



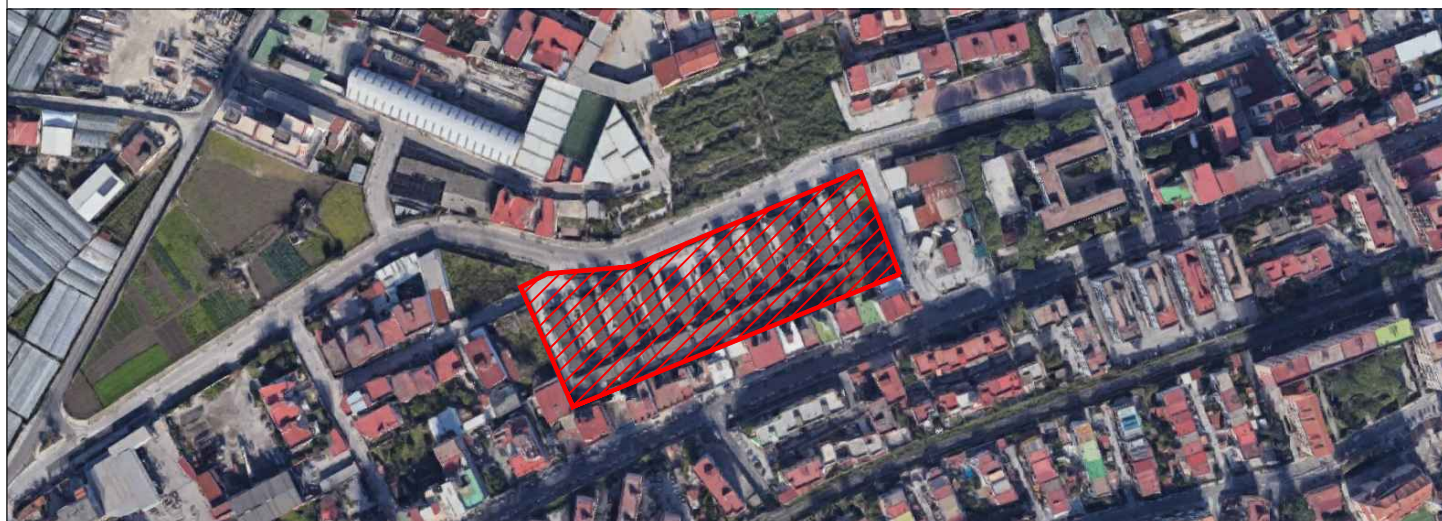
CITTÀ METROPOLITANA
DI NAPOLI

immagiNA | Napoli Metropoli 2019/21
una città metropolitana, 92 comuni

COMUNE DI NAPOLI
AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ

**LAVORI DI BONIFICA, SMANTELLAMENTO, DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO A
RIFIUTO AI SENSI DELLA LEGGE 257 / 92 DI 104 ALLOGGI DEL CAMPO BIPIANI IN
PONTICELLI ALLA VIA ISIDORO FUORTES**

PROGETTO ESECUTIVO
CUP: B64J17000100005



Titolo:

RELAZIONE GENERALE

Elab. n°

RG

Scala: -

Emissione Revisione Revisione

0 1 -

Data Data -

NOV 2017 LUG 2020 -

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO:
arch. Paola Cerotto

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
ing. Laura Galeano

ASSISTENTE AL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
arch. Elisabetta Nulveni

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:
arch. Concetta Montella

geom. Luigi La Rocca

il Coordinatore per la Progettazione:
geom. Luigi La Rocca



RELAZIONE GENERALE PROGETTO ESECUTIVO

“Lavori di bonifica, smantellamento, demolizione e smaltimento a rifiuto, ai sensi della Legge 257/92, di 104 alloggi del Campo Bipiani in Ponticelli alla Via Isidoro Fuortes”

Indice

PREMESSA

- | | | |
|----|---|---------|
| 1. | Ubicazione delle opere - descrizione del progetto | pag. 3 |
| 2. | Rispetto C.A.M. criteri ambientali minimi | pag. 7 |
| 3. | Prescrizioni tecniche e modalità operative per lo svolgimento delle attività di rimozione amianto | pag. 10 |
| 4. | Individuazione e descrizione delle fasi esecutive | pag. 11 |

Attività preparatoria

FASE 1 Raccolta manuale materiali contenenti amianto e materiali lasciati e/o abbandonati a seguito dello sgombero (masserizie, suppellettili, elettrodomestici, rifiuti ingombranti, indumenti, ecc. esterni ed interni ai fabbricati)

FASE 2 Messa in sicurezza e rimozione materiali non contenenti amianto

FASE 3 Smontaggio manufatti contenenti amianto

Lavorazioni previste

FASE 4 Rimozione orditura in acciaio e demolizione fondazioni

Operazioni conclusive del cantiere

- | | | |
|-----|--|---------|
| 5. | Specifiche esecutive | pag. 17 |
| 6. | Unità di Decontaminazione Personale (U.D.P.) | pag. 18 |
| 7. | Unità di Decontaminazione Personale - procedure di accesso | pag. 19 |
| 8. | Monitoraggio ambientale | pag. 20 |
| 9. | I costi dell'intervento proposto | pag. 20 |
| 10. | Cronoprogramma e durata dei lavori | pag. 22 |



PREMESSA

Si richiama, preliminarmente, che le competenze afferenti l'intervento in oggetto attenevano alla cessata Direzione Centrale VI alla quale il Servizio Edilizia Residenziale Pubblica subentrava, per competenza, solo nella seconda metà del 2012 a seguito del riassetto organizzativo della macrostruttura comunale.

Atteso quanto sopra, si riferisce che nella seconda metà degli anni '90, con la Deliberazione n.1346 del 26.03.1997, l'Amministrazione Comunale assumeva la decisione, a tutela della privata e pubblica incolumità, di demolire i campi bipiani realizzati a Ponticelli, ai sensi della L.n.25/80, su due aree a monte ed a valle della via Isidoro Fuortes, già via Toscano, a causa della mancanza di manutenzione e a seguito di numerosi reclami degli abitanti che lamentavano disturbi all'apparato respiratorio, nonché, a seguito di sopralluoghi ed ingiunzioni da parte delle Autorità competenti, avendo appurato, a seguito di apposite indagini sui materiali e analisi ambientali, che vi era effettivamente una elevata presenza di materiale asbestoico e una concentrazione preoccupante di fibre asbestiformi aerodisperse negli ambienti.

Quindi con D.G.M. n. 4606 del 12.02.1999 veniva approvato il progetto esecutivo concernente i lavori di bonifica, smantellamento, demolizione e smaltimento a rifiuto, ai sensi della Legge 257/92, dei 156 alloggi contenenti amianto.

L'intervento fu parzialmente eseguito per soli 52 (quelli ubicati nell'area a valle della via Isidoro Fuortes, Villaggio B) dei complessivi 156 alloggi per intervenuta rescissione contrattuale con l'ATI affidataria, in quanto non si riuscì a dar luogo allo sgombero dei 104 alloggi residui (quelli ubicati a monte di via Isidoro Furtes, Villaggio A, oggetto di questo intervento).

