



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA

ISTITUTO DI MEDICINA DEL LAVORO

LABORATORIO DI IGIENE INDUSTRIALE
VIALE BENEDETTO XV, 10 - 16132 GENOVA

GENOVA 20 Marzo 1986

TEL. (010) 510286 - 509093

RELAZIONE

sulle indagini ambientali eseguite presso gli impianti di depurazione ed i cantieri di manutenzione fognature del Comune di Genova.



4. Osservazioni sui risultati

Per un più agevole esame dei problemi riscontrati, suddividiamo le osservazioni per singoli impianti e cantieri, premettendo che l'indagine ha verificato le condizioni ambientali esistenti al momento dei sopralluoghi.

4.1 Impianto di depurazione di Quinto

L'inquinamento microbiologico appare molto elevato e diffuso a tutto l'impianto.

I livelli sonori sono inferiori a 85 dBA, salvo che presso le vasche di aerazione e durante lo scarico dell'autobotte dell'ossigeno: queste ultime situazioni peraltro presentano bassi tempi di esposizione.

La circolazione dell'aria mostra moti direzionalmente definiti solo presso la clorazione e le vasche di aerazione; negli altri ambienti la velocità è inferiore a 0.1 m/sec e non si identifica una direzione preferenziale dell'aria.

Il laboratorio possiede piccole finestrate nella parte alta di una parete: durante i sopralluoghi abbiamo constatato che i vetri di queste finestre erano stati rotti dall'esterno e vi era presenza di calcinacci e vetri sul pavimento e sui banchi, rendendo praticamente inutilizzabile il laboratorio stesso.

Lo spogliatoio presenta superficie e cubatura insufficienti: il personale dovrebbe poter disporre di una zona per la vestizione e dismissione degli abiti da lavoro e di un'altra per quelli civili.

L'unica zona di sosta agibile per il personale era la sala comandi, situata di fronte alle vasche di aerazione, sotto la rampa di accesso all'impianto.

Tutte queste condizioni ambientali, unite ai frequenti allagamenti dell'impianto, evidenziano uno stato di disagio e di rischio per i lavoratori addetti.

Riteniamo che sia necessario intraprendere uno studio tecnico per migliorare queste condizioni ed in particolare: migliorare i ricambi d'aria nelle zone ove debbono intervenire gli addetti, installare protezioni nelle zone ove si verificano spruzzi di liquami (grigliatura, sollevamento, centrifughe), provvedere frequentemente alla pulizia dei

piani di calpestio, delle scale e dei corrimano, migliorare la zona di sosta e lo spogliatoio garantendo idonee caratteristiche di igienicit , creare condizioni di sicurezza per l'operativit  del laboratorio.

4.2 Impianto di depurazione di Sturla

Le concentrazioni di microrganismi aerodispersi sono elevate in tutte le zone dell'impianto.

Si puo' ritenere che l'esposizione degli addetti, nell'arco di 8 ore giornaliere, non superi gli 85 dBA, anche se si evidenziano alcune posizioni di lavoro con livelli sonori di 86-88 dBA. E' da tener presente che nel corso dei sopralluoghi i compressori non erano in funzione.

I moti dell'aria presso la vasca mostrano una buona canalizzazione verso le aspirazioni, anche se la velocit  dell'aria e' generalmente inferiore a 0.1 m/sec. Numerose bocchette di aspirazione risultano rotte od ostruite da depositi di polvere.

Nella zona sollevamento-grigliatura-disidratazione, ove opera piu' frequentemente il personale, e' opportuno studiare un impianto canalizzato di aspirazione dell'aria con bocche di aspirazione idoneamente distribuite. Inoltre appare necessaria una manutenzione dell'impianto di aspirazione sopra alla vasca.

La possibilit  di inalazione di germi patogeni appare elevata e conseguentemente il rischio di manifestazioni patologiche negli addetti puo' essere ritenuto significativo.

4.3 Impianto di depurazione di Runta Vagno

Questo impianto presenta le migliori condizioni ambientali rispetto agli altri.

Le rilevazioni microbiologiche indicano un inquinamento piu' accentuato presso le vasche di pre-aerazione: in questo locale la velocit  dell'aria non supera gli 0.1 m/sec. e la sua circolazione presenta moti vorticosi, particolarmente in prossimit  delle bocche di aspirazione. I moti dell'aria sembrano legati piu' all'azione delle turbine che all'aspirazione. - In effetti il canale di aspirazione che corre all'esterno del locale, sopra alla zona di sollevamento tanghi freschi, presentava almeno una rottura e quindi una potenziale riduzione della portata alle bocche.

L'esposizione al rumore puo' essere ritenuta mediamente inferiore ad 85 dBA, in virtu' dei bassi tempi di

esposizione a livelli sonori piu' elevati.

