

# COMUNE DI SANREMO

## Provincia di Imperia

### COMMITTENTE



Portosole C.N.I.S. S.r.l. a socio unico  
Via del Castillo, 17 - 18038 Sanremo (IM)  
P.IVA 00136750080

### PROGETTO

## PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE A SUPPORTO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICO/EDILIZIA DELL'AMBITO L1-LOTTO 2,3,4 E 5 PARTE CON DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA STRUTTURA ALBERGHIERA IN COMUNE DI SANREMO (IM) **COMPONENTI AMBIENTALI: RUMORE e ARIA**

(Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale con Parere n. 543 del 5 agosto 2022 - Procedimento Unico n. 81/2021-SUAP - ID\_VIP: 8370, Proponente: Portosole C.N.I.S. S.p.A..)

### ELABORATO

# RELAZIONE TECNICA

#### CODICE ELABORATO

REL/24/MON/0355\_REV.01

#### PRATICA

PR/24/0329

#### CLIENTE

C/0135

#### DATA

12/04/2024

#### SCALA

-

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE
0	28/03/2024	Prima emissione
1	12/04/2024	Aggiornamento a seguito di parere preliminare ARPAL
2	-	-

### PROGETTISTI



#### DETERMINA STP SRL

Sede Legale: Via G. Garibaldi, 14 - 24122 Bergamo (BG)  
Sedi Operative: Via Guglielmo Marconi, 107 - 24020 Ranica BG  
C.F. P.I. e n. iscrizione reg. Imprese: 04515810168 | N. REA: BG-468851  
Cell. 328.5339272 | Mail. [info@determinasrl.com](mailto:info@determinasrl.com) | PEC. [determina@pec.it](mailto:determina@pec.it) | [www.determinasrl.com](http://www.determinasrl.com)

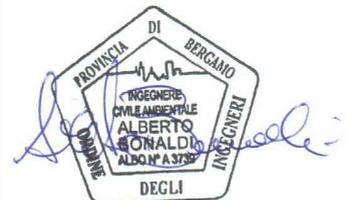


### IL TCAA

Dott. Ing. Alberto Bonaldi

### IL PROFESSIONISTA

Dott. Ing. Alberto Bonaldi



## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
1.1 Identificazione del proponente e dell'Impresa .....	3
<b>2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. INTERVENTO DI PROGETTO.....</b>	<b>6</b>
<b>4. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>10</b>
<b>5. RUMORE .....</b>	<b>12</b>
5.1 Normativa di riferimento.....	12
5.2 Piano di zonizzazione acustica.....	13
5.3 Parametri da rilevare .....	15
5.4 Punti di misura .....	16
5.5 Durata e frequenza delle misure.....	17
5.6 Monitoraggi previsti.....	18
<b>6. PARTICOLATO ATMOSFERICO.....</b>	<b>19</b>
6.1 Parametri da rilevare .....	19
6.2 Normativa di riferimento.....	20
6.3 Punti di misura .....	21
6.4 Durata e frequenza delle misure.....	22
6.5 Valori di riferimento soglia indicativi di situazioni critiche .....	22
6.6 Monitoraggi previsti.....	23
<b>7. PROTOCOLLO PER LA DEFINIZIONE DELLE SOGLIE DI INTERVENTO E PER LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI CRITICHE .....</b>	<b>24</b>
7.1 Portale Allerte Meteo Protezione Civile .....	24
7.2 Allerta automatica stazione meteo locale.....	25
<b>8. CONTENUTI MINIMI DELLE RELAZIONI PERIODICHE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>26</b>

## TAVOLE e ALLEGATI

<b>Tavola 1 - Ubicazione punti PMA .....</b>	<b>27</b>
<b>Allegato 1 - Tabella riassuntiva Piano di Monitoraggio Ambientale .....</b>	<b>28</b>

## 1. PREMESSA

A seguito dell'incarico affidato dalla Società **Portosole C.N.I.S. S.r.l.** alla Società **DETERMINA STP SRL**, è stato predisposto il presente **Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)** a supporto dei lavori di riqualificazione urbanistico/edilizia dell'ambito L1-Lotto 2,3,4 e 5 parte con demolizione e ricostruzione della struttura alberghiera in comune di Sanremo (IM) da far approvare ad Arpa Liguria.

In particolare, si fa presente che il presente intervento è stato valutato dal Ministero ed escluso dalla **Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale con Parere n. 543 del 5 agosto 2022**, “*Procedimento Unico n. 81/2021-SUAP - Permesso di costruire convenzionato per la riqualificazione urbanistico/edilizia dell'ambito L1-Lotto 2,3,4 e 5 parte con demolizione e ricostruzione della struttura alberghiera - Comune di Sanremo*”, ID\_VIP: 8370, Proponente: Portosole C.N.I.S. S.p.A..

All'interno del sopracitato parere veniva altresì indicato:

<b>Condizione ambientale n. 5</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Ante operam, in corso d'opera e post operam
Ambito di applicazione	Monitoraggio
Oggetto della prescrizione	a) Qualità dell'aria e rumore: il Proponente dovrà: 1. individuare e confermare in accordo con ARPA Liguria la posizione delle stazioni di misura per il monitoraggio del rumore e della qualità dell'aria e puntuale definizione dei parametri in essi monitorati; 2. condividere con ARPAL, a conclusione del monitoraggio ante operam e prima dell'avvio del cantiere: i dettagli del monitoraggio in continuo del PM <sub>10</sub> nella fase iniziale del cantiere; il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche, b) [...]
Termine avvio Verifica Ottemperanza	All'inizio dei lavori e prima del termine del cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Liguria, ARPAL

In particolare, il monitoraggio ambientale, così come predisposto con il PMA, rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (Proponente, Autorità Competenti) di

individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali necessarie azioni correttive.

Il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti). Conseguentemente, l'attività di monitoraggio ambientale da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, impatti attesi, ecc.

Il PMA deve essere strutturato in maniera sufficientemente flessibile per poter essere eventualmente rimodulato nelle fasi progettuali e operative successive: in tali fasi potrà infatti emergere la necessità di modificare il PMA, a seguito di situazioni oggettive che possono condizionare la fattibilità tecnica delle attività programmate dal Proponente.

Il presente PMA riguarderà unicamente le componenti: **RUMORE** e **ARIA**.

**Il presente elaborato tiene altresì conto dei pareri preliminari di ARPA Liguria del 12/04/2024. Vengono evidenziate con testo in blu le parti aggiornate/modificate rispetto alla versione già trasmessa.**

## 1.1 Identificazione del proponente e dell'Impresa

### PROPONENTE

*Proponente:* PORTOSOLE C.N.I.S. S.r.l.

*Area intervento:* Via del Castillo 17 - 18038 Sanremo (IM) - Italia

*Sede Legale:* via dell'Orso 9 - 20121 Milano (MI) - Italia

### TITOLARE DEL CANTIERE

*Ditta:* DESPE S.P.A.

*Sede legale:* Via Leonardo da Vinci, 12/14 - 24060 Torre de' Roveri (BG)

*Telefono:* 035 4218100

*Mail:* [info@despe.com](mailto:info@despe.com)

*Mail PEC:* [amministrazione@pec.despespa.com](mailto:amministrazione@pec.despespa.com)

*Partita IVA:* 00478770167

*Direttore Tecnico:*

*Capo Cantiere:*

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto del presente previsionale acustico si trova nella zona a levante del centro urbano di Sanremo (IM) in Corso Trieste 28.

L'area è attorniata da edifici ricettivi, fabbricati ad uso residenziale e a sud si affaccia sulla costiera tirrenica. L'immobile oggetto del presente studio si trova a sud della stazione di Sanremo e dall'ospedale del Comune, dai quali dista rispettivamente 320 m e 600 m.

L'area è rappresentata su Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000 (**Figura 2**) e su ortofoto (**Figura 3**).

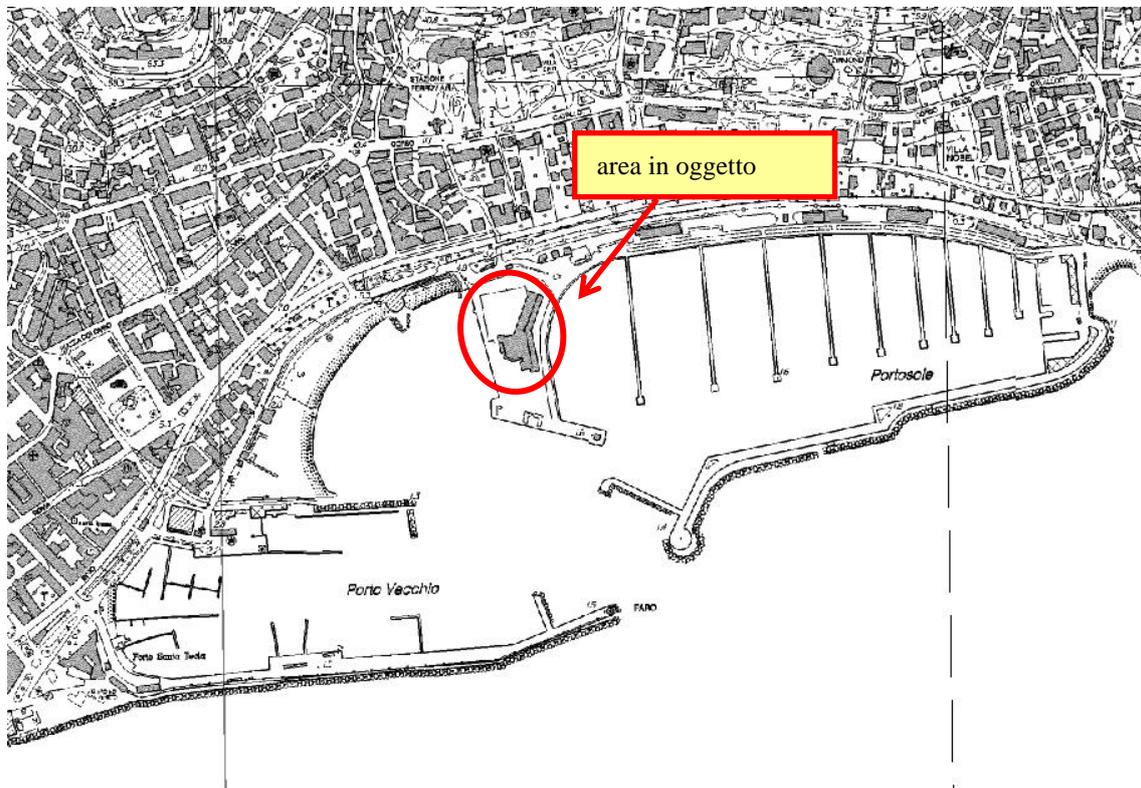


Figura 1 - Estratto Carta Tecnica Regionale Regione Liguria- scala 1:10.000.



*Figura 2 - Estratto ortofoto area in esame*

### 3. INTERVENTO DI PROGETTO

Come anticipato, la presente relazione tecnica riguarda il PMA a supporto dei lavori di demolizione dell'edificio sito in Corso Trieste 28, a Sanremo (IM), e alla realizzazione in corrispondenza del suo sedime un nuovo fabbricato destinato all'insediamento di un nuovo Hotel con annesso parcheggio interrato ed una zona destinata alla realizzazione di uno spazio verde pubblico al di sopra della zona adibita ad autorimessa che rimarrà in gestione al comune di Sanremo.

Le lavorazioni si svolgeranno esclusivamente in periodo diurno, dal lunedì al sabato presumibilmente all'interno delle fasce orarie: 07.00-12.00 / 13.00-18.00.



*Figura 3 – Spazio circostante all'area di demolizione.*

Il complesso oggetto del presente previsionale acustico è suddiviso in una serie di comparti:

- Corpo A: costituito, al piano terra e al piano primo, dall'autorimessa pubblica e a servizio dell'attiguo albergo.

- **Corpo B1:** costituito al piano terra dal corpo camere dell'albergo e galleria espositiva mentre, al piano primo solo camere con balconi di pertinenza alle stesse.
- **Corpo B2:** costituito al piano terra e al piano primo dal corpo camere dell'albergo.
- **Corpo C:** costituito a piano terra da Sala Polifunzionale di pertinenza dell'albergo mentre a piano primo il Corpo era suddiviso in area ristorante e ulteriori camere con balconi di pertinenza.

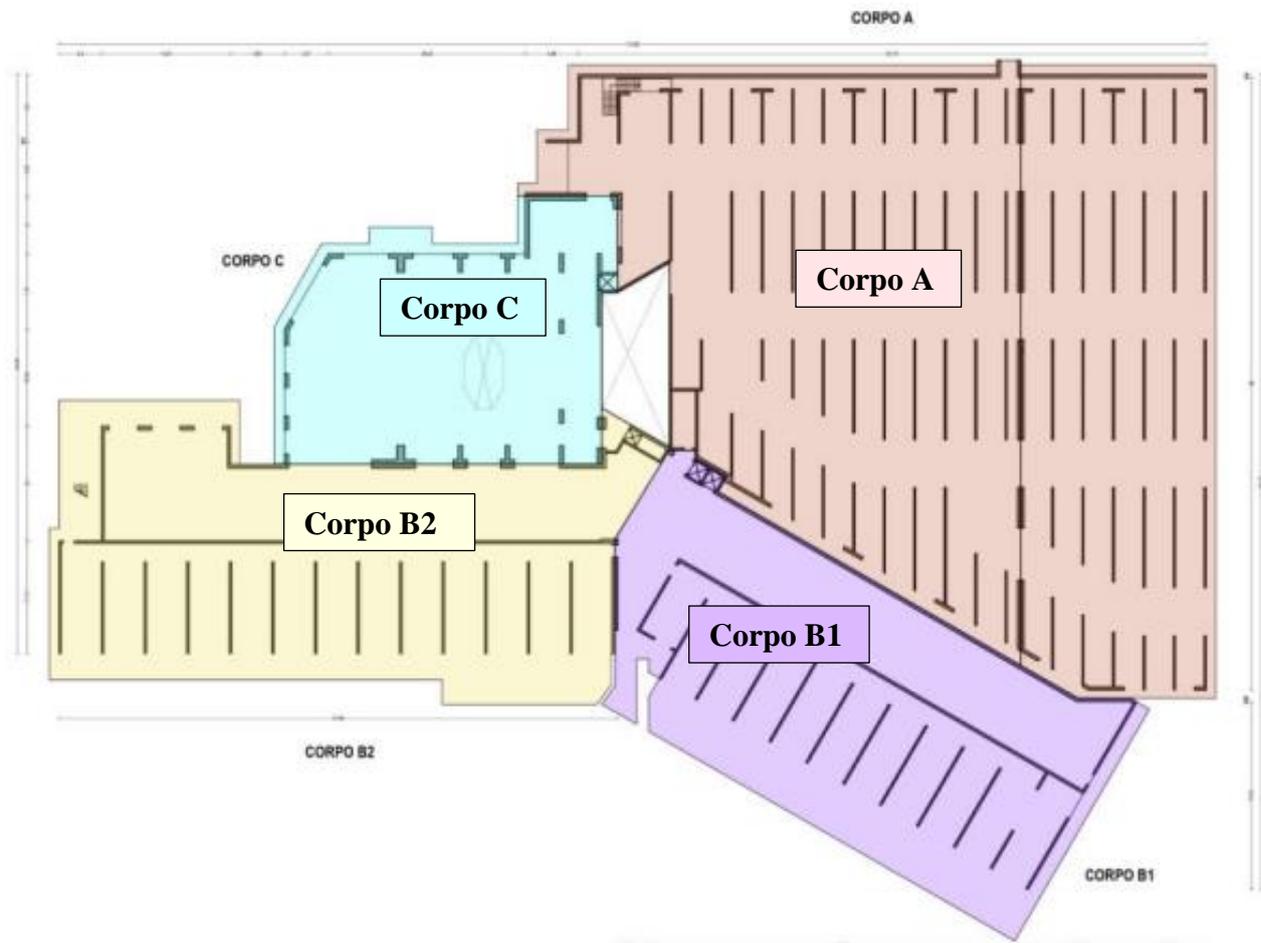


Figura 4 – Suddivisione in blocchi funzionali del progetto strutturale originario – piano terra.

L'intervento di demolizione degli edifici è suddivisibile in fasi di intervento, così riassunti:

- Logistica di Cantiere (accantieramento);
- Strip out;
- Installazione ponteggio;
- Demolizione strutture fuori terra (pavimento escluso);
- Carico e trasporto del materiale inerte.

---

In particolare:

### 1. Accantieramento

Questa fase consiste nel definire l'ambito operativo dell'insieme di cantiere.

### 2. Strip out

Preliminarmente all'attività di demolizione vera e propria dovrà essere prevista una fase di indagine conoscitiva e mappatura degli eventuali materiali pericolosi presenti in sito. Verranno prelevati campioni di materiale al fine di identificarne la natura e definire la modalità di bonifica e rimozione.

### 3. Installazione ponteggi

Preliminarmente alle attività di strip out e demolizione, sarà necessario realizzare un ponteggio su tutto il perimetro dell'edificio. Questa struttura ha il duplice compito di limitare la diffusione delle polveri e del rumore nell'ambiente circostante.

### 4. Demolizione

Le demolizioni dovranno essere operate in sequenza tale da non rendere in nessuna fase labili o instabili le strutture residue. A tale scopo, la demolizione procederà nella direzione ortogonale alla orditura dei telai strutturali, secondo la seguente sequenza operativa:

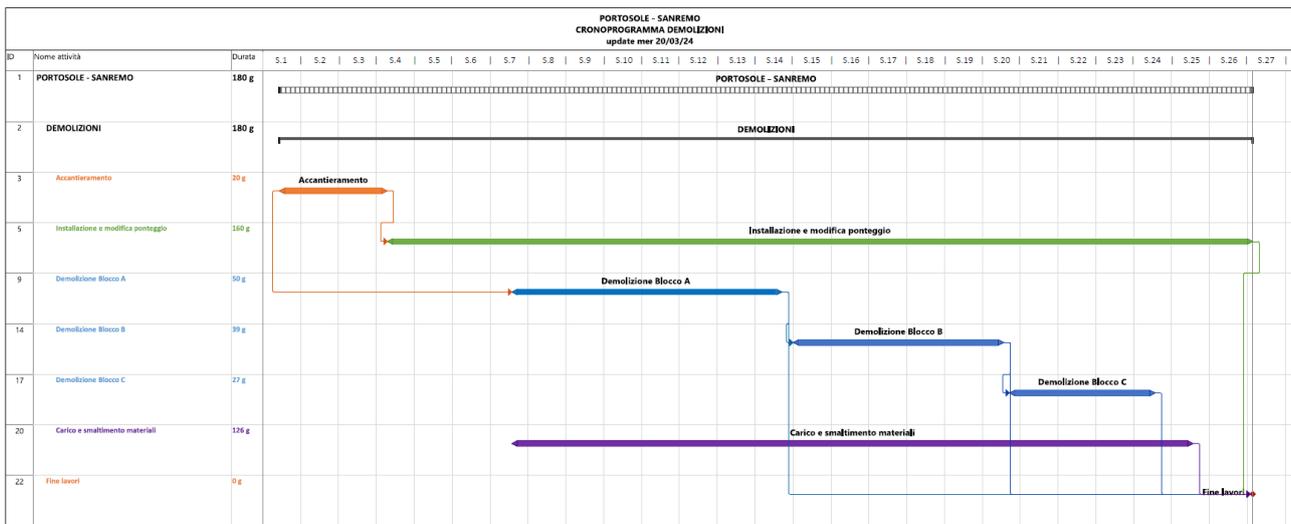
- demolizione della tamponatura di una facciata di testa;
- demolizione delle tamponature laterali che interessano al più due campate dell'edificio, aggredendo prima un lato e poi l'altro;
- demolizione delle murature interne con progressione dall'alto verso il basso e, scendendo, demolizione dei solai intermedi e relative strutture portanti, se presenti;
- demolizione delle travi di cordolo laterali che uniscono i pilastri liberati;
- demolizione dei pilastri liberati;
- avanzamento della demolizione con ripetizione della sequenza per alte due campate successive e così via fino a completamento della demolizione;

### 5. Carico e trasporto del materiale inerte

Durante le attività di demolizione e frantumazione primaria del materiale inerte proveniente dalle attività di demolizione dei vari fabbricati, avverranno le attività di carico trasporto e smaltimenti in centri di recupero autorizzato del materiale inerte deferrizzato.

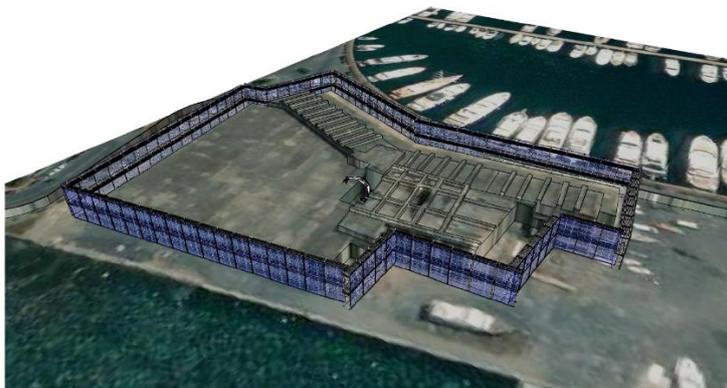
I materiali (cls, C.A., laterizi, mattoni) provenienti dalle demolizioni saranno caricati per mezzo di pale ed escavatori muniti di benna su autocarri autorizzati al trasporto di rifiuti derivanti dalle attività di demolizione e conferiti in centri autorizzati al ritiro.

Di seguito si riporta lo stralcio del cronoprogramma delle lavorazioni previste.



## 6. Attività di mitigazione

Come richiesto nelle Condizioni Ambientali n.4 all'interno dell'esito della **Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale con Parere n. 543 del 5 agosto 2022**: *“b. predisporre un apposito report di sintesi delle attività di mitigazione svolte e della verifica della loro efficacia; c. predisporre un piano di minimizzazione dell'impatto acustico durante i lavori di cantiere; tale piano dovrà anche prevedere tutte le mitigazioni del caso e l'eventuale piano di contenimento acustico”*, si precisa che a favore di sicurezza ambientale prima dell'avvio dei lavori verrà installato apposito ponteggio che permetterà di limitare la diffusione del rumore e polvere nell'ambiente circostante. Verrà infatti realizzato un doppio ponteggio, la parte più vicina all'edificio avrà un'altezza di 9 mt, mentre la parte più esterna sarà alta 4 mt; il tutto integrato da un telo di protezione per la schermatura delle polveri/rumore.



**Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale andrà a verificarne l'efficacia mediante misure dirette sia di rumore che di polveri aerodisperse.**

## 4. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Gli obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate sono:

- Caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio, mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera. Questa fase è definita **monitoraggio ante operam (AO)** o monitoraggio dello scenario di base.
- Verifica delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo, a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi. Tale verifica può essere suddivisa in due differenti fasi: **monitoraggio** degli effetti ambientali in **corso d'opera (CO)** e **monitoraggio post operam (PO)** o monitoraggio degli impatti ambientali.

Queste attività permettono di:

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e/o di esercizio;
  - individuare eventuali impatti ambientali non previsti e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.
- Comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

A livello normativo, i contenuti del PMA vengono definiti così come individuati nel D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e nel D.lgs. 50 del 2016. Inoltre, a livello europeo la Direttiva 2014/52/UE stabilisce che il monitoraggio:

- non debba duplicare eventuali monitoraggi ambientali già previsti da altre pertinenti normative sia comunitarie che nazionali per evitare oneri ingiustificati; proprio a tal fine è possibile ricorrere, se del caso, a meccanismi di controllo esistenti derivanti da altre normative comunitarie o nazionali.
- è parte della decisione finale, che, ove opportuno, ne definisce le specificità (tipo di parametri da monitorare e durata del monitoraggio) in maniera adeguata e proporzionale alla natura, ubicazione e dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente.

---

In linea generale, il PMA deve contenere:

- Responsabilità e soggetti preposti al Monitoraggio eventualmente già individuati;
- Adeguatezza del PMA approvato in relazione agli scopi, agli impatti e ai recettori individuati (posizioni, modalità, frequenza, durata, parametri monitorati);
- Modalità e tempi di applicazione;
- Georeferenziazione dei punti di monitoraggio [UTM32N - WGS84 (rif. EPSG 32632)];
- Metodiche analitiche e di misura;
- Strumentazione utilizzata;
- Limiti e/o livelli di azione/intervento previsti: nei casi in cui il monitoraggio ambientale evidenzia un superamento dei limiti di legge si applicano le azioni previste dalla normativa stessa.
- Modalità di registrazione, gestione, comunicazione di eventuali criticità (comprensivi dei tempi di intervento e delle azioni o interventi di mitigazione previsti).
- Nel PMA le localizzazioni delle stazioni dovranno essere adeguatamente motivate; i campionamenti dovranno essere svolti negli stessi punti in tutte le fasi del monitoraggio e ogni punto dovrà essere accessibile in tutte le stagioni.

Il piano di monitoraggio ambientale ha lo scopo di fornire uno strumento di controllo e di verifica nelle diverse fasi della realizzazione di un'opera, nonché di valutare gli effetti indotti dal progetto e la loro evoluzione sulle componenti ambientali, anche al fine di rilevare eventuali tendenze negative.

Come anticipato in premessa, il presente elaborato riguardante il PMA delle opere di progetto, riguarderà unicamente le componenti: **RUMORE** e **ARIA**.

## 5. RUMORE

L'attività di cantiere delle opere in oggetto comporta potenziali impatti sulla matrice rumore ovviamente unicamente nella fase di cantiere (CO).

Il Proponente deve predisporre l'eventuale monitoraggio della matrice sulla base delle risultanze della Valutazione Previsionale di impatto acustico già redatta dallo scrivente Tecnico Competente in Acustica Ambientale.

La documentazione deve consentire il confronto tra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere e delle attività in progetto (AO), individuando, qualora se ne riscontri la necessità, gli eventuali sistemi di mitigazione e di riduzione dell'impatto acustico. A tale scopo deve essere fornita ogni informazione utile a descrivere la tipologia degli stessi, indicandone le caratteristiche e le proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché i recettori che ne beneficeranno.

Per quanto riguarda la fase di cantiere (CO) il potenziale impatto è legato ai seguenti aspetti: emissioni rumorose dai mezzi pesanti e delle macchine operatrici; transito dei mezzi pesanti sul cantiere e sulla viabilità interessata per la movimentazione di materiale.

### 5.1 Normativa di riferimento

I riferimenti normativi da prendere in esame per il caso specifico dal punto di vista acustico sono i seguenti:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*
- Legge 26 ottobre 1995 n° 447 *“Legge quadro sull'inquinamento acustico”*
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*
- D.M. 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”*
- D.G.R. Liguria 28/05/1999 n° 534 *“Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art.2 comma 2 l.r. 20.3.1998 n.12”*

Con il D.P.C.M. 14 novembre 1997, attuativo della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", sono stati definiti i valori limite da considerare all'interno delle classi in

cui è suddiviso il territorio comunale: vengono infatti individuati valori limite d'immissione, alla determinazione dei quali contribuiscono tutte le sorgenti sonore rilevabili in corrispondenza del ricettore, e valori limite d'emissione, relativi alle singole sorgenti sonore rilevabili da un ricettore posto in spazi occupati da persone e da comunità. Nella tabella seguente vengono riportati i valori dei limiti d'emissione, i quali sono sempre 5 dB(A) inferiori ai limiti d'immissione.

CLASSE	DENOMINAZIONE	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1 – Limiti di emissione D.P.C.M. 14 novembre 1997 (tab. B)

CLASSE	DENOMINAZIONE	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 – Limiti di immissione D.P.C.M. 14 novembre 1997 (tab. C)

## 5.2 Piano di zonizzazione acustica

Il Piano di zonizzazione Acustica Comunale è stato adottato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 123 del 21/12/98 ed approvato dalla Provincia con provvedimento della Giunta Provinciale n. 827 del 15/12/99.

Si precisa che l'area in esame è posta nel comune di **Sanremo**, pertanto dall'esame della cartografia (zonizzazione VIGENTE), che costituisce parte integrante dei piani di classificazione acustica, appare che i recettori individuati si trovano in:

- **classe IV** ("AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA"), di cui alla Tabella A dell'Allegato al DPCM 14 novembre 1997. Rientrano in questa classe le aree urbane 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 e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Dette aree, come riportato dallo stesso Allegato e come anche richiamato dalle Norme Tecniche di Attuazione del piano di classificazione acustica, sono soggette ai seguenti valori limite del livello equivalente in dB(A):

Valori limite assoluti	Classe IV	
	Diurno	Notturmo
emissione	60	50
immissione	65	55

Tabella - Valori di emissione e immissione dell'area in oggetto – Classe IV.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della zonizzazione acustica complessiva dell'intorno dell'area oggetto di studio.

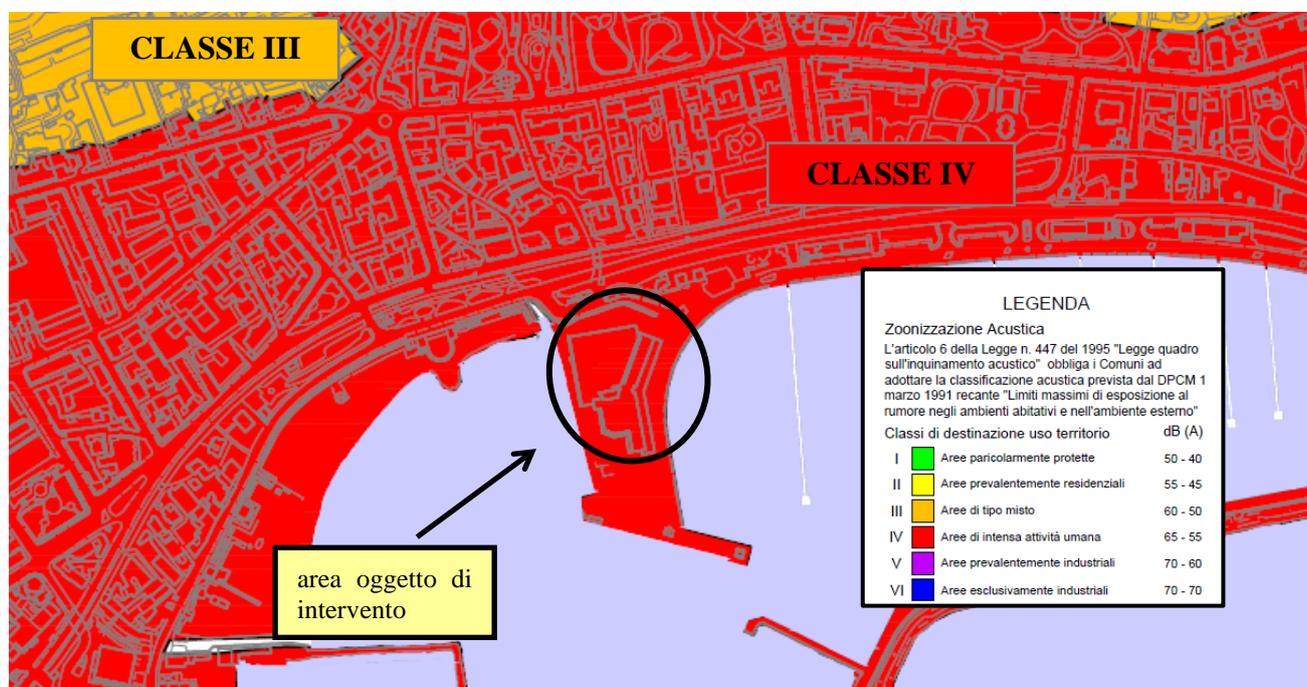


Figura 5 - Stralcio Planimetrico zonizzazione acustica comune di Sanremo

### 5.3 Parametri da rilevare

I parametri acustici devono comprendere tutte le informazioni che consentono di pervenire ad una descrizione delle principali sorgenti sonore afferenti all'impianto in progetto e a documentarne la variabilità temporale, i livelli di potenza sonora in terzi o in bande d'ottava, la direttività:

- Livello sonoro continuo equivalente ponderato "A" (LAeq), eventualmente corretto per la presenza di componenti tonali e/o impulsive, diversificato per i tempi di riferimento diurno e notturno;
- Livelli percentili: L5, L10, L50, L90, L95;
- Componenti tonali (CT) e componenti impulsive (CI);
- **Multispettro in bande di 1/3 d'ottava e ponderazione lineare di LZeq1/3oct su 1 s.**

I rilievi fonometrici dovranno essere eseguiti in condizioni meteorologiche conformi a quanto previsto dal DM 16/03/98, Allegato B, punto 7. Si ricorda che il DM 16/03/98, infatti, considera condizioni meteo non conformi anche la presenza di nebbia e neve al suolo.

Qualora non si avesse disponibilità di una stazione meteorologica dedicata in campo, per i parametri meteorologici sarà possibile fare riferimento alla più vicina stazione meteorologica appartenente a reti ufficiali (ARPA, Protezione Civile, Aeronautica Militare, ecc.). In questo caso, dovranno essere indicate la fonte/rete utilizzata e le stazioni meteo scelte come riferimento (nome/codice, posizione).

Per le campagne di misura si prevede di utilizzare la seguente strumentazione:

- fonometro integratore di precisione in classe 1 IEC651 / IEC804 / IEC61672 EN con dinamica superiore ai 125 dB. Il fonometro è dotato di analizzatore in frequenza Real- Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB;
- preamplificatore da 1/2";
- microfono per campo libero da 1/2", con relativa prolunga microfonica;
- software per l'acustica ambientale per la successiva elaborazione dei dati misurati.

La catena di misura verrà calibrata all'inizio ed alla fine delle sessioni di misura e sarà tarata almeno ogni due anni da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia) accreditato, come richiesto dall'art. 2 paragrafo 4 del DM 16/03/1998. Il certificato di taratura della strumentazione utilizzata sarà riportato in allegato alla documentazione da consegnare agli Enti.

---

Durante l'esecuzione delle misure in campo saranno rilevate una serie di informazioni complementari relative al sistema insediativo ed emissivo:

- denominazione del recettore e indirizzo;
- tipo e caratteristiche delle sorgenti di rumore interagenti con il punto di monitoraggio;
- caratteristiche del territorio circostante il punto di misura (presenza di ostacoli, presenza e tipologia di vegetazione, ecc.);
- traffico su infrastrutture stradali (flussi veicoli pesanti e leggeri, velocità di transito, ecc.) e ferroviarie (programma di esercizio, numero e composizione dei treni transitati, ecc.);
- lavorazioni effettuate in cantiere ed eventuali anomalie.

I risultati relativi alle campagne in **CO** verranno confrontati con i limiti imposti dalle deroghe acustiche eventualmente ottenute, in caso di assenza con i limiti derivanti dalla classificazione acustica in cui ricade il recettore oggetto di controllo.

#### **5.4 Punti di misura**

I punti di misura individuati in questo documento sono rappresentativi delle diverse aree del territorio che saranno maggiormente esposte agli effetti della realizzazione delle opere. La scelta è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- presenza di recettori residenziali e sensibili e di aree da tutelare (parchi, aree naturali, ecc.);
- sensibilità del recettore (classificazione acustica);
- distanza dal perimetro di cantiere (per recettori fase CO);
- possibile criticità evidenziata nello studio previsionale di impatto acustico e delle relative integrazioni.

Qualora non si riescano ad effettuare le misure su una postazione nell'ambito del punto di rilievo definito, viene individuato un nuovo punto di monitoraggio, che si trovi il più vicino possibile alla sorgente di rumore da indagare ed al punto prima individuato.

Nell'ulteriore caso in cui non risultasse possibile accedere alle proprietà private relative ai recettori individuati per il monitoraggio, i rilievi verranno eseguiti in una postazione esterna, in facciata agli edifici o in punti prossimi ad essa, rappresentativi del clima acustico di facciata.

Di seguito viene riportato uno stralcio dell'ubicazione dei punti di misura previsti:



### 5.5 Durata e frequenza delle misure

- **AO:** Durata: minima di 15' per ogni posizione di misura selezionata; le misure dovranno garantire la rappresentazione del clima acustico; frequenza: unico intervento.
- **CO:** Durata: minima di 15' per ogni posizione di misura selezionata; le misure dovranno garantire la rappresentazione dei lavori in corso; frequenza: mensile **in modo da monitorare le condizioni più gravose in funzione del cronoprogramma dei lavori previsti.**

Eventuali successive modifiche impiantistiche/dei cicli lavorativi, anche nel corso dello stesso anno, dovranno essere oggetto di valutazione ed eventuali misure.

Fatto salvo il buon esito delle verifiche di cui sopra, in assenza di significative modifiche delle condizioni di esercizio dell'attività e degli impianti, non sarà necessario ripetere nel tempo monitoraggi finalizzati alla verifica del rispetto dei limiti assoluti e differenziali (quest'ultimo eventualmente escluso in caso di presenza di deroga acustica).

Qualora si verificassero criticità in fase di esercizio, ovvero segnalazioni o esposti da parte delle amministrazioni competenti, il Proponente dovrà garantire l'esecuzione di misure fonometriche finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, nonché dare riscontro alle stesse amministrazioni dell'esito delle misure, indicando anche quali presidi o procedure siano state messe in atto al fine del rispetto dei limiti di legge.

Resta in ogni caso salva la facoltà e responsabilità del Tecnico competente in acustica incaricato delle misure di optare per modalità operative differenti da quanto sopra indicato, in ragione delle proprie valutazioni e del contesto riscontrato.

## 5.6 Monitoraggi previsti

In base alle considerazioni esposte si propone il seguente piano di monitoraggio. Si ricorda ad ogni modo che il PMA deve essere strutturato in maniera sufficientemente flessibile per poter essere eventualmente rimodulato nelle fasi progettuali e operative successive: in tali fasi potrà infatti emergere la necessità di modificare il PMA, a seguito di situazioni oggettive che possono condizionare la fattibilità tecnica delle attività programmate dal Proponente.

NOME	RUMORE	FREQUENZA	DURATA	N. MONITORAGGI	N. PUNTI	PARAMETRI
CANTIERE PORTOSOLE	A.O.	Unica	15' (diurno)	1	4	LA, CT, L5, L10, L50, L90, L95
	C.O.	1 volta/mese	15' (diurno)	2	4	
	P.O.	-	-	-	-	

## 6. PARTICOLATO ATMOSFERICO

L'unica fase in cui la tipologia di opera in oggetto può avere un impatto negativo sulla componente è quella di cantiere e realizzazione delle opere (CO). Il potenziale impatto è legato:

- alle attività di demolizioni, che comportano emissioni di inquinanti dagli scarichi dei mezzi pesanti e delle macchine operatrici;
- al transito dei mezzi pesanti sul cantiere e alla movimentazione di materiale, che causano il sollevamento e la dispersione di polveri in atmosfera.

Sebbene l'impatto dovuto alla componente atmosferica risulti concentrato nel periodo dei lavori (CO), si dovrà eseguire il medesimo monitoraggio qui proposto senza la presenza delle lavorazioni di progetto (AO), al fine di avere un riferimento delle concentrazioni oggetto di monitoraggio della zona presenti da correlare con eventuali stazioni ARPA.

Il monitoraggio di questa fase, ad ogni modo, deve essere sempre strettamente correlato con il cronoprogramma dei lavori ed aggiornato in considerazione delle fasi di lavorazione potenzialmente più impattanti.

### 6.1 Parametri da rilevare

Per il monitoraggio delle attività di cantiere (AO e CO), ove l'impatto è legato prevalentemente al risollevarimento di polveri, deve essere prevista la misura di **PM10**.

Le misurazioni avverranno **esclusivamente in real-time delle polveri (contatore ottico di particelle OPC) emesse in atmosfera tipo PMx che rileva la concentrazione di PM10, 2.5, 1 e distribuzione dimensionale in 24 classi.**

In tutte le fasi è richiesta la misura dei **parametri meteo** (precipitazioni, umidità, temperatura, pressione, velocità e direzione del vento).

Fra i parametri inquinanti si è deciso di non monitorare CO e SO<sub>2</sub>, anche se caratteristici del traffico veicolare: ciò, da un lato, in quanto la situazione ante-operam per questi due inquinanti è ampiamente al di sotto dei limiti di legge, e, dall'altro lato, in quanto il trend evolutivo delle relative concentrazioni in atmosfera ha dimostrato e continua a dimostrare come, oramai, questi inquinanti non costituiscano più una criticità in correlazione alla composizione dei nuovi carburanti e all'adozione di nuove



tecnologie di combustione. Ad ogni modo, in caso di presenza di fonti continue di inquinanti che potrebbero avere un impatto sulla qualità dell'aria, andrà valutata l'opportunità di inserire ulteriori parametri da monitorare.

I dati potranno essere inviati in real-time in un sito al quale ARPAL possa accedere e dal quale possa eventualmente scaricarli.

## 6.2 Normativa di riferimento

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'emissione di polveri in atmosfera, si fa riferimento alle seguenti normative:

- D.lgs. 155 del 13/08/2010;
- D.lgs. 152 del 03/04/2006 e s.m.i.;
- Linee Guida ARPA per la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (matrice atmosfera).

Si riporta, di seguito quanto prescritto dalla normativa in vigore per il monitoraggio degli inquinanti di interesse, specificando la metodologia e la tecnica applicata, nel rispetto dei livelli di precisione e sensibilità richiesti, in particolare dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15/09/2010 - Suppl. Ordinario n. 217: Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM10 e PM2,5 è descritto nella norma UNI EN 12341:2014 "Qualità dell'aria. Determinazione del particolato in sospensione PM10. Metodo di riferimento e procedimento per prove in campo atte a dimostrare l'equivalenza dei metodi di misurazione rispetto ai metodi di riferimento".

Le tipologie di campionamento da utilizzare per il monitoraggio sono: campionamento gravimetrico: per il rilevamento delle polveri sottili PM10.

Come previsto dalla normativa di riferimento (D.lgs. n. 155/2010, Allegato 11), si ricorda che il rendimento per ciascun inquinante monitorato deve essere pari almeno al 90%, cioè i dati validi devono coprire il 90% del periodo previsto per il monitoraggio. Il dato orario o giornaliero invece si considera valido se copre almeno il 75% del periodo di riferimento. Il campionamento delle polveri deve essere effettuato della durata di 24 ore con inizio alle 0:00 e fine alle 24:00 dello stesso giorno, ai fini delle confrontabilità con le misure fisse effettuate dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA.

### 6.3 Punti di misura

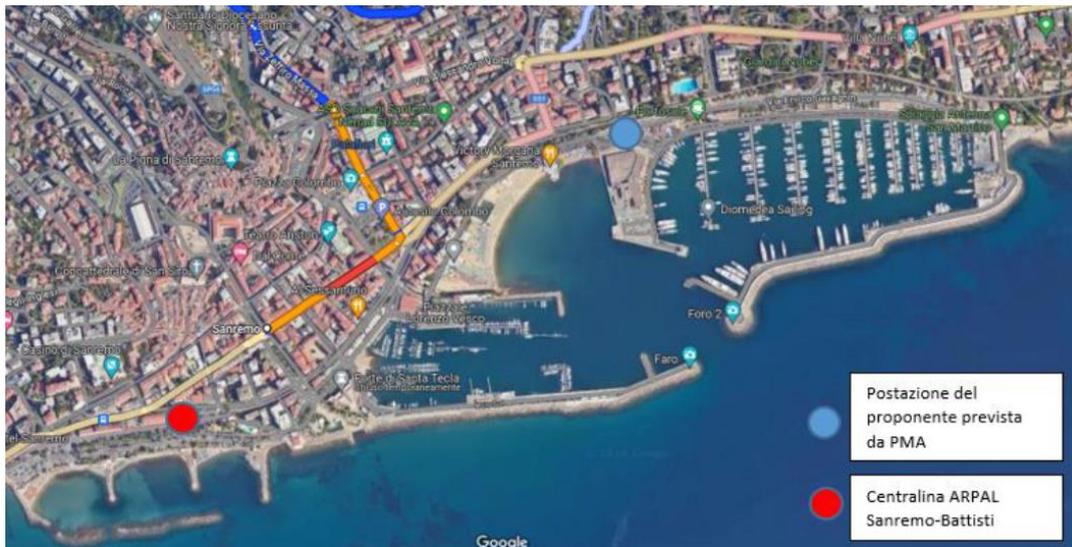
In generale, la scelta ricade su eventuali recettori sensibili (ospedali, scuole), in alternativa sugli insediamenti abitativi potenzialmente più impattati dalle attività di cantiere, individuati sulla base dei risultati delle eventuali simulazioni modellistiche contenute nello Studio di Impatto Ambientale.

Nella scelta dei punti di monitoraggio va posta particolare attenzione nell'evitare situazioni in cui attività non correlate all'opera o al relativo cantiere possano influenzare le misure. In generale, può essere considerato un solo punto di misura che sia rappresentativo per identificare gli eventuali impatti legati all'opera. I punti di misura devono essere in ogni caso situati all'esterno delle pertinenze del cantiere. Particolare attenzione va rivolta alle attività che comportano la movimentazione di terre/macerie (escavazione, formazione cumuli, ecc.).

Di seguito viene riportato uno stralcio dell'ubicazione dei punti di misura previsti comprensiva di [stazione meteo associata](#):



I dati monitorati dovranno essere confrontati con la centralina ARPAL di Sanremo-Battisti:



#### 6.4 Durata e frequenza delle misure

**AO:** il monitoraggio avviene con unica campagna, della durata di 21 gg in continuo. In caso risultassero evidenti discordanze con la stazione ARPAL limitrofa dovrà essere esteso il monitoraggio per ulteriori 9 gg consecutivi.

**CO:** il monitoraggio avviene in continuo per tutta la durata del cantiere con presenza di materiale polverulento e potenzialmente movimentabile.

#### 6.5 Valori di riferimento soglia indicativi di situazioni critiche

In generale il D.lgs. 155/2010 individua le soglie e i valori limite per la protezione della salute umana per ciascun inquinante.

Eventuali situazioni di particolare criticità possono essere determinate dal confronto con i dati della rete fissa di qualità dell'aria presente nell'intorno.

Il monitoraggio di ulteriori indicatori (es. velocità del vento) potrà essere considerato al fine di impostare/attuare opportuni interventi di mitigazione operativi/gestionali.

In caso di presenza di criticità si dovrà fare una opportuna valutazione dell'effettiva applicazione degli interventi di mitigazione e, nel caso, provvedere all'introduzione di nuove azioni, per riportare la qualità dell'aria della zona interessata a una situazione accettabile (cioè di confrontabilità con la situazione generale monitorata dalla rete fissa di qualità dell'aria).

Le misure di mitigazione atte a ridurre l'impatto del cantiere sono, ad esempio, le seguenti:

- bagnare i percorsi interni al sito delle strade di accesso allo stesso e dei cumuli di terreno;
- ottimizzare il carico dei mezzi di trasporto e preferire mezzi di grande capacità, al fine di limitare il numero di viaggi necessari all'approvvigionamento dei materiali;
- movimentare e caricare il materiale polverulento per garantire una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
- utilizzare mezzi telonati per il trasporto di materiale sfuso, al fine di evitare la dispersione di polveri;
- spegnere il motore durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo;
- copertura del materiale nelle aree di cantiere con teli traspiranti o, comunque, preservare umido detto materiale in modo da minimizzare la dispersione di polveri;
- adottare una velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- utilizzare mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, applicando ove possibili apparecchi di lavoro a basse emissioni, in linea con le migliori tecnologie disponibili, con particolare riferimento all'installazione di filtri antiparticolato nei mezzi off-road;
- eventualmente installare barriere mobili, nelle aree di cantiere, laddove possibile, atte a ridurre la dispersione di polveri e il materiale stoccato comunque in silos provvisti di filtri sulle bocche di sfiato. Diversamente il materiale dovrà essere coperto con teli o comunque mantenuto umido in modo da minimizzare la dispersione di polveri.

## 6.6 Monitoraggi previsti

In base alle considerazioni esposte si propone il seguente piano di monitoraggio. Si ricorda ad ogni modo che il PMA deve essere strutturato in maniera sufficientemente flessibile per poter essere eventualmente rimodulato nelle fasi progettuali e operative successive: in tali fasi potrà infatti emergere la necessità di modificare il PMA, a seguito di situazioni oggettive che possono condizionare la fattibilità tecnica delle attività programmate dal Proponente.

NOME	EMI ATM	FREQUENZA	DURATA	N. MONITORAGGI	N. PUNTI	PARAMETRI
CANTIERE PORTOSOLE	A.O.	Singola	21 gg	1	1	OPC, dati meteo
	C.O.	In continuo	In continuo	In continuo	1	
	P.O.	-	-	-	-	

## 7. PROTOCOLLO PER LA DEFINIZIONE DELLE SOGLIE DI INTERVENTO E PER LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI CRITICHE

Si seguito viene indicato il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche.

### 7.1 Portale Allerte Meteo Protezione Civile

Con frequenza giornaliera dovrà essere verificato e tenuto sotto osservazione il portale della Protezione Civile (<https://allertaliguria.regione.liguria.it/>) per la verifica della presenza allerte meteo che prevedessero venti forti che potrebbero trasportare l'eventuale polvere prodotta dalle attività di demolizione con venti verso NORD ed EST-OVEST.

The screenshot shows the 'ALLERTA LIGURIA' website interface. At the top, it says 'Sito ufficiale gestito da Regione Liguria e ARPAL'. Below the navigation menu, a green banner indicates 'Messaggio del 03/02/2024 ore 09:56' and 'Nessuna Allerta'. The main content area is divided into two sections: 'LIVELLI DI ALLERTA MASSIMI PER ZONA' with a map of Liguria showing all zones in 'VERDE' status, and 'FENOMENI METEO SIGNIFICATIVI PREVISTI' which is a table with columns for 'PIOGGE DIFFUSE', 'TEMPORALI', 'NEVE', 'VENTO', 'MARE', and 'DISAGIO FISICIL'. The table is currently empty. A legend on the left explains the alert levels: VERDE (Assenza o bassa probabilità), GIALLA (Occasionale pericolo), ARANCIONE (Pericolo), and ROSSA (Grave pericolo). There are also sections for 'COMUNICAZIONI PROT. CIVILE' and 'PREVISIONI METEO'.

classificazione fenomeno meteo	significativo	intenso	molto intenso
vento medio dai quadranti settentrionali	 Forte (con raffiche di burrasca)	 Burrasca (con raffiche di burrasca forte)	 Burrasca forte (con raffiche di tempesta)
vento medio dai quadranti meridionali	 Forte 50SX560 km/h	 Burrasca 60<X<75 km/h	 Burrasca forte X≥75 km/h

Figura 6 - Verifica allerte Protezione Civile (<https://allertaliguria.regione.liguria.it/>).

## 7.2 Allerta automatica stazione meteo locale

Durante tutta l'attività di demolizione dovrà essere presente apposita stazione meteo-climatica con rilevazione dei parametri di velocità e direzione del vento locale.

In caso di superamento di una soglia di guardia (5 m/s) dovrà essere inviata una notifica automatica al capocantiere per **sospendere le attività producenti polveri e provvedere alla copertura cumuli, indipendente dalla concentrazione degli inquinanti.**

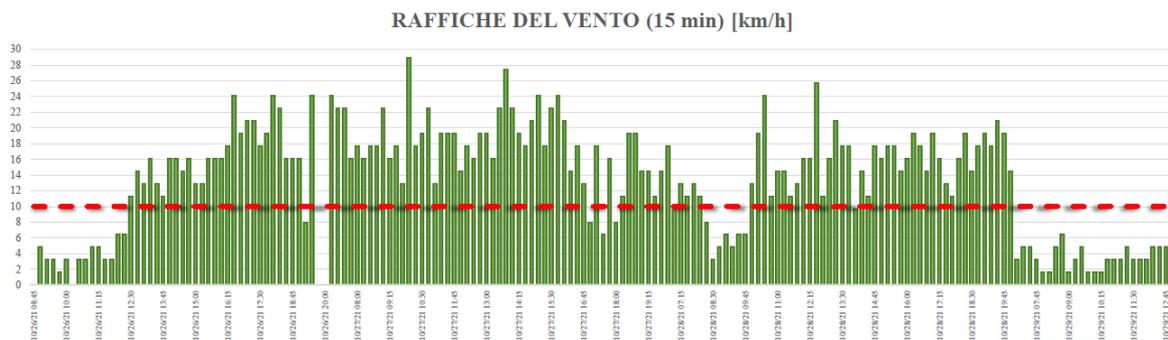


Figura 7 - Esempio allerte stazione meteo-climatica raffiche oltre i 10 km/h.

## 7.3 Attivazione Cannon-fog / Sospensione attività

- per concentrazioni medie giornaliere superiori a 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per PM10 e sopra 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per PM2.5: attivazione cannon-fog.
- Per concentrazioni sopra 45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e per PM2.5 sopra 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ : sospensione attività.

## 8. CONTENUTI MINIMI DELLE RELAZIONI PERIODICHE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Proponente deve garantire un'adeguata rendicontazione/reportistica descrittiva degli esiti dei monitoraggi eseguiti, opportunamente commentata.

Le periodiche relazioni descriventi l'esito dei monitoraggi ambientali effettuati devono indicare:

- Prescrizioni VIA e indicazioni contenute nel PMA cui la relazione dovrebbe dare riscontro;
- Modalità, tempi e posizioni di misura/monitoraggio (georeferenziate) e loro corrispondenza con il PMA approvato;
- Metodiche analitiche e di misura;
- Strumentazione utilizzata;
- Confronto/verifica di corrispondenza del monitoraggio con il PMA approvato (posizioni, modalità, frequenza, parametri monitorati);
- Confronto con i limiti (ove esistenti);
- Confronto con le stime VIA/SIA;
- Eventuali criticità rilevate;
- Eventuali interventi di mitigazione adottati ed esito degli stessi;
- Descrizione delle attività di cantiere/esercizio in corso durante il monitoraggio;
- Conclusioni.

Bergamo (BG), 12/04/2024

Ing. Alberto Bonaldi



## Tavola 1 - Ubicazione punti PMA



scala 1:2.000



### LEGENDA

- - - Area intervento
- PMA - Ante Operam
- PMA - Corso d'Opera
- PMA - Post Operam
- Componente: rumore  
RUM\_x
- Componente: aria  
ATM\_x

FASE	ESTRATTO PLANIMETRIA PUNTI	COMPONENTE	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE				
			FREQUENZA	DURATA	MONITORAGGI PREVISTI	PUNTI	PARAMETRI
ANTE OPERAM A.O.		RUMORE	1 volta	15' (diurno)	1	RUM_1 RUM_2 RUM_3 RUM_4	LA, CT, L5, L10, L50, L90, L95, dati meteo
		POLVERI	1 volta	21 gg	In Continuo	ATM_1	OPC (PM1, PM2.5, PM10), dati meteo
CORSO OPERA C.O.		RUMORE	min mensile (previsti 2 mesi di lavorazioni maggiormente critiche)	15' (diurno)	1	RUM_1 RUM_2 RUM_3 RUM_4	LA, CT, L5, L10, L50, L90, L95, dati meteo
		POLVERI	In continuo	In continuo	In Continuo	ATM_1	OPC (PM1, PM2.5, PM10), dati meteo

### PROGETTISTI



**DETERMINA STP SRL**  
 Sede Legale: Via G. Garibaldi, 14 - 24122 Bergamo (BG)  
 Sede Operativa: Via G. Marconi, 107 - 24020 Ranica (BG)  
 C.F. P.I. e n. iscrizione reg. Imprese: 04515810168 | N. REA: BG-468851  
 Cell. 328.5339272 | Mail. [info@determinasrl.com](mailto:info@determinasrl.com) | PEC. [determina@pec.it](mailto:determina@pec.it) | [www.determinasrl.com](http://www.determinasrl.com)



### TITOLO

Ubicazione punti di monitoraggio ambientale componenti: rumore e aria

### CODICE ELABORATO

TAV/24/0176\_REV.01

### CODICE PRATICA

PR/24/0329

### CODICE CLIENTE

C/0135

### DATA

12/04/2024

### REVISIONE

1

### SCALA

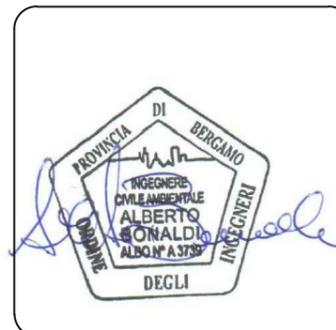
1:2.000

### IL PROFESSIONISTA

Dott. Ing. Alberto Bonaldi

### IL COMMITTENTE

Despe Spa



### COMMITTENTE



**Portosole C.N.I.S. S.r.l. a socio unico**  
 Via del Castillo, 17 - 18038 Sanremo (IM)  
 P.IVA 00136750080

### Allegato 1 - Tabella riassuntiva Piano di Monitoraggio Ambientale

FASE	ESTRATTO PLANIMETRIA PUNTI	COMPONENTE	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE					
			FREQUENZA	DURATA	MONITORAGGI PREVISTI		PUNTI	PARAMETRI
ANTE OPERAM <b>A.O.</b>		<b>RUMORE</b>	1 volta	15' (diurno)	1		RUM_1 RUM_2 RUM_3 RUM_4	LA, CT, L5, L10, L50, L90, L95, dati meteo
		<b>POLVERI</b>	1 volta	21 gg	In Continuo		ATM_1	OPC (PM1, PM2.5, PM10), dati meteo
CORSO OPERA <b>C.O.</b>		<b>RUMORE</b>	min mensile (previsti 2 mesi di lavorazioni maggiormente critiche)	15' (diurno)	1	1	RUM_1 RUM_2 RUM_3 RUM_4	LA, CT, L5, L10, L50, L90, L95, dati meteo
		<b>POLVERI</b>	In continuo	In continuo	In Continuo		ATM_1	OPC (PM1, PM2.5, PM10), dati meteo