

OSSERVAZIONI AL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE ED AMBIENTALE
CANTIERI – GESTIONE TERRE - AMIANTO
COMPONENTE ARIA – SALUTE PUBBLICA

Le osservazioni seguenti si basano sulla lettura dei seguenti documenti:

- MAM-C-QAMB-R-rev01 – quadro riferimento ambientale – SIA cantieri – doc 1
- MAM-C-QPGT-R-rev01 – quadro riferimento progettuale – SIA cantieri – doc 2
- APG 0004 Linee guida terre e rocce con amianto – doc 3
- APG 0811 Cantiere Industriale CI 14 – doc 4

La lettura dei documenti citati riguardanti in particolare il trattamento delle terre e rocce amiantifere ha portato in luce, a parere degli scriventi, una serie di osservazioni che qui si presentano punto per punto seguendo lo schema di flusso del materiale.

La presenza di rocce amiantifere costituisce una delle maggiori preoccupazioni e degli impatti negativi del progetto della gronda.

I quantitativi in gioco sono imponenti come indicato al punto 6.4 del quadro progettuale:

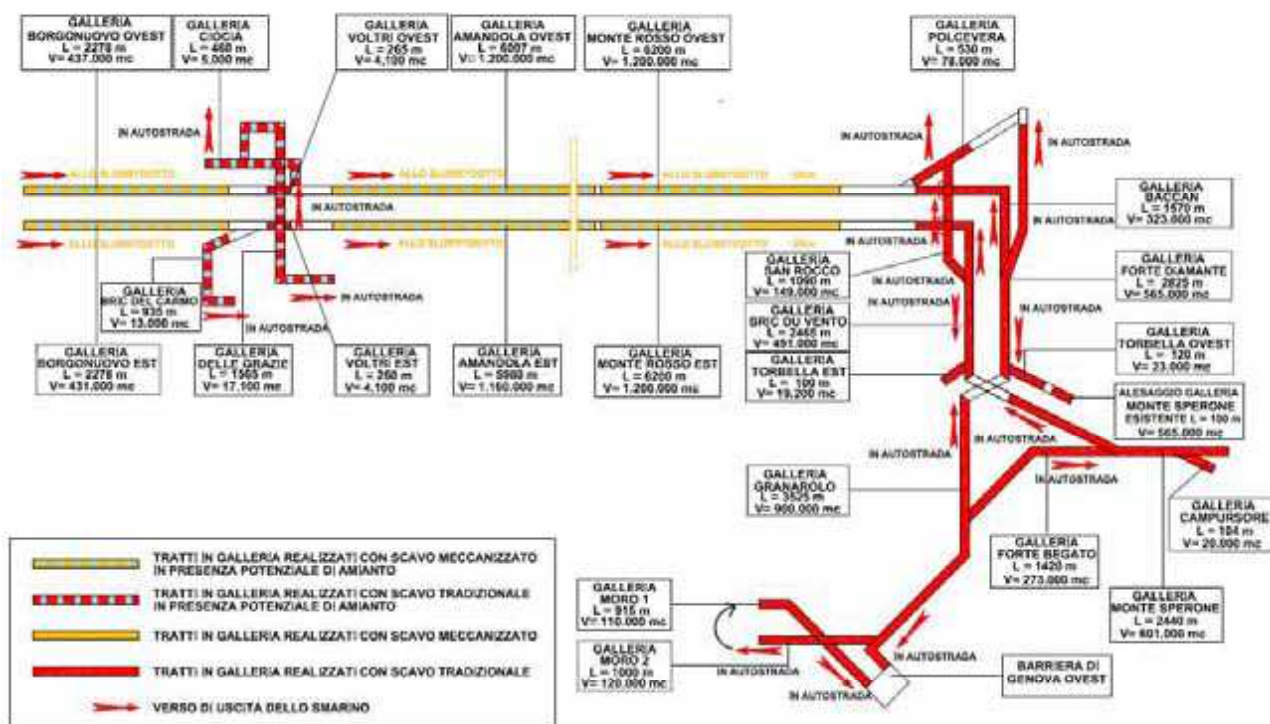
“• *smaltimento a discarica: 111.913,1 m³.*

Il volume totale, misurato in banco, dello smarino è di circa 8.370.093 m³, di cui parte provenienti dallo scavo in TBM e parte provenienti dalle gallerie realizzate con scavo tradizionale, così ripartiti:

- *terre e rocce da scavo con possibile contenuto di amianto: circa 5.190.923 m³;*
- *terre e rocce da scavo non contenenti amianto: circa 3.179.170 m³.*

Considerando un coefficiente di rigonfiamento pari al 30% (nel passaggio del materiale da “banco” a “sciolto”), la volumetria complessiva del materiale di smarino da gestire è pari a circa 10.881.120 m³.”

Nello schema seguente abbiamo la sintesi delle gallerie previste:



Ovviamente il rischio maggiore legato al trattamento delle terre amiantifere è legato all'inquinamento atmosferico generato dal rilascio delle fibre di amianto nell'aria.

LE OPERAZIONI DI SCAVO

Per la realizzazione della gronda di ponente si prevede la realizzazione di circa 50 km di gallerie di cui 31 km in rocce amiantifere. Di queste circa 29 km sono realizzate con scavo meccanizzato, mentre circa 3 km sono realizzate con scavo tradizionale nell'area di Crevari – Voltri.

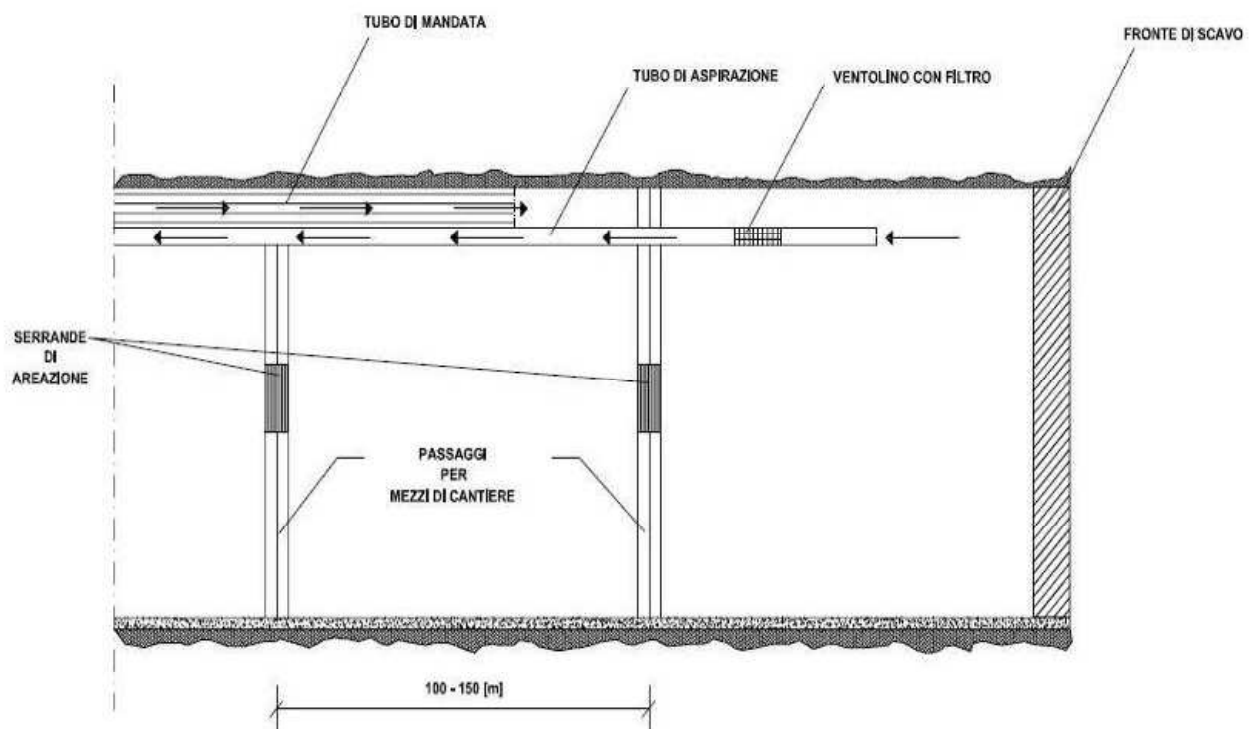
Avremo, come ricordato, la produzione di circa **6.750.000 m³ di smarino contenente amianto**

Lo scavo meccanizzato, in quanto scavo propriamente detto, non presenta particolari rischi soprattutto se si adotta lo scavo con “hydroshield”.

Diverso il caso dello scavo tradizionale effettuato con esplosivo o martelloni.

La sezione tipo con scavo tradizionale è prevista avere: larghezza 15 m; altezza 11,5 m; superficie 154 m², per una produzione di smarino di circa 600.000 m³.

Al fine di evitare le emissioni di polveri si prevede una doppia compartimentazione delle gallerie dove sul fronte di scavo si prevede il mantenimento di una leggera depressione tramite l'aspirazione di 17 m³/s d'aria polverosa, mentre nel comparto intermedio tra fronte di scavo ed esterno si prevede il mantenimento di una leggera pressione tramite l'immissione di 62 m³/s d'aria esterna. Le portate in gioco sono calcolate per garantire condizioni di respirabilità dei lavoratori presenti comunque muniti di DPI a norma.



Lo schema è quello descritto nella seguente figura (fig 35, pag.155, doc 3)

Viene prevista una depolverazione dell'aria aspirata dal fronte scavo e quindi potenzialmente ricca di fibre d'amianto mediante l'uso di filtri "assoluti" il cui dimensionamento è omissivo. (cfr pag. 164 doc 3).

Fanno parte della categoria dei cosiddetti "filtri assoluti" i filtri HEPA, a cui appartengono anche i filtri ULPA (*Ultra Low Penetration Air*). Il termine "filtro assoluto" è giustificato dal fatto che i filtri HEPA e ULPA hanno una elevata efficienza di filtrazione. In particolare, i filtri HEPA presentano un'efficienza di filtrazione compresa tra l'85% e il 99,995%, mentre i filtri ULPA presentano un'efficienza di filtrazione tra il 99,9995% e il 99.999995% .

Vengono classificati in base all'efficienza di filtrazione delle particelle di 0.3 µm, in accordo alle norme UNI EN 1822.

Da un punto di vista della tutela ambientale la scelta appare congruente. Solleviamo il dubbio tuttavia sulla loro effettiva applicabilità al caso in esame. Infatti i filtri assoluti sono normalmente utilizzati per portate d'aria da trattare modeste ed in ambito non industriale. Sono infatti impiegati o per esempio nelle camere operatorie - riescono a trattenere anche alcuni tipi di batteri - o per le bonifiche amianto di aree confinate ove occorre garantire ricambi d'aria relativamente modesti (5-10 ricambi/ora). L'uso industriale di questi filtri è sconsigliato per due ragioni:

- non esiste un sistema di pulizia automatica del setto filtrante, per cui occorre sostituirlo dopo qualche tempo in funzione del carico inquinante trattato, con notevole dispendio economico, di tempo e di manodopera, questo sicuramente svariate volte nel corso degli scavi. Considerando che si prevede di bagnare il fronte di scavo per migliorare le condizioni ambientali dei lavoratori l'aria trattata sarà umida con rischio di "impaccamento" dei setti filtranti stessi.
- hanno velocità di filtrazioni basse per cui la superficie filtrante è notevole. Considerando una velocità di filtrazione tipica di 0,5 m/min. per trattare 17 m³/s (1.020 m³/min.) dovrà essere installata una superficie filtrante di circa 2.040 m².

Notiamo infine alcune incongruenze progettuali in quanto nella precedente figura si parla di "ventolino con filtro" nella tubazione d'aspirazione, mentre nel documento si precisa che il ventilatore (tab 16, doc 3) ha una portata di 17 m³/s, pari a 61.200 m³/h ed una prevalenza di 4.200 Pa, quindi tutt'altro che un "ventolino". Sempre nello stesso documento si dice che l'impianto di depolverazione è posto a monte dell'impianto di aspirazione (pag 159), si suppone che per "impianto di aspirazione" si intenda il ventilatore d'aspirazione visto che sia il depolveratore che il ventilatore sono posti all'imbocco della galleria. A pag. 164 si afferma che l'impianto viene posto a valle dell'aspirazione e collegato con una tubazione di tipo "floscio" che non si comprende come possa lavorare in depressione.

LE OPERAZIONI DI SCAVO ALL'APERTO

Come riportato nel doc 3, pag 172 *"Gli scavi all'aperto riguarderanno sostanzialmente tre tipologie di opere:*

- *scavi relativi agli imbocchi delle gallerie;*
- *scavi finalizzati alla realizzazione degli imbocchi;*
- *scavi per trincee e/o sbancamenti lungo linea.*

Una prima osservazione riguarda le acque potenzialmente inquinate da amianto. Infatti a pag 170 del doc 3 si afferma:

Se dall'indagine geognostica puntuale preliminare è confermata la presenza di amianto, il cantiere viene predisposto fin da subito con le attrezzature necessarie per l'abbattimento delle polveri e per la depurazione delle acque di scorrimento superficiale in uscita dalle aree di cantiere. Riguardo a queste ultime, è opportuno segnalare come le acque da inviare al depuratore siano quelle di tipo "industriale" e cioè quelle che vengono utilizzate per le operazioni di lavaggio delle attrezzature o

per l'utilizzo delle stesse. Le acque superficiali di origine naturale o residue derivanti dall'uso dei nebulizzatori verranno convogliate in appositi punti di raccolta attraverso opere di regimazione di tipo ordinariamente impiegate per i cantieri.

Tale affermazione nasce dal presupposto che acque di questo tipo, nel primo caso (acque superficiali naturali) non alterino il regime naturale oggi esistente all'interno del sito di cantiere, mentre nel secondo caso (residuo dei nebulizzatori) l'acqua funge da mezzo di trasporto per le particelle che si depositano all'interno del cantiere stesso."

Riteniamo invece che tutte le acque provenienti dagli scavi debbano andare a depurazione infatti anche le acque superficiali naturali possono inquinarsi da residui d'amianto proprio a causa degli scavi che evidentemente modificano il "regime naturale oggi esistente". A maggior ragione devono essere inviate a trattamento le acque derivanti dall'uso dei nebulizzatori stante il fatto che i nebulizzatori si utilizzano proprio per abbattere le polveri amiantifere e che quindi queste acque non possono non essere inquinate.

Al fine della riduzione del rischio gli interventi previsti nelle aree interessate agli scavi all'aperto sono (pag 173, doc3): "... che nell'intorno di ogni singola area di cantiere si identifichino delle zone non interessate dagli scavi principali tali da permettere l'ubicazione di:

- *container di decontaminazione (spogliatoi, docce, locale di recupero indumenti contaminati, ecc.);*
- *depuratori dell'acqua residua di tipo industriale.*

In linea di principio, si possono identificare (...) due zone che devono essere suddivise da una barriera fisica: la prima "non contaminata" dalle operazioni di scavo, la seconda corrispondente all'area intorno alla zona di scavo. Il passaggio degli operatori tra queste due aree deve avvenire utilizzando il container di decontaminazione".

Quanto descritto costituisce la prassi consolidata di messa in sicurezza dei cantieri di bonifica amianto. Il problema nasce nel fatto che nei cantieri in realtà **non viene prevista una "barriera fisica" tra zona non contaminata e zona contaminata.** Infatti si parla semplicemente della normale recinzione obbligatoria per qualsiasi cantiere edile e, se necessario, di barriere "antivento". Inoltre (pag 175 doc3) si prevede in "tutti i cantieri in cui è prevista la realizzazione di scavi in ambiente in cui può essere presente amianto (...) devono disporre di abbattitori di polveri ad acqua tipo "Fog Cannon" da azionare in funzione della presenza o meno di fibre presenti nell'aria del cantiere o nell'intorno della stessa".

Sostanzialmente, a differenza di quanto di prassi nelle operazione di bonifica, l'area contaminata non viene fisicamente separata dall'ambiente esterno da teli o quant'altro dotandola di opportuni ricambi d'aria da depurare, ma ci si affida all'abbattimento delle polveri tramite il "fog cannon, il quale è attivato solo se le analisi dimostrano la presenza di fibre nell'area. Tenendo conto che il risultato delle analisi per quanto tempestivo non può che giungere come minimo con 24 ore di ritardo si capisce come questo sistema si adoperi quando oramai "i buoi sono scappati" e di come tale sistema sia affidato sostanzialmente alla diligenza degli operatori incaricati dei controlli. Peccato che tali operatori siano alle dipendenze di chi deve essere controllato a meno di non sopporre la presenza costante di personale degli organi di controllo (ASL, Provincia, ARPAL) cosa non credibile state la scarsità di personale di questi Enti

Anche il limite di allarme individuato appare non accettabile.

