

La Bonifica da amianto del litorale a sud di Bari "Torre Quetta"

Antonella Lomoro alomoro@eco-logicasrl.it, Massimo Guido, Concita Cantale – Ecologica S.r.l., Bari

Vincenzo Campanaro – Comune di Bari - Ripartizione Tutela dell’Ambiente, Igiene e Sanità

Riassunto

Nel presente lavoro sono stati presentati i risultati dell’intervento di bonifica da amianto del litorale a sud di Bari, lungo l’area attrezzata Torre Quetta, progettato e realizzato dal comune di Bari Ripartizione tutela dell’Ambiente, Igiene e Sanità - Settore Tutela dell’Ambiente.

L’intervento di bonifica si distingue per l’elevata presenza di materiale contenente amianto da rimuovere, e per la sua collocazione lungo la battigia e la distribuzione nel mare. La fase di rimozione, ha necessitato infatti di tecniche di intervento che tenessero conto del moto ondoso e del possibile spiaggiamento del materiale presente, soprattutto durante le mareggiate.

Summary

The present report describes the result of the reclamation from asbestos of the south shoreline of Bari, along the equipped area “Torre Quetta”, planned and realized from the Municipality of Bari - Ripartizione tutela dell’Ambiente, Igiene e Sanità - Settore Tutela dell’Ambiente.

This reclamation has been characterized by an extremely high concentration of asbestos that needed to be removed and for its location along the shoreline and in the sea.

The removal phase required techniques that consider the undulatory motion of the sea and the possibility that materials land especially on sea storms.

1. Introduzione

Il Comune di Bari, dopo avere eseguito lavori di rimozione rifiuti, di sistemazione generale con installazione di arredi giardini e manufatti, nell’anno 2002 aprì all’uso pubblico l’area attrezzata “Torre Quetta”, posta sul litorale a sud del centro della città di Bari. L’area è destinata alla ricreazione ed alla balneazione. Nell’anno 2004 fu messa in evidenza sull’area la presenza di materiali contenenti amianto per cui si pose il sequestro preventivo del tratto di litorale.

Per l’area, quindi, veniva avviata la procedura di bonifica prevista dal D.M. Ambiente n.471/99 con la redazione del Piano di Caratterizzazione [1] e contestualmente venivano avviate attività di messa in sicurezza di emergenza.

Il progetto di bonifica è stato formulato a seguito dell’esecuzione delle attività previste nel Piano di Caratterizzazione approvato, ai sensi del D.M.Ambiente 471/99, dal Comune di Bari.

L’intervento che si presenta riguarda la prima fase del progetto di riqualificazione della zona del litorale sud di Bari [2], posta sotto sequestro per i gravi rischi per la salute pubblica derivanti dalla presenza di amianto, consistente nella rimozione di quasi mille tonnellate di materiali in amianto presenti nell’area interessata, utilizzando tecniche atte a ridurre il più possibile la dispersione delle fibre compatibilmente con gli interventi a mare.

2. Relazione

2.1 inquadramento del sito e stato di contaminazione

Il sito presenta inquinamento prevalente da amianto, si estende lungo la fascia di costa di lunghezza complessiva pari a circa 2.350 m, di larghezza pari a 50 m, variabile fra 130-10 m circa. L'estensione dell'area risulta complessivamente pari a circa 120.000 m² nel settore a terra, e a 50.000 m² nella fascia a mare a ridosso della linea di battigia della larghezza di 20-30 m.

La zona di litorale in esame è stata oggetto, sin dagli anni '50 di deposito incontrollato di rifiuti vari in parte contenenti residui di manufatti in Cemento Amianto.

Gli esiti della caratterizzazione hanno messo in evidenza la presenza diffusa di MCA lungo l'intera battigia. In alcuni settori l'erosione basale del fondale marino, prodotta dall'energia del moto ondoso, ha portato alla movimentazione di quantità di rifiuti ivi deposte (tra cui anche frammenti di manufatti cemento amianto) con conseguente successivo spiaggiamento dei medesimi sul litorale. Nel fondale marino lungo la costa si sono costituiti settori di accumulo di materiali di scarico, che rappresentano, nel caso specifico, sorgente di produzione dei rifiuti spiaggiati.

Attraverso sondaggi eseguiti con estrazione di carote si è dimostrata la presenza di una posizione a terra in cui si è determinato il superamento della concentrazione limite ammissibile per la presenza di materiali contenenti amianto. A terra inoltre, in prossimità della battigia, forse per effetto di mareggiate, è emerso un cumulo di rifiuti di presumibile origine industriale (fanghi) che occupa un'area dell'estensione di poco inferiore a 700 m². Anche a mare è stata individuata una posizione in cui si è determinato il superamento della concentrazione limite ammissibile (secondo il D.Lgs152/06[3] concentrazioni soglia di contaminazione CSC) per la presenza di MCA.

2.2 Modalità esecutive rimozione a terra

La bonifica a terra è avvenuta su tutta l'area in esame effettuando l'ispezione e la rimozione manuale di MCA su una fascia a terra a ridosso della linea di battigia dell'estensione di circa 26.000 m², orientativamente della larghezza di 10 m a partire dalla linea di battigia. Il sito è stato suddiviso in settori di intervento mediante picchetti georeferenziati di maglia 10x10 m con ampiezza 30x10 m (Fig. 1). Ciascun settore è stato segnalato con picchettatura perimetrale mediante paletti metallici infissi nel terreno (distanziati non più di 10 m l'uno dall'altro).

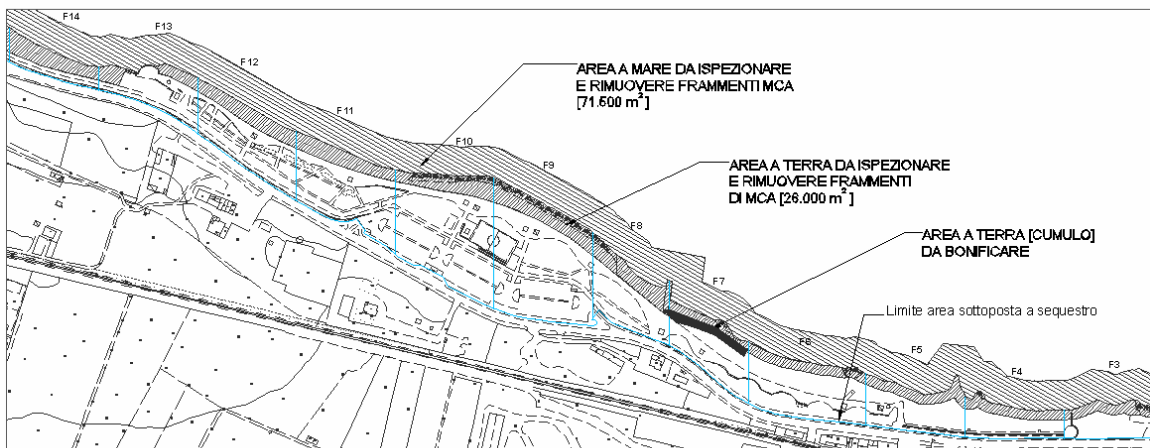


Fig. 1 – suddivisione delle area per l'intervento di rimozione a terra

In prossimità delle due zone che hanno rilevato il maggior stato di contaminazione, si è proceduto ad una bonifica più puntuale.

Nella prima zona è stato eseguito un intervento in profondità in corrispondenza della posizione di sondaggio che ha fornito evidenza di presenza di materiale contenente amianto. In tale posizione è stato realizzato uno scavo di dimensione in pianta 4x4 m, dopo aver proceduto all'esecuzione del confinamento statico e dinamico; la profondità (2,0 m da p.c.) raggiunta è stata maggiore di quella di rinvenimento della contaminazione al fine di rimuovere e smaltire tutti i materiali provenienti dalla trincea.

