



COVERD

Divisione Acustica

PARKO Spa

Via Juvara. 9
20129 MILANO

Comune di Burago di Molgora

**Piano Attuativo
Ambito 1**

SP 211
Via Aldo Moro / Via XXV Aprile

Progettazione urbanistica e studio della viabilità:

**Architetto Giancarlo Martini
Architetto Carlo Lanza**

Via Matteotti, 86 – Agrate Brianza (MB)
tel. 039653259 fax 039650745

Via Pergolesi, 20 – Milano
tel. 0228040138 - fax 1782284779

VALUTAZIONE PRELIMINARE DI CLIMA ACUSTICO

Rif. N/015/13/mr – Rev. 0

18 marzo 2013

Coverd Srl

Via Sernovella, 1
23878 VERDERIO SUPERIORE – LC
tel. 039 512487
fax 039 513632



Coverd srl | 23878 Verderio Superiore (LC) Italy

Sede Operativa | Via Sernovella 1 | Telefono 039 512487 | Fax 039 513632 | info@coverd.it | www.coverd.it

Sede Legale e Magazzino | Via Leonardo Da Vinci 34 C. F. / P. IVA 01491250138 Reg. Impr. LC 7485 REA LC 194014



COVERD

Divisione Acustica

INDICE

1. PREMESSE	2
1.a. INTRODUZIONE	2
1.b. RIFERIMENTI LEGISLATIVI	3
1.b.i. Criteri generali di classificazione acustica	3
1.b.ii. Classificazione delle infrastrutture stradali	7
1.b.iii. Attuazione della direttiva comunitaria 2002/49/CE	8
2. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO <i>EX-ANTE</i>	9
2.a. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	9
2.a.i. Descrizione generale	9
2.a.ii. Individuazione delle sorgenti sonore esistenti	10
2.b. RIFERIMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA ED ACUSTICA	10
2.b.i. Analisi del PGT	10
2.b.ii. Piano di classificazione acustica	11
2.b.iii. Individuazione delle fasce di pertinenza acustica di infrastrutture stradali	12
2.b.iv. Sintesi dei limiti da considerare nell'area in esame	13
2.c. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA	13
2.c.i. Rilievi fonometrici effettuati in fase di predisposizione del piano di classificazione acustica	14
2.c.ii. Caratterizzazione dei flussi di traffico veicolare esistenti	14
2.d. CONSIDERAZIONI SULLO STATO ATTUALE	15
3. VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA E DELL'IMPATTO ACUSTICO <i>EX-POST</i>	18
3.a. CARATTERIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI	18
3.b. INDICAZIONI DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI	19
4. CONCLUSIONI	20





COVERD

Divisione Acustica

1. PREMESSE

1.a. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica ha come oggetto lo studio preliminare del clima acustico in un'area interessata dal Piano Attuativo Ambito 1 e delimitata dai tracciati delle infrastrutture stradali S.P. 211 - Via Aldo Moro e S.P. 215 - Via XV Aprile, all'interno del territorio comunale di Burago di Molgora (MB).

L'ambito di trasformazione presenta un territorio pianeggiante, suddiviso in due porzioni (1a ed 1b rispettivamente di ampiezza pari a circa 30500 m² e 5500 m²), attualmente a destinazione agricola, sul quale è presente un fabbricato avente funzione di deposito agricolo ed un edificio dismesso sviluppato su due piani fuori terra.

I lotti di terreno, oggetto del Piano Attuativo Ambito 1 si collocano a ridosso di una zona produttiva, in un contesto territoriale caratterizzato da una transizione secondo l'asse nord-sud da un tessuto tipicamente residenziale (a nord di Via Aldo Moro) ad una zona industriale consolidata.

Il territorio circostante presenta un'altra evidente discontinuità urbanistica lungo l'asse est – ovest ove si osserva la transizione tra aree edificate (residenziali e produttive) ed aree non edificate a destinazione agricola ad est della proprietà.

L'ambito di trasformazione individua destinazioni d'uso residenziale e complementare.

Il progetto prevede l'inserimento sull'area di 6 edifici residenziali, aventi forma lineare od a angolo retto, cinque dei quali sono sviluppati su 3 piani fuori terra con un piano interrato e un fabbricato costituito da due porzioni architettoniche rispettivamente di due e quattro piani fuori terra con un piano interrato.

All'interno del quadro progettuale sono individuate una piazzetta esterna presso il primo fabbricato ad ovest, ad angolo retto, aree a verde e n. 3 parcheggi aventi rispettivamente un numero di posti auto pari a 48, 105 e 20.

Accanto alle indicazioni incluse nel Piano Attuativo viene indicata una modifica della viabilità attuale, la quale prevede l'inserimento di una rotonda lungo la strada S.P. 211, in corrispondenza dell'intersezione con Via Dante, che consentirà l'accesso ai futuri edifici in progetto entro il comparto di interesse.

Il progetto contempla anche la realizzazione della viabilità di accesso al comparto e della viabilità interna (si veda la planimetria generale allegata).





COVERD

Divisione Acustica

1.b. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

I riferimenti fondamentali nella legislazione nazionale e regionale sono:

- D.P.C.M. 01.03.1991 *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”*;
- Legge 447 del 26.10.95 *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*;
- D.P.C.M. 14.11.97 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*;
- D.P.C.M. 05.12.97 *“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”*;
- D.M.A. 16.03.1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*;
- D.P.R. 18.11.98 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”*;
- D.P.R. 30.03.04 n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”*;
- D.L. 19.08.05 n. 194 *“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”*;
- Legge Regionale n. 13 del 13 agosto 2001 *“Norme in materia di inquinamento acustico”*;
- D.G.R. n. VII/8313 dell’8 marzo 2002 *“Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”*;
- D.G.R. n. VII/9776 del 2 luglio 2002 *“Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”*.

1.b.i. Criteri generali di classificazione acustica

Ai fini dello sviluppo della valutazione acustica del progetto in oggetto, assumono particolare rilievo i dettami riguardante la classificazione acustica del territorio, con particolare riferimento ai valori limite individuati dal DPCM 01.03.1991 *«Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno»* e dal DPCM 14.11.1997 *«Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore»* che prevedono una suddivisione in sei classi acustiche, nonché l’individuazione di fasce di pertinenza acustica per le infrastrutture ferroviarie e stradali di cui rispettivamente ai D.P.R. 18.11.98 n. 459 e D.P.R. 30.03.04 n. 142.

Per quanto concerne il territorio comunale ed il suo azionamento acustico, sono individuate le seguenti classi:

CLASSE I – *aree particolarmente protette*: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al





COVERD

Divisione Acustica

riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II – *aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali

CLASSE III – *aree di tipo misto*: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

CLASSE IV – *aree 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.

CLASSE V – *aree prevalentemente industriali*: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI – *aree esclusivamente industriali*: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ciascuna classe vengono identificati dei limiti per alcuni parametri individuati e definiti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 1995:

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.

Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. Vengono distinti in assoluti e differenziali.

Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Il D.P.C.M. 14.11.97 quantifica infine per ciascuna classe i valori definiti dalla legge quadro come segue:





COVERD

Divisione Acustica

Tabella 1.i

Valori limite di emissione (L_{eq} in dBA) - Tabella B del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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

Tabella 1.ii

Valori limite assoluti di immissione (L_{eq} in dBA) - Tabella C del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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



COVERD

Divisione Acustica

Tabella 1.iii

Valori di qualità (L_{eq} in dBA) - Tabella D del D.P.C.M. 14.11.97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
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

Tabella 1.iv

Valori di attenzione (L_{eq} in dBA)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Se riferiti ad un'ora		Se riferiti all'intero periodo di riferimento	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	60	45	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
III - Aree di tipo misto	70	55	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70



COVERD

Divisione Acustica

1.b.ii. Classificazione delle infrastrutture stradali

Per quanto riguarda la regolamentazione delle emissioni sonore derivanti dal traffico stradale, il D.P.R. 30.03.2004 n. 142, agli allegati 1 (strade di nuova realizzazione) e 2 (infrastrutture stradali esistenti ed assimilabili) prevede il rispetto dei limiti riportati nelle seguenti tabelle .

Tabella 1.v

Valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali di nuova realizzazione (L_{eq} in dBA) – Allegato 1 del D.P.R. 30.03.04

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dBA	Notturmo dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA
A – autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane			
F – locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 1.vi

Valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali esistenti (L_{eq} in dBA) – Allegato 2 del D.P.R. 30.03.04

Tipo di strada	Sottotipi a fini acustici	Ampiezza fascia	Scuole*, ospedali, case di cura e riposo		Altri recettori	
			Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
A – autostrada		0-100 m	50	40	70	60
		150-250 m			65	55
B – extraurbana principale		0-100 m	50	40	70	60
		100-250 m			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (carreggiate separate)	0-100 m	50	40	70	60
		100-250 m			65	55
	Cb (altre strade extraurbane)	0-100 m	50	40	70	60
		100-150 m			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (carreggiate separate e interquartiere)	0-100 m	50	40	70	60
	Db (altre urbane di scorrimento)	0-100 m				
E – urbana di quartiere		0-30 m	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dell'art. 6 comma 1 lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		0-30 m				

* per le scuole vale il solo limite diurno





COVERD

Divisione Acustica

All'esterno delle fasce di pertinenza valgono invece gli usuali limiti derivanti dalla classificazione acustica del territorio.

Per le strade di tipologia *E* ed *F* si intende che i limiti assoluti di immissione individuati sulla base della classificazione acustica territoriale debbano essere rispettati sia dal solo traffico stradale sia dall'insieme di tutte le altre sorgenti sonore prescindendo dal contributo dell'infrastruttura stradale.

Il comma 2 dell'articolo 6 prevede che qualora i valori riportati nella precedente tabella o (al di fuori delle fasce di pertinenza) i valori stabiliti dalla tabella C del D.P.C.M. 14.11.1997 non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dBA in periodo di riferimento notturno per ospedali, case di riposo e case di cura;
- 40 dBA in periodo di riferimento notturno per gli altri ricettori di carattere abitativo;
- 45 dBA in periodo di riferimento diurno per le scuole.

Tali rilievi devono essere effettuati a centro stanza, a finestre chiuse, col microfono a 1.5 m di altezza dal pavimento.

Alle rumorosità prodotta da sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture stradali, si applicano i valori limite previsti dalla zonizzazione acustica del territorio, ai sensi del DPCM 14.11.1997.

1.b.iii. Attuazione della direttiva comunitaria 2002/49/CE

Di una certa rilevanza, in particolare per quanto concerne l'individuazione di criteri tecnici di verifica, è il D.L. 19.08.05 n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale". Questo provvedimento, che recepisce la direttiva comunitaria n. 2002/49/CE, ha lo scopo di fornire una base per sviluppare e completare l'attuale serie di misure comunitarie relative alle emissioni acustiche prodotte dalle principali sorgenti, per elaborare misure complementari a breve, medio e lungo termine, per fissare metodi comuni di valutazione del «rumore ambientale» e una definizione dei «valori limite», in base a descrittori armonizzati atti alla determinazione dei livelli sonori.





COVERD

Divisione Acustica

2. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO EX-ANTE

2.a. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.a.i. Descrizione generale

L'area oggetto dell'intervento è nella porzione est dell'abitato di Burago Molgora, delimitata a Nord dall'asse stradale della S.P. 211 (strada di collegamento tra Burago di Molgora e Ornago), ad Ovest dall'infrastruttura stradale S.P. 215 (strada di collegamento tra Omate e Vimercate), a Sud da un comparto industriale sul quale sono presenti alcuni fabbricati produttivi. Il territorio adiacente ad Est presenta una destinazione d'uso prevalentemente agricola.



Allontanandosi dall'area in direzione Est, la densità abitativa cala rapidamente, diradandosi nelle aree agricole interposte tra Burago di Molgora ed Ornago.

Si segnala altresì lungo la strada S.P. 215 ad Ovest del sito in oggetto si trova un distributore di carburanti con annesso un piccolo autolavaggio.





COVERD

Divisione Acustica

2.a.ii. Individuazione delle sorgenti sonore esistenti

Dal punto di vista acustico, l'area è caratterizzata dalle seguenti sorgenti sonore:

- Infrastruttura stradale S.P. 211, classificata nella categoria strada extraurbana secondaria (Cb);
- Infrastruttura stradale S.P. 215, classificata nella categoria strada extraurbana secondaria (Cb);
- Insediamenti produttivi confinanti a Sud del lotto: *AGRINOVA II Srl, LTV MEDIVAN Srl, MG FORMENTI E C. Snc, RIATEL Srl, SANTAMARIA Srl, MECCANICA PICCININI Sas, PAFRA Srl, R.E.M. ELETTRICA Snc, KIWIAGE Sas, MOZAIK MULTIMEDIA Srl, GLS Spa.*
- Distributore di carburanti IP ad Ovest del lotto di interesse lungo la strada S.P. 215.

Dal punto di vista viabilistico, tutte le altre strade nei dintorni del comparto sono considerate come *F – strade locali*.

2.b. RIFERIMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA ED ACUSTICA

2.b.i. Analisi del PGT

Analizzando la documentazione di pianificazione territoriale del Comune di Burago di Molgora, il Piano di Governo del Territorio prevede per questo ambito di trasformazione le destinazioni d'uso residenziale e complementare (commerciale di vicinato, uso terziario e usi di interesse comune), mentre vieta l'uso commerciale di medie e grandi strutture di vendita, produttivo e agricolo.

Le trasformazioni inerenti questo comparto considerano i seguenti elementi già anticipati nell'introduzione del presente documento:

- realizzazione di n. 3 parcheggi aventi rispettivamente un numero di posti auto pari a 48, 105 e 20;
- modifica della viabilità attuale, la quale prevede l'inserimento di una rotatoria lungo la strada S.P. 211, in corrispondenza dell'intersezione con Via Dante, che consentirà l'accesso ai futuri edifici in progetto entro il comparto di interesse.
- realizzazione della viabilità di accesso al comparto e della viabilità interna.

Per maggiori dettagli si rimanda alle specifiche sezioni di pianificazione urbana.





COVERD

Divisione Acustica

2.b.ii. Piano di classificazione acustica

Il Comune di Burago di Molgora ha approvato un nuovo Piano di Classificazione acustica del territorio in data 15 novembre 2012.

Questo nuovo documento, riporta le varianti relative a quelle fasce di territorio per le quali il PGT introduceva gli ambiti di trasformazione: in funzione delle destinazioni d'uso residenziale e complementare previste dall'Ambito di Trasformazione 1, il Piano di Classificazione Acustica individua sui siti di interesse (1a ed 1b) limiti di Classe acustica IV (aree di intensa attività umana – limiti di immissione 65 dBA diurni e 55 dBA notturni). I limiti di Classe IV sono estesi al tracciato delle strade S.P. 211 e S.P. 215, anche ai primi edifici residenziali ed i terreni agricoli a nord, est ed ovest.

Sui lotti di proprietà industriale adiacenti a sud, il Piano di Zonizzazione Acustica prevede una Classe Acustica V (aree prevalentemente industriali – limiti di immissione 70 dBA diurni e 60 dBA notturni).

Si riporta una stralcio della DGR n. VII/9776 – Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale, relativamente all'identificazione delle classi acustiche IV e V.

CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITA' 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."

Fanno parte di questa classe le aree urbane caratterizzate da alta densità di popolazione e da elevata presenza di attività commerciali e uffici, o da presenza di attività artigianali o piccole industrie. [...]

Le aree destinate alla residenza e ad attività terziarie, interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, con presenza di attività artigianali.

CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

"Rientrano in questa classe le aree interessate insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni."

Fanno parte di questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni. La connotazione di tali aree è chiaramente industriale e differisce dalla Classe VI per la presenza di residenze non connesse agli insediamenti industriali.

Sono di norma individuate come zone urbanistiche di tipo D nei PRG.

Pertanto, ai fini valutativi di questo studio si assume il Piano di Classificazione Acustica approvato: si reputa tale scelta adeguata alla tutela di tutte le funzioni presenti sul territorio e future, siano esse classificabili come recettori sensibili (abitazioni) ovvero come sorgenti sonore potenzialmente impattanti (insediamenti industriali presenti, commerciali e direzionali presenti ed in progetto, infrastrutture stradali).





COVERD

Divisione Acustica

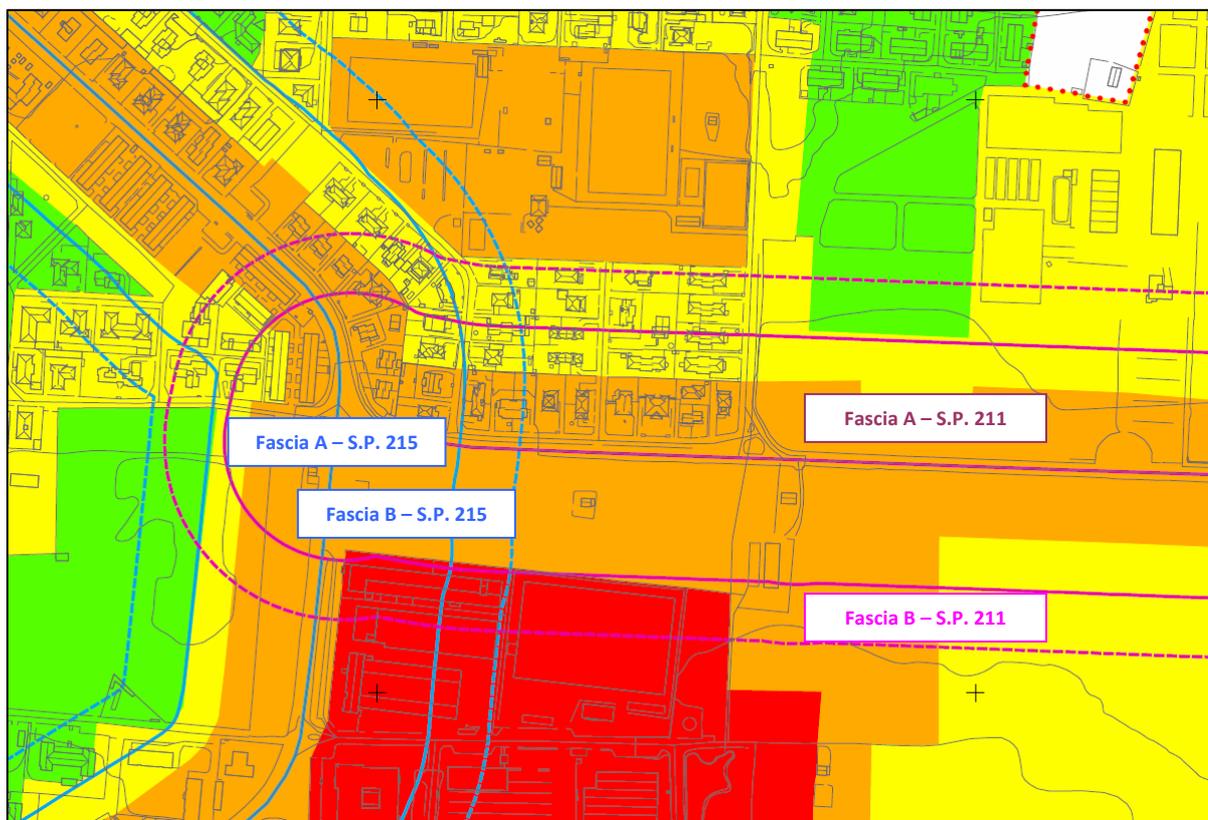
2.b.iii. Individuazione delle fasce di pertinenza acustica di infrastrutture stradali

Oltre ai limiti di zona il Piano di Classificazione Acustica riporta le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture viarie del Comune di Burago di Molgora.

In particolare l'area interessata dal progetto rientra interamente all'interno della fascia di pertinenza acustica A (100 m) della strada S.P. 211 (classificata come Strada extraurbana secondaria Cb), limiti di immissione diurni 70 dBA e notturni 60 dBA.

L'area di interesse è inclusa parzialmente anche all'interno della fasce di pertinenza acustica A e B (100 m e 150 m) della strada S.P. 215 (classificata anch'essa come Strada extraurbana secondaria Cb), limiti di immissione diurni 70 dBA e notturni 60 dBA, per la fascia A e limiti di immissione diurni 65 dBA e notturni 55 dBA, per la fascia B.

A titolo illustrativo, si veda la seguente immagine.





COVERD

Divisione Acustica

2.b.iv. Sintesi dei limiti da considerare nell'area in esame

Nella seguente tabella si riassumono i limiti da considerare nelle diverse aree del comparto interessato.

Tabella 2.i

Limiti applicabili (valori in dBA)

Area	Immissione		Emissione		Strade	
	Day	Night	Day	Night	Day	Night
Aree in classe V – prevalentemente industriale (area a sud del comparto,	70	60	65	55		
Aree in classe IV – di intensa attività umana (l'intero comparto, il territorio dei tracciati delle infrastrutture stradali S.P. 211 e S.P. 215 e le proprietà immediatamente a nord, ovest ed est)	65	55	60	50		
Fasce pertinenza acustica A ampiezza 100 m, strada tipo Cb (S.P. 211)					70	60
Fasce pertinenza acustica A ampiezza 100 m, strada tipo Cb (S.P. 215)					70	60
Fasce pertinenza acustica B ampiezza 50 m, strada tipo Cb (S.P. 211)					65	55
Fasce pertinenza acustica A ampiezza 100 m, strada tipo Cb (S.P. 215)					65	55

2.c. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA

Nel presente studio preliminare la caratterizzazione acustica dell'area viene effettuata sulla base dei risultati delle misure fonometriche e dei rilievi di traffico a sostegno del nuovo Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale di Burago di Molgora, approvato in data 15 novembre 2012.

In particolare sono utilizzati i dati relativi alle seguenti misure:

- 1) rilievo fonometrico "spot" N. 1, della durata di 1 ora, presso Via Martiri della Libertà S.P. 215;
- 2) rilievo fonometrico "spot" N. 3, della durata di 1 ora, presso Via Aldo Moro S.P. 211.



COVERD

Divisione Acustica

2.c.i. Rilievi fonometrici effettuati in fase di predisposizione del piano di classificazione acustica

Di seguito sono riportati i valori dei rilievi fonometrici sopra indicati (per le schede grafiche dei rilievi fonometrici si rimanda alla Relazione Tecnica di Revisione del Piano di Classificazione Acustica comunale in recepimento delle indicazioni urbanistiche previste dal Piano di Governo del Territorio).

Tabella 2.ii

Rilievi fonometrici di breve durata (valori in dBA)

ID	Postazione	Data	Inizio	Δt	L_{eq}	L_{95}	L_{90}	L_{50}	L_{10}	L_{05}
N. 1	Ciglio strada S.P. 215	02.03.07	10:41	60 ^m	69.6	49.1	51.5	62.7	73.8	76.0
N. 3	Ciglio strada S.P. 211	02.03.07	11:52	60 ^m	67.8	48.0	50.1	61.2	72.4	74.1

Si tenga conto che le misure fonometriche riportate sono state eseguite in prossimità del ciglio delle infrastrutture stradali S.P. 211 e S.P. 215, poiché la finalità riguardava la verifica di sostenibilità delle classi acustiche e delle fasce di pertinenza acustica stradali previste dal Piano di Classificazione Acustica comunale.

Si consideri inoltre che il rilievo condotto presso la S.P. 215 è stato effettuato in un tratto di strada che non interessa direttamente il sito di interesse, ma comunque fornisce delle informazioni utili alla caratterizzazione acustica della sorgente di rumore stradale e contribuisce a formulare delle valutazioni preliminari del clima acustico presso l'area di progetto.

Per quanto riguarda il rispetto dei limiti connessi, si veda il seguente schema riassuntivo:

Tabella 2.iii

Confronto coi limiti (valori in dBA)

ID	Postazione	L_{eq}	Fasce rispetto A (100 m)	
			Strade	Rispetto
N. 1	Ciglio strada S.P. 215	69.6	70 dBA diurni	SI
N. 3	Ciglio strada S.P. 211	67.8	70 dBA diurni	SI

Dalla consultazione dei grafici di misura, i livelli di rumore rilevati appaiono originati esclusivamente dal traffico veicolare lungo le arterie stradali considerate, per questo motivo i valori sono da confrontare con i limiti previsti dalle fasce di pertinenza acustica stradale; i risultati rientrano nei limiti di immissione diurni.

2.c.ii. Caratterizzazione dei flussi di traffico veicolare esistenti

Nel medesimo periodo è stata effettuata la misura dei flussi di traffico attraverso l'utilizzo di dispositivi fissi per il conteggio del traffico veicolare (piastre) lungo le infrastrutture stradali S.P. 211 e S.P. 215.

Di seguito sono riportati dati veicolari in forma tabellare:





COVERD

Divisione Acustica

Tabella 2.iv

Dati di traffico veicolare

Dati S.P. 211	Periodo	
	Diurno	Notturmo
Veicoli totali/ora	628	59
Veicoli leggeri/ora	609	58
Velocità media leggeri (km/h)	66,3	69,8
Veicoli pesanti/ora	19	1
Velocità media pesanti (km/h)	59,8	63,7

Tabella 2.v

Dati di traffico veicolare

Dati S.P. 215	Periodo	
	Diurno	Notturmo
Veicoli totali/ora	438	48
Veicoli leggeri/ora	421	47
Velocità media leggeri (km/h)	64,4	67,8
Veicoli pesanti/ora	18	1
Velocità media pesanti (km/h)	62,1	58,1

I risultati del conteggio veicolare rappresentano le infrastrutture S.P. 211 e S.P. 215 come strade mediamente trafficate con una scarsa percentuale di mezzi pesanti e velocità di percorrenza sostenuta.

2.d. CONSIDERAZIONI SULLO STATO ATTUALE

Valutando quanto esposto, alla luce dei dati ricavati dalla Relazione Tecnica di Revisione del Piano di Classificazione Acustica comunale e dopo aver effettuato un sopralluogo sull'area, si nota quanto segue:

Periodo diurno

- I livelli di rumore riscontrabili in periodo diurno presso il sito di interesse sono determinati esclusivamente dal traffico veicolare lungo le arterie stradali: i valori del livello equivalente emersi dai rilievi sono conformi con i limiti diurni previsti dalle fasce di pertinenza acustica stradale.
- La preponderanza dei contributi sonori generati dal traffico stradale e la ridotta rilevanza di altri apporti di rumore, porta ad ipotizzare che da parte delle restanti sorgenti di rumore (sorgenti riconducibili ai fabbricati industriali limitrofi a sud del comparto) emerga il rispetto del limite di immissione diurno imposto dal Piano di Classificazione Acustica, di Classe IV (65 dBA diurni);
- Nei brevi intervalli temporali delle misure in cui non si verificano transiti veicolari, non si evidenziano elevati livelli sonori riconducibili a sorgenti sonore fisse di tipo industriale; tale aspetto induce a





COVERD

Divisione Acustica

ritenere (in fase preliminare) il rispetto anche del limite assoluto di emissione di Classe IV (60 dBA diurni) da parte delle eventuali singole sorgenti sonore del settore produttivo.

Periodo notturno

- Vista la tipologia delle infrastrutture stradali e l'assenza nelle immediate vicinanze di locali notturni, durante la notte è attesa una forte riduzione del traffico stradale e di conseguenza del rumore veicolare nella zona di interesse, tale da non evidenziare particolari criticità rispetto ai limiti acustici notturni (limite di 60 dBA della fascia di pertinenza acustica A – strade di tipo Cb).
- Quanto alle attività produttive presenti nell'area a sud del comparto, di seguito è riportata una schematica classificazione in funzione della settore di attività.

Tabella 3.i

Classificazione delle attività produttive limitrofe

Nome Azienda	Settore di Attività
AGRINOVA II Srl	Impianti e sistemi di protezione per l'ortocoltura
LTV MEDIVAN Srl	Carrozzerie e vetri auto
MG FORMENTI E C. Snc	Officina meccanica
RIATEL Srl	Costruzione apparecchiature elettroniche civili ed industriali
SANTAMARIA Srl	Macchine e forniture per industria casearia
MECCANICA PICCININI Sas	Officina meccanica
PAFRA Srl	Commercio pallets ed imballaggi in legno
R.E.M. ELETTRICA Snc	Impianti elettrici industriali e civili
KIWIAGE Sas	Comunicazione digitale
MOZAIK MULTIMEDIA Srl	Audiovisivi filmati, spot multimediali
GLS Spa	Logistica
Distributore carburanti IP	Fornitura carburanti e Autolavaggio

Delle aziende elencate solo la logistica GLS Spa potrebbe risultare attiva anche in periodo notturno, ma i contributi sonori presso i fabbricati in progetto risulterebbero comunque molto contenuti, se non irrilevanti, a causa della distanza del fabbricato in cui è insediata l'attività e in virtù della schermatura acustica offerta dagli altri fabbricati industriali presenti (si veda l'immagine di inquadramento territoriale di fianco)





COVERD

Divisione Acustica

Infine si segnala che il distributore di carburanti IP ad Ovest del lotto di interesse lungo la strada S.P. 215 presenta un piccolo autolavaggio, ma appare essere una struttura avente un funzionamento gestito, limitato al periodo diurno e discontinuo.



Non emergono altre possibili elementi che possano costituire criticità dal punto di vista acustico.



COVERD

Divisione Acustica

3. VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA E DELL'IMPATTO ACUSTICO EX-POST

3.a. CARATTERIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI

Come già anticipato, l'ambito di trasformazione individua destinazioni d'uso residenziale e complementare.

Le caratteristiche urbanistiche generali dell'area in esame sono compatibili con la realizzazione di nuove unità abitative: nelle adiacenze a nord del comparto sono già presenti insediamenti che si configurano come recettori sensibili (edifici residenziali).

Le misure fonometriche considerate hanno permesso di verificare che il clima acustico dell'area in esame è influenzato principalmente dai contributi sonori generati dalle infrastrutture stradali.

I valori rilevati a bordo strada dimostrano il rispetto dei limiti delle fasce di pertinenza acustica A rispettivamente delle strade S.P. 211 e S.P. 215, presso il sito di progetto.

Il progetto prevede l'inserimento sull'area di 6 edifici residenziali, aventi forma lineare od a angolo retto, cinque dei quali sono sviluppati su 3 piani fuori terra con un piano interrato e un fabbricato costituito da due porzioni architettoniche rispettivamente di due e quattro piani fuori terra con un piano interrato.

I livelli sonori a cui saranno esposti i fabbricati saranno decisamente inferiori rispetto ai livelli misurati presso il ciglio delle strade poiché viene imposto un limite di edificabilità a 15 m dal ciglio dell'infrastruttura stradale della S.P. 211, mentre l'edificio più ad ovest disterà oltre 40 metri dall'infrastruttura stradale S.P. 215.

Inoltre si ricorda che in futuro è prevista la modifica della viabilità attuale, con l'inserimento di una rotonda lungo la strada S.P. 211, in corrispondenza dell'intersezione con Via Dante, che contribuirà a ridurre le velocità di percorrenza dei veicoli lungo l'infrastruttura stradale e di conseguenza determinerà un indiscutibile vantaggio dal punto di vista acustico rispetto alla situazione attuale.

Dal punto di vista delle sorgenti sonore fisse riconducibili alle realtà produttive a sud ed al distributore ad ovest del comparto, durante il sopralluogo non sono emersi apporti di rumore significativi ed eventuali contributi sonori sono risultati mascherati dalle immissioni prodotte dai transiti veicolari sulle strade.

In fase preliminare presso l'area di interesse non emergono criticità dal punto di vista del rispetto dei limiti di zona diurni di Classe IV.

Quanto al periodo notturno, le attività produttive limitrofe e il distributore di carburanti con lavaggio auto sembrano avere un funzionamento esclusivamente diurno (fa eccezione un'attività logistica che però è situata a maggiore distanza dal comparto). Tale condizione consente di affermare il rispetto dei limiti di zona anche in periodo notturno.





COVERD

Divisione Acustica

3.b. INDICAZIONI DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

Al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore all'interno dei nuovi edifici in progetto, in fase di progettazione esecutiva verranno esaminate soluzioni atte al conseguimento dei requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, di cui al DPCM 5.12.1997, allegato A tabelle A e B.





COVERD

Divisione Acustica

4. CONCLUSIONI

Il complesso delle verifiche e considerazioni riportate in questo studio, a partire dai dati fonometrici ricavati dalla Relazione Tecnica di Revisione del Piano di Classificazione Acustica comunale, ma anche in virtù del sopralluogo sul sito di progetto, ed in base al planivolumetrico relativo al Ambito di trasformazione 1, non hanno evidenziato particolari criticità.

Nel suo complesso quindi, il progetto appare compatibile dal punto di vista acustico con le caratteristiche generali dell'area urbana e con le normative vigenti in materia.

Alla luce delle destinazioni d'uso e attività produttive limitrofe evidenziate nello studio, sarà opportuno approfondire la valutazione del clima acustico dell'area in una fase di progettazione più avanzata, pianificando una approfondita indagine fonometrica che permetta di determinare i livelli sonori presenti sul sito di progetto in prossimità dei fabbricati in progetto sia in periodo diurno che in periodo notturno.

In tale successiva fase di progettazione, saranno inoltre affrontati altri due importanti aspetti di valutazione acustica:

- definizione del layout interno degli alloggi, in modo da evitare, nel limite del possibile, di esporre locali bisognosi di protezione ad eventuali sorgenti sonore significative. La conformazione a stecca degli edifici ed il loro orientamento faciliterà questa operazione;
- dimensionamento delle prestazioni di isolamento acustico degli edifici, conformemente alle indicazioni del DPCM 5.12.1997, con particolare attenzioni alle facciate degli edifici residenziali.

Per quanto riguarda gli spazi pertinenziali esterni, saranno attrezzati considerando le diverse caratterizzazioni acustiche emerse da questo studio e privilegiando le zone meno rumorose.

Qualora emergessero criticità, potranno essere ipotizzate e valutate soluzioni schermanti atte a creare specifiche zone di ombra acustica in porzioni areali ove si intenda garantire un maggiore comfort acustico.

I Tecnici

dot. Marco Raimondi
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Lombardia – DGR n. 99/99

dot. Alberto Manzoni
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Regione Lombardia – DGR n. 11049/07

Coverd S.r.l.
Divisione Acustica
(Angelo Verderio)





COVERD

Divisione Acustica

ALLEGATI

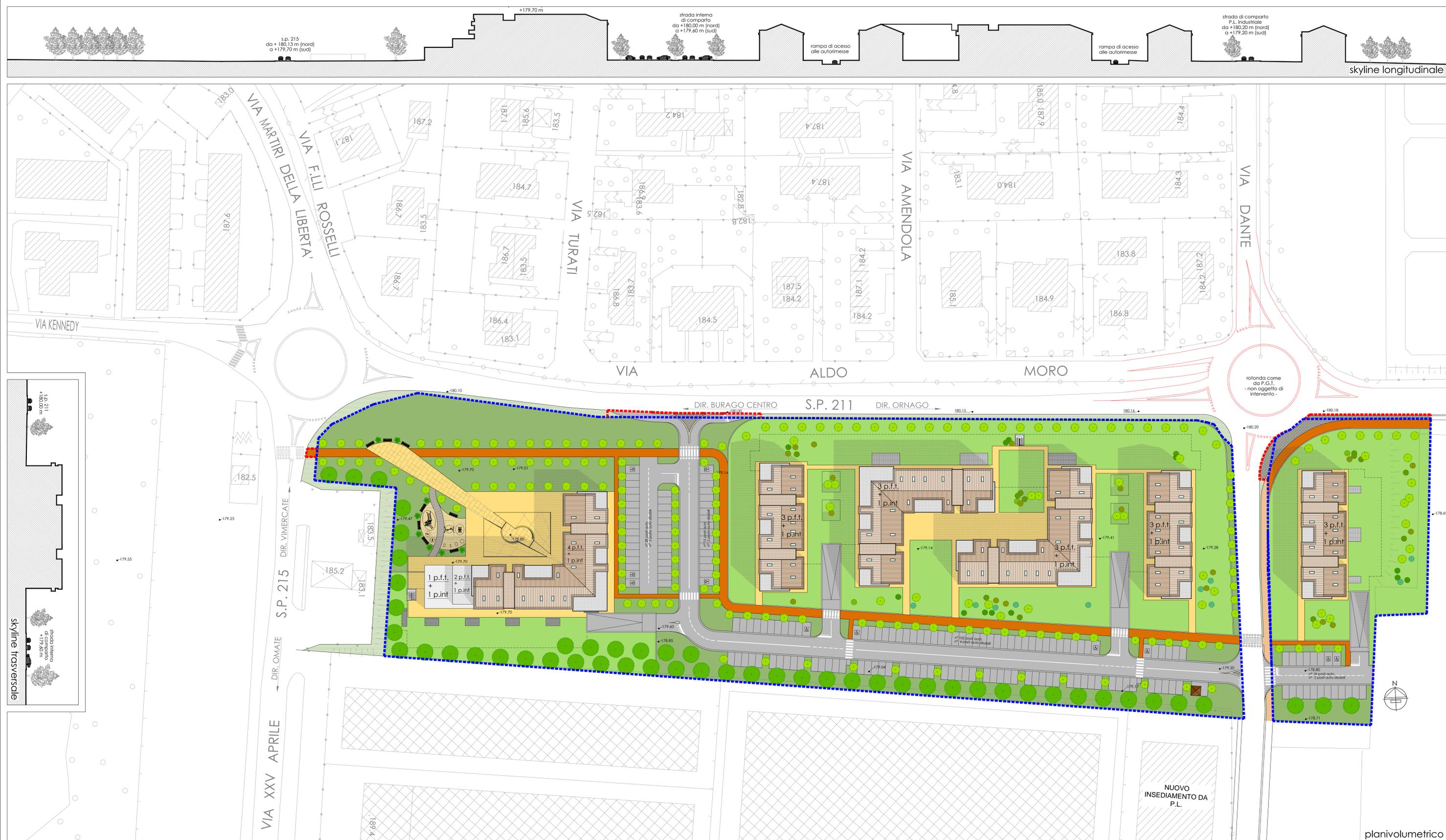
1. Planivolumetrico
2. Inquadramento territoriale dell'area
3. Estratto del Piano di Governo del Territorio – Tavola del Piano delle Regole del Comune di Burago di Molgora.
4. Estratto del Piano Classificazione Acustica approvato dal Comune di Burago di Molgora.



Coverd srl | 23878 Verderio Superiore (LC) Italy

Sede Operativa | Via Sernovella 1 | Telefono 039 512487 | Fax 039 513632 | info@coverd.it | www.coverd.it

Sede Legale e Magazzino | Via Leonardo Da Vinci 34 C. F. / P. IVA 01491250138 Reg. Impr. LC 7485 REA LC 194014



DATI DI PIANO

ambito	St superficie territoriale [mq]	It indice territoriale [mq/mq]	V volume edificabile [mq]	n° piani	Sp			n° ab. teorici	Standard residenziale [mq/mq]	Standard residenziale [100% Sp mq/mq]	Standard complessivo [mq/Ab]
					superficie [mq]	residenziale 85% V tot [mq]	commerciale 15% V tot [mq]				
1a	31.370,00	1,00	31.370,00	s3	> 40% di Sf	26.666,50	4.703,50	377,76	4.717,00	1.568,50	6.285,50
1b	5.044,00	1,00	5.044,00	s3	> 40% di Sf	4.287,40	756,60	28,58	768,50	252,20	1.020,70
Totale ambito 1	36.414,00	1,00	36.414,00	s3	> 40% di Sf	30.953,90	5.460,10	207,00	5.485,50	1.820,70	7.306,20
percezione	3.450,00	0,00	0,00	s4	> 40% di Sf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE INTERVENTO	37.824,00			s4		31.431,30	5.546,70	210,00	5.565,00	1.848,90	7.413,90

DATI DI PROGETTO

ambito	St superficie territoriale [mq]	It indice in cessione	Sf superficie fondiaria [mq]	V volume edificabile [mq]	n° piani	Sp			n° ab. teorici	Standard complessivo [mq/Ab]	
						superficie permeabile [mq]	residenziale 85% V tot [mq]	commerciale 15% V tot [mq]			
1a+1b	35.325,75	14,773,00	20.552,75	36.978,00	s4	14.866,36	8.221,10	31.431,30	5.546,70	210	12.483,00

ROTONDA COME DA P.G.T.
NON OGGETTO DI INTERVENTO

PERIMETRO AMBITO
D'INTERVENTO SU
BASE CATASTALE

LIMITE OPERATIVO /
CIGLIO STRADALE
AREA ESTERNA ALL'AMBITO

parko s.p.a.
soluzioni immobiliari - via Juvara 9 - Milano

comune di Burago di Molgora - MB
piano attuativo Ambito 1

progettazione urbanistica e studio della viabilità
architetto giancarlo martini
architetto carlo lanza

via matteotti, 86 agrate brianza - tel 039453259 - fax 039450745
via pergolesi, 20 milano - tel 0228040138 - fax 1782284779

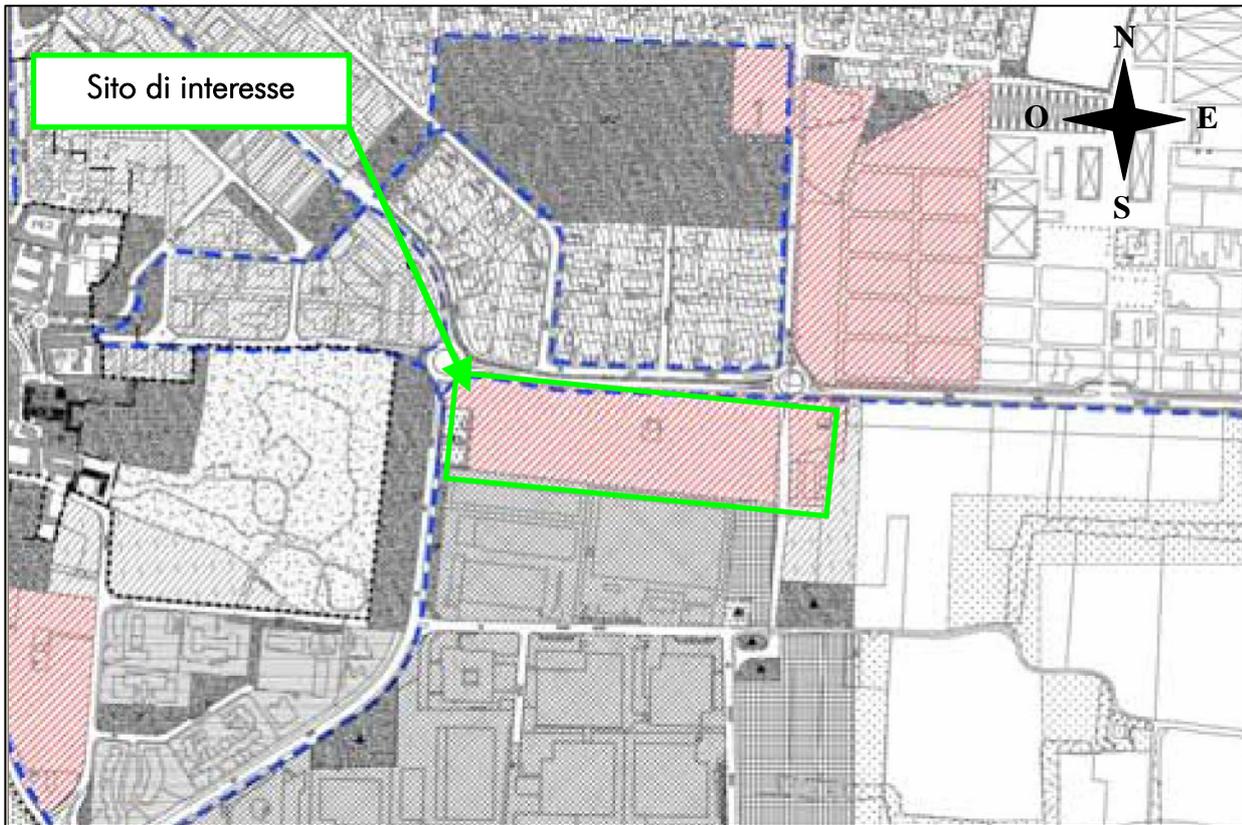
immobiliare PARKO spa
progettisti

PLANIMETRIA GENERALE planivolumetrico e skyline di progetto	data	elaborato n.
	marzo 2013	1.7
consegna protocollo n°	approvazione delibera n°	scala 1:500
archivio: U\Disegni\B\Burago-Ambito 1\2013-01_Pratica\2013-02_soluzione\fav 7 e 14-18_Planivolumetrico.dwg la proprietà artistica è protetta a norma dell'art. 1 e seguenti del D.L. 17 novembre 1925 n. 1950 sul diritto d'autore - riproduzione vietata		

Inquadramento Territoriale

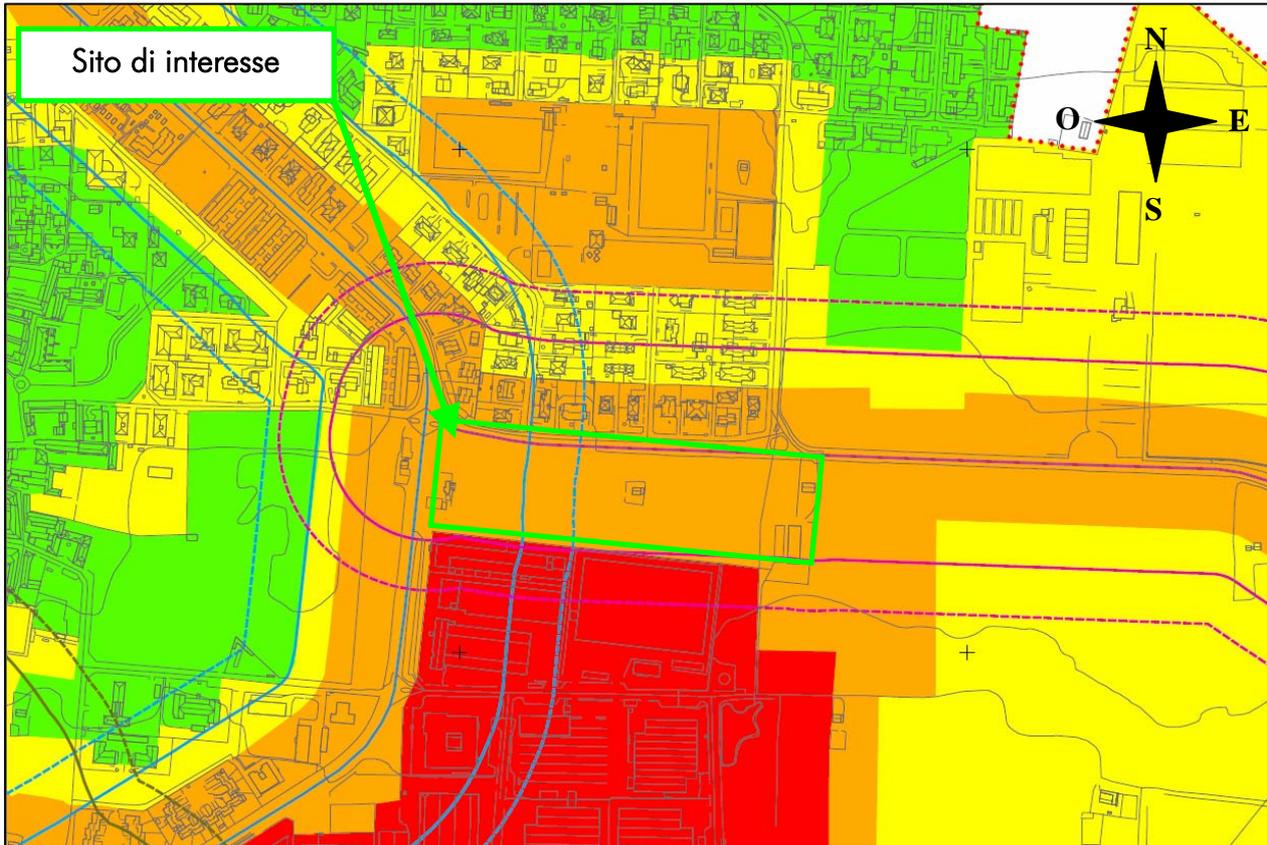


Estratto del Piano di Governo del Territorio
Piano delle Regole – Comune di Burago di Molgora



	Zona A - Vecchio Centro		Zona D4 - di riqualificazione urbana e ambientale per insediamenti produttivi industriali e artigianali esistenti e di completamento
	Ab - edifici di valore ambientale o inseriti in valore ambientale (esterni alla Zona A)		Zona E1 - per coltivazioni agricole
	Zona B1 - di conferma dell'edificazione esistente e di completamento		Zona E2 - di protezione e potenziamento di aree boscate
	Zona B2 - di conferma dell'edificazione esistente e di completamento		Zona F1a - aree interne al Parco del Molgora
	Zona B3 - di conferma dell'edificazione esistente e di completamento		Zona F1b - di protezione e completamento del parco
	Zona B4 - di conferma dell'edificazione esistente e di completamento		Zona F2a - aree per attrezzature a servizio della viabilità, per impianti e servizi generali
	Zona C - di espansione con Piano Esecutivo		Zona F2b - area Cimiteriale e di rispetto Cimiteriale
	Zona D1 - di conferma degli insediamenti industriali e artigianali esistenti e di completamento		Zona F3 - parco storico
	Zona D2 - per insediamenti produttivi industriali e artigianali di nuovo impianto		Area Vs1 - aree per attrezzature di interesse pubblico o generale per le zone residenziali
	Zona D3 - per insediamenti di terziario		Area Vs2 - aree per attrezzature di interesse pubblico o generale per le zone non residenziali
			Ambiti di trasformazione da Documento di Piano

Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica
del territorio comunale di Burago di Molgora



CLASSI ACUSTICHE E VALORI LIMITE ASSOLUTI
(DPCM del 14/11/1997)

	CLASSE I - Aree particolarmente protette	45	35	50	40
	CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45
	CLASSE III - Aree di tipo misto	55	45	60	50
	CLASSE IV - Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
	CLASSE V - Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
	CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Emissione Leq dB(A)		Immissione Leq dB(A)	
diurno - notturno		diurno - notturno	
45	35	50	40
50	40	55	45
55	45	60	50
60	50	65	55
65	55	70	60
65	65	70	70

PRINCIPALI INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

-  Strada Provinciale - S.P. 215 - Strada extraurbana secondaria (Cb)
-  Strada Provinciale - S.P. 200 - Strada extraurbana secondaria (Cb)
-  Strada Provinciale - S.P. 211 - Strada extraurbana secondaria (Cb)

FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO
(DPR n.142 del 30/03/2004)

-  S.P. 215 - fascia A 100 m 70 dB(A) diurno 60 dB(A) notturno
-  S.P. 215 - fascia B 50 m 65 dB(A) diurno 55 dB(A) notturno
-  S.P. 200 - fascia A 100 m 70 dB(A) diurno 60 dB(A) notturno
-  S.P. 200 - fascia B 50 m 65 dB(A) diurno 55 dB(A) notturno
-  S.P. 211 - fascia A 100 m 70 dB(A) diurno 60 dB(A) notturno
-  S.P. 211 - fascia B 50 m 65 dB(A) diurno 55 dB(A) notturno
-  Strada locale (F) - fascia 30 m con limiti conformi alla zonizzazione acustica