Ricordiamo che (pag 76 – doc 3) "L'Organizzazione Mondiale della Sanità (O.M.S.) ha recentemente (nel 2000) riconosciuto l'impossibilità di individuare per l'amianto una concentrazione nell'aria che rappresenti un rischio nullo per la popolazione". Ciò vale per l'amianto come per tutte le sostanze cancerogene dove non è possibile mai stabilire un limite inferiore di rischio nullo, infatti per i cancerogeni – a differenza delle sostanze tossiche - si parla di limite di "accettabilità" dove l'accettabilità è funzione non di aspetti sanitari, ma delle condizioni socio-economiche del paese.

Il limite di allarme previsto è mutuato dal (pag 177- doc 3) “ *D.M. Min. Sanità 6.9.94, allegato punto 5a/11 “monitoraggio ambientale” , in 50 ff/l MOCF.* Tale limite si riferisce alle “bonifiche amianto” e non agli scavi all'aperto e tiene conto della necessità di consentire tecnicamente di effettuare le bonifiche perchè la loro non effettuazione comporta un rischio maggiore, prolungato nel tempo, di quello derivante dalla bonifica stessa che tra l'altro ha normalmente tempi di realizzazione contenuti. .

Non è questo il caso: è evidente che la non effettuazione degli scavi non comporta alcun rischio e che gli scavi stessi si protrarranno per minimo otto anni. Sostanzialmente si mutua un limite di inquinamento “elevato”, che ha una sua giustificazione in altro contesto, senza considerare il diverso contesto ambientale e temporale in cui si va ad operare.

Tra l'altro, come prima rilevato, negli scavi all'aperto non si pensa di utilizzare il confinamento dell'area come di norma si realizza nelle bonifiche: insomma ho lo scavo ho assimilato in tutto ad una bonifica ed allora bene il limite di attenzione, ma bene anche il confinamento oppure non lo è, ma allora occorre stabilire un limite più conservativo quale quello per gli edifici (20 ff/l).

Ultima notazione a pag 182 del doc 3 si afferma: “*Da evidenziare che quanto sopra è valido per tutte le operazioni di cantierizzazione inclusa la realizzazione di micropali o di pali di fondazione. In quest'ultimo caso il materiale di risulta delle perforazioni, se non trasportabile direttamente, andrà accumulato in un'apposita area all'interno del cantiere per essere successivamente trasportato, assieme al materiale di scavo, nelle aree destinate al deposito temporaneo per le analisi del contenuto di fibre di amianto e il successivo conferimento o ai depositi di materiale amiantifero, o allo slurrydotto e al Canale di Calma.*”

Trattandosi di terre con contenuto d'amianto probabilmente superiore allo 0,1 % sono da considerarsi, salvo successivo recupero, come rifiuti pericolosi (cfr pag 86 - doc3) e quindi il loro stoccaggio deve essere autorizzato quale stoccaggio provvisorio con tutte le prescrizioni del caso.

IL TRASPORTO DELLE TERRE E ROCCE AMIANTIFERE ALL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO

Il trasporto delle rocce e terre amiantifere derivanti dagli scavi non meccanizzati e dagli scavi all'aperto avviene con autocarri dal luogo di produzione, essenzialmente dall'area di Voltri, fino a Bolzaneto, cantiere Cl 14.

A pag 182, doc 3 si afferma: “*Riguardo alle operazioni di trasporto, in caso di accertata presenza di amianto, si deve considerare che lo stesso deve avvenire in condizioni controllate.*

Ciò vuol dire che, se il materiale è in condizioni “fluide”, ad esempio come quello proveniente dallo scavo non a secco di pali di fondazione, i cassoni dei camion devono essere a tenuta.

Nel caso di trasporto di materiale secco, è necessario, prima del trasferimento fuori dall'area di cantiere, eseguire il trattamento, con resine apposite, della superficie del materiale nel cassone del camion. I mezzi devono essere dotati di teloni di chiusura.

Così come citato per il trasporto, anche il carico del materiale di risulta degli scavi all'interno di aree definite a rischio di presenza di amianto dovrà avvenire utilizzando mezzi dotati di “filtri assoluti”.”

Come prima ricordato la produzione di smarino derivante dagli scavi in galleria con metodi tradizionali è di circa 600.000 m³. A queste quantità va aggiunto lo smarino derivante dagli scavi all'aperto.

Considerando solo lo smarino dagli scavi in gallerie avremo circa 30.000 viaggi per il trasporto dello stesso, ipotizzando l'uso di mezzi d'opera da 20 m³ (40 t).

Negli otto anni di lavoro considerando 5 gg/sett avremo 1280 gg/lavorativi e quindi minimo 23,5 viaggi di andata/giorno con il conseguente carico inquinante e il rischio legato al trasporto di una

sostanza pericolosa.

Da notare che l'impianto di ricevimento è dimensionato per capacità ben superiori (doc 4, pag. 3). *“Modulo A di ricezione e riduzione in pezzatura del materiale proveniente dallo scavo manuale delle gallerie in zona VOLTRI. Il modulo è dimensionato per una capacità di ricezione di circa 100 camion giorno da 20 m³ equivalenti a circa 2000 m³/giorno”.*

E' da verificare se tale trasporto non rientri nell'ADR. Che esista un rischio collegato a tale trasporto viene implicitamente riconosciuto quando si afferma che il trasporto *“dovrà avvenire utilizzando mezzi dotati di “filtri assoluti”*. Se, giustamente, si prefigurano dei rischi per gli autotrasportatori è ovvio che tali rischi siano presenti anche per la popolazione, in particolare per la popolazione residente nelle vie di transito dei mezzi.

Il materiale amiantifero viene trasportato al cantiere CI14 di Bolzaneto dove viene caratterizzato secondo una metodologia proposta da Spea. Come descritto più avanti tale materiale nel caso superi l'1% di amianto e sia di basse qualità geotecniche (codice rosso) viene considerato dalla stessa Spea quale “rifiuto pericoloso”, e come tale inserito in big-bag e mandato a discarica. **In tal modo perciò si certificherà ex-post che il trasporto dal luogo di produzione al cantiere di Bolzaneto è stato un trasporto di rifiuto pericoloso senza autorizzazione e come tale sanzionabile.** Riteniamo che per il principio di precauzione tutti i trasporti dagli scavi al luogo di caratterizzazione debbano essere considerati come un trasporto di rifiuti pericolosi e come tali autorizzati con le dovute prescrizioni.

L'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE TERRE E ROCCE AMIANTIFERE

Nel cantiere industriale CI 14 è previsto il trattamento di tutte le terre amiantifere con una capacità di trattamento giornaliera di circa 7.000 m³ per una produzione totale negli 8 anni di durata prevista del cantiere di circa 9.000.000 m³ pari a circa 18.000.000 di tonnellate di terre.

Il cantiere CI 14 unitamente al cantiere CI 13 è descritto al punto (doc 2):

“2.2.1.3 Le aree di cantiere CI13 e CI14

Le due aree CI13 e CI 14 costituiscono il punto nodale del sistema della cantierizzazione del Nodo stradale ed autostradale di Genova, in quanto assolvono alle principali funzioni volte alla realizzazione delle infrastrutture autostradali ed alla gestione del ciclo delle terre.

Nello specifico, l'area CI13 è finalizzata a:

- *realizzazione della spalla del Viadotto Genova*
- *area di assemblaggio delle TBM attraverso le quali saranno realizzate le gallerie Monterosso, Amandola e Borgonuovo.*

L'area CI14, oltre ad essere rivolta alla realizzazione della pila 1 del viadotto Genova, come detto costituisce il punto nodale del sistema di gestione delle terre di scavo.

Tale area è difatti finalizzata a:

- *Stoccaggio temporaneo delle terre di scavo delle gallerie realizzate in meccanizzato, mediante 12 silos di capacità pari a 1.500 m³;*
- *Caratterizzazione delle terre di scavo;*
- *Insacchettamento, stabilizzazione o produzione dello slurry, in relazione al diverso tenore di amianto riscontrato nelle terre di scavo;*
- *Frantumazione.*

Circa le lavorazioni delle terre al punto 6.1 del quadro progettuale si afferma:

“... a fronte delle procedure appositamente previste, il modello di realizzazione dello scavo meccanizzato, (...), consente di svolgere le operazioni di scavo in condizioni di isolamento del

terreno al fronte e, una volta estratto, il materiale di smarino di trasferirlo dalla camera stagna al nastro trasportatore che provvederà al trasporto all'esterno.

Anche il trasferimento su nastro avverrà in condizioni di isolamento del mezzo trasportatore con appositi sistemi antipolvere i quali, unitamente ai dispositivi di protezione individuali, garantiranno un'adeguata tutela delle maestranze presenti nella zona del fronte e lungo la galleria.

Analoghe considerazioni valgono anche per lo scavo in tradizionale e per quello all'aperto, sempre grazie alle specifiche elaborate al fine di abbattere le polveri all'interno delle quali possono essere presenti fibre di amianto e di limitarne la loro dispersione in aria.

Ciò premesso, affinché tali condizioni possano prodursi anche nella fase di gestione delle terre di scavo, (...) i requisiti che a tal fine risultano essenziali possono essere sintetizzati nei seguenti termini:

- presenza di un laboratorio attrezzato con microscopio elettronico ed in generale delle attrezzature per la preparazione dei provini. Questi ultimi saranno preparati utilizzando un numero adeguato di campioni prelevati durante il travaso nel sito dello stoccaggio provvisorio.
- stoccaggio provvisorio del materiale in luogo confinato da cui prelevare un numero di campioni rappresentativi, necessari a costituire il provino da analizzare.
- capacità del sito di stoccaggio provvisorio compatibile con le quantità di materiale estratto nell'ambito del ciclo produttivo ordinario delle macchine di scavo, siano esse EPB o Hydroshield;
- trasporto al deposito definitivo solamente dopo la avvenuta certificazione della quantità di amianto presente nel materiale depositato all'interno del sito di stoccaggio provvisorio.
- In base alla quantità di amianto certificata, lo smarino rappresentato dal provino analizzato in laboratorio deve essere trasportato al sito di stoccaggio definitivo in funzione della quantità di amianto determinata"

Per quanto invece riguarda le terre di scavo provenienti dal ciclo di scavo in tradizionale, il processo differisce leggermente da quello ora descritto per quelle derivanti dallo scavo in meccanizzato. L'unica differenza, al di là ovviamente della tecnica di scavo e delle modalità di movimentazione, prevista attraverso mezzi gommati dotati di sistemi di protezione, risiede nella necessità di operare una preventiva frantumazione volta a ridurre la pezzatura molto più grossolana derivante dallo scavo in tradizionale per ricondurla ad una più simile al fresato delle TBM.

A valle di questa operazione, il processo di gestione segue lo stesso iter prima descritto, prevedendo lo stoccaggio temporaneo in appositi silos ed il prelievo di campioni da analizzare per la determinazione del contenuto di amianto.

Nel cantiere si provvederà alla caratterizzazione delle terre secondo 4 codici:

La suddivisione nei quattro codici per il doc 3, pag. 188 è data da:

- **Codice rosso** - presenza di amianto > 1000 mg/kg + parametri geotecnici scadenti, tali da non permetterne il reimpiego in arco rovescio
- **Codice giallo** - presenza di amianto > 1000 mg/kg + parametri geotecnici tali da permetterne il reimpiego in arco rovescio
- **Codice verde** - presenza di amianto < 1000 mg/kg
- **Codice bianco** - assenza di amianto

Tali criteri differiscono da quelli indicati dal doc. 4 pag 2 per cui i parametri di suddivisione dei codici sono:

“L'impianto è sostanzialmente costituito da 6 moduli

1) Un modulo (MODULO A) per la ricezione e riduzione in pezzatura del materiale proveniente dallo scavo meccanico tradizionale “zona VOLTRI”

2) Un modulo (MODULO B) di ricezione del materiale proveniente dal fronte di scavo delle

due frese. Il materiale è già ridotto alla pezzatura richiesta per il successivo trasporto fluido (via slurrydotto)

□□ 3) Un modulo (MODULO C) costituito da n° 24 silo di cui 4 dedicati al materiale proveniente dal fronte di scavo tradizionale e 20 al materiale proveniente dalle frese, ciascun silo avrà una capacità di circa 900 m³, il materiale, stoccato e campionato sulla base della produzione giornaliera, a seconda dei risultati delle analisi verrà inviato o alla linea di trasporto a mezzo fluido, o all'inertizzazione o all'insaccamento

□□ 4) Un modulo (MODULO D) per l'inertizzazione del materiale con contenuto di asbesto superiore a 1 ma inferiore al 5%

□□ 5) Un modulo (MODULO E) per il trasferimento in via fluida del materiale con contenuto di asbesto inferiore all'1% che verrà pompato sino alla zona di riempimento ricavata tra la pista dell'attuale aeroporto e il canale di calma

□□ 6) Un modulo (MODULO F) per l'insaccamento in contenitori tipo "big bag" e successiva preparazione per il trasporto via camion in cava, del materiale con contenuti di asbesto superiori al 5 % e quindi richiedente particolari accorgimenti per l'insaccamento e successiva preparazione al trasporto (formazione dei sacchi in ambiente isolato, lavaggio esterno dei sacchi e carico in zona protetta e sigillata"

Quindi per un documento la distinzione tra codice giallo e rosso è dato dalle caratteristiche geotecniche del materiale, nell'altro è funzione del contenuto di asbesto ($\pm 5\%$): quale è il documento giusto?

Il ciclo di lavorazione prima descritto è schematizzato nella figura seguente:

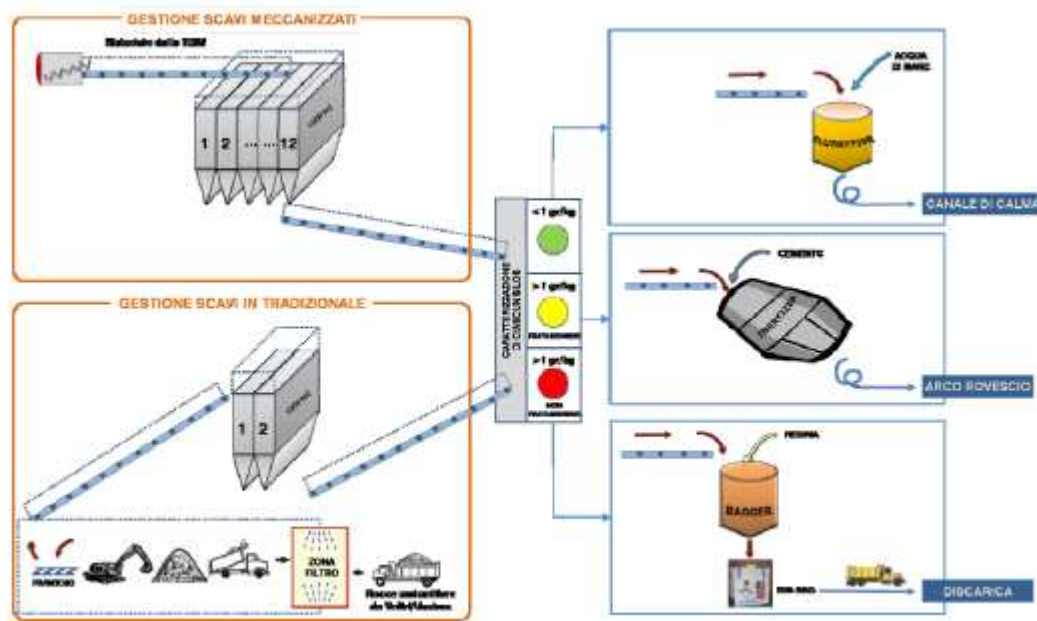


Figura 6-1 Schema sinottico del processo di gestione delle terre amiantifere

In sostanza nel cantiere CI 14 saranno trattati diversi milioni di metri cubi di terre amiantifere con la possibilità di emissioni di fibre d'amianto in tutte le fasi di lavorazione:

- trasporto con nastri (estrazione meccanizzata)
- trasporto con camion (estrazione tradizionale)
- frantumazione terre da estrazione tradizionale

- cadute nastri
- insilaggio
- estrazione dai sili
- preparazione dei campioni rappresentativi per la caratterizzazione dei materiali (suddivisi in codici bianco, verde, giallo, e rosso)
- nuovo insilaggio del materiale caratterizzato
- preparazione slurry per opera a mare (codice verde)
- miscelazione terre con cemento per arco rovescio nelle gallerie (codice giallo)
- miscelazione con resine per inertizzazione e smaltimento a discarica (codice rosso)

Nonostante quindi questo cantiere rivesta una importanza fondamentale nel processo di realizzazione della gronda e che costituisca una potenziale sorgente inquinante del tutto significativa nel Quadro di Riferimento Ambientale si legge al punto 2.3.1.2.1 “emissioni cantieri industriali”:

“Per quanto attiene i cantieri industriali CII3 e CII4, (...) non sono stati presi in considerazione dal momento che la loro dotazione impiantistica è stata concepita in modo da impedire qualunque dispersione in aria delle polveri trattate.”

Quest'ultima affermazione non ha alcun fondamento tecnico-scientifico poiché è ben noto che l'emissione zero non esiste, in particolare quando non si opera in laboratorio, ma si trattano milioni di tonnellate di materiale.

Analogamente nel capito 9 -salute pubblica – il cantiere è totalmente ignorato.

Nel documento 4 – cantiere industriale CII4 – vengono fornite alcune indicazioni.

Viene anche citato uno schema di flusso allegato, fondamentale per comprendere correttamente il funzionamento del cantiere, ma che non è stato individuato tra i documenti depositati. Osserviamo che in questo caso il termine “cantiere” è fuorviante rispetto alla realtà: si tratta infatti di un vero e proprio impianto di trattamento materie prime, con l'installazione di edifici di notevole dimensione e con una durata dichiarata di almeno 8 anni.

Ad esempio il modulo A *per la ricezione e riduzione in pezzatura del materiale proveniente dallo scavo meccanico tradizionale “ zona VOLTRI”* è descritto:

“Nella zona di scarico i camion versano il materiale su una griglia con sottostante tramoggia di raccolta. Dalla tramoggia il materiale tramite uno speciale trasportatore a catena viene inviato al vaglio selezionatore, il materiale con pezzatura superiore ai 200 mm viene convogliato al frantoio per essere ridotto alla pezzatura richiesta per il successivo trasporto fluido. Il materiale così trattato tramite i convogliatori N15,N16,N17a e N17b (vedi flow sheet allegato) viene inviato, previa campionatura, ai sili di stoccaggio temporaneo ,in attesa dei risultati delle analisi sul contenuto in asbesto.

Successivamente, a seconda del risultato delle analisi, il materiale verrà inviato allo slurrydotto, all'inertizzazione oppure all'insaccamento.”

*L'intero processo si sviluppa in atmosfera controllata, infatti nella zona della ricezione frantumazione è previsto un **impianto di aspirazione trattamento polveri del tipo Scrubber** (con lavaggio delle polveri in controcorrente e successiva raccolta e concentrazione nella vasca di decantazione delle polveri captate ,i fanghi così raccolti sono avviati alla classificazione e successivo trattamento. L'impianto di depolverazione è composto da due unità:*

La prima ,della potenzialità di 50.000m3/h,serve la zona di scarico camion e la zona di classificazione (vaglio) e frantumazione .

La seconda ,della potenzialità di 25.000 m3/h,serve il sistema di nastri utilizzati per convogliare il materiale sino ai sili di stoccaggio

Tutti gli equipaggiamenti sono infatti alloggiati in strutture chiuse e sigillate ,mantenute in leggera

depressione per evitare ogni possibile immissione di polveri nell'ambiente circostante
La potenzialità degli impianti è tale da garantire ogni 10-15 minuti il completo ricambio dell'aria contenuta nelle zone segregate (capannoni, ponti nastro e torri di trasferimento)

Tale descrizione porta ad una prima osservazione. Per il trattamento dell'aria aspirata dall'impianto di depolverazione si afferma di voler installare uno **scrubber**. **Tale apparecchiatura non corrisponde “alla migliore tecnica disponibile”** (art. 268 D.Lgs 152/2006). Ricordiamo che per il D.Lgs. 152/06 *“In via generale le emissioni di sostanze ritenute cancerogene e/o tossiche per la riproduzione e/o mutagene devono essere limitate nella maggiore misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio.”* Ebbene gli scrubber non riescono a garantire neppure i valori di emissione pari ai 10 mg/Nm³ tipici dei filtri a maniche. Sicuramente non potranno garantire il limite di 0,1 mg/Nm³ previsto dalla normativa per le polveri di amianto.

In particolare considerando che le fibre d'amianto hanno dimensioni dell'ordine dei micron occorre prevedere impianti di filtrazione che abbiano efficienze garantite del 99,9 % a 1 micron. Tali non sono sicuramente gli scrubber, neppure nelle versioni più efficienti (gole venturi). Per avere le garanzie di cui sopra occorre adottare dei filtri “assoluti” (come per altro previsto dai proponenti per l'impianto di aspirazione dagli scavi in tradizionale) o, al più, dei filtri a maniche con maniche rivestite di membrana in PTFE.

Sempre nel documento 4 si citano altri diversi impianti di depolverazione asserviti ai vari fabbricati e/o impianti descritti, di cui si danno delle portate di aspirazione. Per tutti il sistema di filtrazione è a scrubber che come appena detto non è idoneo a trattare polveri con fibre d'amianto.

Occorre poi aggiungere che nessun parametro viene fornito per verificare le portate stimate di depolverazione.

Chiunque esamini uno SIA deve essere posto in grado di valutare gli impatti generati dal progetto proposto ed i dimensionamenti proposti. Occorre che nello studio siano correttamente riportate tutte le lavorazioni presenti, l'elenco dei macchinari, le quantità in gioco di materiale sia solido che liquido, i sistemi di contenimento delle polveri, le modalità di esercizio e manutenzione del cantiere.

