Adeguamento idraulico del tratto urbanizzato del rio Cantarena a Genova Sestri Ponente – tratto A – area Fincantieri

Integrazione n. 2 al Piano di Sicurezza e Coordinamento (art. 92 del D. Lgs. 81/08 e s. m. e i.)

Sommario

1 Premessa 2
2 Rischio amianto 5
2.1.1 Rischi per la salute 5
2.1.2 Rischi specifici 5
3 Documentazione 5
4 Organizzazione e misure preventive e protettive all'interno del cantiere 6
4.1 Allestimento del cantiere 6
4.1.1 Perimetrazione area o aree soggette a Notifica 6
4.1.2 Delimitazione area o aree soggette a Notifica 7
4.1.3 Zone destinate a stoccaggio big bags e cumuli 7
4.1.4 Utilizzo mezzi, attrezzature e macchinari 7
4.1.5 Accessi per il personale 7
4.1.6 Schema funzionale del cantiere 9
4.1.7 Monitoraggi 10
4.2 Abbattimento polveri durante l'esecuzione dei lavori 10
4.2.1 Prescrizioni generali 10
4.2.2 Prescrizioni durante la rimozione della pavimentazione 11
4.2.3 Prescrizioni durante la realizzazione dei micropali 11
4.2.4 Prescrizioni durante la realizzazione dei jet grouting 12
4.2.5 Prescrizioni durante la realizzazione delle attività di scavo 12
4.2.6 Prescrizioni durante l'allestimento delle armature, dei casseri e durante i getti di calcestruzzo 13
4.2.7 Prescrizioni per lo stoccaggio temporaneo del materiale 13
4.3 Dispositivi di protezione individuale 14
5 Interferenze tra le lavorazioni 15
6 Sorveglianza sanitaria 15
7 Monitoraggi 16
8 Informazione e formazione del personale 16
9 Coordinamento tra imprese esecutrici 17
10 Misure di sicurezza verso l'ambiente circostante il cantiere 17
11 Costi della sicurezza 17
12 Accettazione dell'aggiornamento del psc 18
13 Allegati 18

1 PREMESSA

Durante l'avvio della Fase 2 dei lavori, l'appaltatore ha condotto una campagna di indagini sul terreno oggetto di scavo ai fini di qualificare il materiale per il conferimento a discarica. Il piano di qualifica delle terre e rocce da scavo è stato trasmesso dall'appaltatore con nota mail del 09/08/2023 e prevedeva la suddivisione dell'area di Fase 2 in sei aree di indagine e due settori altimetrici fino al raggiungimento della quota di imposta delle opere di progetto (- 6 m s.l.m.).

A seguito della caratterizzazione, eseguita su quattro delle sei aree, l'appaltatore ha comunicato informalmente in data 18/09/2023 che gli esiti delle indagini evidenziavano la presenza di amianto. È seguita comunicazione formale assunta a protocollo di Sviluppo Genova con n. 3290_2023 del 20/09/2023.

A seguito della comunicazione informale di presenza amianto, la sottoscritta ha chiesto l'immediata messa in sicurezza dei luoghi (nota mail prot. n. 1630/edn del 18/09/2023). L'appaltatore ha provveduto immediatamente a dare adempimento a quanto richiesto, trasmettendo evidenza di quanto eseguito con nota mail del 19/09/2023. È seguito, in pari data, un sopralluogo con verbale di Coordinamento alla Sicurezza n. 59 del 19/09/2023 nel quale, ai fini della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, venivano sospese le attività di perforazione, movimento terre, rimozione pavimentazione. A seguito del sopralluogo, con nota CSE prot. n. 1656/edn del 20/09/2023 è stata richiesta una integrazione alla messa in sicurezza dei luoghi. La realizzazione della messa in sicurezza delle aree da parte dell'appaltatore è avvenuta secondo le modalità richieste, come risulta dalle comunicazioni dell'Appaltatore del 19/09/2023, 20/09/2023, 21/09/2023 e 26/09/2023 nonché dai sopralluoghi effettuati (a tal proposito si richiama anche il verbale di sopralluogo e verifica n. V060 del 22-09-2023 prot. n. 1678/edn).

Di seguito si riporta un estratto planimetrico che rappresenta le aree oggetto di indagine e un estratto della documentazione trasmessa dall'appaltatore contenente il riepilogo degli esiti delle analisi effettuate.

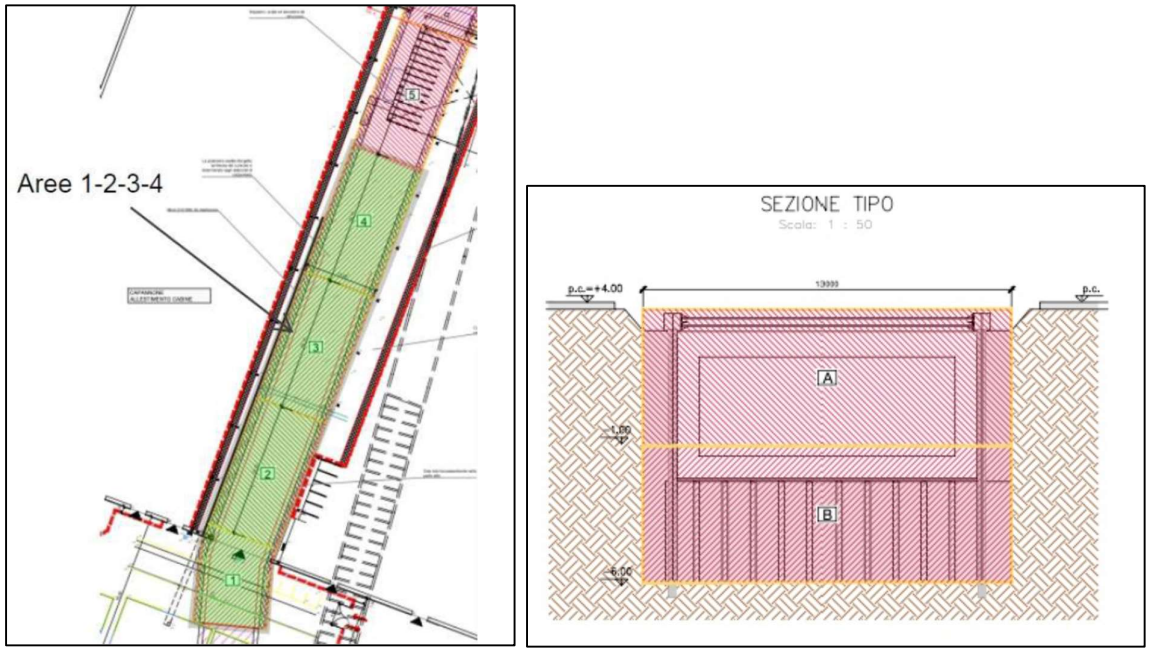


Figura 1- estratto planimetria e sezione tipologica con individuazione delle aree oggetto di indagine

