

Progettista e
Direttore Tecnico

Dott. Arch. Filiberto Andreoli

Dott. Arch. Maurizio Andreoli

Tecnico Competente in Acustica
riconosciuto dalla regione Marche
con DD n. 205/TRA_08 del 09.09.2008



Comune di PORTO SANT' ELPIDIO

2012_07pa_V3

PROGETTO

PIANO DI RECUPERO DI UN'AREA DEGRADATA AI SENSI DELLA L.457/78
IN VARIANTE AL PRG VIGENTE – AREA EX-FIM – APT 2 SUB COMPARTO A

Il Committente:

LOCALITA'

Via Faleria

PROPRIETA'

F.I.M. s.p.a.

Valutazione previsionale del clima acustico
e dell'impatto acustico

DATA
07/2015

SCALA

INDICE

1. PREMESSA	2
2. QUADRO NORMATIVO.....	3
3. VALUTAZIONE PREVISIONALE CLIMA ACUSTICO.....	5
3.1 Introduzione	5
3.2 Descrizione dell'area in oggetto	6
3.3 Caratterizzazione acustica.....	9
3.4 Individuazione degli interventi di riduzione del rumore ferroviario	10
4. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.....	11
4.1 Introduzione	11
4.2 Previsione dei livelli di rumore prodotti dall'attività'	11
4.3 Conclusioni	14

1. PREMESSA

La prevenzione dal fenomeno della diffusione dell'inquinamento acustico trova il suo riferimento normativo nella Legge Quadro n. 447/95.

Il DPCM 14/11/97 è l'inserimento, negli strumenti di pianificazione urbanistica, di norme regolamentari per disciplinare la compatibilità ambientale degli insediamenti in relazione al grado di emissione sonora, e da ciò consegue l'obbligo imposto ai Comuni di adottare una classificazione acustica del territorio in base alla destinazione d'uso prevalente delle aree.

Il presente documento ha come oggetto la Valutazione Previsionale del Clima Acustico e di Impatto Acustico inerente l'intervento che vede la realizzazione di nuovi edifici nell'area Ex-FIM di proprietà della società FIM Spa, con sede in via Jesina 52/A Castelfidardo (AN).

La presente valutazione ha un duplice scopo:

- Valutare il clima acustico che si avrà nell'area interessata ad opera ultimata tenendo conto della sorgente principale costituita dalle rete ferroviaria Adriatica.
- Valutare l'impatto acustico dovuto all'aumento del traffico veicolare nei confronti dei ricettori sensibili più prossimi.

In sede di progettazione degli interventi dovrà essere posta particolare cura:

- Allo schema di distribuzione degli edifici e delle aree fruibili in relazione al clima acustico e alle fonti di rumore presenti nelle aree prossime all'intervento;
- Alle distanze dalle infrastrutture di trasporto in grado di garantire il rispetto dei limiti di inquinamento acustico relativi al comparto;
- Alla distribuzione funzionale degli ambienti all'interno dei singoli edifici, allocando nei siti maggiormente protetti i vani destinati alla tranquillità e al riposo.

2. QUADRO NORMATIVO

Per gli scopi di cui alla presente valutazione, sono state considerate di riferimento le seguenti norme:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° Marzo 1991, “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 57 del 8 marzo 1991
- Legge quadro sull’inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447: Principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico. Disciplina tutte le emissioni sonore prodotte da sorgenti fisse e mobili. (S.O.G.U. n. 254 del 30/10/95)
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1 dicembre 1997
- DPCM 14/11/1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore in attuazione dell’art. 3, comma 1, lett. a), L. n. 447/1995. (GU n. 280 dell’1/12/97)
- Decreto Ministero dell’Ambiente, 16 marzo 1998, “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento da rumore”(G.U. n. 76 del 01/04/98)
- Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459, “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998: Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio di attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell’art.3, comma 1, lettera b), e dell’art. 2, comma 6, 7 e 8, della L. 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”. (Gazz. Uff., 26 maggio, n. 120).
- Legge Regionale Marche n. 28 del 14 novembre 2001: “Norme per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico nella Regione Marche”
- Deliberazione della G.R. n. 896 AM/TAM del 24/06/2003: Legge quadro sull’inquinamento acustico LR n. 28/2001 “Norme per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico nella Regione Marche” - approvazione del documento tecnico “ Criteri e linee guida di cui: all’art. 5 commi 1 punti a) b) c) d) e) f) g) h) i) l), all’art. 12, comma 1, all’art. 20 comma 2 della LR n. 28/2001”
- Delibera n. 809 del 10/07/2006: “Modifica criteri e linee guida approvati con DGR 896 del 24/06/2003”

