

## **Indagine circa la rumorosità proveniente dalle navi ormeggiate presso il Voltri Terminal Europa**

**Paolo Monte**

**Polizia Municipale Genova, e-mail: pmonte@comune.genova.it**

### **OBIETTIVO DELLO STUDIO**

A seguito di esposti e segnalazioni pervenute a numerosi pubblici uffici ed enti che si occupano di ambiente, circa l'eccessiva rumorosità immessa nell'ambiente abitativo sulle alture di Pegli, proveniente dal V.T.E. "Voltri Terminal Europa", sono state eseguite le opportune verifiche al fine di individuarne la causa e gli eventuali provvedimenti utili alla sua mitigazione.



**Figura 1**

### **INDIVIDUAZIONE DEL PROBLEMA**

Da una prima osservazione è apparso evidente il rumore lamentato era ascrivibile a motori diesel, presumibilmente generatori, tuttavia non è stato possibile individuarne con certezza l'origine data la presenza di più sorgenti.

Infatti l'infrastruttura portuale, non è alimentata da alcuna linea elettrica: per gli impianti ripetitori radio-base di telefonia cellulare, situati in corrispondenza della "fascia di rispetto" una sorta di parco urbano situato a mare del sesto modulo portuale, cioè quello più a levante, verso Genova, per il loro funzionamento utilizzano potenti gruppi elettrogeni, mentre le navi sono costrette a mantenere accesi i motori per il funzionamento di tutte le apparecchiature di bordo.

Da prime rilevazioni eseguite nel mese di settembre del 2009, è emersa la presenza di una rumorosità particolarmente accentuata, alle frequenze comprese tra 50 e 100 Hertz.

Si è quindi intrapresa un'indagine sulle singole sorgenti.

### MISURAZIONI FONOMETRICHE

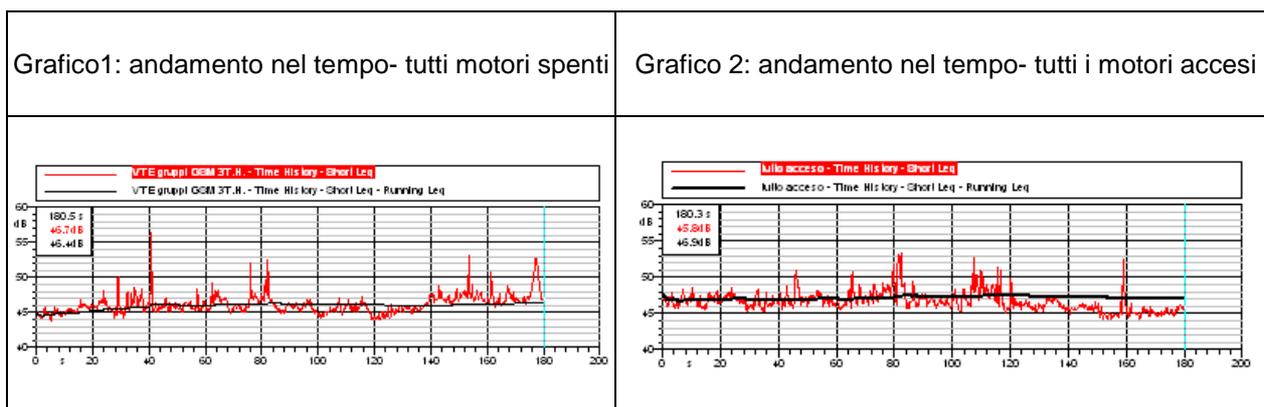
Dapprima sono state eseguite verifiche sui ripetitori. Con la collaborazione di tutti i gestori di telefonia mobile sono stati temporaneamente disattivati i gruppi elettrogeni, senza riscontrare sensibili variazioni della rumorosità.

tutto spento	acceso solo levante	acceso solo ponente	tutto acceso
<b>42.7</b>	<b>43.1</b>	<b>42.6</b>	<b>43.2</b>
differenziale rispetto a tutto spento			
<b>===</b>	<b>0.4</b>	<b>-0.1</b>	<b>0.5</b>

**Tabella 1:** Finestre aperte.- livello equivalente - dB(A)

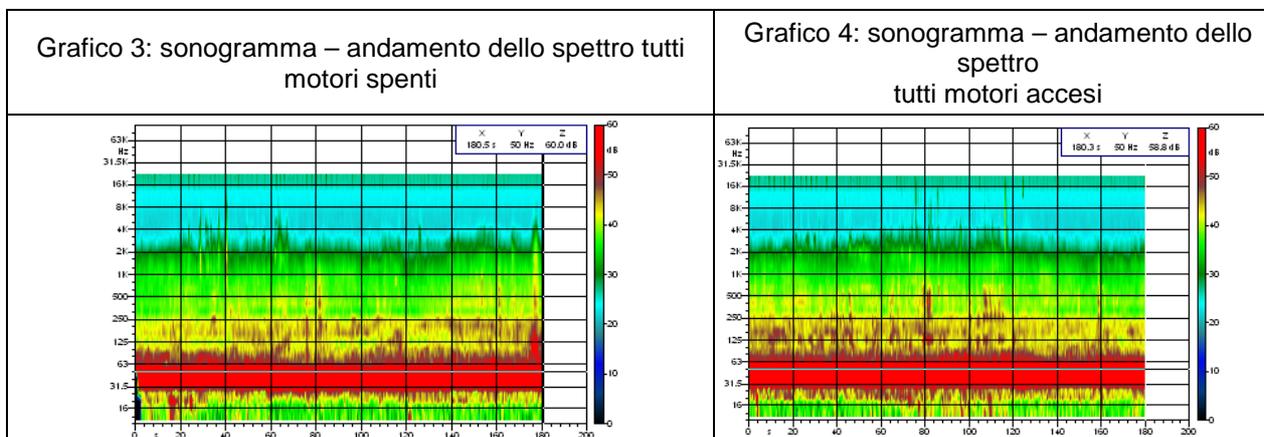
tutto spento	acceso solo levante	acceso solo ponente	tutto acceso
<b>33.5</b>	<b>33.8</b>	<b>35.7</b>	<b>36.1</b>
differenziale rispetto a tutto spento			
<b>===</b>	<b>0.3</b>	<b>1.8</b>	<b>2.6</b>

**Tabella 2:** Finestre chiuse.- livello equivalente - dB(A)



**Figura 2**

In tutte le possibili situazioni permaneva il più marcato rumore alle basse frequenze, come da sottostanti sonogrammi.



**Figura 3**

Come evidenziato dal sonogramma, anche a generatori spenti, permane una consistente gamma di rumore alle bassissime frequenze.

## LA NAVE

Appurato che queste sorgenti erano irrilevanti rispetto al problema, non rimaneva che attribuire ai gruppi elettrogeni delle navi ormeggiate, l'origine dell'inquinamento acustico.

Nel frattempo, i residenti si rendevano conto che la rumorosità, era molto più percepita in concomitanza con l'arrivo di alcune singole navi, tutte facenti parte della flotta di una multinazionale, cui sono stati dati in concessione i moli quindi le indagini sono state indirizzate in tal senso.

Nel mese di dicembre 2010, all'arrivo della nave "Surabaya" sono state eseguite misurazioni fonometriche, da cui è emerso l'effettivo rumore causato dai generatori, individuato nella gamma di frequenza 100-250 Hz. Hz.

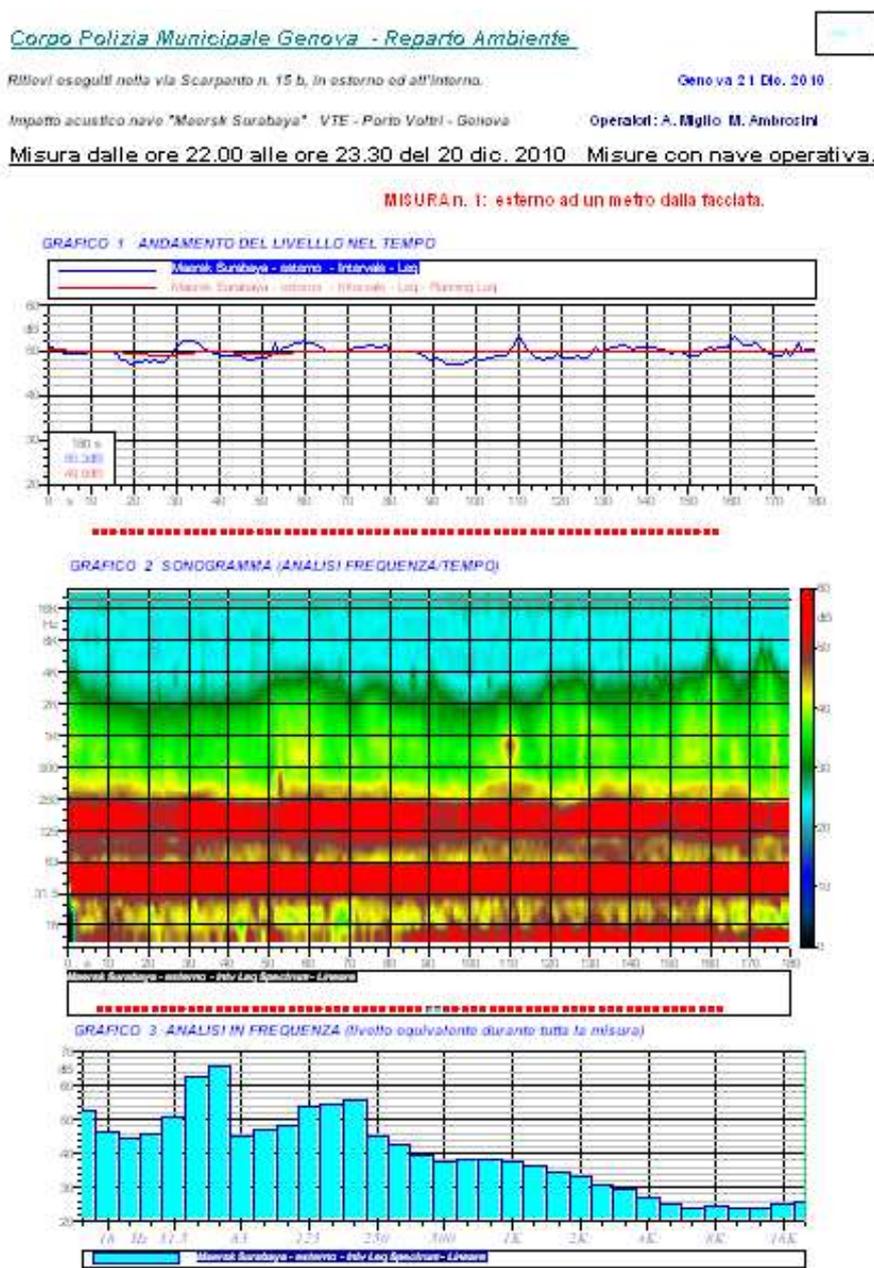


Figura 4



**Figura 5**

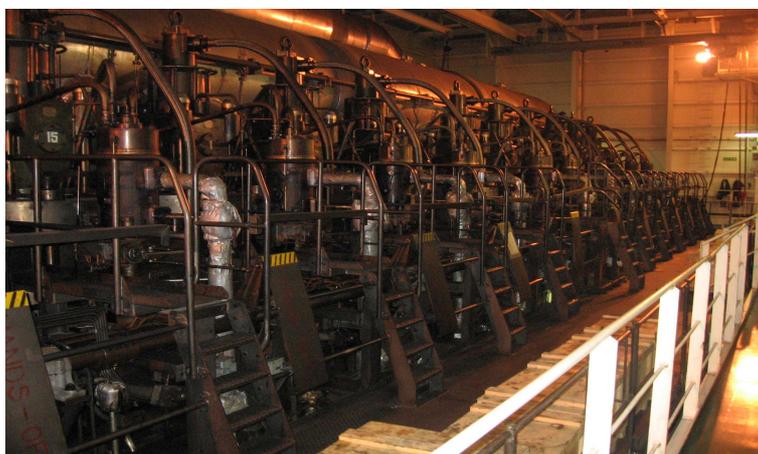


**Figura 6**

## SOPRALLUOGHI PRESSO LA SORGENTE

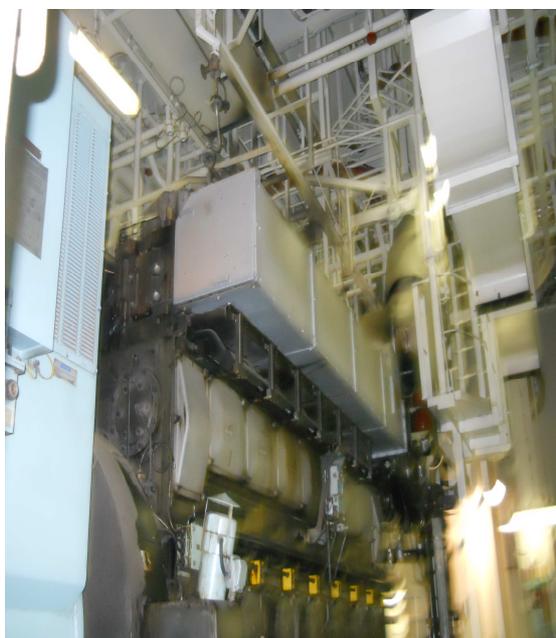
Successivamente, nel mese di marzo 2011 è stato fatto un primo accesso all'interno della nave insieme i tecnici ARPAL.

La nave Surabaya dispone di quattro motogeneratori ausiliari, situati simmetricamente e a coppie, ai lati del motore di propulsione, tutti situati in un'unica sala macchine.



**Figura 7**

Appurato che, in condizioni normali, durante l'ormeggio per l'approvvigionamento elettrico è sufficiente un solo gruppo, il capitano della nave, sottoscriveva un atto d'impegno ad accendere un solo motore, quello in posizione più esterna rivolta verso il mare aperto.



**Figura 8**

In tale condizione la rumorosità è apparsa più accettabile, fermo restando che sussisteva l'incognita dovuta all'influenza dei venti che provenendo dal mare, favoriscono una maggiore propagazione verso l'abitato.

### **Nuove misure**

Infatti, le lamentele sono proseguite con la necessità di ulteriori accertamenti e valutazioni che hanno coinvolto Provincia di Genova, Arpal, Capitaneria di Porto, Difensore Civico, Autorità Portuale, Società V.T.E. e la stessa società armatrice.

Una nuova sessione di misure effettuata nel mese di maggio del 2011, con e senza la nave hanno confermato la permanenza dell'inquinamento.

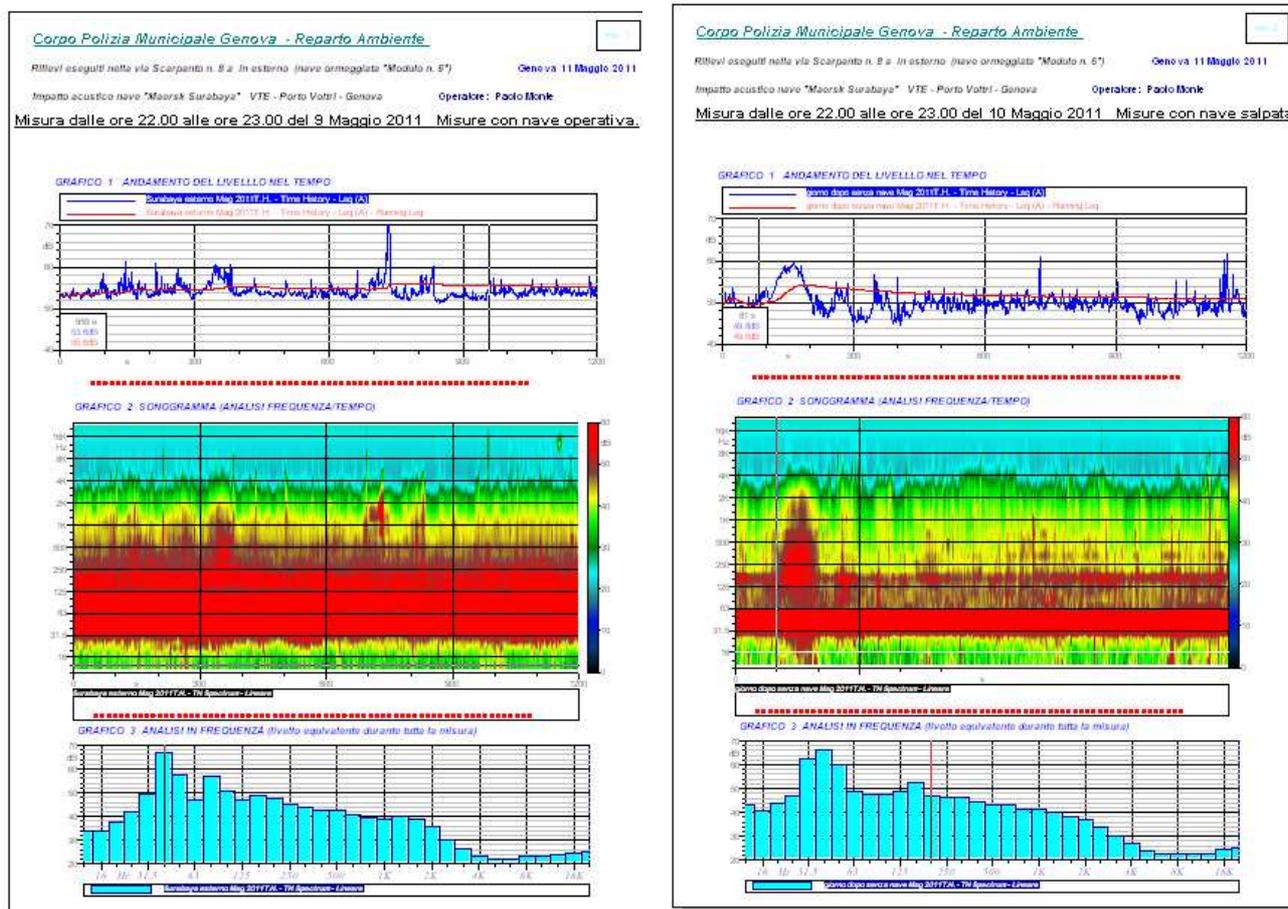


Figura 9

In tale situazione, emendando le interferenze dovute a sorgenti estranee, il livello equivalente è stimabile in:

- 53,9 dBA con nave operativa;
- 50,2 dBA in assenza della nave.

### Nuovi provvedimenti

A questo punto, nel mese di luglio del 2011, è stato eseguito un nuovo accesso sulla nave Surabaya, presenti anche tecnici e dirigenti della società proprietaria.

Presso la sala macchine venivano eseguite verifiche e misure: Laeq rilevato alla sorgente dell'unico generatore attivo: 101,3 dBA.