Nella seconda zona in cui era presente un maggior cumulo di rifiuti e fanghi industriali, in prossimità della costa (Fig. 2), è stato eseguito l'intervento con confinamento con allagamento controllato [4].

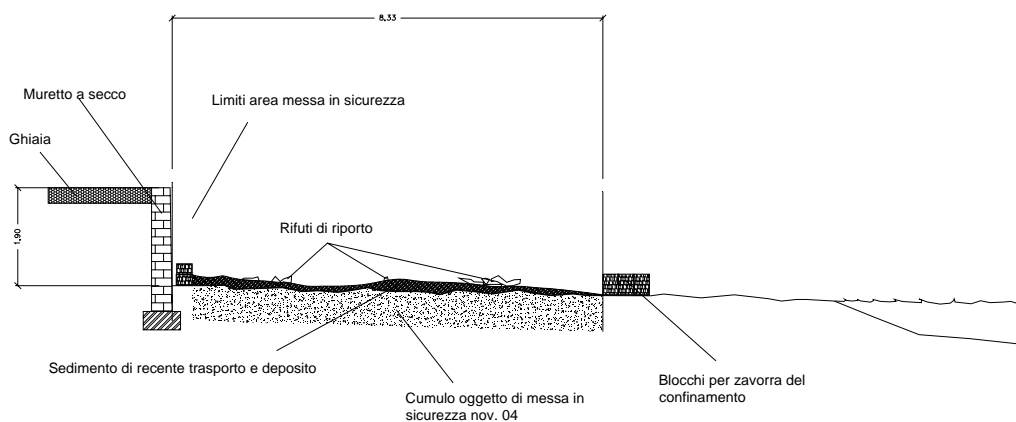


Fig. 2 – Stato iniziale della contaminazione

Le procedure lavorative di seguito descritte sono state studiate nel dettaglio al fine di garantire la minore dispersione possibile di fibre d'amianto in atmosfera, tenuto conto sia delle tipologie di materiali oggetto di intervento che delle caratteristiche complessive del sito in cui si è operato.

Le attività di escavazione, rimozione, carico, ecc sono state eseguite all'interno di confinamenti o previo allagamento controllato, al fine di evitare dispersione nell'ambiente di fibre di amianto, rese mobili proprio dalle attività di bonifica.

L'intervento di bonifica con confinamento con allagamento controllato è stato realizzato nel seguente modo:

Fase 1 - Posizionamento barriera frangiflutti

Fase 2 - Ispezione visiva ed asporto MCA dal sedimento di recente deposito

Fase 3 - Campionamento sedimento e successiva analisi

Fase 4 - Rimozione rifiuti superficiali (RSU assimilabili) e differenziazione per recupero

Fase 5 - Rimozione sedimento di neo formazione sopra telo come rifiuti contaminati

Fase 6 - Rimozione blocchi di stabilizzazione lato muro

Fase 7 - Installazione di una perimetrazione del cumulo con pannelli di lamiera metallica da infiggere nella sabbia su tutto il perimetro del cumulo. Infissione fino a rifiuto.

Fase 8 - Installazione di una seconda barriera con pannelli di lamiera metallica infissi in posizione esterna rispetto alla prima ed a distanza di 20 cm da questa solo sul lato mare e sui due lati più brevi che delimitano il cumulo. Sigillatura dei giunti fra i vari pannelli della barriera più interna attraverso strisce di neoprene interposte nella zona di accavallamento (Fig. 3)

Fase 9 - Allagamento del bacino interno fino a sommersione completa del cumulo

Fase 10 - Rimozione con escavatore a benna (tipo Tracat) del materiale bagnato ed stoccaggio in contenitori a perdere in materiale plastico di idonea resistenza e capacità dotati di ampia apertura superiore per consentire il caricamento e apertura inferiore per il deflusso acqua, entrambe richiudibili (Fig. 4).