In particolare per quanto riguarda il dimensionamento degli impianti di depolverazione non si specifica:

- il criterio base su cui è stato effettuato il dimensionamento ed a quali norme codificate nazionali o internazionali si fa riferimento. Di norma per dimensionare correttamente l'impianto di aspirazione occorre fissare la “velocità di cattura” delle particelle di polvere nelle sezioni di controllo sulla base di esperienze consolidate. Ad esempio la ACGIH fornisce tale dato sulla base di esperienze pluridecennali in funzione della velocità delle emissioni e delle caratteristiche di pericolosità della polvere stessa.
- i controlli a camino previsti
- le caratteristiche delle macchine da depolverare

A titolo di esempio si osserva:

Trasporto materiale con nastro convogliatore

Il nastro previsto è di tipo chiuso e dotato di sistemi di umidificazione del materiale. Durante l'esercizio questa configurazione evita la fuoriuscita di polveri se il sistema di chiusura è stagno grazie a guarnizioni di gomma. L'umidificazione del materiale comporta però che i raschiatori, posti nella testata di scarico, necessari per la pulizia del ramo di ritorno del nastro abbiano scarsa efficienza restando il materiale “incollato” sul nastro stesso. Il materiale si staccherà perciò nel passaggio sui rulli di ritorno formando dei cumuli di materiale che tenderanno ad asciugare. Necessariamente si dovrà rimuovere questo materiale, pena il non funzionamento del nastro, col rischio di emissioni di polvere. Si ricorda che il trasporto del materiale dal fronte di scavo meccanizzato al cantiere è a monte della caratterizzazione del materiale il quale potrebbe avere concentrazioni di amianto pericolose.

Sarebbe, se tecnicamente possibile, opportuno l'uso di nastri convogliatori del tipo "a tubo" (pipe conveyors) i quali essendo completamente chiusi e consentendo anche il trasporto del materiale su percorsi non rettilinei evitano la presenza di cadute materiale.

In ogni caso occorre per ogni caduta nastro conoscere larghezza e velocità nastro, altezza di caduta

Carico sili

Vanno indicate le dimensioni del silo, area aperture ecc

Frantumazione

La frantumazione dei materiali è generalmente una sorgente significativa di polveri a meno di adottare cicli ad umido. Non è specificato il tipo di frantoio che si pensa di adottare: a mascelle, a martelli, giratorio. Dai disegni sembrerebbe un martelli il che rappresenterebbe la scelta peggiore riguardo alla produzione di polveri.

Vagliatura

Anche la vagliatura è una sorgente notevole di polveri ed anche in questo caso non è specificato il tipo di vagli. Dai disegni sembrerebbero vagli piani nel qual caso occorre conoscere la superficie vagliante

Carico/scarico camion

viene previsto in ambiente chiuso e depolverato, ma mancano come detto i parametri per comprendere il dimensionamento effettuato dell'impianto di depolverazione

PREPARAZIONE CAMPIONI PER CONTROLLO CONTENUTO AMIANTO.

Ricavare un campione rappresentativo di pochi grammi da analizzare al microscopio elettronico da tonnellate di materiale è operazione tutt'altro che banale, che necessita di un protocollo specifico.

Nel doc 3 il capitolo 14 è dedicato appunto alla preparazione dei campioni rappresentativi e delle metodiche di analisi.

Nella fig. 53 abbiamo uno schema riassuntivo di ciò.

Osserviamo che il prelievo in campo degli incrementi atti a formare il campione è effettuato sui nastri di caricamento dei sili di stoccaggio provvisorio in attesa della caratterizzazione. Tale prelievo sembrerebbe essere effettuato in modo discontinuo. Riteniamo che per una migliore rappresentatività del campione tale prelievo debba essere effettuato in continuo.

Esistono in commercio sistemi di prelievo, in modo semi-continuo, del materiale da campionare dai nastri convogliatori e di successiva quartatura del materiale prelevato con re-immissione sul nastro stesso del materiale non campionato.

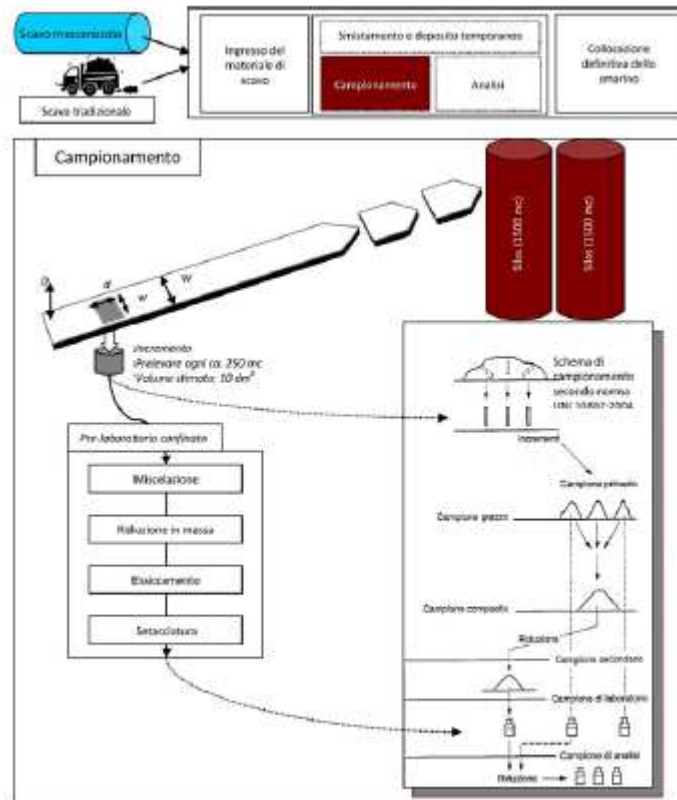


Figura 53 - Diagramma di flusso per il campionamento di terre e rocce da scavo all'interno dell'area di cantiere confinata.