Figura 10

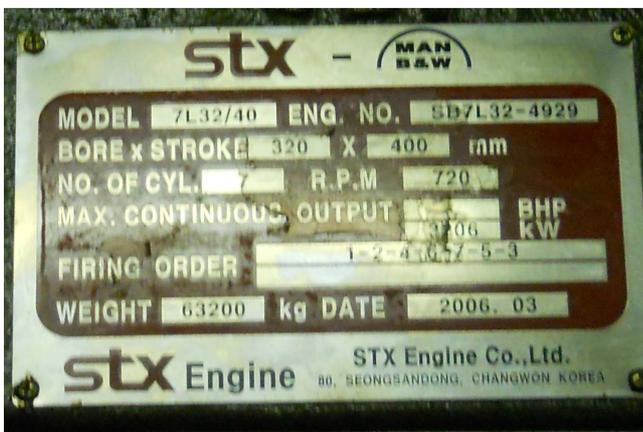


Figura 11

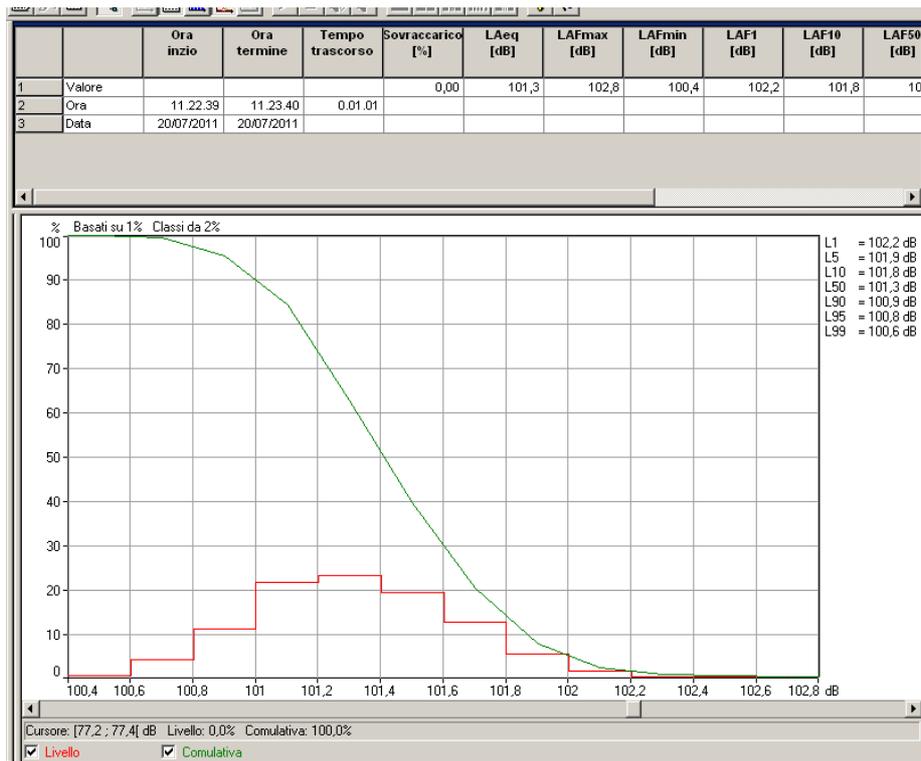


Figura 12

### Dove finisce il rumore

Il tubo di scarico fumi dei motogeneratori, risale lungo i vari livelli della nave, fissato con supporti elastici alle strutture e con inserti ammortizzatori, con ottimo assorbimento delle vibrazioni, per uscire infine, al di sopra della plancia di comando, nel punto più alto della nave.



Figura 13

presso l'uscita dello scarico venivano rilevati 95.0 dBA, tutti ragionevolmente ascrivibili allo spostamento d'aria, analogamente a quanto avviene per le "marmitte" degli autoveicoli, con particolare direzionalità dipendente dal tratto finale e dalla sua inclinazione.



Figura 14

## POSSIBILI SOLUZIONI

Preso atto della situazione, la società armatrice, nel corso di una riunione tenutasi presso la Capitaneria di porto di Genova, con evidente spirito di collaborazione, si è impegnata ad effettuare interventi graduali.

### A breve termine:

- Sola operatività del generatore motori lato mare;
- comunque sole ciminiere lato mare.
- Stivaggio del carico in modo da garantire minime necessità di zavorramento durante le operazioni di carico scarico dei container, così da evitarne gli spostamenti per equilibrare la nave quindi non azionare gru e pompe di carico;
- La Nave Tukang (una delle più rumorose) spostata su altre rotte.

### A medio termine:

- La nave Surabaya andrà in carenaggio a fine ottobre 2011, dove saranno valutati eventuali interventi strutturali, con eventuale inserimento di silenziatori sulle ciminiere;
- Installazione di una centralina di rilevamento all'interno dell'abitato, nella via Scarpanto;

### A lungo termine

- Identificare tra la flotta, le navi a basse emissioni, da destinare alla rotta genovese.

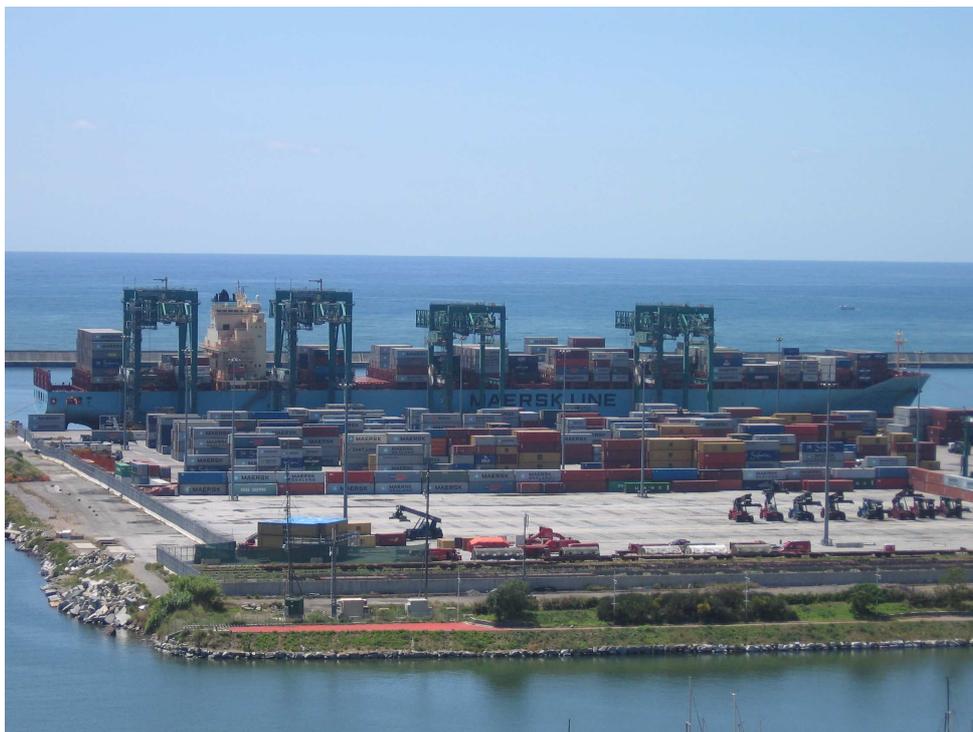
## **CONCLUSIONI**

Sarebbe auspicabile per l'infrastruttura, un processo di graduale elettrificazione dei moli e del terminal in generale.

Allo stato attuale, l'inconveniente non appare del tutto risolto, tuttavia sono previsti nuovi accertamenti anche per valutare la situazione conseguente ai primi provvedimenti assunti.

Chi scrive, ritiene poco oneroso ma di buona efficacia intervenire sui terminali delle ciminiere, aumentando l'ultimo angolo prima dell'uscita, rendendolo orientabile, nel nostro caso verso il mare aperto. In tal senso ha proposto l'intervento ai tecnici della società armatrice, sempre disponibile e collaborativa.

A tale proposito, si evidenzia la cautela con cui ci si è dovuti rapportare con questi ultimi, avendo sempre riguardo circa l'obiettivo, non ultimo, di salvaguardare una presenza economica e lavorativa della nostra città, contemperando l'ambiente con l'attività economica del porto.



**Figura 15**