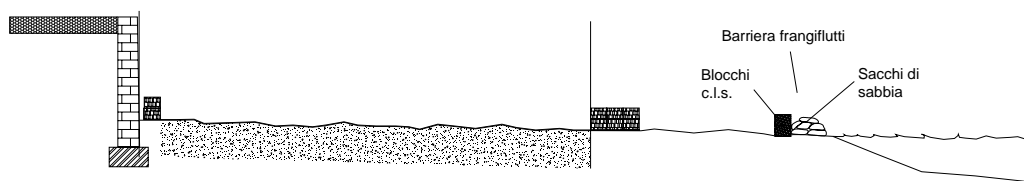


Fig. 3 – Modalità di confinamento dell'area interessata dalla bonifica

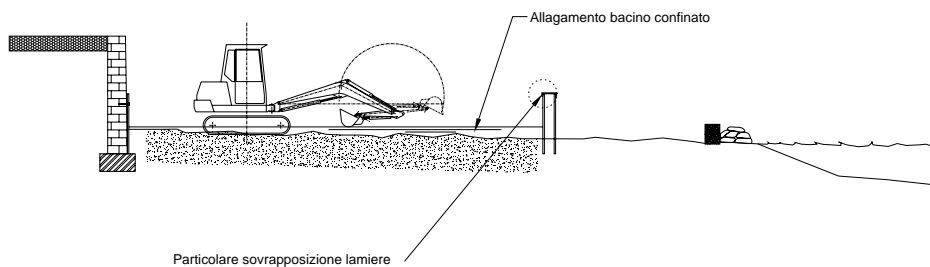


Fig. 4 - Modalità esecutive dell'intervento di rimozione amianto dalla costa

2.3 Modalità esecutive rimozione a mare

Per quanto riguarda la parte a mare, al fine di stimare i quantitativi da gestire e le superfici su cui attuare l'azione si sono utilizzati gli esiti dello studio commissionato dal Comune di Bari e condotto dal Politecnico di Bari sul tratto di costa che comprende buona parte dell'area in questione. Tale studio comprende la ricostruzione della batimetria, della morfologia e delle posizioni e spessori dei principali accumuli di materiale sedimentato a mare.

Prima di procedere con l'intervento di rimozione tutta l'area è stata delimitata attraverso una perimetrazione superficiale (a pelo d'acqua), costituita da galleggianti ogni 30 m circa ed una boa ogni 50 m circa, con relativi corpi morti.

Le modalità esecutive della bonifica sono consistite nell'ispezione e raccolta di eventuali frammenti tramite operatore subacqueo nella intera fascia di litorale di larghezza di 30 m sia nelle zone a roccia che nelle zone con sedimenti. Complessivamente a conclusione dei lavori di rimozione a mare si sono raccolti circa 14.000 Kg di amianto.

Per quanto riguarda l'obiettivo della bonifica, che è soprattutto di carattere igienico sanitario, l'intervento è stato diviso in due fasi, al fine di evitare lo spiaggiamento anche in misura ridotta di frammenti di materiali contenenti amianto in area utilizzata per la balneazione. Al termine della fase di rimozione a mare si proseguirà con l'isolamento della fascia a terra in prossimità della battigia e della risagomatura del profilo della linea di costa con avanzamento verso mare della linea di battigia di 40-50 m rispetto alla posizione attuale e nella realizzazione a mare di una barriera di protezione frangiflutti.

2.4 Il monitoraggio dell'aria

Durante tutta l'esecuzione dei lavori si è effettuato il monitoraggio ambientale specifico finalizzato a valutare la concentrazione di fibre di amianto aerodisperse all'interno del sito. Il monitoraggio è avvenuto effettuando prelievi e analisi chimico fisiche con tecnica MOCF (microscopia ottica in contrasto di fase) secondo le procedure previste dalla vigente normativa. I prelievi sono avvenuti con cadenza giornaliera e comunque all'inizio delle operazioni di disturbo (valore di fondo) e durante i lavori.

