



# CITTÀ DI CIVITAVECCHIA

*Città Metropolitana di Roma Capitale*

*Segreteria del Sindaco*

RISERVATA

Spett.le Ministero dell' Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo

PEC: [cress@pec.minambiente.it](mailto:cress@pec.minambiente.it)

**Oggetto: Istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 relativa al Progetto di realizzazione di una nuova unità a ciclo combinato nella Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud presentata dalla Tirreno Power S.p.A. - Codice procedura ID\_VIP/ID\_MATTM: 5659 – Osservazioni -**

In riferimento alla procedura indicata in oggetto, nel rispetto del termine concesso dalla data di pubblicazione dell'avviso al pubblico, la Città di Civitavecchia attraverso il Sindaco, legale rappresentante pro tempore in carica, produce le seguenti osservazioni.

## PREMESSA

Appare opportuno richiamare il contesto sociale in cui si inserisce il progetto in esame ed evidenziare subito dopo nello specifico la vicenda che riguarda la demolizione dell'unità TV4 che oggi il gestore incomprensibilmente intende ricostruire.

Infatti, il comprensorio di Civitavecchia convive da anni con la presenza di fattori di pressione ambientale determinati dalle Centrali che insistono sul territorio comunale, fra cui

l'impianto del Gestore Tirreno Power che è ormai collocato, per via dello sviluppo e la crescita della città, estremamente prossimo a scuole, centri commerciali ed abitazioni. Tali fattori hanno determinato, negli anni e fino a tutt'oggi, un incremento drammatico dell'insorgenza nella popolazione del comprensorio e di Civitavecchia di patologie respiratorie fin dalla nascita e di tumori.

Tali fenomeni sono stati oggetto di uno studio epidemiologico a cura della ASL e messi in strettissima correlazione con i fattori di pressione ambientale suddetti (cfr. all.1).

Anche per tali motivi le amministrazioni negli anni hanno via via assunto misure sempre più forti di contrasto rispetto alla promozione da parte delle multinazionali di nuovi ed ulteriori progetti tali da mantenere una pressione costante sulla popolazione.

Le migliori tecnologie sancite dalla UE seppure asseritamente in applicazione alle industrie non hanno modificato il quadro sostanziale dell'insorgenza delle patologie descritte nello studio allegato sulla popolazione.

In questo contesto si inserisce quanto deliberato ad unanimità dal Consiglio Comunale in data 24.10.2019 avente ad oggetto un O.D.G. congiunto di tutte le forze politiche che ha sancito: "netta contrarietà alla costruzione di nuovi impianti e/o sistemi finalizzati alla produzione di energia mediante combustione di qualsiasi sostanza" (cfr. all.2).

Il deliberato vede impegnato il Sindaco e la Giunta in tali termini: **1) Ad esprimere, in ogni sede, netta contrarietà alla costruzione di nuovi impianti alimentati a gas e/o sistemi finalizzati alla produzione di energia mediante combustione di qualsiasi sostanza, ivi compresi rifiuti di qualsiasi tipo, sia sul territorio comunale sia sui territori limitrofi a Civitavecchia; 2) ..... ; 3) a richiedere al Governo e alla Regione Lazio che Civitavecchia sia dichiarata "città pilota e sperimentale" a livello nazionale dei progetti sulle fonti rinnovabili di energia e sull'innovazione tecnologica. Ciò al fine di garantire la tutela ambientale e i livelli occupazionali e nella prospettiva di incrementi attraverso appositi investimenti nel campo delle rinnovabili, eolico, fotovoltaico, geoddedico, attraverso lo sfruttamento delle maree, nel campo dello sviluppo delle batterie di accumulo ecc..."**

Nelle more nulla è mutato rispetto all'indirizzo dell'Amministrazione Comunale che è fermamente contraria, come deliberato, a simili iniziative, mentre è ancor più forte la consapevolezza di voler ottenere il riconoscimento di città sperimentale e pilota in ordine allo sviluppo delle migliori tecnologie già disponibili nel campo ampio delle fonti rinnovabili in merito alle quali tutti i grandi player del settore hanno dichiarato pubblicamente di puntare.

Mette conto ravvisare che l'unità produttiva oggetto della presente procedura (TV4) è inattiva da molti anni (circa 10) ed è stata oggetto di una deliberazione del Consiglio Comunale (n.

5 del 08.04.2010) con conseguente prescrizione sindacale cristallizzata nel tempo e che si intende ribadire e confermare anche in questa sede (cfr. all.3).

Successivamente, di recente, nel corso della procedura avviata presso Codesto Ministero per il riesame dell'AIA di TVS, il Gestore ha prodotto, corrispondenza intercorsa con il MISE che attesta la volontà di dismettere l'unità produttiva che evidentemente non è funzionale e strategica al fabbisogno energetico nazionale.

Da tali considerazioni, sia di natura ambientale, nonché di fabbisogno energetico nazionale, non sussiste oggi, allo stato, alcun valido motivo per immaginare la ricostruzione di un gruppo in un territorio tanto gravato sotto plurimi aspetti come sopra rimarcato.

## CONSIDERAZIONI

Appare opportuno, anche in questa sede, rimarcare e riportare le criticità dell'intero impianto che l'Amministrazione Comunale ha avuto modo di evidenziare nel corso della procedura di riesame dell'A.I.A. di TVS (cfr. all.4).

Infatti, l'impianto è stato costruito senza tenere conto delle procedure di VIA oggi in uso e le opere di presa e restituzione dell'acqua di raffreddamento sono sostanzialmente identiche a quelle degli anni 80, in quanto durante la conversione a ciclo combinato dei primi anni 2000 tale sezione dell'impianto non è stata aggiornata.

Risulta una **interferenza con l'ecosistema marino** causato dalle acque di raffreddamento che vengono restituite al Mar Tirreno mediante uno scarico affiorante che riversa le acque "calde" nello stato superficiale prospiciente la stessa centrale. Tale tratto di mare è caratterizzato da una limitata batimetria ed è prossimo a siti di interesse comunitario, come ampliati di recente dalla Regione Lazio (ZSC ex SIC).

Nel corso degli anni si registrano ciclicamente fenomeni quali la moria dei pesci che vengono trasportati sulla riva a dimostrazione di uno stato di sofferenza dell'ecosistema marino.

Nel corso degli anni si è assistito ad un innalzamento costante della temperatura degli strati superficiali del Mar Tirreno che ad agosto 2020 si è attestata sopra i 26°.

In giornate caratterizzate da elevato irraggiamento e da scarso moto ondoso la temperatura superficiale può aumentare fino a determinare uno stato anossico dell'ecosistema marino, possibilità che cresce anche in ragione dello scarico superficiale delle acque di raffreddamento della centrale di TVS che vengono recapitate al Mar Tirreno a temperature prossime ai 35°.

Sul punto si depositano le analisi effettuate da Arpa Lazio in occasione del fenomeno della moria dei pesci registrato nell'estate 2020 da cui si desume che il fenomeno non è da ricondursi ad inquinamenti da sostanze dell'ecosistema marino (cfr. all.5).

La frequenza del campionamento dello scarico termico della centrale di TVS appare del tutto insufficiente ed effettuata sempre dallo stesso gestore e non offre le necessarie garanzie rispetto ad un monitoraggio in continuo che in maniera automatica interromperebbe l'esercizio della centrale.

Per tale motivo non può essere mantenuta l'attuale conformazione delle opere di presa e restituzione delle acque di raffreddamento della centrale TVS, posizionando lo scarico termico ad una batimetria superiore a quella esistente e comunque distante dalla costa fino ad un punto in cui si ha una batimetria di almeno 20 metri.

Appare indispensabile che sia eseguito un bio - monitoraggio su organismi animali betonici (molluschi bivalvi) con cadenza almeno semestrale al fine di conoscere gli effetti di inquinanti cronici sulla comunità di bioindicatori esaminata, necessari per una maggiore e completa contezza dello stato di salute del corpo ricettore dello scarico idrico della centrale di TVS e relativa protezione.

Vi è una evidente interferenza con il tessuto sociale che è afflitto da una crisi occupazionale a causa anche del fermo dei traffici portuali.

Ciò è determinato oltre che dall'emergenza sanitaria in atto da COVID – 19, anche dalla mancata realizzazione della Darsena Grandi Masse ubicata nel tratto prospiciente la centrale di TVS.

La DEGM interferisce con le opere di presa e restituzione delle acque di raffreddamento della centrale di TVS e nel corso degli anni ciò ha generato un contenzioso fra le parti (Comune, ADSP del Mar Tirreno Centro Settentrionale e Tirreno Power), con riferimento al piano regolatore portuale.

La mancata delocalizzazione delle opere di presa e restituzione contrasta con l'interesse pubblico costituito dalla necessità di realizzare la DEGM che in questo periodo storico potrebbe fruire delle "Recovery Fund", piuttosto che un progetto per la realizzazione di un impianto altamente inquinante di cui la rete nazionale non ha alcuna necessità.

**Ulteriore censura è rappresentata dal regime di prorogatio della concessione demaniale in capo al gestore che risulta scaduta al 31.12.2020 e prorogata ex lege al 31.12.2021,** ciò rappresenta una situazione incompatibile con un progetto che prevede un funzionamento negli anni posto che occorrerebbe certamente a tal fine un valido titolo rilasciato dall'autorità competente (ADSP) di pari durata.

**Non risultano preventivate attività di bonifica del sito oggetto di demolizione** che ad avviso dell'amministrazione devono essere necessariamente espletate al fine di restituire il sito alla sua destinazione originaria ante impianto.

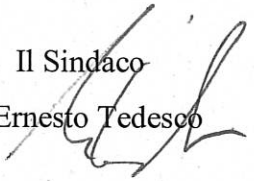
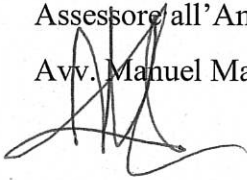
\*\*\*\*\*

Alla luce delle considerazioni svolte, vista la assoluta carenza documentale di quanto prodotto dal gestore, confermate le prescrizioni legate alla dismissione e demolizione del gruppo TV4, ritenuta incompatibile ed assolutamente improponibile la realizzazione di una ulteriore unità a gas nel rimarcare la assoluta contrarietà al progetto si chiede che l'autorità competente disponga l'archiviazione della presente procedura.

Il Vice Sindaco

Assessore all'Ambiente

Avv. Manuel Magliani



Il Sindaco

Avv. Ernesto Tedesco





**DIEP/Lazio**

Dipartimento di Epidemiologia  
del Servizio Sanitario Regionale  
Regione Lazio (ex ASL Roma E)



SISTEMA SANITARIO REGIONALE

ASL  
ROMA 1



REGIONE  
LAZIO

# **Effetti delle esposizioni ambientali ed occupazionali sulla mortalità della popolazione residente nell'area di Civitavecchia**

*Maggio 2016*

**A cura di:**

Carla Ancona, Chiara Antonucci, Lisa Bauleo, Simone Bucci, Marina Davoli e Francesco Forastiere

**Dipartimento di Epidemiologia SSR Lazio**

Augusto Pizzabiocca

**Dipartimento di Prevenzione, ASL Roma 4**

*Lo studio epidemiologico è stato condotto dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale della regione Lazio in collaborazione con il Dipartimento di Prevenzione della ASL Roma 4 ed ARPA Lazio, nell'ambito del programma di attività dell'Osservatorio Ambientale Centrale Termoelettrica ENEL Civitavecchia Torrevaldaliga Nord della Regione Lazio. Si ringraziano Roberto Sozzi e Andrea Bolignano di ARPA Lazio per la messa a punto dei modelli di dispersione delle concentrazioni degli inquinanti emessi dalle fonti di pressione ambientale presenti nel territorio. Si ringrazia la Procura della Repubblica di Civitavecchia per aver facilitato l'acquisizione dei dati relativi ai contributi pensionistici INPS. Si ringraziano Stefania Massari ed Alessandro Marinaccio, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL, per l'elaborazione dei dati INPS.*



---

## RIASSUNTO

Il comprensorio di Civitavecchia, che include i comuni di Civitavecchia, Allumiere, Santa Marinella, Tarquinia e Tolfa, è da anni oggetto di attenzione per le possibili ripercussioni sulla salute della popolazione delle emissioni ambientali derivanti dagli impianti industriali e commerciali presenti nell'area: le centrali termoelettriche (Torrevaldaliga Nord -TVN- e Torrevaldaliga Sud- TVS) il porto e il traffico veicolare. Nel passato erano anche in attività la centrale termoelettrica ad olii combustibili di Fiumaretta ed un cementificio, entrambi situati nel contesto urbano di Civitavecchia.

In questo studio sono stati valutati gli effetti delle passate esposizioni ambientali ed occupazionali sulla mortalità della popolazione residente utilizzando il disegno epidemiologico della coorte residenziale. Con l'impiego dei dati delle anagrafi comunali è stata definita la coorte di popolazione. Ad ogni individuo della coorte, sulla base dell'indirizzo, sono stati attribuiti gli indicatori della esposizione alle fonti di inquinamento presenti nell'area utilizzando i risultati di modelli di dispersione in atmosfera degli inquinanti scelti come traccianti delle singole fonti. L'impronta al suolo delle concentrazioni degli inquinanti è stata stimata utilizzando le informazioni sulle emissioni, che per il periodo passato erano disponibili al 1988, sotto l'assunto che un'esposizione prolungata e cumulata nel tempo possa essere responsabile di danni alla salute per i residenti.

L'accertamento dello stato in vita e, per i deceduti, l'attribuzione della causa di morte è stata effettuata consultando i sistemi informativi sanitari della Regione Lazio. La coorte in studio è costituita dalle 71,362 persone, di età maggiore a 18 anni, residenti al 1 Gennaio 1996 (primo anno per il quale erano disponibili dati su supporto elettronico) nei comuni di Civitavecchia, Allumiere, Tarquinia, Tolfa e Santa Marinella. Tutti i soggetti sono stati seguiti fino al 31 Dicembre 2013, ovvero fino alla data di morte o di emigrazione. Sono stati utilizzati gli archivi anagrafici comunali per l'arruolamento delle coorti residenziali e il Registro regionale delle Cause di Morte per la definizione degli esiti sanitari. Sono in studio i decessi per cause non accidentali, tumori, disturbi neurologici, patologie cardiovascolari e respiratorie. Il quadro integrato delle pressioni ambientali delle principali sorgenti emissive (siti industriali, traffico stradale) è stato ricostruito mediante il modello di dispersione Lagrangiano a particelle SPRAY. Tutte le simulazioni modellistiche, elaborate in collaborazione con ARPA Lazio, hanno considerato i dati orografici, meteorologici ed emissivi, questi ultimi relativi al 1988, ad indicare le emissioni del passato. Sono stati considerati come inquinanti traccianti: materiale particolato ( $PM_{10}$ ) di origine industriale per le centrali termoelettriche di Fiumaretta, di Torrevaldaliga Sud e di Torrevaldaliga Nord e del cementificio; ossidi di azoto ( $NO_x$ ) per il traffico stradale.

---

Per quanto riguarda il porto, sono stati considerati esposti tutti i residenti la cui abitazione si trovava entro una distanza di 500 metri dal suo perimetro; i dati sulle emissioni in atmosfera delle navi sono disponibili infatti solo per il periodo più recente e, poiché lo studio intende valutare gli effetti cronici dell'esposizione ambientale, si è ritenuto di usare la distanza dall'indirizzo di residenza dal perimetro del porto come indicatore dell'esposizione dell'individuo.

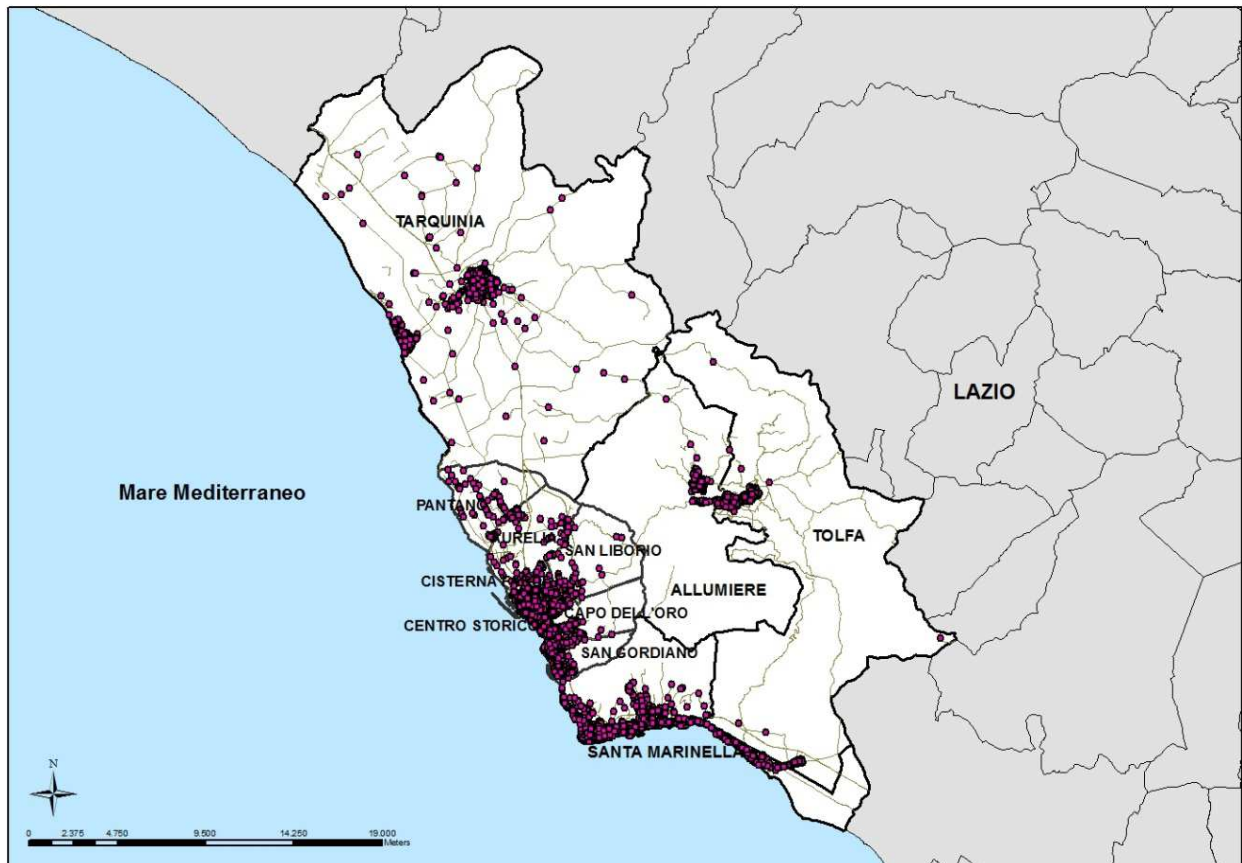
La coorte dei residenti è stata georeferenziata (attribuzione delle coordinate geografiche agli indirizzi di residenza dei soggetti inclusi nello studio), non solo per attribuire la misura dell'esposizione, ma anche per descrivere al meglio le caratteristiche individuali (livello socio-economico della sezione di censimento di residenza e la realtà circostante compresi altri eventuali fattori di pressione ambientale circostanti). Una procedura di record linkage con le informazioni relative ai contributi versati all'INPS dai lavoratori ha consentito di disporre di informazioni sulle passate attività lavorative.

L'associazione tra l'esposizione ai traccianti delle fonti inquinanti e la mortalità della coorte è stata valutata mediante il modello di sopravvivenza di Cox, tenendo conto di diversi fattori di confondimento. Nel caso del confronto tra un gruppo di esposti ed un gruppo di non-esposti, il Rischio Relativo (o Hazard Ratio, HR) stimato dal modello di Cox è stato calcolato come rapporto tra rischi di morte ed esprime l'eccesso (o il difetto) di rischio del gruppo degli esposti rispetto ai non-esposti. Nel caso di valori di esposizione continua, come quella agli inquinanti traccianti, il Rischio Relativo esprime l'eccesso (o il difetto) di rischio del gruppo dei soggetti esposti alle concentrazioni più elevate rispetto ai soggetti esposti alle concentrazioni più basse e viene espresso per incrementi lineari pari alla differenza tra 95° e 5° percentile della concentrazione degli inquinanti. In questo studio tutte le procedure di record-linkage sono state effettuate in anonimato e nel pieno rispetto della normativa vigente sulla privacy.

## Risultati

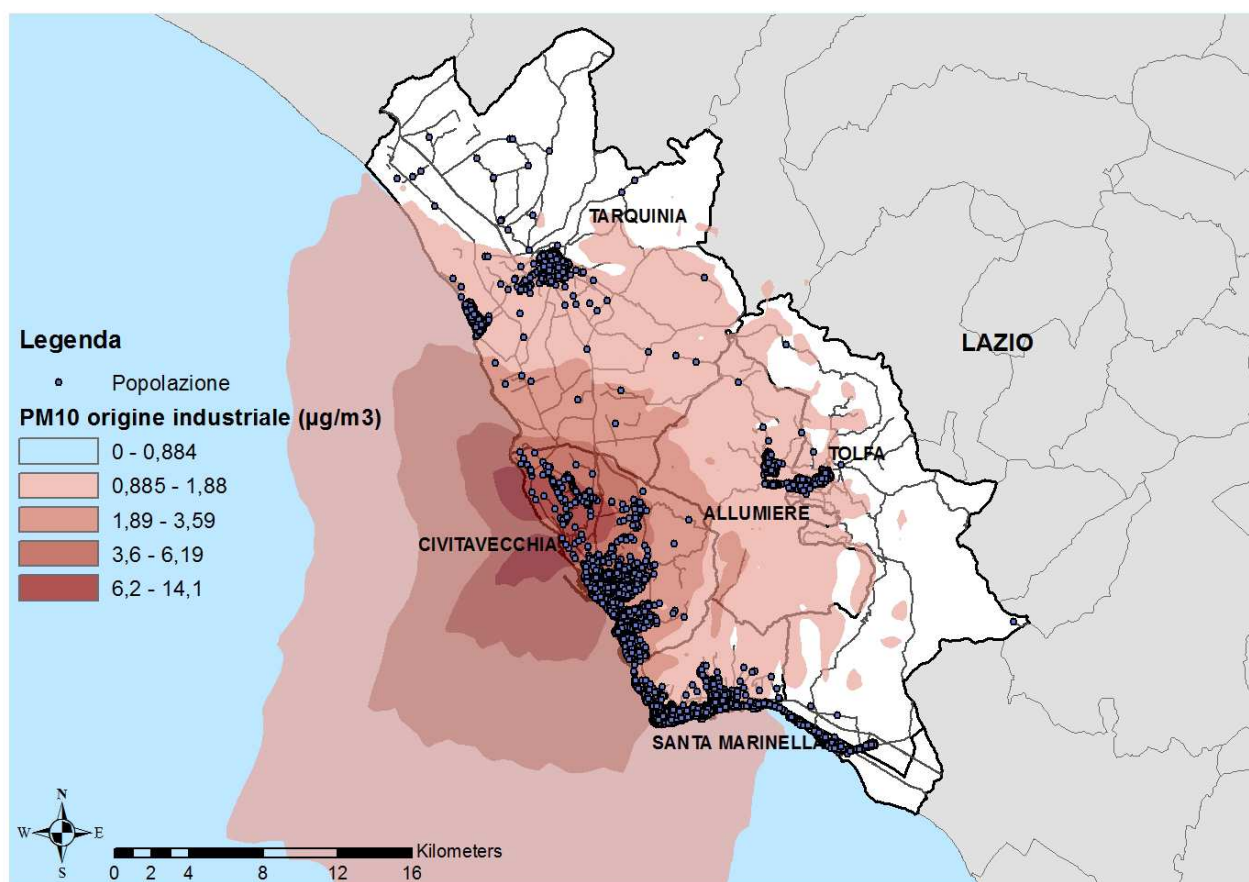
La coorte dei residenti nel comprensorio di Civitavecchia è composta di 71,362 persone residenti al 1996, di età superiore ai 18 anni, di cui il 52.3% donne. La figura 1 rappresenta la distribuzione geografica della popolazione studiata.

**Figura 1 - Popolazione residente nel comprensorio di Civitavecchia**



I risultati espressi in concentrazioni medie di  $PM_{10}$  e di  $NO_x$  per ciascuna fonte e per il totale delle fonti industriali sono riportati nel rapporto. Nella figura 2 sono rappresentate le concentrazioni medie annue al suolo di  $PM_{10}$  ( $\mu g/m^3$ ) di origine industriale, derivanti cioè dalle emissioni totali al 1988 delle centrali di TVN, TVS, Fiumaretta e del cementificio.

**Figura 2 - Concentrazioni medie annue al suolo di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) di origine industriale nel territorio del comprensorio relative all'anno 1988.**



Ad ogni soggetto della coorte è stato quindi attribuito, sulla base dell'indirizzo di residenza all'inizio dello studio, il livello di esposizione alle fonti di pressione ambientale presenti nell'area, ossia la concentrazione, stimata dai modelli di dispersione, dei traccianti specifici delle fonti e la distanza entro, o oltre, 500 metri dal porto.

La coorte dei residenti è risultata esposta a livelli medi annuali (Deviazione Standard -DS -, 50° percentile, range 95°-5° percentile) di PM<sub>10</sub> di origine industriale pari a 4.49 µg/m<sup>3</sup> (1.97, 4.27, 5.49), e a 5.80 µg/m<sup>3</sup> (3.86, 5.17, 12.77) di NO<sub>x</sub> da traffico stradale.

Circa il 40% delle persone della coorte (18,299 uomini and 10,047 donne) avevano versato contributi pensionistici INPS nel settore privato per almeno un anno prima dell'ingresso nella coorte. La categoria occupazionale prevalente è quella dei lavoratori del settore dei servizi, con 12,934 addetti; 5,073 persone sono state impiegate nell'edilizia e 4,881 in agricoltura (le altre frequenze di esposizione sono riportate nel testo).

Durante il periodo in studio (gennaio 1996 - dicembre 2013) tra i residenti sono stati osservati 14,844 decessi per cause non accidentali (32.3% tumori maligni, 39.1% malattie cardiovascolari, 6.4% malattie respiratorie). Il livello socio economico più svantaggiato è risultato associato ad una maggiore mortalità per malattie dell'apparato cardio-respiratorio.

---

Per una differenza di esposizione a PM<sub>10</sub> di origine industriale pari a 5.49 µg/m<sup>3</sup>, ovvero il range tra il 95° percentile (più esposti) ed il 5° (meno esposti) della distribuzione, a parità di età, genere, condizione socio-economica, tipo di occupazione e livelli di inquinamento derivanti dall'esposizione concomitante alle altre fonti presenti nell'area, si è osservato un aumento del rischio di mortalità per cause non-accidentali pari al 6% (HR=1.06 IC 95% 1.01-1.12). Per i tumori maligni l'eccesso è dell'11% e del 12% per le malattie cardiache. Tra le diverse sedi tumorali si osservano eccessi per il tumore del pancreas, della pleura e del rene.

L'esposizione a NO<sub>x</sub> scelto come tracciante del traffico stradale è associata nella coorte ad un eccesso della mortalità per tumori maligni pari al 13% (per un aumento del NO<sub>x</sub> pari a 12.77 µg/m<sup>3</sup>) e si è inoltre osservata una associazione con le malattie neurologiche.

La residenza entro 500 metri dal perimetro del porto è risultata associata ad incrementi di rischio di mortalità per tumore al polmone (+31%) e malattie neurologiche rispetto ai residenti in altre zone.

Per quanto riguarda le attività lavorative, si è osservato un eccesso di mortalità per tumori maligni tra i lavoratori del settore edile, in particolare per tumore polmonare, e un eccesso per malattie respiratorie; tra gli agricoltori si osservano eccessi per malattie cardiovascolari, respiratorie e dell'apparato digerente. Singole associazioni sono state riscontrate per le specifiche categorie professionali secondo quanto riportato nel testo. Tutti i confronti sono stati effettuati prendendo come riferimento i lavoratori del settore dei servizi e le stime dell'effetto dell'esposizione occupazionale sono state effettuate tenendo conto delle caratteristiche individuali, del livello socio economico e delle esposizioni ambientali presenti nell'area.

In questo studio, tutti gli eccessi di mortalità segnalati sono significativi dal punto di vista statistico. Nello studio gli esiti di mortalità sono stati selezionati sulla base delle conoscenze disponibili sul tema inquinamento industriale e salute delle popolazioni residenti, ed è dunque difficile dunque che i risultati osservati siano dipendenti dall'elevato numero di confronti effettuati (*multiple testing*). Nello studio sono stati considerati in dettaglio i più importanti fattori di confondimento, quali lo stato sociale e l'esposizione occupazionale. Mancano tuttavia dati sulle abitudini personali (fumo di sigarette, attività fisica, uso di alcol, ecc) difficili da raccogliere in uno studio così ampio. Tali abitudini sono molto legate alle condizioni sociali e aver considerato lo stato socioeconomico tiene conto in gran parte di tali caratteristiche. Infine, l'alta correlazione esistente tra le esposizioni derivanti dalle fonti di pressione ambientale presenti in questo territorio (legata alla vicinanza geografica degli impianti) limita di molto la possibilità di attribuire, con ragionevole certezza, gli effetti osservati ad una fonte specifica.

Gran parte degli eccessi osservati sono coerenti con quanto già noto circa gli effetti dell'inquinamento atmosferico – specie di origine industriale - e da traffico stradale sulla salute delle popolazioni esposte. L'associazione tra inquinamento atmosferico e mortalità generale, i

---

tumori (in particolare quelli del tratto respiratorio) e le malattie cardiovascolari è stata già descritta in letteratura ed è ritenuta di natura causale dalla Organizzazione Mondiale della Sanità. L'eccesso di mortalità per tumori della pleura era già stato ben documentato tra i lavoratori marittimi e portuali di Civitavecchia per la pregressa esposizione ad amianto, e tale esposizione ad amianto in ambito lavorativo ed ambientale nel territorio potrebbe essere responsabile di parte dei tumori del polmone osservati nella coorte, specie in prossimità del porto. L'eccesso di mortalità per tumori e per tumore polmonare tra i lavoratori edili, anche per effetto della pregressa esposizione ad amianto, rappresenta un dato rilevante per le azioni di prevenzione e di salvaguardia dei diritti per questa categoria lavorativa.

In conclusione, gran parte degli eccessi di mortalità osservati nella coorte dei residenti nel comprensorio di Civitavecchia più esposti agli inquinanti di origine industriale sono coerenti con le indicazioni della letteratura scientifica sugli effetti dell'inquinamento atmosferico (mortalità generale, per tumori, per malattie cardiovascolari) e sulla base delle evidenze scientifiche disponibili è possibile suggerire un nesso di causalità. La popolazione residente del comprensorio ha dunque subito effetti sulla salute ascrivibili ad esposizioni ambientali ed occupazionali avvenute nel passato. Tali effetti si sommano ai differenziali sociali nella mortalità riscontrati nell'area. Proprio perché lo stato di salute risulta oggi compromesso a seguito di esposizioni ambientali dei decenni trascorsi, è indispensabile attuare oggi le misure di prevenzione primaria limitando la esposizione della popolazione a tutte le fonti inquinanti presenti sul territorio legate agli impianti energetici, al riscaldamento, al traffico stradale e al traffico marittimo.

---

## 1. INTRODUZIONE

Il comprensorio di Civitavecchia si trova sul litorale romano a nord della provincia di Roma e comprende i comuni di Civitavecchia, Santa Marinella, Allumiere, Tolfa e Tarquinia. Il comune di Civitavecchia è uno dei più popolosi della provincia romana e conta 52,911 residenti, Santa Marinella 18,680, Tarquinia 16,482, Allumiere e Tolfa hanno rispettivamente 4,105 e 5,220 abitanti (dato ISTAT 2014). Quest'area è interessata da diversi decenni da un quadro ambientale complesso per la presenza del porto e di insediamenti energetici ed industriali. Per questo motivo l'area è oggetto di attenzione per le possibili ripercussioni sulla salute della popolazione delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi da questi impianti.

