



**Intervento urbanistico/edilizio**

Impianto ricettivo – alberghiero denominato “The Village” - PUC sub comparti G1; G5.

Comune di Ravenna – SS 16 Adriatica km. 162 – 48125 Savio – Loc. Mirabilandia (RA)

**Proponente::**

Parco della Standiana Srl



**Verifica di assoggettabilità a VIA (Screening)**

Impianto turistico - ricettivo – alberghiero

**“The Village “Realizzazione di Villaggio Albergo e Centro  
Congressi**

**Oggetto: RELAZIONE TECNICA**

**VALUTAZIONE IMPATTO EMISSIONI IN ATMOSFERA**

**Data: 05/11/2020**

Ing. Catia Quirini

*f.to digitalmente*

## SOMMARIO

1	PREMESSA ED INQUADRAMENTO DEL PROGETTO .....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
3	ANALISI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELLA ZONA OGGETTO DELL'INTERVENTO MEDIANTE L'ANALISI DEI DATI DELLE CENTRALINA CHE MEGLIO CARATTERIZZA L'AREA .....	8
3.1	PREMESSA.....	8
3.2	PARTICOLATO PM10.....	8
3.3	RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA .....	9
4	FONTI DI INQUINAMENTO INTRODOTTE DAL PROGETTO .....	13
5	VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA SULLA QUALITÀ DELL'ARIA DEL PROGETTO SIA NELLA FASE DI COSTRUZIONE (CANTIERE) SIA IN FASE DI ESERCIZIO (TRAFFICO) .....	15
5.1	Fase di cantiere .....	15
5.2	FASE DI ESERCIZIO .....	15
6	EVENTUALI ANALISI/MISURE DI MITIGAZIONE DA ADOTTARE IN FASE DI CANTIERE.....	16

## 1 PREMESSA ED INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

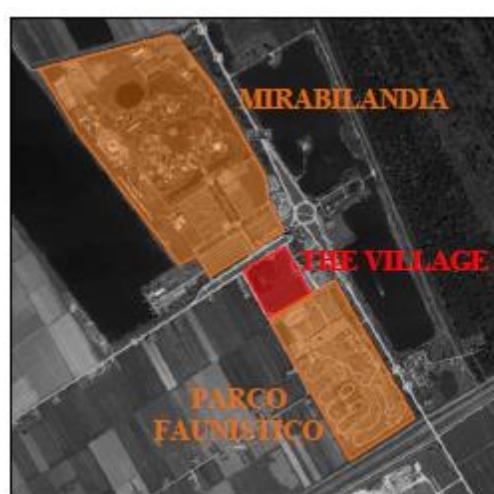
Il presente elaborato denominato “Valutazione previsionale impatto emissioni in atmosfera” si prefigge l’obiettivo di definire l’impatto connesso alla dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera nella fase di cantiere ed esercizio dell’Impianto Recettivo – Alberghiero e Centro Congressi denominato “The Village Mirabilandia”.

L’area oggetto dell’intervento, ubicata nel Comune di Ravenna, frazione/località “MIRABILANDIA”; è attigua ai due parchi tematici esistenti di “Mirabilandia” e “Safari Ravenna”. L’accesso al sito avviene dalla S.P. n. 101-“STANDIANA” tramite la Via Dei Continenti strada di collegamento al parco tematico “Safari Ravenna”.



L’area di intervento è un quadrilatero di forma regolare che presenta i seguenti confini:

- NORD - S.P. Standiana
- EST - Via Dei Continenti ed altra area del P.P. e S.S. 16 Adriatica
- SUD - Via Dei Continenti e Giardino Zoologico Safari Ravenna,  
(Sub Comparti G6 e G7)
- OVEST - Via Comunale dei Tre Lati.





L'intervento prevede la realizzazione di un complesso ricettivo- alberghiero e centro Congressi per una superficie utile di 8.395 mq.

Nell'ipotesi di massima affluenza contemporanea, tra ospiti nell'area recettiva, nel ristorante e nel Centro Congressi, si potrà raggiungere un numero massimo di 660 ospiti. I complessi ricettivi avrà in totale 95 alloggi sommando Area Adventure e Area Far West per un numero massimo di ospiti pari a 380.

Il centro è stato progettato e sarà realizzato massimizzando il risparmio energetico e la compatibilità ambientale. I materiali costruttivi scelti presentano ottime caratteristiche di isolamento termico e le tecnologie prescelte per il riscaldamento/raffrescamento e la mobilità all'interno del Villaggio saranno alimentati ad energia elettrica.





**Verifica di assoggettabilità a VIA (Screening)  
VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO EMISSIONI IN  
ATMOSFERA**

Rev.0  
05/11/2020

L'approccio utilizzato nel presente studio è del tipo quali-quantitativo; nella parte iniziale dello studio sarà analizzata la qualità dell'aria presente in zona. Poi l'analisi si sviluppa valutando, sulla base dei dati progettuali, le emissioni previste sia nella fase di cantiere che di esercizio e quindi le immissioni di inquinanti nell'atmosfera che si aggiungono alle immissioni già presenti nell'area.

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'inquinamento atmosferico è oggetto di normative nazionali, regionali ed europee e di raccomandazioni di istituti nazionali ed internazionali.

Per quanto riguarda le emissioni convogliate e la qualità dell'aria i principali riferimenti normativi nazionali sono:

D.Lgs. 152/2006 Parte V "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera" e Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"

D.Lgs. 155/2010 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

In particolare il D.Lgs. 152/2006 detta disposizioni tecniche e limiti di concentrazione per le emissioni convogliate in atmosfera, mentre il D.Lgs. 155/2010 riporta i criteri di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria.

E' utile limitarsi all'analisi di quelle norme e raccomandazioni specificamente pertinenti in relazione alla tipologia dell'intervento e agli inquinanti maggiormente emessi e/o pericolosi. Le emissioni di inquinanti atmosferici che verranno prese in considerazione in questo studio sono quelle relative:

- alle emissioni prodotte durante la fase di cantiere che sono riconducibili alle polveri emesse durante le fasi di scavo e a quelle dai veicoli utilizzati per le lavorazioni (le emissioni considerate sono Polveri sottili PM10, Ossidi di Azoto NOx, Monossido di Carbonio);
- alle emissioni prodotte dai veicoli dei visitatori che accedono al Village (le emissioni considerate sono Polveri sottili PM10, Ossidi di Azoto NOx, Monossido di Carbonio). Non sono presenti emissioni degli impianti tecnologici per la climatizzazione degli edifici della struttura in quanto saranno utilizzati impianti alimentati con energia elettrica.

Altri inquinanti atmosferici, per esempio Biossido di Zolfo e Ozono, non risultano di interesse a causa delle specifiche emissioni dell'impianto oggetto d'indagine. Inoltre a causa delle limitate dimensioni del territorio esaminato e per la tipologia dell'impianto in esame non sono state ritenute rilevanti le emissioni di sostanze che contribuiscono al riscaldamento globale e sostanze lesive dello strato di Ozono. La normativa relativa alla qualità dell'aria è stata completamente rivista recependo la direttiva comunitaria "madre" 96/62/CE e le seguenti direttive "figlie" sino alla più recente direttiva 2008/50/CE. D'interesse, per gli inquinanti considerati in questo studio, è il decreto legislativo n.155 del 13 agosto 2010 di attuazione della direttiva comunitaria 2008/50/CE, di cui riportiamo le tabelle allegate al decreto e relative agli inquinanti: Polveri PM10, Monossido di Carbonio e Biossido di Azoto. Nelle tabelle seguenti sono riportati i limiti per gli inquinanti presi in considerazione.

### POLVERI

PM10 D.Lgs. 155/2010	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE
VALORE LIMITE DI 24 ORE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
VALORE LIMITE ANNUALE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>

OSSIDO DI CARBONIO

CO D.LGS. 155/2010	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE
VALORE LIMITE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>

diossido di azoto

NO <sub>2</sub> D.LGS. 155/2010	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE
VALORE LIMITE ORARIO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile (parametro NO <sub>2</sub> )
VALORE LIMITE ANNUALE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>

### 3 ANALISI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELLA ZONA OGGETTO DELL'INTERVENTO MEDIANTE L'ANALISI DEI DATI DELLE CENTRALINA CHE MEGLIO CARATTERIZZA L'AREA

#### 3.1 PREMESSA

Per caratterizzare la qualità dell'aria sono stati utilizzati i dati rilevati dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA Emilia Romagna.

Per il presente studio si è posta l'attenzione in particolare sulle polveri (PM10).

#### 3.2 PARTICOLATO PM10

Col termine particolato atmosferico (PM) o polveri totali sospese (PTS) o aerosol si comprende genericamente un'ampia classe di sostanze con diverse proprietà chimiche e fisiche presenti in atmosfera sotto forma di particelle liquide (con esclusione dell'acqua pura) o solide. In particolare, si parla di PM10 se si considera la sola frazione di particelle con diametro inferiore a 10, mentre con PM2,5 si indicano quelle con diametro inferiore a 2,5  $\mu\text{m}$ .

In letteratura sono proposti diversi valori per il rapporto PM10/PTS: quello su cui converge il maggior numerosi studi (e che è stato verificato da alcune campagne sperimentali nel nostro paese) si attesta a 0,7-0,8. In altre parole, il 70-80% del particolato totale sospeso avrebbe diametro inferiore a 10  $\mu\text{m}$ .

La dimensione è uno dei parametri più importanti per la definizione delle caratteristiche del particolato atmosferico e influisce sui fenomeni di rimozione dall'atmosfera, sugli effetti sulla salute umana e sulla visibilità. L'ordine di grandezza delle dimensioni lineari del particolato misurate in atmosfera varia di un fattore  $10^3$ , andando dai nm ai  $\mu\text{m}$ .

Come mostrato nella tabella seguente, l'aerosol atmosferico è classificabile in base alla dimensioni del diametro; inoltre particelle di diverse dimensioni, oltre ad avere diversa composizione chimico-fisica, sono caratterizzate da sorgenti e meccanismi di formazione diversi, ed hanno effetti diversi sulla salute.

DIAMETRO	CLASSE	PROVENIENZA
2,5 – 30 $\mu\text{m}$	Grossolane	Combustioni incontrollate, processi meccanici di erosione, disgregazione dei suoli, lavori estrazione, spore e pollini
<2,5 $\mu\text{m}$	Fini	Traffico veicolare, attività industriali, combustione di residui agricoli, impianti di produzione di energia elettrica
<hr/>		
<10 $\mu\text{m}$	Inalabili (penetrano nel naso e nella laringe)	Da particolari tipi di terreno, da polveri e prodotti di combustione di determinate industrie e da Sali marini in determinate località, combustione e aerosol fotochimici
<2,5 $\mu\text{m}$	Respirabili (penetrano nella trachea e negli alveoli)	Particelle non sempre identificabili chimicamente, originate apparentemente quasi del tutto da processi di combustione

La concentrazione del particolato nell'aria viene comunque limitata dalla naturale tendenza alla deposizione per effetto della gravità e dell'azione delle nubi o delle piogge (rimozione umida). Nell'aria pulita in genere la concentrazione di particolato è dell'ordine di  $1\div1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Oltre che dalla natura dei venti e dalle precipitazioni, la sua permanenza in atmosfera dipende dalle dimensioni delle particelle: il particolato fine ha tempi di residenza dell'ordine di qualche giorno ed è in grado di percorrere, trasportato dal vento, distanze abbastanza elevate; il particolato grossolano, invece, ha tempi medi di percorrenza di minuti (o, al massimo, ore) e le distanze di percorrenza sono notevolmente inferiori.

A prescindere dalla tossicità, le particelle potenzialmente in grado di produrre effetti indesiderati sull'uomo sono essenzialmente quelle di dimensioni più ridotte, tali da poter penetrare e depositarsi all'interno del corpo umano attraverso meccanismi di intercettazione (incontro di un ostacolo), impatto inerziale (cambi di direzione di flusso aereo per ragioni anatomiche), sedimentazione (deposito), diffusione (a livello alveolare).

L'interesse sanitario per le polveri è storicamente legato alla prevenzione della silicosi, malattia polmonare dovuta all'inalazione di polveri contenenti silice libera cristallina. Non tutte le polveri tuttavia contengono quarzo e così quelle che lo contengono in quantità trascurabili (<1%) sono definite inerti.

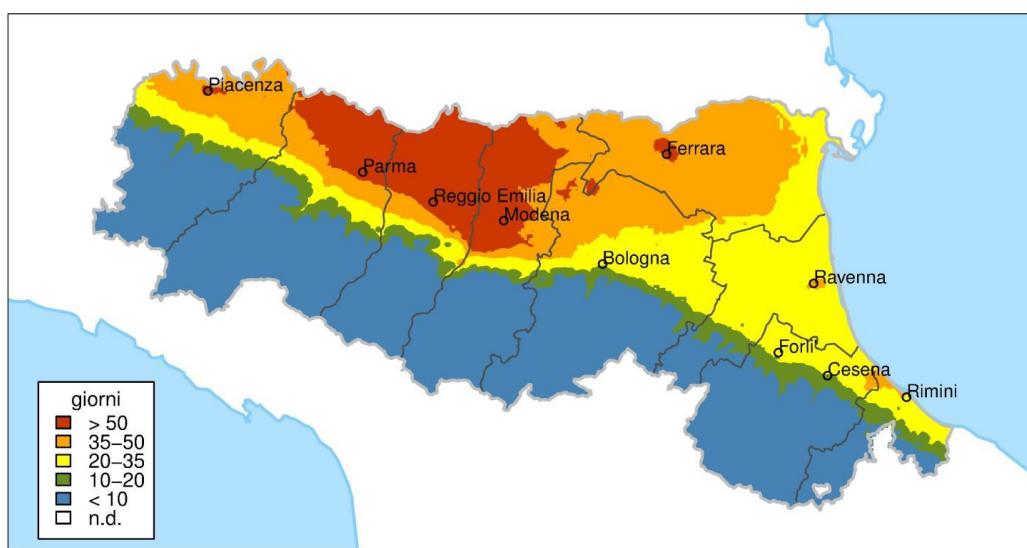
### **3.3 RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

ARPA Emilia Romagna fornisce dati sulla qualità dell'aria dell'intera Regione basati su centraline di monitoraggio e modelli di diffusione.

Di seguito sono riportate le ultime mappe elaborate, relative al PM10 dell'anno 2017.

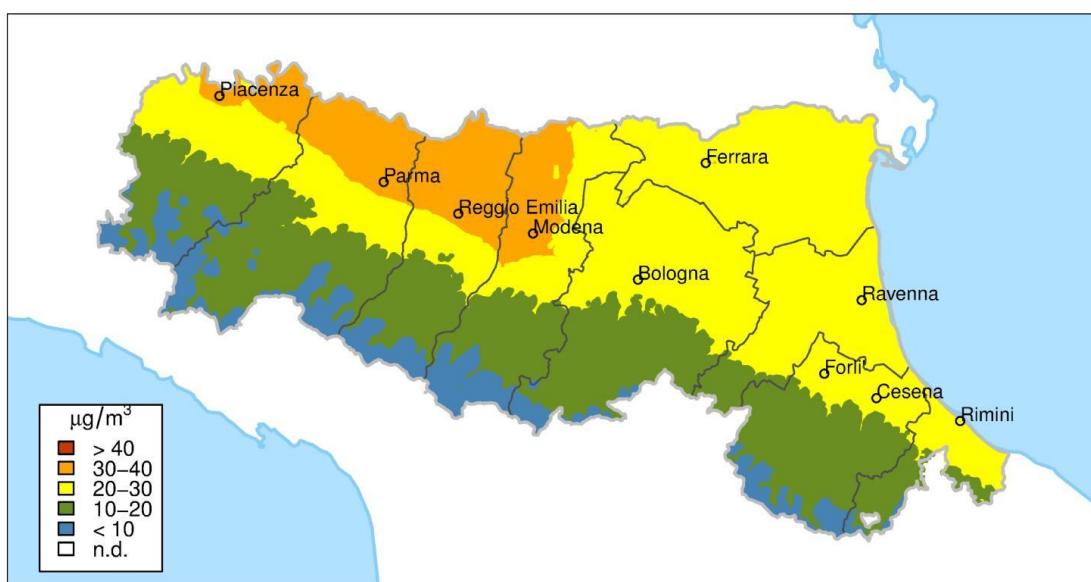
#### **PM10 di fondo**

numero di giorni in cui la media giornaliera supera i  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
anno: 2017



**PM10 di fondo**media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

anno: 2017



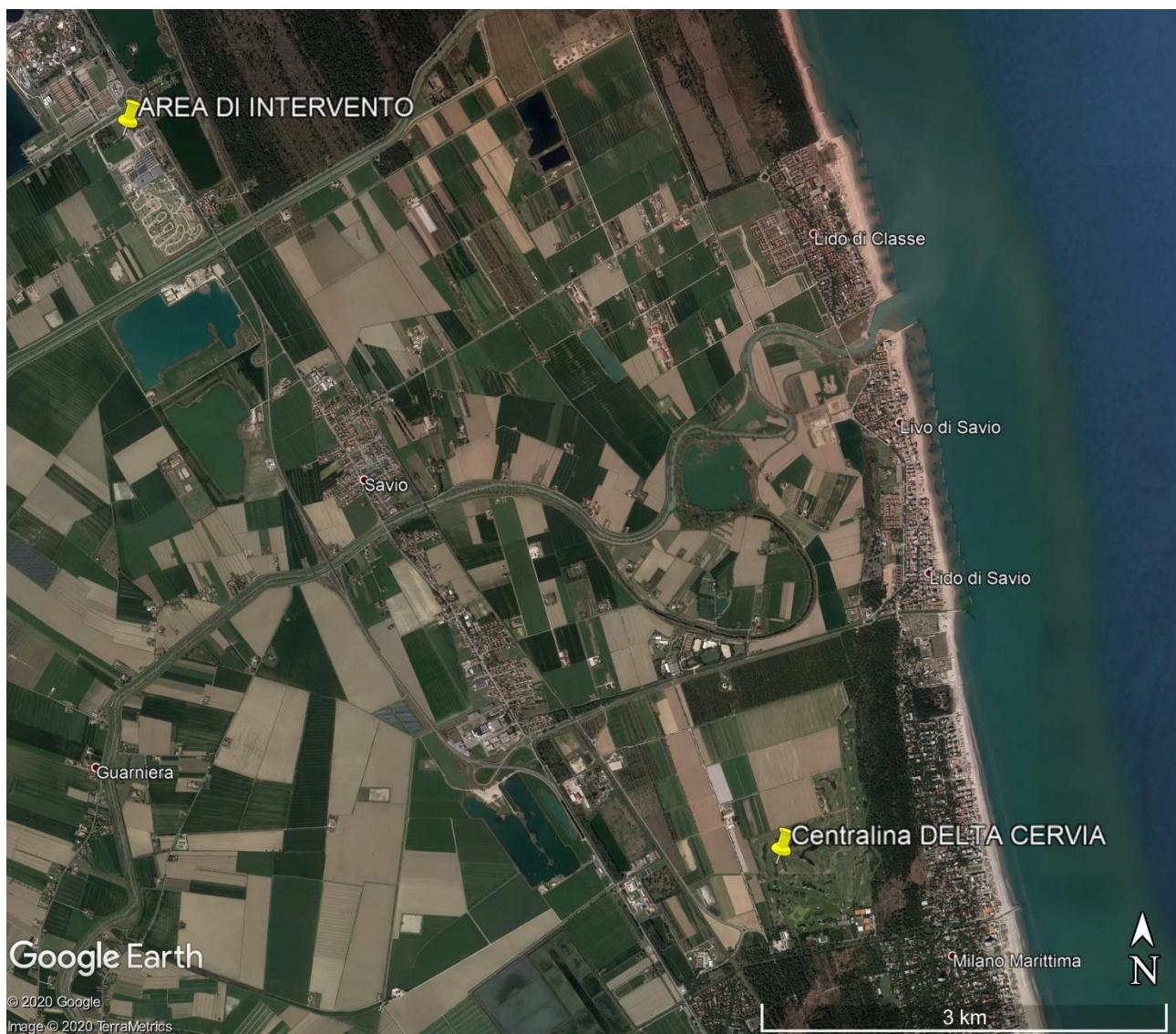
L'area di intervento si colloca in fascia gialla per entrambi gli indicatori. Sono presenti infatti tra i 20 ed i 35 superamenti annui della media giornaliera e la media annua si attesta nella fascia tra 20 e 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Per valutare l'attualità dei dati sono stati analizzati i dati relativi all'anno 2019 della rete.

In particolare si è preso come riferimento la stazione di rilevamento DELTA CERVIA, posta a circa 7 km dall'area di intervento. Si tratta di una stazione di fondo, posta in area suburbana in un'area verde, non lontana dalla SS 16.



STAZIONE	INQUINANTI MONITORATI
DELTA CERVIA	NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM10



#### PM10 – PRINCIPALI RISULTATI DEI MONITORAGGI

STAZIONE	PARAMETRO	2017	2018	2019	Limiti DLgs 155/2010
DELTA CERVIA	Media annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	25,7	25,3	25,5	<b>40</b>
	Superamenti media 24 h	23	15	28	<b>35</b>

I dati rilevati negli ultimi tre anni sono in linea con quanto riportato nelle mappe dell'anno 2017 e non presentano oscillazioni significative.

Di seguito sono riportati anche i dati relativi al biossido di azoto (NO2) rilevato dalla centralina DELTA CERVIA che confermano la non criticità di tale parametro.

**NO<sub>2</sub> – PRINCIPALI RISULTATI DEI MONITORAGGI**

STAZIONE	PARAMETRO	2017	2018	2019	Limiti DLgs 155/2010
DELTA CERVIA	Media annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	14,5	13,7	13,6	<b>40</b>
	Superamenti media 1 h	0	0	0	<b>18</b>

## 4 FONTI DI INQUINAMENTO INTRODOTTE DAL PROGETTO

La normativa ambientale nel Titolo I, Parte V, D.Lgs. n. 152/2006 (2) (c.d. Testo Unico Ambientale, TUA) (all'art. 268, comma 1) stabilisce, in modo puntuale, le definizioni delle possibili tipologie di emissioni. Si riportano di seguito le definizioni riportate dalla normativa:

- "c) **emissione convogliata**: emissione di un effluente gassoso effettuata attraverso uno o più appositi punti;
- d) **emissione diffusa**: emissione diversa da quella ricadente nella lettera c); per le lavorazioni di cui all'articolo 275 le emissioni diffuse includono anche i COV contenuti negli scarichi idrici, nei rifiuti e nei prodotti, fatte salve le diverse indicazioni contenute nella parte III dell'Allegato III alla parte quinta del presente decreto;
- e) **emissione tecnicamente convogliabile**: emissione diffusa che deve essere convogliata sulla base delle migliori tecniche disponibili o in presenza di situazioni o di zone che richiedono una particolare tutela;
- f) **emissioni totali**: la somma delle emissioni diffuse e delle emissioni convogliate;"

In generale si intendono per **Emissioni diffuse** le emissioni derivanti da un contatto diretto di sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente, in condizioni operative normali di funzionamento. Queste possono essere causate:

- dalle caratteristiche intrinseche delle apparecchiature;
- dalle condizioni operative;
- dal tipo di operazione;
- da scarichi graduali in altro comparto.

Le emissioni diffuse possono avere origine puntuale, lineare, di superficie o di volume. **Le emissioni associate al progetto sono della tipologia diffuse sia del tipo lineare (traffico) che di superficie (scavo/movimentazione terra).**

**Fase di cantiere:** l'impatto sull'atmosfera nella fase di cantiere deriva sia dall'incremento di mezzi pesanti lungo la rete viaria, sia dai possibili sollevamenti di polvere, entro l'area di cantiere, dovuti allo scavo, al transito di mezzi pesanti e/o veicoli movimentazione terra, ed al sollevamento di polvere. I lavori di realizzazione del complesso avranno una durata complessiva prevista di circa 14 mesi. Per le lavorazioni saranno utilizzati macchinari quali escavatori, autocarri, pale meccaniche, autobetoniere, bob cat, livellatrice, rullo compressore, vibrofinitrice, ecc. Le attività più significative in termini di emissioni in atmosfera saranno quelle relative alla realizzazione delle opere di fondazione la cui durata si stima in due mesi. L'impatto generato dalle attività di movimentazione mezzi e terra, risulta di carattere temporaneo e reversibile e comunque localizzato nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

**Fase di esercizio:** L'impatto sull'atmosfera, nella fase di esercizio, deriva dall'aumento del traffico indotto.

È stato redatto a tal proposito uno studio trasportistico volto a verificare l'adeguatezza della rete viaria esistente a seguito di realizzazione del complesso "The Village".

Nello studio sono stati valutati i dati relativi al quadro della mobilità dell'area in esame in termini di veicoli circolanti e di grado di utilizzo delle infrastrutture, rendendo così possibile una prima interpretazione dei

fenomeni della mobilità del territorio. Sono stati inoltre effettuati i calcoli per lo scenario futuro dal quale è emerso che il progetto The Village attrarrà al massimo 58 autoveicoli e ne genererà 39 nell'orario di punta mattutino e complessivamente 56 veicoli/h attratti e generati nella punta pomeridiana. Si riporta di seguito la tabella estrapolata dallo studio in cui è riportata la variazione ante e post operam nella punta pomeridiana nei tratti viari.

<b>Codice Sezione</b>	<b>Nome Strada</b>	<b>Dir.</b>	<b>ANTE OPERAM (veicoli equiv./h)</b>	<b>POST OPERAM (veicoli equiv./h)</b>	<b>Variazione percentuale del traffico</b>
1A	SS 16 Adriatica (sez. Fosso Ghiaia)	Ravenna	839	853	+1,67%
1R	SS 16 Adriatica (sez. Fosso Ghiaia)	Rimini	1.698	1.736	+2,24%
2A	SS 16 Adriatica (sez. Savio)	Ravenna	881	901	+2,27%
2R	SS 16 Adriatica (sez. Savio)	Rimini	1.528	1.553	+1,64%
3A	SP 101 (sez. Mirabilandia)	E45	563	621	+10,30%
3R	SP 101 (sez. Parco Safari)	SS 16	496	593	+19,56%

Lo studio condotto ha permesso di verificare che le modifiche che saranno introdotte con il progetto permettono comunque una buona performance delle reti viarie sia sugli archi stradali che sui nodi.

## 5 VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA SULLA QUALITÀ DELL'ARIA DEL PROGETTO SIA NELLA FASE DI COSTRUZIONE (CANTIERE) SIA IN FASE DI ESERCIZIO (TRAFFICO)

Sulla base di quanto riportato ai capitoli precedenti si ritiene che la qualità dell'aria non sarà influenzata in modo significativo dall'intervento di progetto. In particolare sono state analizzate le due fasi: Fase di Cantiere e fase di esercizio.

### 5.1 FASE DI CANTIERE

In questa fase le emissioni che possono influire sulla qualità dell'aria sono legate essenzialmente alla possibile diffusione di polveri dovute alle attività di scavo e di movimentazione dei materiali all'interno del cantiere.

Particolare attenzione andrà posto alla viabilità interna ed al possibile trascinamento di polveri all'esterno del cantiere da parte dei mezzi di trasporto.

Si tratta comunque di impatti a scala locale, con possibili ricadute solo nelle aree immediatamente adiacenti al cantiere e di durata comunque limitata nel tempo.

La significatività degli impatti va valutata in questo caso anche in funzione delle condizioni meteo e della stagione in cui verranno effettuate le lavorazioni, con maggiore attenzione da porre nei periodi estivi o particolarmente asciutti.

### 5.2 FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio la qualità dell'aria, in termini di PM10 e NO2 può essere influenzata essenzialmente dal traffico stradale generato dalla nuova attività. Non sono presenti altre possibili fonte di emissione.

Tenuto conto delle conclusioni dello studio del traffico riportato al paragrafo 4, si può tranquillamente affermare che le variazioni attese non sono significative. Lo studio prevede infatti aumenti molto modesti degli attuali flussi di traffico, non in grado di influire in modo percettibile sulla qualità dell'aria.

Dai dati ARPA si evidenzia che per quanto riguarda il biossido di azoto non si ha nessuna criticità: il valore della media annua è molto basso e non si ha nessun superamento del limite per le medie orarie. Lo stesso si può affermare per il PM10 che vede una qualità dell'aria discreta, senza superamenti del numero massimo di medie giornaliere previste per legge.

## 6 EVENTUALI ANALISI/MISURE DI MITIGAZIONE DA ADOTTARE IN FASE DI CANTIERE.

Nelle fasi di cantiere, per minimizzare i possibili impatti locali sulle aree immediatamente limitrofe all'intervento potranno essere messi in atto alcuni accorgimenti:

- Manutenzione frequente delle strade interne al cantiere con riporto di materiale per evitare la formazione di strati di polvere fine;
- Bagnatura delle strade interne non pavimentate per limitare la diffusione delle polveri al transito dei mezzi di trasporto;
- Pulizia delle ruote dei mezzi di trasporto in uscita dal cantiere.

Tali accorgimenti andranno comunque modulati in funzione delle condizioni meteo e della stagione in cui avverranno le lavorazioni.