Nel grafico che segue si riportano i risultati delle analisi effettuate, e l'ubicazione dei punti di monitoraggio. Tutti i valori riscontrati evidenziano una condizione di sicurezza (si contano tra l'11/6/2007 ed l'10/8/2007 n.ff/l tra 0,4 e 2,1, con un solo picco di 4,4), valori comunque tutti al di sotto dei limiti normativi, che prevede la sogli di allarme pari a 50 ff/l.

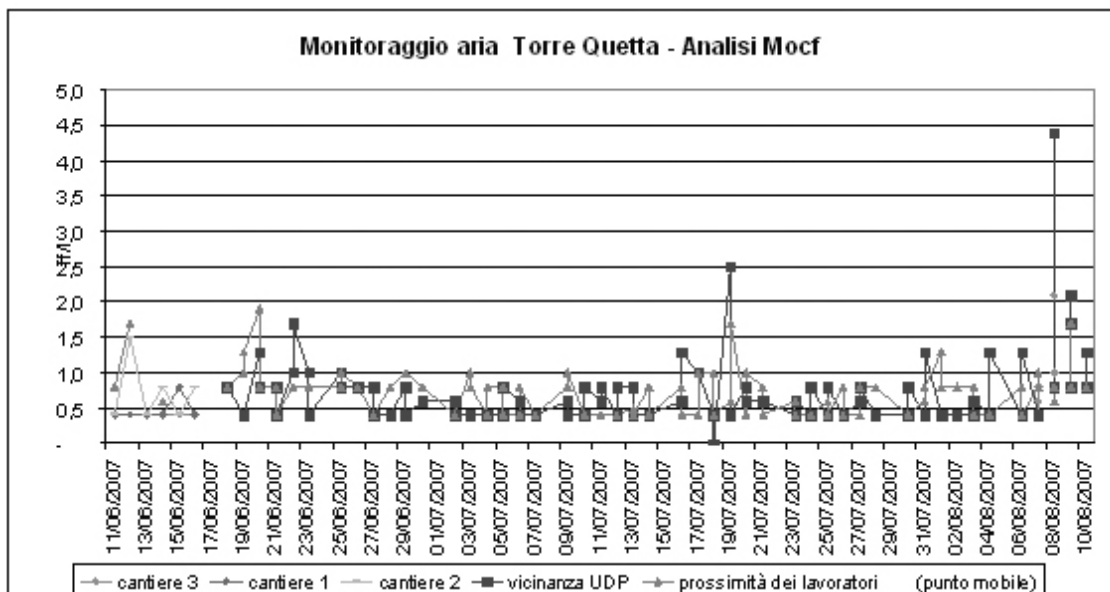


Fig. 5 – Monitoraggio dell'aria con tecnica MOCF durante i lavori di bonifica

3. Conclusioni

Nel corso della bonifica oltre ad utilizzare tutte le prescrizioni normative vigenti, si è proceduto seguendo una metodologia di intervento atta a garantire la migliore rimozione di amianto e soprattutto a prevenire lo spiaggiamento del MCA ancora presente sul fondale marino, a causa del fenomeno ondoso.

La tecnica adottata ha dato riscontro positivo, anche se le operazioni di rimozione non sono ancora del tutto terminate. Le operazioni di rimozione non hanno messo in evidenza dispersione di fibre di amianto nell'atmosfera, come si può verificare dall'andamento dei dati di monitoraggio dell'aria (Fig. 5). Dopo circa due mesi di

lavoro sono stati prelevati 1.100.00 Kg di materiale contenete amianto, opportunamente smaltiti.

Bibliografia

[1] Litorale "Torre Quetta Pane e Pomodoro" - Relazione sulle risultanze finali del Piano di Caratterizzazione". Studio Tedesi Milano, novembre 2005

[2] V. Campanaro, Progetto operativo di Bonifica Litorale "Torre Quetta" Ripartizione tutela dell'ambiente, igiene e sanità - Settore tutela dell'ambiente, ottobre 2006

[3] Decreto Legislativo n° 152 del 14/04/2006 Testo Unico sull'Ambiente

[4] D.Lgs.n.257 del 25/7/2006 Attuazione Direttiva 203/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro