{10}$ . I dati forniti dall'Istituto riguardano campionamenti ritenuti validi, ovvero prelevatori che abbiano funzionato per il tempo di campionamento previsto e membrane filtranti integre.

Sui campioni di polveri totali sospese si è determinata la concentrazione dei seguenti metalli: cadmio (Cd), cobalto (Co), cromo (Cr), nickel (Ni), piombo (Pb), palladio (Pd), platino (Pt), rodio (Rh), uranio (U) e vanadio (V) e i risultati sono stati espressi in nanogrammi per  $m^3$ .

Gli stessi elementi sono stati determinati nei campioni di polveri sedimentabili dei deposimetri. Inoltre nei campioni di polveri sedimentabili sono state effettuate determinazioni anche di policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF). I risultati di queste analisi sono espressi in equivalenti di tossicità di 2,3,7,8- $T_4$ CDD (unità TE o TEQ) secondo i sistemi di conversione comunemente impiegati (I- e WHO-TEF).

In alcuni giorni sono stati effettuati in prossimità dello stabilimento campionamenti con apposita strumentazione per determinare il livello di idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

### **Risultati:**

I dati rilevati nelle diverse campagne (allegato n 3) e riferiti agli inquinanti ricercati con le pompe aspiranti non hanno evidenziato ad oggi, in presenza di post-combustore, valori medi di concentrazione di metalli superiori alle indicazioni della normativa attualmente in vigore o ai valori di riferimento della qualità dell'aria prodotti dall'OMS Regione Europea o con altri noti.

Considerando i dati delle diverse postazioni si può rilevare l'effetto della presenza dell'industria sul territorio. Infatti, le postazioni n. 4 e n. 2, più vicine allo stabilimento, alla distanza di circa 300 m dai camini evidenziano valori di concentrazione di un metallo prezioso come il Palladio (Pd) costantemente superiori alle altre, mediamente di circa 1 ordine di grandezza. La differenza con il

punto 1, pure abbastanza vicino può dipendere dalla direzione dei venti prevalente nel periodo di campionamento.

Una configurazione simile si può osservare per i dati relativi alle polveri sedimentabili (deposimetri) relativamente alle postazioni n. 4, n. 2 e n. 1.

La presenza dell'attività industriale viene "letta" dall'ISPESL-DIPIA attraverso l'analisi dei dati di  $PM_{10}$  e di benzene, senza che comunque si determinino "situazioni di criticità o di superamento dei limiti" (allegato n. 4).

Per quanto riguarda le diossine, si evidenziano valori diversi a seconda delle postazioni con una prevalenza nella postazione n. 4 per la quale si hanno valori di PCDD+PCDF rilevabili in tutti e due i periodi considerati di 6.32 – 23.2  $pg\ m^2/d$  espressi come I-TE. Tali dati appaiono superiori a quelli rilevati in altre aree italiane. La postazione n. 4 è la più vicina allo stabilimento (circa 290 metri) ed è situata in quella che appare la zona di maggior ricaduta. Va rilevato anche che è un punto interessato (vedi relazione ISPESL -DIPIA) da fenomeni significativi di movimentazione e risospensione del particolato da traffico e da parcheggi e presenta i valori più alti di polvere raccolta. Il punto 1 e il punto 2, che hanno distanze pressoché simili, (360-315 metri) presentano valori discretamente più bassi. I valori delle postazioni più distanti risultano inferiori.

Sulla base di questi dati è convinzione degli scriventi, suffragata dagli esperti dell'Istituto Superiore di Sanità e dell'ISPESL DIPIA che, data la contiguità dell'area industriale con gli insediamenti civili, sia opportuno mantenere da parte delle istituzioni competenti una sorveglianza ambientale che consenta di tenere sotto controllo le deposizioni e gli eventuali risollevarimenti di polveri, mediante l'utilizzo di rilevatori deposimetrici.

Questo consentirebbe anche di valutare l'effetto di ricadute sull'area in caso di eventi non previsti per anomalie nella gestione che possa dar luogo a rilasci di sostanze, che interesserebbero ( come stimato anche dalla stessa azienda) gli ambienti esterni fino ad una distanza di 300- 400 m..

## **B) Indagini epidemiologiche e sanitarie.**

Dopo aver deciso di realizzare sia un'indagine epidemiologica occupazionale che un'indagine sulla popolazione del territorio circostante, ci siamo rivolti, per acquisire le competenze professionali utili alla realizzazione delle indagini, agli Enti che svolgono ai sensi della 833/78 il ruolo istituzionale di consulenza per il SSN. In particolare per quanto riguarda l'indagine epidemiologica occupazionale, ci siamo rivolti per l'ISS all'equipe del reparto di epidemiologia ambientale diretta dal Dr Pietro Comba, e al Dipartimento di epidemiologia della ASL RME (ex OER), diretto dal Prof Carlo Alberto Perucci, anche per l'indagine sulla popolazione.

### **b1) – Studio di mortalità nei lavoratori**

Lo studio di mortalità (allegato n. 5) è stato realizzato attraverso la consulenza dell'Istituto Superiore di Sanità, e del Dipartimento di Epidemiologia della ASL RME.

La popolazione oggetto dello studio è costituita dai dipendenti dell'impianto industriale a partire dal 1956, anno di avvio dello stabilimento, e successivamente assunti fino al 31/12/2003.

La coorte è stata numerata a partire dai libri matricola, fonte informativa riconosciuta come la migliore nel caso degli studi di coorte occupazionale di tipo retrospettivo storico. I dati così ottenuti sono stati integrati con altre fonti informative (cartelle cliniche compilate in occasione delle visite periodiche) che hanno permesso di migliorare la completezza e l'accuratezza iniziali; il controllo presso l'INPS dei tabulati relativi alle società proprietarie dell'impianto ha portato

all'identificazione della coorte definitiva dei dipendenti dal 01/01/1956 al 31/12/2003, costituita da 828 soggetti, di cui 642 uomini e 186 donne.

L'analisi di mortalità è stata condotta per i soli uomini che hanno lavorato presso l'azienda dal 1956 al 31 dicembre 1993, adottando a priori il criterio di restrizione che garantisce una durata minima del follow-up di 10 anni per tutti i membri della coorte; è stata anche analizzata la sottocoorte di coloro che hanno svolto la mansione di operaio almeno per un periodo di tempo.

Alla luce dell'esiguità numerica dei decessi nella componente femminile della coorte non è stata condotta un'analisi in termini di SMR.

I lavoratori assunti nel periodo 1956-'93 (tab. 4) e la sottocoorte di coloro che hanno svolto la mansione di operaio (tab. 5) mostrano una diminuita mortalità per tutte le cause (SMR; Rapporto Standardizzato di Mortalità rispettivamente pari a 0,80; IC 90%; Intervallo di Confidenza al 90% 0,7-1,0; osservati 85 e 0,83; IC 90% 0,69-1,00; osservati 74) e per tutti i tumori (coorte totale SMR 0,60; IC 90% 0,42-0,87; osservati 20; sottocoorte SMR 0,59 IC 90% 0,40-0,89; osservati 17). La mortalità osservata per malattie circolatorie è simile all'attesa, l'osservato supera l'atteso per l'ipertensione (coorte totale SMR 2,20; IC 90% 1,06-4,6; osservati 5; sottocoorte SMR 1,91 IC 90% 0,84-4,35 osservati 4).

Tra gli uomini assunti nel periodo 1956-'93 si osserva un'aumentata mortalità per tumore dell'encefalo (SMR 5,24; IC 90% 2,3-11,90; osservati 4) e per cirrosi epatica (SMR 2,74; IC 90% 1,47-5,1; 7 osservati); analogo risultato si registra nella sottocoorte degli operai nei quali l'SMR per tumore dell'encefalo è pari a 4,88 (IC 90% 1,89-12,63; osservati 3) e per cirrosi epatica è pari a 2,7 (IC 90% 1,45-5,55, osservati 6).

I principali risultati dell'indagine sono un'aumentata mortalità tra gli uomini, assunti nel periodo 1956-'93 e con follow-up fino al 2003, per cirrosi epatica e tumore dell'encefalo.

L'osservazione di una diminuita mortalità per tutte le cause, cui contribuisce il deficit per le malattie dell'apparato respiratorio e digerente rientra nel fenomeno comunemente definito "Effetto Lavoratore Sano" che può essere spiegato con processi selettivi e autoselettivi all'accesso al lavoro, e con una permanenza al lavoro con modalità che selezionano i soggetti con un migliore stato di salute.

Lo studio di coorte in oggetto non è stato condotto sulla base di definite ipotesi eziologiche *a priori*, ma si è svolto nell'ambito di un processo di caratterizzazione di un sito potenzialmente inquinato. Questo elemento, insieme alla mancanza, nella letteratura scientifica, di studi di coorte relativi a insediamenti produttivi analoghi, preclude un'interpretazione in termini causali degli incrementi di mortalità per cirrosi epatica e tumori encefalici.

## **b2) – Studio delle cause di mortalità nella popolazione**

Nel settembre del 2003 il Dipartimento di Epidemiologia della ASL RME, al quale ci si era rivolti per conoscere i dati di mortalità dell'area di Settecamini-Case Rosse, segnalava, a seguito di una prima indagine di mortalità sulla popolazione della zona di Settecamini nella quale erano stati analizzati i decessi avvenuti nella popolazione residente in quell'area dal 1987 al 2001, uno SMR (rapporto standardizzato di mortalità) in eccesso, cioè un numero di morti osservate superiori all'atteso nei maschi relativamente ai tumori dell'esofago, dei bronchi e del polmone, e per i linfomi non-Hodgkin. Dopo quella prima indagine il Dipartimento di epidemiologia ha da un lato svolto un

approfondimento sui casi di linfomi non-Hodgkin, dall'altro ha esteso l'area dello studio di mortalità includendo le sezioni di censimento entro 3 chilometri dal sito industriale (vedi allegato 6).

Per quanto riguarda i linfomi non-Hodgkin, si è rilevato come non si siano manifestati nuovi casi successivamente al 2001 fino al 2004. Sulla base delle schede di morte si rileva come uno dei casi sia spiegabile con patologie collegate. La distanza dallo stabilimento dei casi varia da 1 km ai 3.280 di un caso residente da solo due anni. I dati raccolti sull'esposizione residenziale indicano che, in almeno due casi, la durata della residenza nell'area risulta essere troppo breve per lasciar ipotizzare un ruolo dell'esposizione ambientale nell'insorgenza del tumore.

Considerando anche i casi di residenza di due-tre anni si conferma nei maschi una mortalità per linfomi non-Hodgkin in eccesso nell'area Settecami-Casa Rosse. Nell'area circolare entro 3 km dallo stabilimento l'eccesso risulta di minore entità e non statisticamente significativo. Nella relazione del Dipartimento di epidemiologia della ASL RME vengono citati studi in letteratura che segnalano un eccesso di rischio per linfomi non-Hodgkin a distanze ravvicinate dai siti industriali e per periodi di tempo significativi. Tutti i casi di linfoma non-Hodgkin presenti nell'area sono ad oltre un chilometro.

Si rileva come sulla base dei dati raccolti nell'indagine ambientale non si hanno evidenze che a distanze superiori ad un chilometro vi siano valori di sostanze inquinanti nell'aria ambiente superiori a quelle di altre zone della città. Relativamente all'eccesso di linfomi non-Hodgkin osservato, il Dipartimento di Epidemiologia della ASL RME afferma, anche sulla base di una revisione della letteratura, che "le evidenze di letteratura su una possibile associazione tra residenza in aree industriali ed aumento dell'incidenza di linfomi sono a tutt'oggi limitate e i risultati della presente indagine non consentono di evidenziare alcuna relazione di tipo causale tra l'eccesso di questa patologia e gli impianti industriali presenti nell'area".

Lo studio di mortalità effettuato dal Dipartimento di epidemiologia della ASL RME esteso ad un'area circolare fino a 3 chilometri dallo stabilimento mostra entro tale distanza una riduzione della mortalità "per tutti i tumori" nelle donne e "per tutte le cause" negli uomini. Negli uomini appare un eccesso valutato "ai limiti della significatività statistica" per linfomi non-Hodgkin e nelle donne vi è un eccesso per tumore dello stomaco.

Il Dipartimento di Epidemiologia della ASL RME così conclude il proprio studio: "I risultati dell'analisi della mortalità tra la popolazione residente, anche in relazione alle evidenze epidemiologiche degli studi pubblicati fino ad oggi non evidenzia effetti sulla salute riconducibili all'inquinamento ambientale presente nell'area; tuttavia si evidenzia che, seppur presenti in concentrazioni inferiori ai limiti di legge in vigore, nell'area in studio sono state rilevate diverse sostanze prodotte dall'attività di combustione dello stabilimento Engelhard, con livello di tossicità noto (metalli pesanti, IPA, diossine). Si ritiene quindi importante il monitoraggio della popolazione residente nel tempo per valutare eventuali segnali di compromissione dello stato di salute in relazione alle esposizioni ambientali, anche attraverso l'utilizzo di indicatori diversi dalla mortalità."

### **C ) Analisi dei rischi di incidente rilevante**

L'azienda Engelhard in base al D.Lgs. 334/99 era tenuta a trasmettere alla Regione e al Prefetto e ad aggiornare periodicamente ogni cinque anni una relazione con informazioni sul processo produttivo, le sostanze pericolose presenti, la valutazione dei rischi di incidente rilevante, le misure

di sicurezza adottate; a trasmettere altresì agli stessi soggetti la scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori come da allegato V del D.Lgs. 334/99 e a predisporre il piano di emergenza interno.

Si è chiesto in quest'ambito all'azienda di riformulare tale studio alla luce del modificarsi della situazione urbanistica che vede la previsione di insediamenti abitativi a distanze significativamente inferiori alle attuali e si è costituito un tavolo tecnico per l'analisi di tale relazione sotto il profilo metodologico al quale hanno partecipato oltre all'azienda, dirigenti dell'ISS, ISPESL- DIPIA ed inizialmente anche della Regione Lazio.

Il quadro normativo è mutato nel corso del tempo e il D.Lgs. N. 238 del 21 settembre 2005 ha modificato il D.Lgs. 334/99 abrogando il comma 3 dell'articolo 5.

Lo studio e la valutazione sono comunque proseguiti in un ambito di disponibilità da parte dell'azienda senza che il medesimo rappresenti una valutazione dovuta in applicazione della normativa sui rischi di incidente rilevante.

La relazione presentata dall'Azienda in tale quadro, ha analizzato le possibili fonti di pericolo e gli eventi in grado di rilasciare nell'ambiente sostanze tossiche o pericolose o energia in quantità significative e ha fornito una stima sia delle probabilità degli eventi che delle possibili conseguenze. Vengono identificate sei aree o impianti critici nello stabilimento e queste situazioni risultano analizzate nel dettaglio in particolare le misure di sicurezza adottate e la loro efficacia nel limitare le conseguenze dei potenziali eventi.

Sulla base dello studio, delle analisi e della documentazione presentata dall'Azienda, viene segnalato dal Dipartimento Ambiente e connessa prevenzione Primaria dell'ISS, come mentre sia ragionevole escludere eventi in grado di provocare effetti sanitari irreversibili nella popolazione residente (vedi allegato 7) non sia possibile escludere effetti avversi su gruppi di popolazione particolarmente vulnerabili, e sia opportuna "una gestione degli eventi accidentali che coinvolga sia la pianificazione territoriale sia l'informazione della popolazione". In particolare vengono evidenziati tre possibili eventi in grado di provocare allarme nella popolazione:

- La dispersione di fumi densi, molto scuri e ricchi di materiale particellare, associati o meno agli effetti sonori di una deflagrazione, che possono far depositare polveri nere nelle aree abitate limitrofe allo stabilimento.
- L'induzione in persone che si trovino all'aperto di lievi irritazioni delle prime vie respiratorie, peraltro rapidamente reversibili, incapaci di provocare danni alla salute ma sufficienti ad allarmare la popolazione.
- La diffusione di odori, innocui dal punto di vista tossicologico ma capaci di attirare l'attenzione del pubblico.

#### **D) Indagini nell'ambiente di lavoro**

Al fine di disporre di elementi utilizzabili per l'interpretazione dell'indagine epidemiologica occupazionale sono state condotte dall'ISPESL- Dipartimento di Igiene del Lavoro, delle analisi di Igiene Industriale, per valutare l'attuale esposizione dei lavoratori ad alcune sostanze nel corso dell'attività lavorativa e l'assorbimento delle stesse da parte dell'organismo (monitoraggio biologico).

Sono state indagate (allegato 8 ) per il loro interesse tossicologico le esposizioni a Cromo, Cadmio e Nichel e a Idrocarburi policiclici aromatici.

All'interno del posto di lavoro, nei giorni in cui sono stati effettuati i campionamenti, non sono stati evidenziati valori che superassero i Valori Limite e/o TLV delle sostanze ricercate, anche se per il Cromo va posta attenzione, poiché pur se il dato trovato è riferito al Cromo totale, una forte azione ossidante potrebbe avere come conseguenza la formazione di Cromo esavalente, con un impatto sulla salute dei lavoratori.

Per quanto riguarda gli IPA, i risultati ottenuti dal monitoraggio ambientale nei giorni in cui si è effettuato e nelle condizioni atmosferiche presenti, hanno evidenziato livelli di esposizione inalatoria occupazionale ad idrocarburi policiclici aromatici inferiori ai limiti di rilevabilità del metodo.

Per valutare la potenziale esposizione occupazionale ad Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) si è condotto anche uno studio tramite il dosaggio di 1-idrossipirene urinario, metabolita frequentemente utilizzato. Hanno aderito all'iniziativa 88 lavoratori dei quali, ai fini dell'analisi dei dati, ne sono stati presi in considerazione 31 in quanto non fumatori e presumibilmente esposti ad IPA solo professionalmente. Inoltre è stato preso un gruppo di controllo di 19 soggetti volontari non esposti professionalmente di cui 12 non fumatori e 7 fumatori. I campioni di urina collezionati sono stati di inizio turno e fine turno.

Il monitoraggio biologico non ha evidenziato un'esposizione professionale del personale Engelhard ad idrocarburi policiclici aromatici nella settimana in cui è stato effettuato il campionamento, né una situazione di rischio ambientale derivante da inquinamento maggiore di quella riscontrata in studi effettuati sulla popolazione non esposta assumendo un valore medio di riferimento 0,080  $\mu\text{moli}$  per mole di creatinina di 1-idrossipirene urinario per la popolazione non esposta e non fumatrice.

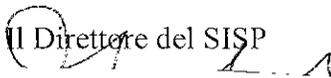
## Conclusioni

I dati ambientali fanno ritenere che oggi l'effetto dei cicli di combustione della ditta Engelhard interessi in modo rilevabile un'area a distanza presumibilmente non superiore ai 5-600 metri. A distanze minori, fino a 3-400 metri si possono manifestare, pur in presenza di significativi sistemi di controllo, gli effetti di eventi accidentali quali esplosioni, incendi o rilasci di sostanze con effetti molto probabilmente non rilevanti o gravi, ma in grado di recare disturbo o allarme nella popolazione coinvolta.

Da questo punto di vista si segnala, come già fatto in precedenza, la criticità della realizzazione di insediamenti abitativi nelle immediate vicinanze dello stabilimento. Si ritiene inoltre che vada garantita alla popolazione circostante un'informazione sugli eventi accidentali, sulla loro possibile entità e sulla gestione dei medesimi.

I dati dell'indagine di mortalità occupazionale, con l'eccesso delle due cause di morte (tumori dell'encefalo e cirrosi) non sono al momento interpretabili. Per quanto riguarda lo studio di mortalità nella popolazione effettuato dal Dipartimento di Epidemiologia della ASL RME, alle cui conclusioni già citate si rimanda, tenuto conto da un lato dei risultati dei dati ambientali emersi, dei modelli di ricadute e della letteratura riferita, e dall'altro delle distanze prese in esame dallo studio sulla mortalità nella popolazione, si ha motivo di ritenere che non sussistano elementi per collegare gli SMR riguardanti alcune cause di morte per tumori diversi in uomini (linfomi non-Hodgkin) e donne (tumori dello stomaco) ad esposizioni ambientali individuabili.

Si ritiene opportuno che venga assicurato dagli organi competenti un monitoraggio delle condizioni ambientali attraverso un sistema di deposimetri nelle aree più vicine allo stabilimento al fine di tenere sotto controllo qualità e quantità di deposizioni. Questo consentirebbe anche di valutare l'effetto di ricadute sull'area in caso di eventi non previsti per anomalie nella gestione che possa dar luogo a rilasci di sostanze, che interesserebbero ( come stimato anche dalla stessa azienda) gli ambienti esterni fino ad una distanza di 300- 400 m. Al monitoraggio delle condizioni ambientali il Dipartimento di Epidemiologia della ASL RME consiglia di associare un monitoraggio delle condizioni di salute della popolazione anche facendo uso di indicatori diversi dalla mortalità.

  
Il Direttore del SISP

  
Il Direttore del Dipartimento di Prevenzione