

Abbattimento degli edifici denominati "Vele A, C, e D", riqualificazione della "Vela B" e sistemazione degli spazi aperti risultanti dalla demolizione

## PROGETTO ESECUTIVO

### 1° STRALCIO - ABBATTIMENTO "VELA A"

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: arch. Massimo Santoro

PROGETTAZIONE - ATI :



## DEMOLIZIONE VELA "A"

| ELAB. N°:<br><b>A.PD.03</b>    | TITOLO:<br><b>Piano di monitoraggio ambientale</b>                                                                                                                                                                                                                                         | SCALA°:<br>. |            |       |           |      |            |            |            |       |  |  |  |                       |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-------|-----------|------|------------|------------|------------|-------|--|--|--|-----------------------|
| FILE:<br><b>A.PD.03.dwg</b>    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>NAPOLI</th> <th>ELABORATO</th> <th>VISTO</th> <th>APPROVATO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DATA</td> <td>23.01.2018</td> <td>29.01.2018</td> <td>31.01.2018</td> </tr> <tr> <td>SIGLA</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | NAPOLI       | ELABORATO  | VISTO | APPROVATO | DATA | 23.01.2018 | 29.01.2018 | 31.01.2018 | SIGLA |  |  |  | FORMATO:<br><b>A4</b> |
| NAPOLI                         | ELABORATO                                                                                                                                                                                                                                                                                  | VISTO        | APPROVATO  |       |           |      |            |            |            |       |  |  |  |                       |
| DATA                           | 23.01.2018                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 29.01.2018   | 31.01.2018 |       |           |      |            |            |            |       |  |  |  |                       |
| SIGLA                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |            |       |           |      |            |            |            |       |  |  |  |                       |
| ARCHIVIO:<br><b>05/18- 486</b> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>MODIFICHE</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                                                                                      | MODIFICHE    |            | 1     |           | 2    |            | 3          |            |       |  |  |  |                       |
| MODIFICHE                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |            |       |           |      |            |            |            |       |  |  |  |                       |
| 1                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |            |       |           |      |            |            |            |       |  |  |  |                       |
| 2                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |            |       |           |      |            |            |            |       |  |  |  |                       |
| 3                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |            |       |           |      |            |            |            |       |  |  |  |                       |

## **INDICE**

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| 1. PREMESSA .....                            | 2 |
| 2. RECETTORI PRESENTI NELL’AREA .....        | 3 |
| 3. MISURE DI CONTROLLO RUMORI .....          | 4 |
| 3.1 Zonizzazione acustica .....              | 4 |
| 3.2 Sistema di monitoraggio del rumore ..... | 5 |
| 4. MISURE DI CONTROLLO POLVERI.....          | 9 |

## **1. PREMESSA**

Il piano di monitoraggio ambientale è stato redatto nell'ambito della Progettazione Esecutiva relativa ai lavori di *Abbattimento degli edifici denominati "Vele A, C e D", riqualificazione della "Vela B" e Sistemazione degli spazi aperti risultanti dalla demolizione* localizzati a Napoli nel quartiere Scampia.

Lo studio che segue, in particolare, facendo seguito della richiesta dell' Ente Appaltante di suddividere il progetto generale in lotti funzionali, è inerente al monitoraggio ambientale del *"Progetto Esecutivo di 1° Stralcio di demolizione della Vela "A" e sistemazione delle relative aree esterne"*.

Il presente documento è volto descrivere i monitoraggi che si ritengono necessari al fine di misurare gli effetti che il cantiere di demolizione produrrà sull'ambiente circostante per quanto riguarda:

- l'emissione di rumori di qualsiasi natura;
- l'emissione di polveri conseguenti alle varie lavorazioni.

In funzione della particolare logistica del cantiere, che si svilupperà in tre lotti funzionali, di cui il primo relativo al presente 1° Stralcio per la demolizione della Vela A ed i successivi per le demolizioni delle Vele C e D, verranno indicate le posizioni degli strumenti di misurazione da installare durante i vari stralci.

Si vuole precisare fin da subito che le posizioni indicate per le campagne di monitoraggio sono del tutto indicative e fanno riferimento ai possibili recettori individuati in prossimità dell'area interessata dalle demolizioni. L'impresa, durante l'esecuzione dell'opera, potrà modificare più efficacemente la posizione dei punti di misura anche in funzione della direzione del vento e delle attività in corso.