Le tabelle seguenti riportano i valori limite delle classi acustiche previste dal DPCM 14.11.1997, ovvero valori previsti in caso di zonizzazioni acustiche dei territori.

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE – Leq in dB(A) - *Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell' ambiente abitativo o nell' ambiente esterno*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	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

VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leq in dB(A) - *(Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa)*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	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

VALORI DI QUALITÀ - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

3. VALUTAZIONE PREVISIONALE CLIMA ACUSTICO

3.1 *Introduzione*

La presente relazione tecnica ha lo scopo di verificare la conformità dell'Impatto Acustico Ambientale con specifico riferimento ai valori di emissione di immissione.



3.2 Descrizione dell'area in oggetto

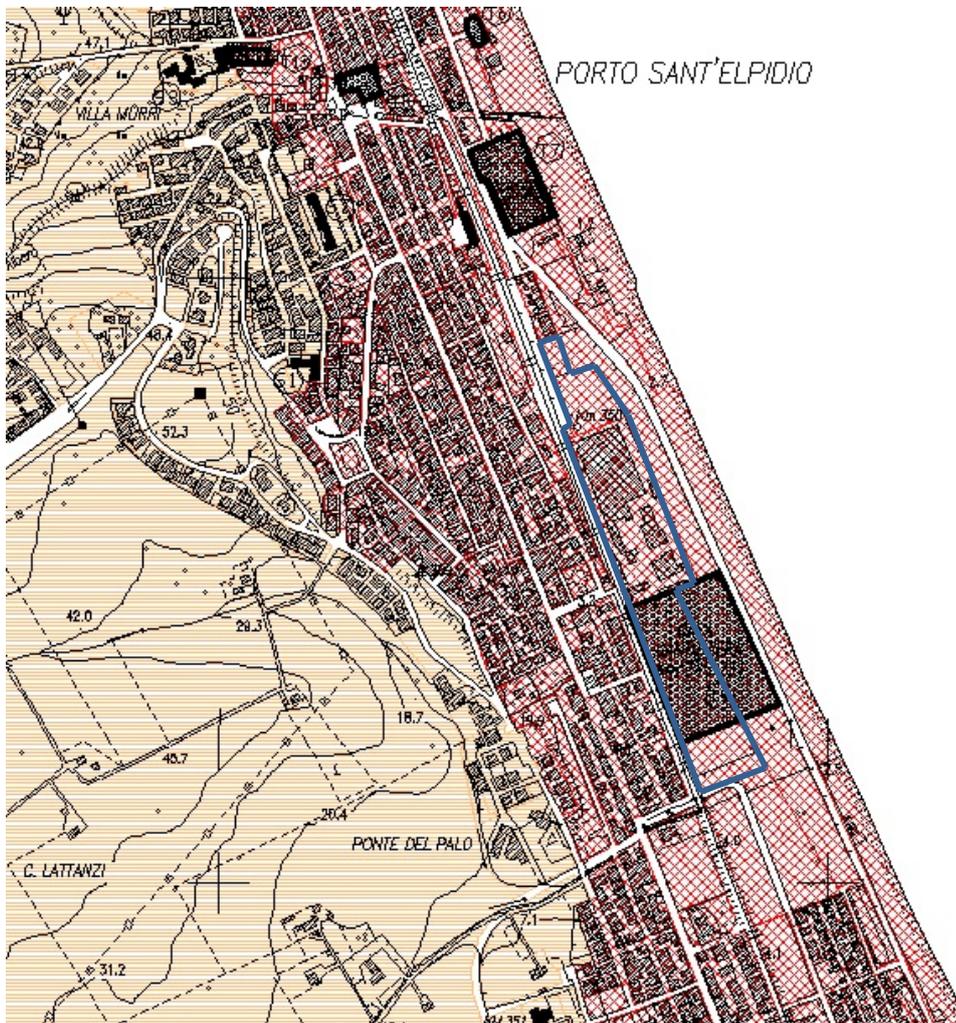
Il comune di Porto Sant. Elpidio ha provveduto alla zonizzazione acustica del territorio comunale, classificando l'area in questione come mostrato in uno stralcio della classificazione nella figura sotto riportata.

L'area in esame è classificata nella Classe IV "Area di intensa attività umana". 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.

Per l'area in esame, secondo il DPCM 14/11/97, nella Classe IV sono applicabili i seguenti valori limite, come previsto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 tab. C.:

	VALORI LIMITE Leq [dB(A)]	TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00– 06:00)
B	EMISSIONE Classe IV	60	50
C	IMMISSIONE Classe IV	65	55
D	DI QUALITA' Classe IV	62	52

Per tale classificazione sono applicabili anche i valori limite differenziali di immissione di 5 dB per le ore diurne e 3dB per le ore notturne.



LEGENDA

Classe	Descrizione	Colore
I	aree particolarmente protette	
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	
III	aree di tipo misto	
IV	aree di intensa attività umana	
V	aree prevalentemente industriali	
VI	aree esclusivamente industriali	

Altre aree	Grafia
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo	

 Numerazione edifici scolastici non inseriti in classe I

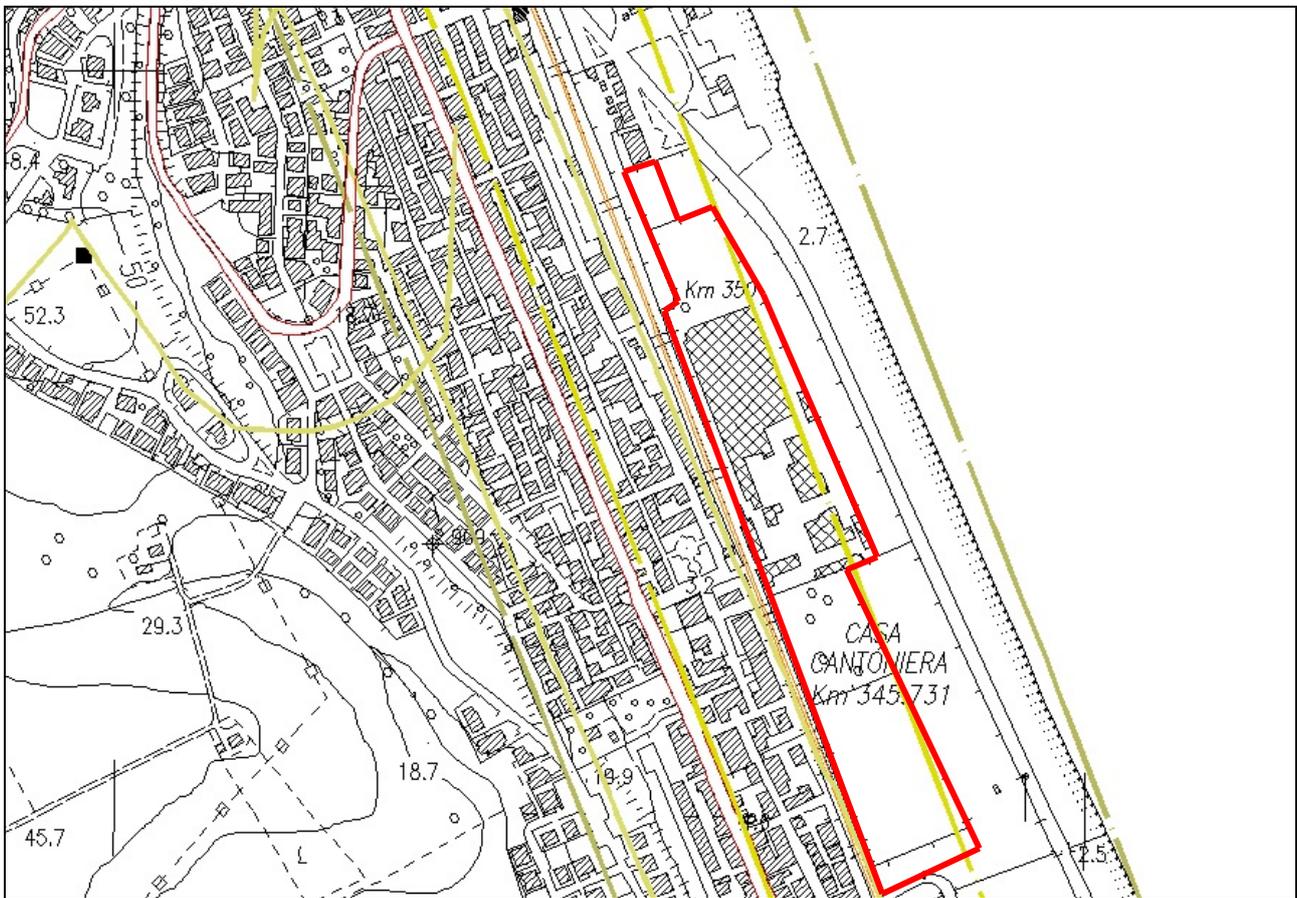
 Numerazione aree adibite a manifestazioni temporanee

Il D.P.R. 18/11/98 n. 459 art. 5 fissa, per le infrastrutture ferroviarie esistenti, le caratteristiche dimensionali delle fasce di pertinenza e i valori limite di immissione da applicare per tali infrastrutture.

Ai fini acustici, gli art. 2, 3, 4 e 5 distinguono le linee ferroviarie in due categorie:

- a) infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.
- b) infrastrutture esistenti, loro varianti e infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti; nonché infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h;

Per le infrastrutture di cui alla lettera b), tra le quali ricade la linea ferroviaria Ancona – Pescara, chiamata anche ferrovia adriatica che interessa il territorio del Comune di Porto Sant’Elpidio, secondo quanto previsto dall’art. 5 D.P.R. 18.11.98 n. 459, sono state individuate due fasce di pertinenza: la fascia A di 100 m. di ampiezza e la fascia B di ampiezza pari a 150 m per ciascun lato della linea ferroviaria.



LEGENDA

Infrastrutture stradali

	Autostrade
	Strade extraurbane secondarie tipo Cb
	Strade urbane di attraversamento tipo Db
	Fascia "A" di pertinenza acustica autostrade
	Fascia "B" di pertinenza acustica autostrade
	Fascia "A" di pertinenza acustica strade extraurbane secondarie tipo Cb
	Fascia "B" di pertinenza acustica strade extraurbane secondarie tipo Cb
	Fascia di pertinenza acustica strada urbana di attraversamento tipo Db

Infrastrutture ferroviarie

	infrastruttura ferroviaria
	Fascia "A" di pertinenza acustica infrastrutture ferroviarie
	Fascia "B" di pertinenza acustica infrastrutture ferroviarie

L'area oggetto di intervento ricade per la quasi totalità all'interno della fascia A, e per qualche unità all'interno della fascia B; i valori limiti di immissione si modificano di conseguenza: $Leq = 70$ dB(A) per le ore diurne (06:00 – 22:00) e $Leq = 60$ dB(A) per le ore notturne (22:00 – 06:00) per la fascia A e $Leq = 65$ dB(A) per le ore diurne (06:00 – 22:00) e $Leq = 55$ dB(A) per le ore notturne (22:00 – 06:00) per la fascia B.

Tabella O - Valori limite di immissione del rumore prodotto da infrastrutture ferroviarie esistenti o di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti o di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h

	Leq diurno dB(A)	Leq notturno dB(A)
Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo	50	40
Altri ricettori all'interno della fascia A	70	60
Altri ricettori all'interno della fascia B	65	55

* Per le scuole vale il solo limite diurno.

3.3 Caratterizzazione acustica

La problematica più sentita nell'area è senza dubbio quella relativa all'inquinamento acustico generato dalla presenza della ferrovia con il transito dei treni merce ma anche di quelli passeggeri.

Il rumore prodotto dal transito di un convoglio ferroviario ha origine da diverse componenti, in particolare: dal contatto ruota-rotai, dal contatto pantografo-linea, dai motori di trazione, delle apparecchiature ausiliarie di raffreddamento, dal rumore aerodinamico e da eventi occasionali. Il contatto ruota-rotai è dipendente dal peso assiale e dalle dimensioni delle ruote: è presente sia sui locomotori sia sul materiale rimorchiato. L'intensità dei livelli di pressione sonora è legata alla velocità e ad altri fattori, fra i quali il più importante risulta essere lo stato di usura dei binari e delle ruote. Generalmente la variazione del livello sonoro è funzione della velocità.

I motori di trazione comunemente impiegati sulla quasi totalità dei convogli destinati al traino di materiale rotabile passeggeri e merci sono elettrici, e funzionano normalmente con una tensione di 3 kVolt. La rumorosità emessa è significativa solo alle basse velocità, come nei tratti di ingresso ed uscita dalle stazioni ferroviarie.

Le apparecchiature ausiliarie di raffreddamento sono poco influenti e, comunque, avvertibili solo alle basse velocità, inferiori a 60 Km/h.

Il rumore aerodinamico è generato dall'aria che scorre lungo la superficie del convoglio e dalle discontinuità del treno. Questo parametro risulta significativo per velocità generalmente superiori a 300 Km/h.

Gli eventi occasionali sono del tipo impulsivo e con presenza di toni puri, e si manifestano in occasione di: fischi, frenate (sfregamento del sistema frenante sulla ruota), giunti di rotaia, scambi, ecc.

La propagazione del rumore prodotto dal transito dei treni è influenzata da diversi fattori, che nel caso di campo libero sono: la divergenza geometrica, l'assorbimento dell'atmosfera e quello del suolo. Inoltre, il treno in movimento non può essere assimilato a una sorgente sonora omnidirezionale, poiché la base della cassa costituisce uno schermo alla propagazione del rumore generato dal carrello ferroviario. Tali fattori, nei casi reali, interagiscono fra di loro in maniera tale da rendere estremamente complessa una valutazione semplificata: di conseguenza risulta fondamentale affidarsi ad algoritmi di calcolo numerici.

3.4 Individuazione degli interventi di riduzione del rumore ferroviario

Gli interventi di mitigazione individuati dal progetto hanno l'obiettivo di consentire il rispetto dei limiti di immissione previsti per la sola fascia A, alla quale è associato un limite massimo di immissione di 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per il periodo notturno.

Gli interventi di riduzione del rumore si distinguono principalmente fra attivi e passivi; sono definiti attivi gli accorgimenti adottati direttamente sulla sorgente; si definiscono passivi quelli che ostacolano o riducono la propagazione del rumore nell'ambiente circostante. Relativamente agli interventi attivi, è presumibile che in futuro, a livello europeo, saranno emanate direttive che limitano l'emissione sonora dei rotabili, alle quali dovranno uniformarsi le società operanti nel settore del trasporto ferroviario.

A questo proposito sono già stati avviati alcuni progetti internazionali che coinvolgono diverse società ferroviarie europee, tra cui le Ferrovie dello Stato, con l'obiettivo di ridurre l'emissione sonora dei rotabili, in particolare dei carri merci (per questi sono previste riduzioni di 10-15 dB(A)). Pertanto nel presente studio, avendo la necessità di programmare interventi attuabili in tempi brevi, si è presa in considerazione la soluzione delle barriere antirumore che offrono una buona protezione sui ricettori vicini alla sorgente sonora (distanze fino a 100÷150 metri).

La fattibilità e la progettazione di tale protezione, che necessita una campagna mirata e molto più vasta, verrà approfonditamente valutata in fase autorizzativa del progetto.

Per la mitigazione dell'inquinamento acustico saranno inoltre applicate le seguenti scelte progettuali:

- utilizzo di asfalti fonoassorbenti, architettura verde (fasce boscate, siepi ed elementi vegetali) integrate, ove necessario, con elementi artificiali (barriere) in materiale biosostenibile;
- minimizzare il ricorso a pavimentazioni e superfici dure allo scopo di evitare, per quanto possibile, la riflessione dei rumori da parte del terreno ed ampio utilizzo di prati e aree verdi;
- realizzazione della viabilità distributiva con sezioni e geometrie che non favoriscano velocità elevate;
- realizzazione di strutture edilizie tali da garantire valori elevati di potere fonoisolante.

4. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

4.1 Introduzione

La presente relazione tecnica è relativa alla stima previsionale dell'impatto acustico prodotto dalla realizzazione di nuovi edifici nell'area Ex-FIM di proprietà della società FIM srl, con sede in via Jesina 52/a Castelfidardo (AN); confina a nord con una area residenziale di altra proprietà, a est con il terreno di proprietà del Demanio pubblico su cui insiste la strada lungomare via Faleria con relativa pista ciclabile e passeggiata a ridosso della spiaggia, a sud con un terreno di altra proprietà e con il sottopassaggio della ferrovia che unisce via Pesaro con la statale ss16, e ad ovest con la linea ferroviaria. Tutta l'area ha una superficie di 73.674 mq ed è distinta al catasto terreno al foglio n.20 part. 587, foglio n. 21 part. 13,40,43 e 220, e al catasto urbano foglio 21 part. 1 e 5.

Tutto il complesso rispetterà le attuali altezze normate dal P.R.G. in modo da mettere in evidenza l'edificio denominato "la cattedrale", sottoposto dalla Soprintendenza dei beni architettonici e paesaggistici delle Marche a vincolo di "particolare interesse storico artistico".

- I volumi residenziali si svilupperanno su tutta l'area di pertinenza di proprietà della Fim s.p.a. creando una serie di quattro corti aperte verso il mare con altezze che degradano dalla linea della ferrovia verso il litorale.
- L'area commerciale, invece si svilupperà intorno alla "cattedrale" creando una piazza rivolta verso il mare con attività commerciali, di artigianato di servizio e di uffici.
- L'albergo verrà progettato all'interno della cattedrale creando così uno spazio unico nel suo genere e ben integrato con il contesto esistente e con le attività commerciali che nasceranno intorno alla piazza.

La SUL totale di progetto è di 35.000 mq così suddivisi:

- 24900 mq RESIDENZIALE
- 4600 mq COMMERCIALE
- 5500 mq RICETTIVO

4.2 Previsione dei livelli di rumore prodotti dall'attività'

La realizzazione degli interventi previsti dal Piano comporterà l'immissione nell'ambiente di sorgenti che andranno a modificare il clima acustico. Le sorgenti di rumore si possono distinguere in puntiformi e lineari.

Per quanto riguarda le sorgenti puntiformi, il progetto prevede la realizzazione di interventi che richiederanno l'installazione di impianti per la climatizzazione. In questa fase non si ha alcuna informazione relativa alle caratteristiche di tali impianti ed alla collocazione spaziale degli stessi. Tuttavia, la tipologia di impianti oggi in commercio garantiscono livelli di emissione estremamente bassi e, nel caso fosse necessario, facilmente mitigabili attraverso il confinamento in apposite cabine silenziate.

Diverso è discorso per le sorgenti lineari; il rumore prodotto dall'attività può essere imputato per la quasi totalità all'aumento del traffico veicolare; benché le sorgenti attive durante il periodo diurno abbiano un orario di funzionamento inferiore al tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00), si ipotizza, a vantaggio della sicurezza che tutte le sorgenti funzionino ininterrottamente durante l'intero tempo di riferimento.

Rumore prodotto dal traffico veicolare

Relativamente al traffico veicolare, il numero massimo di addetti previsto, è stato stimato, a favore di sicurezza, in base alla superficie utile lorda di progetto per ogni destinazione d'uso. In particolare è stato considerato un indice di affollamento pari a 0.04 pp/m² per il residenziale e 0.1 pp/m² per il commerciale e ricettivo.

	Superficie (m ²)	Indice di affollamento (pp/m ²)	Persone
Residenziale	24900	0.04	996
Commerciale	4600	0.1	460
Ricettivo	5500	0.1	550

Pertanto il numero di veicoli che verranno considerati è costituito da una stima sulla giornata lavorativa.

Si ipotizza un flusso di mezzi leggeri pari a 200 veicoli/ora e un flusso di veicoli pesanti massimo di 4 veicolo/ora per il periodo diurno.

Tali valori verranno considerati dimezzati per il periodo notturno.

Lo studio previsionale di impatto acustico del traffico veicolare, è stato valutato mediante il metodo sviluppato dal CNR, ipotizzando in maniera cautelativa un livello di rumorosità omogeneo su tutta l'area:

$$L_{eq} = L_{rif} + \Delta_{bar} + \Delta_{div} + \Delta_{traf} \quad [5]$$

dove:

L_{eq} è il livello sonoro equivalente, in dB(A);

L_{rif} è il livello sonoro di riferimento, in dB(A);

Δ_{bar} è il livello di attenuazione per presenza di barriere, in dB(A);

Δ_{div} è il livello di attenuazione per divergenza, in dB(A);

Δ_{traf} è il livello di attenuazione dovuta a condizioni di traffico, in dB(A).

Il livello sonoro di riferimento è uguale a:

$$L_{rif} = A + 10 \log(Q_{VL} + EQ_{VP}) + \Delta_r + \Delta_v + \Delta_s + \Delta_p + \Delta_\theta \quad [6]$$

dove:

A è una costante pari a 35,1 dB(A);

Q_{VL} è il flusso di veicoli leggeri, in veicoli/h;

Q_{VP} è il flusso di veicoli pesanti, in veicoli/h;

E è il coefficiente di omogeneizzazione tra veicoli leggeri e pesanti pari a 8;

Δ_r è il coefficiente correttivo per edifici ai lati della strada, in dB(A);

Δ_v è il coefficiente correttivo di velocità, in dB(A);

Δ_s è il coefficiente correttivo di pavimentazione, in dB(A);

Δ_p è il coefficiente correttivo di pendenza dell'asse stradale, in dB(A);

Δ_θ è il coefficiente correttivo per sorgenti lineari di lunghezza finita, in dB(A).

Le ipotesi operative utilizzate per il calcolo del livello sonoro utilizzando il metodo di calcolo CNR sono:

- numero orario di transiti di veicoli leggeri nel periodo diurno: 200;
- numero orario di transiti di veicoli pesanti nel periodo diurno: 4;
- numero orario di transiti di veicoli leggeri nel periodo notturno: 100;
- numero orario di transiti di veicoli pesanti nel periodo notturno: 2;
- strada aperta ($\Delta_r = 1,5$);
- velocità media: inferiore a 30km/h ($\Delta_v = 0$);
- pendenza della strada <5% ($\Delta_p = 0$);
- Sorgente posizionata a 0,50 metri da terra;
- Pavimentazione stradale ($\Delta_s = 0,5$)

Applicando la [6] si ottiene:

Periodo diurno: $L_{rif} = 60.7$ dB(A)

Periodo notturno: $L_{rif} = 57.7$ dB(A)

Attraverso la [5] si ricava nei punti di misura:

PUNTO RICEVENTE (Periodo diurno)		
TRAFFICO VEICOLARE	L_{rif}	60.7
	Δ_{bar}	0
	Δ_{div}	0
	Δ_{traf}	0
	L_{p1} [A]	60.7

PUNTO RICEVENTE (Periodo notturno)		
TRAFFICO VEICOLARE	L_{rif}	57.7
	Δ_{bar}	0
	Δ_{div}	0
	Δ_{traf}	0
	L_{p1} [A]	57.7

4.3 Conclusioni

In considerazione delle informazioni in precedenza riportate e analizzate, allo stato attuale la problematica più sentita nell'area è quella relativa all'inquinamento acustico generato dalla presenza della ferrovia; le barriere antirumore, considerate in questa fase in modo del tutto cautelativo permetteranno di rispettare i valori di immissione rientranti nei limiti imposti dal DPCM 14/11/97.

Lo studio eseguito ha inoltre evidenziato che il rumore prodotto dall'attività può essere imputato per la quasi totalità all'aumento del traffico veicolare; dalle stime effettuate, il livello sonoro equivalente calcolato con il metodo sviluppato dal CNR, rispetta i limiti previsti senza arrecare disturbo ai ricettori esistenti e alle stesse strutture ricettive.

Osimo, 08 luglio 2015

Il Tecnico Competente in Acustica

Arch. Maurizio Andreoli

Tecnico competente in acustica
riconosciuto dalla regione Marche con
DD n. 205/TRA_08 del 09.09.2008

Collaboratori
Ing. Matteo Baldoni