Nel territorio del comprensorio di Civitavecchia insistono oggi diverse fonti di pressione ambientale, due centrali termoelettriche (Torrevaldaliga Nord e Torrevaldaliga Sud), il porto, il traffico veicolare ed il riscaldamento civile. In passato sono state in attività la centrale elettrica ad olii combustibili di Fiumaretta ed un cementificio.

Le informazioni di seguito sintetizzate sulle principali fonti di pressione ambientale presenti nel comprensorio derivano dai rapporti dell'Osservatorio Ambientale Centrale Termoelettrica ENEL Civitavecchia Torrevaldaliga Nord, attivo da marzo 2010 nella regione Lazio, a seguito della trasformazione a carbone della centrale termoelettrica ENEL di Civitavecchia, ai quali si rimanda per una trattazione più estesa<sup>1-3</sup>.

Il polo termoelettrico di Torrevaldaliga, composto oggi dagli impianti Torrevaldaliga Nord (TVN) e Torrevaldaliga Sud (TVS) costituisce un sito energetico di importanza nazionale. Il polo è ubicato in un'area, nel territorio del Comune di Civitavecchia, a circa 2 km a N-NW in linea d'aria dalla città, tra la costa tirrenica e la linea ferroviaria Roma-Pisa. Nel passato era attiva anche la centrale di Fiumaretta, ubicata in prossimità del centro di Civitavecchia.

La centrale di Torrevaldaliga Nord attiva nel territorio del comune di Civitavecchia a partire dagli anni '60 nasce come centrale termoelettrica ad olio combustibile ed è composta da 4 gruppi con una capacità totale di 2,640 MW. E' stata riconvertita a carbone con procedimento autorizzativo del 2003, è costituita da tre sezioni di combustione ed ha una potenza termica di 4,260 MW, una potenza elettrica di 1980 MW (660 MW a sez.) ed un rendimento complessivo del 44,7 %. I gas combusti vengono dispersi in atmosfera mediante tre canne metalliche con analoghe caratteristiche: temperatura di uscita dei fumi 110 °C, velocità di uscita dei fumi 16 m/s, diametro interno del camino 5,7 m. Le tre canne sono situate all'interno di una ciminiera alta 250 metri.

La centrale Torrevaldaliga Sud è stata attivata tra il 1964 ed il 1973. L'impianto, originariamente costituito da tre gruppi (1-2-3) da 320 MW elettrici ciascuno e da un gruppo da 180 MW elettrici, ha subito profonde modifiche nel tempo ed i gruppi 1-2-3 sono stati trasformati in gruppi a ciclo combinato – due nuove sezioni denominate TV5 (800 MW) e TV6

---

(400 MW) – entrando in funzione nel 2005. La configurazione del nuovo impianto prevede 2 moduli a ciclo combinato. Tale tecnologia comporta la combustione del gas naturale in turbogas con diretta produzione di energia elettrica ed il successivo recupero del calore residuo dei fumi di combustione attraverso la generazione di vapore impiegato per l'ulteriore produzione di energia attraverso una turbina a vapore, con connesso turboalternatore. La sezione TV5 (che ha sostituito i gruppi 1 e 2), configurata con due linee turbogas e una a vapore, ha una produzione totale di 760 MW elettrici e un carico termico di 1,472 MW t. La sezione TV6 (che ha sostituito il gruppo 3) configurata con una linea turbogas e una a vapore, ha una produzione totale di 380 MW elettrici ed un carico termico di 750 MW t. I nuovi gruppi in ciclo combinato bruciano come combustibile esclusivamente gas naturale, già presente ed utilizzato in centrale, che arriva attraverso un metanodotto. Il quarto gruppo (TV4), funzionante con un mix di combustibili gas naturale e olio, è tenuto a disposizione delle esigenze della rete elettrica nazionale, così come prescritto dal decreto autorizzativo della riconversione.

Dal 1953 al 1990 è stata in attività la centrale "Fiumaretta" localizzata nel territorio del comune di Civitavecchia. Questa centrale, alimentata fino al 1957 a carbone e poi ad olio combustibile, provvedeva ad alimentare la rete elettrica nazionale arrivando ad una potenza di 240 MW. Il trasporto del carbone dal porto alla centrale avveniva a suo tempo mediante camion. Il carbonile all'interno della centrale era a cielo aperto e aveva una capienza di 20000 tonnellate per un'autonomia di circa 7 giorni di produzione. Nel 1957 il carbone venne abbandonato come combustibile e nel 1958 entrò in funzione una nuova seconda unità di produzione con potenza di 140 MW e venne costruita una seconda ciminiera. Alla fine degli anni 60 si iniziò a costruire una terza unità di produzione con potenza di 240 MW. A metà degli anni '70 a causa della sua bassa produttività venne dismessa la prima unità. Nel 1990, a seguito dell'esplosione della terza unità, l'impianto venne chiuso.

Nel polo termoelettrico di Torrevaldaliga sono oggi presenti i depositi costieri dove vengono approvvigionati e stoccati carburanti (*jet fuel*, gasolio, benzina, *heavy fuel*) per la distribuzione ad infrastrutture (ad es. aeroporti), alla rete di distribuzione (stazioni di servizio stradali) o direttamente agli utenti (gasolio da riscaldamento).

Il porto di Civitavecchia può contare oggi su 26 moli operativi e 23 attracchi per yacht tra i 40 ed i 100 metri disposti su 17 km di banchine. Le principali caratteristiche commerciali dello scalo sono il collegamento con la Sardegna, mediante linee giornaliere di traghetti, di passeggeri e di merci su gomma e ferrovia e il rifornimento di combustibili liquidi per l'aeroporto di Fiumicino, per le centrali di Torrevaldaliga e di Montalto di Castro. Lo scalo gestisce gli scambi con la Sardegna e i traffici internazionali di graniglia, carbone, rottami di ferro in arrivo e colli di grande dimensione in partenza. Il porto è inoltre strategico per l'accesso alle più importanti zone turistiche italiane ed alle grandi rotte crocieristiche mediterranee. Le opere di potenziamento delle banchine e delle strutture di accoglienza dei passeggeri hanno permesso di registrare uno



---

straordinario incremento di navi da crociera, passando dalle 50 navi del 1996 alle 500 unità del 2003 e ai circa 950 attracchi annui di navi da crociera attuali ai quali si aggiungono i 1,500 traghetti che portano il traffico passeggeri annuo dello scalo a circa 4 milioni di unità. Le banchine merci fanno registrare poco meno di 500 accosti l'anno cui si aggiungono i 36 accosti alla boa petrolifera ed i 120 accosti alle banchine carbone e calcare/gesso dell'impianto di Torrevaldaliga Nord. Il porto è sicuramente una fonte di pressione ambientale in quanto rappresenta una importante sorgente di emissioni convogliate (dai camini delle navi e i veicoli in transito) e diffuse (carbone, metalli, idrocarburi, etc).

Il cementificio era in funzione fin dal 1918 e la fabbrica è rimasta un'importante realtà produttiva per tutto il corso degli anni Sessanta e Settanta, diventando uno degli impianti fondamentali nella produzione del cemento bianco. Con la ristrutturazione aziendale del 1982 e l'espansione della Società nei mercati esteri, si è avviata invece la progressiva dimissione dell'impianto. Tra il 1992 e il 1995 gli altoforni sono stati progressivamente spenti, lasciando attiva solo la macinazione. L'intero processo produttivo venne quindi trasferito a Izmir (Turchia) sul mar Egeo. Nel 2000 chiudeva anche la macinazione, rimanendo attivo il solo stoccaggio di pochissime merci; nel 2004 veniva completata la dimissione dell'impianto <sup>4</sup>.

### **1.1 Indagini epidemiologiche condotte nell'area**

Negli anni '80 e '90 sono stati condotti studi epidemiologici sui lavoratori dei diversi comparti industriali di Civitavecchia e sono stati evidenziati eccessi di mortalità per tumore del polmone e della pleura tra i lavoratori portuali <sup>5</sup>, i marittimi <sup>6</sup> e gli addetti alle centrali ENEL del comprensorio <sup>7</sup>. Per quanto riguarda la popolazione residente, le prime indagini sui possibili danni dell'inquinamento atmosferico nell'area di Civitavecchia risalgono al 1987 quando, su iniziativa regionale, fu condotta una indagine epidemiologica tra i bambini delle scuole elementari che evidenziò una maggiore frequenza di disturbi respiratori tra gli alunni dell'area di Civitavecchia rispetto a quelli della provincia di Viterbo <sup>8,9</sup>. Uno studio caso controllo condotto sui residenti deceduti per tumore polmonare ha riscontrato rischi relativi significativamente elevati per alcune esposizioni lavorative, in particolare esposti ad amianto e impiegati come lavoratori marittimi, confermando dunque i dati degli studi occupazionali specifici. Nello stesso studio veniva registrata una mortalità per tumore polmonare più elevata nella zona a sud della città a pochi km dal centro <sup>10</sup>. Lo studio condotto da Fano et al. <sup>11</sup> ha analizzato la mortalità e i ricoveri ospedalieri dei residenti nel comune di Civitavecchia nei periodi 1997-2004 evidenziando, in coerenza con i dati già disponibili, eccessi di tumore polmonare e pleurico e di asma bronchiale. Da marzo 2010 è attivo nella regione Lazio l'Osservatorio Ambientale Centrale Enel Torrevaldaliga Nord di Civitavecchia, a seguito della trasformazione a carbone della centrale termoelettrica ENEL di Civitavecchia (TVN), con il fine

---

di esaminare e di valutare le ricadute ambientali e sulla salute pubblica dell'impianto rispetto al territorio interessato.

Nel biennio 2013-14 il Dipartimento di Epidemiologia del SSR della regione Lazio ha condotto lo studio ABC (Ambiente e Biomonitoraggio nell'area di Civitavecchia), in collaborazione con il Dipartimento di Prevenzione della ASL Roma 4, il Dipartimento di Cardiologia e il Laboratorio di Analisi dell'Ospedale San Paolo di Civitavecchia, il Dipartimento Salute Ambiente dell'Istituto Superiore di Sanità, il Dipartimento Medicina, Epidemiologia e Igiene del lavoro ed Ambientale dell'INAIL, la Medicina del Lavoro e Tossicologia della Azienda Ospedaliera di Perugia e la Fondazione Bioteca di Sarroch. Lo studio è stato supportato dalla Autorità Portuale di Civitavecchia. Per 1,177 residenti, di età compresa tra 35 e 70 anni, casualmente estratti dagli archivi anagrafici dei comuni del comprensorio, è stato definito un profilo dello stato di salute (misure antropometriche, prove di funzionalità respiratoria, analisi chimiche del sangue e delle urine, carta del rischio cardiovascolare) e un profilo tossicologico (determinazione della concentrazione di sostanze tossiche nel sangue e nelle urine). In particolare, lo studio di biomonitoraggio umano ha valutato in laboratorio la concentrazione dei metalli nelle urine e nel sangue; dei metaboliti degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) nelle urine; dei metaboliti del benzene e della nicotina nelle urine. Il rapporto completo dello studio ABC è disponibile sul sito [www.deplazio.net](http://www.deplazio.net) al quale si rimanda per approfondimenti.

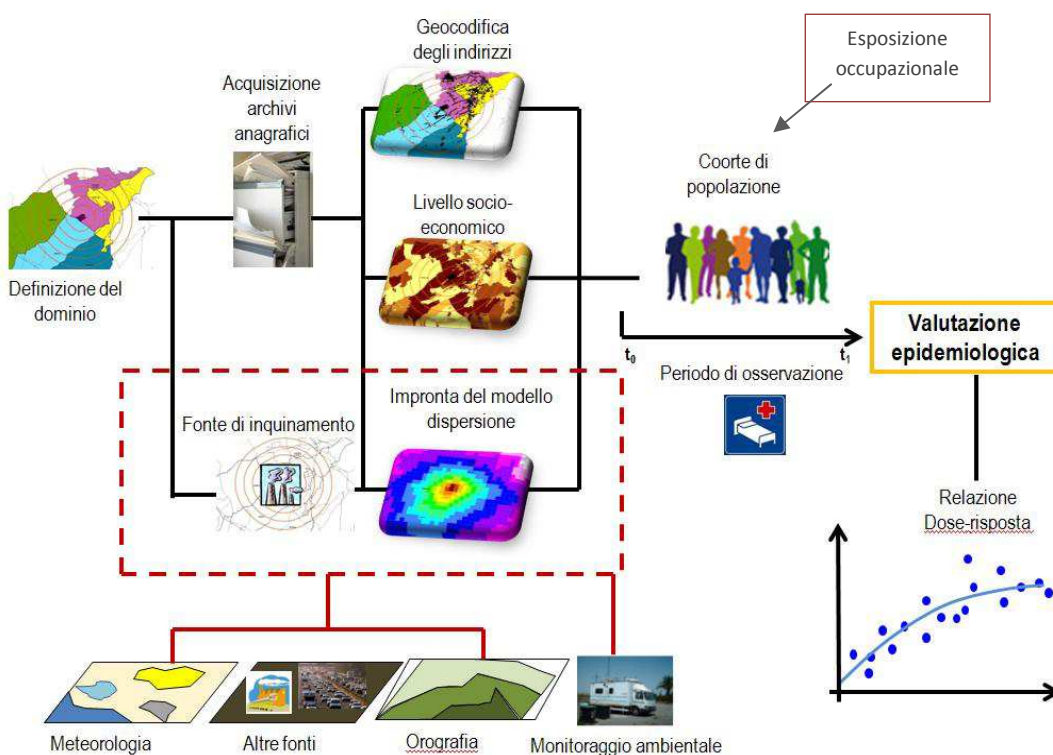
## **Obiettivo**

Il presente studio ha lo scopo di valutare gli effetti delle pregresse esposizioni industriali, del traffico urbano e della residenza in prossimità del porto sulla mortalità della coorte dei residenti nell'area di Civitavecchia. Lo studio intende inoltre valutare l'effetto sulla mortalità delle esposizioni in ambito lavorativo.

## 2. METODOLOGIA

La metodologia utilizzata in questo studio è riassunta nella Figura 3. Essa prevede l'uso degli archivi anagrafici comunali per l'arruolamento delle coorti residenziali e i Sistemi Informativi Sanitari regionali per la definizione degli esiti sanitari. L'esposizione viene definita sulla base dell'impronta delle concentrazioni al suolo di specifici inquinanti considerati come traccianti di ciascuna fonte di pressione ambientale presente nel territorio: tale impronta è stimata utilizzando opportuni modelli di dispersione degli inquinanti scelti come traccianti. Le coorti dei residenti sono georeferenziate (attribuzione delle coordinate geografiche agli indirizzi di residenza dei soggetti inclusi nello studio), non solo per attribuire ad ognuno la misura dell'esposizione, ma anche per descrivere al meglio le caratteristiche individuali (livello socio-economico) e la realtà circostante (eventuali altri fattori di pressione ambientale presenti nel territorio, incluso il traffico stradale). Una procedura di record linkage con gli archivi dei versamenti effettuati a fine pensionistici è utilizzata per attribuire l'esposizione occupazionale a ciascun residente. Queste procedure consentono di stimare l'associazione tra inquinamento industriale e mortalità al netto dell'effetto del potenziale effetto confondente delle esposizioni occupazionali e del livello socio-economico dei residenti.

**Figura 3 - Metodologia integrata ambiente e salute**



Fonte: Ancona et al. Epidemiologia & Prevenzione 2014

---

## 2.1. Valutazione dell'esposizione della popolazione residente

La valutazione dell'esposizione della popolazione residente nei pressi di impianti industriali si basa solitamente sulla distanza tra l'impianto (un punto, nel caso di un camino, un perimetro nel caso di un porto, una linea nel caso di una strada) e la residenza del soggetto, nell'ipotesi che il rischio aumenti all'avvicinarsi alla fonte. Tale approccio non considera la complessità dei meccanismi che intervengono nella dispersione degli inquinanti in aria, dovuta principalmente alla meteorologia e all'orografia del territorio. I modelli di dispersione consentono di tenere conto di questi aspetti, restituendo mappe di concentrazione degli inquinanti che rappresentano l'impronta al suolo dell'impianto considerato. La misura dell'esposizione della popolazione residente nel comprensorio è stata stimata considerando le impronte al suolo degli inquinanti scelti come traccianti degli impianti in studio e del traffico stradale. Tutti i dati emissivi considerati fanno riferimento al dato disponibile per il 1988 quando erano in attività, oltre alle fonti di pressione ambientale ancora presenti nel comprensorio (TVN e TVS) anche il cementificio e la centrale di Fiumaretta. Per il traffico stradale l'impronta al suolo di NO<sub>x</sub> si riferisce ad una campagna di misurazione del traffico effettuata nel periodo 2013-2014 nel corso dello studio ABC. Per il porto di Civitavecchia, in assenza di informazioni sulle emissioni del passato si è considerato come proxy di esposizione della popolazione residente la distanza entro ed oltre 500 metri dal perimetro del porto.

Il dominio di simulazione modellistica (50 km x50 Km) è stato scelto in modo tale da includere tutti i comuni del comprensorio.

Le emissioni degli inquinanti emessi dalle fonti industriali (centrali di TVN, TVS, Fiumaretta e cementificio) sono state ricavate dal Censimento delle sorgenti di emissione e calcolo degli inquinanti emessi in atmosfera nel comprensorio di Civitavecchia, Tarquinia e Santa Marinella (SEPA)<sup>12</sup>. Tale inventario fu promosso dal Dipartimento Protezione Ambientale e Salute dell'Uomo dell'E.N.E.A e fa riferimento all'anno 1988. E' ovvio che tale documento rappresenta una fonte preziosa ed unica per caratterizzare l'area nel passato. Le emissioni annue sono state calcolate a partire dai valori mensili ed è stata ipotizzata una emissione costante sull'intero periodo simulato.

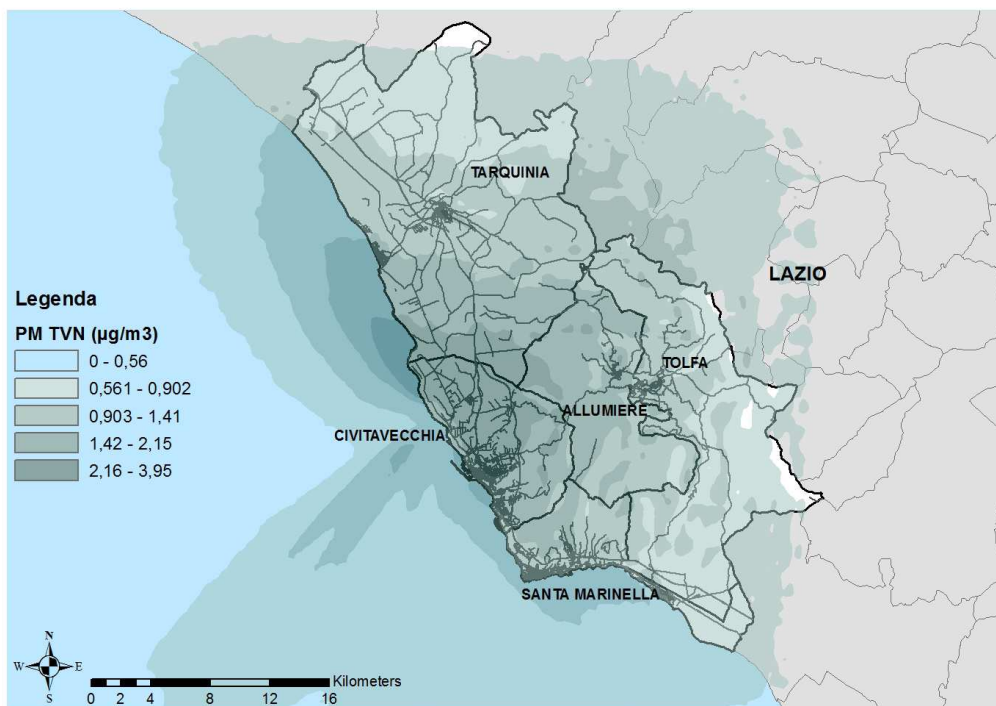
Il modello di dispersione usato è il modello Lagrangiano a particelle non stazionario "SPRAY"<sup>13</sup> e le informazioni meteorologiche sono quelle generate dal modello RAMS<sup>14</sup>. I risultati delle simulazioni modellistiche hanno consentito di ottenere per ciascuna fonte di pressione ambientale l'impronta al suolo dell'inquinante scelto come tracciante della fonte stessa. Il tracciante scelto per TVN, TVS, Fiumaretta e il cementificio è il PM<sub>10</sub>.

Qui di seguito vengono presentate le simulazioni modellistiche ottenute per ciascuna fonte (Figure 4-7); la scala cromatica utilizzata suggerisce le aree a maggiore o minore

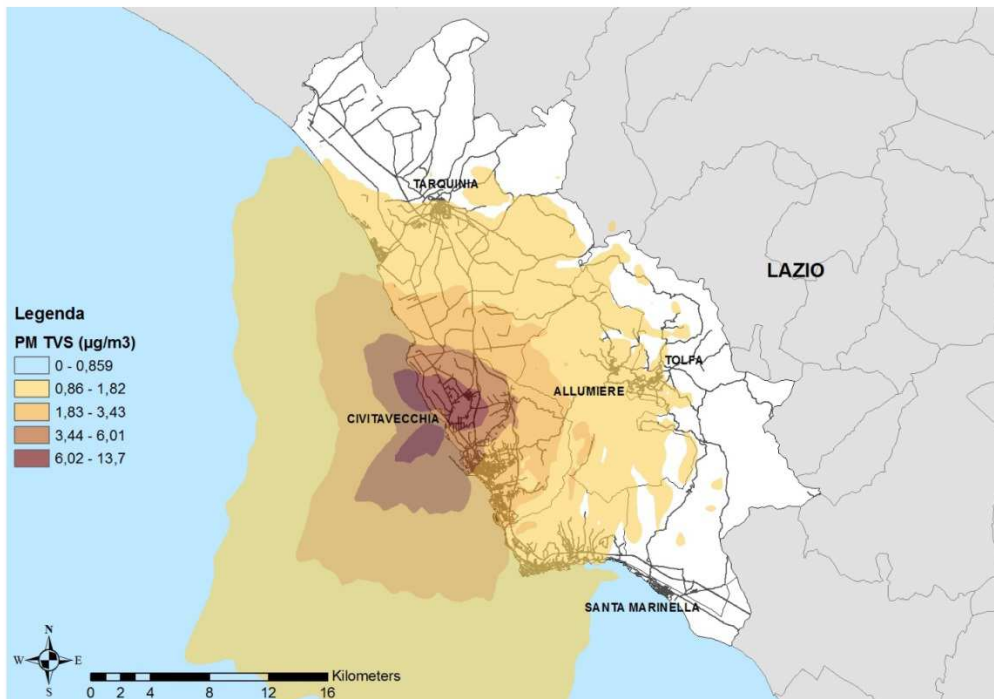
concentrazione degli inquinanti emessi dalle singole fonti. È importante sottolineare che i valori medi annuali ottenuti sono affetti da incertezza a causa delle assunzioni tipiche dell'approccio modellistico (ad. esempio la meteorologia o i fattori emissivi). Quindi più che il confronto dei valori assoluti delle concentrazioni la mappa deve essere usata per la valutazione dei gradienti relativi di esposizione della popolazione tra un punto ed un altro del campo di ricaduta.

L'impronta della centrale TVN si estende sull'intero Comprensorio di Civitavecchia e ciò deriva principalmente dal fatto che l'emissione dei fumi ha luogo ad una quota molto elevata (250 m) con un galleggiamento (meccanico e termico) tale da produrre un sovrainnalzamento del plume dell'ordine di 1 - 2 volte l'altezza fisica della ciminiera. L'impronta della centrale TVS ha una ricaduta più locale in funzione della ridotta altezza del camino e lo stesso si può affermare per l'impatto sul territorio della centrale di Fiumaretta e del cementificio.

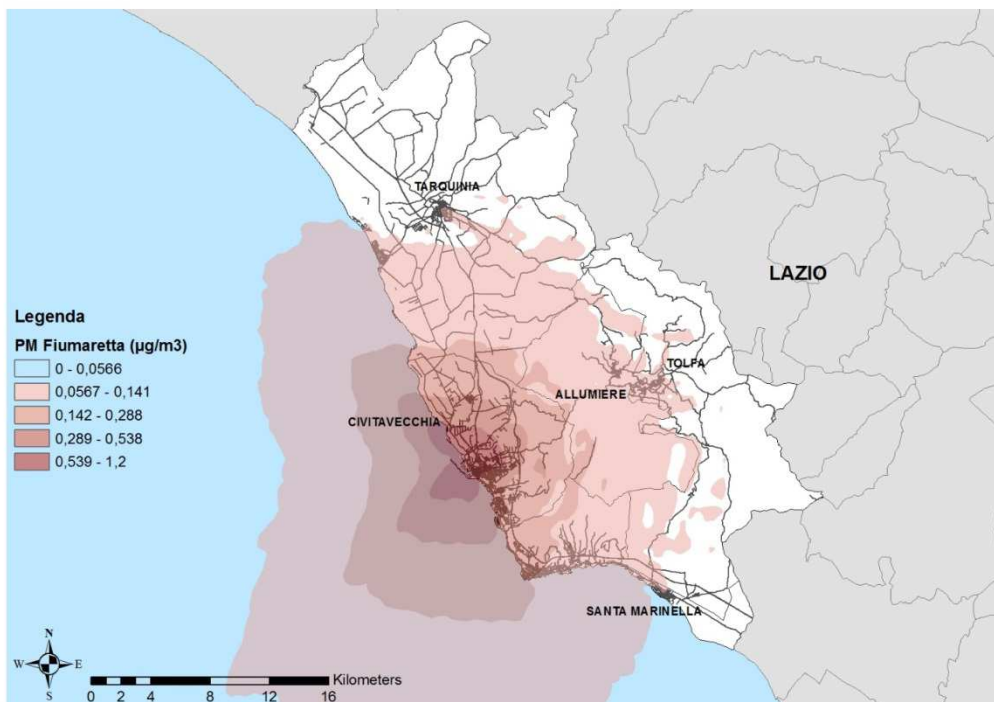
**Figura 4 - Concentrazioni medie annue al suolo di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel territorio del comprensorio ottenute tramite modello di dispersione per la centrale termoelettrica di TVN relative all'anno 1988.**



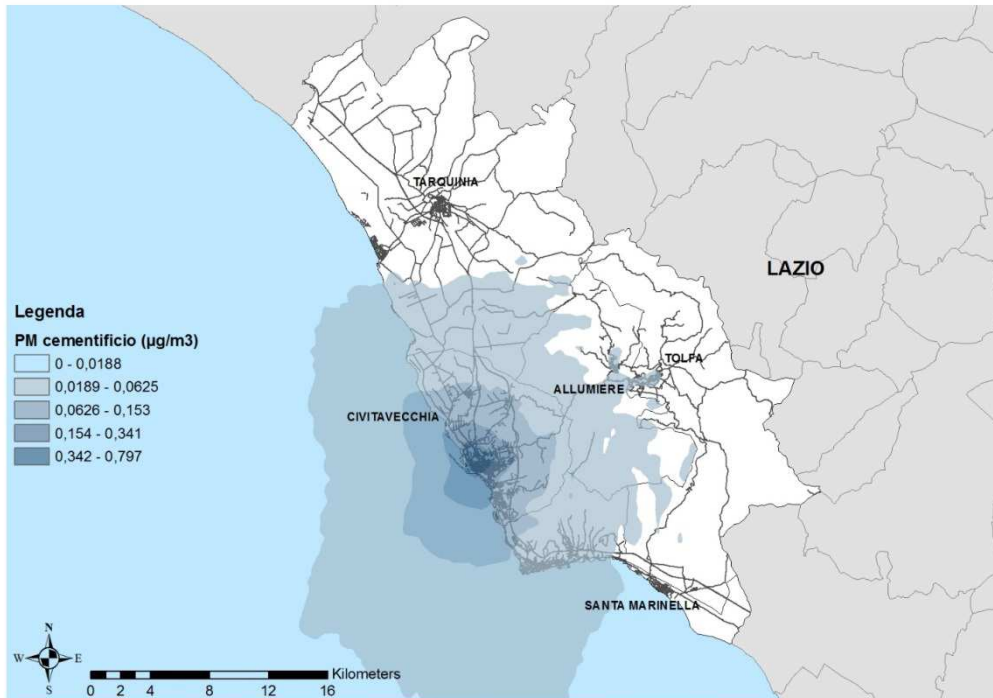
**Figura 5. Concentrazioni medie annue al suolo di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel territorio del comprensorio ottenute tramite modello di dispersione per la centrale termoelettrica di TVS relative all'anno 1988.**



**Figura 6 - Concentrazioni medie annue al suolo di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel territorio del comprensorio ottenute tramite modello di dispersione per la centrale di Fiumaretta relative all'anno 1988**



**Figura 7 - Concentrazioni medie annue al suolo di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel territorio del comprensorio ottenute tramite modello di dispersione per il cementificio relative all'anno 1988**

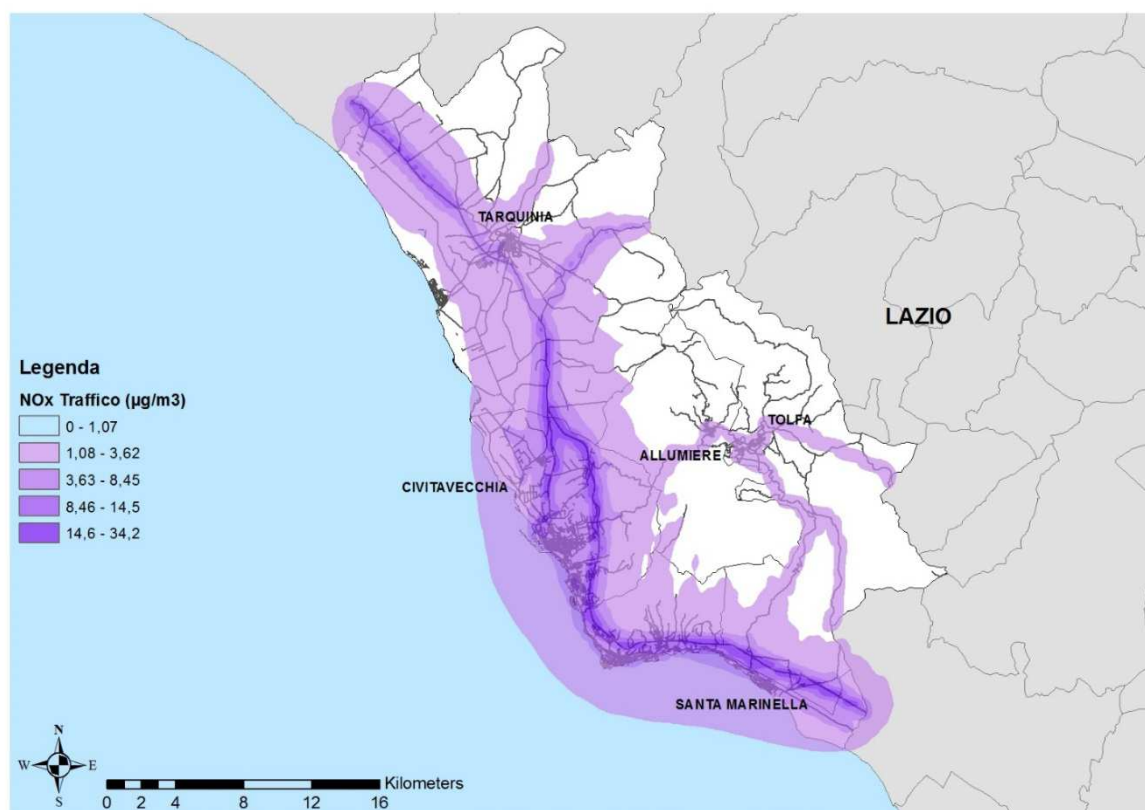


Il traffico veicolare è, insieme alle emissioni degli impianti di riscaldamento civile, la principale sorgente di inquinamento atmosferico negli ambienti urbani. Nel corso del progetto ABC, ambiente e biomonitoraggio a Civitavecchia, sono state realizzate due campagne di misurazione del traffico stradale nei comuni del comprensorio, una estiva (luglio 2013) e una invernale (marzo 2014). Sono state effettuate delle rilevazioni del flusso veicolare per le principali categorie di strade presenti nel territorio. La scelta della strade su cui effettuare la rilevazione ha considerato sia la classificazione dei tratti stradali, dando maggior risalto a quelli catalogati come più trafficati, sia della densità abitativa dell'isolato. In ogni campagna è stato misurato il numero di veicoli pesanti e quello di veicoli leggeri transitati in un intervallo di 15 minuti in ogni tratto stradale scelto. A partire da questi dati è stato ricostruito il flusso totale di autoveicoli (leggeri e pesanti) delle 24 ore per ciascun tratto e, tenendo conto delle due tipologie di rilevazioni (invernale e estiva), è stata ricostruita una modulazione mensile del traffico. Per il tratto autostradale presente nel territorio è stato utilizzato il flusso settimanale di traffico leggero e pesante relativo alla Roma-Fiumicino (dati ANAS 1995 aggiornati al 2005), che è stato moltiplicato per ottenere quello annuale, considerando il traffico a modulazione costante durante l'anno.

Le simulazioni modellistiche sono state effettuate associando a ciascun tratto stradale il flusso annuo (veicoli/anno) in base alla categoria. Questo numero è stato moltiplicato per la

lunghezza della strada in questione (km) e per il fattore emissivo relativo (che dipende dall'inquinante e dalla tipologia di veicolo, espresso in g/(veicoli\*km)). In questo modo si è ottenuto un fattore emissivo in g/anno che è stato trasformato in tonnellate annue. Il meteo scelto è quello del 2012. I risultati delle simulazioni realizzate per il traffico leggero e quello pesante sono state poi sommate per ottenere una concentrazione complessiva (Figura 8). Il tracciante scelto per il traffico stradale è l'NO<sub>x</sub>.

**Figura 8 - Concentrazioni medie annue al suolo di NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel territorio del comprensorio, ottenute tramite modello di dispersione del traffico stradale nel comprensorio di Civitavecchia, 2014**



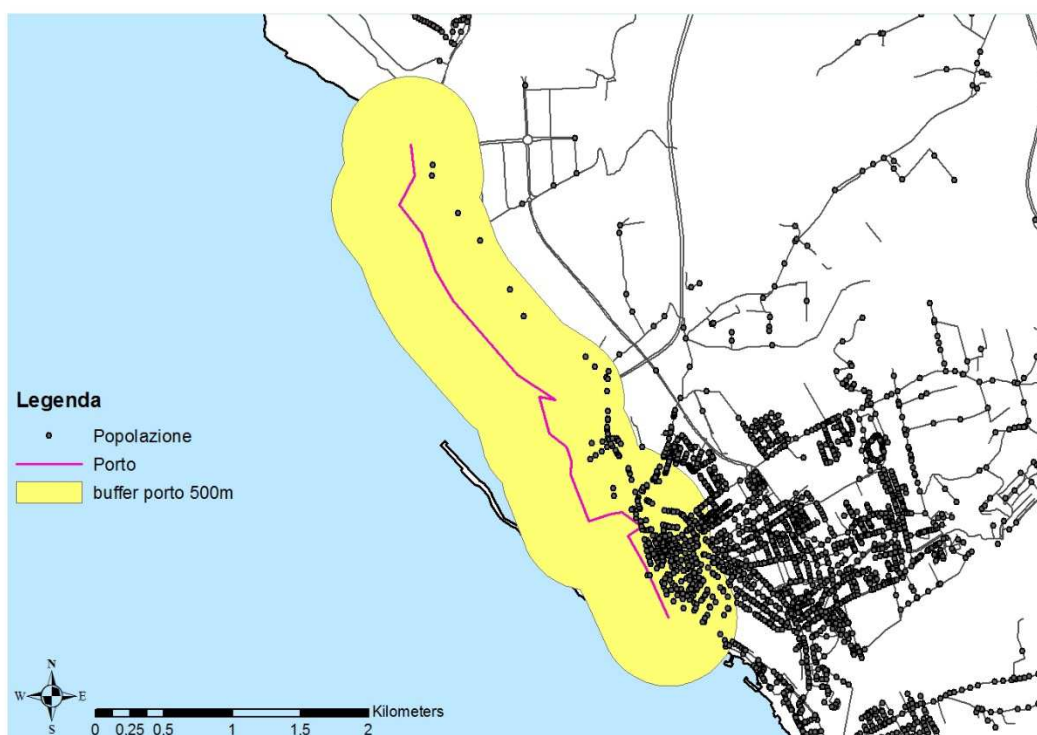
L'impronta del traffico autoveicolare è diversa da quella ottenuta per gli impianti industriali. Infatti essa risulta concentrata attorno alle fonti di emissioni, che sono localizzate al suolo, e si estende anche trasversalmente al grafo stradale. I valori di concentrazione media annua di NO<sub>x</sub> ottenuti dal modello non sono trascurabili e sono dell'ordine di 30 µg/m<sup>3</sup> per le zone urbanizzate. Per fare considerazioni operative è necessario ricordare che l'inquinante considerato dalla norma vigente è il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) che è una frazione degli ossidi di azoto totali. Ipotizzando realisticamente che il rapporto NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> sia inferiore 0.5, i valori ottenuti dalla simulazione modellistica risultano confrontabili con quanto rilevato dal sistema di monitoraggio della qualità dell'aria operativo nel comprensorio (circa 15 µg/m<sup>3</sup> nel 2014) facendo del traffico autoveicolare una delle principali cause di inquinamento locale di NO<sub>2</sub>. E'



ovvio che in questo lavoro si assume che i gradienti spaziali relativi delle concentrazioni di ossidi di azoto da traffico siano stati costanti negli anni passati, anche in presenza di valori assoluti diversi per effetto delle variazioni dei flussi di traffico.

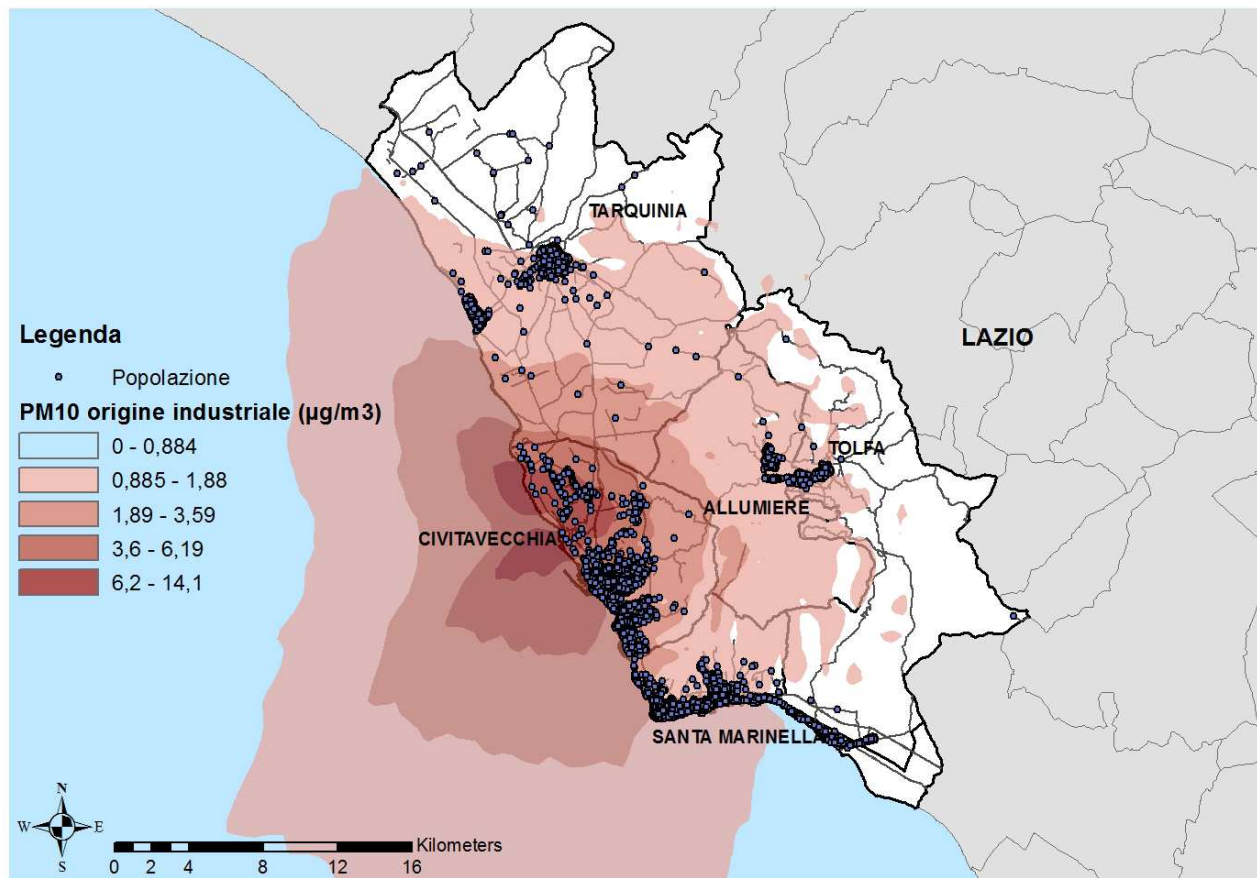
In assenza di informazioni affidabili sui dati emissivi del passato delle attività portuali, in questo studio la distanza lineare tra la residenza dei soggetti e il perimetro del porto è stata considerata come indicatore dell'esposizione all'inquinamento del porto. Sono stati considerati come esposti tutti i residenti che vivevano entro 500 metri dal porto (Figura 9).

**Figura 9 – Perimetro del porto e area di 500 metri intorno al porto**



A causa della vicinanza geografica tra le fonti industriali presenti in questa area, le correlazioni tra gli inquinanti stimati per la singola fonte sono piuttosto elevate. Oltre alle singole fonti si è quindi deciso di considerare il totale delle emissioni stimate di  $PM_{10}$  di origine industriale. Nella figura 10 si riporta il risultato del modello di dispersione del  $PM_{10}$  di origine industriale.

**Figura 10 - Concentrazioni medie annue al suolo di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) di origine industriale nel territorio del comprensorio di Civitavecchia relative al 1988.**



La dispersione del PM<sub>10</sub> industriale deriva dunque da camini di altezze molto variabili (da 29m del cementificio, responsabile di una dispersione più locale, fino a 250m di TVN, responsabile di una più ampia dispersione) e l’impatto coinvolge tutta l’area del comprensorio di Civitavecchia.

---

### **3. LO STUDIO DI COORTE DEI RESIDENTI NEL COMPRESORIO DI CIVITAVECCHIA**

#### *Selezione della coorte e georeferenziazione degli indirizzi di residenza*

Agli uffici anagrafici dei comuni di Civitavecchia, Allumiere, Tolfa, Tarquinia e Santa Marinella è stata inviata una lettera di richiesta dati della popolazione residente dal 1 gennaio 1996 al 31 dicembre 2013 e di tutti coloro che sono entrati (per nascita o immigrazione) o usciti dal comune (per morte o emigrazione) nel periodo in studio. L'anno 1996 è giustificato dalla disponibilità di dati su supporto informatico.

Per ogni residente sono state richieste le informazioni anagrafiche, l'indirizzo di residenza e tutte le date relative ad eventuali movimenti da e per il comune (data di emigrazione, immigrazione). Sono stati richiesti anche i cambiamenti di residenza all'interno dello stesso comune se disponibili.

I dati inviati dagli uffici anagrafici sono stati sottoposti a controlli di qualità per testare la completezza e la coerenza delle informazioni. I controlli includevano l'accertamento della coerenza all'interno del dataset (numero di nati/immigrati/morti/emigrati non molto diveso da un anno all'altro) e il controllo con i dati forniti dall' ISTAT.

Per valutare lo stato in vita sono stati usati i dati anagrafici e il registro nominative delle cause di morte regionale (ReNCaM) che include tutti i decessi della popolazione residente. Lo stato in vita per le persone che erano emigrate fuori dall'area nel periodo in studio (1996-2013) è stato verificato mediante record linkage con l'anagrafe sanitaria regionale. I soggetti sono stati considerati a rischio fino alla loro morte o fino all'emigrazione dalla regione o fino alla fine del follow-up (31 Dicembre 2013).

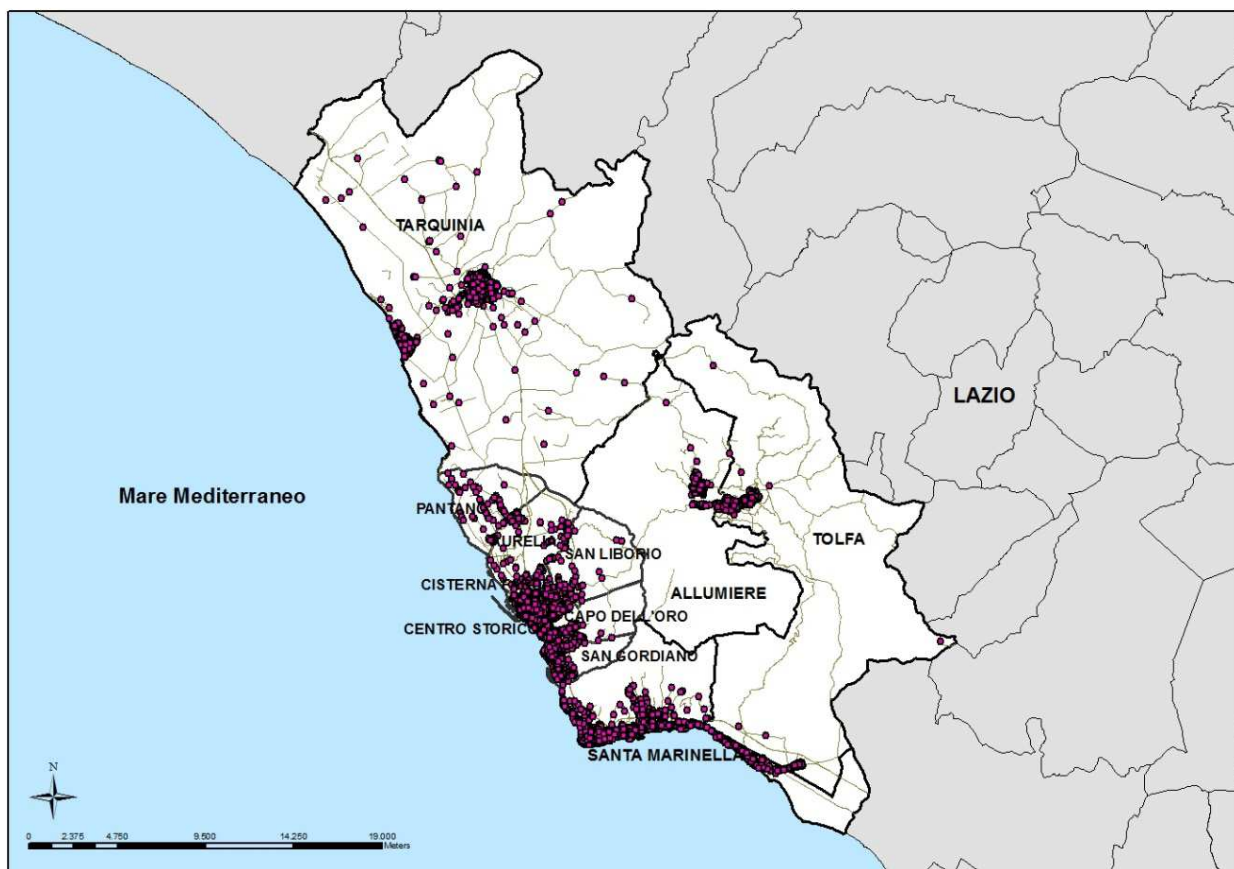
L'attribuzione della causa di decesso è stata effettuata attraverso una procedura di record linkage con RenCaM.

La popolazione dei comuni interessati è stata georeferenzata mediante l'utilizzo del programma ArcGis. Per georeferenziazione si intende l'attribuzione ad un indirizzo della informazione relativa alla sua dislocazione geografica. Nella figura 8 la distribuzione geografica della coorte dei residenti nel comprensorio di Civitavecchia.

In questo studio tutte le procedure di record-linkage sono state effettuate garantendo l'assoluto anonimato, secondo precise regole nella gestione dei sistemi informativi regionali, e nel pieno rispetto della normativa vigente sulla privacy.

Lo studio di coorte è stato condotto sui 71,362 residenti che al 1 gennaio 1996 avevano compiuto 18 anni (residenti a Civitavecchia 51.3%, Santa Marinella 22.5%, Tarquinia 16.8% Tolfa 5.2%, Allumiere 4.2%).

**Figura 11 – Distribuzione geografica della coorte dei residenti nel comprensorio di Civitavecchia.**



Gli esiti in studio sono la mortalità naturale e la mortalità causa specifica relativamente a quelle cause di morte per le quali esistono delle ipotesi *a priori* di associazione con le esposizioni ambientali ed occupazionali tipiche di questa area. Le cause di morte analizzate e i relativi codici ICD IX sono riportati nell'appendice 1 di questo rapporto.

Ad ogni soggetto della coorte è stato assegnato, per ciascuna fonte di pressione ambientale in studio, il valore di inquinante tracciante stimato all'indirizzo di residenza alla data di ingresso nella coorte.

### *Occupazione e altri confondenti*

Ogni soggetto della coorte è stato cercato all'interno del database dell'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS), che include informazioni sui contributi versati a fini pensionistici da tutti i lavoratori del settore privato a partire dal 1974. E' stato dunque possibile individuare tra tutti i residenti i lavoratori del settore dei servizi, edilizia, prodotti per l'edilizia (cementificio), agricoltura, costruzioni meccaniche, industria metallurgica e siderurgica, costruzioni navali,

---

porto, settore dei trasporti, gas ed elettricità e manifattura e raffinaria del petrolio, sulla base dei versamenti contributivi, per un periodo di almeno un anno, effettuati precedentemente alla data di arruolamento nella coorte.

Ad ogni soggetto della coorte inoltre è stato anche attribuito un valore dell'indicatore di posizione socioeconomica (SEP) sulla base della sezione di censimento di residenza al momento dell'ingresso nella coorte. L'indice sintetico considerato è stato costruito a partire da indicatori rilevati al censimento 2001: percentuale di popolazione con istruzione pari o inferiore alla licenza elementare (mancato raggiungimento obbligo scolastico), percentuale di popolazione attiva disoccupata o in cerca di prima occupazione, percentuale di abitazioni occupate in affitto, percentuale di famiglie monogenitoriali con figli dipendenti conviventi, densità abitativa (numero di occupanti per 100 m<sup>2</sup>). L'indice è una variabile continua e rappresenta lo scarto rispetto alla media regionale delle caratteristiche di deprivazione. L'indice è classificato in modo da diventare una variabile ordinale con 5 categorie: alto, medio-alto, medio, medio-basso, basso <sup>15</sup>.

Inoltre, per ogni soggetto, le stime dell'associazione tra esposizioni ambientali e mortalità tengono conto di altri fattori quali età, genere e luogo di nascita (nord, centro (escluso Lazio), Lazio, sud e fuori dall'Italia) dei partecipanti alla coorte.

### *Analisi statistica e misure di associazione*

L'approccio di coorte seguito in questa valutazione epidemiologica ha consentito di stimare per ciascun soggetto della coorte il tempo esatto in cui ciascuno è stato a rischio di sviluppare l'evento in studio, la mortalità (tempo-persona). Ciascun membro della coorte ha contribuito al calcolo del tempo-persona a rischio per il periodo che va dall'inizio (1 Gennaio 1996) alla fine del follow-up (31 dicembre 2013) se vivo e residente a quest'ultima data, fino alla data di emigrazione o quella di morte. Il tempo-persona è stato calcolato separatamente per genere, età e periodo di calendario (1996-2001; 2002-2007; 2008-2013). È stato usato un modello di regressione dei rischi proporzionali di Cox [Hazard Ratios (HRs, IC 95%)] per studiare l'associazione tra inquinamento e mortalità causa-specifica degli individui della coorte, considerando l'età come variabile tempo-dipendente (si rimanda all'appendice 2 per una spiegazione più dettagliata dell'interpretazione del HR). L'esposizione a PM<sub>10</sub> da inquinamento industriale, nel suo totale e separatamente per ciascuna fonte, e a NO<sub>x</sub> da traffico sono state considerate come variabili continue usando l'esposizione annuale media all'indirizzo di residenza. A causa della grandezza variabile dell'indicatore di esposizione, l'associazione lineare è stata stimata per un incremento pari alla differenza tra il 95 ° e il 5 ° percentile della distribuzione di ciascun inquinante, per esempio nel caso del PM<sub>10</sub> di origine industriale i Rischi

---

Relativi (Hazard ratios) sono espressi per incrementi lineari di  $5.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e nel caso del  $\text{NO}_x$  da traffico stradale per incrementi  $12.77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Una variabile dicotomica è stata invece utilizzata per indicare le persone residenti a meno di 500 metri dal porto di Civitavecchia.

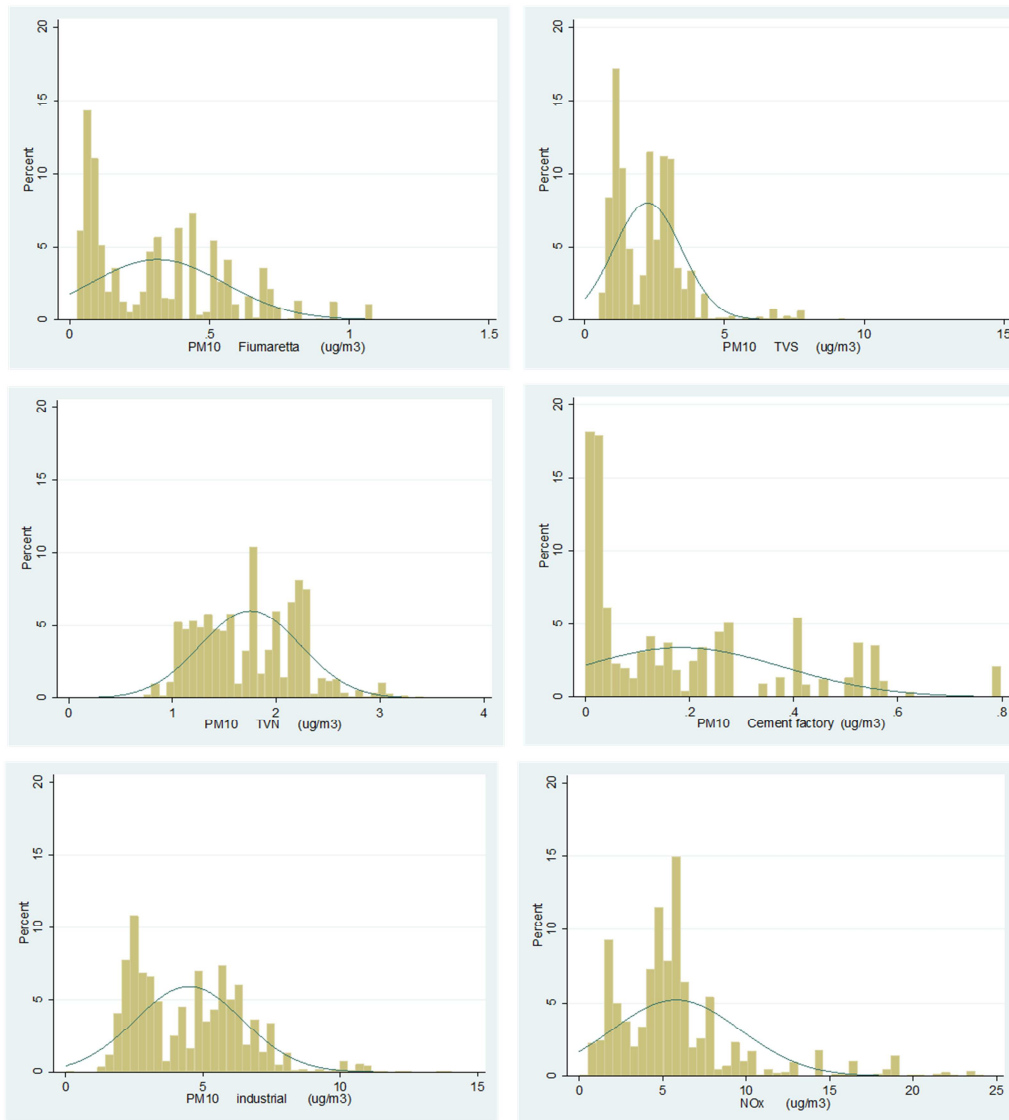
Per ciascuna esposizione ambientale le stime di effetto tengono conto del luogo di nascita, del livello socio economico e della esposizione occupazionale nonché delle altre esposizioni ambientali.

L'effetto dell'esposizione occupazionale è stata analizzato solo tra gli uomini residenti nel comprensorio perché la numerosità della popolazione femminile nelle singole categorie era troppo limitata. Sono stati considerati i settori edilizia, prodotti dell'edilizia, agricoltura, costruzioni meccaniche, industria metallurgica e siderurgica, costruzioni navali, lavoratori portuali, settore dei trasporti, gas ed elettricità e manifattura e raffinaria del petrolio, lavoratori nel settore dei servizi, lavoratori in altri settori e persone senza versamenti pensionistici in nessun settore privato. Gli effetti dell'esposizione occupazionale sono stati stimati al netto delle caratteristiche individuali (luogo di nascita, SEP), della qualifica professionale del lavoratore e dell'esposizione ambientale.

## 4. RISULTATI

La coorte in studio è composta di 71,362 persone residenti al 1996, di cui il 52.3% donne. Ad ogni soggetto è stato attribuito, sulla base dell'indirizzo di residenza all'inizio dello studio, il livello di esposizione alle fonti di pressione ambientale presenti nell'area nel 1988, ossia la concentrazione, stimata dai modelli di dispersione, di ciascun inquinante e la distanza entro, o oltre, 500 metri dal porto. La Figura 12 mostra la distribuzione di frequenza della popolazione in funzione dei livelli di esposizione a PM<sub>10</sub> di origine industriale (TVS, TVN, centrale di Fiumaretta e cementificio) e NO<sub>x</sub> da traffico stradale.

**Figura 12 - Distribuzione della popolazione residente per livelli di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) derivante da fonti industriali (TVS, TVN, centrale di Fiumaretta e cementificio) e NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) da traffico stradale**



La popolazione risultava esposta a livelli medi annuali (Deviazione Standard - DS, 50° percentile, 95°-5° percentile) di PM<sub>10</sub> di origine industriale pari a 4.49 µg/m<sup>3</sup> (1.97, 4.27, 5.49), e 5.80 µg/m<sup>3</sup> (3.86, 5.17, 12.77) di NO<sub>x</sub>. Il 6.5% degli individui della coorte risiedeva entro 500 m dal porto di Civitavecchia.

Nella tabella 1 sono riportate le correlazioni tra i livelli di esposizione della popolazione a PM<sub>10</sub> da ciascuna fonte industriale e dell'NO<sub>x</sub> da traffico stradale. Si noti l'alto grado di correlazione della esposizioni da fonte industriale, in particolare tra PM<sub>10</sub> da Fiumaretta e da Cementificio (0.91) ovvero da TVN e da TVS (0.83). La categoria PM<sub>10</sub> industriale ben rappresenta le altre fonti, in particolare TVN e TVS.

**Tabella 1 - Matrice dei coefficienti di correlazione di Pearson tra i livelli di esposizione degli individui della coorte a PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) di Fiumaretta, TVS, TVN, cementificio e NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) da traffico stradale**

	PM <sub>10</sub> Fiumaretta	PM <sub>10</sub> TVS	PM <sub>10</sub> TVN	PM <sub>10</sub> cementificio	PM <sub>10</sub> industriale	NO <sub>x</sub>
<b>PM<sub>10</sub> Fiumaretta</b>	1					
<b>PM<sub>10</sub> TVS</b>	0.7213	1				
<b>PM<sub>10</sub> TVN</b>	0.7101	0.8337	1			
<b>PM<sub>10</sub> cementificio</b>	0.9116	0.6226	0.5859	1		
<b>PM<sub>10</sub> industriale</b>	0.8338	0.9733	0.906	0.7404	1	
<b>NO<sub>x</sub> da traffico</b>	0.1598	0.1064	-0.0141	0.1036	0.0923	1

La tabella 2 presenta le caratteristiche principali dei soggetti in studio in base a diverse categorie di esposizione a PM<sub>10</sub> industriale e NO<sub>x</sub>: il gruppo di coloro che hanno valori di esposizione sotto il 5° percentile (considerati come gruppo a più bassa esposizione), coloro che hanno un valore di esposizione sopra il 95° percentile della distribuzione (gruppo dei più esposti), e il gruppo intermedio (esposti a concentrazioni comprese tra il 5° e il 95° percentile) e per distanza dal porto (≤500 m, >500 m). Per ciascun inquinante la distribuzione di genere, età, luogo di nascita e stato civile è piuttosto simile tra le diverse categorie di esposizione. Tuttavia, le persone che vivono in zone con alta concentrazione di PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub> e/o vicino al porto tendono ad essere più giovani, ad avere una bassa posizione socio-economica e ad essere nati in una regione del sud Italia rispetto al gruppo di persone considerate come riferimento. Circa il 40% delle persone della coorte (18,299 uomini and 10,047 donne) avevano versato contributi pensionistici nel settore privato per almeno un anno prima dell'arruolamento. In questa coorte la categoria occupazionale prevalente è il settore dei servizi, con 12,934 addetti; 5,073 persone sono state impiegate nell'edilizia, 4,881 in



---

agricoltura, 2,491 in costruzioni meccaniche etc (dettaglio nella tabella). Gli agricoltori vivono in aree con più basse concentrazioni di PM<sub>10</sub> industriale o NO<sub>x</sub> da traffico stradale.

Durante il periodo in studio (gennaio 1996 - dicembre 2013) sono stati osservati 14,844 decessi per cause non accidentali (32.3% tumori maligni, 39.1% malattie cardiovascolari, 6.4% malattie respiratorie), mentre 3,110 persone sono uscite dalla coorte per emigrazione fuori dalla regione Lazio. Sono stati stimati 196,306 anni-persona di osservazione durante il periodo di follow-up.

**Tabella 2 - Caratteristiche della coorte dei residenti nel comprensorio di Civitavecchia (1996, 18 anni e più)**

			PM <sub>10</sub> da fonte industriale			NO <sub>x</sub> da traffico			Prossimità al porto		
			<5th	5°- 95°	>95°	<5°	5°- 95°	>95°	>500 m	≤500 m	
<b>Coorte totale</b>		<b>71,362</b>	<b>3,639</b>	<b>64,540</b>	<b>3,183</b>	<b>3,488</b>	<b>64,371</b>	<b>3,503</b>	<b>66,698</b>	<b>4,664</b>	
<b>Genere</b>	Maschi	34,016	47.7	48.0	47.4	51.7	50.1	47.4	50.0	47.7	46.9
	Femmine	37,346	52.3	52.0	52.6	48.3	49.9	52.6	50.0	52.3	53.1
<b>Età in classi</b>	18-44	35,466	49.7	46.7	49.3	61.3	52.6	48.6	67.1	50.0	45.9
	45-64	21,690	30.4	31.0	30.6	25.7	29.0	30.9	23.2	30.5	28.9
	65-80	11,502	16.1	17.9	16.3	10.6	14.5	16.6	8.5	15.9	19.8
	>80	2,704	3.8	4.5	3.8	2.5	3.9	3.9	1.3	3.7	5.3
<b>Regione di nascita</b>	Lazio	51,813	72.6	73.5	72.6	70.7	81.3	72.1	72.5	72.9	68.6
	Nord	2,340	3.3	3.8	3.3	3.1	2.8	3.3	2.6	3.3	3.4
	Centro (eccetto Lazio)	3,572	5.0	7.7	4.8	5.8	4.8	5.1	4.2	5.1	4.1
	Sud	11,531	16.2	10.7	16.4	17.9	8.6	16.5	18.1	15.8	21.2
	Altre nazioni	2,106	3.0	4.2	2.9	2.5	2.6	3.0	2.5	3.0	2.7
<b>Posizione Socio Economica*</b>	Alto	9,592	15.2	18.4	15.8	0.4	13.8	15.2	13.5	13.9	9.6
	Medio-alto	10,078	16.0	28.0	15.4	14.6	32.3	15.9	0.8	14.1	19.9
	Medio	13,360	21.2	27.8	21.0	19.3	21.7	21.9	5.2	19.8	5.2
	Medio-basso	13,247	21.0	20.9	21.0	20.9	21.4	21.0	17.4	19.1	14.3
	Basso	16,697	26.5	5.0	26.7	44.7	10.8	25.9	45.3	22.5	51.0

\*il totale può variare a causa di valori mancanti

*segue*

**Tabella 2 - (continua)**

Qualsiasi occupazione	28,346	39.7	45.3	39.2	44.1	45.7	39.2	42.8	40.3	31.3
Servizi	12,934	18.1	17.4	18.2	17.8	15.3	18.2	18.8	18.2	16.8
Edilizia	5,073	7.1	7.5	7.0	7.9	10.0	6.8	9.3	7.3	4.4
Prodotti per l'edilizia (cementificio)	485	0.7	0.7	0.6	1.6	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7
Agricoltura	4,881	6.8	18.0	6.2	8.0	16.7	6.4	6.0	7.2	1.7
Costruzioni meccaniche	2,491	3.5	2.7	3.5	4.8	3.9	3.5	3.8	3.5	2.8
Siderurgia e metallurgia	588	0.8	0.2	0.8	1.7	0.4	0.8	1.3	0.8	0.9
Costruzioni meccaniche	124	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
Portuali	1,580	2.2	0.1	2.3	3.3	0.4	2.3	2.7	2.2	3.1
Transporti	1,121	1.6	1.3	1.6	1.7	1.1	1.6	1.4	1.6	1.4
Elettricità e gas	1,678	2.4	0.6	2.4	4.1	1.7	2.4	2.3	2.4	1.9
Manifattura e raffinaria del petrolio	159	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2
Altro	2,225	3.1	3.1	3.1	3.1	3.3	3.1	3.8	3.1	2.7
<b>Stato in vita (al 31-12-2013)</b>										
Vivi	53,408	74.8	72.6	74.7	79.5	76.4	74.1	86.2	75.3	67.9
Emigrati o Irrintracciabili	3,110	4.4	4.8	4.3	5.2	4.4	4.5	2.0	4.2	6.0
Deceduti	14,844	20.8	22.6	21.0	15.4	19.2	21.4	11.7	20.4	26.1
<b>Anni persona</b>										
1996-2001	71,357	36.4	36.6	36.4	35.8	36.3	36.4	34.8	36.3	37.4
2002-2007	65,327	33.3	33.4	33.3	33.2	33.2	33.3	33.4	33.3	33.2
2008-2013	59,622	30.4	30.0	30.4	31.0	30.5	30.3	31.9	30.4	29.5

\* il totale può variare a causa di valori mancanti.

---

Vengono di seguito illustrati i risultati della analisi di mortalità per posizione socioeconomica (SEP) e per livelli di esposizione a PM<sub>10</sub> industriale, NO<sub>x</sub> da traffico e per distanza dal porto.

In tabella 3 sono riportati i risultati relativi all'associazione tra mortalità e posizione socioeconomica. La categoria SEP alto rappresenta la categoria di riferimento. A parità di esposizione a PM<sub>10</sub> di origine industriale, NO<sub>x</sub> da traffico, residenza in prossimità del porto ed occupazione, per la mortalità generale e per quella cardio respiratoria si osservano rischi crescenti al peggiorare del SEP. Nello specifico i residenti con SEP basso e medio basso hanno rischi maggiori rispetto ai residenti con SEP alto per mortalità non accidentale (HR=1.18 IC 95% 1.11-1.25 e HR=1.09 IC 95% 1.02-1.16) e malattie cardiovascolari (HR=1.19 IC 95% 1.07-1.31 e HR=1.26 IC 95% 1.15-1.39) in particolare per malattie cardiache (HR=1.23 IC 95% 1.09-1.38 e HR=1.27 IC 95% 1.13-1.43) e malattie ischemiche del cuore (HR=1.19 IC 95% 1.00-1.42 e HR=1.28 IC 95% 1.08-1.52). Eccessi di rischio si osservano anche per i residenti con SEP basso rispetto a quelli con SEP alto per malattie respiratorie (HR=1.57 IC 95% 1.23-1.99), in particolare per la Bronco-Pneumopatia Cronico Ostruttiva - BPCO (HR=1.65 IC 95% 1.13-2.41).

**Tabella 3 - Associazione tra posizione socioeconomica (SEP) e mortalità causa-specifica della coorte di Civitavecchia, 1996-2013**

		<b>Alto</b>	<b>Medio-Alto</b>		<b>Medio</b>		<b>Medio-Basso</b>		<b>Basso</b>	
	<b>N</b>	<b>HR</b>	<b>HR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>HR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>HR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>HR</b>	<b>IC 95%</b>
Mortalità non-accidentale	13,687	1.00	1.01	0.95 - 1.08	1.03	0.97 - 1.10	1.09	1.02 - 1.16	1.18	1.11 - 1.25
Tumori maligni	4,427	1.00	1.00	0.90 - 1.12	0.99	0.89 - 1.10	1.02	0.91 - 1.13	1.05	0.95 - 1.17
Stomaco	294	1.00	1.16	0.75 - 1.82	1.04	0.68 - 1.61	1.21	0.80 - 1.85	1.28	0.85 - 1.93
Colon e retto	585	1.00	0.97	0.71 - 1.31	0.93	0.69 - 1.24	1.12	0.84 - 1.48	1.04	0.79 - 1.38
Fegato	291	1.00	1.37	0.86 - 2.20	1.25	0.79 - 1.99	1.41	0.90 - 2.22	1.53	0.99 - 2.36
Pancreas	240	1.00	1.35	0.85 - 2.16	0.89	0.55 - 1.45	1.11	0.69 - 1.78	1.05	0.66 - 1.66
Laringe	38	1.00	0.37	0.12 - 1.19	0.20	0.06 - 0.74	0.47	0.18 - 1.24	0.53	0.21 - 1.31
Trachea, bronchi e polmoni	1,046	1.00	0.92	0.72 - 1.16	1.09	0.88 - 1.36	1.09	0.88 - 1.36	0.99	0.80 - 1.23
Pleura	29	1.00	2.99	0.61 - 14.59	0.99	0.16 - 5.96	1.46	0.27 - 8.06	1.83	0.38 - 8.73
Vescica	181	1.00	1.15	0.66 - 2.00	1.23	0.73 - 2.08	0.87	0.50 - 1.53	1.33	0.80 - 2.23
Reni	103	1.00	1.51	0.75 - 3.03	0.72	0.33 - 1.57	1.04	0.51 - 2.13	1.22	0.63 - 2.38
Cervello e altre parti del SNC	92	1.00	0.66	0.32 - 1.37	0.48	0.23 - 1.02	0.59	0.29 - 1.20	0.70	0.37 - 1.34

*segue*

Hazard Ratio aggiustati per età, genere, regione di nascita PM<sub>10</sub> da fonte industriale, NO<sub>x</sub> da traffico, esposizione al porto, occupazione.

**Tabella 3 - (continua)**

	N	Alto		Medio-Alto		Medio		Medio-Basso		Basso	
		HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%
Tessuti linfatici ed ematopoietici	368	1.00	0.92	0.64 - 1.32	0.94	0.67 - 1.33	0.72	0.50 - 1.04	0.73	0.52 - 1.04	
Malattie neurologiche	341	1.00	0.86	0.58 - 1.29	0.78	0.52 - 1.16	0.87	0.59 - 1.28	1.19	0.84 - 1.69	
Malattie cardiovascolari	5,354	1.00	0.97	0.87 - 1.08	1.03	0.93 - 1.14	1.19	1.07 - 1.31	1.26	1.15 - 1.39	
Malattie cardiache	3,694	1.00	1.00	0.88 - 1.13	1.01	0.89 - 1.14	1.23	1.09 - 1.38	1.27	1.13 - 1.43	
Malattia ischemica del cuore	1,623	1.00	0.90	0.74 - 1.10	0.91	0.76 - 1.10	1.19	1.00 - 1.42	1.28	1.08 - 1.52	
Eventi coronarici acuti	847	1.00	0.92	0.71 - 1.21	0.89	0.69 - 1.15	1.14	0.90 - 1.46	1.23	0.97 - 1.56	
Malattie cerebrovascolari	1,324	1.00	0.96	0.78 - 1.19	1.04	0.85 - 1.28	1.16	0.95 - 1.41	1.27	1.04 - 1.54	
Malattie respiratorie	874	1.00	1.29	1.00 - 1.68	1.05	0.81 - 1.37	1.17	0.90 - 1.51	1.57	1.23 - 1.99	
BPCO	358	1.00	1.25	0.83 - 1.90	1.28	0.86 - 1.91	1.07	0.71 - 1.61	1.65	1.13 - 2.41	
Malattie del sistema digestivo	561	1.00	0.94	0.67 - 1.31	1.12	0.82 - 1.53	1.23	0.91 - 1.66	1.22	0.90 - 1.64	
Malattie renali	242	1.00	1.00	0.61 - 1.62	1.10	0.69 - 1.74	1.09	0.69 - 1.73	1.01	0.64 - 1.60	

Hazard Ratio aggiustati per età, genere, regione di nascita, PM<sub>10</sub> da fonte industriale, NO<sub>x</sub> da traffico, esposizione al porto, occupazione.

---

La tabella 4 mostra le stime dell'associazione tra mortalità e livelli di esposizione a PM<sub>10</sub> industriale nel suo complesso e limitatamente a quello attribuibile alle sole centrali (escludendo cioè il contributo del cementificio). Per incrementi lineari di 5.49 µg/m<sup>3</sup> di PM<sub>10</sub> di origine industriale (differenza tra 95° e 5° percentile della distribuzione) si osserva un aumento del rischio di mortalità per cause non-accidentali pari al 6% (HR=1.06 IC 95% 1.01-1.12). Per i tumori maligni l'eccesso stimato è dell'11% (HR=1.11 IC 95% 1.01-1.21), per le malattie cardiache l'eccesso è del 12% (HR=1.12 IC 95% 1.01-1.23). Per le diverse sedi tumorali si osservano eccessi per il tumore del pancreas (HR=1.49 IC 95% 1.02-2.16), della pleura (HR=3.75 IC 95% 1.46-9.64) e del rene (HR=1.79 IC 95% 1.05-3.06). I modelli statistici tengono conto di età, genere, luogo di nascita, condizione socio-economica, tipo di occupazione, e livelli di inquinamento derivanti dall'esposizione concomitante alle altre fonti presenti nell'area. Non considerando il contributo delle emissioni del cementificio, quindi l'effetto attribuibile alle sole centrali elettriche, il quadro di mortalità rimane sostanzialmente lo stesso.

**Tabella 4 - Associazione tra esposizione pregressa a PM<sub>10</sub> dal totale delle fonti industriali (TVN, TVS, Fiumaretta e cementificio) e PM<sub>10</sub> da sole centrali elettriche e mortalità causa-specifica della coorte di Civitavecchia, 1996-2013. Hazard Ratios espressi per incrementi lineari pari alla differenza tra 95° e 5° percentile della concentrazione degli inquinanti (5.49 e 5.01 µg/m<sup>3</sup>, rispettivamente) (HRs e IC 95%)**

	n	PM <sub>10</sub> da tutte le fonti industriali			PM <sub>10</sub> da centrali elettriche		
		HR	IC 95%		HR	IC 95%	
Mortalità non-accidentale	13,687	1.06	1.01 - 1.12		1.06	1.00 - 1.11	
Tumori maligni	4,427	1.11	1.01 - 1.21		1.09	1.00 - 1.19	
Stomaco	294	0.87	0.61 - 1.25		0.88	0.62 - 1.26	
Colon e retto	585	1.05	0.82 - 1.35		1.04	0.81 - 1.33	
Fegato	291	1.33	0.94 - 1.86		1.32	0.95 - 1.83	
Pancreas	240	1.49	1.02 - 2.16		1.45	1.00 - 2.08	
Laringe	38	1.09	0.40 - 2.93		1.01	0.38 - 2.72	
Trachea, bronchi e polmoni	1,046	1.10	0.92 - 1.33		1.08	0.91 - 1.30	
Pleura	29	3.75	1.46 - 9.64		3.64	1.52 - 8.70	
Vescica	181	1.03	0.65 - 1.61		1.00	0.64 - 1.56	
Reni	103	1.79	1.05 - 3.06		1.73	1.03 - 2.91	
Cervello e altre parti del SNC	92	0.96	0.51 - 1.81		0.94	0.51 - 1.76	
Tessuti linfatici ed ematopoietici	368	1.28	0.95 - 1.74		1.24	0.92 - 1.68	
Malattie neurologiche	341	0.89	0.63 - 1.25		0.87	0.62 - 1.22	
Malattie cardiovascolari	5,354	1.06	0.97 - 1.15		1.06	0.97 - 1.15	
Malattie cardiache	3,694	1.12	1.01 - 1.23		1.12	1.01 - 1.23	
Malattia ischemica del cuore	1,623	1.14	0.98 - 1.33		1.14	0.98 - 1.32	
Eventi coronarici acuti	847	1.06	0.86 - 1.31		1.05	0.86 - 1.30	
Malattie cerebrovascolari	1,324	1.04	0.88 - 1.23		1.04	0.88 - 1.23	
Malattie respiratorie	874	1.10	0.90 - 1.34		1.09	0.89 - 1.33	
BPCO	358	0.98	0.72 - 1.35		0.97	0.71 - 1.32	
Malattie del sistema digestivo	561	1.22	0.95 - 1.56		1.20	0.94 - 1.54	
Malattie renali	242	1.17	0.80 - 1.73		1.19	0.81 - 1.73	

Hazard Ratio aggiustati per età, genere, SEP, regione di nascita, NO<sub>x</sub> da traffico, prossimità al porto, occupazione



---

La tabella 5 mostra le stime di associazione tra livelli di esposizione a PM<sub>10</sub> industriale e mortalità causa specifica, sia per il complesso delle fonti industriali sia rispetto al contributo specifico delle singole fonti (PM<sub>10</sub> da TVS, TVN, Fiumaretta e cementificio). Gli effetti delle centrali di TVS e TVN sono sostanzialmente sovrapponibili a quanto si osserva per la somma del PM<sub>10</sub> industriale che include tutte le fonti. Per quanto riguarda l'esposizione a PM<sub>10</sub> da centrale di Fiumaretta vengono confermati l'eccesso di rischio per la mortalità totale e per tutti i tumori, in particolare si confermano gli incrementi osservati per tumore del pancreas, del rene e del tessuto linfatico ed ematopoietico. Per quanto riguarda il PM<sub>10</sub> derivante dal cementificio si osserva un'associazione con il tumore polmonare (HR=1.26 IC 95% 1.04-1.52). E' necessario ricordare che l'alta correlazione esistente tra le esposizioni derivanti dalle fonti di pressione ambientale presenti in questo territorio (legata alla vicinanza geografica degli impianti) limita di molto la possibilità di attribuire, con ragionevole certezza, gli effetti osservati ad una fonte specifica.

**Tabella 5 - Associazione tra esposizione a PM<sub>10</sub> dal totale delle fonti industriali e a PM<sub>10</sub> da ciascuna fonte (TVS, TVN, Fiumaretta e cementificio) e mortalità causa-specifica della coorte di Civitavecchia, 1996-2013. Hazard ratios espressi per incrementi lineari pari alla differenza tra 95° e 5° percentile della concentrazione degli inquinanti\* (HRs e IC 95%)**

	N	PM <sub>10</sub> da fonte industriale		PM <sub>10</sub> da TVS		PM <sub>10</sub> da TVN		PM <sub>10</sub> da Fiumaretta		PM <sub>10</sub> da cementificio	
		HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%
Mortalità non-accidentale	13,687	1.06	1.01 - 1.12	1.04	1.00 - 1.09	1.05	1.00 - 1.11	1.08	1.03 - 1.14	1.10	1.04 - 1.16
Tumori maligni	4,427	1.11	1.01 - 1.21	1.07	0.99 - 1.16	1.07	0.98 - 1.18	1.16	1.06 - 1.27	1.21	1.11 - 1.33
Stomaco	294	0.87	0.61 - 1.25	0.88	0.63 - 1.22	0.95	0.67 - 1.36	0.87	0.60 - 1.26	0.82	0.56 - 1.20
Colon e retto	585	1.05	0.82 - 1.35	1.03	0.83 - 1.30	1.00	0.78 - 1.29	1.10	0.86 - 1.42	1.19	0.93 - 1.53
Fegato	291	1.33	0.94 - 1.86	1.26	0.94 - 1.69	1.34	0.95 - 1.90	1.26	0.89 - 1.78	1.23	0.87 - 1.74
Pancreas	240	1.49	1.02 - 2.16	1.38	1.01 - 1.90	1.36	0.92 - 2.00	1.47	1.01 - 2.14	1.59	1.09 - 2.31
Laringe	38	1.09	0.40 - 2.93	0.93	0.36 - 2.37	1.05	0.39 - 2.81	1.46	0.56 - 3.79	1.88	0.76 - 4.61
Trachea, bronchi e polmoni	1,046	1.10	0.92 - 1.33	1.06	0.90 - 1.25	1.08	0.90 - 1.30	1.14	0.95 - 1.38	1.26	1.04 - 1.52
Pleura	29	3.75	1.46 - 9.64	2.94	1.54 - 5.61	3.54	1.23 - 10.16	1.56	0.53 - 4.60	1.28	0.43 - 3.79
Vescica	181	1.03	0.65 - 1.61	1.01	0.68 - 1.51	0.94	0.60 - 1.49	1.06	0.67 - 1.67	1.31	0.84 - 2.04
Reni	103	1.79	1.05 - 3.06	1.59	1.02 - 2.47	1.61	0.92 - 2.82	1.90	1.11 - 3.26	1.74	1.02 - 2.95
Cervello e altre parti del SNC	92	0.96	0.51 - 1.81	0.92	0.51 - 1.65	0.97	0.52 - 1.80	1.06	0.56 - 2.01	1.14	0.60 - 2.18

*segue*

Hazard Ratio aggiustati per età, genere, SEP, regione di nascita, NO<sub>x</sub> da traffico, esposizione al porto, occupazione.

\* differenza tra 95° e 5° percentile della concentrazione di PM<sub>10</sub> pari a 5.49 µg/m<sup>3</sup> totale fonti industriali, 3 µg/m<sup>3</sup> TVS, 1.40 µg/m<sup>3</sup> TVN, 0.67 µg/m<sup>3</sup> Fiumaretta, 0.55 µg/m<sup>3</sup> cementificio.

**Tabella 5 - (continua)**

	PM <sub>10</sub> da fonte industriale				PM <sub>10</sub> da TVS		PM <sub>10</sub> da TVN		PM <sub>10</sub> da Fiumaretta		PM <sub>10</sub> da cementificio	
	N	HR	IC 95%	HR adj	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR
Tessuti linfatici ed ematopoietici	368	1.28	0.95 - 1.74	1.17	0.90 - 1.53	1.20	0.88 - 1.63	1.57	1.16 - 2.13	1.52	1.12 - 2.06	
Malattie neurologiche	341	0.89	0.63 - 1.25	0.90	0.66 - 1.24	0.78	0.56 - 1.10	1.00	0.72 - 1.40	1.11	0.80 - 1.53	
Malattie cardiovascolari	5,354	1.06	0.97 - 1.15	1.05	0.98 - 1.14	1.06	0.97 - 1.15	1.02	0.94 - 1.11	1.05	0.96 - 1.14	
Malattie cardiache	3,694	1.12	1.01 - 1.23	1.11	1.01 - 1.21	1.11	1.00 - 1.22	1.08	0.98 - 1.19	1.08	0.98 - 1.19	
Malattia ischemica del cuore	1,623	1.14	0.98 - 1.33	1.11	0.97 - 1.27	1.18	1.02 - 1.38	1.10	0.94 - 1.28	1.11	0.96 - 1.29	
Eventi coronarici acuti	847	1.06	0.86 - 1.31	1.02	0.85 - 1.23	1.10	0.89 - 1.35	1.12	0.91 - 1.38	1.08	0.88 - 1.33	
Malattie cerebrovascolari	1,324	1.04	0.88 - 1.23	1.02	0.88 - 1.19	1.09	0.92 - 1.30	0.99	0.84 - 1.17	1.05	0.89 - 1.24	
Malattie respiratorie	874	1.10	0.90 - 1.34	1.05	0.87 - 1.26	1.15	0.94 - 1.41	1.15	0.95 - 1.41	1.12	0.92 - 1.36	
BPCO	358	0.98	0.72 - 1.35	0.94	0.70 - 1.26	0.98	0.71 - 1.35	1.11	0.81 - 1.52	1.16	0.86 - 1.57	
Malattie del sistema digestivo	561	1.22	0.95 - 1.56	1.16	0.93 - 1.45	1.18	0.92 - 1.52	1.29	1.01 - 1.66	1.22	0.95 - 1.57	
Malattie renali	242	1.17	0.80 - 1.73	1.16	0.82 - 1.63	1.20	0.81 - 1.78	1.14	0.77 - 1.69	0.97	0.65 - 1.45	

Hazard ratio aggiustati per età, genere, SEP, regione di nascita, NO<sub>x</sub> da traffico, prossimità al porto, occupazione.

\* differenza tra 95° e 5° percentile della concentrazione di PM<sub>10</sub> pari a 5.49 µg/m<sup>3</sup> totale fonti industriali, 3 µg/m<sup>3</sup> TVS, 1.40 µg/m<sup>3</sup> TVN, 0.67 µg/m<sup>3</sup> Fiumaretta, 0.55 µg/m<sup>3</sup> cementificio.

---

L'esposizione a NO<sub>x</sub> scelto come tracciante del traffico stradale è associata ad un eccesso della mortalità per tumori maligni pari a +13% (HR=1.13 IC 95% 1.01-1.26); si osserva inoltre un' associazione con la mortalità per malattie neurologiche (HR=1.50 IC 95% 1.01-2.20). La residenza entro 500 metri dal perimetro del porto risulta associata ad incrementi di rischio di mortalità per tumore al polmone (HR=1.31 IC 95% 1.04-1.66) e malattie neurologiche (HR=1.51 IC 95% 1.05-2.18) (Tabella 6).

**Tabella 6 - Associazione tra esposizione a NO<sub>x</sub> da traffico e distanza dal porto e mortalità causa-specifica della coorte di Civitavecchia, 1996-2013. Hazard ratios espressi per incrementi lineari pari alla differenza tra 95° e 5° percentile della concentrazione dell'inquinante (12.77 µg/m<sup>3</sup>) (HRs e IC 95%)**

	n	NO <sub>x</sub> da traffico		Prossimità al porto*	
		HR **	IC 95%	HR ***	IC 95%
Mortalità non-accidentale	13,687	0.98	0.91 - 1.05	1.03	0.96 - 1.10
Tumori maligni	4,427	1.13	1.01 - 1.26	1.11	0.99 - 1.25
Stomaco	294	1.05	0.68 - 1.63	1.39	0.89 - 2.17
Colon e retto	585	1.14	0.83 - 1.57	1.09	0.79 - 1.50
Fegato	291	1.22	0.79 - 1.88	0.99	0.63 - 1.54
Pancreas	240	0.86	0.50 - 1.47	1.05	0.65 - 1.68
Laringe	38	1.78	0.65 - 4.85	0.34	0.04 - 2.59
Trachea, bronchi e polmoni	1,046	1.19	0.95 - 1.49	1.31	1.04 - 1.66
Pleura	29	2.53	0.82 - 7.75	0.61	0.14 - 2.63
Vescica	181	0.72	0.38 - 1.38	1.11	0.62 - 1.98
Reni	103	1.83	0.96 - 3.52	0.29	0.09 - 0.95
Cervello e altre parti del SNC	92	1.31	0.67 - 2.59	0.84	0.35 - 2.02
Tessuti linfatici ed ematopoietici	368	1.29	0.87 - 1.90	1.08	0.73 - 1.61
Malattie neurologiche	341	1.50	1.01 - 2.20	1.51	1.05 - 2.18
Malattie cardiovascolari	5,354	0.83	0.74 - 0.93	0.97	0.88 - 1.08
Malattie cardiache	3,694	0.88	0.77 - 1.01	1.04	0.92 - 1.17
Malattia ischemica del cuore	1,623	0.83	0.67 - 1.01	1.10	0.91 - 1.32
Eventi coronarici acuti	847	0.82	0.62 - 1.08	1.20	0.94 - 1.54
Malattie cerebrovascolari	1,324	0.78	0.61 - 0.99	0.86	0.69 - 1.08
Malattie respiratorie	874	1.14	0.87 - 1.49	0.79	0.60 - 1.04
BPCO	358	1.34	0.90 - 1.99	0.93	0.61 - 1.41
Malattie del sistema digestivo	561	0.81	0.57 - 1.15	1.04	0.75 - 1.43
Malattie renali	242	0.85	0.49 - 1.48	0.91	0.56 - 1.50

\* residenti entro 500m dal porto verso residenti a più di 500m dal porto

\*\* Hazard Ratios aggiustati per età, genere, SEP, regione di nascita, PM<sub>10</sub> industriale, prossimità al porto, occupazione

\*\*\* Hazard Ratios aggiustati per età, genere, SEP, regione di nascita, PM<sub>10</sub> industriale, NO<sub>x</sub> da traffico, occupazione

---

La tabella 7 riporta le stime di associazione tra le categorie occupazionali e la mortalità causa-specifica degli uomini residenti. Le stime sono calcolate tenendo conto delle caratteristiche individuali, del livello socio economico e dell'esposizione ambientale. Prendendo come riferimento i lavoratori del settore terziario, tra i lavoratori del settore edile e dell'agricoltura si evidenzia un eccesso di rischio per mortalità non accidentale (HR=1.14 IC 95% 1.04-1.25 e HR=1.20 IC 95% 1.07-1.34, rispettivamente). Tra gli edili si osserva un eccesso di mortalità per tumori maligni (HR=1.16 IC 95% 1.01-1.34), in particolare per tumore polmonare (HR=1.41 IC 95% 1.11-1.81) e per malattie respiratorie (HR=1.47 IC 95% 1.01-2.14). Tra i lavoratori del cementificio si osserva un eccesso di mortalità per tumore del rene (HR=3.74 IC 95% 1.26-11.08). Per tutte le altre categorie professionali non si osservano associazioni con la mortalità generale o per tumori totali ma emergono associazioni per singole cause di morte, ad esempio: tra gli agricoltori si osservano eccessi per malattie cardiovascolari (HR=1.24 IC 95% 1.03-1.51), respiratorie (HR=1.61 IC 95% 1.00-2.59) e dell'apparato digerente (HR=2.13 IC 95% 1.19-3.81); tra i portuali si osserva un aumento del rischio di mortalità per tumore della laringe (HR=2.13 IC 95% 1.19-3.81); mentre il settore trasporti è associato a tumori del sistema linfatico ed ematopoietico (HR=2.24 IC 95% 1.12-4.46) e a malattie neurologiche (HR=2.13 IC 95% 1.19-3.81). Ovviamente tutte queste associazioni vanno considerate con cautela dati i confronti multipli effettuati e la ridotta numerosità di alcune categorie lavorative.

**Tabella 7. Associazione tra categorie professionali di esposizione (riferimento lavoratori del settore terziario) e mortalità causa-specifica della coorte di Civitavecchia, 1996-2013. (HRs e IC 95%)**

	n	Edilizia		Prodotti per l'edilizia (cementificio)		Agricoltura		Costruzioni meccaniche		Siderurgia e metallurgia		Portuali		Transporti		Elettricità e gas									
		HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%	HR	IC 95%								
Mortalità non-accidentale	6,830	1.14	1.04	1.25	0.81	0.66	0.98	1.20	1.07	1.34	0.93	0.80	1.09	0.92	0.73	1.17	1.04	0.91	1.19	1.14	0.97	1.34	0.91	0.78	1.07
Tumori maligni	2,561	1.16	1.01	1.34	0.78	0.57	1.06	1.09	0.91	1.31	0.85	0.67	1.08	1.03	0.74	1.44	0.94	0.77	1.15	1.08	0.85	1.37	1.02	0.81	1.28
Stomaco	156	1.53	0.89	2.63	1.16	0.40	3.35	1.63	0.85	3.15	1.23	0.53	2.85	0.90	0.21	3.79	1.11	0.50	2.46	0.90	0.32	2.59	1.35	0.58	3.10
Colon e retto	304	0.76	0.49	1.17	0.65	0.26	1.62	0.58	0.34	1.00	0.67	0.32	1.42	0.65	0.20	2.10	0.48	0.24	0.95	1.08	0.55	2.11	1.06	0.57	1.97
Fegato	171	1.06	0.62	1.81	0.46	0.11	1.92	0.59	0.27	1.30	1.21	0.57	2.54	1.31	0.46	3.74	1.01	0.49	2.10	1.46	0.67	3.15	1.15	0.53	2.49
Pancreas	113	0.95	0.47	1.90	0.70	0.16	2.99	0.97	0.44	2.14	0.20	0.03	1.45	1.53	0.46	5.13	1.02	0.44	2.40	0.23	0.03	1.73	1.79	0.83	3.83
Laringe	32	1.70	0.55	5.27	1.18	0.14	9.81	1.99	0.40	9.89	0.79	0.09	6.71	0.00			6.08	1.10	33.66	0.00					
Trachea, bronchi e polmoni	828	1.41	1.11	1.81	0.98	0.59	1.62	1.30	0.95	1.77	0.83	0.54	1.28	1.06	0.58	1.91	1.08	0.76	1.53	1.04	0.68	1.59	1.00	0.66	1.51
Pleura	26	0.50	0.13	1.96	0.00			0.00			1.33	0.27	6.53	1.15	0.14	9.43	1.88	0.44	8.06	0.00			2.87	0.85	9.70
Vescica	139	1.10	0.59	2.07	0.30	0.04	2.23	0.87	0.37	2.02	0.67	0.20	2.26	1.60	0.48	5.38	0.79	0.31	2.06	0.55	0.13	2.33	0.98	0.34	2.86
Reni	61	0.52	0.18	1.56	0.374	1.26	11.08	0.83	0.27	2.56	1.22	0.34	4.40	1.07	0.14	8.35	0.79	0.21	2.97	1.54	0.43	5.48	0.42	0.05	3.25
Cervello e altre parti del SNC	47	0.84	0.28	2.50	0.00			0.60	0.12	3.00	1.12	0.30	4.13	1.07	0.13	8.49	1.00	0.26	3.87	0.00			0.46	0.06	3.58
Tessuti linfatici ed ematopoietici	211	1.09	0.65	1.84	0.76	0.23	2.51	1.55	0.83	2.88	0.47	0.14	1.54	1.21	0.37	3.98	1.28	0.63	2.60	2.24	1.12	4.46	0.83	0.32	2.13
Malattie neurologiche	138	0.98	0.49	1.98	1.53	0.51	4.58	0.99	0.43	2.24	0.29	0.04	2.14	0.68	0.09	5.15	0.78	0.28	2.18	2.71	1.13	6.51	0.52	0.12	2.23
Malattie cardiovascolari	2,487	0.97	0.82	1.15	0.66	0.46	0.95	1.24	1.03	1.51	1.04	0.79	1.36	0.88	0.58	1.35	1.15	0.92	1.44	1.30	0.99	1.70	0.84	0.63	1.11
Malattie cardiache	1,755	1.02	0.84	1.24	0.69	0.45	1.05	1.24	0.98	1.55	1.02	0.74	1.40	1.13	0.72	1.77	1.17	0.90	1.52	1.23	0.88	1.70	0.85	0.61	1.19
Malattia ischemica del cuore	941	1.16	0.90	1.50	0.52	0.27	0.99	1.30	0.96	1.76	0.83	0.52	1.30	1.00	0.54	1.86	1.07	0.75	1.53	1.16	0.75	1.81	0.87	0.57	1.35
Eventi coronarici acuti	524	1.19	0.85	1.67	0.67	0.31	1.46	1.36	0.91	2.04	1.00	0.59	1.70	0.61	0.22	1.66	1.08	0.68	1.72	1.42	0.84	2.40	0.90	0.52	1.57
Malattie cerebrovascolari	548	1.01	0.71	1.45	0.63	0.29	1.37	1.30	0.86	1.98	1.18	0.65	2.15	0.40	0.10	1.63	1.03	0.63	1.69	1.40	0.79	2.48	1.05	0.59	1.86
Malattie respiratorie	466	1.47	1.01	2.14	0.85	0.40	1.79	1.61	1.00	2.59	1.46	0.81	2.64	0.88	0.32	2.45	1.03	0.59	1.77	1.27	0.64	2.49	0.90	0.44	1.81
BPCO	211	1.24	0.73	2.12	0.40	0.09	1.67	1.34	0.69	2.59	1.02	0.39	2.65	0.86	0.20	3.63	0.99	0.46	2.14	1.54	0.64	3.74	1.51	0.69	3.30
Malattie del sistema digestivo	269	1.24	0.78	1.98	1.18	0.49	2.81	2.13	1.19	3.81	0.80	0.37	1.72	1.40	0.55	3.57	1.65	0.89	3.05	0.16	0.02	1.14	0.48	0.17	1.35
Malattie renali	116	1.55	0.73	3.26	2.04	0.73	5.70	0.60	0.24	1.50	0.71	0.16	3.09	0.00			0.70	0.25	1.99	0.00			0.95	0.28	3.28

Hazard Ratios aggiustati per età, genere, SEP, regione di nascita, PM<sub>10</sub> industriale, NO<sub>x</sub> da traffico, prossimità al porto

---

## 5. DISCUSSIONE

### *Principali risultati*

Questo studio ha valutato gli effetti dello stato socio-economico e delle esposizioni ambientali ed occupazionali sulla mortalità della popolazione residente nell'area di Civitavecchia. La valutazione dell'esposizione agli inquinanti ambientali è stata effettuata usando tecniche basate sui modelli di dispersione nell'ipotesi che il rischio di morte sia maggiore dove le passate concentrazioni stimate alla residenza erano più elevate.

L'analisi per posizione socioeconomica dei residenti nel comprensorio di Civitavecchia ha evidenziato un eccesso di rischio di mortalità per malattie cardiorespiratorie tra i residenti in aree economicamente più svantaggiate (SEP basso e medio basso) rispetto ai residenti in aree con SEP elevato (al netto dell'effetto della concomitante esposizione ambientale ed occupazionale). Tale dato è coerente con la letteratura scientifica più recente che ha evidenziato importanti differenziali sociali nella mortalità.

Considerando l'esposizione complessiva a PM10 da fonti industriali, nella popolazione più esposta si è osservato un aumento del rischio della mortalità per cause naturali, per cause tumorali, e per malattie cardiocircolatorie. Tra le sedi tumorali sono risultati in eccesso il tumore del pancreas, della pleura e del rene. Considerando le singole fonti industriali, le emissioni della centrale di Fiumaretta e del cementificio sono risultate associate ai tumori del tessuto linfoematopoietico e, solo per il cementificio, al tumore del polmone.

L'esposizione a NO<sub>x</sub> da traffico è risultata associata alla mortalità per tumori totali e per malattie neurologiche. La residenza nell'area del porto di Civitavecchia è associata ad un chiaro aumento della mortalità per tumore del polmone. Tutti gli effetti sono stati stimati tenendo conto delle caratteristiche individuali, del livello socio-economico e dell'esposizione occupazionale dei residenti.

L'effetto dell'esposizione occupazionale sulla mortalità causa specifica è stato studiato tra gli uomini residenti nel comprensorio di Civitavecchia. Sono emerse delle associazioni chiare per gli addetti all'edilizia - per i quali si è osservato un eccesso di mortalità per tumori maligni, in particolare per tumore polmonare e per malattie respiratorie - e per gli agricoltori con eccessi per malattie cardiovascolari, respiratorie e dell'apparato digestivo. Queste associazioni sono state stimate tenendo conto delle caratteristiche individuali, del livello socio-economico e dell'effetto concomitante delle fonti di inquinamento ambientale dei residenti.



---

## *Indicazioni di letteratura*

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che l'inquinamento atmosferico ambientale sia responsabile nel mondo di circa 3.7 milioni di decessi all'anno, 800.000 solo in Europa; esso è responsabile di 6.3 milioni di anni di vita persi e del 3% della mortalità cardio-respiratoria. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro dell'OMS ha recentemente stabilito che esistono prove sufficienti della cancerogenicità del particolato atmosferico (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>) in particolare per il cancro del polmone. L'associazione tra inquinamento, tumori, malattie cardiovascolari e respiratorie è stato osservato in numerosi studi<sup>16-18</sup> ed è stato ben documentato dall'OMS (REVIHAAP, 2013). Il riscontro di effetti sanitari derivanti da inquinamento atmosferico di origine industriale a Civitavecchia è dunque ben supportato da dati di letteratura e da fonti scientifiche autorevoli.

Nella coorte dei residenti a Civitavecchia è emersa anche una associazione tra concentrazioni di NO<sub>x</sub> da traffico stradale ed aumentato rischio di mortalità tumorale e per malattie neurologiche. Esistono numerose evidenze circa l'effetto dell'esposizione cronica agli inquinanti da traffico come gli ossidi d'azoto (NO<sub>x</sub>) o le particelle che vengono emesse dai veicoli<sup>19-22</sup>. Più di recente, si sono accumulate evidenze che suggeriscono che l'inquinamento dovuto al traffico può avere effetti negativi anche sul sistema nervoso centrale<sup>23</sup>. Un recente studio caso-controllo condotto in Danimarca ha evidenziato un'associazione tra NO<sub>2</sub> da traffico e insorgenza di Parkinson<sup>24</sup>.

Gli incrementi di rischio osservati relativamente alla mortalità per tumore del polmone e mortalità per malattie neurologiche tra i residenti entro 500 metri dal porto suggeriscono un effetto nocivo derivante dall'inquinamento causato dalle emissioni portuali e dalla possibile esposizione passata ad amianto tra i residenti in prossimità del porto<sup>25</sup>. E' chiaro che su questo ultimo aspetto devono essere condotti ulteriori approfondimenti, specie relative alla contaminazione del passato in prossimità del porto.

L'elevata incidenza/mortalità per tumore della pleura era già noto nell'area di Civitavecchia; infatti, il COR del Lazio, che svolge attività di sorveglianza dei mesoteliomi maligni incidenti nel Lazio dal 2001, documenta un tasso di incidenza di mesotelioma pleurico pari a 5.3 x 100,000 residenti, nel periodo 2001-2014, di gran lunga più elevato del tasso regionale. Dal 2001 nell'area di Civitavecchia sono stati documentati 26 casi incidenti di mesotelioma: 10 dovuti a documentata esposizione professionale, 4 con probabile esposizione occupazionale, 3 con possibile esposizione occupazionale e 9 per esposizioni non-occupazionali (classificazione secondo le linee guida ReNaM). L'esposizione ad amianto potrebbe in parte spiegare l'eccesso di rischio per tumore del polmone trovato in questo studio tra i residenti in prossimità del porto e l'associazione tra esposizione a PM<sub>10</sub> di origine industriale ed eccesso di mortalità per tumore alla pleura<sup>26</sup>.

---

Le concentrazioni di PM<sub>10</sub> industriale, usate come misura dell'esposizione all'indirizzo di residenza di tutti i membri della coorte, sono state stimate utilizzando un modello di dispersione sulla base del presupposto che le emissioni dai camini delle industrie non si diffondono in modo uniforme in tutto l'area ma dipendono anche dai venti prevalenti e dall'orografia del territorio. Le concentrazioni di PM<sub>10</sub> sono state stimate usando i valori emissivi autorizzati al 1988. È importante enfatizzare che l'associazione tra PM<sub>10</sub> di origine industriale e NO<sub>x</sub> da traffico, e gli eccessi di mortalità causa specifica si riferiscono a livelli di concentrazione degli inquinanti al di sotto dei livelli standard per la qualità dell'aria previsti dalla normativa Europea e nazionale.

L'associazione tra esposizione occupazionale e alcune cause di morte conferma quanto già noto in letteratura. Uno studio sui lavoratori edili<sup>27</sup> aveva evidenziato un incremento del rischio di morte per tumori del polmone e del tratto respiratorio. Un altro studio condotto sui lavoratori del settore delle costruzioni negli Stati Uniti<sup>28</sup> sottolineava significativi eccessi di mortalità per tutti i tumori e uno studio caso-controllo canadese evidenziava eccessi di rischio tra gli operai del settore edile rispetto agli operai di altri settori. Per i lavoratori del settore agricolo sono noti eccessi di rischio per tumori e malattie degli apparati circolatorio, digestivo e respiratorio<sup>29-34</sup>. L'aumentato rischio di mortalità per tumore del polmone e della pleura era già stato descritto nella coorte dei lavoratori del porto di Civitavecchia<sup>5</sup>.

### *Punti di forza e limiti*

Il punto di forza di questo lavoro è la dimensione della coorte (71,362 residenti) e il disegno di studio longitudinale adottato. I risultati sono stati aggiustati per diversi fattori di confondimento: età, luogo di nascita, posizione socio-economico e variabili legate al contesto ambientale e occupazionale. Sono tuttavia da considerare alcuni aspetti critici. I modelli espositivi sono relativi al 1988 per la parte industriale perché dati per il passato erano disponibili solo per quell'anno; in realtà ci sono state variazioni temporali nelle emissioni che non abbiamo potuto considerare. Lo studio ha considerato con molta attenzione la matrice aria, ma non si può escludere un inquinamento a carico delle matrici acqua e suolo che per via alimentare può comunque arrivare all'uomo. Le concentrazioni di inquinanti stimati presso la residenza delle persone possono non rappresentare adeguatamente la reale esposizione, perché le persone non sono sempre nella loro abitazione, e questo studio non include tutte le informazioni riguardanti le attività quotidiane e il lavoro degli individui della coorte. Non è stato possibile controllare per i fattori di rischio individuali: il fumo di sigarette, l'alcol, l'attività fisica e l'obesità. Tuttavia è importante osservare che molte delle abitudini personali elencate sono associate allo stato sociale. È ragionevole dunque ritenere che la correzione effettuata nell'analisi statistica per gli indicatori di stato socio-economico abbia anche contribuito a tener conto delle variabili individuali non misurabili sperimentalmente.

---

In questo studio, tutti gli eccessi di mortalità segnalati sono significativi dal punto di vista statistico, ed è difficile attribuire quanto osservato all'effetto del caso. Nello studio gli esiti sono stati selezionati sulla base delle conoscenze disponibili sul tema inquinamento industriale e salute delle popolazioni residenti, difficile dunque che i risultati osservati siano dipendenti dall'elevato numero di confronti effettuati (*multiple testing*). Nello studio sono stati considerati in dettaglio i più importanti fattori di confondimento, quali il livello socio economico dell'area di residenza e l'esposizione occupazionale. Tuttavia, l'alta correlazione esistente tra le esposizioni derivanti dalle fonti di pressione ambientale presenti in questo territorio (legata alla vicinanza geografica degli impianti) limita di molto la possibilità di attribuire, con ragionevole certezza, gli effetti osservati ad una fonte specifica.

### *Conclusioni*

Gran parte degli eccessi di mortalità osservati nella coorte dei residenti nel comprensorio di Civitavecchia nei sottogruppi più esposti agli inquinanti di origine industriale sono coerenti con le indicazioni della letteratura scientifica sugli effetti dell'inquinamento atmosferico (mortalità generale, per tumori, per malattie cardiovascolari) e sulla base delle evidenze scientifiche disponibili è possibile suggerire un nesso di causalità. Il comprensorio ha dunque subito effetti sulla salute della popolazione residente ascrivibili ad esposizioni ambientali ed occupazionali avvenute nel passato. Tali effetti si sommano ad importanti differenziali sociali nella mortalità riscontrati nell'area. Proprio perché lo stato di salute risulta oggi compromesso a seguito di esposizioni ambientali dei decenni trascorsi, è indispensabile attuare oggi le misure di prevenzione primaria limitando la esposizione della popolazione a tutte le fonti inquinanti presenti sul territorio legate agli impianti energetici, al riscaldamento, al traffico stradale e al traffico marittimo.

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Osservatorio ambientale centrale termoelettrica ENEL Civitavecchia Torrevaldaliga Nord, Rapporto 2010.
2. Osservatorio ambientale centrale termoelettrica ENEL Civitavecchia Torrevaldaliga Nord, Rapporto 2011.
3. Osservatorio ambientale centrale termoelettrica ENEL Civitavecchia Torrevaldaliga Nord, Rapporto 2012.
4. [http://www.istitutodistribuzione superiore.191.it/arch\\_ind/cementificio.htm](http://www.istitutodistribuzione superiore.191.it/arch_ind/cementificio.htm). (ultimo accesso 26-04-2016)
5. Bonassi S, Ceppi M, Puntoni R, Valerio F, Vercelli M, Belli S, Biocca M, Comba P, Ticchiarelli L, Mariotti F, et al. Mortality studies of dockyard workers (longshoremen) in Italy. *Am. J. Ind. Med.* 7, 219–27 (1985).
6. Rapiti, E. et al. A mortality cohort study of seamen in Italy. *Am. J. Ind. Med.* 21, 863–872 (1992).
7. Forastiere, F. et al. Respiratory cancer mortality among workers employed in thermoelectric power plants. *Scan.J.Work Environ.Health* 15, 383–386 (1989).
8. Forastiere, F. et al. Effects of Environment and Passive Smoking on the Respiratory Health of Children. *Int. J. Epidemiol.* 21, 66–73 (1992).
9. Forastiere, F. et al. Bronchial responsiveness in children living in areas with different air pollution levels. *Arch. Environ. Health* 49, 111–118 (1994).
10. Fano, V. et al. Occupational and environmental exposures and lung cancer in an industrialised area in Italy. *Occup. Environ. Med.* 61, 757–763 (2004).
11. Fano, V. et al. Mortalità e ricoveri ospedalieri nell'area industriale di Civitavecchia, 1997-2004. *Epidemiol. Prev.* 30, 221–226 (2006).
12. Barbera C, Petrucci G, Pomponi G, Censimento delle sorgenti di emissione e calcolo degli inquinanti emessi in atmosfera nel comprensorio di Civitavecchia Tarquinia e Santa Marinella durante l'anno 1988. Rapporto SEPA.
13. ARIANET Srl. SPRAY. [www.aria-net.it/front/IT/codici/files/10.pdf](http://www.aria-net.it/front/IT/codici/files/10.pdf).
14. RAMS. at <<http://rams.atmos.colostate.edu/rams-description.html>> (ultimo accesso 26-04-2016)
15. Cesaroni, G., Agabiti, N., Rosati, R., Forastiere, F. & Perucci, C. A. Un indicatore sintetico di posizione socioeconomica basato sui dati del censimento 2001 per la città di Roma. *Epidemiol. Prev.* 30, 352–357 (2006).
16. Cui, P., Huang, Y., Han, J., Song, F. & Chen, K. Ambient particulate matter and lung cancer incidence and mortality: a meta-analysis of prospective studies. *Eur. J. Public Health* 25, 324–9 (2015).
17. Hamra, G. B. et al. Outdoor particulate matter exposure and lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Environ. Health Perspect.* 122, 906–11 (2014).
18. Pope, C. A. et al. Cardiovascular Mortality and Long-Term Exposure to Particulate Air Pollution: Epidemiological Evidence of General Pathophysiological Pathways of Disease. *Circulation* 109, 71–77 (2004).
19. Beelen, R. et al. Long-term effects of traffic-related air pollution on mortality in a Dutch cohort (NLCS-AIR study). *Environ. Health Perspect.* 116, 196–202 (2008).
20. Beelen, R. et al. Long-term Exposure to Air Pollution and Cardiovascular Mortality: An Analysis of 22 European Cohorts. *Epidemiology* 25, 368–378 (2014).
21. Cesaroni, G. et al. Long-term exposure to urban air pollution and mortality in a cohort of

- 
- more than a million adults in Rome. *Environ. Health Perspect.* 121, 324–331 (2013).
22. Dimakopoulou, K. et al. Air Pollution and Non-malignant Respiratory Mortality in 16 Cohorts within the ESCAPE Project. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 189, 684–96 (2014).
  23. Levesque, S., Surace, M. J., McDonald, J. & Block, M. L. Air pollution & the brain: Subchronic diesel exhaust exposure causes neuroinflammation and elevates early markers of neurodegenerative disease. *J. Neuroinflammation* 8, 105 (2011).
  24. Ritz, B. et al. Traffic-Related Air Pollution and Parkinson's Disease in Denmark: A Case-Control Study. *Environ. Health Perspect.* (2015). doi:10.1289/ehp.1409313
  25. Moolgavkar SH, Chang ET, Luebeck G, Lau EC, Watson HN, Crump KS, Boffetta P, M. R. Diesel engine exhaust and lung cancer mortality: time-related factors in exposure and risk. *Risk Anal.* 35, 663–75 (2005).
  26. Romeo, E., Ancona, L., Bauleo, L., et al. Incidenza di mesotelioma nel Lazio Rapporto sulle attività del COR Lazio Tumori professionali , 2015. <http://deplazio.net/it/tumori-professionali> (2015).
  27. Rachiotis, G., Drivas, S., Kostikas, K., Makropoulos, V. & Hadjichristodoulou, C. Respiratory tract mortality in cement workers: a proportionate mortality study. *BMC Pulm. Med.* 12, 30 (2012).
  28. Ringen, K. et al. Mortality of older construction and craft workers employed at department of energy (DOE) nuclear sites: Follow-up through 2011. *Am. J. Ind. Med.* 58, 152–167 (2015).
  29. Fragar, L., Depczynski, J. & Lower, T. Mortality patterns of Australian male farmers and farm managers. *Aust. J. Rural Health* 19, 179–184 (2011).
  30. Meyer, A., Chrisman, J., Moreira, J. C. & Koifman, S. Cancer mortality among agricultural workers from Serrana Region, state of Rio de Janeiro, Brazil. *Environ. Res.* 93, 264–271 (2003).
  31. Sanchez Chaparro, M. A. et al. High cardiovascular risk in Spanish workers. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 21, 231–236 (2011).
  32. Linaker, C. & Smedley, J. Respiratory illness in agricultural workers. *Occup. Med. (Lond).* 52, 451–459 (2002).
  33. Hoppin, J. A. et al. Respiratory disease in United States farmers. *Occup. Environ. Med.* 71, 484–91 (2014).
  34. Ye, M., Beach, J., Martin, J. W. & Senthilselvan, A. Occupational pesticide exposures and respiratory health. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 10, 6442–6471 (2013).

---

## Appendice 1:

### Cause di morte analizzate e relativi codici ICD IX

<b>CAUSE (ICD IX)</b>
Mortalità naturale (001-799)
Tumori maligni (140-208)
Stomaco (151)
Colon e retto (153-154; 159)
Fegato (155-156)
Pancreas (157)
Laringe (161)
Trachea, bronchi e polmoni (162)
Pleura (163)
Vescica (188)
Reni (189)
Cervello e altre parti del SNC (191-192; 225)
Tessuti linfatici ed ematopoietici (200-208)
Malattie neurologiche (330-349)
Malattie cardiovascolari (390-459)
Malattie cardiache (390-429)
Malattia ischemica del cuore (410-414)
Eventi coronarici acuti (410-411)
Malattie cerebrovascolari (430-438)
Malattie respiratorie (460-519)
Bronco Pneumopatia Cronico Ostruttiva - BPCO (490-492, 494, 496)
Malattie del sistema digestivo (520-579)
Malattie renali (580-599)

---

## **Appendice 2 - Guida alla lettura delle tabelle**

### **Calcolo dell'Hazard Ratio (HR) e sua interpretazione**

L'associazione tra gli indicatori di esposizione e la mortalità causa specifica della coorte è stata valutata mediante il modello di sopravvivenza di Cox. Questo modello semiparametrico è basato sull'assunto che il rapporto tra i rischi sia costante nel tempo, senza specificare il rischio al baseline. Il Rischio Relativo (RR), stimato dal modello di Cox che nello specifico prende il nome di Hazard Ratio (HR), è calcolato come rapporto tra due rischi di morire (o contrarre la malattia) ed esprime l'eccesso (o il difetto) di rischio del gruppo posto al numeratore rispetto al gruppo posto al denominatore. Per esempio, se l'HR di mortalità del gruppo A rispetto al gruppo B (riferimento) risulta pari a 1.58, si può concludere che i soggetti del gruppo A hanno un rischio di morte del 58% superiore a quello del gruppo B. Viceversa, se per il gruppo C l'HR di mortalità è pari a 0.25, i soggetti di questo gruppo hanno un rischio di morte quattro volte più piccolo di quello osservato tra i soggetti di riferimento.

A questi rischi sono associati gli intervalli di confidenza (IC), che rappresentano gli estremi inferiore e superiore dell'intervallo di valori all'interno del quale è probabile che ricada il vero valore del HR (la probabilità è stabilita a priori, in questo caso è il 95%). L'ampiezza dell'intervallo dà una misura della precisione statistica della stima (tanto più è ampio l'intervallo, tanto più la stima è imprecisa) ed è influenzato dalle dimensioni della popolazione in studio e dalla frequenza della malattia (tanto più piccolo è il numero di eventi, tanto più imprecisa è la stima del HR e dunque tanto più ampio è l'intervallo di confidenza).

L'intervallo di confidenza fornisce l'informazione sulla variabilità casuale dell'associazione osservata: per intervalli stimati a 95%, la probabilità che l'associazione osservata sia nella popolazione diversa per effetto del caso è minore o uguale a 5%. La stima puntuale del HR rappresenta la miglior approssimazione dell'associazione nella popolazione studiata, tuttavia tutti i valori di HR compresi negli intervalli di confidenza stimati con questa metodologia sono ugualmente probabili.

ALL (2)

ORIGINALE



**COMUNE DI CIVITAVECCHIA**  
**città metropolitana di Roma Capitale**  
**VERBALE DI DELIBERAZIONE N. 130**  
**DEL CONSIGLIO COMUNALE**

Adottata dal Consiglio Comunale nella seduta del 24/10/2019 in sessione Straordinaria di Prima convocazione.

**OGGETTO: O.D.G. CONGIUNTO DI TUTTE LE FORZE POLITICHE: "NETTA CONTRARIETÀ ALLA COSTRUZIONE DI NUOVI IMPIANTI E/O SISTEMI FINALIZZATI ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE COMBUSTIONE DI QUALSIASI SOSTANZA".**

L'anno duemiladiciannove, addì ventiquattro del mese di Ottobre alle ore 15:30 in Civitavecchia, nella Sala Consigliare del Palazzo Comunale, previo espletamento di tutte le formalità prescritte dalle disposizioni vigenti, si è riunito il Consiglio Comunale in Sessione Straordinaria ed in seduta Pubblica di Prima convocazione.

Sono presenti i Consiglieri:

1	TEDESCO ERNESTO	P	14	LA ROSA BARBARA	P
2	MARI EMANUELA	P	15	GALIZIA SIMONA	P
3	DI GENNARO MARCO	P	16	MORBIDELLI ROBERTA	P
4	GIAMMUSSO ANTONIO	P	17	ATTIG FABIANA	P
5	PEPE ELISA	A	18	LUCERNONI DANIELA	P
6	CACCIAPUOTI RAFFAELE	A	19	D'ANTO' VINCENZO	A
7	PERELLO DANIELE	A	20	D'AMBROSIO ELENA	P
8	D'AMICO ALESSANDRO	P	21	TARANTINO CARLO	P
9	FRASCARELLI GIANCARLO	P	22	PIENDIBENE MARCO	P
10	BOSCHINI MASSIMO	P	23	DE ANGELIS D'OSSAT MARINA	A
11	IACOMELLI MATTEO	P	24	SCILIPOTI PATRIZIO	P
12	MARINO PASQUALE	P	25	PETRELLI VITTORIO	P
13	MECOZZI MIRKO	P			

**PRESENTI: 20**

**ASSENTI: 5**

Accertato il numero legale per la validità dell'adunanza Il Presidente del Consiglio, Emanuela Mari, assume la Presidenza e dichiara aperta la seduta, alla quale assiste Il Segretario Generale Pompeo Savarino.

Sono presenti gli Assessori: DI PAOLO EMANUELA, DE PAOLIS SANDRO, GRASSO MASSIMILIANO, MAGLIANI MANUEL

Assumono le funzioni di scrutatori i Signori: FRASCARELLI GIANCARLO, MECOZZI MIRKO, PIENDIBENE MARCO



Il Presidente dà lettura dell'ordine del giorno scaturito dalla Conferenza dei capigruppo firmato da tutte le forze politiche presenti in Consiglio Comunale.

Rientrano in aula i consiglieri Pepe e Cacciapuoti - 'presenti 22.

Intervengono sull'argomento i consiglieri Galizia, Tarantino, Scilipoti, Di Gennaro, Lucernoni, Cacciapuoti, Petrelli, Sindaco.

Durante gli interventi esce l'assessore De Paolis e rientra il consigliere Perello – presenti 23.

E, pertanto,

#### IL CONSIGLIO COMUNALE

- Uditi gli interventi e le dichiarazioni di voto;
- Esaminata l'allegato ordine del giorno presentato da tutti i capigruppo consiliari;
- Visto l'esito della votazione sull'ordine del giorno , accertata dagli scrutatori signori: Frascarelli, Mecozzi e Piendibene, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI	23	VOTANTI	23
FAVOREVOLI	23		

**L'ordine del giorno è approvato.**

#### DELIBERA

1. Approvare l'allegato ordine del giorno presentato da tutti i capigruppo consiliari che forma parte integrante e sostanziale del presente provvedimento.

Dopo la votazione il Presidente pone in votazione una breve sospensione del Consiglio Comunale che viene approvata con voti favorevoli 23 su presenti e votanti n. 23 consiglieri.

Alle ore 17.05 il Presidente sospende la seduta del Consiglio Comunale per ricevere i bambini della scuola elementare Cialdi, ambasciatori dell'Unicef.

O.D.G. CONGIUNTO DI TUTTE LE FORZE POLITICHE: "NETTA  
CONTRARIETÀ ALLA COSTRUZIONE DI NUOVI IMPIANTI E/O SISTEMI  
FINALIZZATI ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE  
COMBUSTIONE DI QUALSIASI SOSTANZA".

Di quanto sopra si è redatto il presente verbale che, previa lettura, viene approvato e sottoscritto.

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO

Emanuela Mari

*Atto firmato digitalmente*

IL SEGRETARIO GENERALE

Pompeo Savarino

*Atto firmato digitalmente*

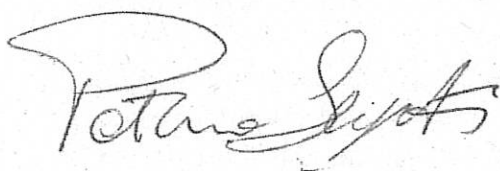
che affronti la fase di transizione "Phase out carbone" nell'impianto di TVN, garantendo i livelli occupazionali al momento espressi dal sito Enel e dall'indotto stesso;

3) A richiedere al Governo e alla Regione Lazio che Civitavecchia sia dichiarata "città pilota e sperimentale" a livello nazionale dei progetti sulle fonti rinnovabili di energia e sull'innovazione tecnologica. Ciò al fine di garantire la tutela ambientale e i livelli occupazionali e nella prospettiva di incrementarli attraverso appositi investimenti nel campo delle rinnovabili quali eolico, fotovoltaico, geotermico, attraverso lo sfruttamento delle maree, nel campo dello sviluppo delle batterie di accumulo ecc;

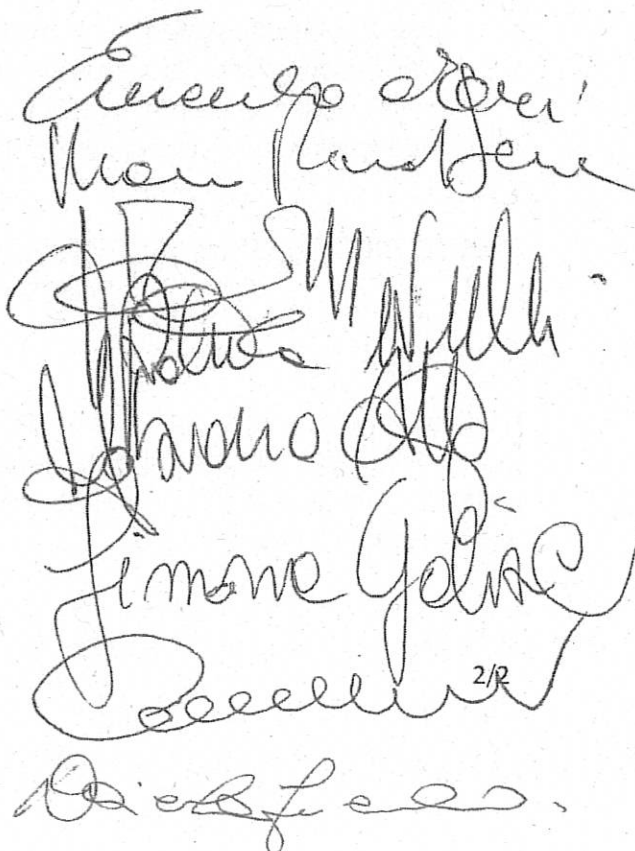
4) Di attivarsi immediatamente per accedere al fondo per il "Carbon Leakage" in modo da poter sostenere le imprese locali nella fase di transizione ottenendo da Enel, entro il 2025, le garanzie per un certo e celere smantellamento della centrale a carbone ed attivarsi con la Regione Lazio per la riqualificazione delle maestranze al fine di formare professionalità legate alle nuove prospettive di sviluppo del territorio;

5) Ad utilizzare la fase di transizione valutando nuove opportunità quali la ZES (Zona Economica Speciale), promuovendo un tavolo concertato con il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dei Trasporti e la Regione Lazio, finalizzato principalmente al completamento dell'autostrada Civitavecchia-Orte, essenziale per lo sviluppo logistico del territorio;

6) A garantire, in qualità di autorità sanitaria pubblica, un sistema di monitoraggio degli inquinanti, che ne permetta un' immediata quantificazione e ne consenta la determinazione della provenienza. Ciò al fine di poter mettere in atto, qualora necessario, tempestivi interventi a tutela della popolazione.



**I CONSIGLIERI COMUNALI**



Antonio Sisti  
Manuela Sisti  
Roberto Sisti  
Gianna Sisti  
Simone Sisti  
Roberto Sisti  
Roberto Sisti

## ORDINE DEL GIORNO CONSIGLIO COMUNALE DEL 24/10/2019

### PREMESSO:

- che Civitavecchia è da circa 70 anni interessata dalla presenza di rilevanti fattori di pressione ambientale, tra cui tre centrali termoelettriche insediate nel corso del tempo sul nostro territorio;
- che tale presenza ha determinato una connotazione che ha ostacolato ogni altra possibile prospettiva di sviluppo alternativo alla vocazione energetica;
- che il 15 maggio 2019 Enel ha presentato al Ministero dell'Ambiente "istanza per la sostituzione delle unità a carbone della centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord con nuove unità a gas...";
- che tale impianto a gas in progetto andrebbe in realtà ad affiancare, e non a sostituire, la già esistente centrale a carbone;
- che la sopracitata proposta di Enel, peraltro mai giunta al comune di Civitavecchia in forma ufficiale, è stata oggetto di una nota prot. 53161 del 08/06/2019 con cui il comune di Civitavecchia ha presentato delle osservazioni per richiedere che il progetto fosse assoggettato a VIA, in quanto prevede una potenza termica maggiore di 300 MWh;
- che su questa importante tematica sono state presentate, nel corso di questa nuova consiliatura, tre differenti mozioni che affrontano in modo complementare sia l'aspetto ambientale, sia l'aspetto lavorativo ed occupazionale, sia quello relativo alle prospettive di sviluppo alternativo a quello energetico;
- che le mozioni sopramenzionate si intendono parte integrante del presente ordine del giorno e che saranno votate nella stessa seduta di Consiglio Comunale con l'impegno, del Consiglio tutto, per un voto unanime;
- che in data 1 ottobre scorso si è tenuto un Consiglio Comunale aperto sul tema "Centrale Enel, criticità ed opportunità della riconversione. Riflessi sulla situazione occupazionale del porto";
- che durante la seduta di cui sopra, anche attraverso gli interventi esterni, a fronte della esposizione del progetto da parte di Enel, è emersa una forte preoccupazione sulle conseguenze ambientali, socio-occupazionali e di sviluppo del territorio che un nuovo insediamento avrebbe come effetto.

### **TUTTO CIO' PREMESSO IL CONSIGLIO COMUNALE DI CIVITAVECCHIA IMPEGNA IL SINDACO E LA GIUNTA:**

1) Ad esprimere, in ogni sede, netta contrarietà alla costruzione di nuovi impianti alimentati a gas e/o sistemi finalizzati alla produzione di energia mediante combustione di qualsiasi sostanza, ivi compresi rifiuti di qualsiasi tipo, sia sul territorio comunale sia sui territori di comuni limitrofi a Civitavecchia;

2) A convocare un tavolo per l'avvio di un confronto con il Ministero dell'Ambiente, il Ministero dello sviluppo economico, la Regione Lazio, alla presenza di Enel spa stessa,



**COMUNE DI CIVITAVECCHIA**  
**PROVINCIA DI ROMA**

**VERBALE DI DELIBERAZIONE N. 5**  
**DEL CONSIGLIO COMUNALE**

Adottata dal Consiglio Comunale nella seduta del 08/04/2010 in sessione Straordinaria di Prima convocazione.

**OGGETTO: ESPRESSIONE DELLA VOLONTÀ DEL CONSIGLIO COMUNALE DA MANIFESTARSI IN SEDE DI CONFERENZA DI SERVIZI PER IL RILASCIO DELL'A.I.A. ALLA TIRRENO POWER S.P.A. CENTRALE TERMOELETTRICA TORREVALDALIGA SUD - CIVITAVECCHIA**

L'anno duemiladieci, addì otto del mese di aprile alle ore 10:00 in Civitavecchia, nella Sala Consigliare del Palazzo Comunale, previo espletamento di tutte le formalità prescritte dalle disposizioni vigenti, si è riunito il Consiglio Comunale in Sessione Straordinaria ed in seduta Pubblica di Prima convocazione.

Sono presenti i Consiglieri:

1	MOSCHERINI GIOVANNI	A	17	IACOMELLI GIANFRANCO	P
2	CAPPELLANI FRANCESCO	P	18	SCOTTI SANDRO	P
3	MARINO PASQUALE	P	19	FIorentINI MARIO	P
4	DI MARCO LUIGI	A	20	PORRO NICOLA	P
5	MARUCCIO G. ALESSANDRO	P	21	MECOZZI MIRKO	P
6	REGINELLA FABRIZIO	P	22	TIDEI MARIETTA	A
7	SANTU MARIO GIOVANNI	P	23	PIENDIBENE MARCO	P
8	PALLASSINI PIER PAOLO	P	24	GATTI ALESSIO	P
9	SBROZZI RICCARDO	A	25	PERELLO DANIELE	P
10	ROSCIONI LEONARDO	P	26	COSIMI ROBERTO	A
11	VITALI DIMITRI	P	27	GUERRINI MAURO	P
12	CECCHI ANNITA	P	28	MANUEDDA ALESSANDRO	P
13	LA CAMERA CLAUDIO	P	29	GAGLIONE VINCENZO	A
14	BERGODI GIANFRANCO	P	30	PETRELLI VITTORIO	A
15	CERRONE MIRKO	P	31	DE PAOLIS SANDRO	P
16	BALLONI ALVARO	A			

PRESENTI: 23

ASSENTI: 8

Accertato il numero legale per la validità dell'adunanza Il Presidente del Consiglio, Dott. Francesco Cappellani, assume la Presidenza e dichiara aperta la seduta, alla quale assiste il Segretario Generale Avv. Luigi Annibali.

Sono presenti gli Assessori: DE ANGELIS GIAN PIERO, ZAPPACOSTA ENRICO, DE FRANCESCO VINCENZO, NUNZI MAURO, GUIDONI CHIARA COSMA

Assumono le funzioni di scrutatori i Signori:

Alle ore 10.00, su disposizione del Presidente, il Segretario Generale esegue l'appello.

Risultano presenti in aula n. 23 consiglieri e n. 8 assenti.

Risultano, altresì, presenti gli assessori De Francesco, Nunzi, De Angelis, Zappacosta e Guidoni.

Entrano il Sindaco ed il consigliere Di Marco – presenti 25.

In apertura di seduta il Presidente giustifica le assenze dei consiglieri Gaglione, Tidei e Cosimi.

Successivamente ricorda la prematura scomparsa del giovane Sergio Capitani e viene osservato un minuto di silenzio.

Sull'ordine dei lavori interviene il consigliere Reginella che chiede alcuni chiarimenti.

Entra il consigliere Petrelli – presenti 26.

Interviene il Sindaco il quale dà alcuni chiarimenti sulla questione in discussione.

Successivamente il Presidente prosegue i lavori del Consiglio Comunale ed invita i presenti a non superare i 5 minuti ad intervento.

Intervengono i consiglieri Gatti, Guerrini, Gatti, Manuedda, Guerrini, Bergodi, Piendibene, Scotti, Cerrone, Marino, Petrelli, Vitali, De Paolis.

Alle ore 12.00 il Presidente sospende i lavori del Consiglio Comunale per una riunione dei capigruppo che riprendono alle ore 13.00.

Eseguito l'appello risultano presenti in aula n. 21 consiglieri e n. 10 assenti (Moscherini, Sbrozzi, Balloni, Fiorentini, Porro, Tidei, Piendibene, Cosimi, Manuedda e Gaglione).

Il Presidente riferisce in merito al documento stilato dalla conferenza dei capigruppo dandone lettura parziale dello stesso.

Entrano il Sindaco ed il consigliere Cosimi – presenti 23.

I consiglieri Vitali e Gatti chiedono alcuni chiarimenti ed il Presidente risponde.

Il Presidente nomina scrutatori i consiglieri Cosimi, Bergodi e Santu.

OMISSIS

E, pertanto,

### IL CONSIGLIO COMUNALE

- Esaminata l'allegata proposta dell'ufficio Giunta e Consiglio n. 27 del 7/4/2010;
- Visto il parere in ordine alla regolarità tecnica espresso ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. n. 267/2000;
- Visto il parere di conformità alle norme vigenti espresso dal Segretario Generale;
- Visto l'esito della votazione sull'emendamento n. 1 presentato dai consiglieri Gatti, Perello e Mecozzi, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI                      23      VOTANTI    20

FAVOREVOLI                4

CONTRARI                    16 (Cappellani, Marino, Di Marco, Maruccio, Reginella, Santu, Pallassini, Roscioni, Vitali, Cecchi, La Camera, Bergodi, Cerrone, Iacomelli, Scotti, Petrelli)

ASTENUTI                    3 (Moscherini, De Paolis e Guerrini)

**L'emendamento è respinto.**

- Visto l'esito della votazione sull'emendamento n. 2 presentato dai consiglieri Gatti, Perello e Mecozzi, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI                      23      VOTANTI    20

FAVOREVOLI                4

CONTRARI                    16 (Cappellani, Marino, Di Marco, Maruccio, Reginella, Santu, Pallassini, Roscioni, Vitali, Cecchi, La Camera, Bergodi, Cerrone, Iacomelli, Scotti, Petrelli)

ASTENUTI                    3 (Moscherini, De Paolis e Guerrini)

**L'emendamento è respinto.**



- Visto l'esito della votazione sull'emendamento n. 3 presentato dai consiglieri Gatti, Perello e Mecozzi, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI 23 VOTANTI 21

FAVOREVOLI 4

CONTRARI 17 (Moscherini, Cappellani, Marino, Di Marco, Maruccio, Reginella, Santu, Pallassini, Roscioni, Vitali, Cecchi, La Camera, Bergodi, Cerrone, Iacomelli, Scotti, Petrelli)

ASTENUTI 2 (De Paolis e Guerrini)

**L'emendamento è respinto.**

- Visto l'esito della votazione sull'emendamento n. 4 presentato dai consiglieri Gatti, Perello e Mecozzi, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI 23 VOTANTI 23

FAVOREVOLI 4

CONTRARI 19 (Moscherini, Cappellani, Marino, Di Marco, Maruccio, Reginella, Santu, Pallassini, Roscioni, Vitali, Cecchi, La Camera, Bergodi, Cerrone, Iacomelli, Scotti, Petrelli, De Paolis e Guerrini)

**L'emendamento è respinto.**

- Visto l'esito della votazione sulla proposta, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI 23 VOTANTI 23

FAVOREVOLI 19

CONTRARI 4 (Gatti, Cosimi, Perello e Mecozzi)

#### DELIBERA

1. Approvare l'allegata proposta dell'ufficio Giunta e Consiglio n. 27 del 7/4/2010, facente parte integrante e sostanziale del presente provvedimento.

Escono i consiglieri Gatti, Perello, Cosimi e Mecozzi – presenti 19.

2. Successivamente il presente provvedimento, con separata votazione, viene dichiarato immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, 4° comma, del D.Lgs.vo n. 267/2000 con voti favorevoli 19 su presenti e votanti n. 19 consiglieri.

**OGGETTO: ESPRESSIONE DELLA VOLONTÀ DEL CONSIGLIO COMUNALE DA MANIFESTARSI IN SEDE DI CONFERENZA DI SERVIZI PER IL RILASCIO DELL'A.I.A. ALLA TIRRENO POWER S.P.A. CENTRALE TERMOELETTRICA TORREVALDALIGA SUD - CIVITAVECCHIA**

**Premesso che:**

- Nel corso degli ultimi anni le due Centrali termoelettriche Torre Valdaliga Nord (TVN) e Torre Valdaliga Sud (TVS), situate a pochi chilometri a nord di Civitavecchia, sono state oggetto di lavori di riconversione.
- Attualmente per la Centrale TVN è in fase di completamento, tra alterne vicende, il progetto di riconversione, autorizzato dal Ministero delle Attività Produttive (MAP) con Decreto del 24/12/2003, che prevede la conversione a carbone di 3 dei 4 Gruppi che costituivano la Centrale nella sua configurazione originale e l'eliminazione definitiva di uno dei quattro Gruppi, ciò per ridurre la potenza installata da 2640 MW a 1980 MW, come da deliberazione del Consiglio Comunale N.33 del 25/03/2003 e come prescritto dal Decreto di VIA n. 680/03.
- Per quanto concerne la Centrale TVS, il progetto, a seguito dell'istanza del 31/07/2000, è stato autorizzato dal MAP con Decreto del 19/11/2001 e prevede la trasformazione a ciclo combinato di 3 delle 4 sezioni originali. Le due nuove sezioni hanno assunto la denominazione di TV5, da 760 MW (per le preesistenti sezioni 1 e 2) e TV6, da 380 MW (per la preesistente sezione 3), entrando in servizio commerciale rispettivamente il 25/05/2005 ed il 26/10/2005. La sezione TV4 da 320 MW non ha subito alcuna modifica strutturale o adeguamento ambientale ed è rimasta in esercizio con ciclo convenzionale a vapore, alimentata con una miscela di combustibile Olio (BTZ)/Gas Naturale, di cui il primo presente in quantità compresa tra 0 e 25% in potenza termica.
- Complessivamente pertanto sul territorio grava una potenza installata di 1980 MW a carbone della centrale di TVN, 1140 MW a ciclo combinato e 320 MW a ciclo convenzionale a vapore per la centrale di TVS, per un totale di 3.440 MW.
- Vista la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 3/9/1999 n. 207 di "approvazione del piano per le cessioni degli impianti dell'ENEL S.p.A., di cui all'art. 8, comma 1, del D.Lgs. 16/3/1999 n. 79 e delle relative modalità di alienazione", in cui viene stabilita la potenza di 1.200 MW totali per l'impianto di TV Sud.
- Il 25/05/2007, a seguito di istanza presentata dalla società Tirreno Power S.p.A., il *Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare* ha avviato il procedimento per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art. 5 comma 7 del D.lgs. n. 59 del 18/02/2005 per l'impianto di TVS.
- A seguito di richiesta pervenuta da parte del *Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare* in data 11/9/2007 prot. n. DSA-2007-0024164 il Comune di Civitavecchia nella persona del Sindaco *pro tempore* con nota 48671 del 30/10/2007 ha nominato l'Ing. Cinzia Vergati quale rappresentate comunale della commissione di valutazione tecnica IPPC, ai sensi dell'art. 5 comma 9 del D.lgs. 59/05.
- In data 25/03/2010 con nota prot. N. DVA-2010-0008243 il *Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali* ha convocato la Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.lgs 59/05 per il rilascio

di Autorizzazione Integrata Ambientale alla Tirreno Power S.p.A. Centrale Termoelettrica di TVS – Civitavecchia (RM), trasmettendo unitamente il parere istruttorio conclusivo relativo all'impianto, reso dalla Commissione Istruttorie per l'IPPC, con nota prot. N. CIPPC-00-2010-000465 dell'11/03/2010.

**Considerato che:**

- Dovrà essere prodotta dal Sindaco (o da un suo delegato a ciò autorizzato) agli atti della Conferenza di Servizi, copia conforme del documento che abilita alla espressione della volontà dell'Ente.
- Nell'ambito della stessa Conferenza saranno acquisite le eventuali prescrizioni del Sindaco di cui agli art. 216 e 217 del regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265.
- In particolare l'art. 217 così dispone: "Quando vapori, gas o altre esalazioni, scoli di acque, rifiuti solidi o liquidi provenienti da manifatture o fabbriche, possono riuscire di pericolo o di danno per la salute pubblica, il sindaco prescrive le norme da applicare per prevenire o impedire il danno e il pericolo e si assicura della loro esecuzione ed efficienza. Nel caso di inadempimento il sindaco può provvedere di ufficio nei modi e termini stabiliti nel testo unico della legge comunale e provinciale".
- Per la Sezione TV4 il parere VIA 15749/VIA/A.O.13.b del 22/12/2000 ha prescritto il "mantenimento in conservazione a lungo termine al fine di renderla *disponibile per sopperire ad eventuali emergenze o esigenze di rete non programmabili e di durata limitata*", demarcando pertanto il carattere assolutamente limitato e straordinario dell'utilizzo della Sezione stessa, motivato da una sua non compatibilità ambientale, dovuta alla tecnologia obsoleta utilizzata (rendimento di solo il 38%) e alla mancanza di necessari ed idonei interventi di adeguamento ambientale.
- L'autorizzazione alla trasformazione a ciclo combinato con Decreto MAP 012/2001 del 19/11/2001 conservava la sezione 4 a disposizione del GRTN (per utilizzo a carattere emergenziale) e prescriveva la presentazione di un progetto di miglioramento per limitare le emissioni di NOx per la sezione TV4 da presentare prima della messa a regime delle sezioni 1, 2 e 3 e, non solo, non si è ottemperato a detta prescrizione nei tempi stabiliti ma ad oggi non si è ancora realizzato nulla per ottenere dette riduzioni.
- Non può risultare condivisibile quanto proposto dalla Commissione IPPC al punto 8.2 dell'istruttoria tecnica in cui si cita: "in attesa dei miglioramenti impiantistici che il Gestore dovrà effettuare al fine di conseguire prestazioni in linea con quelle previste dai Bref di riferimento e in ottemperanza alle prescrizioni del decreto MAP 012/2001, il GI propone di assegnare limiti provvisori alle emissioni alla sezione TV4 per i primi due anni di vigenza dell'AIA, e di assegnare per i successivi anni di vigenza i limiti previsti dai Bref".
- Al momento del rilascio dell'autorizzazione alla trasformazione a ciclo combinato con Decreto MAP 012/2001 del 19/11/2001 non era prevista la riconversione a Carbone dell'adiacente Centrale ENEL di TVN, che, in contemporaneo esercizio con TVS, determina un carico di inquinamento ambientale elevatissimo per il Comprensorio a cui si va a sommare quello altrettanto elevato dei traffici veicolare e soprattutto portuale.
- L'impianto fin dalla sua realizzazione vedeva una potenza installata di 1.140 MW e l'autorizzazione MAP 012/2001 conserva questa potenza sulle tre sezioni a ciclo combinato, pertanto la sezione 4 costituisce un surplus di potenza installata, conservata solo per utilizzi emergenziali di gestione della rete nazionale che, ad oggi, con la riconversione dell'impianto di TVN non sono più necessari.

- Da quanto sopra emerge pertanto come la Sezione TV4, considerata la vicinanza dell'impianto a carbone di TVN e l'obsolescenza della tecnologia utilizzata, che è difficilmente riconducibile alle Best Available Techniques (BAT) prescritte per questo tipo di impianto, non debba essere autorizzato con il rilascio dell'AIA in esame, ma vada dismesso alla stregua del 4° Gruppo della Centrale di TVN.
- La sezione TV4 non presenta rendimenti tali da poter essere utilizzata con efficienza e basso impatto ambientale.

**Tutto ciò premesso e considerato:**

- Si ritiene illegittima l'istruttoria condotta, in quanto l'ingegnere nominato dal Comune, come da allegata documentazione agli atti d'ufficio, quale rappresentate nella commissione di valutazione tecnica IPPC, ai sensi dell'art. 5 comma 9 del D.lgs. 59/05, è stata convocata soltanto al primo incontro della Commissione stessa e non ha ricevuto più alcuna convocazione, non potendo in tal senso relazionare all'Amministrazione sul lavoro svolto dalla Commissione;

**Ritenuto:**

- di dover manifestare il proprio dissenso ritenendo non autorizzabile ai fini ambientali la Sezione TV4 dell'impianto in esame, che andrà pertanto dismessa;

**Visti:**

- il D.Lgs. 18/8/2000 n. 267 (TUEL);
- il D.Lgs. 18/2/2005 n. 59;
- la legge 7/8/1990 n. 241, come modificata ed integrata dalle leggi 15/2005 e 69/2009;

**PROPONE DI DELIBERARE**

Per le motivazioni di cui in premessa:

- Incaricare il Sindaco, quale rappresentante legale del Comune di Civitavecchia, di manifestare la volontà contraria dell'Ente, ovvero il dissenso al rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) alla Tirreno Power S.p.A. – Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud – Civitavecchia in sede di conferenza di servizi convocata a Roma l'8/4/2010 dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare – Direzione Generale per le valutazioni ambientali, dal momento che l'attuale richiesta dell'AIA contiene l'autorizzazione all'esercizio della sezione TV4 della quale si richiede, invece, lo smantellamento in quanto la somma dei MW installati e autorizzati non deve superare i 1.140 MW.

- Dichiarare il presente atto immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4 del D.Lgs. n. 267/2000.

Di quanto sopra si è redatto il presente verbale che, previa lettura, viene approvato e sottoscritto.

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO

Dott. Francesco Cappellani

IL SEGRETARIO GENERALE

Avv. Luigi Annibali

---

**CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE**

Si certifica che il suesteso verbale di deliberazione è affisso all'Albo Pretorio di questo Comune il \_\_\_\_\_ e vi rimarrà per 15 gg. consecutivi

IL SEGRETARIO GENERALE

---

Il sottoscritto Segretario Generale, su relazione del Messo comunale, certifica che la presente deliberazione è stata pubblicata in copia all'Albo Pretorio il giorno \_\_\_\_\_ e vi è rimasta per 15 giorni consecutivi.

IL MESSO COMUNALE

IL SEGRETARIO GENERALE

---

---

La presente deliberazione è esecutiva ai sensi dell'art. 134, 4° comma del T.U. n. 267 del 18/8/2000.

*Civitavecchia, li* \_\_\_\_\_

IL SEGRETARIO GENERALE

---

La presente deliberazione è divenuta esecutiva, per decorrenza termine di pubblicazione all'Albo Pretorio, ai sensi dell'art. 134, 3° comma del T.U. n. 267/2000.

*Civitavecchia, li* \_\_\_\_\_

IL SEGRETARIO GENERALE





## COMUNE DI CIVITAVECCHIA

**PROCEDIMENTO PER LA CONCESSIONE DELL'A.I.A.  
ALL'IMPIANTO "TORREVALDALIGA SUD" DELLA SOCIETÀ  
TIRRENO POWER SPA**

**ART. 5, C. 11, DLGS 59 DEL 18.02.2005 - PRESCRIZIONI DEL  
SINDACO DEL COMUNE DI CIVITAVECCHIA AI SENSI DEGLI  
ARTT. 216 E 217 DEL R.D. 1265 DEL 27.07.1934**

Il sottoscritto Giovanni Moscherini, nella sua qualità di Sindaco p.t. del Comune di Civitavecchia, nell'ambito del procedimento di cui all'incipit, con il presente atto

### PREMESSO

Che, con Deliberazione n.5 del 08.04.2010, il Consiglio Comunale di Civitavecchia ha *"incaricato il Sindaco, quale rappresentante legale del Comune di Civitavecchia, di manifestare la volontà contraria dell'Ente, ovvero il dissenso al rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) alla Tirreno Power Spa-Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud Civitavecchia in sede di Conferenza dei Servizi..."*, in quanto *"l'attuale*



*richiesta dell'A.I.A. contiene l'autorizzazione all'esercizio della sezione TV4 della quale si richiede, invece, lo smantellamento";*

#### CONSIDERATO

Che la predetta Deliberazione (che si allega) viene qui richiamata in ogni suo punto, si da formare parte integrante e sostanziale del presente atto;

Che la situazione ambientale della Città di Civitavecchia e dei Comuni limitrofi è meritevole di particolare attenzione in virtù della contemporanea e consolidata presenza di rilevanti fattori di pressione ambientale, come del resto riconosciuto e riportato alla pag. 34 del Parere Istruttorio di cui alla nota CIPPC 00-2010-0000465 dell'11.3.2010 reso nell'ambito del procedimento di A.I.A in epigrafe;

Che tale evidenza era stata, peraltro, già precedentemente constatata nell'ambito del Decreto V.I.A. del Ministero dell'Ambiente n.680 del 04.11.2003 inerente la riconversione a carbone della Centrale di Torrevaldaliga Nord, in cui, in relazione alle emissioni pregresse delle centrali termoelettriche insistenti sul territorio, si legge *"Non è possibile escludere che tali emissioni abbiano comportato un impatto sulla salute umana che non si è ancora completamente manifestato, ed è quindi raccomandabile per il futuro continuare ed anzi rafforzare l'attuale politica di contenimento del carico inquinante"*

Che lo stato di sofferenza sanitaria della popolazione, registrato sin dagli anni Ottanta e Novanta da diverse indagini epidemiologiche, è stato da ultimo acclarato e confermato nello studio *“Mortalità e ricoveri ospedalieri nell’area industriale di Civitavecchia, anni 1997-2004”* del Dipartimento di Epidemiologia della ASL Roma E - struttura di riferimento regionale per l’epidemiologia - e Laziosanità - Agenzia di sanità pubblica, Regione Lazio” (che parimenti si allega al presente atto), in cui si legge che *“L’analisi dei ricoveri ospedalieri aggiunge informazioni al quadro epidemiologico dell’area, con risultati coerenti con quelli di mortalità e che confermano i risultati di studi precedenti. Tumore polmonare e pleurico e asma bronchiale sono chiaramente in eccesso. Una novità rispetto alle conoscenze già note è costituita dall’aumento incidenza di insufficienza renale cronica, rilevato dal Registro regionale dialisi”* e che *“i risultati hanno rilevanza rispetto alle politiche di riconversione energetica e al potenziale inquinante di nuovi impianti per quanto riguarda la salute della popolazione locale. Le decisioni strategiche rispetto ai piani di riconversione energetica devono tener conto dello stato di salute della popolazione residente”*;

Che, secondo quanto emerso nel procedimento in itinere, la sezione TV4 della centrale di Torrevaldaliga Sud non è in grado di disporre, nell’immediato e nel medio termine (prossimi due anni), delle migliori tecniche disponibili e, conseguentemente, di garantire livelli di emissioni in linea con quelli associati

alle medesime nel BREF di riferimento (il rapporto sulle migliori tecniche disponibili);

Che, in particolare, nel predetto Parere Istruttorio CIPPC 00-2010-0000465 dell'11.3.2010 (pagg. 35 e 38), preso atto per l'anno 2006 di livelli di emissioni di SO<sub>2</sub>, Nox e polveri superiori al range di prestazione BREF, il Gruppo Istruttore proponeva, per i primi due anni di vigenza dell'AIA, l'assegnazione di limiti sensibilmente superiori a quelli individuabili nel BREF *"in attesa dei miglioramenti impiantistici che il Gestore dovrà effettuare"*;

#### RITENUTO

Che tale ipotesi derogatoria non poteva e non possa ritenersi condivisibile, in quanto, oltre a non essere in linea con la vigente normativa nazionale e comunitaria, avrebbe l'effetto di esporre, per un lasso di tempo considerevole, la popolazione a livelli di emissioni che, proprio in virtù della prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, possono e devono essere ridotti nell'immediato, aspetto, quest'ultimo, che induce nel sottoscritto Sindaco di Civitavecchia ulteriori legittimi timori in relazione alla salvaguardia della salute pubblica;

Di dover adottare un idoneo provvedimento al fine di prevenire ed impedire il danno e il pericolo che le suddette emissioni potrebbero arrecare alla salute pubblica;

Tutto ciò premesso, considerato e ritenuto, richiamati espressamente i contenuti della Deliberazione del Consiglio Comunale di Civitavecchia dell'08.04.2010 n.5, il Sindaco di Civitavecchia, ai sensi degli artt. 216 e 217 del R.D. 1265 del 27.07.1934, nell'ambito del surrichiamato procedimento, formula le seguenti

## **PRESCRIZIONI**

**Si formula espresso divieto al funzionamento della Sezione TV4 della Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud.**

Si richiede, altresì, che nel provvedimento conclusivo del presente procedimento amministrativo l'Autorità Competente voglia confermare le modalità e i tempi della presentazione del piano di smantellamento della predetta sezione TV4, come delineate a pag. 31 del Parere Istruttorio di cui alla nota CIPPC 00-2010-0001138 del 04/06/2010.

Allegati: c.s.

Civitavecchia, lì 08.09.10

**IL SINDACO DI CIVITAVECCHIA**

*Giovanni Moscherini*





# CITTÀ DI CIVITAVECCHIA

*Città Metropolitana di Roma Capitale*

Segreteria del Sindaco

Ministero dell'Ambiente

Commissione Istruttoria per l'autorizzazione integrata  
ambientale - IPPC

Gruppo Istruttore

Email : [commissioneAIA@minambiente.it](mailto:commissioneAIA@minambiente.it)

[cress@pec.minambiente.it](mailto:cress@pec.minambiente.it)

**U**  
comune di civitavecchia  
Comune di civitavecchia  
Protocollo N.0073431/2020 del 18/09/2020

**Oggetto:** Istruttoria per il Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla Tirreno Power s.p.a. per la centrale termoelettrica Torrevaldaliga sud di Civitavecchia- Procedimento ID 91/10172 - riunione del 17 settembre.

In riferimento alla riunione tenutesi in videoconferenza il giorno 17 settembre 2020, cui questa Amministrazione ha partecipato attraverso i propri rappresentanti, si riportano di seguito alcune considerazioni da porre all'attenzione del Gruppo Istruttore ai fini della redazione del parere istruttorio conclusivo :

- a) **L'Amministrazione Comunale** attraverso il Sindaco pro tempore, ai sensi degli artt. 216 e 217 del R.D. 1265 del 27.07.1934 intende confermare la prescrizione già apposta nel corso del procedimento A.I.A. del 2010 che contiene espresso divieto al funzionamento della sezione TV4 della Centrale di Torrevaldaliga Sud richiamando espressamente i contenuti della Delibera di consiglio Comunale n. 5 del 08.04.2010 (allegato1);
- b) **L'Amministrazione Comunale** evidenzia che la disponibilità del sito è condizionata dalla concessione demaniale scadente in data 31.12.2020, con procedimento in capo all'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale, circostanza che pone in luce una evidente discrepanza fra la durata di anni 16 dell'Autorizzazione all'esercizio oggetto della procedura di rinnovo A.I.A. e la concessione demaniale scadente al 31.12.2020;
- c) **L'Attuale conformazione impiantistica** della centrale di TV5 risulta essere gravata da numerose criticità che dovrebbero essere riportate nel riesame dell'AIA relativa a tale impianto, considerato che tale impianto è stato realizzato senza tenere conto delle procedure di valutazione ambientale oggi in uso e che le opere di presa e restituzione dell'acqua di raffreddamento sono sostanzialmente identiche a quelle degli anni '80, in quanto durante la conversione a ciclo combinato dei primi anni 2000 tale sezione dell'impianto non è stata aggiornata.

- d) **Interferenza con ecosistema marino** - Le acque di raffreddamento sono restituite al Mare Tirreno con uno scarico affiorante che riversa le acque "calde" nello strato superficiale del Mare Tirreno prospiciente la centrale di TVS. Tale tratto di mare è caratterizzato da una limitata batimetria ed è prossimo a siti di interesse comunitario.

Nel corso degli anni, ciclicamente in corrispondenza della stazione estiva caratterizzata da scarso rimescolamento delle acque marine, si è assistito ad eventi indicativi di uno stato di sofferenza dell'ecosistema marino, quale la "moria" di centinaia di pesci.

Come noto, la percentuale di ossigeno disciolta nelle acque (anche marine) è inversamente proporzionale alla sua temperatura. Nel corso degli anni si è assistito ad un innalzamento costante della temperatura degli strati superficiali del Mare Tirreno che nella prima decade di agosto 2020 si è assestata ad oltre 26°C.

In giornate caratterizzate da elevato irraggiamento e da scarso moto ondoso tale temperatura superficiale può aumentare fino a quasi determinare uno stato anossico dell'ecosistema marino; tale possibilità cresce, fino a quasi essere una certezza, a causa dello scarico superficiale delle acque di raffreddamento della centrale di TVS che vengono recapitate nel Mare Tirreno a temperature prossime a 35°C.

A comprova di ciò si allegano analisi effettuate da ARPA Lazio in occasione dell'eccezionale moria di pesci avvenuta ad inizio estate 2020 e la relativa corrispondenza con gli Enti interessati, da cui si desume che tale "moria" non è da ricondursi ad inquinamenti da sostanze dell'ecosistema marino. (allegato2)

La frequenza di campionamento dello scarico termico della centrale di TVS risulta essere del tutto insufficiente e peraltro quasi sempre effettuata dallo stesso gestore e non offre sufficienti garanzie rispetto ad un monitoraggio in continuo che in maniera automatica interromperebbe l'esercizio della centrale (come prevede la Legge in caso di superamento dei limiti previsti per lo scarico termico).

Per tale ragione si reputa necessario procedere a modificare l'attuale vetusta conformazione delle opere di presa e restituzione delle acque di raffreddamento della centrale di TVS, posizionando lo scarico termico ad una batimetria superiore rispetto a quella esistente al fine di meglio disperdere il carico termico contenuto e non provocare fenomeni anossici.

**Pertanto, si invita a prescrivere alla Società di provvedere a propria cura e spesa a posizionare lo scarico termico della centrale di TVS presso tratti di mare aventi una batimetria superiore ai 30 metri di profondità al fine di mitigare l'impatto sul corpo ricettore.**

- e) Dall'esame della documentazione agli atti risulta l'installazione di un impianto di elettrodeionizzazione, in sostituzione dei letti misti utilizzati per il trattamento di finitura dell'acqua prodotta dagli impianti di osmosi inversa, dedicati alla produzione di acqua demineralizzata di reintegro delle caldaie a recupero installate nella centrale di TVS.

Dalla lettura delle relazioni allegati al progetto tali modifiche non determinano effetti negativi sull'ambiente, in quanto si prevede di sostituire i flocculanti/coagulanti inorganici attualmente in uso con sostanze organiche (poliammine) con conseguente riduzione del quantitativo totale di resine, nonché riduzione di acido solforico e soda caustica.

Inoltre, come citato nelle medesime relazioni, tali variazioni comporterebbero l'utilizzo di bassi dosaggi di sostanze chimiche con una riduzione del volume dei fanghi

**Purtuttavia si ritiene necessario che sia eseguito un biomonitoraggio su organismi animali bentonici (molluschi bivalvi) con cadenza almeno semestrale al fine di conoscere gli eventuali**

effetti di inquinanti cronici sulla comunità di bioindicatori esaminata, necessari per una maggiore e completa contezza dello stato di salute del corpo ricettore dello scarico idrico della centrale di TVS e relativa protezione.

f) **Interferenza con tessuto sociale** Il territorio di Civitavecchia è afflitto da una crisi occupazionale senza precedenti, anche a causa del mancato sviluppo dei traffici portuali.

Il mancato sviluppo dei traffici portuali è in gran parte causato dalla mancata realizzazione della prevista Darsena Energetico Grandi Masse ubicata nel tratto di mare prospiciente la centrale di TVS. La realizzazione della DEGM interferisce con le opere di presa e restituzione delle acque di raffreddamento della centrale di TVS e nel corso degli anni Tirreno Power ha ritenuto che il costruttore della DEGM si dovesse fare carico di adeguare le opere di prese e restituzione allo strumento urbanistico (PRP 2004). Infatti, la Società ha impugnato davanti al TAR Lazio il Piano Regolatore Portuale in analogia a quanto fatto in merito alla demolizione della sezione TV4.

Il mancato spostamento, a cura e spesa della Società, delle opere di presa e restituzione contrasta con l'interesse pubblico costituito dalla necessità di realizzare la DEGM, che in questo periodo storico potrebbe godere dei benefici economici associati al "recovery fund".

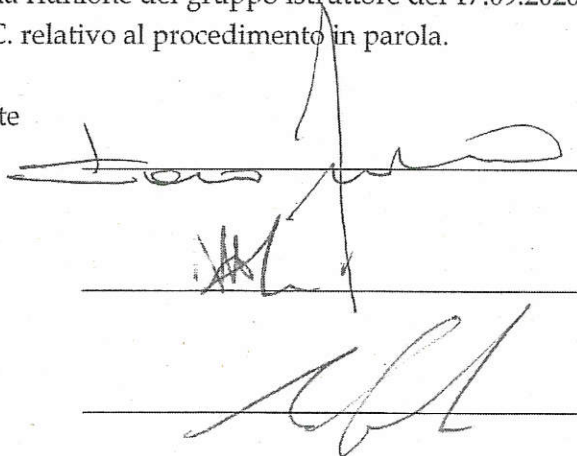
Pertanto, si ritiene di prescrivere alla Società di provvedere a propria cura e spesa a posizionare lo scarico termico della centrale di TVS all'esterno dello specchio acqueo portuale entro 12 mesi a prescindere dall'eventuale rilascio dell'AIA, al fine di consentire alla Pubblica Amministrazione di realizzare la prevista DEGM da cui deriveranno notevoli benefici socio-economici per il territorio.

Con riserva di esprimere ulteriori valutazioni, pareri, indicazioni e prescrizioni all'esito del deposito da parte del Gestore delle integrazioni richieste nella riunione del gruppo istruttore del 17.09.2020, nonché a seguito della consegna della bozza di P.I.C. relativo al procedimento in parola.

Il Dirigente del Servizio Lavori pubblici ed Ambiente  
Dott. Ing. Giulio Iorio


L'assessore all'Ambiente e beni culturali  
Avv. Manuel Magliani

Il Sindaco  
Avv. Ernesto Tedesco







Allegato 

P1

ARPALAZIO  
Protocollo Generale: ENTRATA  
0030514 19/05/2020



# CITTÀ DI CIVITAVECCHIA

*Città Metropolitana di Roma Capitale*

Servizio Segreteria Generale  
Ufficio Segreteria del Sindaco  
Prot. n. 39006 del 18 maggio 2020

#### Regione Lazio

Direzione Regionale Politiche Ambientali e  
Ciclo dei Rifiuti Area Valutazione di  
Incidenza e Risorse Forestali  
Direttore Ing. Flaminia Tosini  
[val.amb@regione.lazio.legalmail.it](mailto:val.amb@regione.lazio.legalmail.it)

#### ASL Roma 4

Direttore Generale  
Dott. Giuseppe Quintavalle  
[direzione.generale@aslroma4.it](mailto:direzione.generale@aslroma4.it)  
[diartimento.prevenzione@pec.aslroma4.it](mailto:diartimento.prevenzione@pec.aslroma4.it)

#### Capitaneria di Porto di Civitavecchia

Comandante C.V. (CP) Vincenzo LEONE  
[cp-civitavecchia@pec.mit.gov.it](mailto:cp-civitavecchia@pec.mit.gov.it)

#### Città metropolitana di Roma Capitale

Dipartimento IV "Tutela  
e Valorizzazione Ambientale"  
Direttore Dott.ssa Maria Zagari  
[ambiente@pec.cittametropolitanaroma.gov.it](mailto:ambiente@pec.cittametropolitanaroma.gov.it)

#### Arpa Lazio

Direttore Generale Dott. Marco Lupo  
[direzione.centrale@arpalazio.legalmailpa.it](mailto:direzione.centrale@arpalazio.legalmailpa.it)

**Oggetto:** Segnalazione di fenomeni consistenti in pesci morti presso la riva in Loc. La Frasca –  
Richiesta di riscontro in merito alle cause del fenomeno e delle eventuali responsabilità –

Formuliamo la presente al fine di segnalare, come risulta da numerosi file video sui social network ripresi anche dalla stampa locale, la comparsa, in data 15.05.2020, di pesci morti sulle rive della Frasca, nei pressi della Centrale Enel di Torrevaldaliga Nord ed in particolare nell'area prospiciente l'impianto di Piscicoltura.

Tale fenomeno, come si evince dalla allegata rassegna stampa, seppure sembra con caratteristiche differenti, si è già presentato negli anni scorsi in quel tratto di mare e desta parecchia apprensione nella popolazione anche in considerazione del prossimo avvio della stagione balneare, nonché della ripresa delle attività diportistiche a decorrere dal 18.05.2020.

Città di Civitavecchia – Ufficio Segreteria del Sindaco

Piazza Pietro Guglielmotti, 7 – Tel: +39 0766 590 278 / 276 / 204

Email: [segreteria@sindaco@comune.civitavecchia.rm.it](mailto:segreteria@sindaco@comune.civitavecchia.rm.it) – PEC [comune.civitavecchia@legalmail.it](mailto:comune.civitavecchia@legalmail.it)

In ragione di quanto esposto, appare opportuno, anche in considerazione dello stato emergenziale in atto, richiedere, a ciascuno degli enti in indirizzo, per quanto di competenza, un riscontro diretto in ordine alle verifiche che saranno certamente poste in essere per individuare le cause del fenomeno.

Ciò al fine di poter relazionare la cittadinanza, per quanto possibile, sui fatti accaduti, nonché circa le attività a tutela dell'ambiente marino che possono essere eventualmente assunte all'esito delle ricerche che auspichiamo possano avvenire nel più breve tempo possibile.

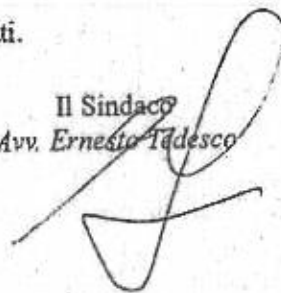
Mette conto ravvisare che come Amministrazione intendiamo partecipare alle attività di verifica e di studio del fenomeno anche attraverso il coinvolgimento del dipartimento di Biologia Marina dell'Università della Tuscia.

Confidando nella Vostra sensibilità porgiamo cordiali saluti.

L'Assessore all'Ambiente  
Avv. *Manuel Magliani*



Il Sindaco  
Avv. *Ernesto Tadeco*



 	<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO DI ACQUE SUPERFICIALI (NO Monitoraggio)</b>	Mod. PO DSA.SMO 01.AJ Sede di Roma Rev. 0 del 06/12/2019 Pagina 1 di 2
	Tipologia Campione : RICERCA AMBIENTALE	

<b>NRG/1 (Annotazione: 2020006538/1)</b>  Sede Territoriale di Roma Data campione: 20/05/2020 merceologica: Ricerca ambientale - acque Acque	<b>NRG/2 (Annotazione: 2020006538/2)</b>  Sede Territoriale di Roma Data campione: 20/05/2020 merceologica: Ricerca ambientale - acque Acque
---	---

Numero Verbale	L		Serie Multipla	<input checked="" type="checkbox"/> Si (Numero campioni: 2) <input type="checkbox"/> No	
Data di Campionamento	19/05/2020		Ora campionamento	15:00	
Comune Punto di Prelievo	CIVITAVECCHIA				
Descrizione punto di Prelievo e coordinate WGS 84	G2.134 - 11.755 NEI TRASSI DI ANTICA VILLA ROMANA A RIBOSSO REGIONE CENTRALE ENEL TVN				
Tipò Campione	Acqua superficiale - Indagativi				
Campione di	Acqua superficiale - Indagativi				
Prelevatore	ARPA LAZIO - Sede Territoriale di Roma				
Tecnici Prelevatori	ATCOROSI V. - DE BONIS S.				
Richiedente	COMUNE DI CIVITAVECCHIA				
Protocollo Richiesta	39006 del 18/05/20 - ARPA LAZIO 30514 del 17/05/20				
Personale Presente all'ispezione	ING. DELLA CORTE FRANCESCO FUN. 539. UFFICIO AMBIENTE ASS. AMB. DUV. MANUEL TAGLIANI				
Descrizione campione (matrice)	ACQUA SUP.				
Campione effettuato	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No, perché _____				
Sigillo	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	N. Aliquote	4	N. Unità Campionarie	5
Verbale Tecnico allegato (Mod. PO DSA.SMO.01AK)	<input type="checkbox"/> Si (numero pagine: _____) <input type="checkbox"/> No				
Tipo di Trasporto	Refrigerato				
<p>*Apertura campione: Si prende atto che il giorno _____ alle ore 9.00 presso la sede di Roma, avverrà l'apertura del campione e l'inizio delle analisi, operazione alle quali la Parte potrà assistere eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico regolarmente designato con formale atto di nomina.</p> <p>Le diverse unità campionarie verranno destinate alle diverse sedi di Arpalazio, come da organizzazione interna.</p>					

Tipologia Campione : RICERCA AMBIENTALE

Analisi visiva: Acqua SUP. PRESUMIBILMENTE DUE

Osservazioni:

Analisi richieste:

GRUPPO	DESTINAZIONE	UNITA CAMPIONARIE
<input checked="" type="checkbox"/> [Base]	DPL.SCO.LRM.CH1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 bott. in plastica da 2L
<input checked="" type="checkbox"/> [Microbiologico]	DPL.SCO.LRM.MIC	<input checked="" type="checkbox"/> 1 bott. in vetro sterile da 0.5 L
<input type="checkbox"/> [Ipa]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 bott. vetro scuro da 1,2 L con tappo a smeriglio
<input type="checkbox"/> [Idrocarburi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 bott. Vetro chiaro da 1,2 L con tappo a vite blu.
<input type="checkbox"/> [Solventi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 1 bott in Vetro chiaro da 0,3L.
<input type="checkbox"/> [Pesticidi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 bott in Vetro chiaro da 1L.
<input checked="" type="checkbox"/> [Metalli]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 bott. in plastica monouso da 1L
<input checked="" type="checkbox"/> [Cationi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Falcon monouso da 50 ml
<input type="checkbox"/> [Biologico]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> Contenitore _____ EQB _____
<input type="checkbox"/> [Fitoplancton]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> 1 bott. Vetro chiaro da 1,2 L con tappo a vite (con LUGOL)
<input type="checkbox"/> [Microcistine]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> 1 bott. in plastica da 1L (da congelare; inviare se necessario a DPL.SCO.ALT.CH2)
<input type="checkbox"/> [Altro]	_____	<input type="checkbox"/> _____

Elenco Determinazioni analitiche allegato (Mod. PO DSA.SMO.01AL)  Si  No

Arpalazio si riserva la possibilità di aggiungere e/o eliminare delle analisi qualora fosse ritenuto necessario.

MISURE DI CAMPO	Valore	Un. di misura
% OSSIGENO DISCIOLTO	98,3	% di saturazione
OSSIGENO DISCIOLTO	8,06	mg/L
CONDUCIBILITA' ELETTRICA	56,05	$\mu S/cm$ $\mu S/cm$
pH	7,8	pH
TEMPERATURA ACQUA	25,5	°C
TEMPERATURA ARIA	22	°C
PROFONDITA' CAMPIONAMENTO	0,2	m
IDROCARBURI DI ORIGINE PETROLIFERA	ASSENTI	Presenza/Assenza
TRASPARENZA (LAGO/MARE)	/	m
SCHIUMA	/	Presenza/Assenza
ESTENSIONE DEL LITORALE INTERESSATO DALLA SCHIUMA	/	m

FIRMA PRELEVATORI

Valentino Quaroni  
Stefano De Biasi

FIRMA ALTRO PERSONALE PRESENTE AL CAMPIONAMENTO

Della  
M...

Tipologia Campione : RICERCA AMBIENTALE

NRG/1 (Area d'Attivazione: 2020006541/1 Sede Territoriale di Roma Data campione: 20/05/2020 merceologica: Acqua di scarico Acqua di scarico	NRG/2 (Area d'Attivazione: 2020006541/2 Sede Territoriale di Roma Data campione: 20/05/2020 merceologica: Acqua di scarico Acqua di scarico
---	---

Numero Verbale	2		Serie Multipla	<input checked="" type="checkbox"/> Si (Numero campioni: 2) <input type="checkbox"/> No
Data di Campionamento	19/05/20	Ora campionamento	15:30	
Comune Punto di Prelievo	CIVITA'VECCHIA			
Descrizione punto di Prelievo e coordinate WGS 84	47.131 - 12.456 AREA 30MN (LATO N. FRONTO STAB.) SERRAIO (CIVITA'VECCHIA) TUBO IN PVC AFFIORANTE			
Tipo Campione	Acqua superficiale - indagativi SCARICO			
Campione di	Acqua superficiale - indagativi SCARICO			
Prelevatore	ARPA LAZIO - Sede Territoriale di Roma			
Tecnici Prelevatori	DE BONIS S. - AMOROSI A.			
Richiedente	COMUNE DI CIVITA'VECCHIA			
Protocollo Richiesta	39006 del 18/05/20 - ARPA LAZIO 30514 del 19/05/20			
Personale Presente all'ispezione	ING. DELLA EDILTA' FRANCESCO TEG. UFFICIO ARBIONE COMUNE DI CIVITA'VECCHIA ASS. A.T.B. AVV. MANUEL FAGLIANI			
Descrizione campione (matrice)	ACQUA DI SCARICO			
Campione effettuato	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No, perché _____			
Sigillo	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	N. Aliquote	1	N. Unità Campionarie
Verbale Tecnico allegato (Mod. PO DSA.SMO.01AK)	<input type="checkbox"/> Si (numero pagine: _____) <input checked="" type="checkbox"/> No			
Tipo di Trasporto	Refrigerato			
*Apertura campione: Si prende atto che il giorno _____ alle ore 9.00 presso la sede di Roma, avverrà l'apertura del campione e l'inizio delle analisi, operazione alle quali la Parte potrà assistere eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico regolarmente designato con formale atto di nomina. Le diverse unità campionarie verranno destinate alle diverse sedi di Arpalazio, come da organizzazione interna.				

Tipologia Campione : RICERCA AMBIENTALE

Analisi visiva: ACQUA TRASPARENTE

Osservazioni: SI CAMPIONA LO SCARICO RINVENUTO DURANTE LE OPERAZIONI DI SOPRALUOGO. LE ANALISI SARANNO EFFETTUATE SECONDO LA TAB. 3 152/06 ACQUE DI SCARICO - SI CAMPIONA A QUOTA AGGIUNTIVA DA 20 IN P.E.

Analisi richieste:

GRUPPO	DESTINAZIONE	UNITA CAMPIONARIE
<input type="checkbox"/> [Base]	DPL.SCO.LRM.CH1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 bott. in plastica da 2L
<input checked="" type="checkbox"/> [Microbiologico]	DPL.SCO.LRM.MIC	<input checked="" type="checkbox"/> 1 bott. in vetro sterile da 0.5 L
<input type="checkbox"/> [Ipa]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 bott. vetro scuro da 1,2 L con tappo a smeriglio
<input type="checkbox"/> [Idrocarburi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input checked="" type="checkbox"/> 3 bott. Vetro chiaro da 1,2 L con tappo a vite blu.
<input type="checkbox"/> [Solventi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input checked="" type="checkbox"/> 2 bott in Vetro chiaro da 0,3L.
<input type="checkbox"/> [Pesticidi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 bott in Vetro chiaro da 1L.
<input type="checkbox"/> [Metalli]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input checked="" type="checkbox"/> 2 bott. in plastica monouso da 1L + 1 bott. PTE DA 1L
<input type="checkbox"/> [Cationi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 Falcon monouso da 50 mL
<input type="checkbox"/> [Biologico]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> Contenitore _____ EQB _____
<input type="checkbox"/> [Fitoplancton]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> 1 bott. Vetro chiaro da 1,2 L con tappo a vite (con LUGOL)
<input type="checkbox"/> [Microcistine]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> 1 bott. in plastica da 1L (da congelare; inviare se necessario a DPL.SCO.ALT.CH2)
<input type="checkbox"/> [Altro]		<input type="checkbox"/> _____

Elenco Determinazioni analitiche allegato (Mod. PO DSA.SMO.01A)  Si  No

Arpalazio si riserva la possibilità di aggiungere e/o eliminare delle analisi qualora fosse ritenuto necessario.

MISURE DI CAMPO	Valore	Un. di misura
% OSSIGENO DISCIOLTO	100	% di saturazione
OSSIGENO DISCIOLTO	8,41	mg/L
CONDUCIBILITA' ELETTRICA	55,3	<del>µS/cm</del> µS/cm
pH	7,9	pH
TEMPERATURA ACQUA	20,3	°C
TEMPERATURA ARIA	22	°C
PROFONDITA' CAMPIONAMENTO	0,2	m
IDROCARBURI DI ORIGINE PETROLIFERA	ASSENTI	Presenza/Assenza
TRASPARENZA (LAGO/MARE)	-	m
SCHIUMA	-	Presenza/Assenza
ESTENSIONE DEL LITORALE INTERESSATO DALLA SCHIUMA	-	m

FIRMA PRELEVATORI

*Valeria Guorini*  
*Stefano De Biasi*

FIRMA ALTRO PERSONALE PRESENTE AL CAMPIONAMENTO

*Stefano De Biasi*  
*[Signature]*

Tipologia Campione : RICERCA AMBIENTALE

NRG/1 (Identificazione): 2020006544/1 Sede Territoriale di Roma Data campionamento: 20/05/2020 Caratterizzazione: Ricerca ambientale - acque Acque	NRG/2 (Identificazione): 2020006544/2 Sede Territoriale di Roma Data campione: 20/05/2020 Caratterizzazione: Ricerca ambientale - acque Acque
--	---

Numero Verbale	3		Serie Multipla	<input checked="" type="checkbox"/> Sì (Numero campioni: 2) <input type="checkbox"/> No	
Data di Campionamento	19/05/20		Ora campionamento	16:00	
Comune Punto di Prelievo	CIVITAVECCHIA				
Descrizione punto di Prelievo e coordinate WGS 84	42.133 - 11.750				
Tipo Campione	Acqua superficiale - Indagativi				
Campione di	Acqua superficiale - Indagativi				
Prelevatore	ARPA LAZIO - Sede Territoriale di Roma				
Tecnici Prelevatori	D. BONIS - DI COLASI				
Richiedente	COMUNE DI CIVITAVECCHIA				
Protocollo Richiesta	39006 del 18/05/20 - ARPA LAZIO 30514 del 19/05/20				
Personale Presente all'ispezione	ING. DELLA PARTE FRANCESCO FULFUC. UFFICIO AMBIENTE COMUNE DI CIVITAVECCHIA DSS. AMBIENTE AVV. MANUEL MAGLIANI				
Descrizione campione (matrice)	ACQUA DI MARE				
Campione effettuato	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No, perché _____				
Sigillo	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No	N. Alquote	4	N. Unità Campionarie	5
Verbale Tecnico allegato (Mod. PO DSA.SMO.01AK)	<input type="checkbox"/> Sì (numero pagine: _____) <input type="checkbox"/> No				
Tipo di Trasporto	Refrigerato				
<p>*Apertura campione: Si prende atto che il giorno _____ alle ore 9.00 presso la sede di Roma, avverrà l'apertura del campione e l'inizio delle analisi, operazione alle quali la Parte potrà assistere eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico regolarmente designato con formale atto di nomina.</p> <p>Le diverse unità campionarie verranno destinate alle diverse sedi di Arpalazio, come da organizzazione interna.</p>					



Tipologia Campione : RICERCA AMBIENTALE

Analisi visiva: ACQUA TRASPARENTE

Osservazioni:

Analisi richieste:

GRUPPO	DESTINAZIONE	UNITA CAMPIONARIE
<input checked="" type="checkbox"/> [Base]	DPL.SCO.LRM.CH1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 bott. in plastica da 2L
<input checked="" type="checkbox"/> [Microbiologico]	DPL.SCO.LRM.MIC	<input checked="" type="checkbox"/> 1 bott. in vetro sterile da 0.5 L
<input type="checkbox"/> [Ipa]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 bott. vetro scuro da 1,2 L con tappo a smeriglio
<input type="checkbox"/> [Idrocarburi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 bott. Vetro chiaro da 1,2 L con tappo a vite blu.
<input type="checkbox"/> [Solventi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 1 bott in Vetro chiaro da 0,3L.
<input type="checkbox"/> [Pesticidi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input type="checkbox"/> 2 bott in Vetro chiaro da 1L.
<input checked="" type="checkbox"/> [Metalli]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 bott. in plastica monouso da 1L
<input checked="" type="checkbox"/> [Cationi]	DPL.SCO.ARM.CH2	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Falcon monouso da 50 ml
<input type="checkbox"/> [Biologico]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> Contenitore _____ EQB _____
<input type="checkbox"/> [Fitoplancton]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> 1 bott. Vetro chiaro da 1,2 L con tappo a vite (con LUGOL)
<input type="checkbox"/> [Microcistine]	DSA.SMO.RRM.BIO	<input type="checkbox"/> 1 bott. in plastica da 1L (da congelare; inviare se necessario a DPLSCO.ALT.CH2)
<input type="checkbox"/> [Altro]		<input type="checkbox"/> _____

Elenco Determinazioni analitiche allegato (Mod. PO DSA.SMO.01AL)  SI  No

Arpalazio si riserva la possibilità di aggiungere e/o eliminare delle analisi qualora fosse ritenuto necessario.

MISURE DI CAMPO	Valore	Un. di misura
% OSSIGENO DISCIOLTO	104,7	% di saturazione
OSSIGENO DISCIOLTO	8,6	mg/L
CONDUCIBILITA' ELETTRICA	54,51	<del>µS/cm</del> µS/cm
pH	7,3	pH
TEMPERATURA ACQUA	19,2	°C
TEMPERATURA ARIA	22	°C
PROFONDITA' CAMPIONAMENTO	0,3	m
IDROCARBURI DI ORIGINE PETROLIFERA	ASSENTI	Presenza/Assenza
TRASPARENZA (LAGO/MARE)	-	m
SCHIUMA	-	Presenza/Assenza
ESTENSIONE DEL LITORALE INTERESSATO DALLA SCHIUMA	-	m

FIRMA PRELEVATORI

Valerio Quaresima  
Stefano B...

FIRMA ALTRO PERSONALE PRESENTE AL CAMPIONAMENTO

Della Rocca  
M...

Data e ora di sopralluogo <u>19/05/2020 ore 14:30</u>	
Numero Verbali Associati <u>1, 2 e 3</u> del <u>19/05/2020</u>	
Operatori Arpalazio	<u><del>ARPA</del> DOSSA AMOROSI VALENTINA</u> <u>POU. DE BONIS SALVATORE</u>
Operatori Ufficio Richiedente	<u>ING. DELLA CORTE FRANCESCO - UFFICIO AMBIENTE</u> <u>ASSESSORE AMBIENTE AVV. MANUEL MAGUANI</u>
Protocollo Richiesta	<u>CITTA' DI CIVITAVECCHIA - UFFICIO SEGRETERIA DEL</u> <u>SINDACO PROI. 39006 del 18/05/2020 - GIUG. ARPA LAZIO</u> <u>30154 del 19/05/2020</u>
Comune e Località sottoposta ad indagine	<u>CIVITAVECCHIA, TRAILO DI COSTA ANTI STANTE</u> <u>TORRE VALDALIGA CENTRALE ENEL NORD E</u> <u>PISCICOLTURA</u>
Insedimento sottoposto ad indagine	<u>/</u>
Le eventuali comunicazioni di notizia di reato e/o le eventuali proposte di sanzione amministrativa conseguenti al <input checked="" type="checkbox"/> Sopralluogo <input type="checkbox"/> Campionamento Saranno effettuate da <u>CITTA' DI CIVITAVECCHIA - UFFICIO SEGRETERIA</u> <u>DEL SINDACO</u>	

FIRMA PRELEVATORI  
Valentine / Giorgio  
Salvatore A. Bon

FIRMA ALTRO PERSONALE PRESENTE AL CAMPIONAMENTO  
Della  
[Signature]



*Dipartimento Stato dell'Ambiente  
Servizio Monitoraggio delle Risorse Idriche  
Unità Risorse Idriche*

Roma li 20.05.2020

Al Dirigente dell'Unità Risorse Idriche  
*Dott. Marco Felice Lombardo*

**Oggetto: Relazione informativa a seguito di campionamento effettuato in data 19.05.20, su richiesta del Comune di Civitavecchia, per presenza di pesci morti in località La Frasca.**

In data 19.05.2020, a seguito di richiesta per la segnalazione di una moria ittica in località "La Frasca", effettuata con prot. 39006 del 18.05.2020 dal Comune di Civitavecchia e acquisita agli atti con prot. Arpa Lazio 30514 del 19.05.2020, i CTP Valentina Amorosi e Salvatore De Bonis dell'Arpa Lazio, Sezione Provinciale di Roma, si sono recati presso il luogo della segnalazione dopo accordi intercorsi per le vie brevi con l'Assessore all'Ambiente Avv. Manuel Magliani del comune di Civitavecchia e con l'Ing. Francesco Della Corte dell'Ufficio Ambiente del comune di Civitavecchia.

Giunti sul posto, nell'attesa dell'arrivo del personale del comune, i tecnici Arpa Lazio hanno effettuato in via preliminare un sopralluogo presso la linea di costa interessata per verificare lo stato dell'evento indicato ma non sono stati rinvenuti pesci morti. Alle ore 14:30 circa arriva sul luogo dell'appuntamento l'Ing. Francesco Della Corte, Funzionario dell'Ufficio Ambiente del Comune di Civitavecchia e, dopo pochissimi minuti, l'Assessore all'Ambiente Avv. Manuel Magliani. Insieme al Funzionario e all'Assessore all'ambiente si viene effettuato nuovamente il sopralluogo per verificare l'entità della moria, ampliando le ricerche verso sud (lato canale di sbocco della centrale di Torre Valdaliga), perlustrando in totale circa 800 m di costa. Dal sopralluogo si evidenzia la presenza di un unico esemplare di murena (*Muraena helena*), che non è stato possibile campionare in quanto in avanzato stato di disidratazione e quindi non più "utilizzabile" per accertarne le cause della morte. (Foto.1). Secondo indiscrezioni di alcuni locali la scomparsa delle carcasse di pesce, presenti nel giorno della segnalazione, potrebbe essere dovuta alla massiccia presenza di gabbiani nidificanti nelle strutture metalliche della centrale elettrica. Durante le attività di sopralluogo, viene evidenziata una cospicua quantità d'acqua che fuoriesce alle spalle di un rudere di una villa romana, nei pressi della recinzione della centrale

termo elettrica alle coordinate 42° 7.837'N 11° 45.247'E (Foto 2-3). L'acqua seguendo la pendenza della spiaggia ruscella fino al mare e per questo motivo è stata campionata su indicazione dei Funzionari presenti al fine di valutarne la possibile presenza di sostanze inquinanti. Il campione è stato identificato con il verbale N. 1.

Un tubo in pvc di colore arancio di circa 250 mm di diametro, con provenienza al momento ignota (Foto 3-4-5), è stato individuato durante le operazioni di sopralluogo alle coordinate 42° 7.996'N 11° 44.997'E: il tubo è stato inizialmente notato soltanto tramite un piccolo affioramento di acqua tra alcuni sassi della spiaggia, e successivamente è stato portato alla luce togliendo con le mani la sabbia depositata. L'acqua che fuoriusciva dal tubo è stata campionata come acqua di scarico identificando il campione con il verbale N. 2.

In accordo con i Funzionari intervenuti è stato inoltre effettuato un campione di acqua di mare al fine di valutare la presenza di sostanze che possano aver causato la moria ittica. Il campione è stato prelevato alle coordinate 42° 7.936'N 11° 45.032'E ed identificato con il verbale N. 3.

Di seguito si riporta l'ortofoto dei punti di campionamento ed il punto di ritrovamento della carcassa di murena (C) . (Ortofoto 1)

Ai campioni effettuati sono stati associati i numeri di registro generale come di seguito riportato:

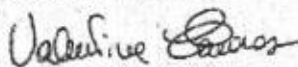
Campione 1- Prelevato nei pressi di antica villa romana a ridosso della recinzione della centrale Enel T.V.N. (42° 7.837'N 11° 45.247'E) NRG associato 2020006538 del 20/05/2020;

Campione 2 – Prelevato a circa 30 m (lato Dx fronte mare) dallo scarico della società Civita Ittica dal tubo in PVC affiorante. (42° 7.996'N 11° 44.997'E) NRG associato 2020006541 del 20/05/2020 (acqua di scarico);

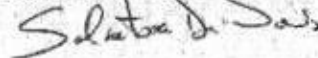
Campione 3 – Prelevato nella zona di mare antistante la società Civita Ittica alle coordinate (42° 7.936'N 11° 45.032'E) NRG associato 2020006544 del 20/05/2020.

Alle ore 16:00 circa terminano le operazioni di campionamento.

Dott.ssa Valentina Amorosi



Dott. Salvatore De Bonis



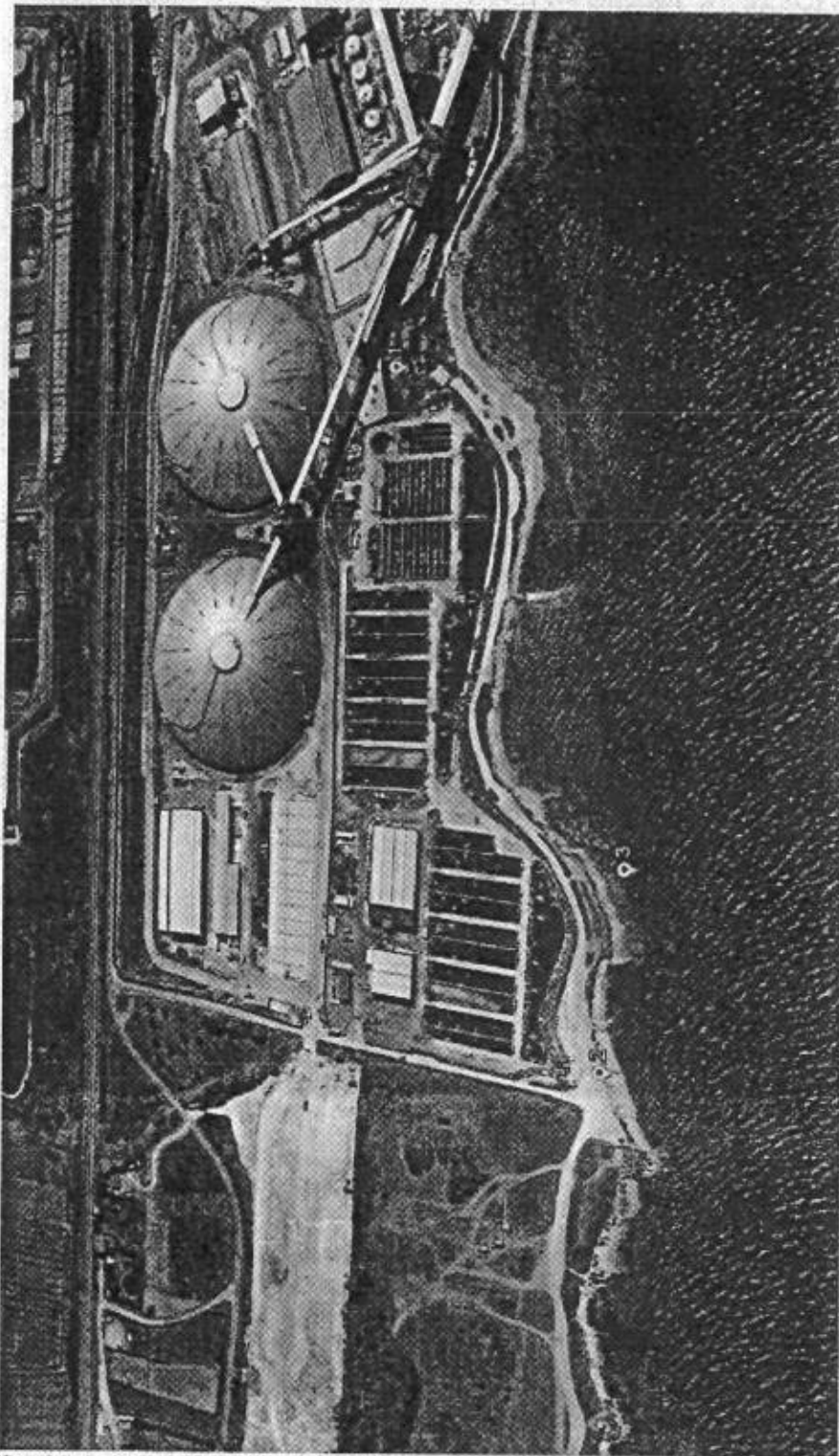
*Allegati:*

*All.1: Richiesta intervento Città di Civitavecchia prot Arpa 30514 del 19.05.2020*

*All.2: Verbali di campionamento acque superficiali NRG 2020006538, 2020006541, 2020006544 del 19-05-2020.*

*All.3: Verbale di sopralluogo congiunto*

Documentazione fotografica



Ortofoto 1: pianta dei punti di campionamento.

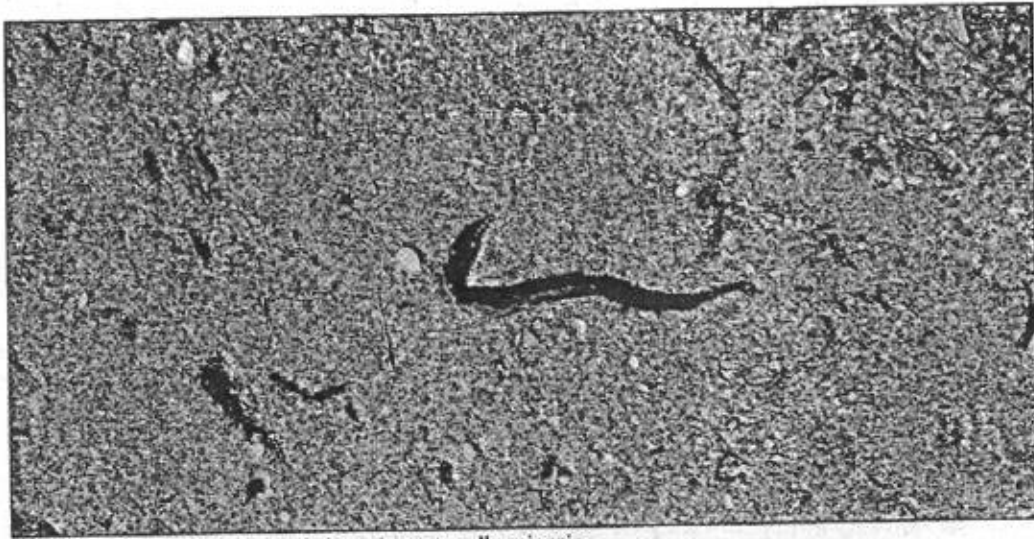


Foto 1: Esempio di *Muræna helena* ritrovato sulla spiaggia

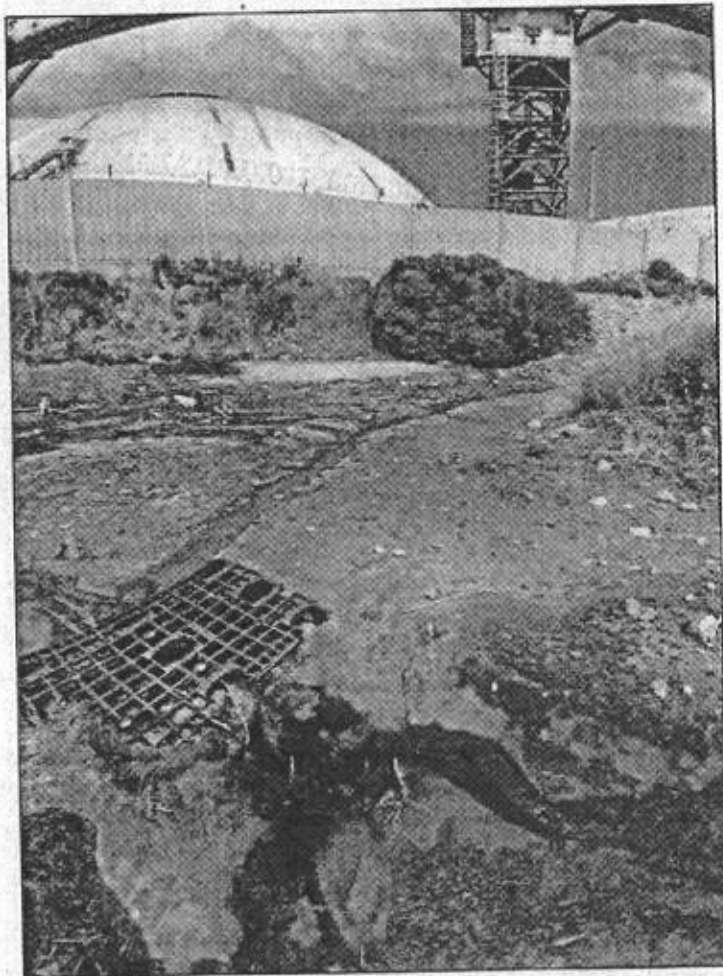


Foto 2. Acqua di ruscellamento punto di campionamento 1



Foto 3. Acqua di ruscellamento e ruderi di villa romana



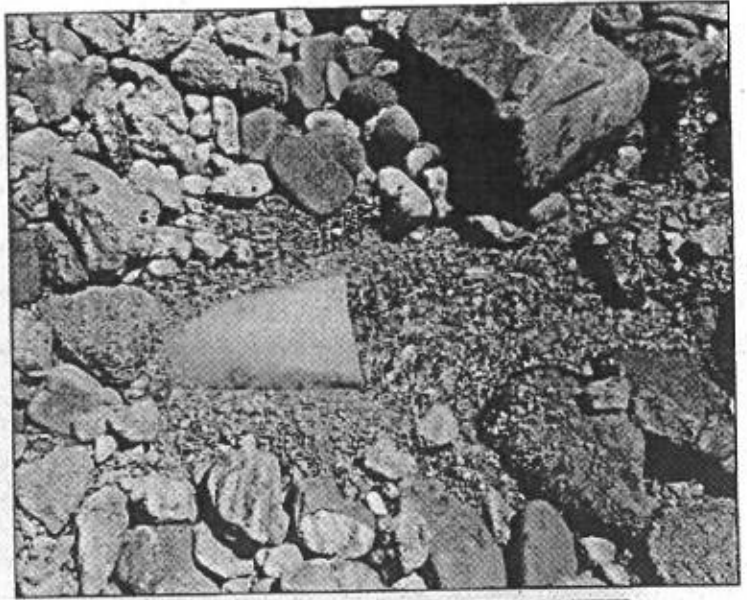
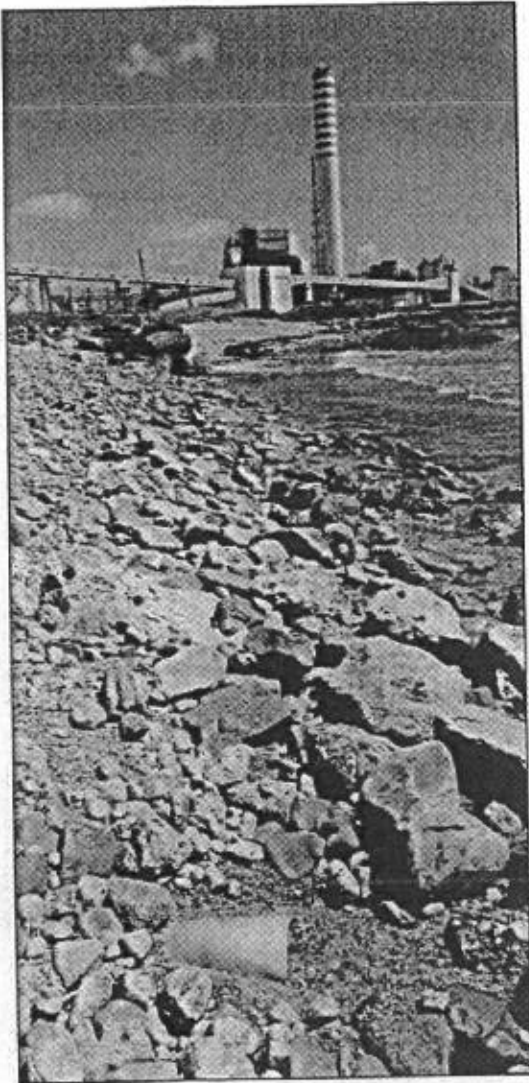


Foto 3-4-5: Tubo in pvc con fuoriuscita di acqua

UOR: Area Ambiente, Demanio e Valor.ne Patrimonio  
Ufficio: Demanio e Valorizzazione Patrimonio  
RPA: Ing. Calogero G. Burgio  
Estensore: vari  
Classificazione: 2006-010.001.001.000011  
Allegati: vari  
Pec protocollo: [protocollo@portidiroma.legalmailpa.it](mailto:protocollo@portidiroma.legalmailpa.it)  
Modalità di trasmissione: pec

Al Comune di Civitavecchia  
[comune.civitavecchia@legalmail.it](mailto:comune.civitavecchia@legalmail.it)

e p.c. Capitaneria di Porto di Civitavecchia  
[cp-civitavecchia@pec.mit.gov.it](mailto:cp-civitavecchia@pec.mit.gov.it)

Sovrintendenza Archeologica per  
l'Area Metropolitana di Roma  
[mbiac-sabap-rm-met@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbiac-sabap-rm-met@mailcert.beniculturali.it)

Regione Lazio  
[val.amb@regione.lazio.legamail.it](mailto:val.amb@regione.lazio.legamail.it)

A.S.L. Roma 4  
[protocollo@pec.aslroma4.it](mailto:protocollo@pec.aslroma4.it)

Città Metropolitana di Roma Capitale  
[ambiente@pec.cittametropolitataroma.gov.it](mailto:ambiente@pec.cittametropolitataroma.gov.it)

ARPA Lazio  
[direzione.centrale@arpalazio.legalmailpa.it](mailto:direzione.centrale@arpalazio.legalmailpa.it)

**Oggetto:** segnalazione presenza di pesci morti sulla battigia - sopralluogo in area demaniale zona "La Frasca" - tratto di costa dalla centrale Enel di Torre Valdaliga Nord in prossimità dell'area archeologica fino piscicoltura.

In riscontro alla nota prot.39890 del 21.05.2020, assunta in pari data al n.6074 del protocollo di questa Autorità, si comunica quanto segue.

**1- Aree demaniali costiere in capo all'AdSP presso "La Frasca"**

Con decreto di V.I.A. n.2935 del 22.12.1997, è stato espresso giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto relativo alla Variante al Piano Regolatore Portuale di Civitavecchia. Tale Decreto di V.I.A. recepisce le prescrizioni emanate da alcuni Enti in merito ad un intervento di compensazione finalizzato alla riqualificazione del litorale de "La Frasca".

Con Decreto del Ministero dei Trasporti e della Navigazione del 15.09.1999, la circoscrizione territoriale dell'Autorità Portuale di Civitavecchia è stata integrata dal tratto di costa che va dalla "Torre Valdaliga" al punto limite della pineta "La Frasca" (nel territorio del Comune di Tarquinia).

Sulla scorta del verbale n.162 del 06.05.1977, con cui la Capitaneria di Porto di Civitavecchia (unitamente al Genio Civile OO.MM. ed all'Ufficio Tecnico Erariale di Roma) ha proceduto (nei confronti del retrostante proprietario delle confinati aree: Ente Maremma) alla delimitazione del tratto di demanio



costiero compreso tra la "Torre Valdaliga" ed il confine del Comune di Civitavecchia, l'Autorità Marittima, con prot.2233 del 29.03.2000, assunto in data 31.03.2000 al n.2511 del protocollo di questa Autorità, ha trasmesso, anche, alla scrivente la planimetria con evidenziate le aree demaniali oggetto dell'estensione territoriale prevista dal D.M. del 15.09.1999. Le aree demaniali oggetto dell'estensione *de qua* sono così suddivise:

- + aree trattenute alle competenze dello Stato per l'insistenza di insediamenti industriali (centrali termoelettriche), gestite dalla Capitaneria di Porto;
- + aree di competenza del Comune di Civitavecchia;
- + aree di competenza del Comune di Tarquinia.

Si allega copia della planimetria unita al prot.2233 del 31.03.2000, che identifica in maniera chiara e puntuale la porzione di demanio costiero nella disponibilità di questa Autorità ai sensi del D.M. del 15.09.1999, ed alla base di tutte le successive attività svolte da questa Amministrazione riguardo l'ottemperanza alla prescrizione impartita con Decreto di V.I.A. 2935/1997: tale porzione di demanio pubblico ha una larghezza media di circa 8 metri, e non comprende gli specchi acquei antistanti.

Su impulso di codesta Amministrazione Comunale è stato statuito che tale porzione di demanio costiero può essere utilizzata al solo fine di dare corso all'intervento di riqualificazione previsto dal Decreto di V.I.A. 2935/1997, con espresso divieto che all'interno di tale porzione demaniale venga svolta qualsivoglia differente attività.

## 2-II progetto di riqualificazione del litorale de "La Frasca"

Con prot.17773 del 28.12.2009, questa Autorità ha trasmesso alla Regione Lazio la documentazione inerente agli interventi di riqualificazione del litorale de "La Frasca" in ottemperanza al Decreto di V.I.A. 2935/1997: l'intervento di riqualificazione ha per oggetto anche aree esterne al pubblico demanio perimetrato del D.M. 15.09.1999, come ad esempio la retrostante pineta.

Al termine della verifica di ottemperanza (che ha comportato l'acquisizione dei pareri di innumerevoli Enti), la Regione Lazio, con Determinazione n.A05261 del 21.06.2013, ha espresso il *Nulla Osta* con prescrizioni alla realizzazione degli interventi proposti da questa Autorità, da effettuarsi entro 5 anni dalla data di detta Determina. Accogliendo l'istanza di questa Autorità, la Regione Lazio, con Determinazione n.G05169 del 18.04.2018, ha prorogato l'efficacia del provvedimento di pronuncia di compatibilità ambientale n.A05261/2013 fino alla conclusione dei lavori già autorizzati con tale atto del 21.06.2013.

In data 14.04.2014 l'Autorità Portuale ha convocato la conferenza al fine di acquisire l'autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art.147 del D.lgs. 42/2004, nonché tutte le autorizzazioni, pareri, nulla osta e/o atti di natura urbanistica e ambientale sul progetto denominato "Realizzazione di



manufatti per ricovero attrezzi per la pesca e attività connesse". Tale conferenza di servizi si è espressa, in sintesi con:

- + un'approvazione preliminare del progetto presentato da parte dei partecipanti e dei pareri pervenuti ed espressi dai vari Enti e Amministrazioni, condizionando l'approvazione definitiva dello stesso alla procedura di variazione della destinazione urbanistica dell'area interessata dal progetto, ai sensi dell'art.19 del D.P.R. 327/01, da parte del Comune di Civitavecchia;
- + il mantenimento nello stato di fatto delle attuali utilizzazioni (manufatti), nelle more della realizzazione e disponibilità delle strutture previste dal progetto di riqualificazione. In generale, è stato previsto che non appena realizzati e disponibili i nuovi manufatti si procederà alla demolizione degli esistenti con contestuale trasferimento senza soluzione di continuità in quelli realizzati.

Con Decreto del Presidente della Regione Lazio n.T00162 del 29.09.2017 è stato istituito il "Monumento Naturale *La Frasca*", ai sensi dell'art. 6 della L.R. 29 del 06.10.1997, che ha avuto riflessi sull'attuazione del progetto di riqualificazione approvato con la citata Determinazione A05261/2013. Con il suddetto Decreto T00162/2017, la gestione del Monumento Naturale è affidata alla Regione Lazio che la esercita tramite la Direzione competente in materia di Aree Protette.

Il Comune di Civitavecchia e l'AdSP, al fine di dare corso agli interventi di compensazione, con istanza prot.85435 del 27.09.2018, hanno richiesto alla Regione Lazio un parere in merito alla variante al PRG del Comune di Civitavecchia finalizzata agli interventi di riqualificazione del litorale de "La Frasca", che tenesse conto del citato Decreto T00162/2017.

La Regione Lazio ha espresso il proprio *Nulla Osta* con prescrizioni a mezzo del prot.490980 del 26.06.2019, assunto in pari data al n.8423 del protocollo dell'Ente. Con il prot. 490980/2019, la Regione ha richiesto al Comune di Civitavecchia di produrre la regolarità edilizia dei manufatti oggetto del verbale di consegna datato 21.04.2004: questa AdSP ha trasmesso a codesta Amministrazione tutta la documentazione oggetto del citato verbale di consegna, inerente all'oggetto, con prot.11900 del 30.09.2019. Alla data della presente nota, l'iter di tale variante al PRG non risulta essere concluso.

Vale la pena sottolineare che, in ragione dello scopo per cui a suo tempo furono attribuite all'Ente le competenze su dette aree dal D.M. 15.09.1999, quest'ultime non possono formare oggetto di alcun altro interesse di tipo commerciale, attesi i vincoli che li caratterizzano (paesaggistico, ambientali, archeologici) e le competenze assegnate all'AdSP dalla Legge 84/1994, e, in particolare dei quelle di cui all'art.18 della Legge stessa. Infatti, l'Ente, una volta realizzati gli interventi compensativi, darà corso alla formale restituzione ai Comuni di Civitavecchia e Tarquinia delle aree demaniali marittime di cui trattasi, essendosi concluso il compito originariamente previsto dal D.M. 15.09.1999.



### 3-Le concessioni demaniali trasferite dai Comuni

La Capitaneria di Porto di Civitavecchia, con processo verbale del 15.11.2000, ha proceduto alla formale consegna all'Autorità Portuale delle aree trattenute alle competenze dello Stato per l'insistenza di insediamenti industriali (centrali termoelettriche) oggetto del D.M. 15.09.1999, mentre ha trasmesso ai comuni di Civitavecchia e Tarquinia i fascicoli riguardanti le concessioni ricadenti entro le restanti aree, mantenendone i poteri di polizia di cui alle vigenti disposizioni del Codice della Navigazione e delle altre leggi speciali in materia e dandone conoscenza alla locale Autorità Portuale. Rientrano, tra tali aree alcune porzioni del demanio compreso tra la centrale di Torre Valdaliga Nord e la "villa di epoca romana", assentite in concessione ad Enel Produzione Spa (con atto formale rep.3697 del 21.09.2010) per mantenere 4 tubazioni asservite al retrostante impianto di acqua-coltura.

Con prot.2245 del 19.11.2003 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha chiarito che, ai sensi dell'art.105 del D.lgs. 31.03.1998, le aree rientranti nella circoscrizione delle Autorità Portuali sono *ex lege* sottratte dal conferimento di funzioni a favore delle Regioni/Enti locali, affidando così alla leale collaborazione tra Comuni interessati ed Autorità Portuale la definizione delle modalità per la trasmissione dei fascicoli relativi alle concessioni presenti nell'area interessata.

Pertanto, il 21 gennaio e 3 febbraio 2004, con processi verbali aventi pari date, è stato formalizzato il passaggio di consegne rispettivamente dai Comuni di Civitavecchia e Tarquinia all'Autorità Portuale di Civitavecchia dei fascicoli relativi alle concessioni demaniali insistenti sulle aree di cui al citato D.M. 15.09.1999 per complessive 24 concessioni. Nello specifico 23 concessioni demaniali marittime avevano ad oggetto manufatti di facile rimozione di cui 22 (ventidue) ad uso deposito attrezzi da pesca ed uno ad uso chiosco bar, e un'ulteriore concessione demaniale aveva ad oggetto il passaggio di parte di due tubazioni interrato di cui una ad uso antincendio e l'altra di scarico delle acque reflue provenienti da un depuratore sito su proprietà privata ove insiste un campeggio. I titoli concessori inerenti ai manufatti indicati nei verbali del 2004, sono stati rinnovati (a seguito di positivo parere del Comitato Portuale, fino al 2016, e del Comitato di Gestione, successivamente), subordinandone la validità al rispetto delle prescrizioni contenute nella Delibera A05261/2013 e del Decreto T00162/2017, per come indicate, da ultimo, nel prot.490980/2019. Si segnala che nel corso dei propri compiti di istituto, la Capitaneria di Porto di Civitavecchia ha accertato la presenza di uno "scalo di alaggio e varo" non oggetto del processo verbale del 21.01.2004 (con cui il Comune di Civitavecchia ha trasmesso a questa Autorità i fascicoli inerenti alle concessioni insistenti sulle aree oggetto del D.M. 15.09.1999), e privo di altro titolo autorizzativo, per cui, con prot.28685 del 10.10.2019, è stata richiesta la demolizione di tale manufatto. Questa Autorità, nelle more di procedere alla demolizione di detto "scalo di alaggio e varo", ha emesso un'apposita



Ordinanza (n.14 del 18.05.2020) di interdizione delle aree interessate da tale manufatto (allegata in copia).

#### 4-Le concessioni demaniali trasferite dalla Capitaneria di Porto

La Capitaneria di Porto di Civitavecchia, con processo verbale del 15.11.2000, ha proceduto alla formale consegna all'Autorità Portuale delle aree trattenute alle competenze dello Stato per l'insistenza di insediamenti industriali:

- + centrale termoelettrica di Torre Valdaliga Sud (TVS), oggi gestita da Tirreno Power Spa (concessione rep.4299 del 13.07.2016);
- + centrale termoelettrica di Torre Valdaliga Nord (TVN), oggi gestita da Enel Produzione Spa (concessione rep.3697 del 21.09.2010).

Tali insediamenti produttivi sono stati costruiti tra gli anni '50 e '80, e vengono eserciti anche nel rispetto delle prescrizioni contenute nei provvedimenti di A.I.A. inerenti a tali impianti (attualmente in corso di riesame), che non tengono conto del Decreto T00162/2017.

L'acqua di raffreddamento delle centrali è prelevata dal Mare Tirreno (in un tratto di mare prospiciente un Sito facente parte della Rete Natura 2000: SIC IT6000005) attraverso apposite opere di presa (aspirazione), e restituita a mare attraverso canali di scarico (a gravità). Tali opere di presa e restituzione sono dimensionate per rispettare il limite dello scarico termico indicato nella tabella A della Legge 10.05.1976 n.319, il quale prevede che *"Per il mare la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1.000 metri di distanza dal punto di immissione"*.

Questa AdSP ha recentemente richiesto a Tirreno Power Spa (nell'ambito del riesame del provvedimento di A.I.A. n.140 del 05.04.2011) di attivare ogni necessaria iniziativa al fine di garantire il rispetto del dettato normativo di detto scarico termico, vista la prossimità (come quello di Enel Produzione Spa) al "Monumento Naturale La Frasca" (prot.10953 del 05.09.2019).

\*\*\*\*\*

Questa AdSP ha già provveduto ad incaricare la Concessionaria dei servizi ecologici portuali a procedere alla rimozione di ogni e qualsivoglia rifiuto speciale presente all'interno della circoscrizione territoriale di questa AdSP, considerato che tale Società effettua con regolarità e continuità (in base ad apposito contratto di servizio) la raccolta di altre tipologie di rifiuti presenti all'interno della fascia costiera in argomento: tale porzione di demanio pubblico ha una larghezza media di circa 8 metri, e non comprende gli specchi acquei antistanti.

Ribadita l'estensione del transitorio ampliamento (al fine di dare corso agli interventi di compensazione previsti dal Decreto di V.I.A. 2935/1997) della circoscrizione territoriale di questa Autorità (ex D.M. 15.09.1999), si resta in



attesa di conoscere l'origine del ruscellamento di acqua superficiale (e gli esiti del campionamento effettuato da ARPA Lazio) che, dopo avere attraversato la ristretta porzione di demanio costiero nella disponibilità di questa Amministrazione, recapita le acque nel Mare Tirreno (oltre che presso le vestigia storiche ivi presenti, oggetto dell'intervento compensativo autorizzato dalla Regione Lazio con Determina A05261/2013).

Inoltre, si comunica la disponibilità di questa Autorità a supportare gli Enti in indirizzo al fine di determinare il titolare dello "scarico affiorante attivo", qualora tale tubazione in PVC fosse esterna alle aree assentite in concessione ad Enel Produzione Spa, in forza dell'atto formale rep.3697/2010 (di cui si allega stralcio planimetrico inerente ai luoghi oggetto della nota che la presente riscontra), per mantenere due coppie di 2 tubazioni (4 tubazioni) asservite al retrostante impianto di acquacoltura.

Considerato che il livello di ossigeno disciolto nelle acque marine (necessario alla sopravvivenza di tutte le specie marine, come quelle oggetto della nota che la presente riscontra) è funzione anche della temperatura del mare (maggiore è la temperatura, minore è la concentrazione di ossigeno disciolto) si suggerisce di estendere l'azione di verifica e controllo anche all'ambiente marino al fine di appurare se eventi antropici, o naturali (quali ad esempio elevato irraggiamento, o scarso moto ondoso, ecc.) possano avere determinato, o contribuito, alla moria delle specie ittiche segnalata.

Si resta a disposizione per ogni eventuale supporto e/o chiarimento, e si inviano distinti saluti.

Il Segretario Generale  
(dott.ssa Roberta Macii)

Allegati:

- + planimetria allegata al prot.2233 del 29.03.2000 della C.P. di Civitavecchia
- + ordinanza AdSP n.14 del 18.05.2020
- + stralcio planimetrico concessione Enel Produzione Spa (rep.3697/2010)
- + verifica scarico termico TVS (prot.10953 del 05.09.2019)

*DIPARTIMENTO PRESSIONI SULL'AMBIENTE  
SERVIZIO SEZIONE PROVINCIALE DI ROMA  
UNITA' CONTROLLI I*

Relazione di perizia al  
Rapporto di Prova n. 2020006541/2 del 19/05/2020

**Conclusioni:**

I risultati delle analisi chimiche e batteriologiche relative al campione accettato in data 20/05/2020 con NRG 2020006541/2, prelevato in data 19/05/2020, hanno evidenziato per tutti i parametri analizzati valori inferiori ai limiti fissati dalla TAB 3 Allegato V alla Parte III del D.lgs. 152/2006 in riferimento allo scarico di acque reflue in acque superficiali (Colonna A).

Si evidenzia altresì che l'elevato valore di conducibilità elettrica riscontrato (>50000 µS/cm) riconduce presumibilmente tali acque ad un'origine marina.

Le analisi batteriologiche evidenziano infine l'assenza di Escherichia Coli nel campione prelevato, escludendo ragionevolmente l'origine fecale di tale reflu.

*Il dirigente*  
*Ing. Maila Strappini*

*Il Responsabile del Servizio Sezione provinciale di Roma*  
*Dott. Tommaso Aureli*

**SEDE LEGALE**

RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100  
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12  
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT  
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGMAILPA.IT  
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

**SEDI TERRITORIALI**

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.9147.00  
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0773.40.29.01  
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.630  
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961  
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271





Conclusioni Rapporto di Prova

**N.R.G. (numero registro generale)** 2020006544/1 del 20/05/2020 08:49:46

**Tipo Campione:** Acqua superficiale - indagativi      **Campione di:** Acque superficiali - indagativi

**Descrizione Campione :** RM - ACQUA SUPERFICIALE

**Aliquote chimiche:** 1      **Aliquote microbiologiche:**

**Temperatura di arrivo °C:**      **Sigillo:**

**Campione accettato presso:** Sede Territoriale di Roma

Dati sul Campionamento

**Procedura di campionamento:** -

**Campionamento effettuato da:** DE BONIS, AMOROSI

**Verbale N.:** 3      **Data campionamento:** 19/05/2020 16:00:00

**Prelevato presso:** 42.133-11.750 - Civitavecchia

**Descrizione punto di prelievo:** 42.133-11.750

Osservazioni sul campionamento:

**Richiedente:** Civitavecchia - Piazzale Pietro Guglielmotti, 7

**Conclusioni:** Le analisi chimiche hanno evidenziato concentrazioni in tracce di metalli (al di sotto dei limiti di legge).  
Assenti gli indicatori microbiologici di contaminazione fecale.

Dott. Marco F. Lombardo  
per conto del Direttore del  
Servizio Monitoraggio delle  
risorse idriche  
(Dott. Marco Le Foche)



Conclusioni Rapporto di Prova

**N.R.G. (numero registro generale)** 2020006538/1 del 20/05/2020 08:31:06

**Tipo Campione:** Acqua superficiale - indagativi **Campione di:** Acque superficiali - indagativi

**Descrizione Campione :** RM - ACQUA SUP.

**Allquote chimiche:** 1 **Allquote microbiologiche:**

**Temperatura di arrivo °C:** **Sigillo:**

**Campione accettato presso:** Sede Territoriale di Roma

Dati sul Campionamento

**Procedura di campionamento:** -

**Campionamento effettuato da:** AMOROSI, DE BONIS

**Verbale N.:** 1 **Data campionamento:** 19/05/2020 15:00:00

**Prelevato presso:** 42.134-11.755NEI PRESSI DI ANTICA VILLA ROMANA A RIDOSSO RECINZIONE CENTRALE ENEL TVN - Civitavecchia

**Descrizione punto di prelievo:** 42.134-11.755NEI PRESSI DI ANTICA VILLA ROMANA A RIDOSSO RECINZIONE CENTRALE ENEL TVN

**Osservazioni sul campionamento:**

**Richiedente:** Civitavecchia - Piazzale Pietro Guglielmotti, 7

**Conclusioni:** Nel campione analizzato è stata rilevata una lieve presenza di nutrienti (composti del fosforo) e concentrazioni in tracce di metalli (inferiori ai limiti di legge). Sostanzialmente assenti gli indicatori microbiologici di contaminazione fecale.

Dott. Marco F. Lombardo  
per conto del Direttore del  
Servizio Monitoraggio delle  
risorse idriche  
(Dott. Marco Le Foche)



Conclusioni Rapporto di Prova

N.R.G. (numero registro generale)

2020006544/1 del 20/05/2020 08:49:46

Tipo Campione:

Acqua superficiale - indagativi

Campione di:

Acque superficiali - indagativi

Descrizione Campione :

RM - ACQUA SUPERFICIALE

Allquote chimiche:

1

Aliquote microbiologiche:

Temperatura di arrivo °C:

Sigillo:

Campione accettato presso:

Sede Territoriale di Roma

Dati sul Campionamento

Procedura di campionamento:

--

Campionamento effettuato da:

DE BONIS, AMOROSI

Verbale N.:

3

Data campionamento:

19/05/2020 16:00:00

Prelevato presso:

42.133-11.750 - Civitavecchia

Descrizione punto di prelievo:

42.133-11.750

Osservazioni sul campionamento:

Richiedente:

Civitavecchia - Piazzale Pietro Guglielmotti, 7

Conclusioni: Le analisi chimiche hanno evidenziato concentrazioni in tracce di metalli (al di sotto dei limiti di legge).  
Assenti gli indicatori microbiologici di contaminazione fecale.

Dott. Marco F. Lombardo  
per conto del Direttore del  
Servizio Monitoraggio delle  
risorse idriche  
(Dott. Marco Le Foche)