Si allegano, in questo progetto esecutivo, le analisi dei campioni per la ricerca dell'asbesto effettuate nel 2014 per l'intervento effettuato nel villaggio B dalla società G.R.A. sas Salute Ambiente Sicurezza (vedi elaborato 21. AN Analisi dei campioni anno 2004 relativi al Villaggio B primo intervento demolizione campo bipiani).

Pertanto, tali prefabbricati, in numero di diciotto per un totale di 104 alloggi, costituiscono la parte residua dell'intervento più vasto che prevedeva, come già sopra indicato, la demolizione di un numero complessivo di prefabbricati bipiano per un totale di 156 alloggi di cui 52 (Villaggio B) ubicati a valle della via Isidoro Fuortes e 104 a monte della medesima via Fuortes (Villaggio A).

Anche su impulso dei competenti assessori p.t., si provvedeva alla redazione di uno studio di fattibilità la cui approvazione interveniva con la D.G.C. n.198 del 19.04.2017.

Per tutto ciò, dando seguito a tale Delibera si è redatto il progetto esecutivo qui proposto che prevede le opere di bonifica, smantellamento, demolizione e smaltimento a rifiuto dei prefabbricati bipiano ubicati in Ponticelli e precisamente sull'area sita lungo la via Isidoro Fuortes area che allo stato risulta, per quanto noto, tuttora occupata da *"...94 nuclei familiari (per la stragrande maggioranza*



costituita da soggetti extracomunitari) pari a 318 persone di cui 66 minori. ", così come comunicato con nota PG/2016/75141 del 28.01.2016 dal competente Servizio Politiche per la Casa.

Alcune tavole del progetto esecutivo, tra cui le:

Tav. 06	Pianta-Prospetto-Sezione prefabbricato tipo 14 moduli	scala: 1:50
Tav. 07	Pianta-Prospetto-sezione prefabbricato tipo 10 moduli	scala: 1:50
Tav. 08	Pianta-Prospetto-Sezione prefabbricato tipo 9 moduli	scala: 1:50
Tav. 09	Pianta-Prospetto-Sezione prefabbricato tipo 8 moduli	scala: 1:50
Tav. 10	Particolari costruttivi dei prefabbricati da demolire	scala: varie
Tav. 11	Sezioni e particolari costruttivi pannelli tipo glasal e coperture contenenti amianto	scala: varie
Tav. 12	Sezioni e particolari costruttivi delle fondazioni da demolire	scala: varie;

ripropone lo stato dei prefabbricati come da planimetrie presenti agli atti, facenti parte del progetto esecutivo approvato con D.G.M. n. 4606 del 12.02.1999, precisando che non si rilevano differenze nelle volumetrie e nelle consistenze planimetriche, nè modifiche ai prospetti nè difformità tra planimetrie e prospetti, mentre non è possibile riscontrare la presenza o meno di variazioni di distribuzione interna degli ambienti (ma considerando la tipologia di prefabbricati è improbabile) dal momento che non è possibile accedere agli stessi, per motivi di ordine e sicurezza pubblica.

1. UBICAZIONE DELLE OPERE - DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il complesso immobiliare situato nella Circoscrizione 6 (Ponticelli Barra) in via Isidoro Fuortes, è costituita da 18 prefabbricati di 104 alloggi totali, ed occupa un'area di forma pressochè rettangolare pari a circa 12.000,00 mq, avente dimensioni di circa m 200,00 x 60,00. Detta area costituirà il cantiere, di cui al presente progetto, i cui confini per due lati ricadono su strada pubblica (via I. Fuortes e via Francesco Maria De Luca) e per due lati a ridosso dei fabbricati per civili abitazioni che hanno accesso quasi tutti da via Volpicella. L'area di cantiere oggetto dei lavori, sarà situata lungo via Isidoro Fuortes, ed è parallela alla viabilità che attraversa il centro del quartiere (via Volpicella, già via Ottaviano). Allo stato attuale via Isidoro Fuortes risulta essere a basso traffico veicolare e vi è una galleria di circa 500 m costruita negli anni '80, ma attualmente non in esercizio, che sotto-passa il centro del quartiere medesimo.

Il progetto, per lo smantellamento dei restanti moduli del campo bipiani di via Fuortes, prevede principalmente la bonifica dalla massiccia presenza di amianto, nonché la demolizione delle strutture di acciaio e delle fondazioni in calcestruzzo.

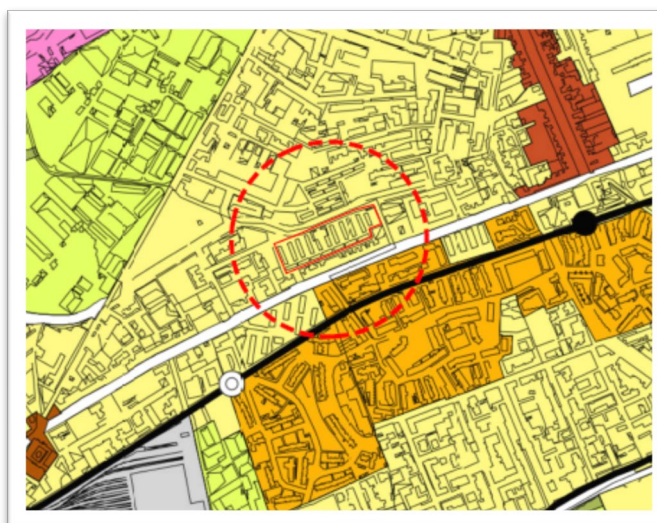
Inserimento ambientale



(fotografia Google maps)

Previsione del PRG – ZONIZZAZIONE

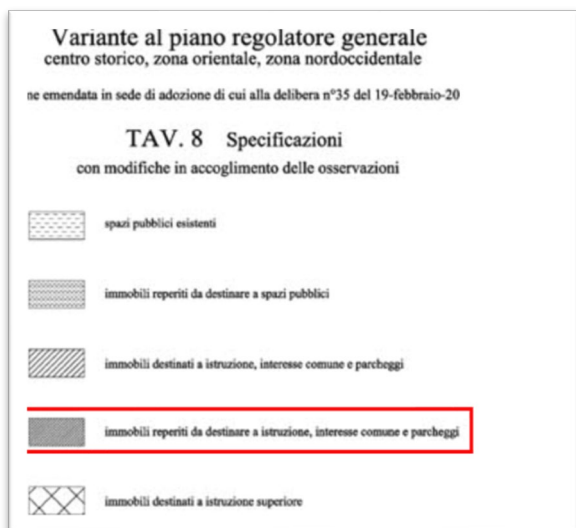
L'area su cui insistono i prefabbricati nel P.R.G. ha destinazione "Agglomerati di recente formazione **Bb Espansione recente**". La zona Bb identifica l'espansione edilizia a partire dal secondo dopoguerra.



(Piano Regolatore generale Tav 9)



Nel PRG nella tavola delle specificazioni l'area ricade in "Immobili reperiti da destinare a istruzione, interesse e parcheggi).



Catastalmente



(Sez PON F 172)

I prefabbricati in questione non presentano vincoli urbanistici o ambientali.

Aspetti tecnici

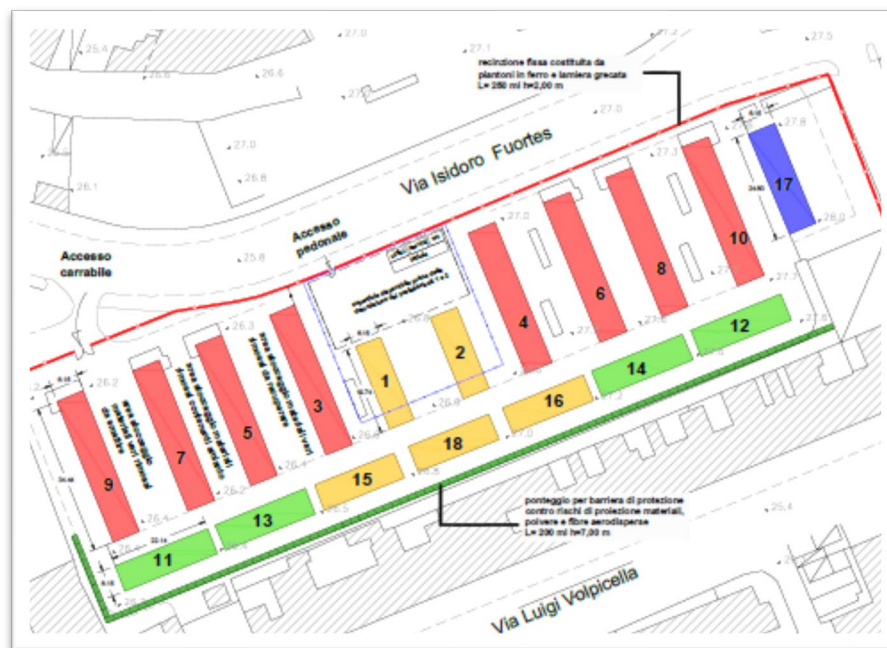
In relazione alla natura degli interventi in progetto, non si rilevano problemi in riferimento agli aspetti tecnici geologici, geotecnici, idrologici, idrogeologici e di traffico. Infatti, trattasi di interventi aventi



genericamente carattere di manutenzione straordinaria su edifici esistenti che presentano un alto grado di fatiscenza e degrado, con presenza di amianto in cattivo stato di conservazione; per questi immobili, non suscettibili di recupero (essendo quest'ultimo non giustificabile sul piano tecnico della convenienza economica giudicata in rapporto ad eventuali usi successivi diversi dall'attuale), si prevede la demolizione previa bonifica dall'amianto.

Gli edifici sono suddivisi per 4 tipologie (vedi TAV.03 Planimetria organizzazione di cantiere):

- N. 8 edifici prefabbricati da 14 moduli, di dimensioni 34,44x6,15 mt con altezza di 6,30 mt (vedi TAV.03 edifici n. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10);
- N. 1 edificio prefabbricato da 10 moduli, di dimensioni 24,40x6,15 mt con altezza di 6,30 mt (vedi TAV.03 edificio n. 17);
- N. 4 edifici prefabbricati da 9 moduli, di dimensioni 22,14x6,15 mt con altezza di 6,30 mt (vedi TAV.03 edifici n. 11, 12, 13 e 14)
- N. 5 edifici prefabbricati da 8 moduli, di dimensioni 19,74x6,15 mt con altezza di 6,30 mt (vedi TAV.03 edifici n. 1, 2, 15, 16 e 18).



Atteso che dalla documentazione tecnica disponibile sulla tipologia dei fabbricati da smantellare, relativa sia a quella della loro originaria realizzazione, che a quella relativa all'esecuzione degli smantellamenti precedentemente effettuati per il Villaggio B, come già specificato in premessa, si è potuto accertare che furono realizzati con la tipologia costruttiva di tipo prefabbricato con largo impiego di materiali asbestoici e composti da elementi industrializzati come di seguito descritti (vedi tavole grafiche n. 08 e 09 Particolari costruttivi):

- struttura portante in profilati IPE in acciaio trattati contro la corrosione e imbullonati tra loro;



- pareti perimetrali esterne realizzate con pannelli composti "tipo Glasal" ad elevato isolamento termico;
- pavimenti eseguiti con struttura metallica, lastre di fibrocemento di forte spessore e piastrelle di vinilasbesto;
- soffitti formati da gesso protetto con isolamento termico ed acustico;
- coperture doppie ventilate in fibrocemento, ad elementi autoportanti a canale e sottostanti lastre ondulate;
- pareti interne realizzate con pannelli di gesso protetto.

Pertanto, per l'esecuzione di tutte le lavorazioni necessarie allo smantellamento ed alla bonifica dall'amianto il progetto prevede quattro fasi lavorative distinte oltre ad una fase preliminare relativa all'esecuzione della recinzione di cantiere (vedi tavola grafica n.11).

2. RISPETTO C.A.M. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

L'esecuzione delle demolizioni, e lo smaltimento del materiale da esse derivante, dovrà essere fatto nel rispetto delle normative vigenti in materia ambientale con particolare riguardo ai Criteri Ambientali Minimi approvati con Decreto del 24.12.2015, aggiornato con Decreto del 11.01.2017 (CAM) che si riportano di seguito (vedi elaborato 5. RCAM Relazione Criteri Minimi Ambientali).

Demolizione e rimozione dei materiali (punto 2.5.1 dei CAM)

1. Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali.

2. A tal fine almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio.

3. L'appaltatore dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.



- Predisposizione e consegna all'Amministrazione, quale integrazione e contestualmente al piano di demolizione previsto dal P.S.C., di idonea documentazione che contenga le informazioni e soluzioni che verranno adottate per rispettare quanto previsto dal presente punto (punto 2.5.1 dei CAM)

Prestazioni ambientali (punto 2.5.3 dei CAM)

1. Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);

2. Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.
- eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

3. Al fine di ridurre i rischi ambientali, l'appaltatore dovrà predisporre e consegnare all'Amministrazione una relazione tecnica, che dovrà contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;



- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

4. Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:

- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone: gli alberi nel cantiere che non verranno abbattuti devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. In particolare, intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2cm. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, etc;
- i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di 10metri).

Personale di cantiere (punto 2.5.4 dei CAM)

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale,
- gestione delle polveri
- gestione delle acque e scarichi,
- gestione dei rifiuti.

Scavi e reinterri (punto 2.5.5 dei CAM)

Per i reinterri, deve essere riutilizzato materiale di scavo proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.

Oli lubrificanti (punto 2.7.4 dei CAM)



L'appaltatore deve utilizzare per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono alla riduzione di emissioni di CO2 come previsto al punto 2.7.4 dei CAM.

Per i motivi sopra citati si ritiene necessario procedere con lo smontaggio selettivo (strip-out) degli edifici, rimuovendo tutte le apparecchiature degli impianti (copri illuminanti, termosifoni, caldaie, boiler, ecc..) condotte elettriche e idriche in vista, finiture quali serramenti interni ed esterni, corrimani, ecc., per poterli conferire nelle discariche autorizzate che provvederanno al loro riciclo.

Dopo di che potrà essere eseguita la demolizione dei fabbricati, avendo cura di separare in cantiere i vari materiali da costruzione quali legno, acciaio, laterizi, pietra e calcestruzzo. Parte del materiale inerte potrà essere frantumato e riciclato in cantiere, previa autorizzazione di legge a carico dell'Appaltatore, quale riempimento degli scavi per la demolizione delle fondazioni dei prefabbricati. Il tutto dovrà essere eseguito previa bonifica dell'amianto presente negli edifici, secondo quanto già riscontrato in fase di redazione del presente progetto esecutivo e riportato negli elaborati di progetto, e secondo gli ulteriori accertamenti fatti in corso di esecuzione dei lavori.

3. PRESCRIZIONI TECNICHE E MODALITÀ OPERATIVE PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ DI RIMOZIONE AMIANTO

Per la rimozione di materiali contenenti amianto dovranno essere prese tutte le misure idonee alla movimentazione e al trasporto dell'amianto, in particolare in base all'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., le attività di rimozione dell'amianto saranno effettuate da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 212, del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

Gli elementi rimossi contenenti fibre di amianto, dovranno essere trattati secondo quanto prescritto dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i., avendo particolare cura in riferimento alle dotazioni di sicurezza previste per il personale preposto, alle modalità di trasporto ed altresì alle modalità di smaltimento.

L'attività di rimozione amianto prevede le seguenti fasi:

- Campionamento ed analisi effettuato da tecnico abilitato e successiva analisi massiva, eseguita presso laboratorio regolarmente autorizzato, al fine dell'attribuzione del Codice C.E.R.;
- Redazione di apposito Piano di Lavoro (art. 256 comma 2, D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.) e presentazione alla ASL territorialmente competente e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;
- Nell'impianto di cantiere dovrà essere prevista l'installazione dell'unità di decontaminazione e l'impiego dei D.P.I. da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
- Campionamenti ambientali a carico dell'impresa esecutrice per il rilevamento delle fibre di amianto aerodisperse prima, durante e dopo gli interventi. I risultati devono essere noti in tempo reale o, al massimo, entro le 24 ore successive;



- Confezionamento, carico e trasporto con mezzo autorizzato dei rifiuti contenenti amianto;
- Conferimento all'impianto di trattamento e/o discarica autorizzata;
- Rilascio della documentazione prevista dalla normativa vigente: certificati di analisi di caratterizzazione del rifiuto e campionamenti ambientali, copia del formulario di avvenuto smaltimento del rifiuto timbrato e firmato dall'impianto ricettore.

In sintesi, l'Impresa a sua cura e spese provvederà alla esecuzione delle analisi massive, alla redazione del piano di lavoro per le varie autorizzazioni previste dalla normativa, alla rimozione ed allo smaltimento presso le discariche autorizzate del materiale rimosso. Rimane a totale carico e responsabilità dell'impresa l'impegno per la redazione del Piano di Lavoro da sottoporre all'approvazione della stazione appaltante e di tutti gli organismi preposti per legge.

4. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE FASI ESECUTIVE

I lavori di demolizione, salvo diversa scelta dell'impresa esecutrice adeguatamente motivata con una relazione tecnica, si svolgerà indicativamente nelle seguenti fasi (vedi Tav.05 Planimetria fasi smantellamento e demolizioni):

ATTIVITÀ PREPARATORIA

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è necessario provvedere:

All'allestimento del cantiere, con:

- Delimitazione dell'area per stoccaggio attrezzature e formazione baraccamenti per il personale;
- predisposizione dei presidi di sicurezza secondo il PSC;
- predisposizione dell'impianto elettrico di cantiere compreso l'impianto di terra;
- predisposizione delle prese d'acqua per la bagnatura dei manufatti durante le successive demolizioni;
- sistemazioni degli accessi al cantiere distinti per mezzi e lavoratori;
- realizzazione della necessaria recinzione di cantiere, per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori, realizzata con piantoni di ferro zincato e lamiera grecata, adeguatamente controventata, di altezza non inferiore a m. 2,40 posti sul confine con la strada a viabilità ordinaria via Isidoro Fuortes (vedi Tav.13 Recinzione fissa su via Isidoro Fuortes). Su tale recinzione saranno realizzati gli accessi sia carrabili (a doppia anta apribili verso l'interno) che pedonali (ad una sola anta apribile, anch'essa, verso l'interno) per il cui posizionamento, in uno con la relativa segnaletica stradale, trattandosi di strada pubblica, si provvederà ad interessare il competente Servizio Viabilità del Comune 6 Municipalità che rilascerà la necessaria autorizzazione. **Il progetto prevede di lasciare in loco la recinzione anche ad opere ultimate** in quanto si ritiene che l'area una volta effettuate le demolizioni dei prefabbricati vada, comunque, tenuta inaccessibile sia per motivi di sicurezza sia per scongiurare eventuali occupazioni abusive nelle more dell'avvio delle opere pubbliche ivi previste. Pertanto, per



analoghi motivi, sull'area di sedime dei prefabbricati interessata dalle demolizioni nonché sulle aree immediatamente adiacenti verrà realizzata una sistemazione superficiale mediante l'impiego di materiale arido di cava (tout-venant).

Come già più sopra rilevato il campo bipiani da smantellare è localizzato a ridosso degli edifici per civile abitazione con accesso da via Volpicella i cui muri di confine, generalmente di altezza di circa 2,00 m, distano dai prefabbricati circa 6,00 m.

Il progetto, quindi, tiene conto di tutti i rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori previsti nell'intervento in oggetto, sia per quanto riguarda la bonifica dall'amianto, sia per quanto riguarda la demolizione propria della struttura. A tal proposito e con particolare riferimento alla problematica specifica dovuta alla adiacenza con i fabbricati adibiti a civile abitazione lungo la via Volpicella si provvederà a montare, a protezione dagli eventuali pericoli da schegge, polveri e simili la realizzazione, lungo il confine con gli edifici abitati, una barriera protettiva costituita da impalcatura in tubolari metallici completa di schermatura in teli polietilenici ad un'altezza superiore a quella dei prefabbricati da smantellare e tale da sormontare anche gli esistenti muri di confine.

FASE 1 RACCOLTA MANUALE MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E MATERIALI LASCIATI E/O ABBANDONATI A SEGUITO DELLO SGOMBERO (MASSERIZIE, SUPPELLETTILI, ELETTRODOMESTICI, RIFIUTI INGOMBRANTI, INDUMENTI, ECC. ESTERNI ED INTERNI AI FABBRICATI

Le prime operazioni saranno quelle di incapsulare, con idoneo prodotto, tutti i materiali contenenti amianto che si trovano all'esterno degli edifici. Sarà quindi avviata la raccolta manuale (punto per punto). I detriti non taglienti verranno insaccati in sacchi di polietilene di opportuno spessore (marcati a norma di legge), una volta chiusi con nastro a tenuta verranno posti dentro i big bag i quali saranno portati nell'area di stoccaggio provvisorio. Per i rifiuti taglienti verranno utilizzati imballaggi idonei prima dell'inserimento dei big bag. Contemporaneamente verranno raccolti tutti i materiali lasciati e/o abbandonati dagli abitanti a seguito dello sgombero (masserizie, elettrodomestici, indumenti ecc.), compresa la cernita per tipologia di rifiuto per il successivo trasporto a discarica (vedi relazione su Gestione delle Materie), e a seguire l'allestimento del cantiere.

FASE 2 MESSA IN SICUREZZA E RIMOZIONE MATERIALI NON CONTENENTI AMIANTO

Tale fase è finalizzata alla messa in sicurezza di tutti i prefabbricati mediante il controllo e la disattivazione delle linee aeree e sottoservizi che possono interferire con le attività di cantiere (scollegamento degli impianti dalle reti pubbliche e/o allacci abusivi di elettricità, acqua, gas se presente/bonifica da bombole di gas, ecc, e dalla fognatura, seguita dall'espurgo dei pozzetti fognari di primo recapito). In tale fase è altresì prevista l'esecuzione di una generale derattizzazione e disinfestazione di tutti gli ambienti. Prima dell'inizio delle operazioni di bonifica e dei lavori di



demolizione veri e propri, una volta avvenuta la pulizia da arredi (rifiuti ingombranti) esterna ed interna ai fabbricati prevista nella fase 1, si inizierà ad operare all'interno degli stessi.

Le attività in questa fase prevede la rimozione di materiali non contenenti amianto, ma non conformi e non smaltibili in centro autorizzato al ricevimento di materiali inerti da demolizione edile.

Esse si svolgeranno come segue:

- Smontaggio porte, finestre, pavimenti in materiale plastico o legno, sanitari, opere in metallo di qualsiasi genere, impianti elettrici, quadri, prese, guaine, ed ogni altro tipo di suppellettili;
- Smontaggio controsoffitti e demolizione delle murature in mattoni, rivestimenti in piastrelle, ecc.;
- Smontaggio dei setti in cartongesso;
- Calo a terra delle risalte all'interno di cassoni scarrabili che verranno trasportati nell'area di stoccaggio provvisoria prima del loro invio a discarica;
- Rimozione di coibentazione di lana minerale presente sopra il controsoffitto in gesso; inserimento della stessa in apposito contenitore che verrà trasportato nell'area di stoccaggio provvisorio prima dell'invio a discarica.
- Infine, allontanamento di tutti i materiali recuperati a discarica o centri di recupero autorizzati per le rispettive categorie.

Per i lavori in quota si provvederà alle protezioni con impalcature, parapetti secondo normativa, posa in opera di linee vita ed imbraghi di sicurezza, o con l'utilizzo cestelli aerei per interventi puntuali.

FASE 3 SMONTAGGIO MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO

Si prevede l'esecuzione delle operazioni di bonifica dall'amianto che saranno eseguite nel pieno rispetto del D.M. 06.09.1994, emanato ai sensi della legge 257 del 27.3.1992, che disciplina gli interventi di bonifica di materiali friabili e compatti presenti in impianti e/o edifici, e per la quale si prevede l'allestimento di microcantieri per ciascun bipiano da bonificare.

Tipologia e posizione dei materiali contenenti amianto

(vedi Tav. 11 Sezioni e particolari costruttivi pannelli tipo glasal e coperture contenenti amianto)

Copertura

- Canaloni autoportanti 900/245 in cemento amianto delle dimensioni di 7,50x1,00x0.50 mt ancorati alle travi perimetrali.

Soffitto 1° piano

- Lastre ondulate in fibrocemento fissate alle travi dell'orditura principale;
- Materassino in lana minerale;
- Controsoffitto in cartongesso del tipo Gep 13 fissato all'orditura principale.

Soletta 1° piano (soffitto piano terra)



- Pavimentazione composta da piastrelle in p.v.c. contenenti amianto ed aventi dimensioni di 30x30 cm con spessore 2 mm;
- Lastre in fibrocemento (sotto pavimento) con dimensioni 2,50x1,20x0,03 mt fissate alle travi dell'orditura principale;
- Materassino in lana minerale;
- Controsoffitto in cartongesso del tipo Gep 13 fissato all'orditura principale.

Soletta piano terra

- Pavimentazione composta da piastrelle in vinile contenenti amianto ed aventi dimensioni di 30x30 cm con spessore 2 mm;
- Lastre in fibrocemento (sottopavimento) con dimensioni 2,50x1,20x0,03 mt fissate alle travi dell'orditura principale con fissaggi meccanici;
- Materassino in lana minerale;
- Lastre ondulate in cemento amianto appoggiate alla struttura.

Pannelli di tamponamento perimetrale

- I pannelli di facciata commercializzati con il nome di "Glasal" di colore blu e marrone, sono formati da un sandwich in A.C. così composto:
lastra esterna "Glasal" in cemento amianto di spessore di circa 7 mm, ricoperto verso l'esterno da uno strato di smalto protettivo, pannello isolante in poliuretano di spessore di circa 5 mm, lastra di cartongesso di spessore di circa 7 mm, verso il lato interno dell'abitazione.

Pannelli marcapiano esterni (tra il 1° piano ed il piano terra)

- Le lastre marcapiano, poste a circa 2,80 mt e a 5,80 mt di altezza sono formate da lastre smaltate "Glasal" in cemento amianto dello spessore di circa 6 mm.

LAVORAZIONI PREVISTE

Rivestimento in vinile e lastre pavimento in fibrocemento

Le modalità operative di intervento relative alla rimozione delle piastrelle in laminato plastico costituenti i pavimenti dei due piani di ogni prefabbricato sono state concepite nel rispetto di quanto richiesto dal DM 6 settembre 1994. I pavimenti vinilici, così come riportato al punto 1. del DM 6 settembre 1994 sono:

- Flessibili e non rigidi ed hanno un basso contenuto di amianto;
- Posizionati nel gradino più basso della scala di friabilità di tutti i materiali contenenti amianto.
- Per questo motivo, dopo la demolizione delle pareti in cartongesso si effettueranno le seguenti operazioni:
- In corrispondenza dei giunti delle lastre sottostanti le pavimentazioni in vinile amianto, verrà spruzzato incapsulante;



- Si procederà quindi al distacco delle piastrelle viniliche solo nella zona dove le lastre del pavimento sono imbullonate nella struttura, utilizzando attrezzature manuali (spatole, raschietti, ecc..), insaccando immediatamente i residui in sacchi di opportuno spessore.
- I sacchi dei residui verranno posizionati all'interno dei big bag;
- Le sottostanti lastre in cemento amianto, liberate nella zona dei giunti dal vinile, verranno nuovamente trattate con prodotti incapsulanti che saranno spruzzati con speciali pompe a bassa pressione;
- Si procederà quindi allo smontaggio del sistema di fissaggio che è presente sulle lastre di sotto al pavimento e allo sfilamento delle stesse;
- Le lastre così smontate verranno posizionate in appositi bancali, polietinate e trasportate all'interno dell'area di stoccaggio provvisoria.

Lastre ondulate in cemento amianto

Le lastre ondulate poste sotto le coperture e quelle poste sotto la soletta del piano terra verranno sfilate con la seguente metodologia:

- Per effettuare lo smontaggio nel caso della copertura si utilizzerà un'impalcatura mobile (trabattello) montata sulla soletta del 1° piano, mentre per le lastre sottopavimento si opererà dal piano campagna.;
- Si spruzzerà su entrambe le superfici delle lastre un idoneo prodotto incapsulante con pompe a bassa pressione per evitare l'aerodispersione di fibre;
- Si sfileranno le lastre che verranno posizionate su bancali e polietilenate per poi essere trasportate nell'area di stoccaggio.

Pannelli di tamponamento in cemento amianto "Glasal"

I pannelli di tamponamento laterali sono trattenuti con profilati verticali fissati con bulloni all'orditura principale in acciaio e si rimuoveranno con la seguente metodologia:

- Gli addetti alle lavorazioni saranno muniti di cinta di sicurezza anticaduta, i moschettoni delle cinture saranno agganciati ad un cavo fisso in acciaio fissato all'orditura orizzontale di sostegno della struttura;
- Per accedere al primo piano si utilizzerà una impalcatura mobile (trabattello) esterna al fabbricato e/o alla scala dello stesso;
- Si spruzzerà su entrambe le superfici dei pannelli e sul sistema di fissaggio un idoneo prodotto incapsulante con pompe a bassa pressione per evitare l'aerodispersione di fibre;
- Si procederà allo smontaggio dei fissaggi con attrezzi idonei ". Si farà ricorso esclusivamente ad utensili manuali o attrezzi meccanici provvisti di sistemi di aspirazione idonei per la



lavorazione del cemento amianto, dotati di filtrazione assoluta in uscita...”, punto 7b. del DM 6 settembre 1994;

- Si adageranno i pannelli su pallettes preventivamente predisposti con fogli di polietilene e si confezioneranno sovrapponendo i lembi e nastrandoli;
- Infine, tramite piattaforme aeree o autogrù o altri mezzi per il calo a terra dei bancali, i quali, al loro volta, saranno portati nell’area di stoccaggio provvisorio.

Pannelli della fascia marcapiano “Glasal” in cemento amianto

I pannelli marcapiano sono fissati alle travi dell’orditura principale in acciaio e si rimuoveranno con la seguente metodologia:

- Per accedere a quota +2,80 mt e a quota + 5,80 mt si utilizzerà una impalcatura mobile (trabattello) esterna al fabbricato e/o alla scala dello stesso;
- Si spruzzerà su entrambe le superfici dei pannelli e sul sistema di fissaggio un idoneo prodotto incapsulante con pompe a bassa pressione per evitare l’aerodispersione di fibre;
- Si procederà allo smontaggio dei fissaggi con attrezzi idonei “..si farà ricorso esclusivamente ad utensili manuali o attrezzi meccanici provvisti di sistemi di aspirazione idonei per la lavorazione del cemento amianto, dotati di filtrazione assoluta in uscita...”, punto 7b. del DM 6 settembre 1994;
- Si adageranno i pannelli su pallettes preventivamente predisposti e si impacchetteranno con fogli di polietilene di opportuno spessore;
- Infine, saranno portati nell’area di stoccaggio provvisorio.

Canaloni di copertura in cemento amianto

La copertura è costituita da canaloni autoportanti 900/245 in cemento amianto i quali si rimuoveranno con la seguente metodologia:

- Prima operazione sarà quella di spruzzare sulla superficie interna, esterna e sul sistema di fissaggio, con l’ausilio di un adeguato mezzo meccanico, dei canaloni autoportanti l’idoneo incapsulante, quindi si opererà all’interno del primo piano;
- I ganci che tengono agganciati i canaloni alla copertura verranno tranciati con idonee attrezzature dal primo piano. Gli addetti utilizzeranno trabattelli e saranno muniti di cinture di sicurezza anticaduta;
- Per la rimozione delle coperture verranno utilizzate delle autogrù. I canaloni saranno imbragati e calati a terra, lì saranno incapsulati, avvolti in fogli di polietilene di opportuno spessore ed infine saranno ermeticamente nastrati;
- I bancali verranno collocati nell’apposita area di stoccaggio provvisoria o direttamente nei camion autorizzati per il trasporto a discarica.



Monitoraggi ambientali

Durante le fasi di bonifica di MCA dovranno essere effettuati 5 monitoraggi giornalieri in MOCF di cui 1 sull'operatore, 1 all'interno dell'area di cantiere e 3 lungo i confini del cantiere nelle zone adiacenti alle abitazioni.

FASE 4 RIMOZIONE ORDITURA IN ACCIAIO E DEMOLIZIONE FONDAZIONI

L'orditura portante principale in acciaio del tipo IPE ed HEA ancorate, saldate e bullonate saranno rimosse con la seguente metodologia:

- Tutta l'orditura in ferro verrà aspirata con aspirapolveri dotati di filtrazione assoluta e successivamente puliti ad umido;
- Per smontare il sistema di fissaggio tra le varie parti in acciaio si utilizzeranno idonee attrezzature per il taglio, per lo sganciamento e per il calo a terra degli stessi elementi (tagli alla fiamma ossiacetilenica e/o, preferibilmente, mediante lo sbullonamento con svitatori elettrici);
- Il cemento armato delle fondazioni (travi rovescia) sarà demolito con martelli demolitori;
- Le travi verranno trasportate nell'apposita area di stoccaggio per i materiali di recupero.

OPERAZIONI CONCLUSIVE DEL CANTIERE

Realizzazione di sistemazione superficiale mediante l'impiego di materiale aridi di cava (totut-venant) sull'area di sedime dei prefabbricati interessata dalle demolizioni nonché sulle aree immediatamente adiacenti.

Alla fine delle lavorazioni all'interno dell'area non dovrà rimanere alcuna attrezzatura e/o materiale.

5. SPECIFICHE ESECUTIVE

Con riferimento alla fase 3 - esecuzione delle operazioni di bonifica dall'amianto - data la specificità di tale fase dovuta alla pericolosità intrinseca nel trattamento di materiali contenenti amianto, la previsione di microcantieri - realizzati mediante la realizzazione di impalcati (ponteggi fissi) con rivestimenti di teli in polietilene per ciascun bipiano - risulta indispensabile al fine di eseguire le operazioni di rimozione degli elementi contenenti amianto che vanno condotte, secondo un preciso protocollo esecutivo, in modo da evitare la produzione delle fibre che possono essere aerodisperse durante la rimozione stessa e così da garantire l'isolamento completo dell'area di lavoro dalle altre aree.



Pertanto, mediante l'installazione di barriere fisiche e l'impiego di un sistema di estrazione dell'aria che mette in depressione ciascun micro/cantiere di bonifica rispetto all'esterno, si crea un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno che impedisce la fuoriuscita di fibre.

Questa tecnica detta "della rimozione in zona confinata" prevede, altresì, l'adozione di tutte le misure necessarie per la protezione dei lavoratori e dell'ambiente esterno così come definite nel capitolo 5a) del D.M.06.09.1994, considerati i rischi estremamente elevati per i lavoratori addetti e per la possibile contaminazione ambientale

Per tutte le lavorazioni, oltre alle misure di sicurezza e prevenzione per i lavoratori, sono previste anche misure di prevenzione collettive, compartimentazioni sigillate e poste sotto-vuoto a mezzo di appositi aspiratori per la rimozione degli elementi contenenti amianto, creazione di squadre di pronto intervento contro l'eventuale insorgere di incendi, attrezzati con specifici estintori, barriere protettive contro le schegge, ed altro.

6. UNITÀ DI DECONTAMINAZIONE PERSONALE (U.D.P.)

Sono, altresì, previste unità di decontaminazione del personale che dovranno essere composte almeno da 4 zone distinte qui di seguito indicate:

a) Locale di equipaggiamento.

Questa zona avrà due accessi, uno adiacente all'area di lavoro e l'altro adiacente al locale doccia. Un apposito contenitore di plastica deve essere sistemato in questa zona per permettere agli operai di riporvi il proprio equipaggiamento prima di passare al locale doccia.

b) Locale doccia.

Sarà accessibile dal locale equipaggiamento e dalla chiusa d'aria.

Questo locale dovrà contenere almeno una doccia con acqua calda e fredda e sarà dotato, ove possibile, di servizi igienici e dovrà essere assicurata la disponibilità di sapone.

Le acque di scarico delle docce devono essere convenientemente filtrate prima di essere scaricate e, onde evitare tracimazioni dalle pedane di raccolta, si devono prevedere dei sistemi di troppopieno. L'impianto di filtrazione, a due o tre stadi di unità filtranti, deve essere dotato di un sistema di controllo per l'intasamento dei filtri (ad es. manometri e pressostati che bloccano la pompa in presenza di filtri intasati).

Le cartucce dei filtri (da 220 micron, da 50 micron e da 1 micron) sono racchiuse in genere in materiali plastici trasparenti che permettono anche visivamente la verifica dello stato di intasamento.

Andranno smaltite come rifiuti contenenti amianto (RCA).

c) Chiusa d'aria.



La chiusa d'aria dovrà essere costruita tra il locale doccia ed il locale spogliatoio incontaminato e dovrà avere una larghezza minima di 1,5 m con due accessi. Uno degli accessi dovrà rimanere sempre chiuso, per ottenere ciò è opportuno che gli operai attraversino la chiusa d'aria uno alla volta.

In questo locale possono essere posizionati il boiler per l'acqua calda delle docce, gli asciugamani, gli accappatoi per i lavoratori ed eventualmente anche l'impianto di filtrazione dell'acqua delle docce.

d) Locale incontaminato (spogliatoio).

Questa zona avrà un accesso dall'esterno (aree incontaminate) e un'uscita attraverso la chiusa d'aria. Il locale dovrà essere munito di armadietti per consentire agli operai di riporre gli abiti dall'esterno. Quest'area servirà anche come magazzino per l'equipaggiamento pulito.

L'unità di decontaminazione rappresenta l'unico percorso di uscita, dall'area di lavoro, pertanto dovranno essere poste particolari cautele in relazione alla possibilità di dispersione di fibre di amianto verso l'esterno.

Per tale ragione è preferibile che i percorsi di accesso e uscita siano separati e che gli stessi lavoratori riducano al minimo indispensabile il numero di passaggi durante l'attività lavorativa.

7. UNITÀ DI DECONTAMINAZIONE PERSONALE-PROCEDURE DI ACCESSO

Le procedure di accesso e di decontaminazione devono essere seguite obbligatoriamente da tutti i lavoratori e devono essere affisse all'interno della U.D.P.

Tali procedure devono essere conformi al D.M. 06.09.1994 che disciplina gli interventi di bonifica da materiali contenenti amianto in matrice friabile e in matrice compatta presenti in impianti e/o edifici, emanato a seguito della Legge 257 del 27 .03.1992.

Il percorso di entrata, dall'esterno verso l'area di lavoro, deve prevedere il passaggio, in sequenza, attraverso un locale spogliatoio, provvisto di armadietti per gli indumenti personali, e da una o più zone neutre (chiuse d'aria), che conducono all'interno del cantiere o nello spogliatoio degli indumenti protettivi contaminati.

Il percorso di uscita, dall'area di lavoro, deve prevedere il passaggio in uno spogliatoio dove riporre, in appositi contenitori, gli indumenti contaminati (locale equipaggiamento), da una doccia e da una o più chiuse d'aria comunicanti con lo stesso locale spogliatoio dell'ingresso.

Gli operai non devono mangiare, bere, fumare sul luogo di lavoro e devono essere completamente protetti, con idoneo respiratore ed indumenti protettivi anche durante la preparazione dell'area di lavoro, prima dell'inizio della rimozione dell'amianto e fino al termine delle operazioni conclusive di pulizia della zona interessata.



L'allontanamento dei rifiuti dall'area di lavoro deve essere effettuato in modo da ridurre il più possibile il pericolo di dispersione di fibre. A tal fine il materiale viene insaccato nell'area di lavoro e i sacchi, dopo la chiusura e una prima pulizia della superficie, vanno portati nell'unità di decontaminazione. La presenza di due squadre è necessaria per impedire che i lavoratori provenienti dall'area di lavoro escano all'esterno indossando indumenti contaminati, provocando così un'inevitabile dispersione di fibre.

Tutti gli operatori, tranne quelli addetti all'ultima fase di allontanamento (devono utilizzare a titolo precauzionale almeno un facciale filtrante con filtro P3), devono essere muniti di tutti i dispositivi di protezione personale e seguire le procedure di decontaminazione per uscire dall'area di lavoro (esclusivamente dalla UDP).

I sacchi vanno movimentati evitando il trascinamento ed è raccomandato l'uso di un carrello chiuso.

Si segnala, altresì, che mediante l'operazione di rimozione si producono rifiuti speciali pericolosi che vanno correttamente stoccati e smaltiti. Pertanto, fino al prelevamento da parte della ditta autorizzata al trasporto, i rifiuti devono essere depositati in un'area all'interno dell'edificio, chiusa ed inaccessibile agli estranei.

Possono essere utilizzati in alternativa anche container scarrabili, purché chiusi anche nella parte superiore e posti in un'area controllata.

La zona di stoccaggio del materiale rimosso sarà allestita in prossimità dei prefabbricati, nella zona centrale dell'intera area, evitando di trasportare i sacchi a distanze superiori. La zona di stoccaggio va adeguatamente recintata con elementi mobili di recinzione metallica sulla quale va apposta una rete di plastica rossa, per rendere la zona ben visibile, sulla quale vanno apposte le segnalazioni previste per materiali contenenti amianto. Al raggiungimento della quantità massima prevista dalla normativa vigente il materiale va allontanato dal cantiere.

8. MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'area di cantiere dovrà essere sottoposta a un programmato monitoraggio ambientale per la misurazione continua del livello di contaminazione che deve sempre risultare nei limiti prescritti dalla norma.

Durante le fasi di bonifica da MCA saranno effettuati giornalmente più monitoraggi sugli operatori, all'interno dell'area di cantiere e lungo il confine del cantiere nelle zone adiacenti ai fabbricati abitati.

9. I COSTI DELL'INTERVENTO PROPOSTO

Per determinare i costi delle opere di cui al presente progetto, si è adottato il prezzario dei lavori pubblici della Regione Campania Tariffa 2020 di cui alla Delibera della Giunta Regionale n. 186



del 21.04.2020 ad oggetto "D.lgs. 18 Aprile 2016, n. 50 - L.R. 27 febbraio 2007, n. 3. Approvazione Prezzario regionale dei Lavori Pubblici anno 2020 e indicazioni operative in ordine ai costi della sicurezza connessi allo stato di emergenza COVID-19" con la quale:

- è stato approvato il Prezzario regionale dei Lavori Pubblici anno 2020;
- sono state approvate le indicazioni operative in ordine ai costi della sicurezza connessi allo stato di emergenza COVID-19 per i cantieri i cui contratti risultano in fase di stipula e/o in corso di efficacia.

Si fa presente che, così come previsto dalle vigenti norme in materia, le opere saranno affidate parte a corpo e parte a misura.

Nel QTE che segue, sono stati previsti alla voce "B) Somme a disposizione" gli oneri per gli smaltimenti per il cui compenso, previa presentazione di apposita attestazione dello smaltimento e relativa fattura, è prevista la maggiorazione del 15% a titolo di spese generali.

Qui di seguito si riporta il Q.T.E. dell'intervento che risulta articolato come segue:

A) LAVORI	
A1) Lavori a corpo e a misura	€ 1.218.716,10
A2) Oneri per attuazione piani di sicurezza, non soggetti a ribasso	€ 64.053,75
A3) Oneri sicurezza, per l'attuazione misure anti COVID-19 non soggetti a ribasso	€ 15.673,40
TOTALE A: A1)+A2)+A3)	€ 1.298.443,25
B) SOMME A DISPOSIZIONE	
B1.1) oneri di smaltimento/conferimento a discarica autorizzata, compreso 15% spese generali e da riconoscere laddove non già previste nei prezzi	€ 285.797,08
B1.2) imprevidi, compreso IVA al 22%	€ 142.632,89
B1.3) Ex art. 113.lgs 50/2016 co.3 inclusi oneri prev ed ass. ed IRAP, così come previsto dalla D.G.C. n.008 dell'11/01/2019	€ 10.647,23 pari al 41% del 2% di A)
B1.4) Ex art. 113 d.lgs 50/2016 co. 4	€ 5.193,77 pari 20% del 2% di A)
B1.5) Contributo ANAC	€ 600,00
B1.6) Spese tecniche per direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, incluso IVA e CNPAI	€ 39.445,74
B.1.7) Spese per pubblicità compreso IVA	€ 3.000,00
B1 somma da B1.1) a B1.7)	€ 487.316,71
B2) IVA sui lavori 10% di A	€ 129.844,32
B3) IVA su Oneri di Smaltimento 22% B.1.1)	€ 62.875,36
TOTALE B	€ 680.036,39
TOTALE COMPLESSIVO A+B	€ 1.978.479,64



10. CRONOPROGRAMMA E DURATA DEI LAVORI

Dai calcoli effettuati e come stabilito all'art. 13 del "Capitolato speciale di appalto" il tempo utile per ultimare tutti i lavori (bonifica, demolizione e sistemazione finale dell'area), è fissato in giorni 365 (trecentosessantacinque) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna lavori. Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Stazione Appaltante, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Come stabilito nell'art.17 del "Capitolato speciale di appalto", ai sensi dell'articolo 145, comma 3 del Regolamento generale, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo verrà applicata una penale pari allo 1 (uno) per mille dell'importo contrattuale.

L'importo complessivo delle penali non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 20 del "Capitolato speciale di appalto", in materia di risoluzione del contratto.

L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni:

Favorevoli, Normali e Sfavorevoli.

I valori considerati, per le tre condizioni e per ogni mese sono riportati nella seguente tabella:

Tabella Climatico Ambientale:

condizione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	media
Favorevole	90	90	90	90	90	90	90	45	90	90	90	45	82.5
Normale	15	15	75	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65
Sfavorevole	15	15	45	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58.75

Essendo in fase di progetto e non conoscendo quale sarà l'effettiva data d'inizio dei lavori, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale.

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si è a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione.

La predetta programmazione ha solo valore indicativo e dovrà essere adeguatamente verificata ed integrata dal responsabile dell'impresa esecutrice.



Tenendo conto inoltre della natura e delle caratteristiche dell'area su cui si va ad intervenire, i lavori dovranno essere programmati secondo le misure di sicurezza indicate nell'apposito piano che sarà redatto dal coordinatore della sicurezza in fase di progettazione.

Per semplificare la stesura del cronoprogramma e per evitare il più possibile sovrapposizioni, sono state individuate differenti fasi lavorative, articolato in quattro distinti sub procedimenti che individuano luoghi e tempi differenti e che, in uno con una quinta fase preliminare, descrivono l'andamento temporale dell'intervento per il quale si prevede una durata complessiva di 365 gg. Tale scansione segue quanto prevedibilmente realizzabile nella fase esecutiva, in cui le diverse demolizioni si succedono, procedendo dalla zona centrale, con la demolizione degli prefabbricati 1 e 2, proseguendo con due prefabbricati alla volta, per ultimarsi con la stesa del materiale arido su tutta l'area (vedi Tav.04 Organizzazione del cantiere fasi esecutive).

Qualora si verificassero condizioni differenti da quelle immaginate, saranno valutate dal coordinatore in fase di esecuzione, di comune accordo con il responsabile dell'impresa esecutrice, le azioni da mettere in atto per garantire la massima sicurezza dei lavoratori presenti e il rispetto della normativa in materia di sicurezza dei lavori.

Produzione mensile

Dai calcoli di eseguiti, risulta che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari 365,00 giorni naturali e consecutivi.

Considerando che il totale dei lavori ammonta a € 1.298.443,25, per poter attuare i lavori secondo quanto previsto si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media di circa € 110.000,00 (considerato che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto).

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante che il programma esecutivo, che la stessa dovrà stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dall'allegato cronoprogramma (vedi elaborato CP Cronoprogramma).