## 2. RECETTORI PRESENTI NELL'AREA

Per quanto riguarda il rumore e le polveri sono stati individuati i principali recettori presenti in prossimità dell'area di intervento sia per il primo stralcio funzionale che per i successivi.

- **Primo Stralcio funzionale:** come principale recettore viene individuata la Vela B, che in questa fase risulta essere in parte abitata e in parte in fase di ristrutturazione.
- **Successivi Stralci funzionali:** come principali recettori vengono individuati la Vela B, che in questa fase potrebbe essere in parte abitata ed in parte in fase di ristrutturazione, la Caserma dei Carabinieri “Comando Stazione Napoli Scampia” e gli edifici residenziali posti lungo Via Antonio Labriola.

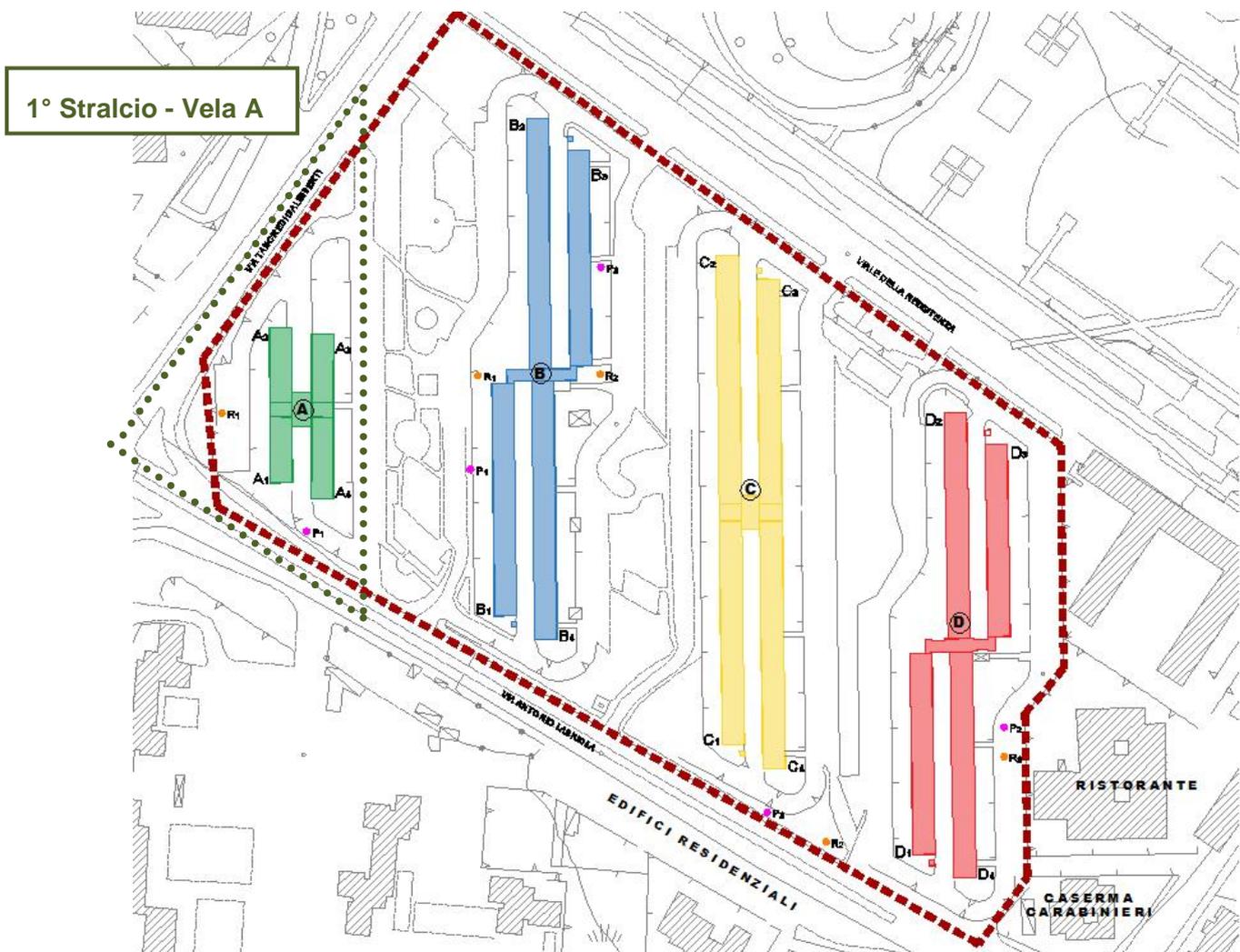


Figura 1: individuazione dei punti di monitoraggio

L’impresa potrà valutare altri eventuali recettori sensibili al rumore e/o alle polveri in funzione della direzione del vento e in funzione delle attività svolte.

### 3. MISURE DI CONTROLLO RUMORI

#### 3.1 Zonizzazione acustica

Riferendosi alla zonizzazione acustica del Comune di Napoli, l'intero lotto oggetto delle demolizioni ricade quasi interamente in “Zona III”. Il 1° stralcio funzionale relativo alla Vela "A" comprende anche una piccola porzione che ricade in “Zona IV”.

Nell’immagine seguente si riporta uno stralcio del piano di zonizzazione acustica, con evidenziata la zona di 1° Stralcio.

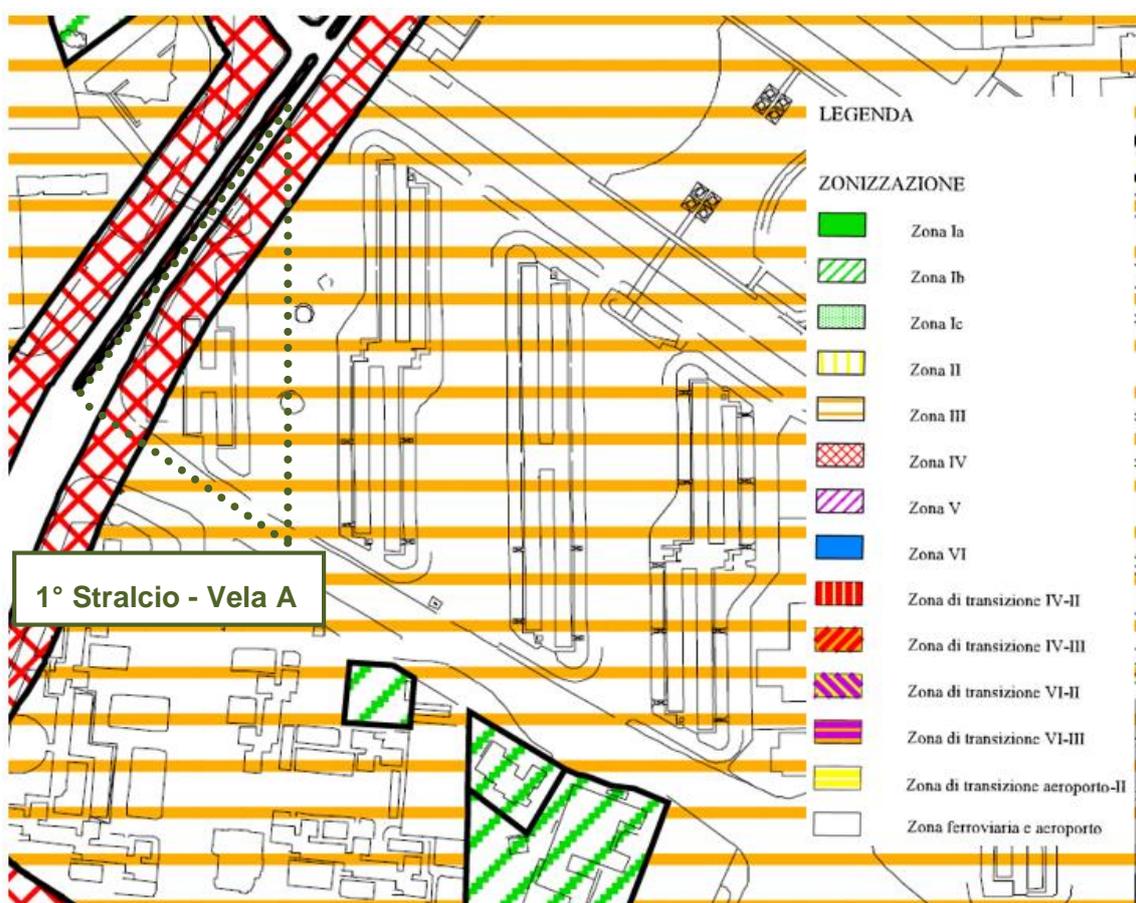


Figura 2: stralcio piano di zonizzazione acustica del Comune di Napoli

Nella zona III ricadono aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e

con assenza di attività industriali; le aree agricole interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

Nella zona IV ricadono invece aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, per una fascia pari a 30 mt per lato dal ciglio stradale, e di linee ferroviarie, per una fascia pari a 60 mt per lato dalla mezzeria del binario più esterno; le aree portuali e quelle con limitata presenza di piccole industrie.