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	
0m					c.a. +4,00 slmm
1m	CERT. N. 0836A/2023: (tracce Tremolite <0,01%)	CERT. N. 0837A/2023 (ASSENTE)	CERT. N. 0899A BIS/2023: 0,132% (Crisotilo e Tremolite)	CERT. N. 0912A/2023: 0,036%(Crisotilo e Anfiboli-Tremolite)	c.a. +3,00 slmm
4m	CERT. N. 0836A/2023 BIS: 0,21% (Tremolite) CERT. N. 0836A/2023 TER: 0,177% (Crisotilo e Tremolite)	CERT. N. 0837A/2023 Bis: 0,039% (Crisotilo, Tremolite)	CERT. N. 0984A/2023: 0,203% (Crisotilo)	non eseguito	c.a. +0,00 slmm
7m	non eseguito	CERT. N. 0983A/2023: < (tracce Tremolite <0,01%)	non eseguito	non eseguito	c.a. -3,00 slmm

Stratigrafia campionamenti

Figura 2- riepilogo esiti analitici (estratto dal doc. protocollo di Sviluppo Genova con n. 3290_2023)

Al fine di impostare le corrette modalità operative per poter riprendere i lavori in sicurezza, sono stati condotti approfondimenti con ASL3-UOPSAL per gli aspetti relativi alla tutela e salute e sicurezza dei lavoratori e con ARPAL per gli aspetti ambientali.

Con ASL3-UOPSAL si è svolta una riunione in data 29/09/2023 nel corso della quale sono tati resi noti gli esti delle indagini effettuate e sono state approfondite le misure e procedure di sicurezza da adottare sia a livello documentale che operativo per la ripresa dei lavori.

Dal punto di vista ambientale, in parallelo alle immediate disposizioni per la sicurezza, sono stati subito presi contatti con ARPAL al fine di avviare la procedura di "fondo naturale" ai sensi del DPR 120/2017.

Dal momento che le stratigrafie presenti a progetto identificano i primi 3-4 m dal p.c. come terreno di riporto, in data 26 e 27/09/2023 sono state condotte tre analisi merceologiche sui terreni di scavo oggetto di intervento, i cui esiti hanno confermato che il materiale ha componente antropica inferiore al 10% e, pertanto, rientra ampiamente all'interno del range per la qualifica come terreno, confermando l'idoneità alla valutazione per il fondo naturale. La tipologia stessa del materiale rinvenuto nel corso degli scavi, trattandosi prevalentemente di sabbie, e verosimilmente la sua origine litoide, è la sorgente dei superi di amianto rilevati.

In data 03/10/2023 la Stazione Appaltante ha quindi inviato agli Enti competenti (con lettera protocollo Comune di Genova n. 456080 del 3/10/23) *Notifica ai sensi dell'ex art. 242 e art. 245 comma 2 del D.Lgs 152/2006 e dell'art. 11 del DPR 120/2017 relativa all'individuazione di superi delle CSC col. A della Tab. 1 ALL. 5 del D.Lgs 152/2006 per il parametro Amianto connesso con la presenza di Pietre Verdi nel bacino di riferimento (fondo naturale).*

In data 25/10/2023 la Stazione Appaltante ha trasmesso ad ARPAL il Piano di Indagine ai sensi dell'art. 11 del D.P.R. 120/2017 (protocollo Comune di Genova n. 501946 del 25/10/23) ed è attualmente in corso l'iter per la verifica di tale impostazione.

In relazione alla situazione sopra riepilogata e al manifestarsi delle modifiche intervenute al contesto nel quale si svolge il lavoro, il presente documento si configura quale integrazione del Piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 92 lettera b) del D. Lgs. 81/2008 e s. m. e i.

Per quanto non indicato nel presente documento, restano inalterati i contenuti del Piano di sicurezza e coordinamento doc. PSC-040 rev. 01 come aggiornato nella revisione "consolidato con computi marzo 2023" e come integrato con l'Integrazione n. 1 del 08/03/2023 e con tutti i verbali di coordinamento alla sicurezza sottoscritti durante l'esecuzione dei lavori.

In forza del richiamato articolo 92 lettera b) del D. Lgs. 81/2008 e s. m. e i. e della presente integrazione al Piano di sicurezza e coordinamento, saranno valutate eventuali proposte delle ditte esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere.

Qualora, all'esito del completamento dell'iter per il c.d. "fondo naturale", emergessero ulteriori o diverse indicazioni e/o prescrizioni da parte degli Enti, il presente documento potrà essere oggetto di nuova integrazione ovvero potrà essere formalizzata una nuova integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

2 RISCHIO AMIANTO

2.1.1 Rischi per la salute

Gli effetti dell'amianto sulla salute sono tuttora in corso di studio, tuttavia, è stato accertato che la pericolosità di questo elemento dipende dall'inalazione delle sue fibre aerodisperse che si depositano nei bronchi, negli alveoli e nella pleura provocando danni irreversibili.

Le fibre di amianto, presenti in natura sotto diverse forme e dimensioni, si liberano facilmente nell'ambiente dai materiali che le contengono a seguito di sollecitazioni esterne, sia per operazioni eseguite da parte dell'uomo sia per l'effetto degli agenti naturali. L'amianto è infatti costituito da fibre molto piccole, delle dimensioni di alcuni centesimi di micron, che rendono l'amianto facilmente respirabile e gli consentono di arrivare in profondità negli alveoli polmonari.

I materiali più pericolosi sono quelli che rilasciano facilmente le fibre in aria e cioè quelli friabili, mentre molto più difficilmente le fibre sono cedute dai materiali compatto.

L'amianto è riconosciuto come un cancerogeno certo per l'uomo.

Tali evidenze costituiscono il presupposto per le azioni di prevenzione e contenimento del rischio amianto, riferito sia ai lavoratori direttamente a contatto con questo materiale sia per il resto della popolazione.

2.1.2 Rischi specifici

I rischi specifici sono riferiti all'attività svolta dell'impresa esecutrice considerandola in assenza di interferenze e interazioni esterne all'ambiente di lavoro e/o con terze parti. La valutazione dei rischi, in tal senso, inclusa l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione, ai sensi dell'art. 17 del D. 81/08 e s. m. e i. è un obbligo del datore di lavoro dell'impresa esecutrice e non viene pertanto trattata nel presente documento. Saranno nel seguito individuate eventuali procedure complementari e di dettaglio che dovranno essere contenute nei POS, riferite alle autonome scelte degli esecutori.

3 DOCUMENTAZIONE

Le imprese esecutrici sono tenute ad aggiornare e/o predisporre i Piani Operativi della Sicurezza sulla base della presente Integrazione n. 2 al PSC e dovranno operare previa Notifica ai sensi dell'art. 250 del D. 81/08 e s. m. e i.

La Notifica inviata ai sensi dell'art. 250 del D. 81/08 e s. m. e i. e gli eventuali aggiornamenti e/o comunicazioni ad essa conseguenti, dovranno essere trasmessi anche al CSE, al Direttore dei Lavori e alla Stazione Appaltante per opportuna conoscenza preliminarmente alla trasmissione all'Ente.

Dovranno essere applicate le misure previste nel presente documento, quanto previsto dalla normativa vigente e ogni altra prescrizione eventualmente impartita dagli Enti territorialmente competenti.

Nel predisporre la documentazione, l'Appaltatore e le imprese esecutrici dovranno tenere in considerazione il particolare contesto nel quale si opera, agli spazi disponibili e alla specifica organizzazione che si ritiene possa essere adottata.

In nessun caso è consentito l'accesso all'area oggetto di Notifica senza il preliminare aggiornamento del POS e in assenza della formazione e informazione del personale come nel seguito indicato.

4 ORGANIZZAZIONE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Le attività e lavorazioni previste nell'ambito del cantiere per la FASE 2 si svolgono a contatto con terreni contenenti amianto, pertanto, gli elementi fondamentali da considerare per impostare le modalità operative da mettere in opera sono la riduzione della liberazione per via aerea delle fibre di amianto, il contenimento delle stesse, la minimizzazione dell'esposizione dei lavoratori e dei ricettori limitrofi. Occorre pertanto valutare molto attentamente, per ciascuna delle lavorazioni e attività che devono essere realizzate per la costruzione dell'opera, quali siano i potenziali punti critici e impostare modalità di lavoro in maniera adeguata al raggiungimento dell'obiettivo, considerando il contesto nel quale si opera. Come detto, in questo documento, non vengono trattati i rischi specifici derivanti dalle lavorazioni, che restano in capo al datore di lavoro.

4.1 Allestimento del cantiere

Prima di dar corso alle attività, l'appaltatore dovrà allestire il cantiere e organizzare le attività tenendo conto delle indicazioni di seguito riportate. Si inserisce uno schema funzionale esemplificativo, fermo restando che l'Appaltatore è tenuto a predisporre il cantiere secondo le modalità che ritiene maggiormente rispondenti alla propria organizzazione operativa, nel rispetto della normativa vigente e del contenuto del presente documento.

4.1.1 Perimetrazione area o aree soggette a Notifica

L'area di cantiere dovrà essere organizzata distinguendo l'area - o le aree - soggette a Notifica e l'area - o le aree - non soggette a notifica. L'Appaltatore potrà organizzarsi a sua discrezione facendo o non facendo coincidere il perimetro del cantiere con l'area soggetta a Notifica. Nel caso in cui il cantiere venisse organizzato distinguendo una parte dell'area soggetta a Notifica e una parte esclusa, ogni zona soggetta a Notifica dovrà essere totalmente e nettamente separata dal resto.

Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, si ravvisasse la necessità di modificare l'area soggetta a Notifica o le modalità previste per l'esecuzione dei lavori, dovrà essere inviato un aggiornamento della Notifica ai sensi dell'art. 250 del D. 81/08 e s. m. e i.

L'appaltatore dovrà organizzarsi tenendo conto di tutte le necessità operative, della movimentazione dei mezzi d'opera, delle zone da destinare a deposito dei materiali, del rispetto di tutte le misure di sicurezza previste per l'esecuzione del lavoro sia per il rischio amianto che per gli altri rischi. All'interno dell'area oggetto di Notifica dovranno essere chiaramente identificate le zone destinate alle diverse attività.

L'organizzazione del cantiere che l'Appaltatore intende adottare dovrà essere dettagliatamente identificata in una planimetria da allegare al POS. Ogni qualvolta il cantiere necessiti di una modifica nell'organizzazione degli spazi e delle aree, la planimetria dovrà essere aggiornata preliminarmente all'avvio delle attività.

4.1.2 Delimitazione area o aree soggette a Notifica

Ogni area di lavoro soggetta a Notifica dovrà essere delimitata con rete antipolvere avente funzione sia di rallentamento della velocità del vento sia di intrappolamento delle eventuali polveri residue.

Ogni area di lavoro soggetta a Notifica dovrà essere dotata di opportuna segnaletica (si intende la cartellonistica specifica di avviso: interdizione al personale non autorizzato e non formato, rischio amianto, divieto di accesso ai non addetti, indicazioni di "area soggetta a Notifica", obbligo uso DPI ed eventuale altra).

4.1.3 Zone destinate a stoccaggio big bags e cumuli

Nell'ambito dell'area soggetta a Notifica, dovrà essere organizzata una zona destinata allo stoccaggio dei big bags, identificata con specifica segnaletica e posizionata a ridosso della zona di uscita dall'ara soggetta a Notifica, per facilitarne la logistica.

Dovrà essere anche individuata la zona da destinare allo stoccaggio degli eventuali cumuli di materiale proveniente dagli scavi, qualora necessario, da allestire secondo quanto nel seguito precisato.

4.1.4 Utilizzo mezzi, attrezzature e macchinari

Anche gli addetti che operano sui mezzi d'opera all'interno dell'area soggetta a Notifica dovranno essere muniti dei DPI previsti nel presente documento, in alternativa, i mezzi d'opera che saranno utilizzati all'interno dell'area oggetto di Notifica dovranno essere muniti di filtri assoluti del tipo HEPA.

Le cabine dei mezzi dovranno essere pulite ogni fine turno tramite uso di stracci bagnati usa e getta e sistemi di aspirazione con filtro assoluto HEPA. Gli stracci usati dovranno essere raccolti in appositi big bags e gestiti come rifiuti contenenti amianto.

I mezzi d'opera che necessitano di uscire dall'area soggetta a Notifica devono essere accuratamente e completamente decontaminati. Dovrà essere posta particolare attenzione al lavaggio delle ruote ma anche al resto delle parti di ogni mezzo: scocca, sottoscocca, semiassi, fiancate, ecc. Fermo restando il rispetto della normativa vigente, le acque di lavaggio dovranno essere gestite in modo da evitare la loro dispersione al di fuori dell'area soggetta a Notifica e, in ogni caso, si dovrà evitare che possano diventare sorgente secondaria di aerodispersione delle fibre.

I mezzi d'opera destinati al trasporto del materiale di risulta dovranno essere dotati di sistemi che impediscano il percolamento di acqua e fango e di una chiusura superiore a mezzo di telone in pvc.

4.1.5 Accessi per il personale

Nell'ambito dell'area soggetta a Notifica, si dovrà prevedere e organizzare una zona destinata alla sequenza delle attività che il personale dovrà svolgere per indossare e rimuovere i DPI entrando e uscendo dall'area soggetta a Notifica.

In occasione dell'uscita dalla zona di lavoro oggetto di Notifica, è prescritta la pulizia delle calzature e delle attrezzature con acqua e sapone oppure panni umidi usa e getta ~~i~~, da smaltire unitamente agli altri DPI usa e getta utilizzati, in appositi big bags.

All'interno di tale zona dovrà essere esposta la procedura che il personale dovrà eseguire per accedere e uscire dall'area.

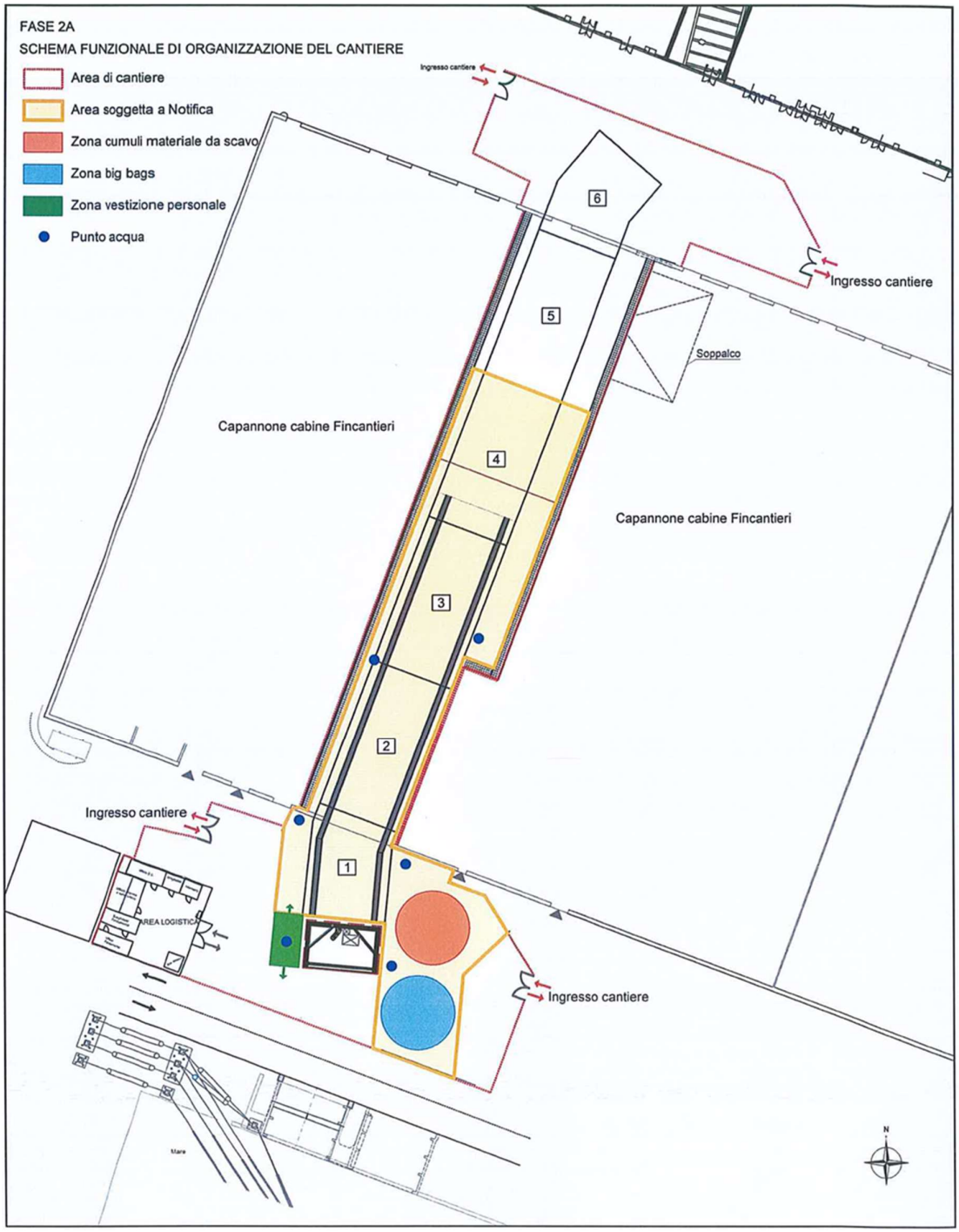
Potranno essere utilizzati indumenti a perdere oppure indumenti riutilizzabili. Gli indumenti a perdere devono essere lasciati nella zona dedicata e dovranno essere immagazzinati e smaltiti come contenenti amianto in appositi big bags. Gli indumenti riutilizzabili, di cotone o altro tessuto a tessitura compatta, dovranno essere puliti a fine turno con accurata aspirazione, riposti in contenitori chiusi e lavati dopo ogni turno in lavanderia attrezzata.

All'interno della zona soggetta a Notifica, il personale non deve mangiare, bere, fumare.

Si precisa che il personale operante dovrà essere istruito, informato e addestrato sulle attività da svolgere secondo quanto stabilito nel seguito del presente documento.

Nell'organizzare le zone e disporre le procedure operative relativamente allo specifico contesto nel quale si opera, l'Appaltatore è tenuto al rispetto della normativa vigente, in particolare si richiamano le indicazioni contenute nel D. Lgs. 81/08 e s. m. e i., richiamando in via non esaustiva, gli artt. 251 e 252.

4.1.6 Schema funzionale del cantiere



L'Appaltatore è tenuto a predisporre il cantiere secondo le modalità che ritiene maggiormente rispondenti alla propria organizzazione operativa, nel rispetto della normativa vigente e del contenuto del presente documento.

4.1.7 Monitoraggi

Prima e durante le attività dovranno essere svolti monitoraggi dell'aria con analisi SEM delle fibre di amianto aerodisperse, allo scopo l'Appaltatore dovrà dare attuazione al Piano di Monitoraggio trasmesso dalla Stazione Appaltante Detto Piano di Monitoraggio sarà suddiviso in due parti, includendo le modalità di esecuzione dei monitoraggi *ante operam*, quelle in corso d'opera e le conseguenti soglie di pre-allarme.

I monitoraggi *ante operam,* ovvero da realizzare prima dell'avvio delle lavorazioni, saranno eseguiti per consentire di impostare nel Piano di Monitoraggio in corso d'opera le soglie di pre-allarme e per la successiva interpretazione e il confronto con i dati rilevati in corso d'opera. Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere effettuato un monitoraggio ambientale in continuo secondo le modalità che saranno definite nel piano di monitoraggio in modo da garantire un adeguato controllo per tutta la durata delle attività.

Il Piano di Monitoraggio dovrà essere allegato alla Notifica che l'Appaltatore trasmetterà ai sensi dell'art. 250 del D. lgs. 81/08 e s. m. e i.

4.2 Abbattimento polveri durante l'esecuzione dei lavori

Ai sensi dell'art. 251 comma 1. lettera e) del D. Lgs. 81/08 e s. m. e i., *i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria.*

4.2.1 Prescrizioni generali

Le prescrizioni generali devono essere adottate durante l'esecuzione di tutte le attività da realizzarsi all'interno dell'area soggetta a Notifica.

Durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere adottate modalità operative che garantiscano una efficace gestione dell'insieme delle attività che possono portare alla dispersione delle fibre nell'ambiente. Si dovrà tenere conto non solo delle fasi lavorative in senso stretto, ma anche delle attività ad esse conseguenti quali il trasporto e lo stoccaggio del materiale proveniente dallo scavo, la gestione dei reflui fangosi e delle acque di risulta, ecc. Le misure da adottare sono mirate ad ogni punto di criticità individuato.

L'abbattimento delle polveri costituisce misura di sicurezza di primaria importanza in quanto consente la mitigazione del rischio alla fonte di emissione e, pertanto, dovrà essere messa in atto con attenzione e costanza.

In linea generale, durante tutte le attività di cantiere che non interessano movimentazione dei terreni e che non sono a contatto con i terreni, si deve prevedere la copertura di eventuali cumuli di materiale proveniente dagli scavi e/o

demolizioni e delle zone non pavimentate con teli impermeabili debitamente ancorati a terra, al fine di evitare il sollevamento di polveri.

Tutte le attività lavorative eseguite a contatto con terreni dovranno essere eseguite provvedendo a umidificare la zona di lavoro sia preliminarmente all'avvio delle attività che in corso di esecuzione, al fine di evitare il sollevamento di polveri.

Le superfici pavimentate devono essere lavate a intervalli regolari in modo da evitare il sollevamento di polveri e comunque a fine di ogni turno.

Un aspetto fondamentale per il controllo del fenomeno del sollevamento polveri è la pavimentazione delle zone di transito dei mezzi d'opera: dove si debbano allestire piste in aree non pavimentate, in alternativa alla realizzazione di una pavimentazione provvisoria, si potrà stendere uno strato di terreno non amiantifero eventualmente addizionato con leganti antipolvere o altri prodotti in grado di stabilizzarne la superficie.

Fermo restando il rispetto delle normative vigenti ai fini ambientali, le acque derivanti dall'abbattimento polveri dovranno essere gestite in modo da evitare la loro dispersione al di fuori dell'area soggetta a Notifica e potranno essere convogliate all'interno dell'area di scavo in corso di esecuzione. In alternativa, potranno essere raccolte e smaltite da ditta specializzata.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta nell'impostare la gestione dei fanghi provenienti dalle lavorazioni. Fermo restando il rispetto delle normative vigenti, l'Appaltatore dovrà adottare le misure necessarie che consentano di evitare che il fango, soggetto a essiccamento, possa diventare veicolo secondario di emissione di polveri.

4.2.2 Prescrizioni durante la rimozione della pavimentazione

Le attività dovranno essere svolte provvedendo a inumidire preventivamente la zona oggetto di intervento con *cannon-fog* in modo da evitare il sollevamento di polveri. L'area e quindi il terreno dovranno essere irrorati uniformemente. Durante lo svolgimento delle attività l'area oggetto di intervento dovrà essere mantenuta umida al fine di prevenire ed evitare il sollevamento polveri.

Al termine delle lavorazioni e comunque alla fine di ogni turno, le superfici pavimentate residue dovranno essere lavate convogliando l'acqua verso la zona non pavimentata, mentre le zone senza pavimentazione dovranno essere coperte con teli saldamente ancorati a terra in modo da evitare il sollevamento di polveri.

4.2.3 Prescrizioni durante la realizzazione dei micropali

Le attività dovranno essere svolte provvedendo a inumidire preventivamente la zona oggetto di intervento con *cannon-fog* in modo da evitare il sollevamento di polveri. L'area e quindi il terreno dovranno essere irrorati uniformemente. Le perforazioni dovranno essere realizzate a umido cosicché le pareti del foro siano imbibite di acqua e in modo tale da abbattere il rischio di sollevamento polveri, dal momento che i materiali sciolti di risulta dalle perforazioni refluiranno umidi in superficie.

Il terreno di risulta che sarà eventualmente oggetto di stoccaggio temporaneo in cumulo, dovrà essere posizionato al di sopra di teli impermeabili e dovrà essere completamente coperto con teli impermeabili adeguatamente aderenti al cumulo e ancorati a terra e in modo da evitare che possano sollevarsi e/o spostarsi. Durante l'esecuzione di tali operazioni il materiale dovrà essere mantenuto umido in modo da evitare sollevamento di polveri. Alla fine di ogni turno eventuali cumuli dovranno essere coperti con telo al fine di evitare asciugatura e sollevamento polveri. Durante il trasporto e durante il carico su mezzo, il materiale dovrà essere mantenuto umido per evitare il sollevamento di polveri.

4.2.4 Prescrizioni durante la realizzazione dei jet grouting

La tecnologia jet grouting prevede l'esecuzione di iniezioni di sospensione cementizia ad alta pressione all'interno del terreno tramite perforazione ed estrazione con aste cave, con conseguente risalita dei fluidi immessi nel terreno e produzione di spurgo. La lavorazione produce fluido in superficie, il che evita sollevamento di polveri nell'immediato intorno dell'area in lavorazione. Le attività dovranno essere svolte provvedendo a inumidire preventivamente la zona oggetto di intervento in modo da evitare il sollevamento di polveri durante le fasi di calpestio e di avvio.
Il refluo dovrà essere gestito secondo le normative attualmente vigenti, inoltre, al fine di evitare il sollevamento delle polveri, si dovrà evitare l'essiccamento dell'elemento fangoso durante e dopo il corso delle lavorazioni. Pertanto si prevede la copertura a fine turno con teli impermeabili, che dovranno essere posizionati e saldamente ancorati a terra, senza lasciare zone scoperte, mentre, durante l'esecuzione delle attività, le zone di intervento dovranno essere mantenute umide in tutte le parti in modo da evitare essiccamento anche delle zone marginali alle lavorazioni o dove le lavorazioni sono concluse, l'Appaltatore dovrà evitare che il fango, soggetto a essiccamento, possa diventare veicolo secondario di emissione di polveri; ulteriori precisazioni sono state inserite nei paragrafi precedenti.

4.2.5 Prescrizioni durante la realizzazione delle attività di scavo

Durante le attività che prevedono scavi e/o movimentazione di terreno, dovranno essere utilizzati sistemi di bagnatura in continuo delle zone di lavoro (cannon fog) e del materiale da movimentare, avendo cura di avviare le attività lavorative solo dopo che il terreno si sarà inumidito. Il getto dovrà essere direzionato dall'alto verso il basso e sempre verso l'interno dell'area di scavo e dovrà essere commisurato alle attività da svolgere e all'area in lavorazione, in modo da garantire omogeneità di bagnatura.

Le superfici oggetto di scavo e ogni altra area potenzialmente soggetta al sollevamento di polveri dovranno essere mantenute umidificate.

Il terreno di risulta che sarà eventualmente oggetto di stoccaggio temporaneo in cumulo, dovrà essere posizionato al di sopra di teli impermeabili e dovrà essere completamente coperto con teli impermeabili adeguatamente aderenti al cumulo e ancorati a terra e in modo da evitare che possano sollevarsi e/o spostarsi. Durante il trasporto e durante il carico su mezzo, il materiale dovrà essere mantenuto umido per evitare il sollevamento di polveri.

Una volta raggiunta la quota di fondo scavo, preliminarmente all'avvio delle attività di getto del magrone e successivo allestimento delle armature della soletta di fondo dello scatolare, si dovrà:

- provvedere a bagnare il fronte di scavo perimetrato dalle colonne di micropali, lavandolo accuratamente,
- una volta completato il lavaggio delle pareti, umidificare il terreno di fondo scavo e posizionare al di sopra di esso un telo impermeabile al fine di prevenire eventuali sollevamenti di polveri e consentendo, quindi, il prosieguo delle attività in area "pulita".

4.2.6 Prescrizioni durante l'allestimento delle armature, dei casseri e durante i getti di calcestruzzo

L'allestimento delle armature avverrà al di sopra del telo posizionato sul fondo dello scavo e comunque dopo il getto del magrone, pertanto senza sollevamento di polveri dal suolo. Il fronte di scavo perimetrato dalle colonne di micropali dovrà essere mantenuto umido per tutta la durata delle attività, secondo necessità al fine di evitare sollevamento polveri.

Le medesime prescrizioni dovranno essere adottate durante le fasi di rimozione dei casseri.

4.2.7 Prescrizioni per lo stoccaggio temporaneo del materiale

Il materiale proveniente dagli scavi potrà essere temporaneamente depositato in cumulo secondo le prescrizioni già impartite ai paragrafi precedenti, ovvero dovrà essere posizionato al di sopra di teli impermeabili e dovrà essere completamente coperto con teli impermeabili adeguatamente aderenti al cumulo e ancorati a terra e in modo da evitare che possano sollevarsi e/o spostarsi. Durante il trasporto e durante il carico su mezzo, il materiale dovrà essere mantenuto umido per evitare il sollevamento di polveri.

Qualora, all'esito delle analisi eseguite in cumulo o in banco, il terreno proveniente dagli scavi dovesse risultare contenente amianto in misura superiore a 1.000 g/kg, lo stesso dovrà essere insaccato in big-bags che, una volta chiusi, potranno restare in deposito temporaneo nell'area che sarà individuata a cura dell'appaltatore fino al carico e trasporto a sito di conferimento autorizzato da parte di un trasportatore autorizzato (Albo gestori ambientali Categoria 5 raccolta e trasporto di rifiuti speciali pericolosi). I mezzi su cui verranno caricati i big-bags per il trasporto a conferimento non entreranno nell'area oggetto di Notifica, restando all'esterno e venendo caricati con mezzo operativo dall'interno dell'area, per tale motivo è opportuno che l'area dedicata al deposito dei big-bags venga individuata in posizione tale da consentire il carico con le modalità sopra indicate.

È facoltà dell'appaltatore, in sostituzione ai big-bags, utilizzare i maxi-bags riempiti direttamente sui cassoni dei mezzi di trasporto, con riduzione dei tempi di insacchettamento e utile per quantitativi di terreno significativi. In tal caso, il posizionamento del sacco maxi bag dovrà essere effettuato da due operatori che accederanno all'interno del cassone per installare il sacco, tramite i ganci di ancoraggio posti sulla sommità della parete perimetrale della cassa scarrabile. Terminata questa operazione, occorrerà fissare all'esterno del mezzo di trasporto la cerniera di copertura che verrà utilizzata al termine della fase di carico per chiudere il Maxi Bag. Terminata la fase di carico con l'escavatore, si dovrà richiudere, dall'esterno, il contenitore utilizzando gli appositi lacci di tenuta. L'autista del mezzo di trasporto, durante le attività di carico non scenderà dal mezzo. Anche in questo caso, i mezzi su cui verranno allestiti i maxi-bags per il trasporto

a conferimento non entreranno nell'area oggetto di Notifica, restando all'esterno e venendo caricati con mezzo operativo dall'interno dell'area.

4.3 Dispositivi di protezione individuale

Fermo restando quanto il datore di lavoro delle imprese esecutrici ha stabilito in merito ai DPI da utilizzare a seguito della valutazione dei rischi, gli operatori che accederanno e lavoreranno all'interno dell'area soggetta a Notifica dovranno essere muniti di DPI che salvaguardino dall'inalazione di polveri e fibre e dalla contaminazione del corpo e degli indumenti. Pertanto dovranno essere utilizzati i seguenti DPI specifici: Mascherine FFP3, tuta in tyvec monouso, stivali, guanti, occhiali protettivi.

Gli operatori devono essere completamente protetti durante la preparazione dell'area di lavoro prima dell'inizio delle attività lavorative nella zona soggetta a Notifica e fino al termine delle operazioni conclusive di pulizia della zona interessata.

Tutto il personale dovrà essere sottoposto ad un processo di informazione, formazione e addestramento, come definito nel presente documento.

Il datore di lavoro, nell'ambito della valutazione dei rischi, dovrà condurre valutazioni con il medico competente anche ai fini del protocollo sanitario del personale operante.

Si richiama quanto già evidenziato in precedenza, ovvero che nell'organizzare le zone e disporre le procedure operative relativamente allo specifico contesto nel quale si opera, l'Appaltatore è tenuto al rispetto della normativa vigente, in particolare si richiamano, in via non esaustiva, le indicazioni contenute nel D. Lgs. 81/08 e s. m. e i., artt. 251 e 252.

Per accedere e/o uscire dall'area soggetta a Notifica, gli operatori dovranno transitare attraverso un box di decontaminazione suddiviso in zona sporca – chiusa d'aria – zona pulita, in ogni caso dovranno essere seguite le procedure sotto riportate. È facoltà dell'appaltatore, in luogo del box di decontaminazione, allestire una zona dedicata alla vestizione / svestizione che dovrà essere organizzata secondo la medesima logica del box.

Ingresso:

- gli operatori accederanno alla parte pulita della zona vestizione con abbigliamento da lavoro indossato,
- una volta entrati, indosseranno i DPI contro il rischio amianto,
- una volta protetti, gli operatori potranno entrare all'interno della zona di lavoro.

Uscita:

- gli operatori entreranno nella zona svestizione indossando tutti i DPI contro il rischio amianto,
- i DPI dovranno essere aspirati con aspiratore portatile con filtro assoluto e i DPI riutilizzabili quali elmetto, occhiali, stivali, ecc, dovranno essere puliti con acqua o con stracci bagnati,
- i DPI usa e getta dovranno essere rimossi e, insieme agli stracci utilizzati per i DPI riutilizzabili, dovranno essere smaltiti all'interno dei big-bags e gestiti come rifiuti contaminati contenenti amianto.
- una volta svestiti, gli operatori potranno uscire dalla zona di svestizione sporca e recarsi nella zona pulita.

5 INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Il Piano di sicurezza e coordinamento (doc. PSC040 rev. 01 del 09/09/2022 "consolidato con computi marzo 2023") descrive compiutamente al Paragrafo 10 le interferenze tra le varie attività previste a progetto; tali valutazioni si intendono integralmente richiamate nel presente documento.

In ragione della presente integrazione, le interferenze descritte nel sopra richiamato Piano della sicurezza sono da intendersi integrate come nel seguito descritto.

Gran parte delle attività che prevedono scavi e/o movimentazione di terreno ricadono all'interno del c.d. "capannone cabine" di Fincantieri, dove è prevista l'attuazione della "Procedura di gestione del rischio connesso alle emissioni di motori a combustione interna". Tale procedura prevede di utilizzare i torrini aspiratori esistenti in copertura al fine di limitare il rischio di esposizione dei lavoratori alle emissioni dei mezzi d'opera.

Le modalità operative e le prescrizioni previste nel presente documento consentono di eseguire le lavorazioni in sicurezza con particolare riferimento al rispetto dell'art. 251 comma 1. lettera e) del D. Lgs. 81/08 e s. m. e i.; inoltre, l'adozione del Piano di Monitoraggio garantisce un controllo continuo sull'attività che verrà svolta in cantiere.

Adottando il principio di massima prudenza si è tuttavia voluto condurre un approfondimento sulla possibilità di dotare i torrini di filtri assoluti, ipotizzandone la sostituzione a intervalli regolari, seppure ciò non fosse ritenuto indispensabile per garantire l'esecuzione dei lavori in sicurezza.

Sono stati considerati i seguenti aspetti: caratteristiche tecniche degli elementi in questione, stato di consistenza, posizione e accessibilità, modalità operative di intervento e manutenzione a cantiere avviato. Tale valutazione tecnica ha dato esito negativo, sia a causa dello stato di consistenza dei torrini e della vetustà degli stessi (è stato messo in evidenza il concreto rischio di comprometterne la funzionalità), sia per la posizione di detti elementi sulla copertura del capannone che ne rende difficile il raggiungimento e, quindi, le operazioni di manutenzione per le quali è necessario l'utilizzo di un mezzo di sollevamento a gravare sulla logistica e gli spazi del cantiere.

Per le ragioni sopra esposte, si è per il momento esclusa la possibilità di inserimento di filtri, ritenendo comunque sufficienti le altre misure e prescrizioni stabilite nel presente documento.

L'adozione di ulteriori prescrizioni o diverse modalità operative potrà essere rivalutata a seguito di ulteriori approfondimenti, confronti con gli Enti o eventuali situazioni particolari dovessero riscontrarsi durante l'esecuzione dei lavori che mettano in evidenza la necessità di modificare quanto stabilito.

6 SORVEGLIANZA SANITARIA

Ai sensi dell'articolo 259 del D. Lgs. 81/2008 e s. m. e i. l'Appaltatore è tenuto a valutare le modalità di sorveglianza sanitaria da adottare per gli operatori che svolgono attività lavorative che possono presentare un'esposizione potenziale ad amianto.

7 MONITORAGGI

Le modalità di monitoraggio saranno definite nel Piano di Monitoraggio che sarà trasmesso dalla Stazione Appaltante. L'istallazione e la gestione del monitoraggio, nonché l'effettuazione delle analisi dei campioni dovrà essere affidata a una ditta e laboratorio specializzati.

Adottando il principio di massima cautela e al fine di non superare la soglia di allarme (per l'ambiente di vita si considera 1ff/l al SEM secondo le indicazioni dell'OMS), nel Piano di Monitoraggio in corso d'opera saranno definite una o più soglie inferiori, di pre-allarme.

Nel caso in cui durante i monitoraggi effettuati nel corso delle lavorazioni si riscontrassero concentrazioni uguali o superiori alla soglia di allarme, l'appaltatore dovrà dare attuazione a quanto previsto nel piano di Monitoraggio, in ogni caso fermare le lavorazioni, informare la ASL3-UOPSAL, la Stazione Appaltante e il Coordinatore alla Sicurezza e analizzare le possibili cause, verificare l'efficacia delle misure adottate e mettere in atto le azioni correttive necessarie al fine di poter riprendere le lavorazioni.

Sulla base dei contenuti del Piano di monitoraggio, potrà essere definita una procedura integrativa al PSC (anche tramite verbale del CSE) associata al superamento delle soglie di attenzione, volta a definire i comportamenti da adottare per analizzare le possibili cause, verificare l'efficacia delle misure in atto e valutare la necessità di porre in atto eventuali azioni correttive. L'Appaltatore dovrà dare adempimento a tale procedura e dovrà porre in atto eventuali azioni correttive ritenute necessarie.

8 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

I Datori di Lavoro di tutte le imprese operanti nell'ambito di Notifica ai sensi art. 250 del D. Lgs.81/08, dovranno impartire informazione e formazione ai sensi degli articoli 257 e 258 del D. Lgs.81/08 e s. m. e i.

La formazione e informazione del personale è un aspetto di primaria importanza ai fini di rendere edotto il personale in merito ai rischi e alle effettive misure e procedure di sicurezza e i comportamenti che devono essere adottate per lo specifico cantiere. Le modalità di svolgimento dell'attività di formazione e informazione del personale dovranno essere definite dal Datore di Lavoro e potranno essere oggetto di condivisione con il CSE.

Nell'ambito di tale attività dovrà essere illustrata in dettaglio a tutto il personale operante la modalità corretta di utilizzo dei DPI, avendo cura di specificare la sequenza e l'ordine delle operazioni da svolgere, è fortemente consigliato un momento dedicato all'addestramento del personale, con lo scopo di accertare la corretta comprensione delle attività da svolgere.

Nel corso dell'esecuzione del lavoro, i Preposti delle imprese esecutrici dovranno vigilare sul rispetto delle procedure da parte del personale operante. Qualora si verificassero delle inefficienze, la formazione, l'informazione e l'addestramento del personale dovranno essere ripetuti.

9 COORDINAMENTO TRA IMPRESE ESECUTRICI

All'interno dell'area soggetta a Notifica potranno operare più imprese esecutrici le cui attività rientrano tra quelle descritte nella Notifica, pertanto dovrà essere predisposta, a cura dell'Appaltatore, una specifica procedura di coordinamento volta a individuare le misure e le attività che dovranno essere eseguire dai vari soggetti presenti all'interno dell'area soggetta a Notifica ai fini dell'attuazione delle misure individuate nel presente documento.

All'interno della procedura di coordinamento dovranno essere indicati almeno i seguenti contenuti, ai fini dell'attuazione delle misure individuate nel presente documento:

- elenco delle imprese autorizzate ad accedere all'area oggetto di Notifica (medesima informazione contenuta nella Notifica ai sensi art. 250 del D. Lgs.81/08) e relative attività in capo ai vari soggetti,
- individuazione dei Preposti, ogni impresa esecutrice dovrà nominare un preposto ed eventualmente un suo sostituto,
- suddivisione dei compiti in capo alle singole imprese ai fini dell'attuazione delle misure individuate nel presente documento, a titolo esemplificativo e non esaustivo: chi si occupa dei *cannon fog*, chi rimuove e posiziona i teli impermeabili a inizio e fine turno, chi è addetto al lavaggio delle piste di cantiere, ecc;
- modalità di gestione delle emergenze, ovvero aggiornamento delle procedure già in essere;
- gestione del flusso delle informazioni durante l'esecuzione dei lavori.

Il datore di lavoro di ogni impresa esecutrice dovrà formare e informare il personale operante in merito ai contenuti della procedura di coordinamento. Tale attività dovrà essere formalizzata in apposito verbale preliminarmente all'avvio delle attività.

10 MISURE DI SICUREZZA VERSO L'AMBIENTE CIRCOSTANTE IL CANTIERE

L'ambiente circostante alla zona soggetta notifica e al cantiere sarà soggetto a monitoraggio secondo quanto stabilito nel presente documento. La rete di controllo delle centraline sarà impostata nel Piano di Monitoraggio tenendo conto del contesto nel quale si opera, delle aree interne al capannone cabine di Fincantieri confinanti con l'area di cantiere soggetta a Notifica, delle aree esterne di Fincantieri confinanti con il perimetro del cantiere.

11 COSTI DELLA SICUREZZA

La situazione descritta in premessa si configura come circostanza speciale non prevedibile al momento della stipula del contratto e della predisposizione del progetto esecutivo, pertanto, la Stazione Appaltante con Verbale del 20/09/2023 ha formalizzato la sospensione dei lavori ai sensi dell'art. 107 comma 1 del Codice Appalti.

In considerazione del contenuto del presente documento, si è reso necessario integrare il computo per gli oneri della sicurezza previsti a progetto esecutivo e aggiornati in ultima revisione con il documento datato 03/03/2023.

D'accordo con la Stazione Appaltante, il computo metrico estimativo degli oneri integrativi per la sicurezza è stato impostato in parte da valutarsi a corpo (allestimenti generali del cantiere, dpi, ecc) e parte a misura (monitoraggi, big bags e ulteriori eventuali apprestamenti).

Si precisa che il computo include le attività svolte per la messa in sicurezza di emergenza, come descritta in premessa.

La trasmissione del computo all'Appaltatore è rimandata alla Stazione Appaltante, in base agli accordi contrattuali ed economici in essere con l'Appaltatore.

12 ACCETTAZIONE DELL'AGGIORNAMENTO DEL PSC

Con l'accettazione del presente aggiornamento/integrazione del PSC i Datori di Lavoro delle Imprese affidatarie/esecutrici si impegnano a mettere in atto quanto in esso contenuto con massimo impegno e responsabilità.

13 ALLEGATI

Costituiscono allegati al presente documento i seguenti elaborati:

1. "Piano di qualifica delle terre e rocce da scavo" trasmesso dall'Appaltatore con nota mail del 09/08/2023 assunta a protocollo di Sviluppo Genova con numero 2875_2023;
2. Comunicazione dell'Appaltatore Re.L2023-0447-doc (PB/IA) del 20/09/2023 avente ad oggetto "Fase 2 – Risolutane campionamenti aree 1-2-3-4, assunta a protocollo di Sviluppo Genova con numero 3290_2023;
3. Certificati delle analisi merceologiche trasmessi dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante che, a sua volta, le trasmesse alla scrivente con nota mail del 03/10/2023 e sono state assunte a protocollo di Sviluppo Genova con numero 3490_2023;
4. *Notifica ai sensi dell'ex art. 242 e art. 245 comma 2 del D.Lgs 152/2006 e dell'art. 11 del DPR 120/2017 relativa all'individuazione di superi delle CSC col. A della Tab. 1 ALL. 5 del D.Lgs 152/2006 per il parametro Amianto connesso con la presenza di Pietre Verdi nel bacino di riferimento (fondo naturale)* trasmessa dal Comune di Genova agli Enti in data 03/10/2023 e assunta a protocollo di Sviluppo Genova con numero 3493_2023;
5. Trasmissione Piano di Indagine ai sensi dell'art. 11 del D.P.R. 120/2017, da parte del Comune di Genova ad ARPAL tramite nota pec del 25/10/2023 (protocollo Comune di Genova n. 501946 del 25/10/23) assunta a protocollo di Sviluppo Genova con numero 3827_2023.

Genova, 19-01-2024

la CSE

Ing. Elisabetta Di Nitto

documento firmato digitalmente



Firmato digitalmente da:
Di Nitto Elisabetta
Firmato il 19/01/2024 18:48
Seriale Certificato: 2738988
Valido dal 15/09/2023 al 15/09/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA