



# COMUNE DI SALUZZO



## AMBITO CSI1 E AREE CONNESSE PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PUBBLICA

### VARIANTE

ai sensi degli artt. 38, 39 e 40 della L.R. 56/77 e s.m.i.

Tecnici incaricati:

Arch. **Giuseppe MENTO**

Via Piero Toselli n. 1A - 10129 Torino  
tel.: 011 5818477, cell. 335 5462403  
e-mail: mento@associati-to.it



Geom. **Giovanni GINEPRO**

Via Solferino, 9 - 15033 Casale M.to (AL)  
tel.: 0142 455401, cell. 335 257752  
e-mail: info@m3pr.it

Collaboratori:

Arch. **Fabio MARCON**  
Arch. **Valentina TROINA**  
Geom. **Davide RINETTI**

SINDACO

SEGRETARIO  
COMUNALE

RESPONSABILE  
DEL  
PROCEDIMENTO

Data adozione  
Progetto Preliminare:

Data approvazione  
Progetto definitivo:

Data:

giugno 2019

Elaborato:

Oggetto:

Rev.:

EM

**F**

## MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

## PREMESSA

La presente variante al vigente Piano Particolareggiato dell'ambito C-SI 1 "PIGNARI", approvato con D.C.C. n. 33 in data 08/05/2013 e con D.G.C. n. 77 in data 15/05/2013, si è resa necessaria dall'esigenza da parte dell'Amministrazione Comunale di dismettere e monetizzare il Locale Pubblico presente nel Comparto B del PPE, all'interno dell'edificio 2, con conseguente disponibilità da parte dell'attuatore dello stesso Comparto di rilevare tale parte immobiliare.

Le variazioni previste in progetto, riguardano principalmente il Comparto "B" del P.P.E.; al contempo sono stati effettuati alcuni aggiustamenti per rettificare errori materiali riscontrati durante la redazione della presente variante, nella documentazione del vigente P.P.E..

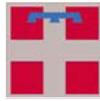
In merito alle MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, resta valido il riferimento alla relazione già inserita nel vigente PPE, approvato con D.C.C. n. 33 in data 08/05/2013 e con D.G.C. n. 77 in data 15/05/2013, redatta dall'**Arch. Mario TORRE** in data settembre 2012, con studio in:

Via Accademia Albertina, 34 – 10123 Torino (TO);  
Cod. Fisc. TRR MLC 53°14 L219S;  
Tel. Fax: 011 8122 436;  
Email: info@temastudio.it

Nello studio citato, l'analisi degli impatti ambientali è riferita agli impatti considerati nel Progetto unitario di coordinamento (PUC), relativo alle possibilità d'insediamento commerciale all'interno della Localizzazione Commerciale L.2. inserita nel P.P.E.; è da notare che la normativa in merito all'impatto viabilistico-ambientale attualmente vigente, ha ridotto del 20% i parametri di calcolo di tali impatti.

Copia della citata relazione è allegata nelle pagine seguenti.

REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DI CUNEO



## COMUNE DI SALUZZO



### AREA VIA PIGNARI (AMBITO CSI1 EX 52ES03 E AREE CONNESSE)

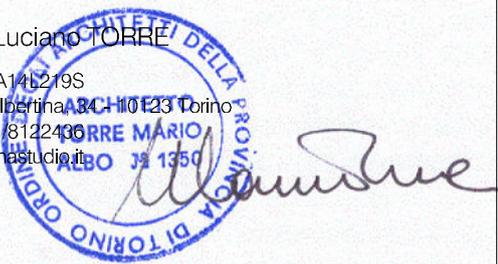
# PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PUBBLICA

ai sensi degli artt. 38, 39 e 40 della L.R. 56/77 e s.m.i.

Progetto:

Arch. Mario Luciano TORRE

C.F. TRRMLC53A14L219S  
via Accademia Albertina, 34 - 10123 Torino  
tel. e fax: 011/8122436  
e-mail: info@temastudio.it



Collaboratori:

Andrea Alario  
Dario Gesso  
Ermanno Torre



Sindaco

Segretario  
comunale

Responsabile  
del Procedimento

Data adozione  
Prog. Preliminare:

Data approvazione  
Prog. Definitivo:

Data: settembre 2012

Elaborato: F

Rev: A

## MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Rif.:

## **PREMESSA**

Il presente elaborato viene predisposto secondo quanto richiesto dal paragrafo 25.4 delle NTA del nuovo PRGC, per la verifica di compatibilità ambientale del SUE e l'individuazione delle misure di mitigazione e riduzione degli eventuali impatti conseguenti all'attuazione degli interventi previsti dal PPE.

Si precisa come nell'ambito della richiesta delle autorizzazioni commerciali siano state effettuate le procedure di verifica di cui alla DCR 563-13414, mentre sono attualmente in corso le procedure di verifica di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 40/98 e s.m.i.

Nell'ambito della presente relazione vengono riportate le sintesi delle valutazioni e delle analisi di maggior dettaglio condotte nell'ambito delle procedure di verifica innanzi definite.

I principali argomenti trattati rispettano i contenuti specificati dalle NTA del PRGC innanzi richiamate:

- limitazione delle esternalità negative dovute al traffico indotto dalle nuove destinazioni d'uso;
- misure di controllo delle acque;
- contenimento dei consumi energetici;
- raccolta collettiva dei rifiuti;
- progetto delle aree verdi;
- verifica dei valori limite acustici (ex L.R.52/2000);
- verifica delle condizioni di rischio per sostanze stoccate (D.Lgs. 334/99);
- verifica degli impatti sul paesaggio;
- impatti da campi elettromagnetici;
- controllo delle emissioni in atmosfera;
- componenti biotiche e programma di monitoraggio ambientale.

## LIMITAZIONE DELLE ESTERNALITÀ NEGATIVE DOVUTE AL TRAFFICO INDOTTO

Secondo quanto richiesto dalla normativa regionale sul commercio, è stato effettuato uno studio specifico per verificare gli impatti viabilistici in relazione alla creazione di un nuovo insediamento commerciale sito in via Pignari nel comune di Saluzzo (CN).

Si prevede in particolare, nei due lotti in cui è suddivisa l'area commerciale in progetto, la realizzazione delle seguenti strutture commerciali, ad offerta alimentare ed extra alimentare:

Lotto1: GSM1 – slp = 5.300 mq

MSE3 – slp = 2.722 mq

Lotto2: GSE1 – slp = 2.750 mq

MSE3 – slp = 1.800 mq

MSE3 – slp = 1.550 mq

Il calcolo del traffico indotto dall'insediamento commerciale, che si aggiunge al traffico esistente rilevato, è stato effettuato ai sensi dell'allegato A alla DCR 563-13414 del 29/10/1999 "Indirizzi generali e criteri di programmazione urbanistica per l'insediamento del commercio al dettaglio in sede fissa in attuazione del D.lgs 31.3.1998 114/98" e s.m.i..

Obiettivo dello studio è verificare che i nodi della rete viabilistica componente lo scenario futuro siano in grado di assorbire il traffico indotto dalla realizzazione delle strutture commerciali in oggetto, mantenendo adeguati livelli di servizio e riserve di capacità. La verifica è stata realizzata attraverso l'utilizzo di modelli di test di capacità e, in modo particolare, al modello francese proposto da Bernard Guichet (CERTU), implementato nel software Girabase®.

*Metodo per il calcolo dei livelli di servizio per intersezioni a raso disciplinate attraverso rotatoria*

Il metodo adottato per la verifica dei livelli di servizio su intersezioni a raso disciplinate attraverso rotatoria è derivato, per il calcolo dei perditempo e degli accumuli veicolari, dal modello quantitativo elaborato in Svizzera (VSS 3/89) e in Francia (CERTU/SETRA).

Il modello quantitativo pone in relazione i flussi in ingresso e in uscita con i flussi circolanti nell'anello e con le geometrie di progetto della rotatoria.

La formula generale per il calcolo della capacità di un'entrata è data dalla relazione:

$$C_e = 1500 - 8/9 Q_g$$

Dove:

$C_e$  = capacità dell'ingresso (veicoli/ora);

$Q_g$  =  $\beta * Q_c + \alpha * Q_s$ ;

$Q_c$  = portata del flusso circolante nell'anello;

$Q_s$  = portata del flusso in uscita;

$\beta$  = coeff. relativo alla larghezza dell'anello;

$\alpha$  = coeff. del flusso in uscita.

La stima dei tassi di capacità di un ingresso è data dalla relazione:

$$T_{cuc} = (\gamma Q_e / C_e) * 100$$

Dove:

$C_e$  = capacità dell'ingresso (veicoli/ora);

$Q_e$  = flusso in ingresso;

$\gamma$  = coeff. relativo al numero di corsie in ingresso.

Mentre per il tasso di capacità dell'anello si ha la relazione:

$$T_{cuc} = ((\gamma Q_e + 8/9 * Q_g) / 1500) * 100$$

Dove:

$Q_g = \beta * Q_c + \alpha * Q_s$ ;

$Q_e$  = flusso in ingresso;

$\gamma$  = coeff. relativo al numero di corsie in ingresso.

I livelli di servizio adottati sono stati riferiti alla norma Svizzera VSS n° 640-024:

LOS	Qualità della circolazione	Formazione di code di attesa	Tempo di ritardo (sec.)
<b>A</b>	Eccellente	Nessun veicolo in coda	<10
<b>B</b>	Buona	Qualche veicolo in coda	<15
<b>C</b>	Soddisfacente	Presenza temporanea di file di attesa	<25
<b>D</b>	Sufficiente	Presenza stabile di file di attesa	<45
<b>E</b>	Insufficiente	Presenza stabile di file di attesa	>45
<b>F</b>	Totalmente insufficiente	Presenza stabile di file di attesa non assorbita	>>45

**Tabella 1: livelli di servizio nelle rotatorie in funzione del ritardo dovuto al tempo di fermata**

*Metodo per il calcolo dei livelli di servizio per intersezioni a raso libere*

Il metodo adottato per la verifica dei livelli di servizio su intersezioni a raso libere mette in relazione le geometrie dell'intersezione con le manovre conflittuali e l'intervallo critico.

Quest'ultimo è funzione del tipo di disciplina della circolazione adottata e delle velocità di attraversamento dell'intersezione da parte dei veicoli.

La scheda successiva riporta una descrizione del metodo di calcolo proposto dal Manuale di Capacità delle strade (H.C.M.):

**Metodologia per l'analisi della capacità di intersezioni non semaforizzate**  
 (HCM, Special Report 209, TRB - Washington, DC 1992)

Dati i volumi di traffico in veicoli equivalenti per ogni manovra ( $v_i$ ), la procedura di calcolo delle capacità si sviluppa in passi successivi in base all'ipotesi che gli intervalli liberi sul flusso principale siano utilizzati in ordine:

1. per le svolte a destra dalla secondaria (RT)
2. per le svolte a sinistra dalla principale (LTM)
3. per gli attraversamenti dalla secondaria (TH)
4. per le svolte a sinistra dalla secondaria (LTm)

Si determinano, in base alla geometria dell'intersezione, i volumi di traffico conflittuali per ogni manovra.  
 Si stabilisce il valore, per ciascuna manovra, dell'intervallo critico funzione delle caratteristiche dell'intersezione riferendosi alla tabella allegata.

Intervalli Critici [s]									
Velocità media strada principale	50 km/h				90 km/h				
Numero totale di corsie sulla principale	2		4		2		4		
Regolamentazione	Stop	Prec.	Stop	Prec.	Stop	Prec.	Stop	Prec.	
RT	5,5	5,0	5,5	5,0	6,5	5,5	6,5	5,5	
LTM	5,0		5,5		5,5		6,0		
TH	6,0	5,5	6,5	6,0	7,5	6,5	8,0	7,0	
LTm	6,5	6,0	7,0	6,5	8,0	7,0	8,5	7,5	

Correzioni per particolarità dell'intersezione [s]	
<b>Per RT</b>	
Raggio di curvatura > 15m	-0,5
Angolo fra le strade < 60°	-0,5
Presenza di corsia di accelerazione	-1,0
<b>Per tutte le manovre</b>	
Zona con popolazione > 250000 ab.	-0,5
Ridotta distanza di visibilità	1,0

In funzione del volume conflittuale e dell'intervallo critico, si ricava dall'abaco (figura successiva) il valore della capacità potenziale per la singola manovra.

Per tener conto dell'interazione delle varie svolte fra di loro, si introduce un fattore di impedenza, determinabile in funzione del rapporto tra flusso della manovra e la relativa capacità potenziale, ottenendo la capacità della singola manovra ( $c_m$ )

Il valore di capacità così ottenuto vale se la manovra è canalizzata in una apposita corsia; se più manovre impegnano la stessa corsia il valore di capacità effettivo ( $c_{sh}$ ) è dato dalla formula:

$$c_{sh} = (v_l + v_t + v_r) / (v_l/c_{ml} + v_t/c_{mt} + v_r/c_{mr})$$

E' importante notare come il campo di applicabilità del modello è ristretto a intersezioni a "T" e intersezioni a quattro rami in cui il ramo principale, in cui il flusso dei veicoli è ininterrotto, è attraversato da un ramo secondario, in cui i veicoli devono rispettare un segnale di arresto.

I livelli di servizio adottati sono riportati di seguito:

Livello di servizio	Tempo di attesa per veicolo (secondi)
A	≤ 10
B	10 ÷ 15
C	15 ÷ 25
D	25 ÷ 35
E	35 ÷ 50
F	> 50

**Tabella 2: livelli di servizio per intersezioni a raso libere**

### Metodo di distribuzione dei viaggi

Il modello generale di distribuzione dei viaggi è derivato dal principio di gravitazione universale newtoniano dove la forza attrattiva tra due corpi è correlata direttamente al peso delle loro masse ed è inversamente proporzionale alla loro distanza.

Similmente, nel modello gravitazionale di distribuzione dei viaggi gli spostamenti tra due zone dipendono direttamente dalle attività e dai pesi localizzati (demografia, servizi, attività produttive) e sono correlate in modo inversamente proporzionale a una funzione di deterrenza (distanza, tempo).

Il modello gravitazione di distribuzione dei viaggi utilizzato appare nella seguente formula (espresso, ad esempio, in C. J. Khisty, "Transportation Engineering an Introduction", Prentice hall, N.Y., 1985):

$$T_{ij} = (P_i A_j F(t)_{ij} K_{ij}) / (\sum A_j F(t)_{ij})$$

dove

$T_{ij}$  = numero dei viaggi prodotti in zona  $i$  e attratti in zona  $j$

$P_i$  = numero dei viaggi in uscita dalla zona  $i$

$A_j$  = numero dei viaggi attratti dalla zona  $J$

$F(t)_{ij}$  = fattore di frizione nello scambio tra  $i$  e  $j$  (curva di impedenza)

$K_{ij}$  = parametro di normalizzazione dipendente dalla caratteristica dell'area

$i$  = numero zone origine

$j$  = numero zone destinazione

Dalla formulazione precedente si evince che la probabilità di avere un viaggio tra una origine ( $i$ ) e una destinazione ( $j$ ) dipende direttamente dal peso delle attività localizzate in ciascuna zona e dalla funzione di impedenza che esprime la difficoltà dello spostamento tra  $i$  e  $j$  all'aumentare della distanza o del tempo di trasporto.

Il membro posto al denominatore esprime, infine, la concorrenza che tutte le zone dell'area di studio effettuano sullo spostamento  $ij$ .

Quest'ultima annotazione permette di considerare il peso relativo di strutture simili nella distribuzione finale dei viaggi.

La definizione di  $F(t)_{ij}$  è stata oggetto di una procedura di calibrazione del modello che è stato fatto "girare" su tre valori differenti della funzione di impedenza e precisamente:

- $F(t)_{ij} = t^{*-1}$ ;
- $F(t)_{ij} = t^{*-2}$ ;
- $F(t)_{ij} = e^{*-t}$ .

Le funzioni esprimono diverse pendenze delle curve di deterrenza enfatizzando o diminuendo il ruolo della distanza o del tempo di viaggio nella creazione degli spostamenti tra origine e destinazione (logicamente l'esponenziale negativo conferisce alla distanza o al tempo di percorrenza un peso maggiore rispetto alle altre funzioni e tende a diminuire l'attrattività delle funzioni localizzate riducendone l'area di influenza).

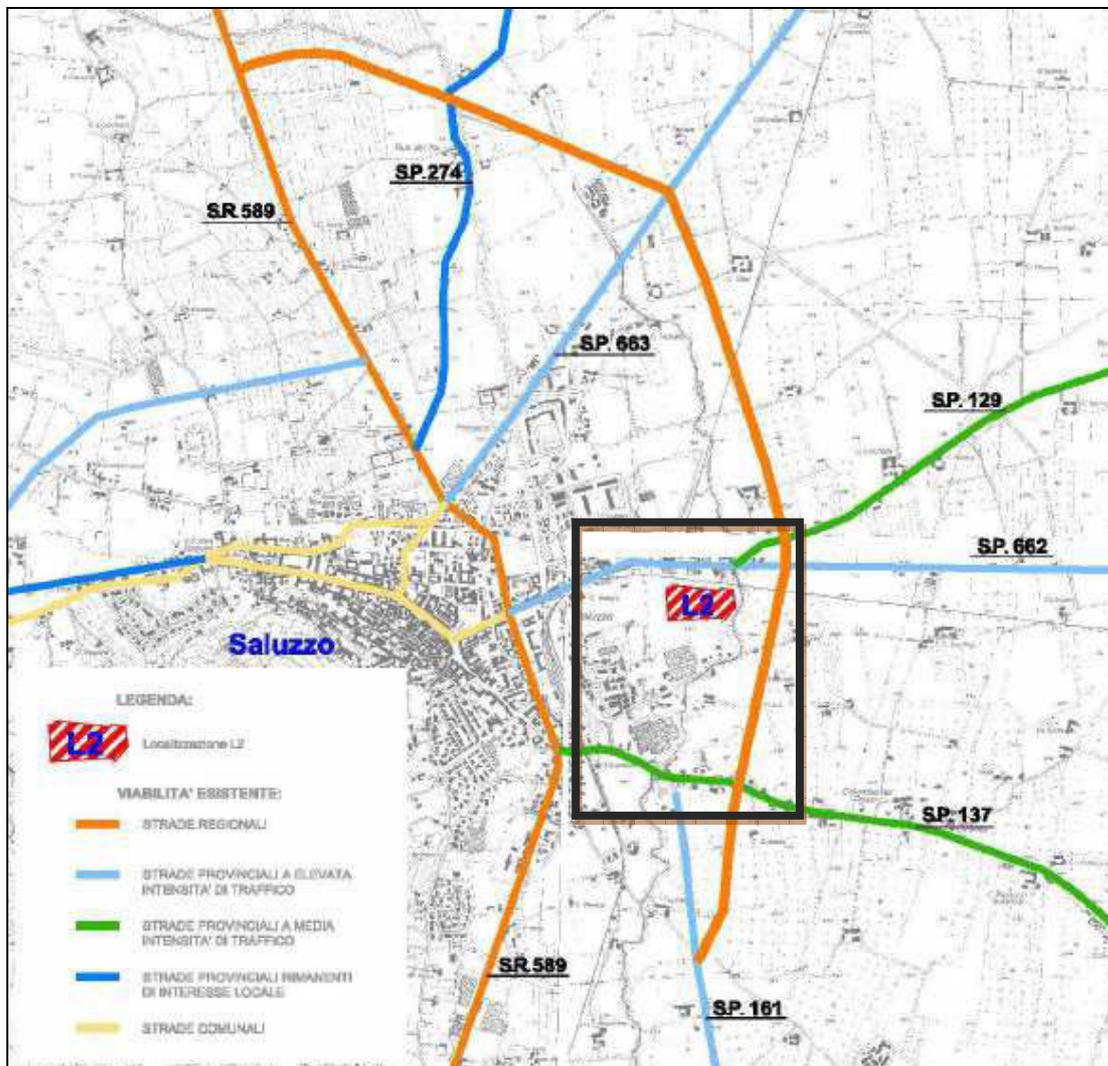
Operativamente, per l'implementazione del modello gravitazione è stato necessario definire:

- posizione e peso di ciascuno dei nodi di origine;
- posizione e peso di ciascuno dei nodi di destinazione;
- matrice dei costi unitari per ogni coppia di spostamenti  $O_i/D_j$ .

Il modello utilizzato è "vincolato alle destinazioni", cioè i clienti devono necessariamente raggiungere uno dei luoghi candidati alla "offerta" del servizio richiesto.

## INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO

L'area oggetto di studio è situata nella parte est comune di Saluzzo (CN).



**Figura 1: corografia e individuazione dell'area interessata dallo studio di traffico**

Lo studio di traffico ha riguardato la zona limitrofa agli insediamenti commerciali in progetto: si è posta particolare attenzione alle principali direttrici provenienti dalle varie direzioni, vale a dire:

- S.R.589 che attraversa il territorio comunale in direzione Nord-Sud e che è posta ad ovest del parco commerciale e oltre la linea ferroviaria;
- Variante di Saluzzo alla S.R.589, che costituisce la tangenziale esterna, in direzione nord-sud, ad est dell'abitato e del parco commerciale;
- S.P.129 per Scarnafigi, che si attesta sull'intersezione a rotatoria con la Variante di Saluzzo e la S.P.662;
- S.P.662 per Savigliano (via Per Savigliano), che costituisce l'asse di collegamento ad est e si attesta sull'intersezione a rotatoria sopraccitata;



## DOMANDA DI TRASPORTO ATTUALE

La quantificazione e l'analisi della domanda di trasporto che impegna il comparto stradale in oggetto è stata condotta in riferimento:

- alle direttrici di traffico a scala locale;
- alle intersezioni critiche dell'area di studio.

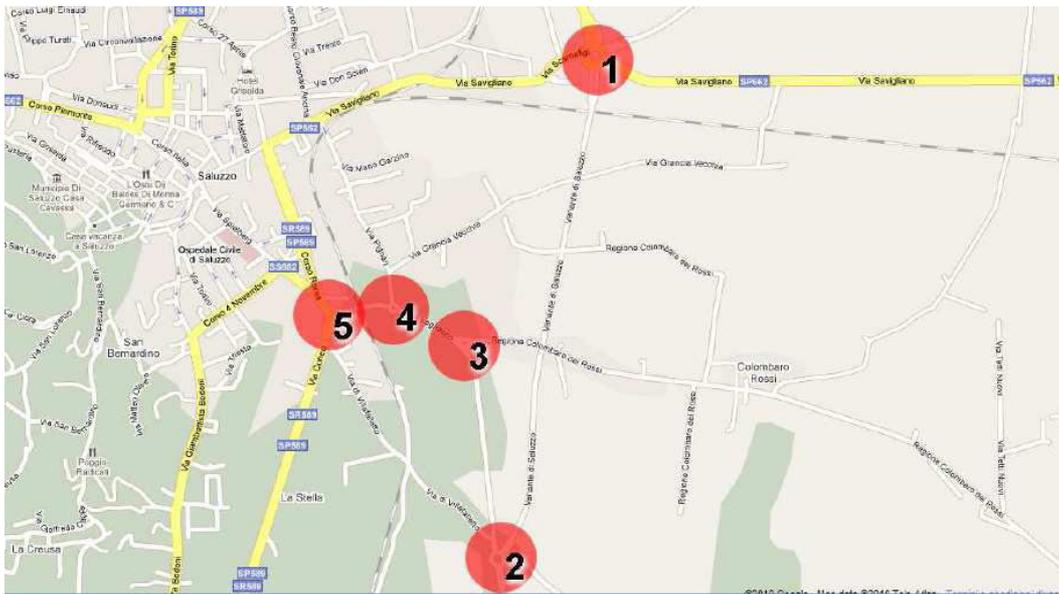
Si è pertanto cercato di ottenere lo stato attuale della rete viabilistica valutando i volumi di traffico, evidenziando i dati rilevati per ogni manovra di svolta, delle intersezioni critiche dell'area di studio descritta nel paragrafo precedente, vale a dire tutte quelle ad oggi interessate da flussi di traffico.

Va infatti notato come attualmente alcune viabilità non forniscono collegamenti a nessun centro di attrazione/generazione di traffico: solamente con la realizzazione dell'area commerciale esse diventeranno viabilità di collegamento con le direttrici principali. Pertanto dei tratti più vicini alla futura area commerciale è stato caratterizzato il traffico bidirezionale che percorre le sezioni stradali nell'ora di punta.

Le intersezioni analizzate sono le seguenti:

- Intersezione 1: tra la Variante di Saluzzo, Via Scarnafigi e Via Savigliano;
- Intersezione 2: tra la Variante di Saluzzo e la SP 161;
- Intersezione 3: tra Via Lagnasco, SP161 e SP137;
- Intersezione 4: tra Via Lagnasco e via Pignari;
- Intersezione 5: tra Via Lagnasco e via Cuneo.

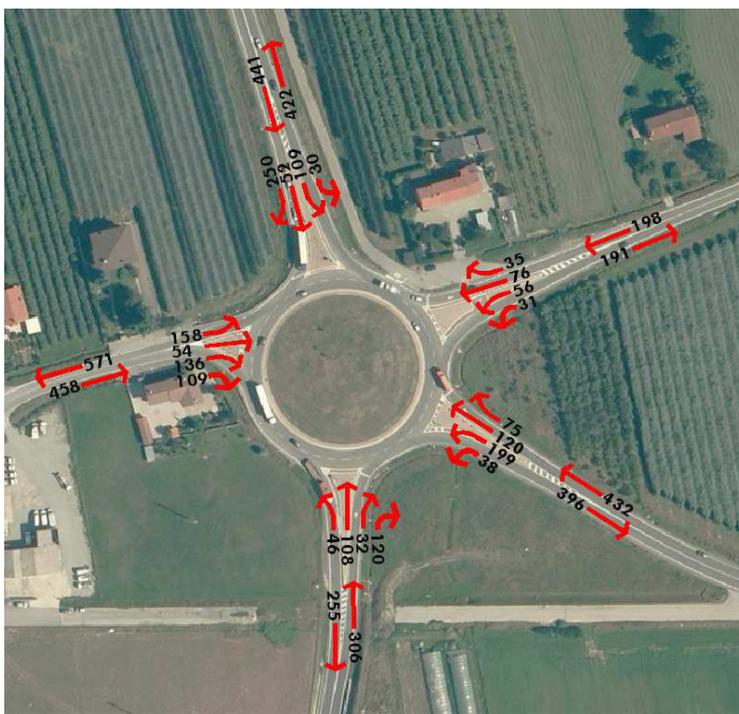
Di seguito si riporta la figura con la collocazione delle intersezioni analizzate sulla mappa (fonte Google®).



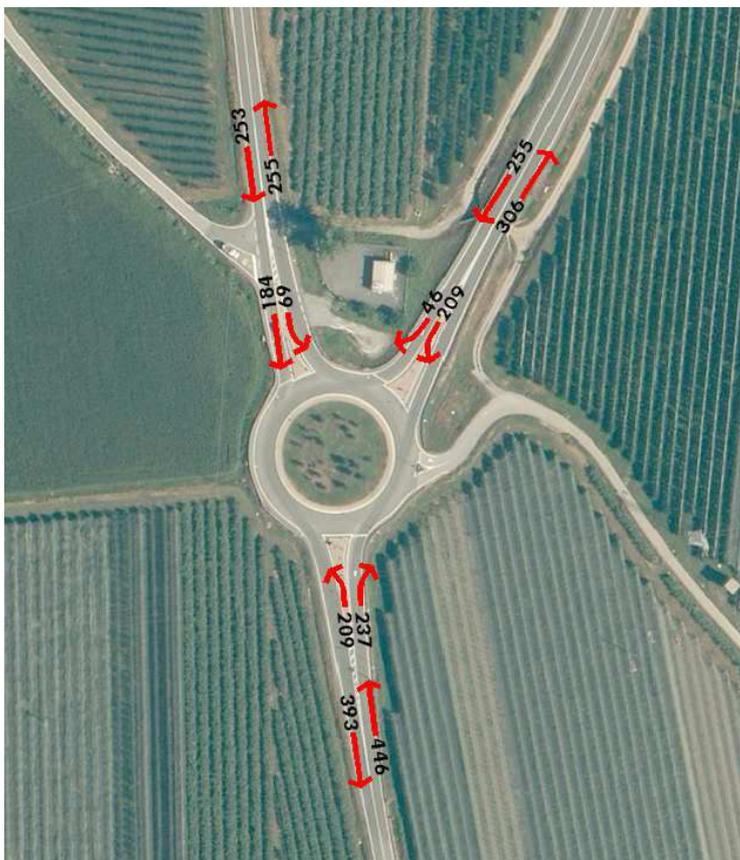
L'analisi dei dati di traffico ha portato alla definizione dello scenario nominato "stato di fatto", vale a dire della ricostruzione dei flussi di traffico nell'ora di punta considerata, vale a dire quella del venerdì dalle 17:30 alle 18:30.

Di seguito si riportano i volumi di traffico per ogni intersezione considerata, suddivisa per singola manovra di svolta. I dati sono espressi in veicoli equivalenti, utilizzando un coefficiente di omogeneizzazione dei mezzi pesanti pari a 2.