L'ampiezza degli spazi e la buona circolazione dell'aria contribuiscono probabilmente in modo rilevante al mantenimento di condizioni ambientali discrete, pur non potendole considerare di "benessere lavorativo", sia in relazione alla presenza dell'inquinamento microbiologico, che all'odore sgradevole tipico di questi impianti.

Anche gli spogliatoi appaiono ben organizzati, mentre il laboratorio e gli uffici sono situati in posizioni nettamente separate dall'impianto.

4.4 Impianto di depurazione della Val Polcevera

Le zone di passaggio sono all'aperto e non presentano i problemi di contatto con i liquami che si verificano negli altri impianti, ma alcuni settori sono chiusi in spazi angusti con scarsi ricambi d'aria.

Da cio' deriva che i livelli di inquinamento microbiologico sono elevati. I livelli sonori possono essere ritenuti accettabili.

Il laboratorio, gli uffici ed i servizi sono situati in una palazzina isolata dall'impianto.

Si ritiene necessario migliorare i ricambi d'aria nelle zone grigliatura, sollevamento, ispessitore centrifughe per contenere l'esposizione a microrganismi.

4.5 Impianto di depurazione di Peoli

L'inquinamento microbiologico e' risultato elevato in buona parte delle posizioni di lavoro. Anche il laboratorio, durante l'analisi dei tanghi, e' risultato contaminato a microorganismi.

I livelli sonori sono elevati in alcune postazioni, ma si puo' ritenere che i tempi di esposizione siano tanto contenuti da non superare mediamente gli 85 dBA, nell'intero arco della giornata lavorativa.

L'impianto di ricambio dell'aria e' piu' capillare rispetto ad altri impianti e la circolazione dell'aria mostra vie preferenziali, anche se si osservano molte zone con regimi vorticosi e la velocita' dell'aria e' adeguata solo in vicinanza delle boccole dell'impianto.

Nel corso dei sopralluoghi si e' pure constatato che alcune porte di accesso alle vasche chiuse erano rotte.

Il laboratorio e' situato in spazi molto ristretti; cio' puo' giustificare l'inquinamento rilevato. E' necessario che le analisi di campioni inquinati siano eseguite sotto cappa aspirata e che i campioni stessi vengano tenuti sotto la stessa cappa.

Anche gli spogliatoi sono insufficienti e non esistono ambienti distinti per gli indumenti da lavoro e quelli civili.

4.6 Impianto disidratazione fanghi (Volpara)

L'impianto non era ancora completamente in esercizio al momento dei sopralluoghi, in quanto non erano stati ultimati i digestori dei fanghi.

L'inquinamento microbiologico e' risultato elevato, in particolare nella zona centrifugazione. In questa zona anche la rumorosita' e' molto elevata: i tempi di esposizione sono generalmente brevi, ma si ritiene necessario l'adozione di idonei mezzi protettivi individuali.

L'utticio, l'otticina ed i servizi igienici sono separati rispetto agli impianti, ma si avvertono odori sgradevoli. Lo spogliatoio era provvisoriamente collocato in un container.

Si ritiene necessario creare un miglior ricambio d'aria nella zona delle centrifughe e nei locali sottostanti.

4.7 Manutenzione fognature

La verifica dell'esposizione ad inquinanti da parte degli addetti alla manutenzione rappresenta sempre un problema molto delicato. Infatti normalmente, in tutti i tipi di attivita', le lavorazioni di manutenzione non sono standardizzabili, ma variano a seconda delle esigenze e delle situazioni.

Queste considerazioni valgono anche per la manutenzione delle fognature e pertanto le rilevazioni eseguite possono essere solo indicative dell'esposizione degli addetti.

Abbiamo eseguito una rilevazione per ogni gruppo di intervento (manutenzione pompe, pulizia reti nera, pulizia fognatura, riparazione fognature).

Come era logico attendersi i lavori che presentano un maggior inquinamento microbiologico sono quelli eseguiti all'interno delle fognature, ove si rilevano elevate concentrazioni di microrganismi.

Particolarmente in queste situazioni e' necessario che i lavoratori, eseguendo attivita' all'esterno delle officine, dispongano di un automezzo con possibilita' di cambiarsi gli indumenti e di lavarsi.

4.8 Mezzi protettivi

Oltre ai presidi preventivi indicati nei paragrafi precedenti, e' necessario che gli addetti alle attivita' esaminate siano dotati di idonei indumenti e mezzi protettivi individuali. Segnaliamo in particolare, oltre alle tute da lavoro, cappe impermeabili (mono o pluriuso lavabili), stivali o soprascarpe, guanti impermeabili, copricapo impermeabili, occhiali, maschere con filtro per l'ozono e mascherine monouso idonee.