### **3.2 Sistema di monitoraggio del rumore**

Si prevede di eseguire il monitoraggio della componente ambientale rumore sia “ante operam” che in opera nell’area di cantiere della Vela "A", la prima nella quale si svolgeranno gli interventi di demolizione.

Le componenti oggetto di indagine sono di seguito riportate:

- **Rumore:** valutazione previsionale di impatto acustico;
- **Rumore:** per il quale si ritiene significativo l’impatto generato dagli impianti di cantiere e dall’esecuzione delle attività di demolizione con particolare riguardo alla movimentazione, carico e trasporto dei materiali/residui accatastati e frantumazione degli inerti.

#### ***Valutazione previsionale di impatto acustico***

Lo studio previsionale di impatto acustico è articolato in due parti:

- 1) Studio finalizzato alla caratterizzazione del clima acustico esistente, in assenza dell’attività di demolizione;
- 2) Studio previsionale di impatto acustico finalizzato alla stima dell’impatto acustico derivante dalla realizzazione delle demolizioni.

A dettaglio di quanto sopra:

- 1) Caratterizzazione del clima acustico esistente

Al fine di caratterizzare il clima acustico dell’area interessata dallo studio, in assenza dell’attività di demolizione, saranno effettuati rilevamenti fonometrici puntuali durante

il periodo diurno in diversi punti di misura posti in aree limitrofe al cantiere, ponendo particolare attenzione nei confronti dei recettori sensibili presenti.

## 2) Studio previsionale di impatto acustico del progetto

Lo studio previsionale sarà effettuato con l’ausilio di software (tipo SoundPlan), che utilizzano la tecnica del Ray Tracing, attraverso la quale è possibile simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse.

Le informazioni che bisognerà dare in input al modello affinché generi le previsioni dei livelli equivalenti di rumore, sono numerose e riguardano l’orografia, le sorgenti sonore, e i recettori.

In questo genere di software è possibile caricare la geometria di base dello scenario tramite file vettoriali (formato .dxf) e/o tramite file bitmap, il quale viene automaticamente scalato dal programma una volta inserite le coordinate di almeno tre punti di riferimento.

È quindi necessario fornire al programma la topografia dell’area oggetto di studio, comprensiva non solo delle informazioni riguardanti il terreno e gli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, ma anche delle caratteristiche di linee stradali e ferroviarie e, naturalmente, della disposizione e dimensioni degli edifici. Questi ultimi, oltre ad essere ostacoli alla propagazione delle onde sonore, sono spesso i bersagli dello studio.

Per aree ampie, posizionate su particolari orografie, è possibile inserire i dati relativi alle isoipse del terreno, in modo da visualizzare la propagazione del rumore ad un’altezza predeterminata rispetto al piano campagna.

Nel caso di edifici, questi programmi richiedono l’altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero di piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l’eventuale altezza dell’edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata.

I programmi permettono di calcolare i livelli sonori generati da diverse tipologie di sorgenti: industriali, ferroviarie e stradali; per quanto riguarda le sorgenti di rumore industriale, la norma a cui fa riferimento è la ISO 9613-2.

La scelta di sorgenti diverse implica l'utilizzo da parte del modello di algoritmi differenziati per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti.

Le sorgenti sonore possono essere posizionate al di fuori dell'edificio industriale, sul tetto o sui muri laterali (Outdoor) o all'interno (Indoor).

Nella stima del livello sonoro questi software tengono in considerazione la posizione della sorgente e la potenza sonora che la caratterizza.

Per il calcolo del rumore generato dalle sorgenti Indoor, tengono conto anche del potere di assorbimento del materiale di cui sono costituite le pareti perimetrali e le eventuali aperture verso l'esterno (porte e finestre) dell'edificio in cui è inserita.

L'elevato quantitativo di informazioni iniziali, unito alla precisione impostata in fase di elaborazione dei dati, permettono di ottenere risultati di grande precisione.