In tutte le officine ove si eseguono lavori di saldatura, deve essere previsto un sistema di aspirazione dei fumi, con cappa mobile facilmente posizionabile.

Si sottolinea inoltre che deve essere posta una particolare cura dell'igiene personale con la possibilita' di usufruire di idonei servizi igienici e di detergenti ad azione antibatterica, ma non irritanti per la cute.

Infine appare opportuno che i locali di sosta e gli spogliatoi siano forniti di lampade germicide che debbono essere attivate solo in assenza di personale.

5 Conclusioni

L'indagine che abbiamo svolto consente di formulare alcune valutazioni sui rischi cui sono esposti i lavoratori nel Comune di Genova nei settori interessati.

E' opportuno sottolineare che, allo stato delle attuali conoscenze, non e' possibile stabilire la probabilita' del verificarsi di un evento morboso in relazione all'esposizione a microrganismi. Tuttavia, particolarmente in alcuni ambienti e situazioni, si sono accertati indici fecali tali da poter configurare per gli addetti rischi legati alla possibile presenza di agenti patogeni batterici o virali.

Non e' certamente possibile, in base a quanto riportato in precedenza, fornire valutazioni sull'entita' del rischio ne' i ridotti tempi di esposizione nelle posizioni esaminate possono costituire un elemento tranquillizzante.

Nel capitolo precedente abbiamo riportato indicazioni sugli interventi preventivi che riteniamo opportuno o necessario mettere in atto e sui mezzi personali di protezione. Si può ribadire, per quanto attiene agli impianti di depurazione, che il confinamento degli stessi in strutture coperte non può che causare un incremento del rischio per i lavoratori, anche in relazione ai sistemi di ventilazione adottati, che non svolgono una funzione di captazione localizzata dell'inquinamento, ma attuano solo un insufficiente ricambio dell'aria degli ambienti.

A conferma di ciò, nelle zone aperte dell'impianto della Val Polcevera non è stata rilevata presenza di enterobatteri e quantità molto basse di inquinamento microbiologico sono state riscontrate a Punta Vagno, ove gli ampi spazi ed i ricambi d'aria esistenti contribuiscono alla depurazione degli ambienti.

Pur avendo appreso che la scelta di impianti chiusi è stata praticamente obbligata, riteniamo che i risultati delle nostre indagini debbano essere tenute in considerazione nella progettazione di nuovi impianti di depurazione.

Nella situazione di oggi, oltre all'attuazione delle citate misure preventive di carattere ambientale, è necessario segnalare che devono essere adottate anche misure preventive di carattere individuale (indumenti, servizi ecc) e misure sanitarie.

Anche se il rischio di infezioni è previsto dal D.P.R. 303/56, solo marginalmente (leptosirosi), riteniamo che, a scopo cautelativo, si debba attuare una prevenzione "esasperata" di carattere sanitario, almeno finché adeguati dati epidemiologici non consentano valutazioni più tranquillizzanti. Pertanto riteniamo che tutto il personale addetto agli impianti ed ai cantieri, indipendentemente dalla qualifica, debba essere sottoposto a visite mediche periodiche, eseguite da specialisti in Medicina del Lavoro, con compilazione di un libretto sanitario personale, integrato da esami mirati all'accertamento di infezioni in atto o pregresse (titolo antistreptolisinico ed antistafilolisinico, — coprocultura, — urinocoltura e tampone faringeo con eventuale antibiogramma, ricerca dell'antigene Au e dei marcatori sierodiagnosi di Widal) oltre a esami di base (VES ed emocromo).

Riteniamo che la periodicitá delle visite dovrebbe essere trimestrale, almeno in una prima fase, con la possibilitá di singole integrazioni piú ravvicinate nel caso che un lavoratore denunci manifestazioni patologiche.

La radiografia del torace con periodicitá prestabilita non appare strettamente necessaria; eventualmente saranno i riscontri anamnestici durante le visite mediche ad

indicarne l'opportunitá. Comunque ogni lavoratore potrà presentare durante la visita i risultati di eventuali esami chimico-clinici o strumentali effettuati per proprio conto.

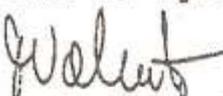
Sulla base dei risultati delle analisi sopra descritte, potranno essere svolte le citate valutazioni di carattere epidemiologico per verificare la possibilitá di ridurre la periodicitá.

Riteniamo infine che gli ambienti di lavoro esaminati possano in generale essere classificati come insalubri e pertanto che i lavoratori addetti svolgano una "attività a rischio".

Restiamo a disposizione per eventuali chiarimenti sull'indagine eseguita.

Con distinti saluti.

p. Il Lab. di Igiene Ind.


(Prof. T. Valente)

(P. Chim. S. Chiapperini)