Successivamente al calcolo, si può visualizzare una rappresentazione grafica delle mappe di rumore calcolate ad una quota prescelta dal piano campagna, insieme al database geografico (sorgenti, recettori, arterie stradali inseriti in fase di modellizzazione) e all'impatto stimato sui singoli recettori.

### ***Metodologia di indagine per il rumore in opera***

Per il presente 1° Stralcio funzionale dovranno essere previsti due rilevatori per il rumore. Uno sarà posizionato nelle vicinanze della Vela B, identificata come possibile recettore durante questa fase. L'altro sarà posizionato a discrezione dell'impresa esecutrice nelle vicinanze della strada o di altri possibili recettori identificati durante l'esecuzione dei lavori.

Nei successivi Stralci funzionali sono previsti tre rilevatori per il rumore. Uno sarà posizionato in prossimità della caserma dei Carabinieri “Comando Stazione Napoli Scampia” identificata come uno dei possibili recettori in questa fase. Il secondo rilevatore sarà posizionato in prossimità degli edifici residenziali ubicati lungo Via Antonio Labriola in quanto anche questi sono stati identificati come possibili recettori. Il terzo sarà posizionato a discrezione dell'impresa esecutrice nelle vicinanze della strada o di altri possibili recettori identificati durante l'esecuzione dei lavori.

Si fa presente che la posizione dei rilevatori di rumore sopra descritta è indicativa e potrà essere modificata dall'impresa esecutrice in funzione delle attività svolte.

***Frequenza di campionamento***

Le campagne di analisi saranno eseguite ogni quindici giorni durante le fasi di frantumazione dei materiali; si prevede di mantenere la stessa frequenza di analisi anche durante le fasi di demolizione per entrambe le fasi temporali.

Con medesima cadenza sarà trasmesso un report emesso da Laboratorio Autorizzato contenente i risultati della suddetta campagna di verifica delle matrici ambientali di cui sopra.

## 4. MISURE DI CONTROLLO POLVERI

E' stato previsto un monitoraggio specifico delle polveri in due fasi distinte:

- **“ante operam”**, per caratterizzare il livello di polveri caratteristico dell'area circostante il cantiere;
- **con i lavori di cantiere in corso**, per verificare che i livelli di polveri siano compatibili con le condizioni “ante operam”.

### *Parametri misurati*

- **Polveri totali:** per le quali potrebbe esserci una variazione temporanea di concentrazione generata dall'esecuzione delle attività di demolizione con particolare riguardo alla movimentazione, carico e trasporto dei materiali e rifiuti presenti nell'area;
- **PM10:** per i quali potrebbe esserci una variazione temporanea di concentrazione generata dall'attività dei macchinari, dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto utilizzati nell'ambito delle attività di demolizione.

Il PM10 è la frazione di materiale particolato sospeso in aria ambiente che passa attraverso un sistema di separazione in grado di selezionare il materiale particolato di diametro aerodinamico di 10 µm, con un'efficienza di campionamento pari al 50%.

### *Metodologia di indagine per le polveri in opera*

Dovranno essere previste modalità di misura delle polveri in continuo per tutta la durata del cantiere.

Per il 1° Stralcio funzionale sono previsti due rilevatori per le polveri. Uno sarà posizionato nelle vicinanze della Vela B, identificata come possibile recettore durante questa fase. L'altro sarà posizionato a discrezione dell'impresa esecutrice nelle vicinanze della strada o di altri possibili recettori identificati durante l'esecuzione dei lavori.

Per i successivi Stralci funzionali sono previsti 3 rilevatori per le polveri. Uno sarà posizionato in prossimità della caserma dei Carabinieri “Comando Stazione Napoli Scampia” identificata come uno dei possibili recettori in questa fase. Il secondo rilevatore sarà posizionato in prossimità degli edifici residenziali ubicati lungo Via Antonio Labriola in quanto anche questi sono stati identificati come possibili recettori.

Il terzo sarà posizionato a discrezione dell'impresa esecutrice nelle vicinanze della strada o di altri possibili recettori identificati durante l'esecuzione dei lavori.

Si fa presente che la posizione dei rilevatori di polveri sopra descritta è indicativa e potrà essere modificata dall'impresa esecutrice in funzione della direzione del vento e in funzione delle attività svolte.

### ***Frequenza di campionamento***

Sono al momento prevedibili:

- **Una campagna di misura settimanale “ante operam”** nell'area individuata di 1° Stralcio funzionale, con tecnica di campionamento in continuo;
- **Campagne di misura in continuo** con cantiere in corso.