Intersezione 1- Variante di Saluzzo, Via Scarnafigi e Via Savigliano



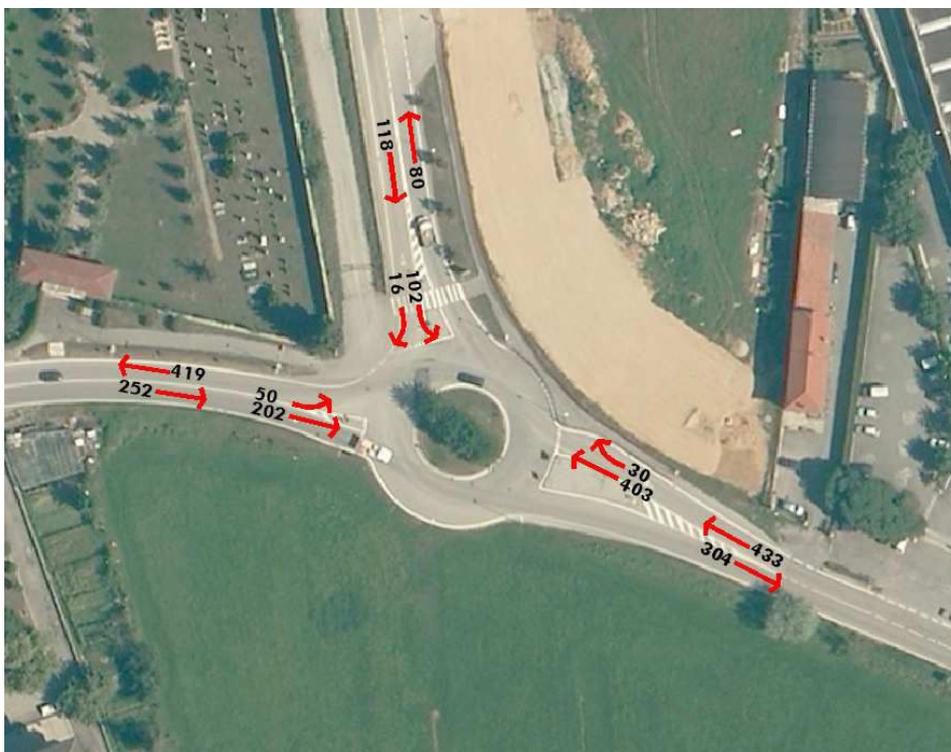
Intersezione 2- Variante di Saluzzo e la SP 161



Intersezione 3- Via Lagnasco, SP161 e SP137



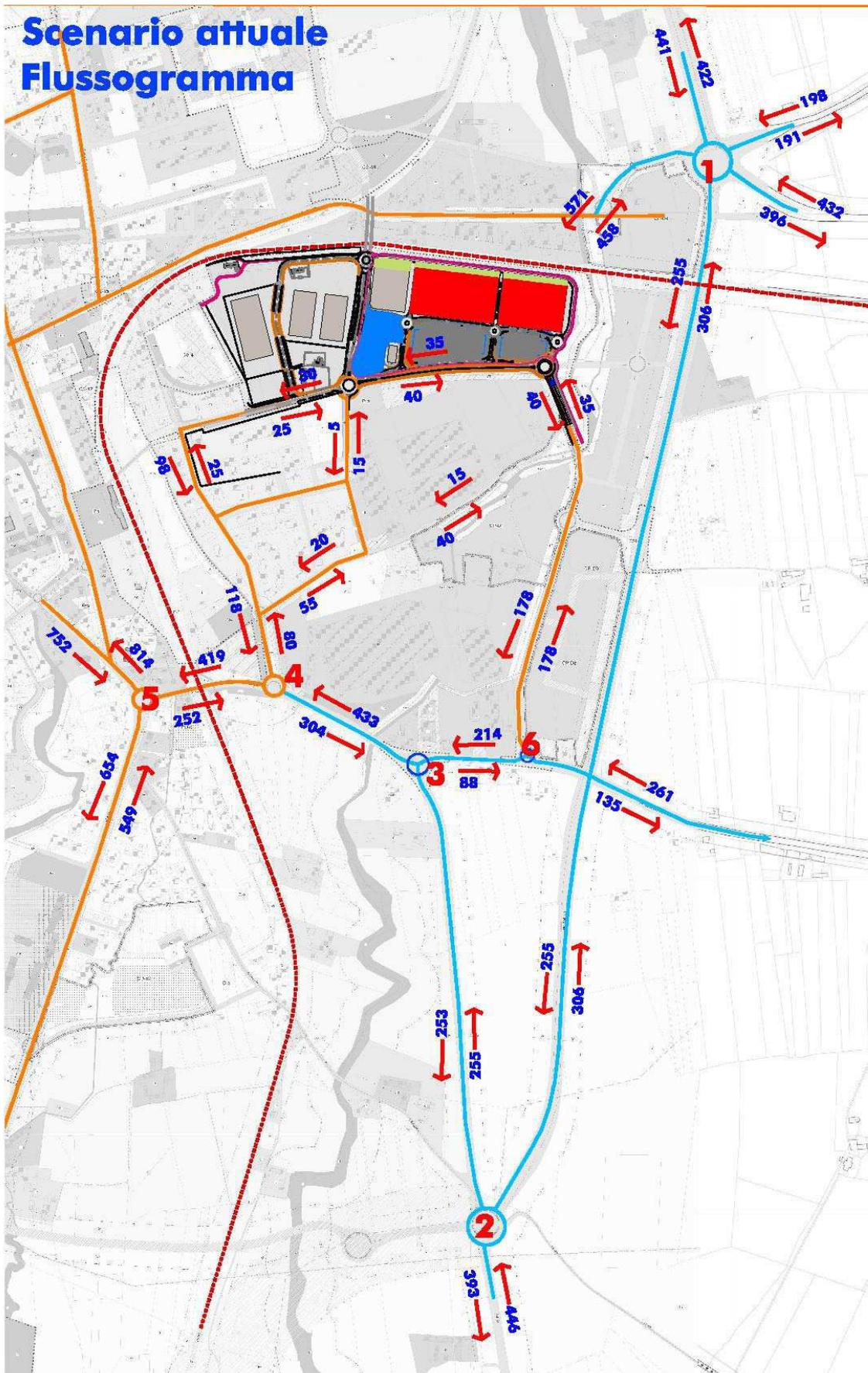
Intersezione 4- Via Lagnasco e via Pignari



Intersezione 5- Via Lagnasco e via Cuneo



Si riporta di seguito flussogramma generale dello scenario attuale.



Individuazione dei livelli di servizio

I metodi utilizzati per determinare i livelli di servizio, in questo caso relativi allo stato di fatto, sono stati esposti precedentemente, pertanto in questa sede si presenteranno i risultati ottenuti per lo scenario di traffico attuale rilevato nell'ora di punta.

INTERSEZIONI REGOLATE TRAMITE "DARE PRECEDENZA/STOP"

L'unica intersezione analizzata nello scenario di traffico attuale è la n. 3 tra Via Lagnasco, SP161 e SP137.

Di seguito si riporta il report ottenuto nel calcolo del livello di servizio per ogni ramo.

Calcolo intervalli critici			
Movimento	4	9	7
tempo base	4,1	6,2	7,1
tcHV	1	1	1
pHV	0	0	0
tcpendenza	0	0,1	0,2
pendenza (i.e. 0,02)	0	0	0
tLTm	0	0	0,7
t more step	0	0	1
<b>Tempo critico</b>	<b>4,1</b>	<b>6,2</b>	<b>5,4</b>

Nomi vie				
Princ. A	SP161			
Princ. B	via Lagnasco			
Sec. C	SP137			
Direzioni	dir	dx	sn	Ped

Intervalli Critici [s]			
	tc	tf	
N° tot di corsie sulla principale	2	4	
LTM (4)	4,1	4,1	2,20
RT (9)	6,2	6,9	3,30
TH (7)	6,5	6,5	4,00
LTM (7)	7,1	7,5	3,50

Livelli		Ritardo	
A	0	10	
B	10	15	
C	15	25	
D	25	35	
E	35	50	
F	50		

Calcolo intervalli deflusso			
Movimento	4	9	7
tempo base	2,2	3,3	3,5
tfHV	0,9	0,9	0,9
pHV	0	0	0
<b>T follow up</b>	<b>2,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,5</b>

Impedenze											
Capacità potenziale	Impedenza pedoni	Probabilità queue-free state	Fattore correzione impedenza	Fattore correzione impedenza	Fattore correzione capacità	Capacità movimento	Grado saturazione	Ritardo medio	Livello di servizio		
cp	Pp	P0	P'	P'	f	cm	v/c	d	LOS		
794	1,00	0,76				794	0,24	11	B		
1322	1,00	0,92				1322	0,06	8	A		
534	1,00	0,92	0,94	0,94		502	0,05	13	B		

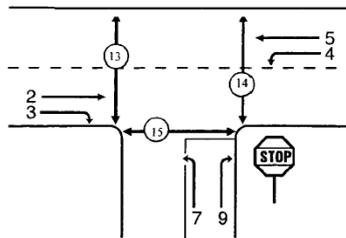
Flussi conflittuali										
Movimento	V	legg.	pes.	% pes	TOTALE	k,eq	vEq.	ΣVc	Tc	Tf
SP161 dir	V2	245	0	0	245	2	245			
SP161 dx	V3	10	0	0	10	2	10			
via Lagnasco dir	V5	226	0	0	226	2	226			
SP137 dx	V9	187	0	0	187	2	187	5	245	0
								250	6,2	3,3
via Lagnasco sn	V4	78	0	0	78	2	78	10	245	0
								255	4,1	2,2
SP137 sn	V7	27	0	0	27	2	27	245	5	156
								632	5,4	3,5

Capacità corsie condivise			
sn+dx	csH	v/c	LOS
7+9	740	0,29	B

Note: per (4) non considerare V3 se separato da isola e con dare-prec  
 ---: per (7) non considerare V3 se canalizzato  
 ---: per (9) non considerare V3 se canalizzato



Riassumendo si ottiene che:

Intersezione 3 - scenario attuale	Ritardo medio (sec)	Livello di servizio
SP 137 (destra)	11	B
via Lagnasco	8	A
SP 137 (sinistra)	13	B

## INTERSEZIONI REGOLATE TRAMITE ROTATORIA

Le altre 4 intersezioni da analizzare sono tutte regolate tramite rotatoria. L'analisi, a partire dai dati di traffico e alle caratteristiche geometriche della rotatoria, permette al software Girabase® di calcolare il ritardo medio e la riserva di capacità di ogni ramo.

Di seguito si riassumono i risultati ottenuti, mentre in allegato al presente studio sono riportati i report dettagliati forniti dal software.

Intersezione 1 - scenario attuale	Ritardo medio (sec)	Riserva di capacità	Livello di servizio
via Savigliano	0	74%	A
via Scarnafigi (est)	1	86%	A
variante di Saluzzo (nord)	1	71%	A
via Scarnafigi (ovest)	0	75%	A
variante di Saluzzo (sud)	1	80%	A

Intersezione 2 - scenario attuale	Ritardo medio (sec)	Riserva di capacità	Livello di servizio
variante di Saluzzo	0	86%	A
SP 161 (nord)	1	84%	A
SP 161 (sud)	0	75%	A

Intersezione 4 - scenario attuale	Ritardo medio (sec)	Riserva di capacità	Livello di servizio
via Lagnasco (est)	0	77%	A
via Pignari	0	93%	A
via Lagnasco (ovest)	0	85%	A

Intersezione 5 - scenario attuale	Ritardo medio (sec)	Riserva di capacità	Livello di servizio
via Lagnasco	2	66%	A
via Cuneo (nord)	0	60%	A
via Cuneo (sud)	1	67%	A

Dai risultati ottenuti si ottengono ritardi medi e, quindi, livello di servizio eccellenti in tutti i rami delle intersezioni regolate con rotatorie, mentre, come prevedibile, le performance dell'intersezione n.3 sono lievemente peggiori, ma tuttavia più che adeguate.

Considerando i valori di riserva di capacità in alcuni caso essi sono molto elevati, a causa delle caratteristiche quantitative e qualitative del traffico o della dimensioni della rotatoria, ma nell'intersezione tra via Lagnasco e via Cuneo tali valori non sono parimenti elevati. Ciò è dovuto sia ai flussi di traffico più elevati sia alla vicinanza con il centro abitato di Saluzzo che ha posto, per la presenza di edifici su tutti i lati della strada, vincoli geometrici maggiori che negli altri casi. Comunque anche nel caso dell'intersezione n.5 i valori ottenuti sono più che adeguati alle esigenze, essendo, nel caso peggiore, pari a circa il 66%.

## RETE VIABILISTICA NELLO SCENARIO FUTURO

Per l'analisi dello stato futuro va considerata la rete sulla quale il traffico futuro transiterà, considerando quindi gli interventi progettuali previsti.

Rispetto allo scenario attuale l'unica variazione riguarda l'intersezione n.3 tra via Lagnasco, la SP161 e la SP137, ora regolata tramite "dare precedenza" e che verrà sostituita da una rotatoria a 3 rami con le seguenti caratteristiche:

- Raggio isola centrale: 9,50 m;
- Larghezza anello sormontabile: 1 m;
- Larghezza anello di circolazione: 8,5 m.

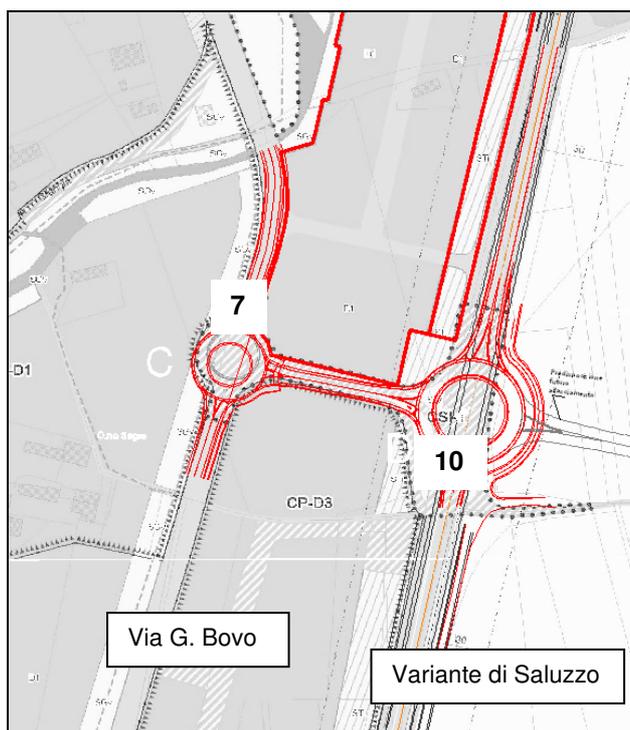
A questa vanno le aggiunte le intersezioni presenti nell'area di studio più vicine all'area commerciale e, come già accennato in precedenza, non considerate nell'analisi dello scenario attuale perché interessate da volumi di traffico trascurabili. Lo scenario di traffico futuro prevede invece la presenza degli insediamenti commerciali in progetto e del traffico da essi indotto, fatto che rende le intersezioni prima escluse dall'analisi attraversate da volumi di traffico elevati.

Le intersezioni che si aggiungono nello studio dei livelli capacitivi per lo scenario futuro sono:

- Intersezione 6: tra la SP137 e Via G. Bovo;
- Intersezione 7: tra la Via G. Bovo e il tratto di connessione alla Variante di Saluzzo;
- Intersezione 8: rotatoria tra via G.Bovo, via Lattanzi e l'accesso al parcheggio del Lotto 2;
- Intersezione 9: rotatoria tra via Lattanzi, via Gatti e la viabilità interna al comparto;
- Intersezione 10: tra al variante di Saluzzo e il tratto di connessione alla viabilità locale di via G. Bovo.

Di queste intersezioni sono esistenti le due rotatorie che permettono l'accesso all'area commerciali (n. 8 e 9), mentre le altre sono in progetto e verranno realizzate contestualmente agli edifici commerciali. Le intersezioni tra la SP 137 e via G.Bovo (n. 6), analogamente a quella tra via Lagnasco, la SP161 e la SP137 (n. 3), regolano intersezioni ora regolate con "dare precedenza", mentre le rotatorie che interessano la variante di Saluzzo (n.7 e 10), verranno realizzate sulla viabilità esistente, in modo da creare un collegamento tra la variante di Saluzzo e la viabilità locale di via G. Bovo.

La figura seguente riporta il dettaglio del nuovo collegamento tra la Variante di Saluzzo e via G. Bovo, realizzato con le rotatorie sopracitate.



Le principali caratteristiche geometriche delle rotonde in progetto sono le seguenti:

- Rotatoria n. 6 tra la SP137 e Via G. Bovo, rotatoria a 3 rami di raggio esterno 18 m:
  - raggio interno non sormontabile: 10.00 m;
  - larghezza dell'anello di rotazione: 8.00 m;
  - larghezza corsie di ingresso: 3.50 m;
  - larghezza corsie di uscita: 3.50-4.00 m;
  - larghezza isole spartitraffico: 3.00-4.60 m.
  
- Rotatoria n. 7 tra la Via G. Bovo e il tratto di connessione alla Variante di Saluzzo, rotatoria a 3 rami di raggio esterno 19,5 m:
  - raggio interno non sormontabile: 11.50 m;
  - larghezza dell'anello di rotazione: 8.00 m;
  - larghezza corsie di ingresso: 3.50-4.20 m;
  - larghezza corsie di uscita: 4.00-4.20 m;
  - larghezza isole spartitraffico: 6.50-6.80 m.
  
- Rotatoria n. 8 tra via G. Bovo, via Lattanzi e l'accesso al parcheggio del Lotto 2, rotatoria a 3 rami di raggio esterno 18 m:
  - raggio interno non sormontabile: 10.00 m;
  - larghezza fascia sormontabile: 2.50 m;
  - larghezza dell'anello di rotazione: 5.50 m;

- larghezza corsie di ingresso: 4.30-5.00 m;
  - larghezza corsie di uscita: 4.50-6.30 m;
  - larghezza isole spartitraffico: 3.30-5.00 m.
- Rotatoria n. 9 tra via Lattanzi, via Gatti e la viabilità interna al comparto, rotatoria a 4 rami di raggio esterno 17 m:
- raggio interno non sormontabile: 10.00 m;
  - larghezza dell'anello di rotazione: 7.00 m;
  - larghezza corsie di ingresso: 4.00-7.90 m;
  - larghezza corsie di uscita: 4.20-5.40 m;
  - larghezza isole spartitraffico: 3.00-3.80 m.
- Rotatoria n. 10 tra la variante di Saluzzo e il tratto di connessione alla viabilità locale di via G. Bovo, rotatoria a 3 rami di raggio esterno 40 m:
- raggio interno non sormontabile: 29.00 m;
  - larghezza fascia sormontabile: 1.50 m;
  - larghezza dell'anello di rotazione: 9.50 m;
  - larghezza corsie di ingresso: 4.50-5.50 m;
  - larghezza corsie di uscita: 5.00-7.20 m;
  - larghezza isole spartitraffico: 8.50-12.90 m.

## DOMANDA DI TRASPORTO FUTURO

### *Domanda di trasporto indotta dall'insediamento commerciale*

La stima della domanda di trasporto indotta è stata effettuata in ottemperanza a quanto dettato dalla legge della Regione Piemonte n.28/99 e sue modifiche ed integrazioni, recante criteri di "Disciplina, sviluppo e incentivazione del commercio in Piemonte, in attuazione del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n° 114". In particolare secondo le modalità applicative dell'allegato A alla D.C.R. n. 563-13414 del 29.10.99 - "Indirizzi generali e criteri di programmazione urbanistica per l'insediamento del commercio al dettaglio in sede fissa, in attuazione del d.lgs. 31.03.1998 114/98" come modificato dalla D.C.R. n. 347-42514 del 23.12.2003 e dalla D.C.R. n. 59-10831 del 24.03.2006.

L'offerta di parcheggio complessiva del Nuovo Insediamento Commerciale, ai sensi dell'art. 25 del DCR regionale, risulta quantificata in 1284, così suddivisi tra gli edifici che compongono l'intervento in progetto:

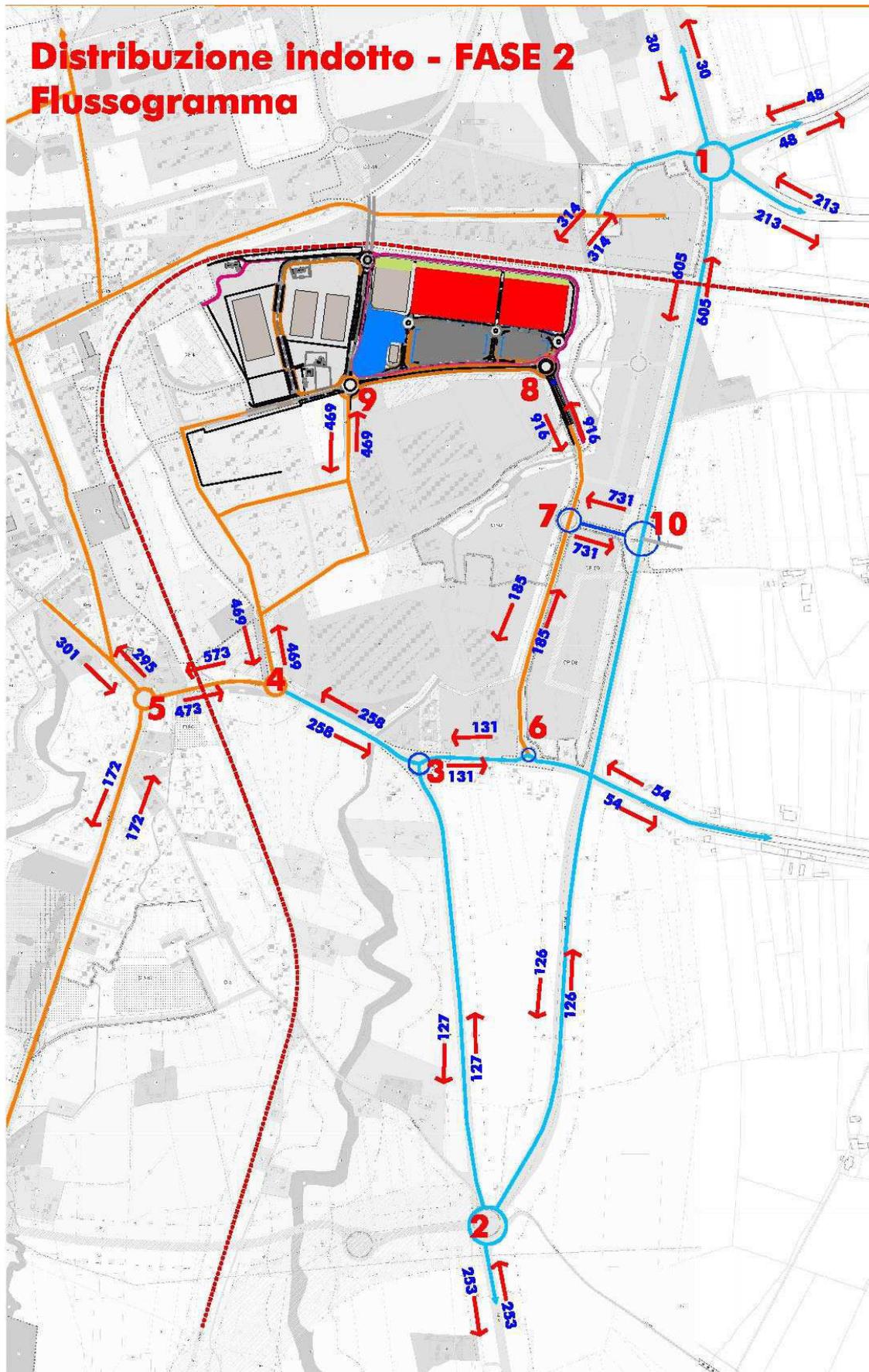
- edificio 1: n. 304 posti auto;
- edificio 2: n. 758 posti auto;
- edificio 3: n. 205 posti auto;
- edificio 4: n. 17 posti auto.

Il calcolo del traffico indotto, che deve essere considerato nella stessa misura sia in ingresso che in uscita, viene calcolato secondo l'art. 26 comma 3 ter, lettera b):

DCR 563-13414 art.26	
$F=1,2xC$	fino a 1000 posti auto
$F=1200+0,65x(C-1000)$	più di 1000 posti auto

e risulta quindi pari a complessivi 1385 veq/h da aggiungere totalmente, sia in ingresso che in uscita, ai flussi veicolari rilevati. Tale traffico addizionale si distribuirà nei vari accessi ai parcheggi del nuovo insediamento commerciale.

Pertanto, in base ai possibili itinerari scelti dagli utenti, secondo il principio di Wardrop già esposto, il traffico indotto appena calcolato, in ingresso ed in uscita dall'area di sosta, viene distribuito lungo la rete viaria, arrivando alla soluzione riportata nel flussogramma seguente, dove vengono indicate le direttrici principali di traffico.

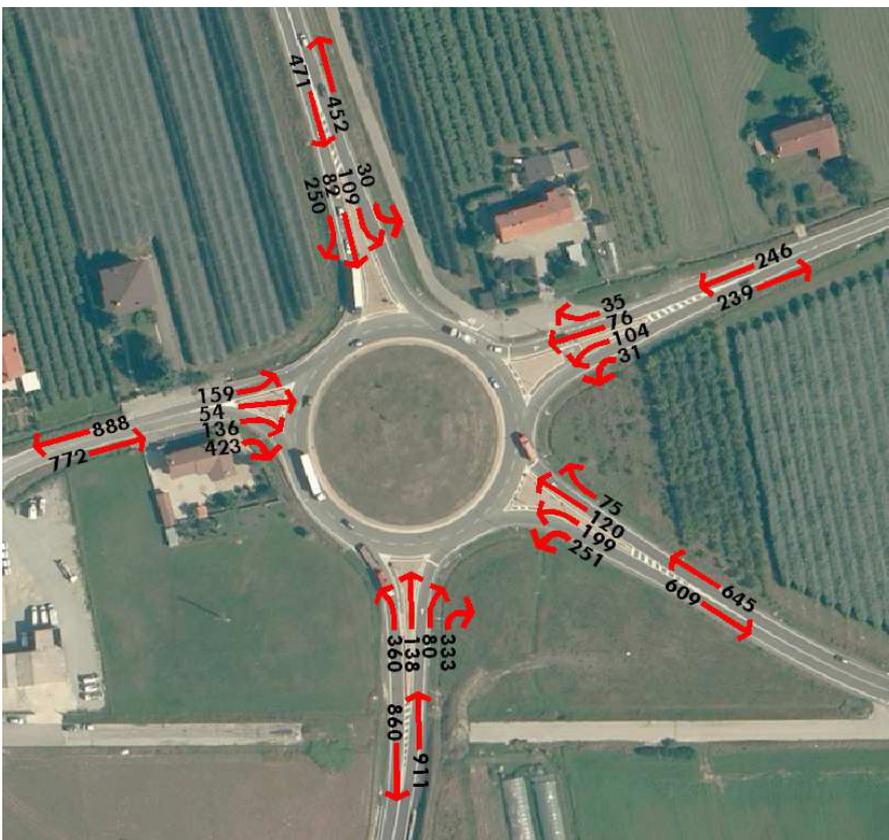


*Scenario futuro di traffico*

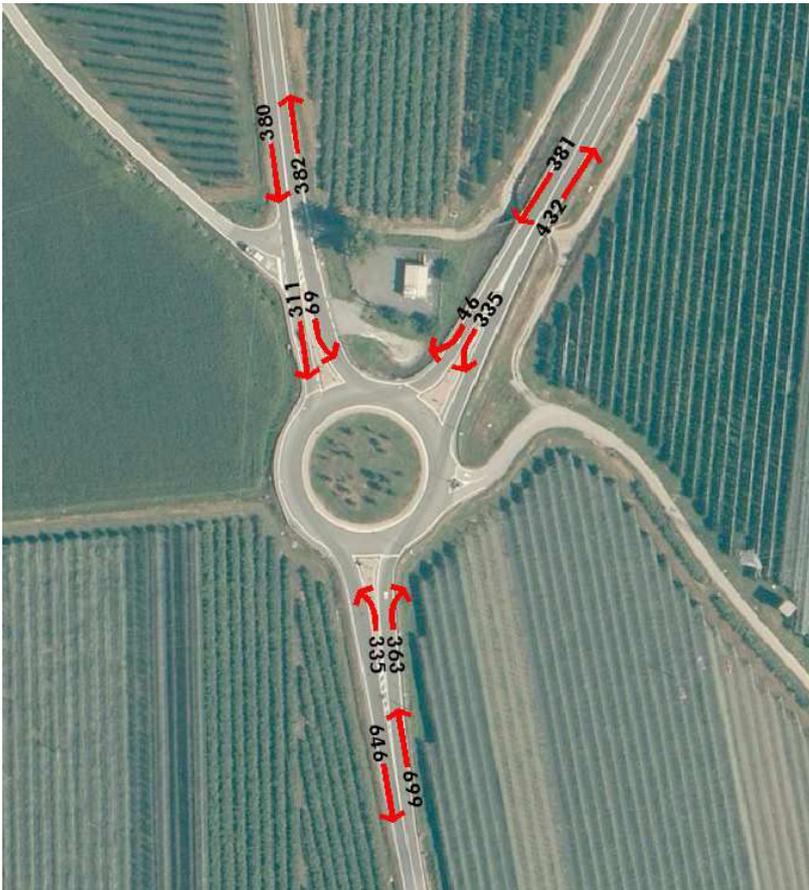
Lo scenario finale di progetto è ottenuto sommando il traffico attuale rilevato con quello indotto dalla presenza degli insediamenti commerciali, come calcolato nel paragrafo precedente.

Di seguito si riportano i volumi di traffico per ogni intersezione considerata, suddivisa per singola manovra di svolta. I dati sono espressi in veicoli equivalenti, utilizzando un coefficiente di omogeneizzazione dei mezzi pesanti pari a 2.

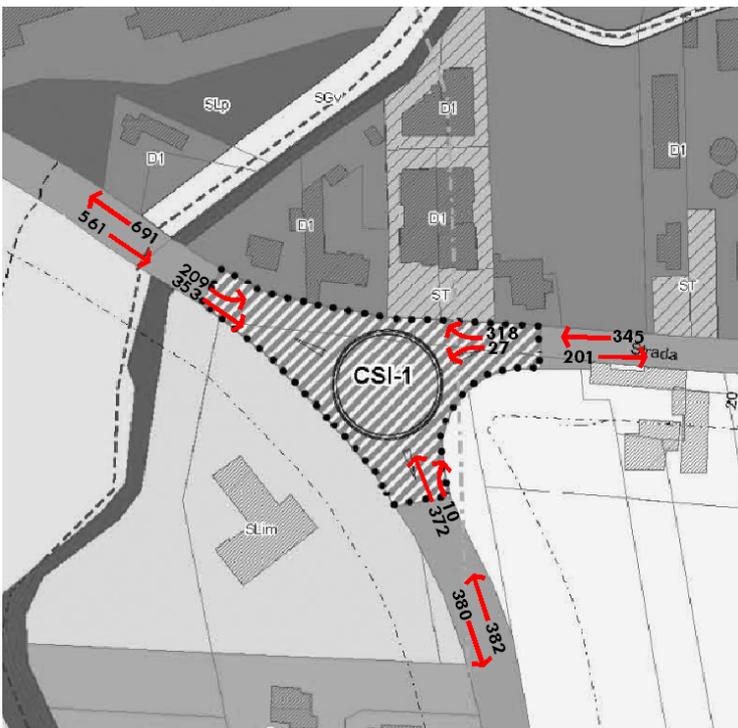
Intersezione 1- Variante di Saluzzo, Via Scarnafigi e Via Savigliano



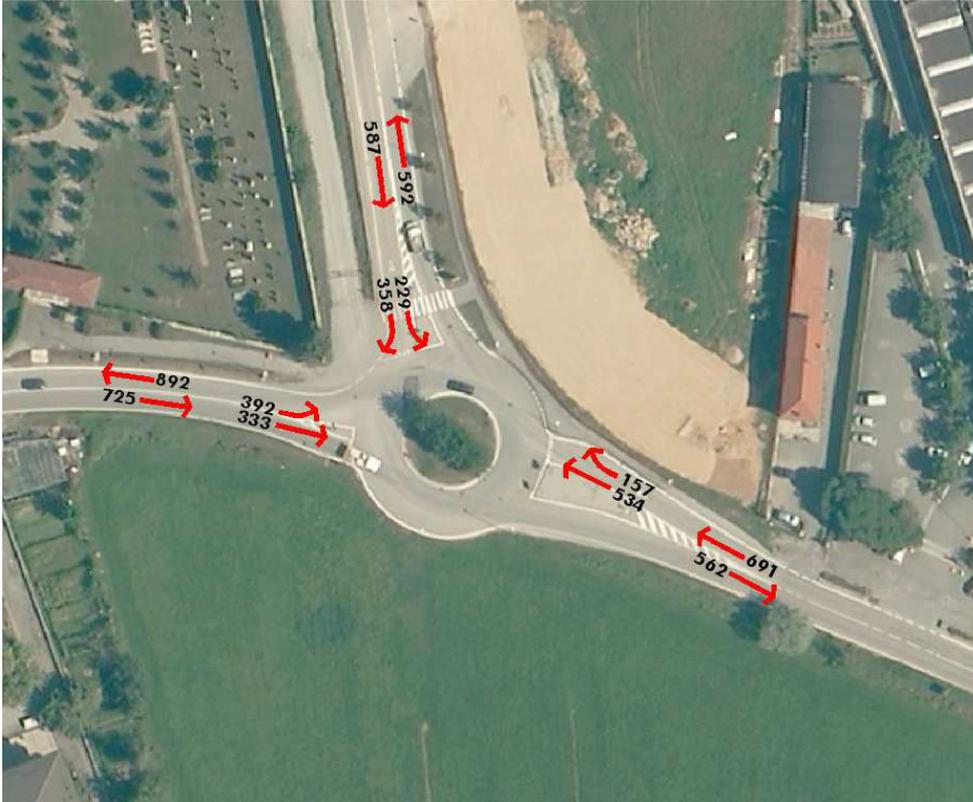
Intersezione 2- Variante di Saluzzo e la SP 161



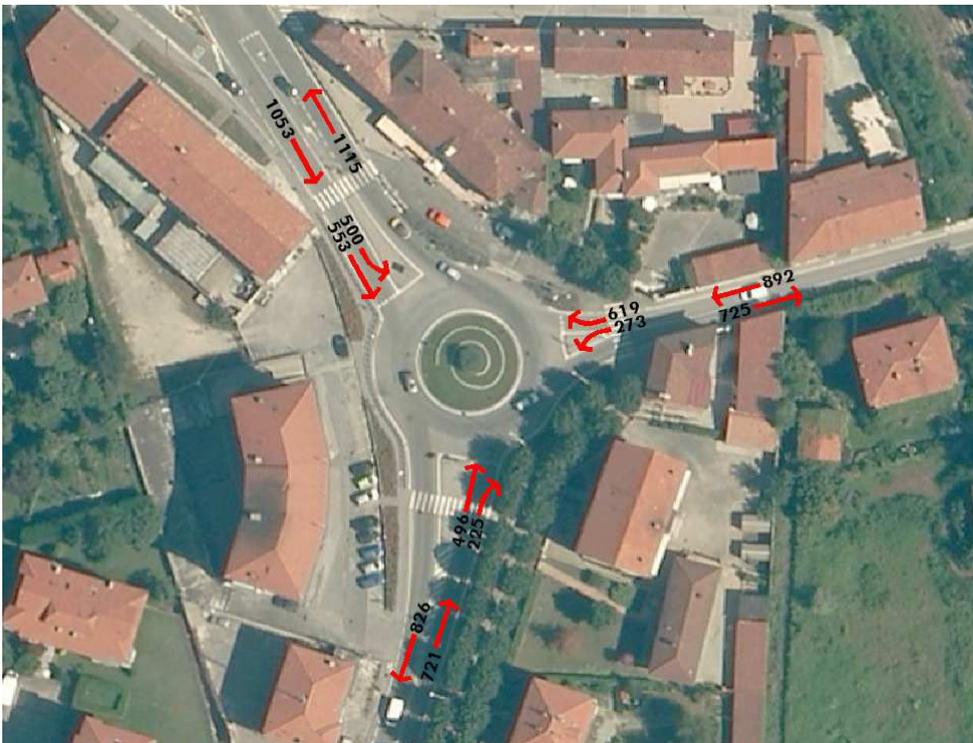
Intersezione 3- Via Lagnasco, SP161 e SP137



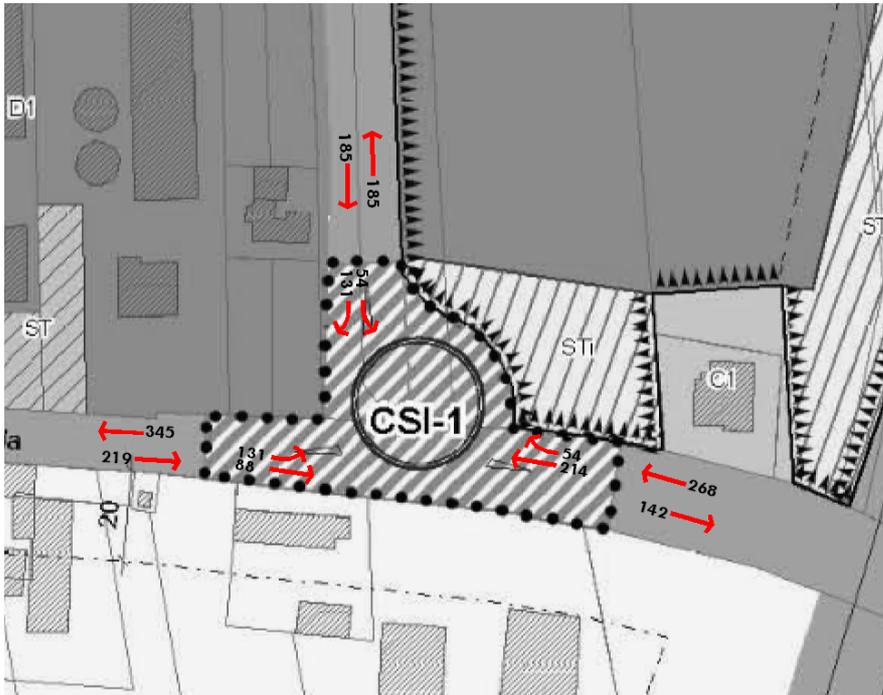
Intersezione 4- Via Lagnasco e via Pignari



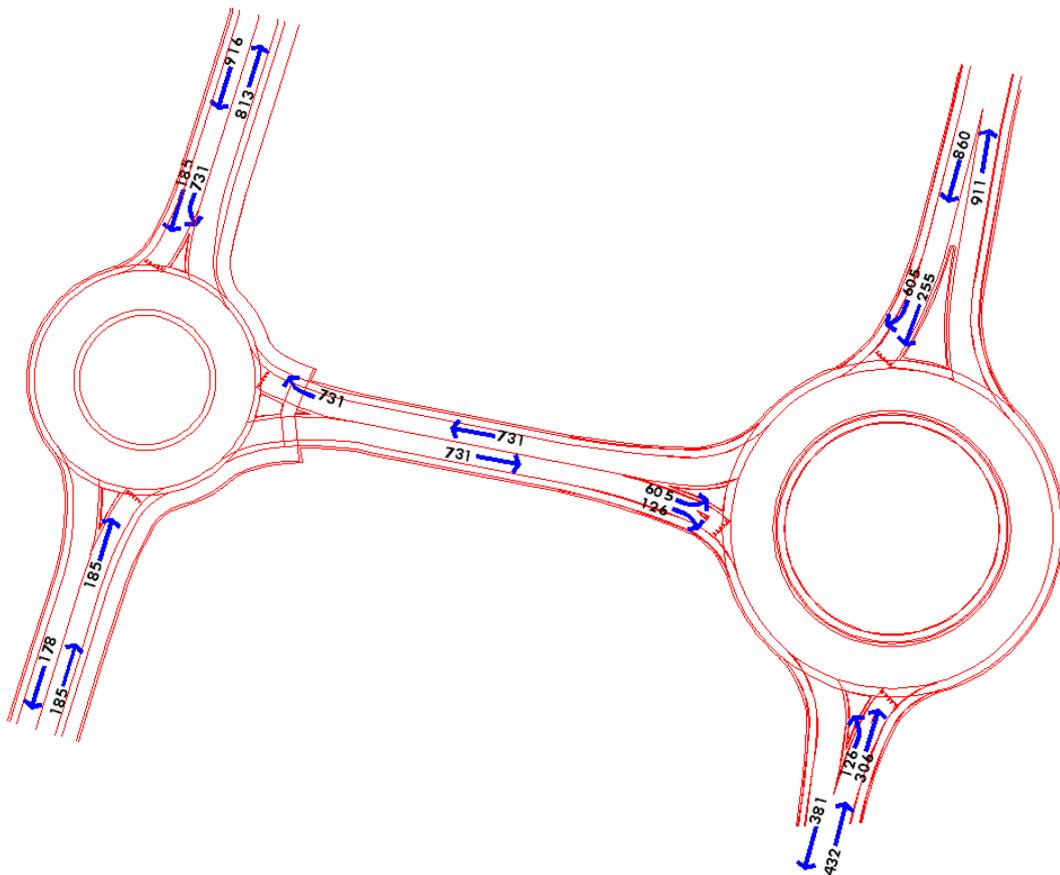
Intersezione 5- Via Lagnasco e via Cuneo



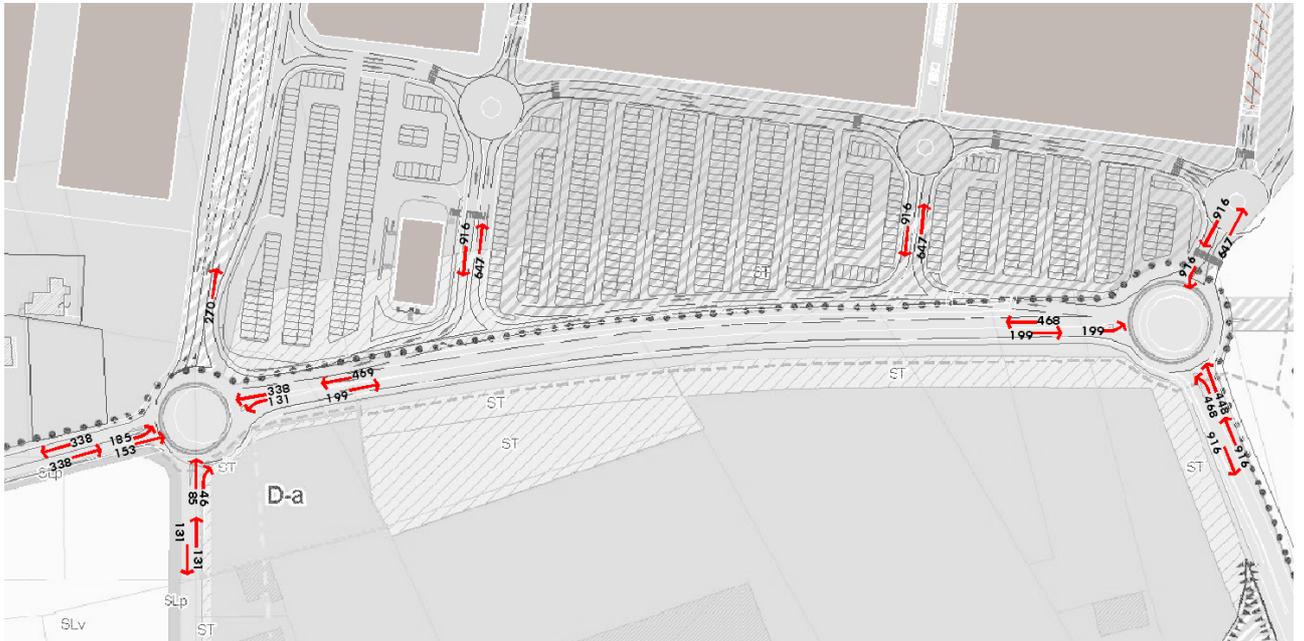
Intersezione 6- SP137 e Via G. Bovo



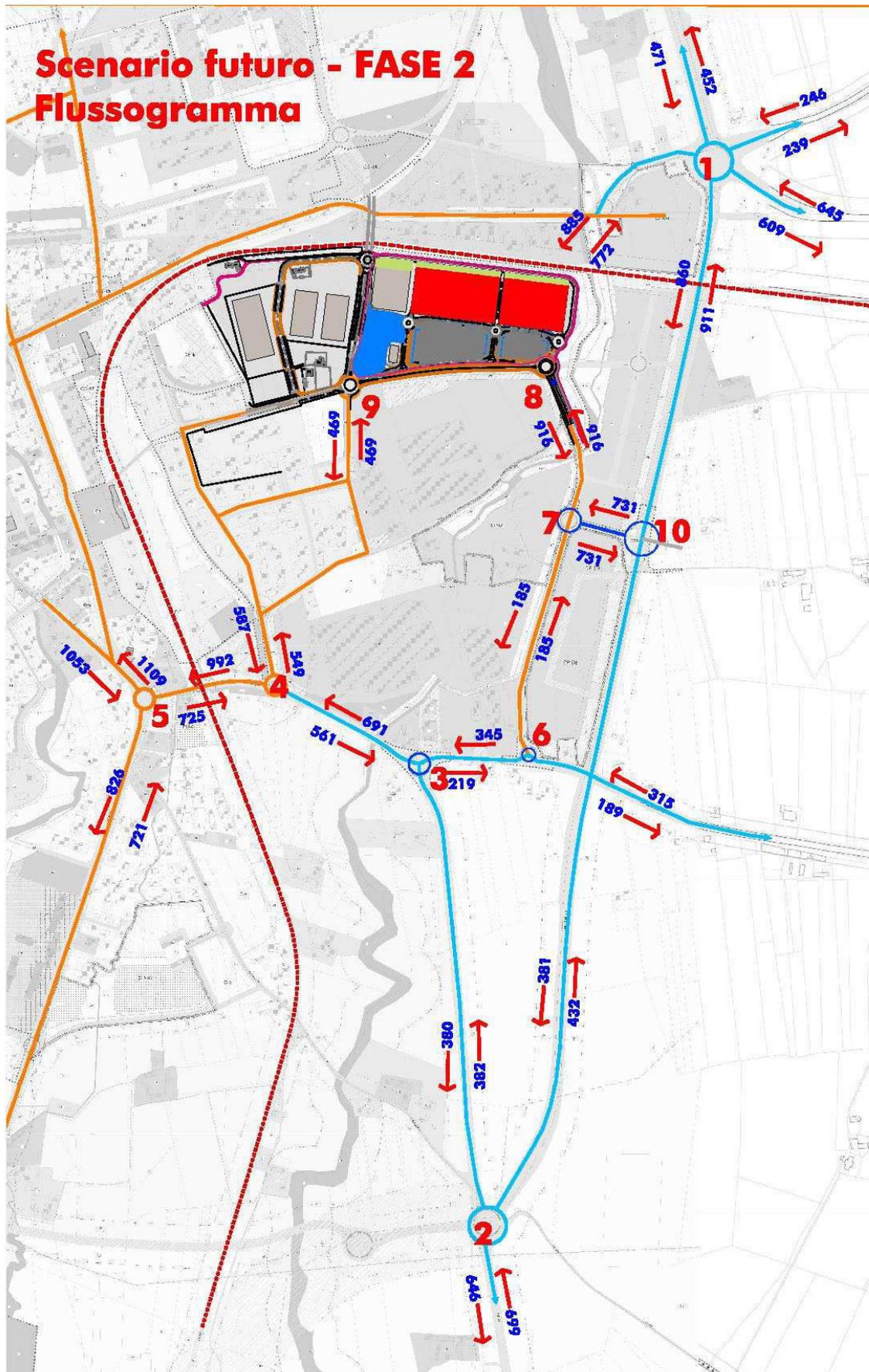
Intersezione 7- Via G. Bovo e il tratto di connessione alla Variante di Saluzzo e Intersezione 10-  
variante di Saluzzo e il tratto di connessione alla viabilità locale



Intersezione 8- via G.Bovo, via Lattanzi e l'accesso al parcheggio del Lotto 2, Intersezione 9-  
via Lattanzi, via Gatti e viabilità interna al comparto e ingressi/uscite alle aree di sosta



Si riporta di seguito flussogramma generale dello scenario futuro.



Individuazione dei livelli di servizio

I metodi utilizzati per determinare i livelli di servizio, in questo caso relativi allo scenario futuro, sono stati esposti in fase di premessa, pertanto in questa sede si presenteranno i risultati ottenuti per lo scenario di traffico di progetto nell'ora di punta del venerdì.

Essendo presenti, nell'analisi dello scenario futuro, solamente intersezioni regolate attraverso rotatoria si calcolano i livelli di servizio attraverso il software Girabase®, di cui si riportano in allegato i report dettagliati dei risultati.

Di seguito si espongono solamente i valori di ritardo medio, di riserva di capacità e i livelli di servizio per ogni ramo di ogni rotatoria analizzata.

<b>Intersezione 1 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
via Savigliano	2	49%	A
via Scarnafigi (est)	2	76%	A
variante di Saluzzo (nord)	3	53%	A
via Scarnafigi (ovest)	2	46%	A
variante di Saluzzo (sud)	2	38%	A

<b>Intersezione 2 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
variante di Saluzzo	0	77%	A
SP 161 (nord)	1	72%	A
SP 161 (sud)	1	61%	A

<b>Intersezione 3 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
SP 137	1	77%	A
via Lagnasco	0	73%	A
SP 161	0	77%	A

<b>Intersezione 4 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
via Lagnasco (est)	3	45%	A
via Pignari	1	61%	A
via Lagnasco (ovest)	2	51%	A

<b>Intersezione 5 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
via Lagnasco	5	26%	A
via Cuneo (nord)	3	32%	A
via Cuneo (sud)	3	40%	A

<b>Intersezione 6 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
SP 137 (est)	1	82%	A
via G. Bovo	1	86%	A
SP 137 (ovest)	0	87%	A

<b>Intersezione 7 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
connessione a variante di Saluzzo	2	48%	A
via G. Bovo (nord)	0	55%	A
via G. Bovo (sud)	2	81%	A

<b>Intersezione 8 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
accesso area commerciale	3	31%	A
via Panero	4	74%	A
via G. Bovo	1	45%	A

<b>Intersezione 9 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
via Lattanzi (est)	0	75%	A
accesso area commerciale	0	100%	A
via Lattanzi (ovest)	0	84%	A
via Gatti	1	90%	A

<b>Intersezione 10 - scenario futuro (FASE 2)</b>	<b>Ritardo medio (sec)</b>	<b>Riserva di capacità</b>	<b>Livello di servizio</b>
variante di Saluzzo (nord)	0	61%	A
accesso a variante di Saluzzo	1	57%	A
variante di Saluzzo (sud)	1	73%	A

Dai risultati ottenuti si ottengono ritardi medi e, quindi, livelli di servizio eccellenti in tutti i rami delle intersezioni considerate.

Considerando i valori di riserva di capacità, si nota come i valori non siano sempre eccellenti come indicano i livelli di servizio: rimangono tuttavia valori di riserva di capacità adeguati, anche nel caso peggiore, che è quello rappresentato dall'intersezione tra via Lagnasco e via Cuneo dove si arriva al valore minimo del 26% su via Lagnasco e con gli altri 2 rami con riserva del 32% e 40%.

## CONCLUSIONI

Obiettivo del presente studio viabilistico è quello della definizione degli attuali livelli della domanda di trasporto, della stima del traffico indotto, della stima delle riserve di capacità delle soluzioni viabilistiche progettate.

La valutazione di impatto è stata affrontata per fasi successive e precisamente:

1. Definizione dei modelli analitici da implementare nelle analisi;
2. Ricostruzione della domanda di trasporto iniziale su un comparto viario allargato;
3. Calibrazione dei modelli allo scenario iniziale (Scenario attuale);
4. Calcolo dei Livelli di Servizio per lo stato di fatto;
5. Creazione degli scenari di progetto con nuove distribuzioni della domanda di trasporto stimate;
6. Calcolo dei Livelli di Servizio finali;
7. Analisi delle criticità e delle riserve di capacità delle intersezioni.

**Le valutazioni effettuate hanno evidenziato la capacità del sistema viario di sostenere il traffico indotto derivante dalla presenza dei nuovi insediamenti commerciali.** Infatti, come è possibile osservare dalle analisi capacitive effettuate, i livelli di servizio risultano più che soddisfacenti in entrambi gli scenari progettuali previsti, con riserve di capacità adeguate anche ad assorbire eventuali futuri incrementi di traffico.

## MISURE DI CONTROLLO DELLE ACQUE

### DIMENSIONAMENTO CONDOTTE DI SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE

Nel presente capitolo viene affrontato il problema del dimensionamento della rete di scarico delle acque meteoriche delle aree oggetto di intervento, destinate ad ospitare le opere di urbanizzazione, contemplando però nelle verifiche anche le aree adiacenti che rimarranno private (parcheggi ed edifici del complesso commerciale/artigianale), le quali convogliano le loro acque necessariamente sulle aree perimetrali occupate da strade e verde pubblico.

Peraltro lungo il perimetro meridionale dell'area di intervento, al piede del rilevato stradale di Via Lattanzi, verrà realizzato un collettore principale di raccolta delle acque bianche provenienti dai fossi irrigui che solcano le aree prative disposte a Sud di Via Lattanzi ed attraversano la strada comunale in tubazioni in cls realizzate per garantire continuità di utilizzo delle acque di irrigazione a favore dei campi disposti a Nord della stessa via. Con l'intervento in progetto cessa l'utilizzo agricolo dei terreni compresi fra Via Lattanzi e la linea ferroviaria per Savigliano, per cui le derivazioni d'acqua ad uso irriguo verranno abbandonate, ma la rete di fossi esistente continuerà a recapitare verso tali aree le acque di scolo dell'irrigazione nonché gli apporti meteorici naturali.

L'analisi della quantità di acqua da smaltire nell'ambito del PPE viene effettuata adottando la metodologia proposta dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali e relative direttive emanate dall'Autorità di Bacino del fiume Po, ritenuta sufficientemente cautelativa per l'area di studio.

La zona di riferimento del PPE copre una piccola porzione di territorio del Comune di Saluzzo ed è composta all'incirca da un "rettangolo" caratterizzato da una superficie complessiva indicativa pari a 144.000 m<sup>2</sup> (superficie interna del PPE con relativa fascia perimetrale finitima disposta verso Via Pignari e a Sud di Via Lattanzi). La superficie coperta del PPE è di poco inferiore a 40.000 m<sup>2</sup>, occupati dalle coperture degli edifici in progetto (su cui peraltro sono previsti in alcuni casi parcheggi per le vetture), mentre le superfici pavimentate per strade, parcheggi e marciapiedi assommano ad altri 40.000 m<sup>2</sup> indicativi. La superficie rimanente, corrispondente a circa 52.000 m<sup>2</sup>, verrà sistemata per lo più a verde, con vialetti pedonali e ciclabili.

La quota di riferimento dell'area è assunta pari a 342,81 m dall'esame della C.T.R.; il dislivello massimo della superficie di riferimento considerata è pari a circa 9,38 m, tra lo spigolo Sud-Ovest del lotto d'intervento ed il lato Est, lungo cui corre il Rio Tagliata, a cui vengono naturalmente conferite le acque meteoriche raccolte sull'intero appezzamento.

Si effettua una stima della portata di piena mediante il metodo razionale:

$$Q_c = 0,28 * c * i * A$$

dove

$Q_c$  = portata al colmo

$c$  = coefficiente di deflusso

$i$  = intensità di pioggia

$A$  = superficie del bacino in  $\text{km}^2$ .

Per la determinazione dell'intensità di pioggia occorre far riferimento alla curva di probabilità pluviometrica, espressa dalla legge:

$$h(t) = a \cdot t^n$$

Per un tempo di ritorno di 100 anni, più che adatto per la verifica delle opere in progetto (normalmente per le opere di urbanizzazione si adottano tempi di ritorno di 25 e 50 anni), i valori dei coefficienti "a" e "n" desunti dai dati riportati nell'Allegato 3 del P.A.I. «Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense - Parametri delle linee segnalatrici di probabilità pluviometrica per tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni», sono rispettivamente:

Zona "AO128" (coordinate UTM: 381000;4945000)

$$a = 59,50$$

$$n = 0,349$$

L'intensità di pioggia da ricercare ha una durata pari a quella del tempo di corrivazione  $t_c$ , da determinarsi con formule empiriche. Per il calcolo di  $t_c$  si adotta la formula di Giandotti:

$$t_c = \frac{(4\sqrt{A} + 1,5 \cdot L)}{(0,8 \cdot \sqrt{H_m - H_o})}$$

dove

$A = 0,144 \text{ km}^2$  superficie del bacino

$L = 0,8 \text{ km}$  percorso più lungo del bacino (lunghezza O – E)

$H_m = 342,81 \text{ m}$  altezza media del bacino

$H_o = 338,12 \text{ m}$  altezza della sezione di chiusura

da cui si ottiene  $t_c = 1,5687 \text{ h}$

L'intensità di pioggia di riferimento risulta allora:

$$i_{100} = 69,62 \text{ mm}$$

Adottando un coefficiente di deflusso pari a 0,90 tipico di superfici prevalentemente pavimentate, si ottiene la portata di calcolo per un periodo di ritorno pari a 100 anni:

$$Q_{c100} = 0,28 \cdot 0,90 \cdot 69,62 \cdot 0,144 = 2,526 \text{ m}^3/\text{s}$$

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche risulta piuttosto articolato, in quanto per ovviare alla necessità di pavimentare tutte le aree di sosta veicolare al fine di evitare l'inquinamento del terreno dovuto a sversamenti accidentali di oli e carburanti dagli automezzi, è stato definito un impianto in grado di:

- trattare l'acqua di prima pioggia proveniente dai piazzali e dalle strade dell'intero PPE,
- accumulare quindi la prima fase della seconda pioggia in serbatoi per l'irrigazione del verde,

- smaltire l'eccedenza della seconda pioggia in tubazioni disperdenti in falda per evitare l'impovertimento della falda superficiale dovuto alla riduzione dell'apporto meteorico,
- convogliare l'eventuale eccedenza di precipitazioni meteoriche verso il ricettore della rete idrografica superficiale (il Rio Tagliata) come già avviene nella situazione naturale attuale.

Il dimensionamento della rete di scarico verso il Rio Tagliata viene effettuato in ogni caso rispetto alle condizioni peggiori di calcolo, in quanto per situazioni meteorologiche particolarmente intense può succedere che vengano esauriti i contributi di accumulo e dispersione della rete di trattamento innanzi definita, con necessità di smaltimento degli apporti residui verso il vicino rio.

La rete di scarico è costituita da due collettori principali, uno disposto lungo la strada interna perimetrale di nuova realizzazione al confine Nord del PPE ed un secondo posizionato lungo la strada (Via Lattanzi) che corre lungo il lato Sud dell'area di intervento: su queste due condotte principali si collegano tutte le tubazioni di scarico delle acque di seconda pioggia da smaltire.

L'area di competenza di ciascuno dei due collettori principali corrisponde all'incirca alla metà del lotto, per una portata massima teorica di 1,251 m<sup>3</sup>/s ripartita su ogni condotta. Questa portata viene soddisfatta da una tubazione in cls di 100 cm di diametro, con una pendenza di posa pari al 2‰, sicuramente conseguibile nella zona di studio, dove si prevede di poter rimanere a pendenze almeno pari al 2,5‰. Nei tratti iniziali dei due collettori verranno impiegati tubi in cls da 80 cm di diametro, in grado di garantire portate di oltre 700 l/s per pendenze minime del 2‰. Secondo le valutazioni innanzi condotte si determinano inoltre le portate di competenza di ciascun comparto all'interno del PPE:

- Comparto C => area di competenza  $\approx 55.700 \text{ m}^2 \Rightarrow 0,977 \text{ m}^3/\text{s}$
- Comparto B => area di competenza  $\approx 47.100 \text{ m}^2 \Rightarrow 0,826 \text{ m}^3/\text{s}$
- Comparto A => area di competenza  $\approx 21.200 \text{ m}^2 \Rightarrow 0,372 \text{ m}^3/\text{s}$
- Sottopasso => area di competenza  $\approx 5.000 \text{ m}^2 \Rightarrow 0,088 \text{ m}^3/\text{s}$

Le tubazioni di scarico delle acque meteoriche, relativamente ai diametri inferiori agli 80 cm, sono state ipotizzate in prima fase come realizzate impiegando tubi in PEAD strutturato (tubo a doppia parete con quella interna liscia e quella esterna corrugata – norma UNI EN 13476-3) e posati in opera con una pendenza variabile fra lo 0,5% e lo 0,2%.



Utilizzando le tabelle di portata fornite dai produttori dei tubi strutturali sono stati definiti in via preliminare i diametri da utilizzarsi per i diversi tratti di condotta, come indicato sulla tavola di progetto di planimetria. Ulteriori approfondimenti verranno eseguiti nelle successive fasi di progettazione definitiva ed esecutiva, valutando anche l'opportunità funzionale di impiego di tubazioni in materiale diverso, come il cls turbocentrifugato o il PVC-U, per l'ottimizzazione delle portate idrauliche; in ogni caso le tubazioni dovranno garantire la tenuta idraulica per non inficiare il buon esito dei trattamenti di prima pioggia.

DN mm	DI mm	Pendenza 2‰		Pendenza 5‰		Pendenza 1%		Pendenza 5%	
		Q (l/s)	V (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
<b>160</b>	135	5,75	0,41	9,09	0,65	12,85	0,92	28,74	2,05
<b>200</b>	176	11,66	0,49	18,43	0,77	26,06	1,09	58,28	2,44
<b>250</b>	216	20,13	0,56	31,82	0,88	45,00	1,25	100,63	2,80
<b>315</b>	271	36,85	0,65	58,27	1,03	82,40	1,46	184,26	3,26
<b>400</b>	343	69,07	0,76	109,22	1,20	154,46	1,70	345,37	3,81
<b>500</b>	427	123,88	0,88	195,87	1,39	277,01	1,97	619,41	4,41
<b>630</b>	535	226,02	1,02	357,37	1,62	505,39	2,29	1130,09	5,12
<b>800</b>	678	425,09	1,20	672,12	1,90	950,53	2,68	2125,44	6,00
<b>1000</b>	851	779,25	1,40	1232,11	2,21	1742,47	3,12	3896,27	6,98
<b>1200</b>	1030	1296,48	1,59	2049,92	2,51	2899,02	3,55	6482,41	7,93

I tratti di raccordo fra le singole caditoie e le tubazioni principali verranno eseguite con impiego di tubi DN/OD 160, che per pendenze comprese fra 0,5 e 1% garantiscono portate di circa 10 l/s, più che sufficienti per le installazioni previste in planimetria.

Le indicazioni planimetriche relative all'ubicazione di pluviali, caditoie stradali e percorso delle condotte con diametri dei diversi tratti di tubazione sono riportate nella tavola di progetto "RETI, IMPIANTI E SOTTOSERVIZI: FOGNATURA NERA E BIANCA".

Per quanto attiene alla scelta della rigidità circonferenziale delle tubazioni, si fa riferimento alle indicazioni della norma sperimentale UNI ENV 1046 (Sistemi di tubazioni e condotte di materia plastica – Sistemi di adduzione d'acqua e scarichi fognari all'esterno dei fabbricati – Raccomandazioni per installazione interrata e fuori terra), la quale fornisce raccomandazioni sulla rigidità minima della tubazione per posa in aree in presenza di traffico in funzione del materiale di rinterro e dello spessore di ricopertura.

Gruppo materiale di rinterro	Classe di compattazione <sup>2</sup>	Rigidità del tubo <sup>1</sup>					
		Gruppo di suolo nativo non disturbato					
		1	2	3	4	5	6
<b>Per spessore di ricopertura ≥ 1m e ≤ 3m</b>							
1	W	4	4	6,3	8	10	**
2	W	-	6,3	8	10	**	**
3	W	-	-	10	**	**	**
4	W	-	-	-	**	**	**
<b>Per spessore di ricopertura &gt; 3m e ≤ 6m</b>							
1	W	2	2	2,5	4	5	6,3
2	W	-	4	4	5	8	8
3	W	-	-	6,3	8	10	**
4	W	-	-	-	**	**	**

1) Rigidità anulare specifica  
 2) W (buono) classe di compattazione massima  
 \*\*) è necessario il progetto strutturale per determinare i dettagli della trincea e la rigidità anulare del tubo

Gruppo di terreno	Tipo di terreno		
	Nome	Esempio	
granulare	1	Ghiaia a singola pezzatura, ghiaia ben vagliata, mescole di ghiaia e sabbia, mescole di ghiaia e sabbia poco vagliata.	Roccia frantumata, ghiaia di fiume, ghiaia morenica, ceneri vulcaniche
	2	Sabbia a singola pezzatura, mescole di sabbia e ghiaia, mescole di sabbia e ghiaia poco vagliata.	Sabbia da dune e depositi alluvionali, sabbia morenica, sabbia da costa
granulare	3	Ghiaia con limo, ghiaia con argilla, sabbia con limo, sabbia con argilla, mescole poco vagliate di ghiaia, limo e sabbia	Ghiaia con argilla, sabbia con terriccio, argilla alluvionale
coesivo	4	Limo inorganico, sabbia fine con limo ed argilla, argilla inorganica.	Terriccio, marna alluvionale, argilla
organico	5	Limo organico, limo organico argilloso, argilla organica, argilla con mescole organiche	Strato superficiale, sabbia da tufo, calcare marino, fango, terriccio
organico	6	Torba, altri terreni altamente organici, fanghi	Torba, fanghi

Classe di compattazione	Gruppo materiale di rinterro			
	4	3	2	1
N (not)	75÷80 %	79÷85 %	84÷89 %	90÷94 %
M (moderate)	81÷89 %	86÷92 %	90÷95 %	95÷97 %
W (well)	90÷95 %	93÷96 %	96÷100 %	98÷100 %

(indice di Proctor)

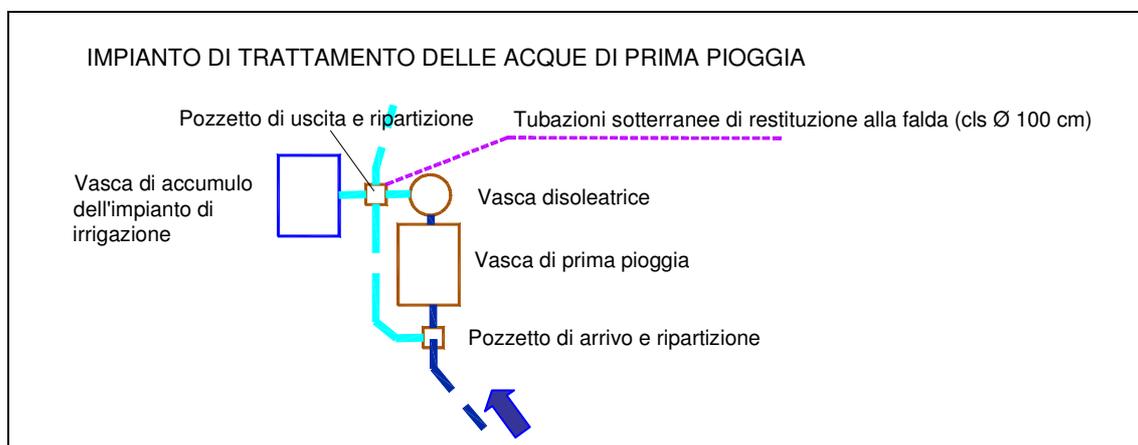
Nel caso in oggetto si assume la disponibilità di un terreno di base di tipo granulare di classe “3”, riferibile a ghiaia con argilla, sabbia con terriccio ed argilla alluvionale. Lo spessore di ricopertura risulta dell'ordine del metro, da eseguirsi con sabbia e ghiaia, per un terreno di classe “2”, con compattazione ben eseguita.

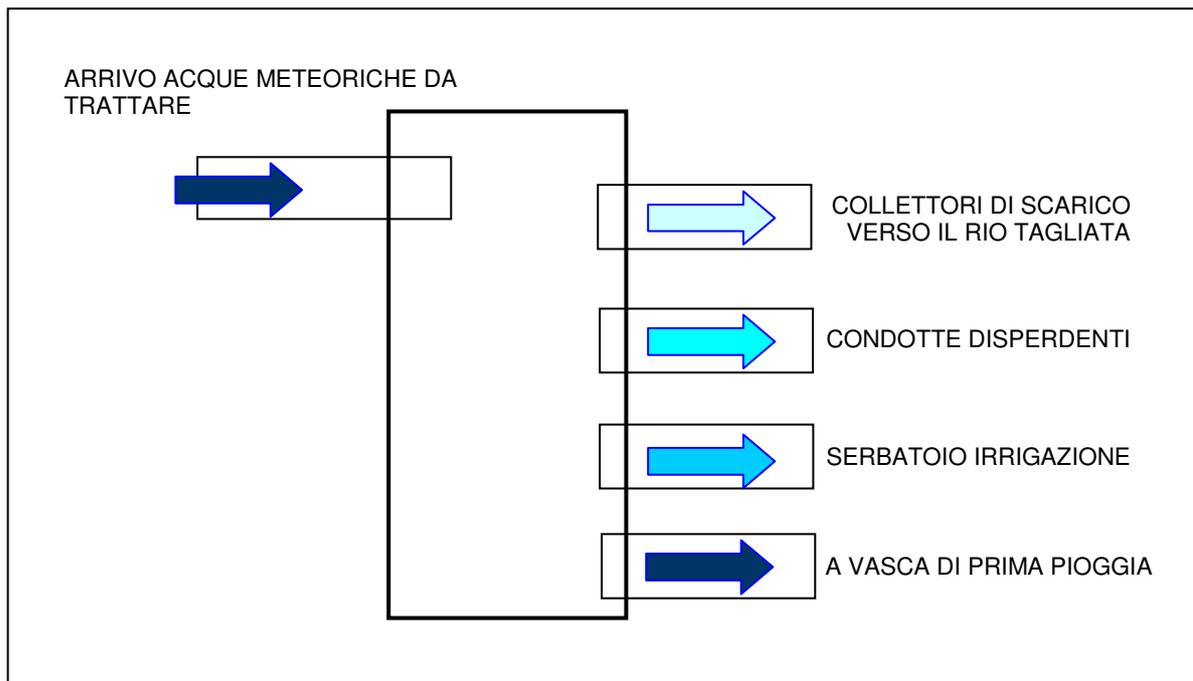
La prima tabella di cui sopra fornisce un valore di rigidità anulare del tubo pari a 8 kN/m<sup>2</sup>, per cui si adottano tubazioni di classe SN 8.

## DIMENSIONAMENTO DELLE VASCHE DI TRATTAMENTO DI PRIMA PIOGGIA E DELLE RETI DI SMALTIMENTO NEL TERRENO

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche, come già innanzi riportato, risulta articolato in:

- impianto di trattamento dell'acqua di prima pioggia proveniente dai piazzali e dalle strade dell'intero PPE, costituito da un certo numero di installazioni di vasche di raccolta e sedimentazione di volumetria idonea al contenimento dei primi 5 mm di pioggia caduti sull'intera superficie di riferimento, con seconda vasca di trattamento degli oli, dotate di filtri a coalescenza per consentire la restituzione dell'acqua trattata nella prima falda o verso la rete idrografica superficiale;
- pozzetto ripartitore in ingresso alla vasca di prima pioggia, con scarico diretto verso serbatoi interrati di accumulo dell'acqua per l'irrigazione delle aree verdi al riempimento della vasca di trattamento;
- ulteriore ripartitore verso le tubazioni di dispersione nel terreno delle acque di seconda pioggia in eccesso dopo il riempimento dei serbatoi dell'impianto di irrigazione, con condotte disperdenti costituite da tubi in cls di grande diametro ( $\varnothing = 100$  cm) forati, interrate al di sotto dei parcheggi e delle aree verdi ad una profondità appena superiore alla massima escursione della falda superficiale, con possibilità di drenaggio immediato ed accumulo nelle tubazioni per successivo smaltimento prolungato. Per consentire un adeguato accumulo sono state previste un certo numero di condotte di idonea lunghezza (con tratti superiori a 100 m di lunghezza);
- sistema di smaltimento del troppo pieno, ad avvenuto riempimento delle tubazioni disperdenti, verso il Rio Tagliata, con tubazioni di collegamento fra l'impianto di trattamento ed i due collettori principali presenti lungo i lati meridionale e settentrionale del PPE. Per garantire l'allontanamento delle acque meteoriche dai piazzali antistanti gli edifici, ogni impianto di trattamento risulta collegato con una doppia tubazione ad entrambi i collettori principali.





*Schema di pozzetto ripartitore delle acque meteoriche raccolte su strade e piazzali*

Gli impianti di trattamento delle acque di prima pioggia risultano distribuiti all'interno dell'area del PPE, in modo da garantire una raccolta capillare dell'acqua di prima pioggia ed evitare la possibilità di contaminazione della seconda pioggia con la prima pioggia proveniente dalle zone più remote. Ogni installazione risulta perciò avere un'area di competenza di limitata estensione, con miglior efficacia di trattamento e maggior sicurezza di funzionamento. Le vasche di prima pioggia risultano così distribuite:

- 1 vasca nel comparto C, in prossimità della curva verso Est della strada interna, disposta a lato strada nel verde pubblico;
- 1 vasca a lato della rotatoria di smistamento interno vicino alla linea ferroviaria, per il trattamento delle acque del sottopasso;
- 1 vasca ubicata al di sotto dei parcheggi del comparto B – edificio n. 3, per le aree afferenti a tale edificio (compreso il parcheggio in copertura);
- 1 vasca ubicata al di sotto dei parcheggi del comparto B – edificio n. 2, per le aree afferenti a tale edificio (compreso il parcheggio in copertura);
- 1 vasca ubicata a lato dell'accesso al parcheggio in copertura dell'edificio n. 1 del comparto A, per il trattamento delle acque afferenti a tale edificio (compreso il parcheggio in copertura);
- 1 vasca ubicata nella zona NE del lotto di intervento, nell'area verde a lato della strada perimetrale verso il Rio Tagliata, per il trattamento delle acque dei piazzali posteriori e della strada perimetrale Nord ed Est.

Ciascuna vasca risulta avere dimensioni indicative di 4x6 m in pianta, per una altezza di circa 2,5 m, in modo da garantire un volume di acqua trattabile pari a circa 60 m<sup>3</sup>. Considerando i primi 5 mm di acqua caduta, come da definizione corrente di "prima pioggia", si perviene ad una superficie di riferimento di ciascuna vasca pari a 12.000 m<sup>2</sup>, nel rispetto quindi della ripartizione operata.

Le condotte disperdenti sono state posizionate al di sotto delle superfici sistemate a parcheggio e nelle aree verdi, preservando invece le aree al di sotto degli edifici in progetto, dove è preferibile non immettere direttamente acqua in falda per evitare il rischio di decadimento delle caratteristiche geomeccaniche degli strati di appoggio delle costruzioni, con conseguente rischio di cedimenti del piano di fondazione.

Per ciascun comparto sono state previste le seguenti tubazioni:

- comparto A = 2 tubazioni da 80 m lineari ciascuna di sviluppo longitudinale, con tratti di raccordo da 45 m complessivi, per un totale di poco superiore a 200 m. Le condotte disperdenti possono contenere un volume di acqua di circa 160 m<sup>3</sup>;
- comparto B / edificio n. 2 = 3 tubazioni da 130 m ciascuna, con un raccordo in testa di una trentina di metri, per uno sviluppo complessivo di circa 420 m. Il volume di accumulo è pari a 330 m<sup>3</sup>;
- comparto B / edificio n. 3 = 2 tubazioni da 100 m ciascuna, con due tratti di raccordo rispettivamente di 50 e 30 m, per uno sviluppo longitudinale di circa 280 m. L'accumulo disponibile risulta di circa 220 m<sup>3</sup>;
- area sottopasso = due tubazioni disposte lungo l'area verde che fiancheggia la ferrovia, per una lunghezza totale di poco superiore a 500 m. Il volume di accumulo è dell'ordine dei 400 m<sup>3</sup>;
- comparto C = una tubazione disperdente di lunghezza pari a 200 m, per un volume disponibile di quasi 160 m<sup>3</sup>.

Le condotte disperdenti del sottopasso e del comparto C possono eventualmente essere collegate fra loro, in modo da formare un unico sistema di restituzione in falda al di sotto delle aree verdi che risulti più bilanciato rispetto alle portate effettive d'acqua da smaltire. Nelle successive fasi di progettazione verranno meglio definite le aree effettivamente impermeabili del comparto C, per una calibrazione delle lunghezze necessarie per le condotte disperdenti.

Il volume di accumulo disponibile per la restituzione dell'acqua meteorica in falda, al netto della quota parte di drenaggio in tempo reale, risulta pari complessivamente a 1270 m<sup>3</sup>, valore più che sufficiente a contenere la totalità degli apporti d'acqua piovana di eventi meteorici ordinari, con una restituzione in falda che risulta pertanto quasi pari al 100%, considerando anche il contributo dell'accumulo dei serbatoi per l'impianto di irrigazione, con restituzione differita al terreno circostante sistemato a verde.

L'impostazione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, così come innanzi definito e delineato, risulta pienamente in linea con la situazione esistente: si sottolinea,

al riguardo, come la composizione del terreno attuale, con una elevata componente argillosa nello strato superficiale, non permetta una elevata circolazione ipogea, per cui in occasione di precipitazioni intense si arriva rapidamente alla saturazione dello strato superficiale del terreno con conseguente impermeabilizzazione del terreno e deflusso degli apporti meteorici verso la rete idrografica superficiale costituita dal Rio Tagliata. Lo schema delineato nella proposta progettuale ripropone, in chiave più tecnologica, la stessa configurazione attuale, seppur nella previsione di pavimentare in modo quasi estensivo le intere superfici dei piazzali da destinarsi a parcheggio, oltre naturalmente alla parte di terreno occupata dai nuovi edifici commerciali in progetto.

## IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Le aree verdi di nuova realizzazione verranno dotate di apposito impianto di irrigazione per il mantenimento della vegetazione nei periodi di secco.

L'impianto è costituito da condutture interrato in PEAD ed irrigatori a scomparsa (irrigatori telescopici), con raggio di azione orientabile. Per garantire adeguata portata a tutti gli irrigatori è prevista la suddivisione dell'impianto in sottozone, ripartibili in via preliminare:

- area verde del comparto C, estesa sui lati Nord e Ovest del comparto, con tratti interni sistemati a verde nei pressi delle residenze ivi esistenti;
- area verde lungo la linea ferroviaria a tergo dei comparti A e B;
- area verde lungo la fascia meridionale del Rio Tagliata, a lato di via Bovo;
- area verde nella parte settentrionale della fascia lungo il Rio Tagliata, verso la ferrovia.

La suddivisione in zone verrà comandata e controllata da apposita centralina elettronica e relative elettrovalvole di zona.

In linea con i principi di autosostenibilità e di compatibilità ambientale dei nuovi interventi edilizi, si prevede l'installazione di apposite cisterne di alimentazione di ciascuna sottozona dell'impianto di irrigazione che sfruttino il sistema di raccolta delle acque meteoriche dalle coperture dei nuovi edifici e dai parcheggi, previo opportuno trattamento di "prima pioggia", in modo da non dover ricorrere all'alimentazione dall'acquedotto. In alternativa (almeno in linea teorica), le cisterne potranno essere alimentate anche dai fossi irrigui che scorrono nelle aree del PPE, sfruttando le finestre temporali relative ai diritti d'acqua del prato attualmente esistente.



Si prevede l'impiego di cisterne in polietilene lineare ad alta densità (PEAD), della capacità indicativa di 15 m<sup>3</sup>, già dotate di sistema di pompaggio integrato; qualora il volume d'accumulo non possa essere raggiunto con un solo serbatoio, si può prevedere l'installazione in serie di più serbatoi fra loro collegati o l'adozione di un'unità di maggiori dimensioni. Il contenitore dovrà avere la parete interna del tipo "antialga", non dovrà contenere sostanze nocive per l'ambiente e sarà inattaccabile da tutti gli acidi organici fino alla temperatura di 60°C. E' richiesta inoltre la stabilità del materiale ai raggi U.V. (per le parti in vista) e l'adeguatezza della struttura del serbatoio all'utilizzo interrato.



Il serbatoio dovrà essere munito di tronchetti in PVC con guarnizioni per l'entrata dell'acqua e per la tubazione di uscita del troppo pieno; dovrà essere inoltre integrata nella struttura in materiale plastico anche l'elettropompa sommersa per il rilancio dell'acqua in pressione con cui verrà alimentato il sistema di irrigazione automatico, con relativo quadro elettrico di marcia/arresto. Il coperchio della cisterna dovrà essere apribile con meccanismo a ribalta e pedonabile in posizione di chiusura ordinaria.

## **CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI**

Gli edifici previsti per gli insediamenti commerciali ed artigianali all'interno del PPE risponderanno a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di isolamento termico per la riduzione dei consumi energetici. Si prevede, in particolare, la coibentazione dell'intera struttura mediante adozione di pannelli di materiale termoisolante estruso e sinterizzato ad alta resistenza meccanica per impiego come elemento sottopavimento direttamente al di sotto della soletta strutturale del pavimento degli edifici, utilizzo di pannelli di tamponamento perimetrali prefabbricati con strato termoisolante già intercluso nella struttura dei pannelli stessi, nonché pacchetto di isolamento in copertura al di sotto della pavimentazione in conglomerato bituminoso dei parcheggi ivi previsti.

Peraltro è prevista l'installazione di un certo numero di pannelli fotovoltaici proprio in copertura degli edifici da destinarsi alle attività commerciali, con il duplice scopo di autoproduzione (almeno parziale) dell'energia elettrica necessaria al funzionamento delle strutture commerciali e per il mascheramento della presenza dei veicoli sulla copertura dell'edificio rispetto ai punti di vista sopraelevati della zona collinare ad Ovest della localizzazione del comparto CSI-1.

In fase di rilascio dei permessi di costruire dei singoli edifici previsti verrà approfondita la problematica in questione, con predisposizione degli elaborati progettuali previsti specificatamente dalla normativa settoriale vigente.

## **RACCOLTA COLLETTIVA DEI RIFIUTI**

Nell'ambito dell'organizzazione planovolumetrica del presente strumento urbanistico esecutivo, ancorché siano definiti in forma soltanto indicativa le sagome delle costruzioni, si è provveduto ad individuare un modello organizzativo per la raccolta dei rifiuti prodotti dai nuovi insediamenti. In particolare per gli edifici commerciali dei comparti A e B è stata prevista una strada di servizio perimetrale a senso unico che consente ai mezzi pesanti sia di recapito delle forniture sia di raccolta degli scarti di lavorazione di poter transitare verso apposite aree di carico/scarico in modo indipendente dai flussi veicolari, al fine di ridurre le possibili interferenze reciproche.

Sul lato settentrionale degli edifici commerciali sono state pertanto sistemate le aree di carico/scarico di ciascun magazzino, con verifica del posizionamento di appositi contenitori per la raccolta dei rifiuti in testa alle zone di manovra dei mezzi, al fine di facilitare le operazioni di movimentazione dei container da e verso gli autocarri. Per ogni singolo insediamento risulta possibile l'inserimento di n. 2+2 cassoni per la raccolta dei rifiuti, che verranno prelevati a cura di servizi privati dedicati di ciascuna attività commerciale, come previsto dal piano di conferimento dei R.S.U. a livello cittadino e di consorzio (C.S.E.A.).

Per le localizzazioni artigianali / servizi del comparto C tali aree risultano individuabili all'interno delle perimetrazioni dei singoli isolati dei fabbricati in progetto, che risultano tutte quante in affaccio diretto sulla viabilità pubblica di distribuzione interna all'area.

In sede di rilascio del permesso di costruire di ciascun fabbricato verranno esplicitate in forma chiara e precisa le aree che verranno destinate alla raccolta dei rifiuti, che verrà comunque esercitata in forma privata direttamente dai singoli operatori insediati.

## PROGETTO DELLE AREE VERDI

Le aree circostanti agli insediamenti verranno sistemate a verde, con realizzazione di prato diffuso e piantumazione di essenze arboree ed arbustive a formare quinte sceniche di mitigazione dell'impatto visivo delle nuove costruzioni verso il contesto edificato preesistente.

La scelta delle specie arboree è stata effettuata con riguardo alle funzionalità richieste al verde per l'inserimento del nuovo intervento, secondo le diverse destinazioni d'uso previste per le varie zone e tenuto conto dell'ambito naturalistico tipico dell'area (prato irriguo di pianura con fascia ripariale lungo il Rio Tagliata).

I principali riferimenti di progetto sono:

- recupero e rivalutazione della vegetazione ripariale presente lungo il Rio Tagliata, costituita da piante di chiara origine antropica (ciliegi da frutto) e da vegetazione spontanea tipica delle sponde di un corso d'acqua (salix, pioppi ed altre essenze ripariali). Gli interventi previsti vanno dal taglio di conversione a fustaia all'interno della fascia vegetata fino al diradamento selettivo, privilegiando gli esemplari in massima attività ed utili alla stabilizzazione delle sponde del corso d'acqua. Lungo la fascia esistente sono previste nuove piantumazioni di piante d'alto fusto in corrispondenza delle possibili "battute di sponda" della corrente, al fine di incrementare la stabilità naturale dell'argine: le essenze verranno scelte fra quelle autoctone tipiche della zona saluzzese (in via preliminare sono stati indicati nuovi impianti di faggio selvatico, tiglio nostrano e carpino);
- necessità di creazione di una quinta verde di separazione visiva al perimetro settentrionale del PPE, lungo la linea ferroviaria per Savigliano. In questo caso è stata prevista la realizzazione di un filare di "prunus cerasifera" (o altra specie autoctona di analoghe caratteristiche dimensionali), una specie di limitata estensione in altezza ed a crescita lenta per rispetto dei limiti di distanza dalla linea ferroviaria stessa, secondo le prescrizioni del D.P.R. 753/80 (regolamento di polizia ferroviaria);
- formazione di barriere naturali acustico-visive a protezione delle residenze esistenti che rimarranno intercluse nell'area del PPE, con piantumazione di essenze arboree d'alto fusto e con affermazione vegetativa importante. Sono stati prescelti al riguardo il "celtis australis" (bagolaro comune, non strettamente autoctono ma di facile adattabilità anche ad ambienti ostili), il tiglio nostrano, il faggio ed il carpino;
- sistemazione a prato degli spazi fruibili interni al PPE, con utilizzo di miscuglio di erbe autoctone (poa pratensis, lolium e festuca, indicate per aree soleggiate). Per la creazione di zone d'ombra si prevede l'impianto di alberi d'alto fusto in linea con quanto già innanzi indicato per le altre aree (tigli, faggi, carpini e celtis), con inserimento di arbusti nelle zone di transizione per garantire una percezione più varia e naturalistica delle aree a verde. Si prevede l'impianto di "viburnum tinus" e "viburnum opulus", alternati a "ilex aquifolium",

“laurus” e “spirea”: queste specie, limitate ad altezze inferiori generalmente ai 2 m, risultano adatte anche per la creazione di formazioni multiple a “boschetto”. Puntualmente si potrà anche far ricorso ad inserimenti di “pyracantha”, per la creazione di tappeti verdi arbustivi.

Per quanto concerne le aree di intervento esterne al PPE, si prevede la creazione di fasce verdi a lato strada nelle zone di modifica dell’asse viario attuale per gli innesti nelle nuove intersezioni a circolazione rotatoria, con piantumazione di essenze arboree tipo “pyracantha” e “laurus” di sviluppo limitato in altezza ma comunque in grado di creare un ostacolo visivo che permetta ai guidatori di percepire la variazione della geometria della strada. Sono previsti interventi di questo tipo sia a lato della S.P. 137 nell’intersezione con Via Bovo sia per la separazione della nuova rotatoria di fronte alla caserma dei Vigili del Fuoco dalla viabilità locale di accesso alle residenze che si affacciano sulla S.P. 161 e sul primo tratto della S.P. 137.

Analoga sistemazione a verde è stata prevista per le isole circolari all’interno delle rotatorie di nuova realizzazione fra la S.P. 161 e la S.P. 137, fra la S.P. 137 e Via Bovo e per la nuova intersezione di collegamento fra Via Bovo ed il raccordo per la tangenziale Est: in via preliminare è stata ipotizzata una sistemazione a prato verde dell’isola centrale, con l’inserimento di alcune piante di “laurus” di maggior sviluppo verticale al centro dell’isola, attorniate da “pyracantha” a tappeto che non limitano troppo l’angolo di visuale libera richiesto dalla norma per le strade di immissione. Questa impostazione risulta in linea con le ultime recenti realizzazioni già eseguite dal Comune di Saluzzo, di cui si riporta un estratto fotografico.



Per la rotatoria sulla tangenziale Est è stata invece formalizzata una proposta diversa, che prevede la sistemazione superficiale dell’isola centrale con impiego di ghiaietto colorato a zone alternate, a formare un gioco di colori che renda ugualmente ben identificabile l’ostacolo lungo

l'asse stradale, posato su una membrana antiradice al fine di evitare lo sviluppo di vegetazione spontanea. Questa soluzione risulta più idonea e di più facile manutenzione per una asse stradale di transito come la tangenziale, caratterizzato da flussi veicolari di una certa entità e soprattutto da velocità di percorrenza mediamente elevate: con 1/2 interventi annui di trattamento di diserbo sulla superficie del ghiaietto si garantisce il mantenimento in ordine dell'isola centrale, altrimenti di difficile gestione.



*Esempio di isola centrale sistemata con ghiaietto colorato*

Per tutte le aree sistemate a verde, sia interne al PPE sia nelle zone di adeguamento della viabilità esterna, è stato previsto idoneo impianto di irrigazione con gestione automatica delle fasi di funzionamento. Per le aree interne al PPE l'impianto risulta alimentato dal sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche, mentre le per zone esterne è stato previsto l'allaccio alla rete dell'acquedotto comunale, in quanto la limitatezza delle superfici da servire in ciascuna rotonda non giustifica l'inserimento di impianti di trattamento delle acque meteoriche.

## **Verifica dei valori limite acustici (ex L.R. 52/2000)**

Nell'ambito delle attività di predisposizione della documentazione tecnica necessaria per il superamento della fase di verifica di VIA delle autorizzazioni commerciali già rilasciate, è stata effettuata un'apposita campagna di rilievi fonometrici nelle aree interessate dalle nuove realizzazioni edilizie previste dal PPE e lungo le arterie stradali di adduzione al nuovo centro commerciale, al fine di verificare e valutare l'impatto acustico dovuto al traffico generato dai nuovi insediamenti. Sulla scorta dei rilievi di traffico effettuati e con una prima valutazione di assegnazione del traffico ai nuovi rami viabilistici in progetto, in particolare per quanto attiene al sottopasso, è stato predisposto un apposito modello di simulazione che ha consentito una prima verifica dei livelli acustici attesi a seguito dell'entrata in esercizio dei nuovi insediamenti. Poiché in alcuni casi l'inquinamento acustico attuale è già prossimo al limite di zona così come individuata dal piano comunale di zonizzazione acustica, appare chiaro che anche un minimo incremento del traffico veicolare conduca al superamento dei limiti di norma.

E' il caso ad esempio del sottopasso stradale e ferroviario che dovrà collegare Via Gatti con Via Don Soleri, che attraversa la zona di Via Savigliano dove il livello acustico di fondo è già quasi pari al limite consentito: le simulazioni hanno evidenziato un superamento dei limiti acustici e quindi si è optato per l'adozione di misure di mitigazione alla sorgente, con la chiusura superiore del sottopasso nelle zone prossime agli edifici esistenti, mediante estensione della soletta alla fascia compresa fra Via Savigliano e la linea ferroviaria per Moretta e nella parte a Sud di Via Savigliano.

Nel prosieguo delle valutazioni relative all'estensione delle autorizzazioni commerciali verranno condotte indagini puntuali specifiche per verificare l'idoneità delle misure di mitigazione in questa fase individuate rispetto alle esigenze di rispetto dei limiti normativi.

Si riportano nel seguito le schede relative ai rilievi fonometrici eseguiti sul campo ed i risultati del modello di simulazione delle emissioni acustiche dovute al traffico stradale.

**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-01-R3</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito.			

**CARATTERISTICHE DEL RICETTORE**

**Descrizione**

Il ricettore è uno stabilimento di produzione di vernici di modesta estensione posto con il lato nord affacciato sulla SP662 ed il lato sud parallelo ed affacciato sulla linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo. Il ricettore è composto da edifici monopiano ad uso uffici o guardiana, capannoni monopiano, tettoie e piazzali. Accanto al ricettore, verso ovest, si trovano edifici residenziali a 2 piani f.t., verso est, si trovano edifici misti residenziali/artigianali a 2-3 piani f.t. sempre affacciati sulla SP662 e sulla linea ferroviaria. La postazione microfonicica è stata allestita sul piazzale dello stabilimento, in posizione isolata e vicina al ricettore residenziali/artigianale che si trova subito ad est dello stabilimento, affacciata sul lotto da cantierizzare. Il microfono dista circa 4 m dalla mezzeria del binario, 60 m dalla SP662, 20 m dal lotto da cantierizzare ed è stato posto a 4 m di h sul p.c. ed a circa 10 m da una tettoia usata come ripostiglio. Mascherati i transiti ferroviari.

**Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni e notturni,**

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE ex L.Reg.52/2000:  
approvata in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale n. 63/126 del 18/06/2007:  
CLASSE IV - Aree di intensa attività umana (65 / 55 dBA)
- ex DPR 459/98 Linea Ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo - fascia A - 0-100 m: 70-60 dBA
- ex DPR 142/2004 - SP 662 - Via Savigliano: E - strada urbana di quartiere

**CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE**

**Descrizione**

I livelli acustici del punto di misura sono determinati fondamentalmente dal transito di alcuni convogli ferroviari (lettorine e merci) sulla linea ferroviaria Saluzzo-savigliano-Cuneo e dal rumore di fondo del traffico veicolare sulla SP662. Altri rumori provengono dalle attività in essere presso lo stabilimento e presso i ricettori residenziali/industriali posti accanto allo stabilimento.

Nota sulle condizioni meteorologiche: durante il periodo di misura sono stati riscontrati eventi piovosi di intensità invero modesta che, in ambiente disturbato dal rumore di transiti veicolari, non hanno contribuito a modificare in modo sostanziale i livelli acquisiti.

**SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:**

M: mascheramento eventi anomali	L <sub>Aeq</sub> [dBA]		L <sub>lim</sub> [dBA]
	[6-22]	[22-6]	
RUM-01-R3-AO/D/M [6-22] :	54.8	15/04/12-dom/D [6-22] :	53.3
RUM-01-R3-AO/N/M [22-6] :	50.2	15/04/12-dom/N [22-6] :	50.7
12/04/12-gio/D/M [6-22] :	54.7	16/04/12-lun/D/M [6-22] :	54.9
12/04/12-gio/N/M [22-6] :	50.3	16/04/12-lun/N/M [22-6] :	49.6
13/04/12-ven/D/M [6-22] :	56.0	17/04/12-mar/D/M [6-22] :	54.0
13/04/12-ven/N/M [22-6] :	49.8	17/04/12-mar/N/M [22-6] :	48.6
14/04/12-sab/D/M [6-22] :	55.2	18/04/12-mer/D/M [6-22] :	54.9
14/04/12-sab/N/M [22-6] :	52.8	18/04/12-mer/N/M [22-6] :	48.0

**METEO**

**Condizioni cielo:**

variabile

**Temperature:**

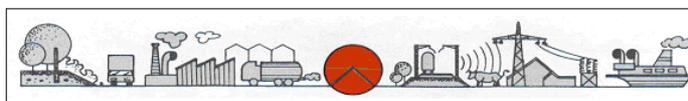
comprese tra 6 e 12 °C

**Umidità:**

comprese tra 33 - 65 %

**Vento:**

variabile tra 0.5 e 2.5 m/s



Data 12/04/2012	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco	Firma e timbro 
--------------------	---	--------------------

**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-01-R3</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note

Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito.



Vista dal ricettore



Vista del ricettore

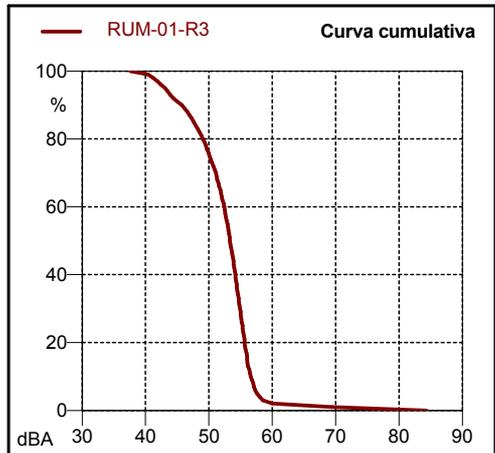
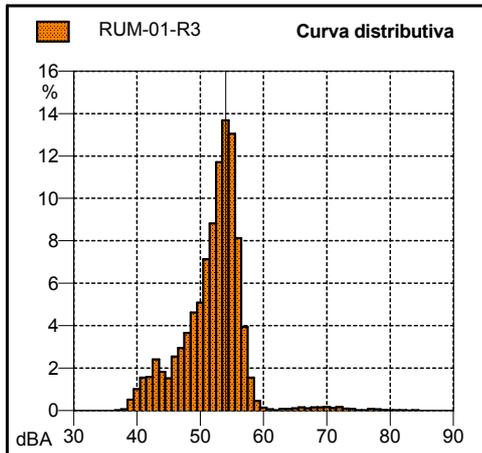
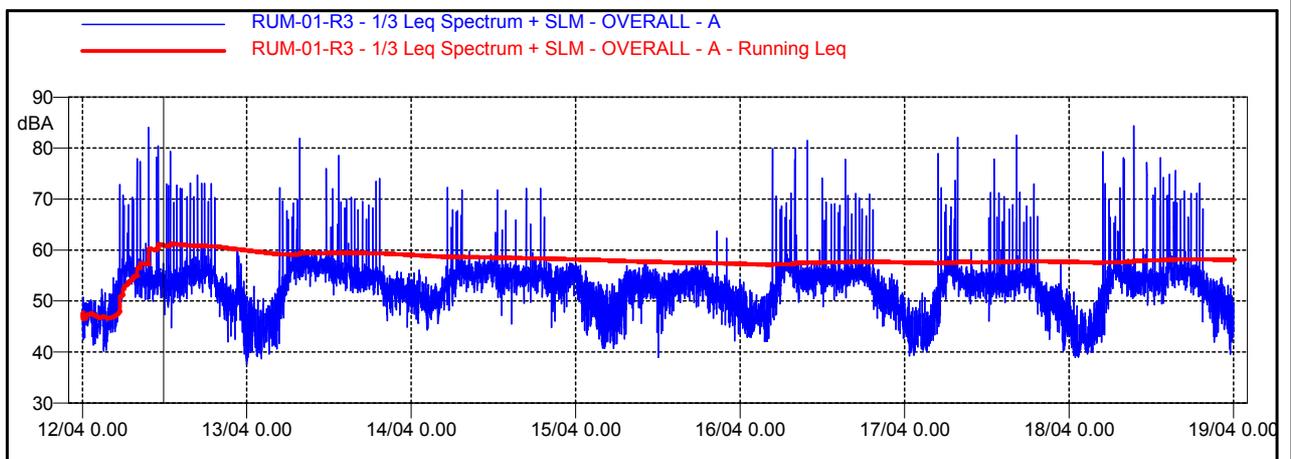


Stralcio planimetrico

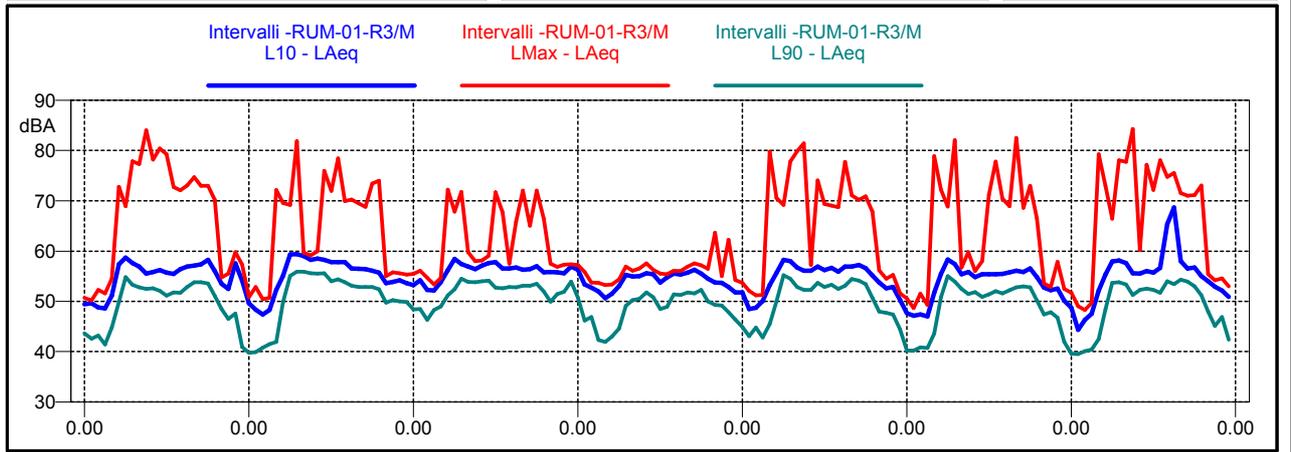
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-01-R3</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito.



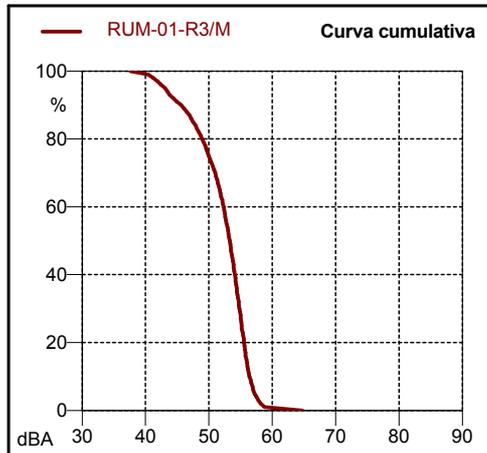
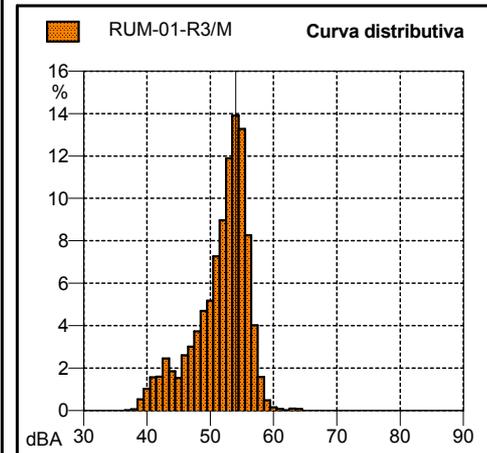
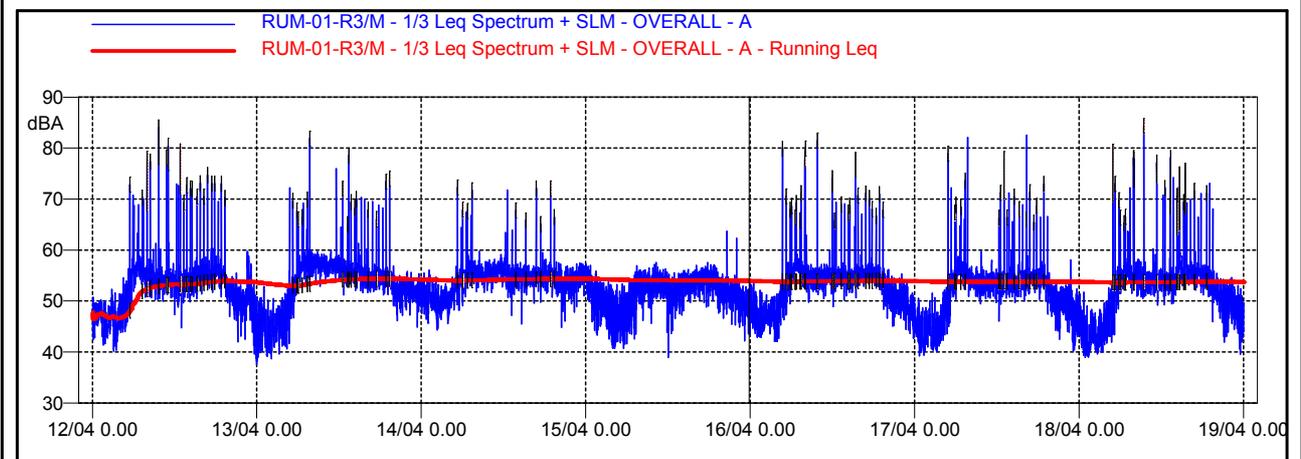
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>58.1 dBA</b>
L <sub>max</sub>	84.3 dBA
L <sub>Fmax</sub>	96.4 dBA
LN 1	69.4 dBA
LN 5	57.6 dBA
LN 10	56.6 dBA
LN 50	53.3 dBA
LN 90	45.7 dBA
LN 95	43.1 dBA
LN 99	40.4 dBA



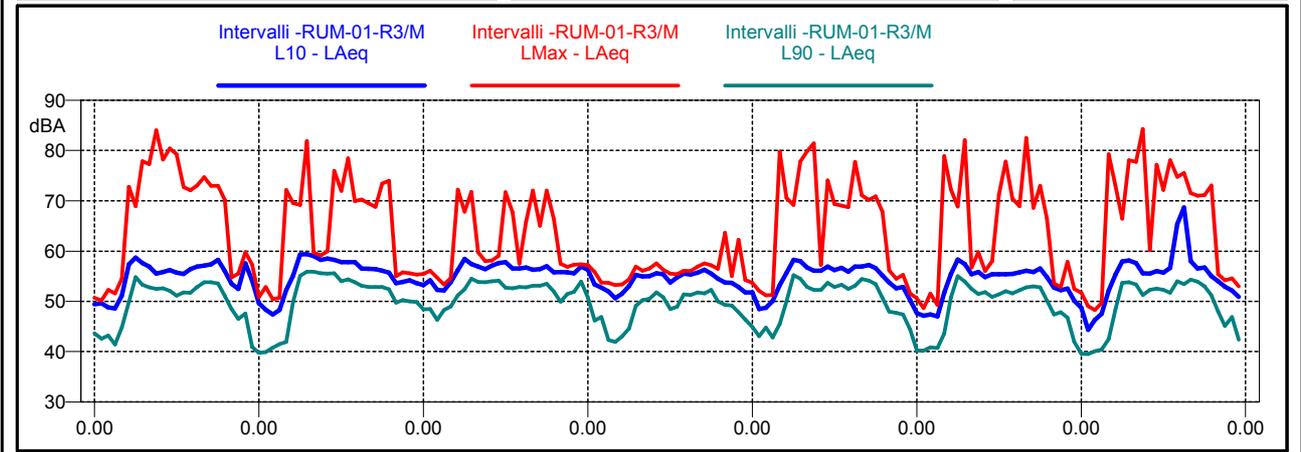
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-01-R3/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito.  
 Mascherati transiti ferroviari



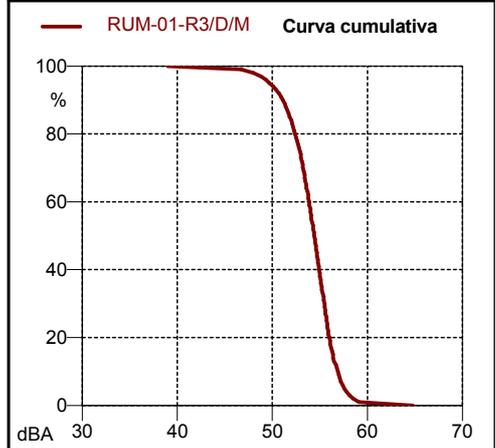
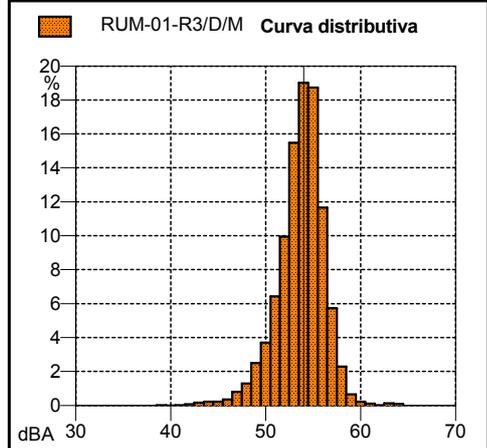
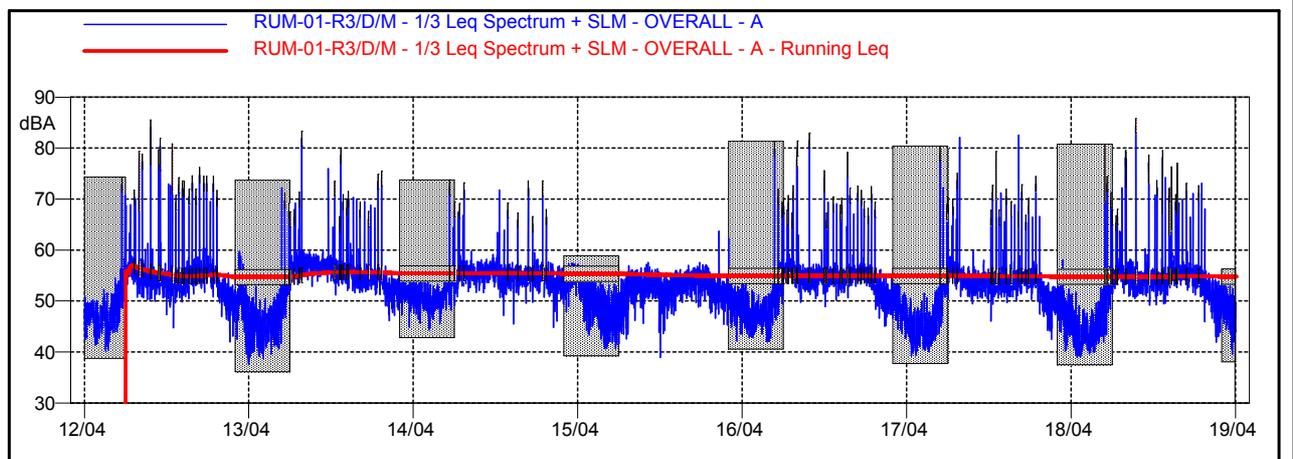
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>53.7 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.8 dBA
L <sub>Fmax</sub>	82.6 dBA
LN 1	58.8 dBA
LN 5	57.2 dBA
LN 10	56.4 dBA
LN 50	53.3 dBA
LN 90	45.6 dBA
LN 95	43.1 dBA
LN 99	40.4 dBA



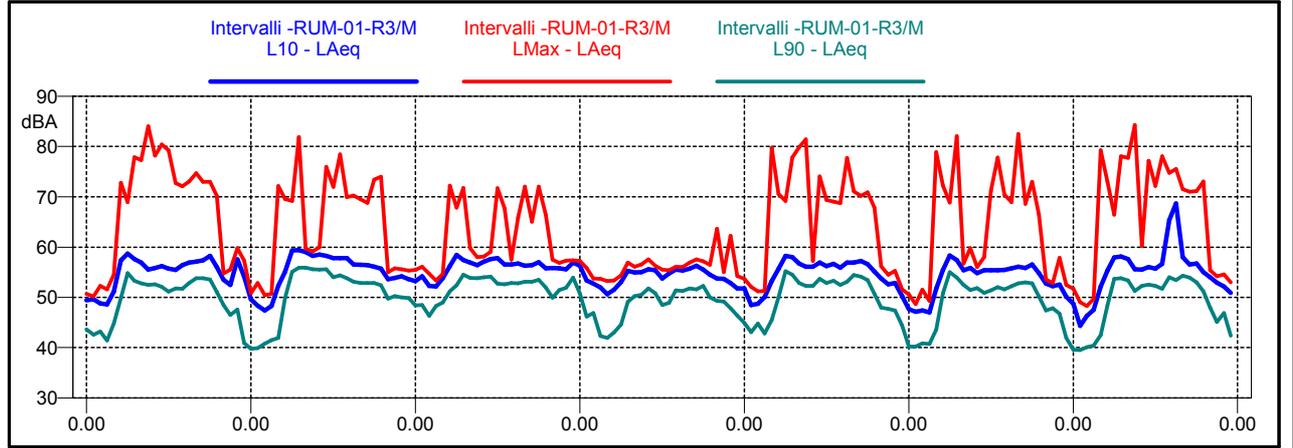
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-01-R3/D/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO DIURNO**



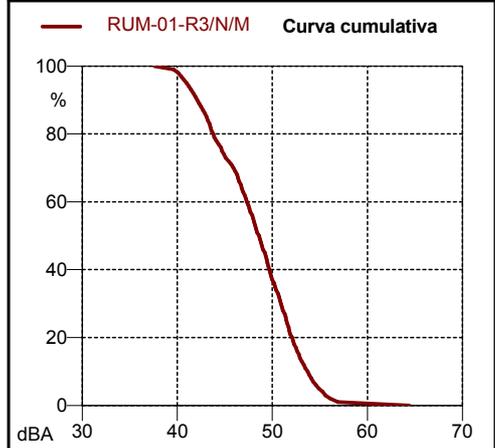
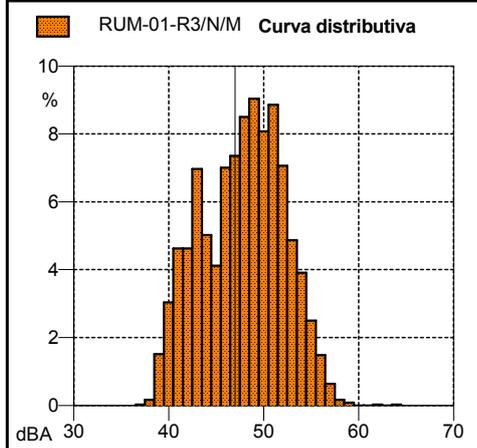
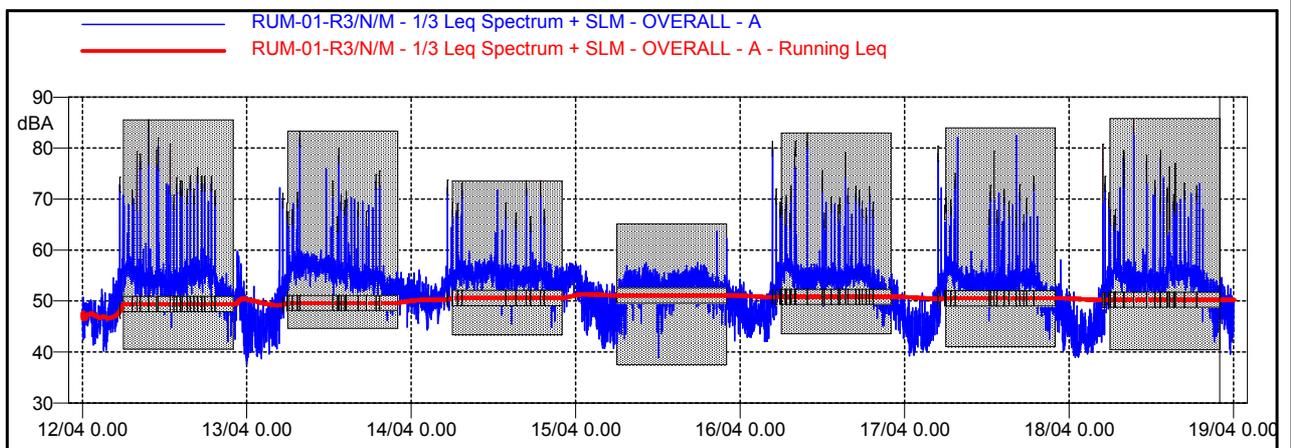
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.8 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.8 dBA
L <sub>Fmax</sub>	82.6 dBA
LN 1	59.1 dBA
LN 5	57.6 dBA
LN 10	56.9 dBA
LN 50	54.4 dBA
LN 90	51.1 dBA
LN 95	49.7 dBA
LN 99	46.7 dBA



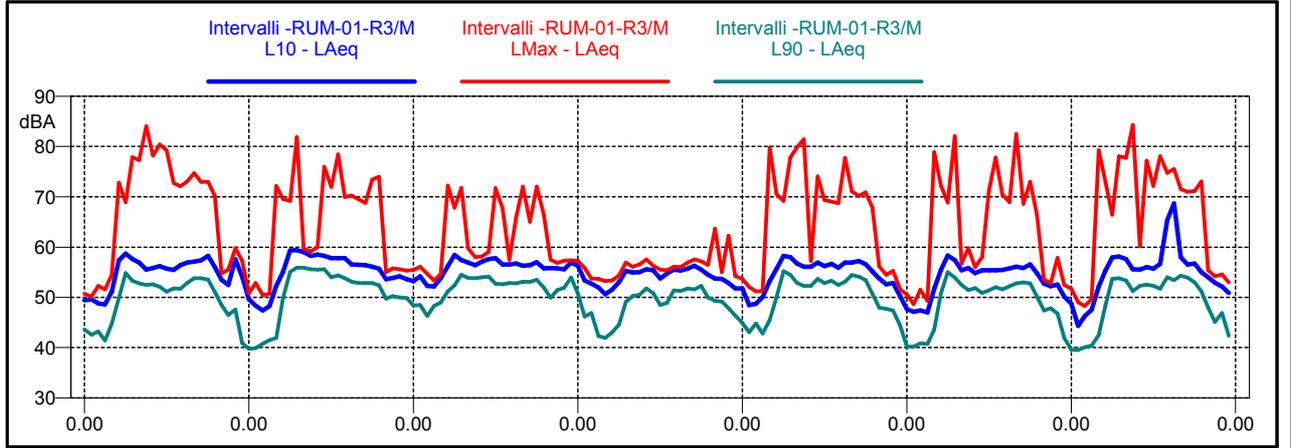
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-01-R3/N/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO NOTTURNO**



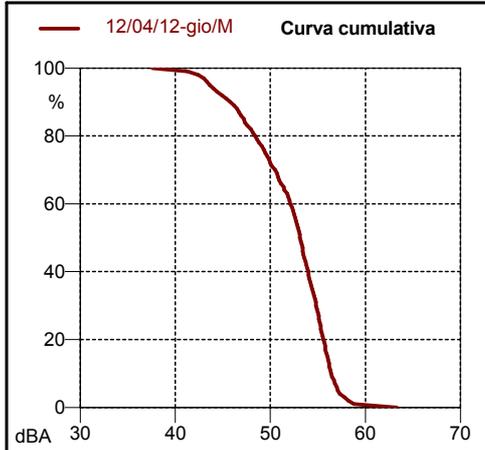
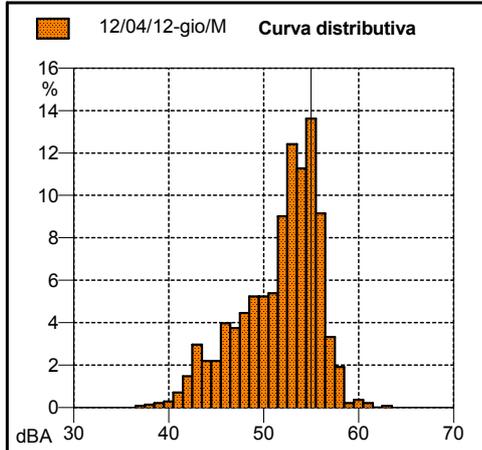
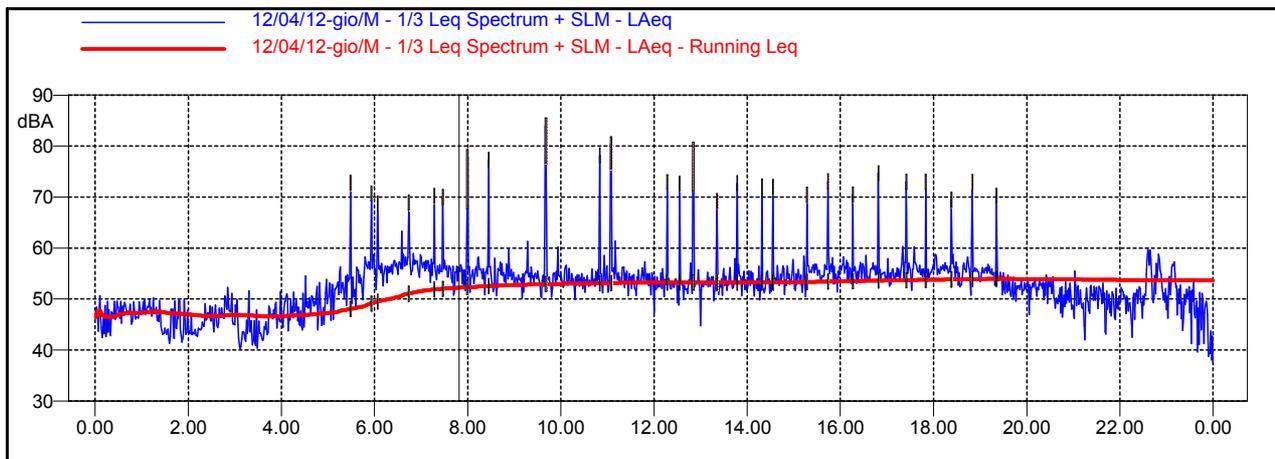
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>50.2 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.4 dBA
L <sub>Fmax</sub>	82.1 dBA
LN 1	56.9 dBA
LN 5	54.9 dBA
LN 10	53.7 dBA
LN 50	48.6 dBA
LN 90	42.1 dBA
LN 95	41.0 dBA
LN 99	39.6 dBA



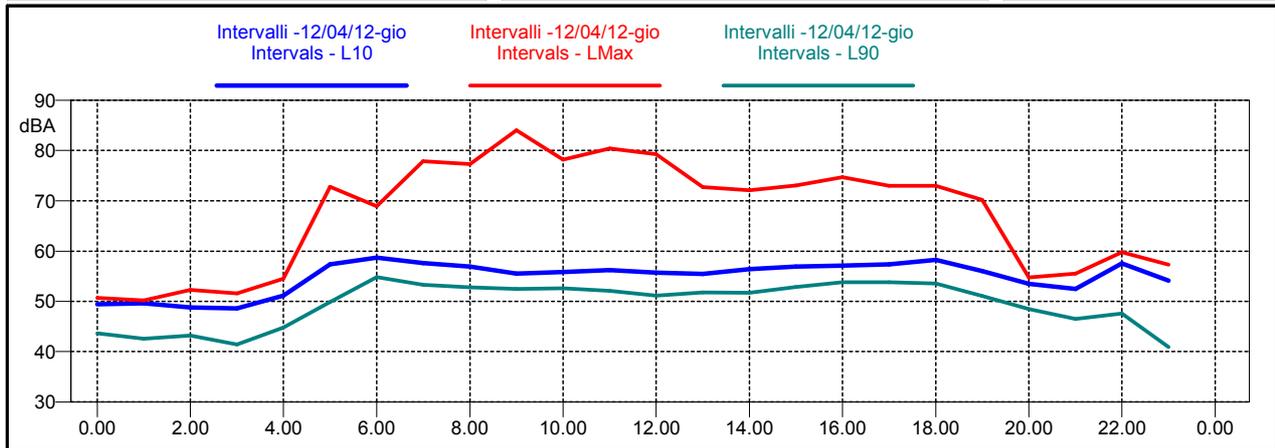
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>12/04/12-gio/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari



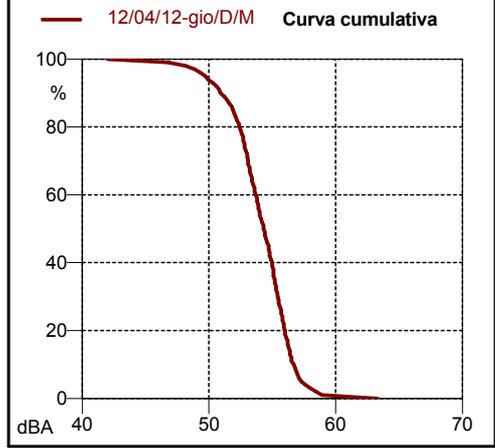
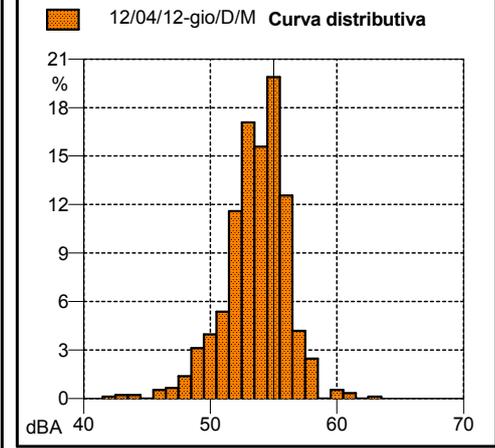
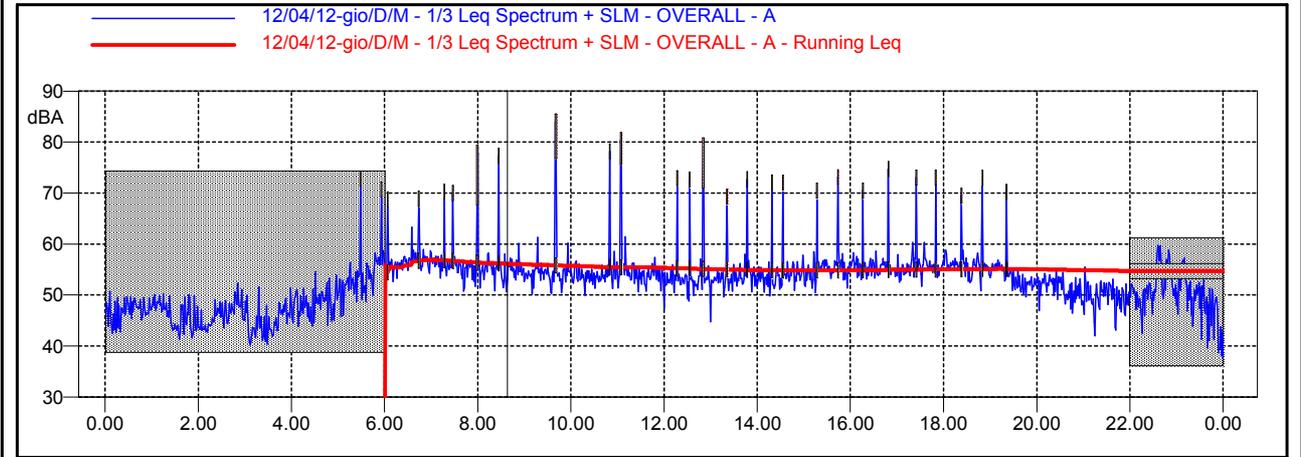
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>53.6 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.3 dBA
L <sub>Fmax</sub>	79.8 dBA
LN 1	22.3 dBA
LN 5	10.7 dBA
LN 10	10.1 dBA
LN 50	9.7 dBA
LN 90	9.6 dBA
LN 95	9.6 dBA
LN 99	9.6 dBA



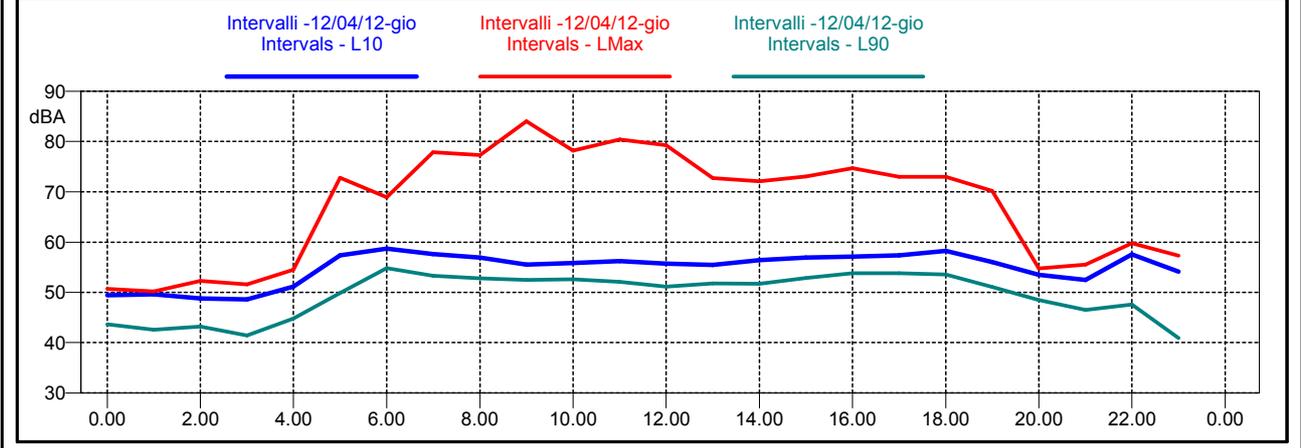
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>12/04/12-gio/D/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO DIURNO**



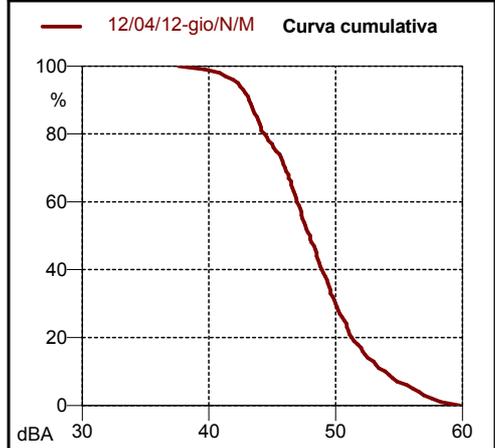
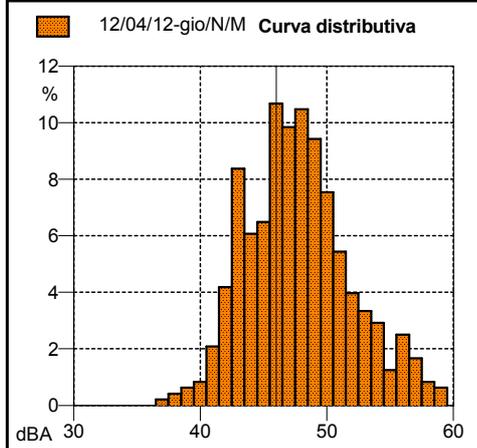
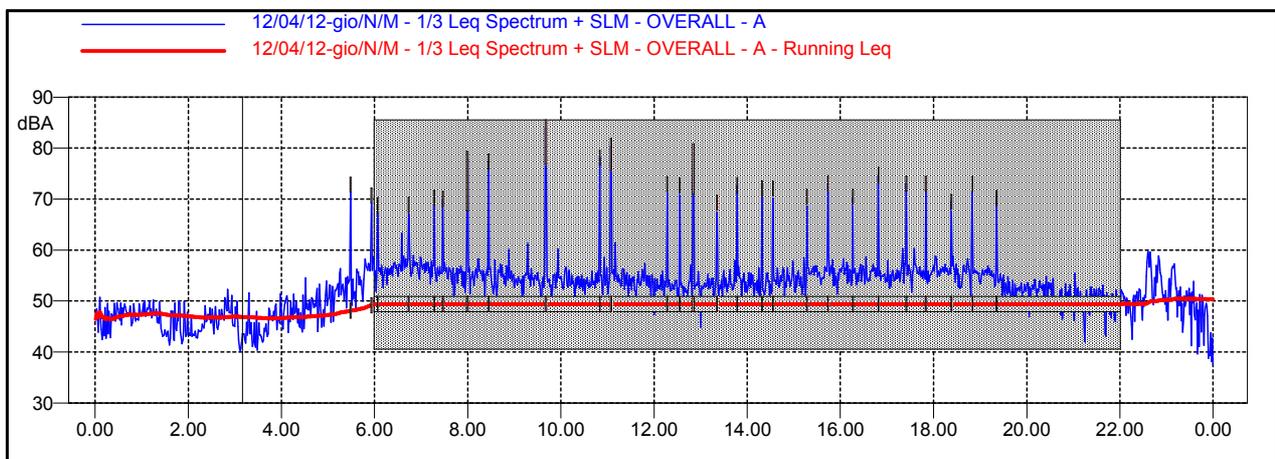
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	54.7 dBA
L <sub>max</sub>	63.3 dBA
L <sub>Fmax</sub>	79.8 dBA
LN 1	58.9 dBA
LN 5	57.3 dBA
LN 10	56.7 dBA
LN 50	54.3 dBA
LN 90	50.9 dBA
LN 95	49.7 dBA
LN 99	46.8 dBA



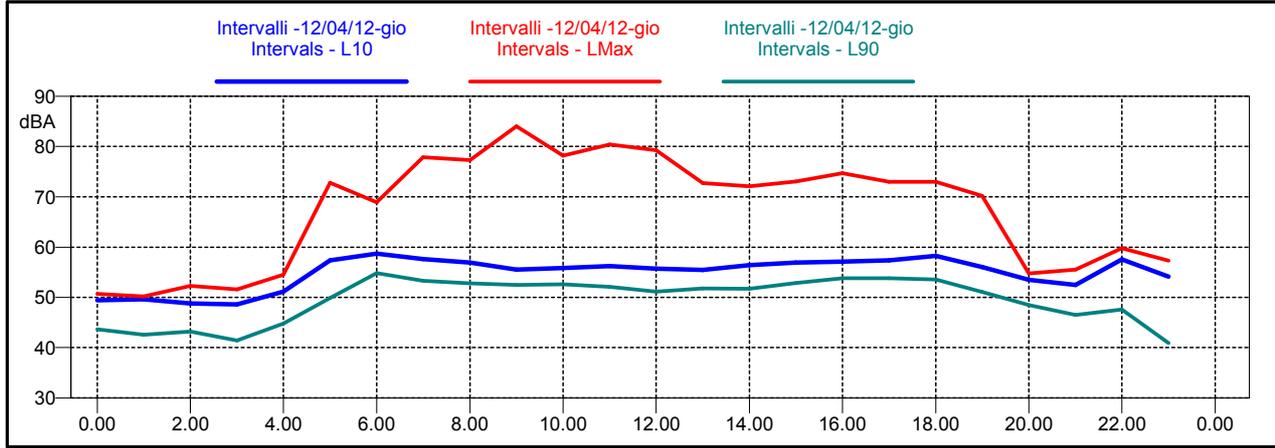
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>12/04/12-gio/N/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO NOTTURNO**



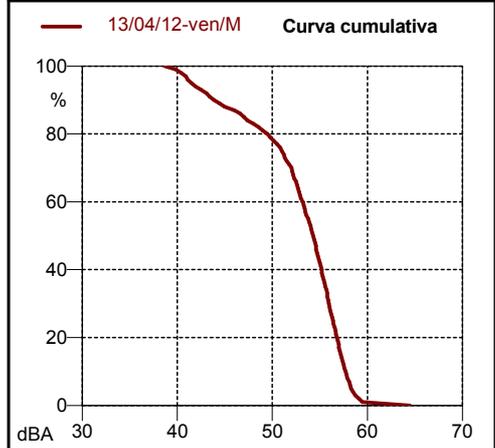
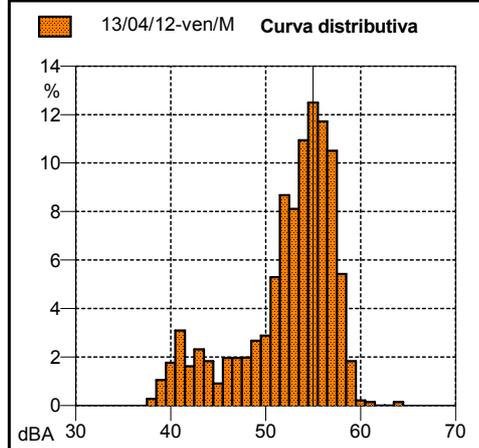
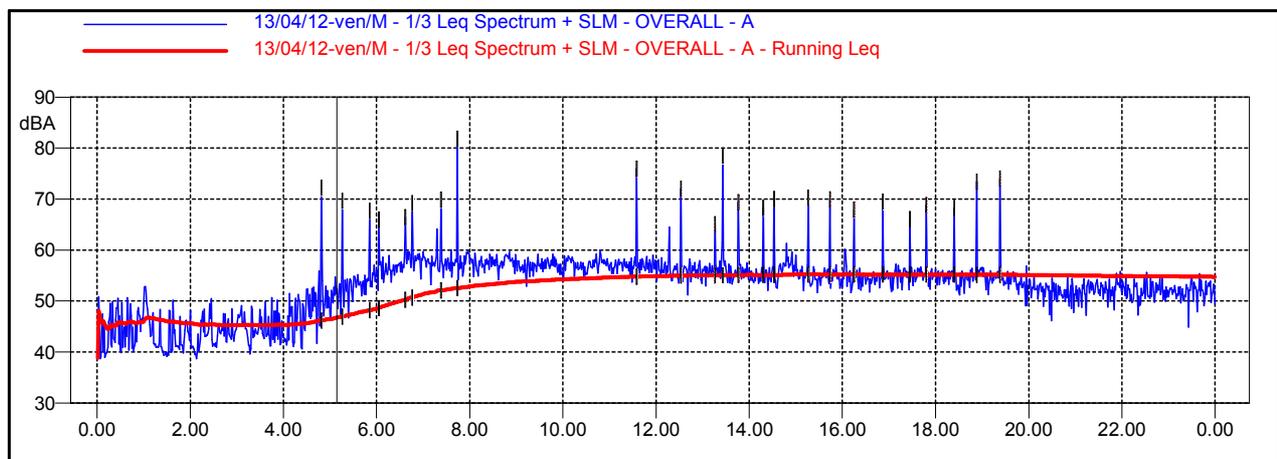
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>50.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	59.8 dBA
L <sub>Fmax</sub>	68.8 dBA
LN 1	58.3 dBA
LN 5	56.1 dBA
LN 10	53.9 dBA
LN 50	48.0 dBA
LN 90	43.2 dBA
LN 95	42.3 dBA
LN 99	39.7 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

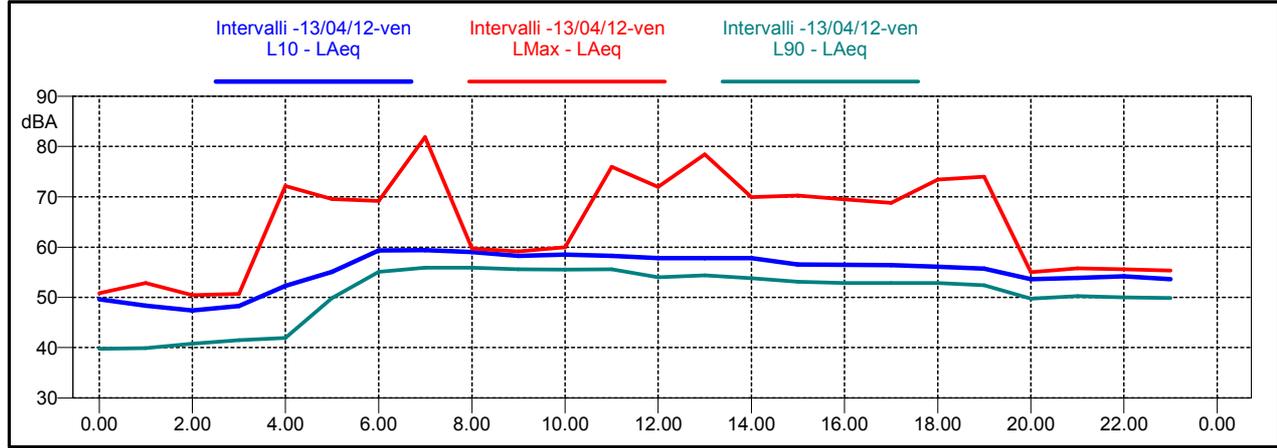
Nome misura <b>13/04/12-ven/M</b>		Data e ora di inizio 13/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

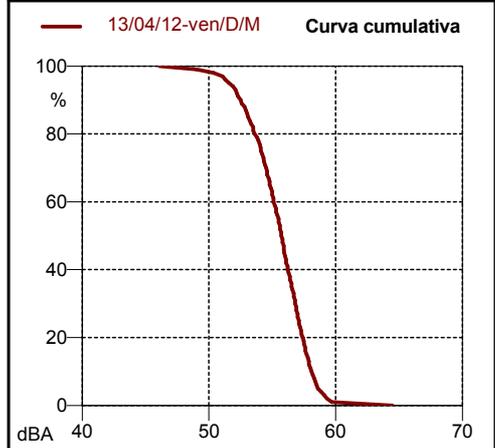
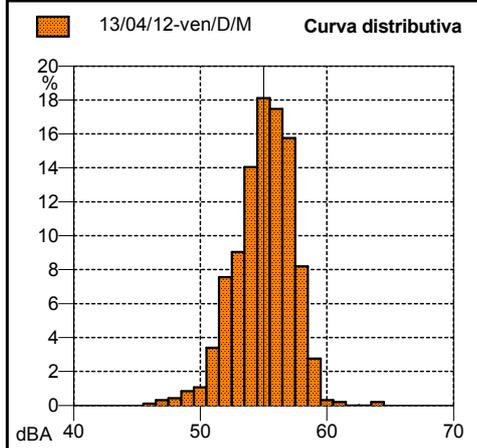
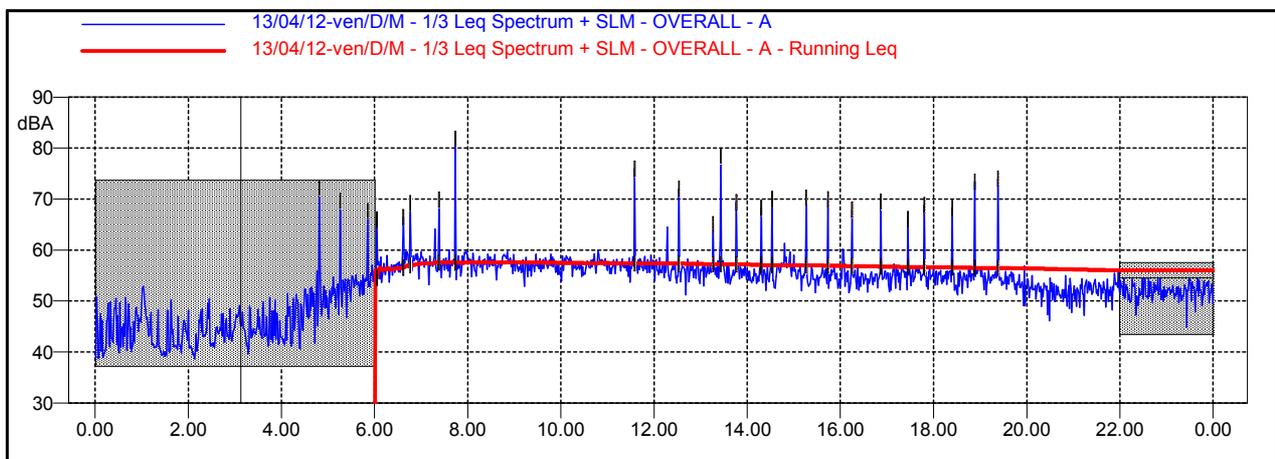
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.7 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.5 dBA
L <sub>Fmax</sub>	79.0 dBA
LN 1	59.5 dBA
LN 5	58.3 dBA
LN 10	57.7 dBA
LN 50	54.3 dBA
LN 90	43.8 dBA
LN 95	41.5 dBA
LN 99	39.8 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

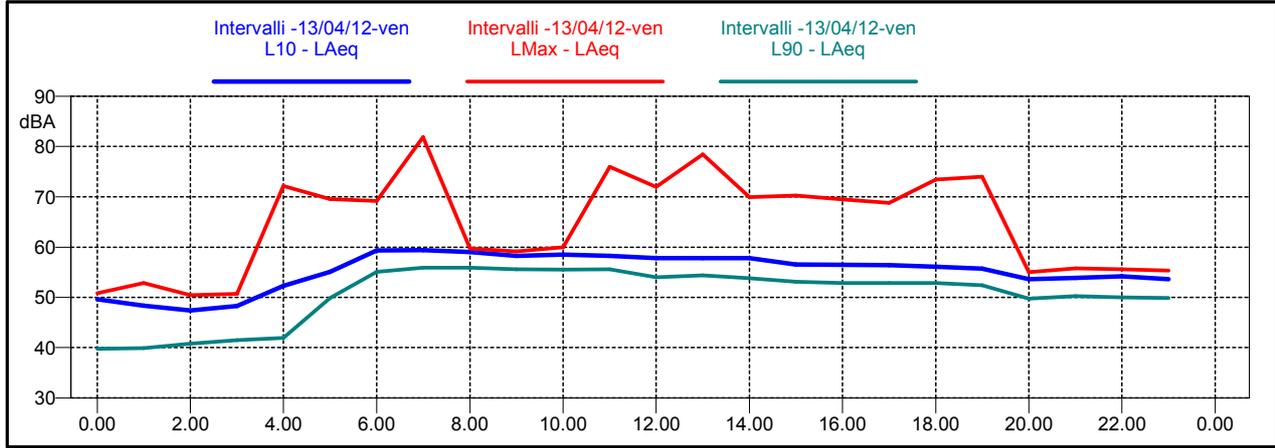
Nome misura <b>13/04/12-ven/D/M</b>		Data e ora di inizio 13/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO DIURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

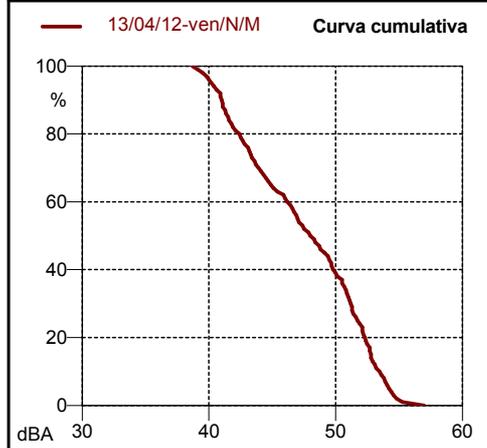
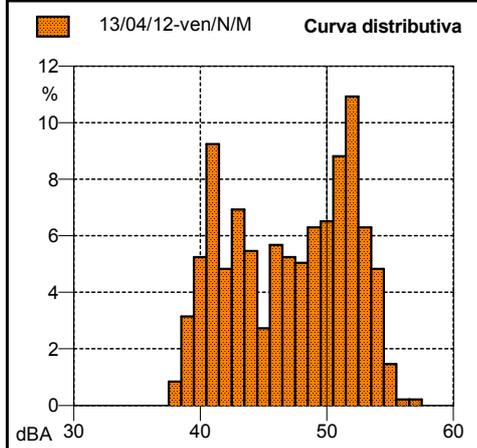
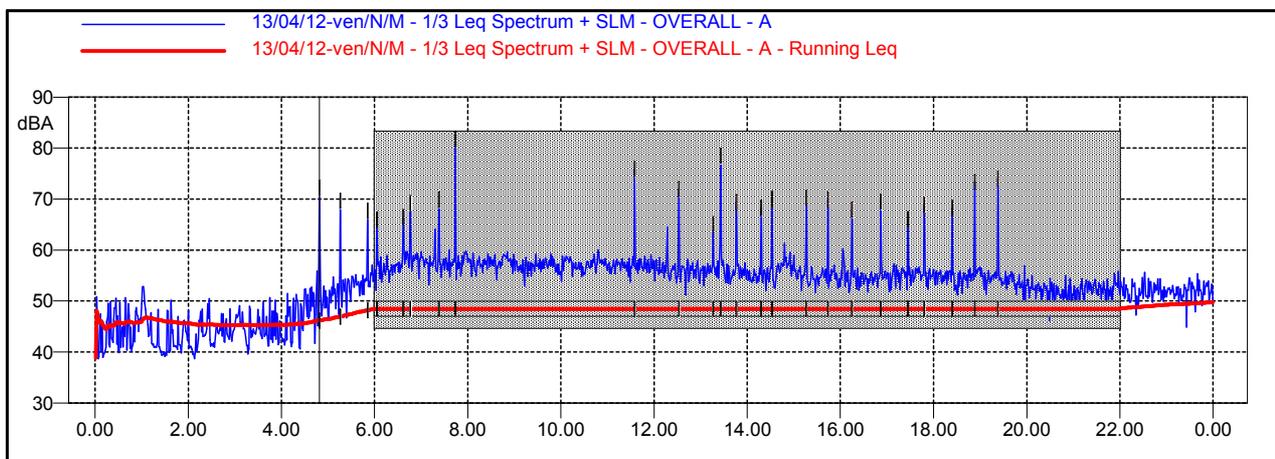
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>56.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.5 dBA
L <sub>Fmax</sub>	79.0 dBA
LN 1	59.7 dBA
LN 5	58.6 dBA
LN 10	58.1 dBA
LN 50	55.7 dBA
LN 90	52.5 dBA
LN 95	51.6 dBA
LN 99	49.0 dBA



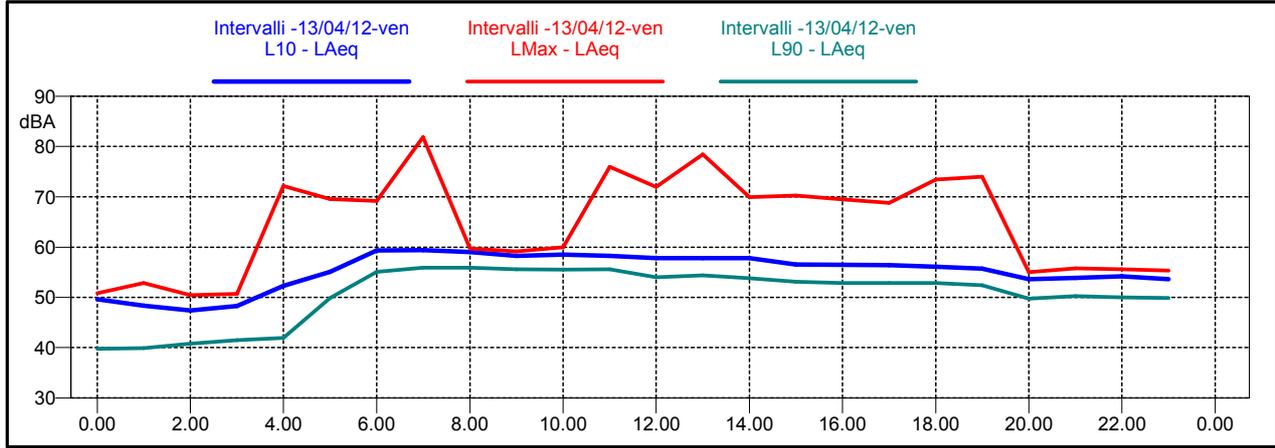
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>13/04/12-ven/N/M</b>		Data e ora di inizio 13/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO NOTTURNO**



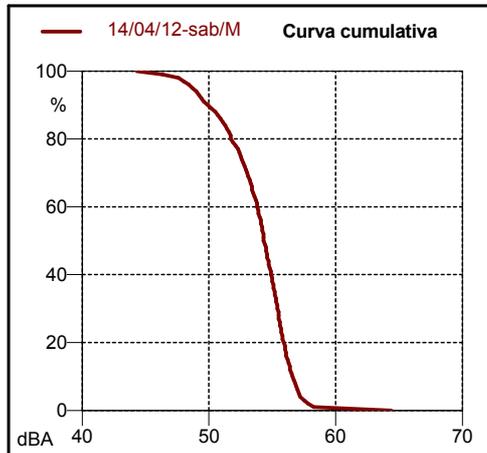
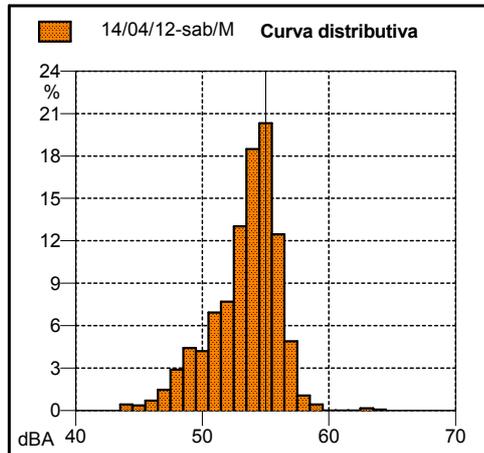
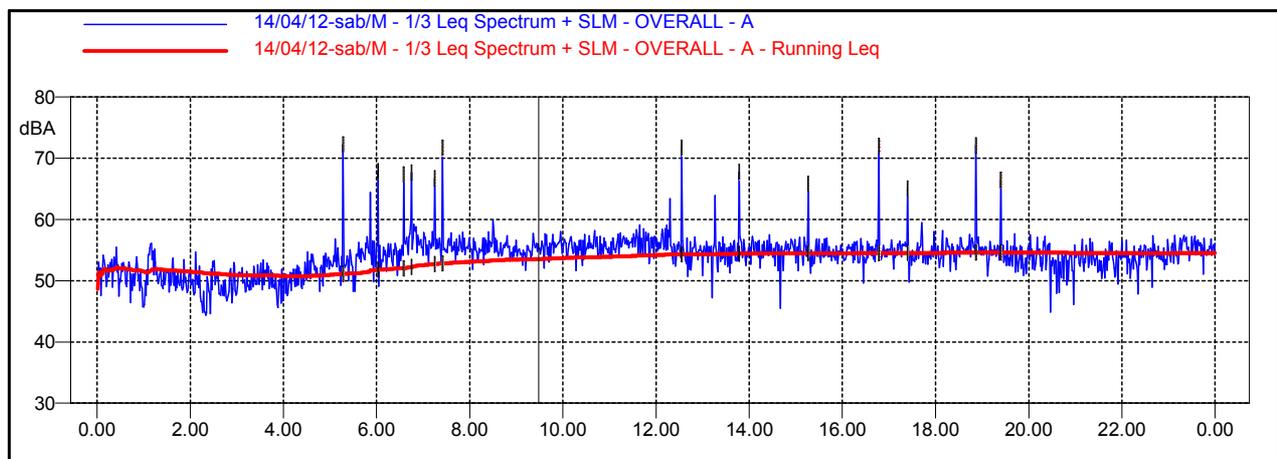
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>49.8 dBA</b>
L <sub>max</sub>	57.0 dBA
L <sub>Fmax</sub>	70.8 dBA
LN 1	55.3 dBA
LN 5	54.2 dBA
LN 10	53.5 dBA
LN 50	48.0 dBA
LN 90	41.0 dBA
LN 95	40.2 dBA
LN 99	39.1 dBA



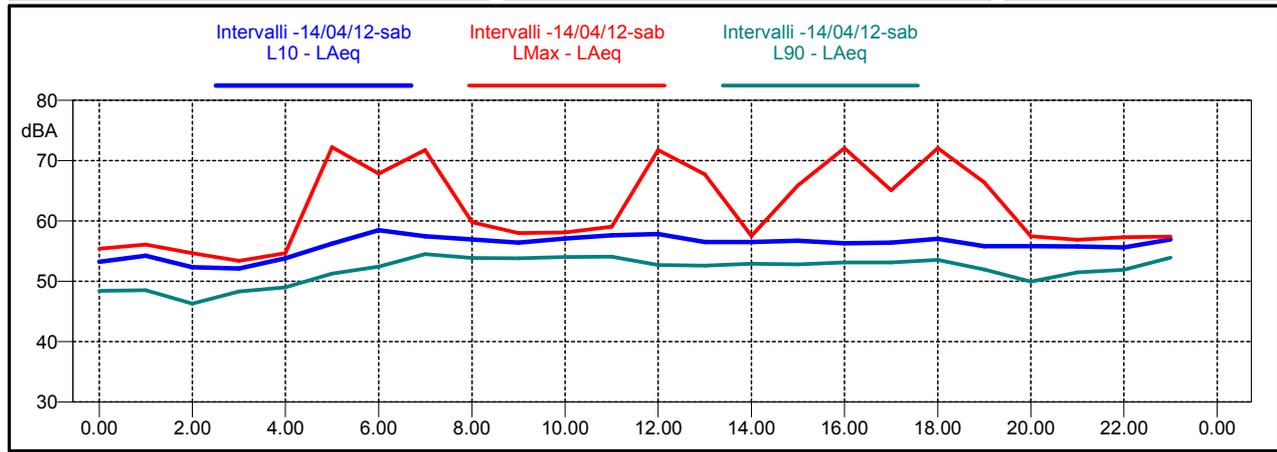
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>14/04/12-sab/M</b>		Data e ora di inizio 14/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari



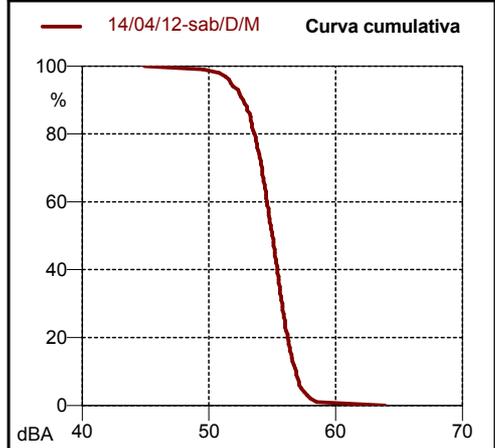
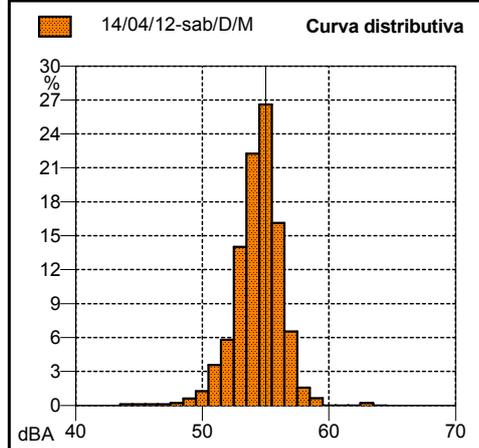
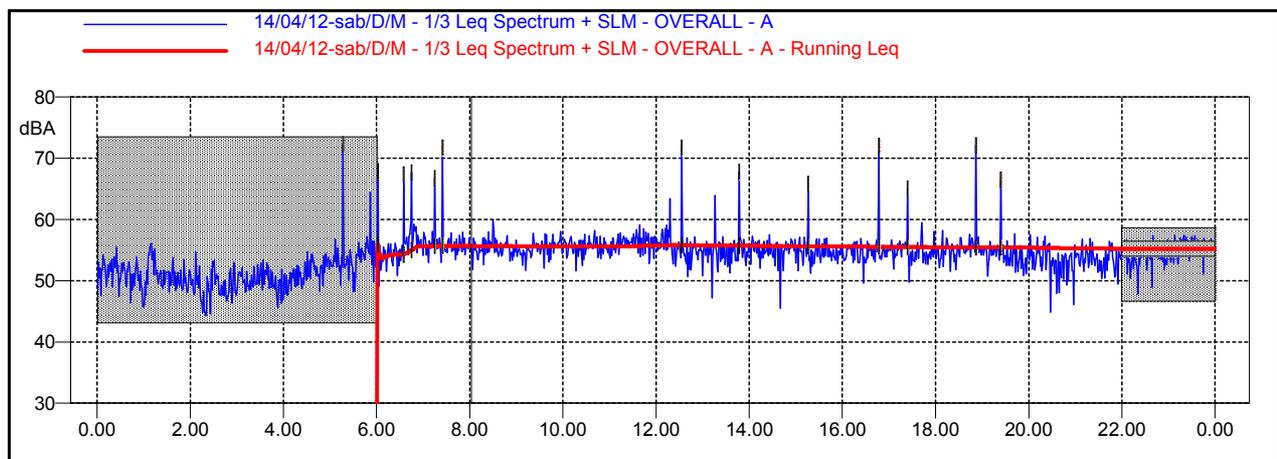
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	<b>54.5 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.4 dBA
L <sub>Fmax</sub>	77.1 dBA
LN 1	58.3 dBA
LN 5	57.1 dBA
LN 10	56.6 dBA
LN 50	54.3 dBA
LN 90	49.9 dBA
LN 95	48.7 dBA
LN 99	46.3 dBA



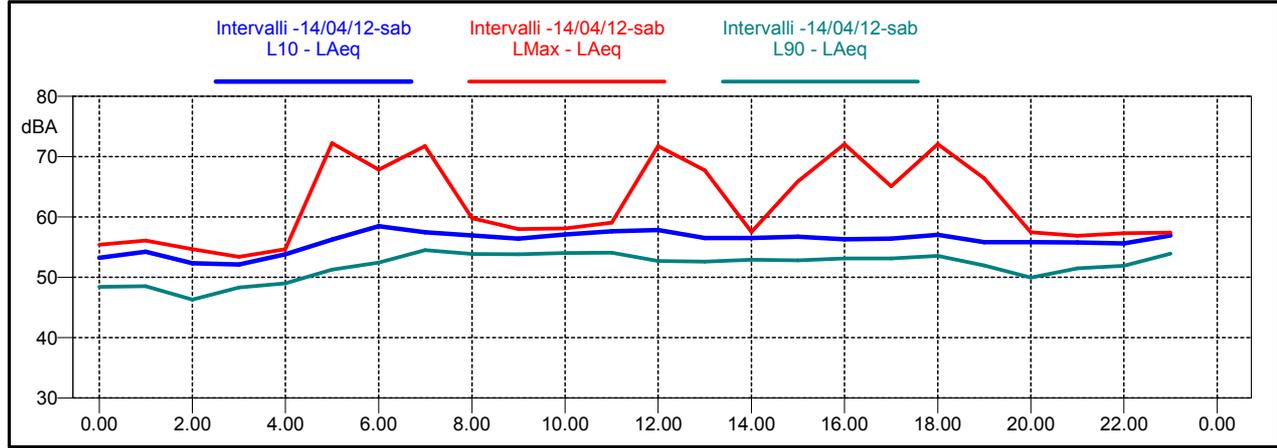
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>14/04/12-sab/D/M</b>		Data e ora di inizio 14/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO DIURNO**



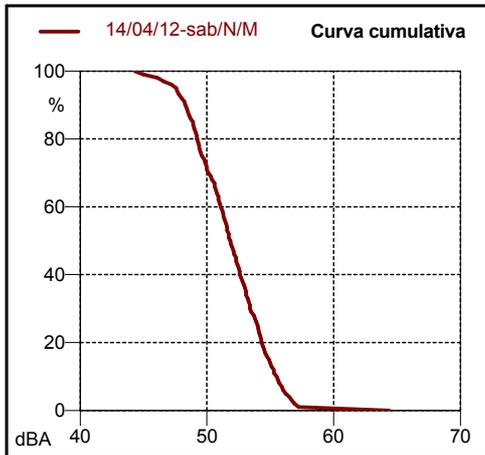
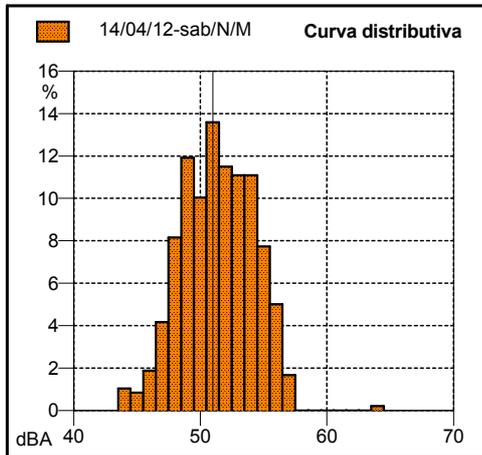
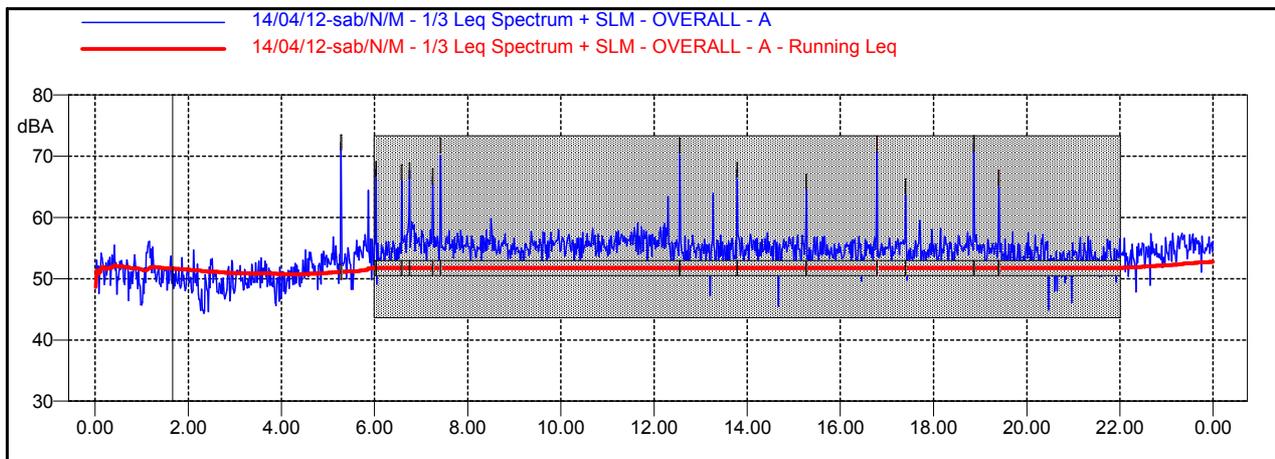
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	<b>55.2 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.9 dBA
L <sub>Fmax</sub>	76.8 dBA
LN 1	58.5 dBA
LN 5	57.3 dBA
LN 10	56.9 dBA
LN 50	55.0 dBA
LN 90	52.7 dBA
LN 95	51.7 dBA
LN 99	49.5 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

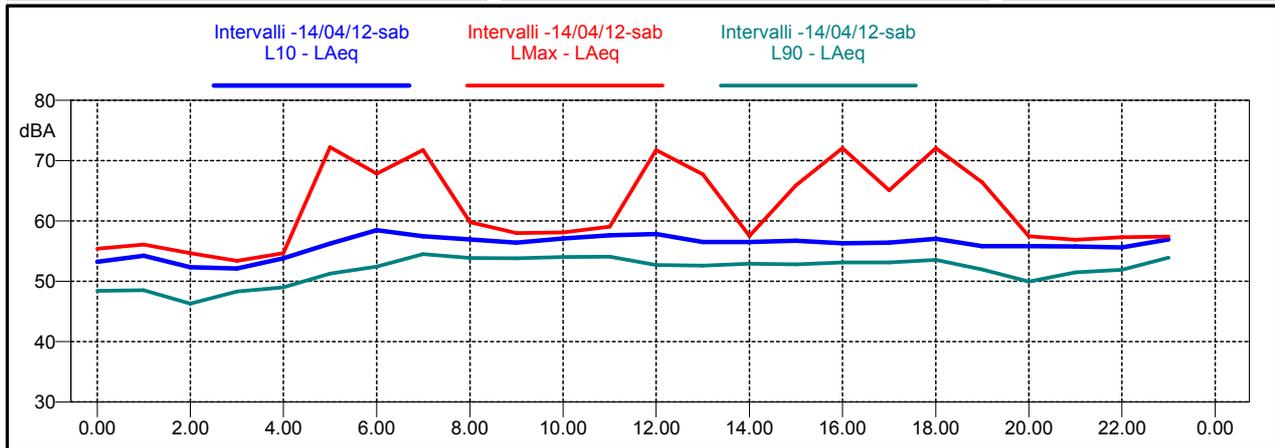
Nome misura <b>14/04/12-sab/N/M</b>	Data e ora di inizio 14/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO NOTTURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

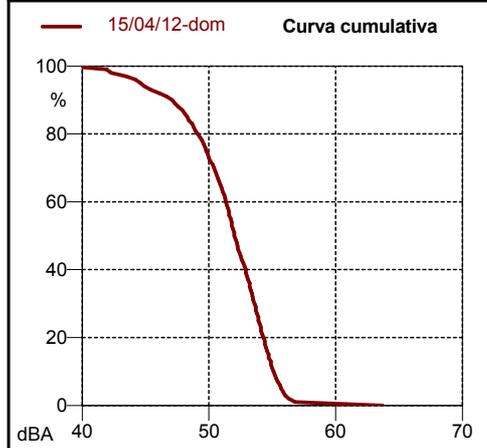
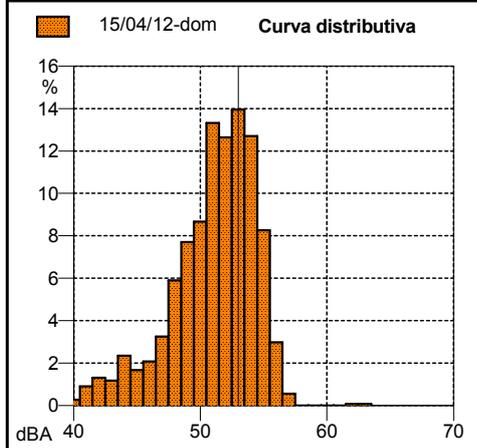
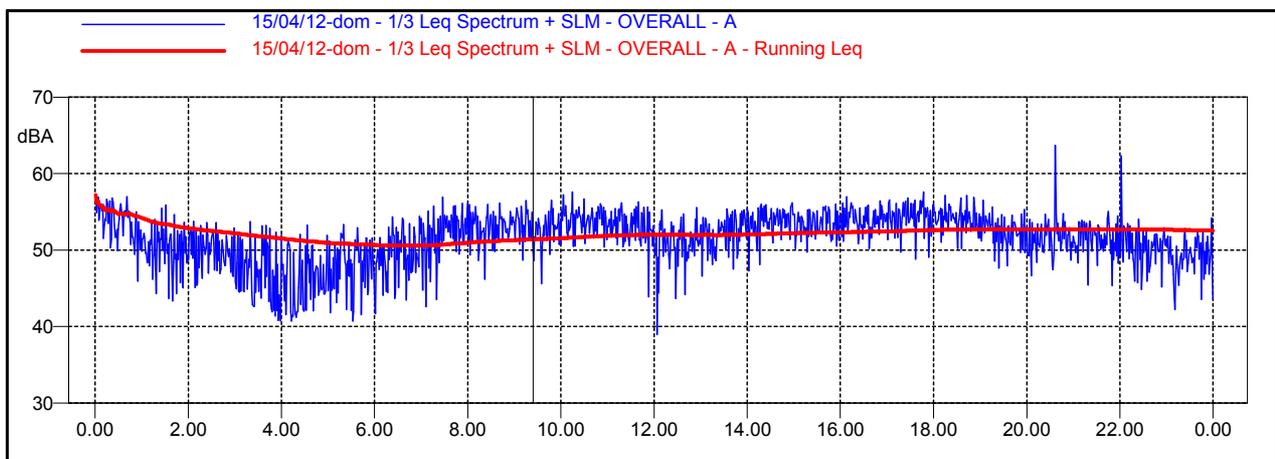
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>52.8 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.4 dBA
L <sub>Fmax</sub>	77.1 dBA
LN 1	57.2 dBA
LN 5	56.2 dBA
LN 10	55.5 dBA
LN 50	51.8 dBA
LN 90	48.3 dBA
LN 95	47.6 dBA
LN 99	45.0 dBA



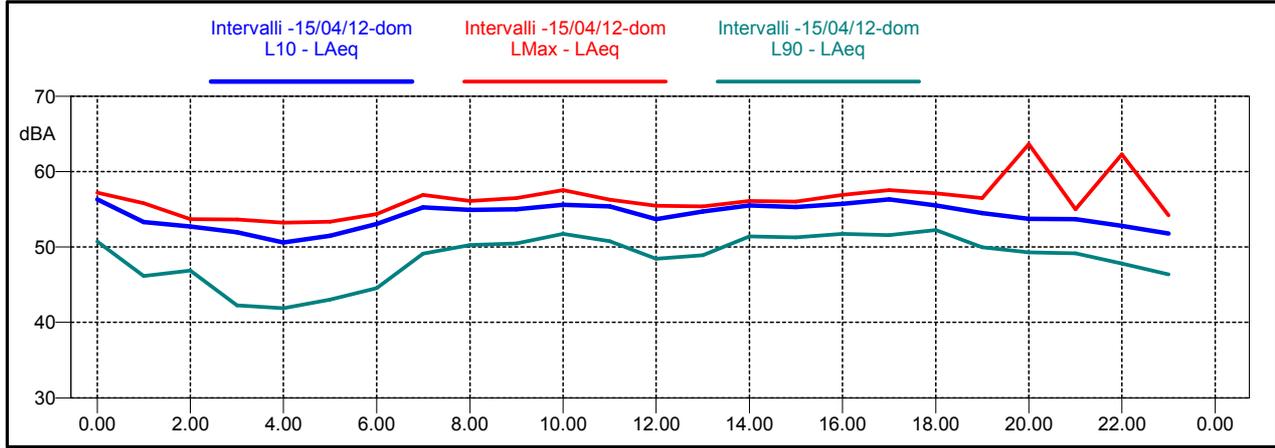
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>15/04/12-dom</b>		Data e ora di inizio 15/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito.



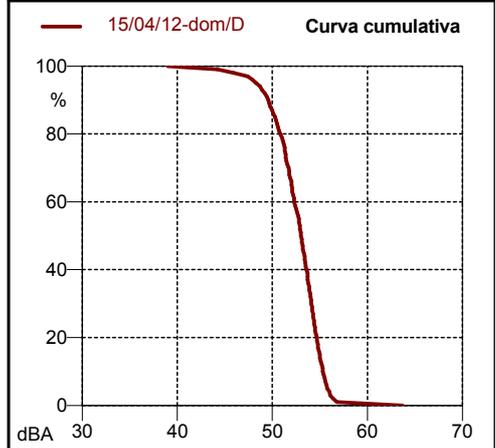
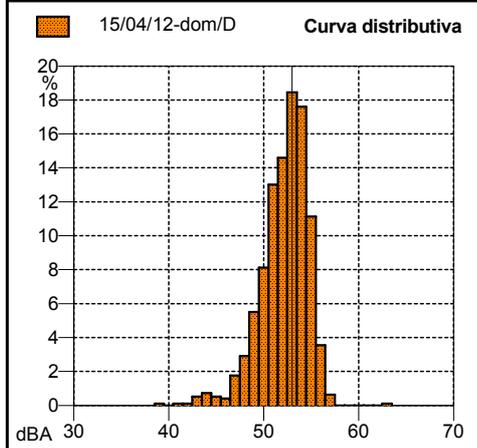
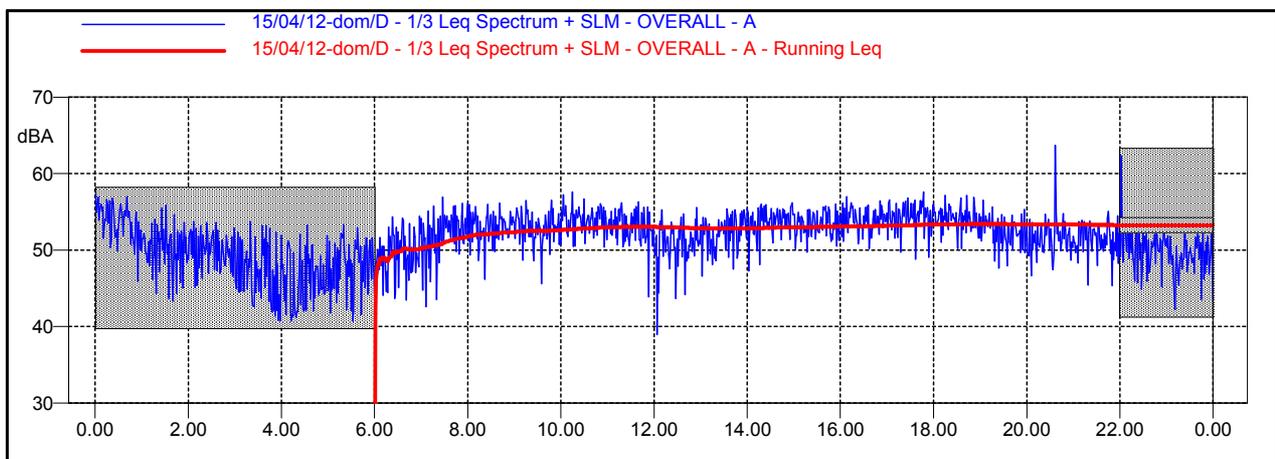
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	<b>52.6 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.7 dBA
L <sub>Fmax</sub>	82.1 dBA
LN 1	56.8 dBA
LN 5	55.7 dBA
LN 10	55.1 dBA
LN 50	52.0 dBA
LN 90	47.1 dBA
LN 95	44.6 dBA
LN 99	41.9 dBA



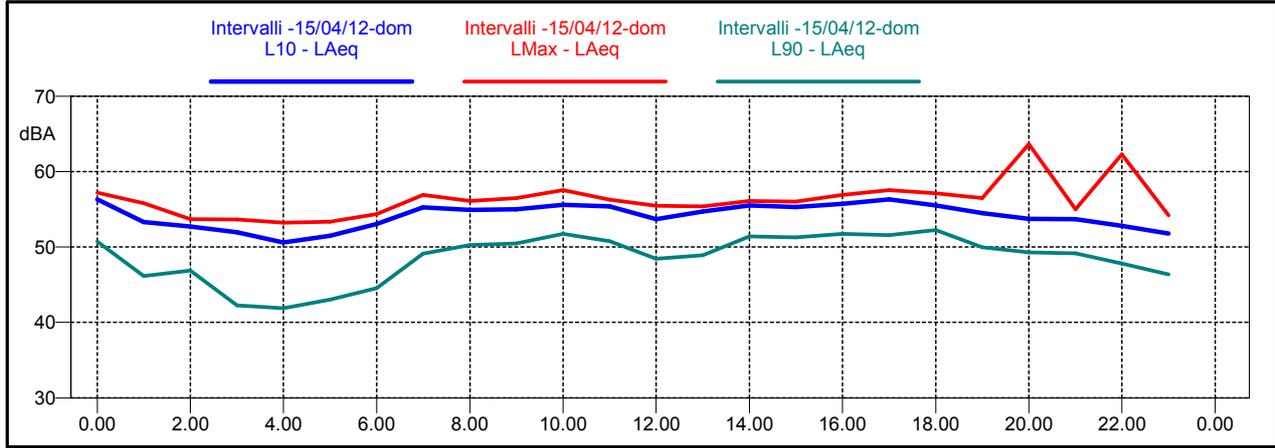
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>15/04/12-dom/D</b>		Data e ora di inizio 15/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito.  
**PERIODO DIURNO**



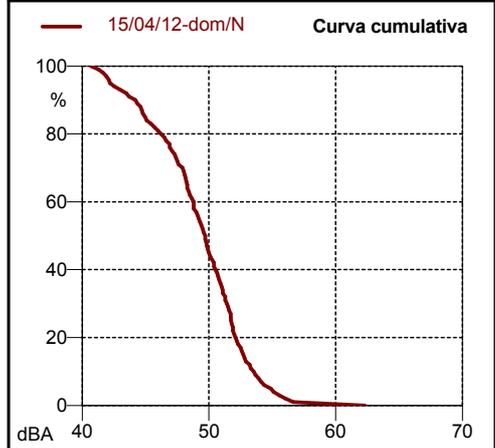
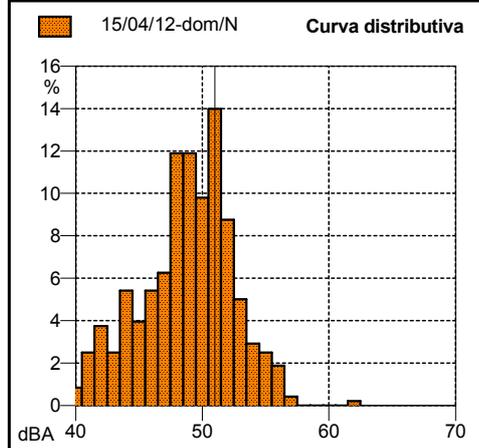
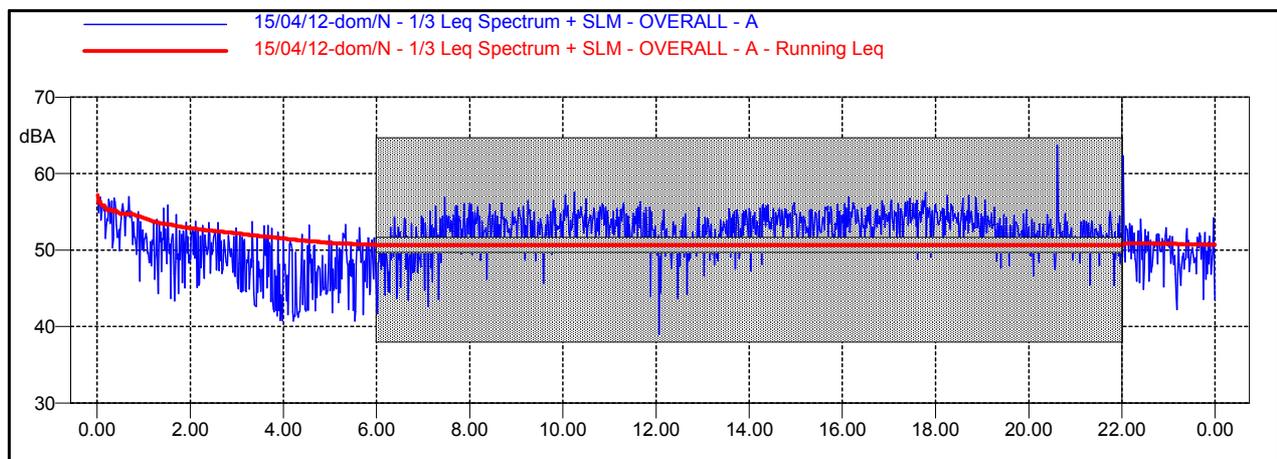
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>53.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.7 dBA
L <sub>Fmax</sub>	80.8 dBA
LN 1	56.8 dBA
LN 5	55.8 dBA
LN 10	55.3 dBA
LN 50	53.0 dBA
LN 90	49.6 dBA
LN 95	48.3 dBA
LN 99	44.3 dBA



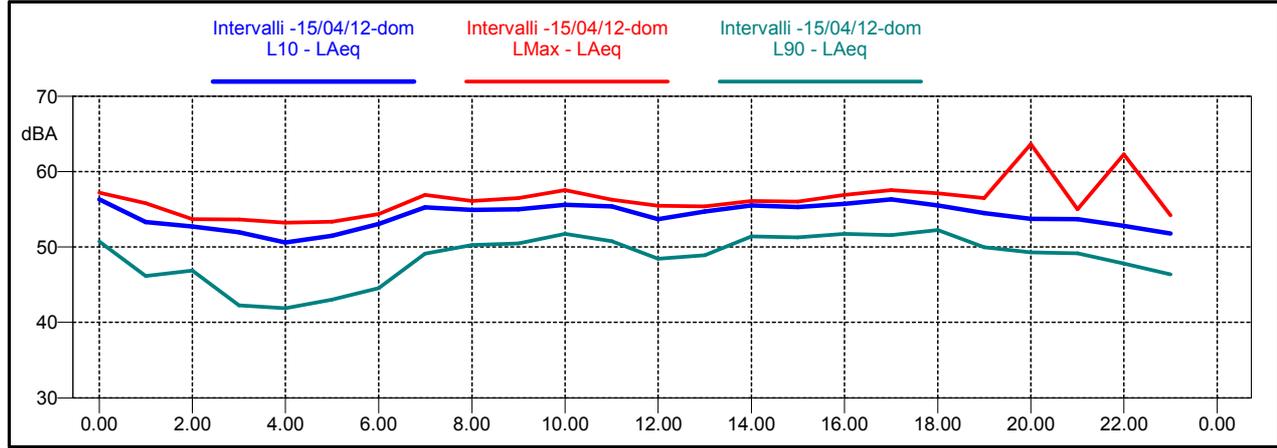
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>15/04/12-dom/N</b>		Data e ora di inizio 15/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito.  
**PERIODO NOTTURNO**



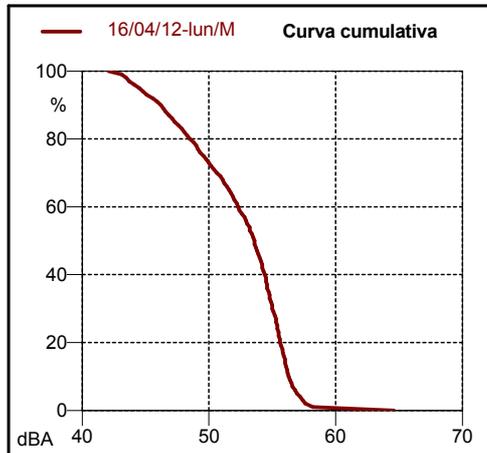
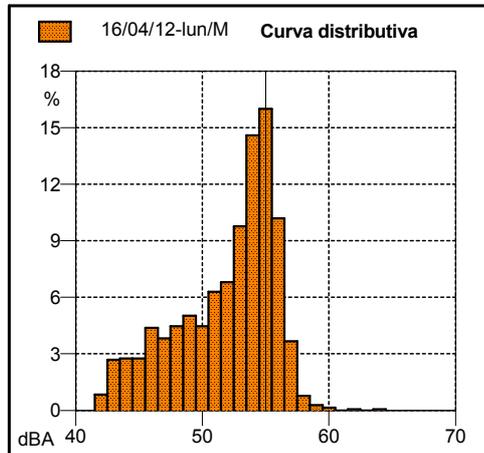
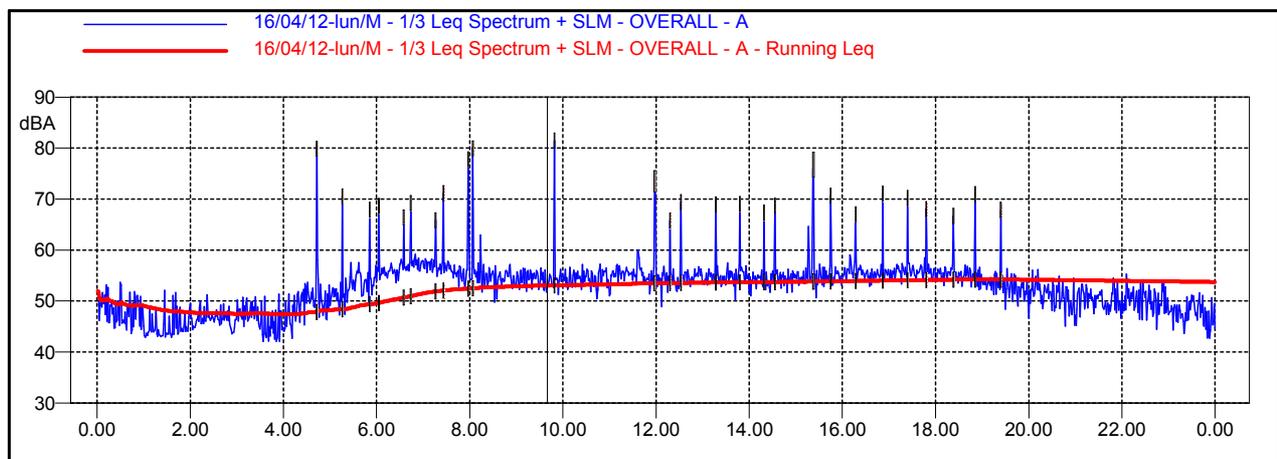
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>50.7 dBA</b>
L <sub>max</sub>	62.3 dBA
L <sub>Fmax</sub>	82.1 dBA
LN 1	56.6 dBA
LN 5	54.9 dBA
LN 10	53.5 dBA
LN 50	49.7 dBA
LN 90	44.2 dBA
LN 95	42.2 dBA
LN 99	41.3 dBA



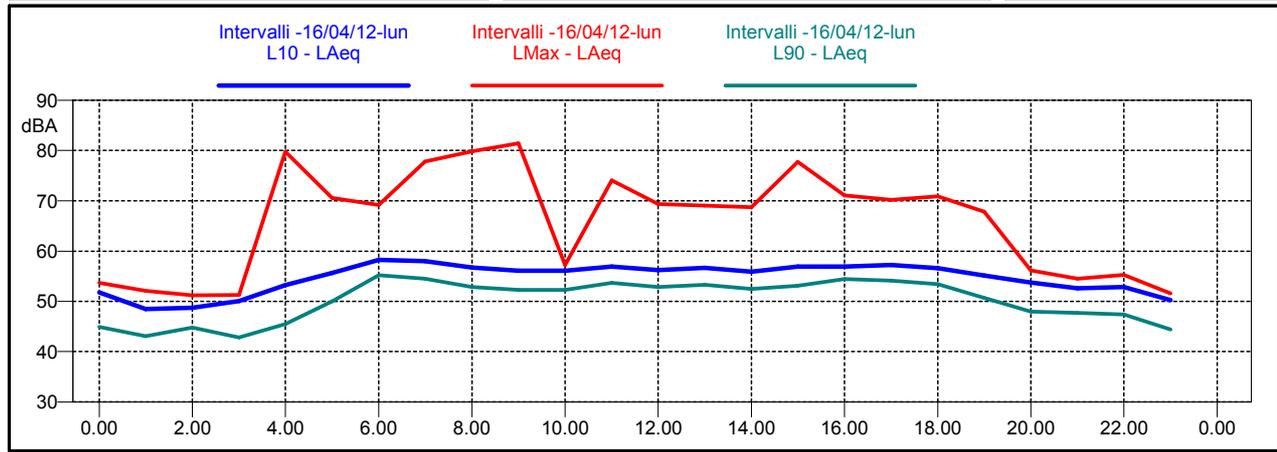
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>16/04/12-lun/M</b>		Data e ora di inizio 16/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari



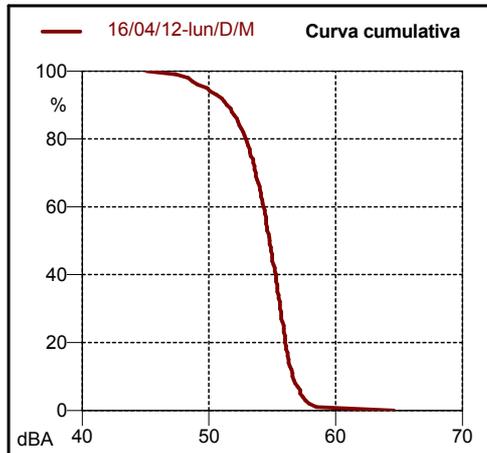
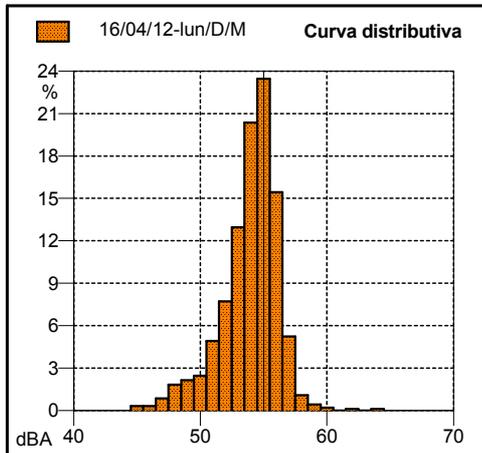
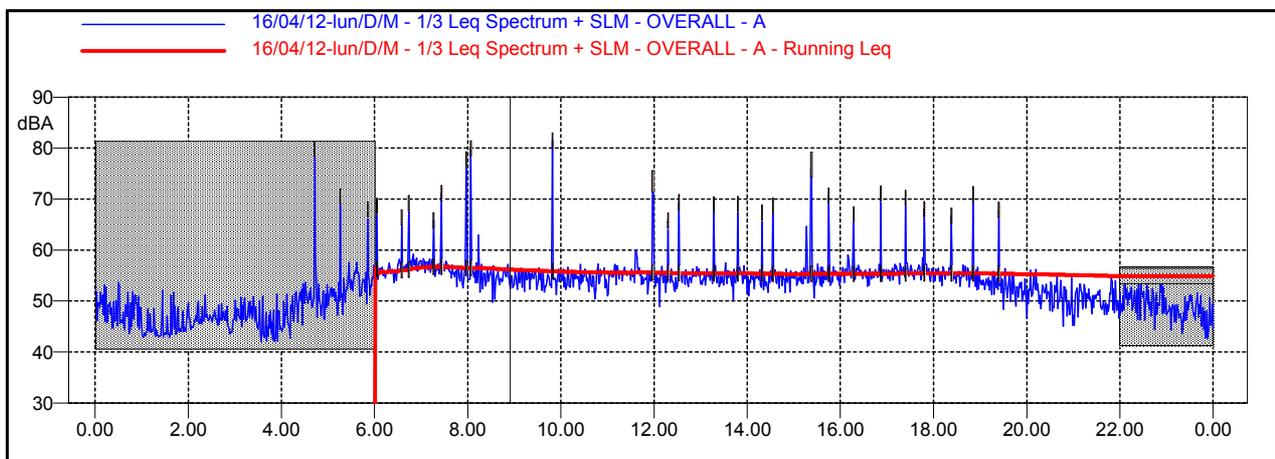
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>53.7 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.6 dBA
L <sub>Fmax</sub>	82.6 dBA
LN 1	58.2 dBA
LN 5	57.0 dBA
LN 10	56.3 dBA
LN 50	53.6 dBA
LN 90	46.2 dBA
LN 95	44.5 dBA
LN 99	43.1 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

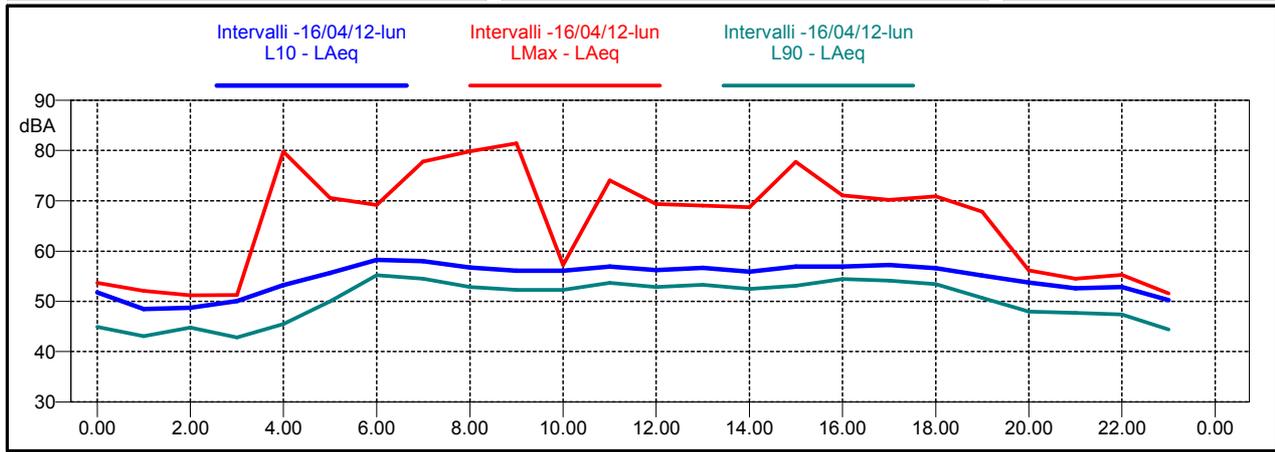
Nome misura <b>16/04/12-lun/D/M</b>		Data e ora di inizio 16/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO DIURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

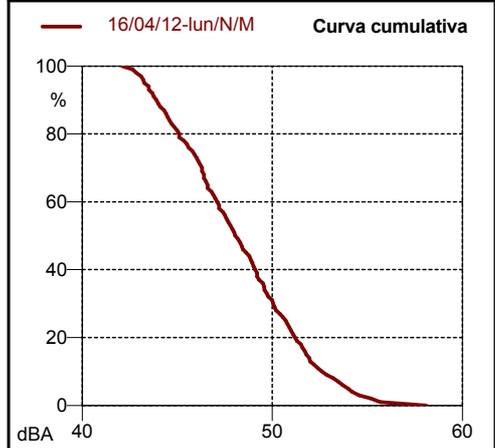
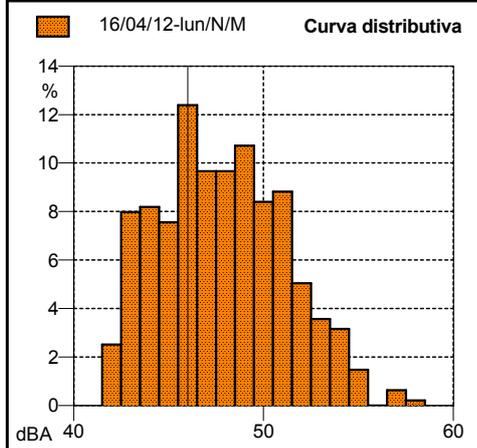
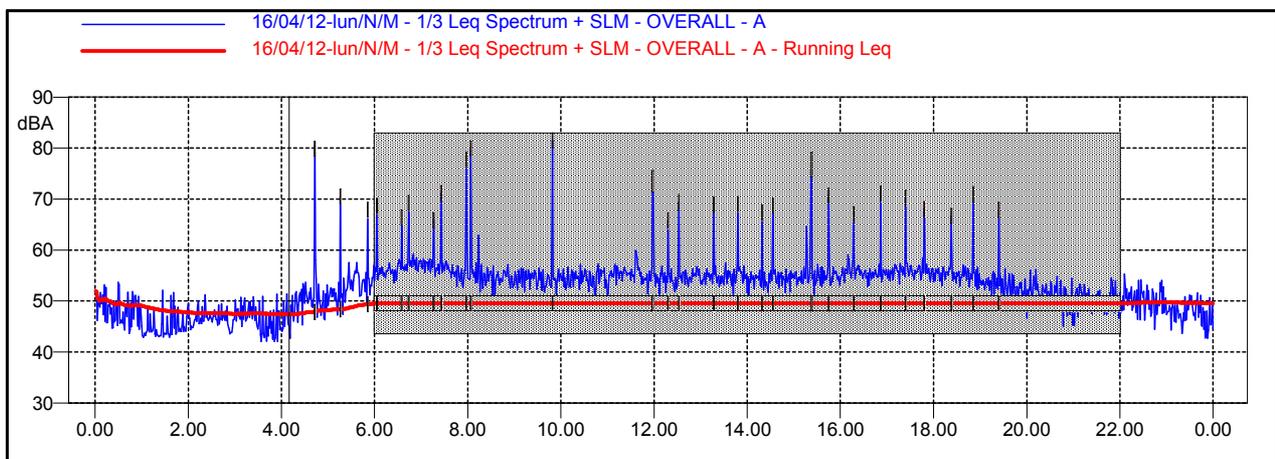
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.9 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.6 dBA
L <sub>Fmax</sub>	82.6 dBA
LN 1	58.5 dBA
LN 5	57.2 dBA
LN 10	56.6 dBA
LN 50	54.8 dBA
LN 90	51.4 dBA
LN 95	49.9 dBA
LN 99	47.4 dBA



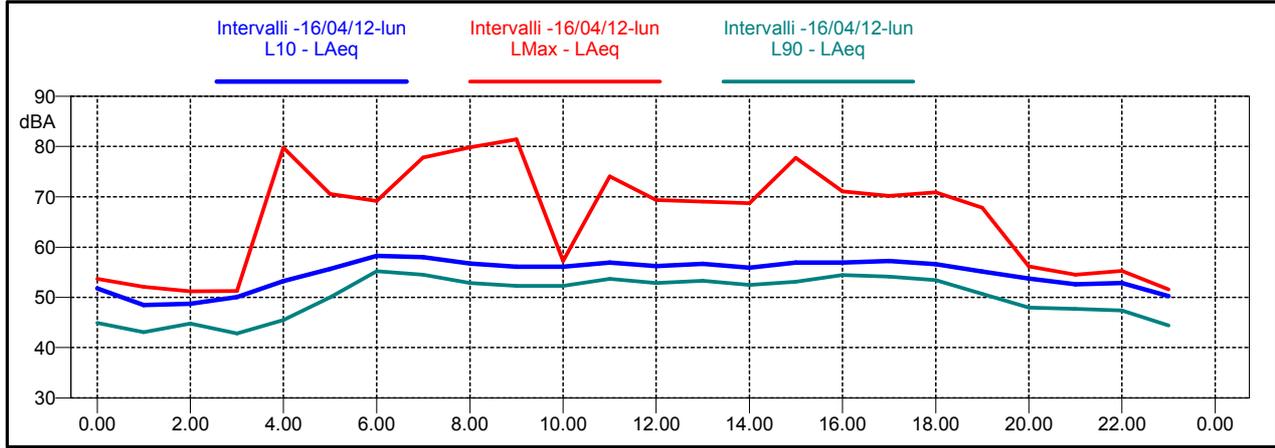
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>16/04/12-lun/N/M</b>		Data e ora di inizio 16/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO NOTTURNO**



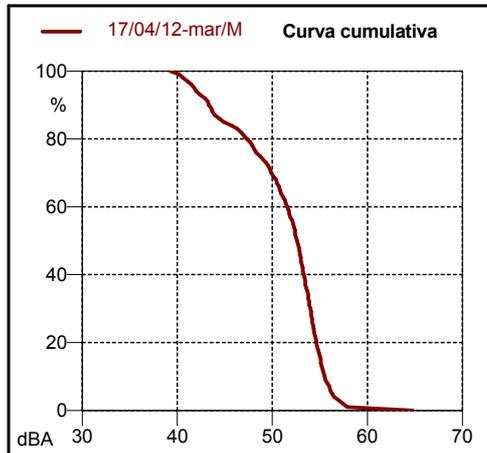
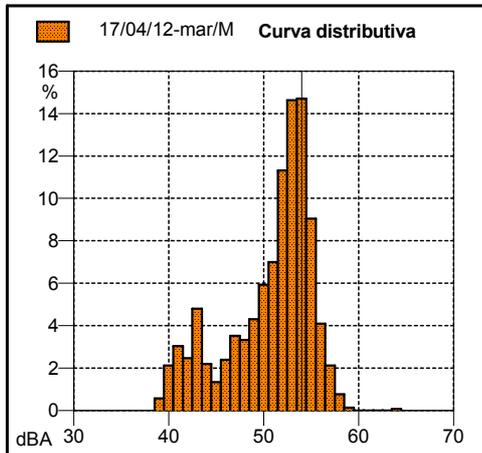
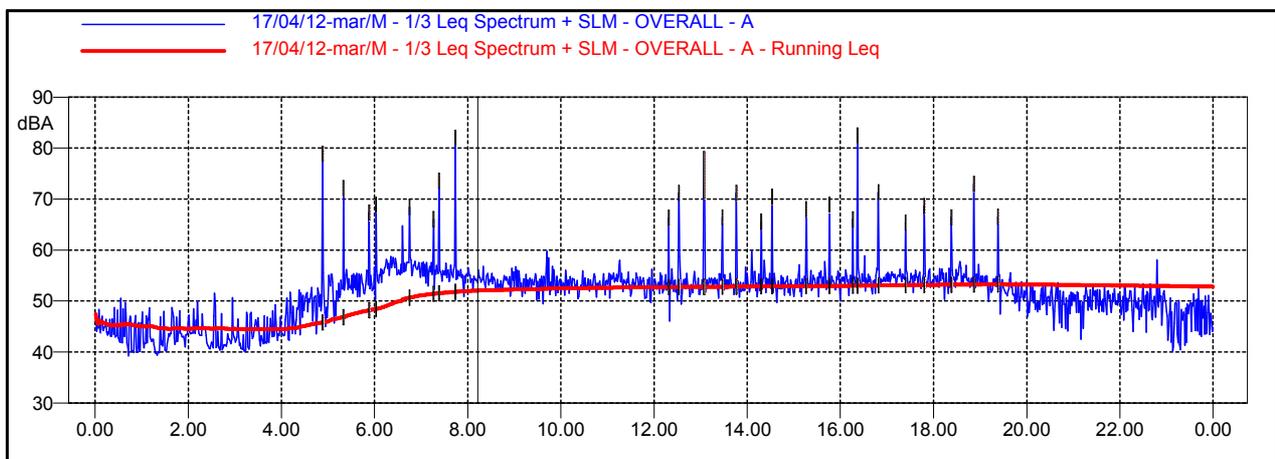
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>49.6 dBA</b>
L <sub>max</sub>	58.1 dBA
L <sub>Fmax</sub>	68.9 dBA
LN 1	55.7 dBA
LN 5	54.0 dBA
LN 10	52.6 dBA
LN 50	48.0 dBA
LN 90	43.9 dBA
LN 95	43.3 dBA
LN 99	42.7 dBA



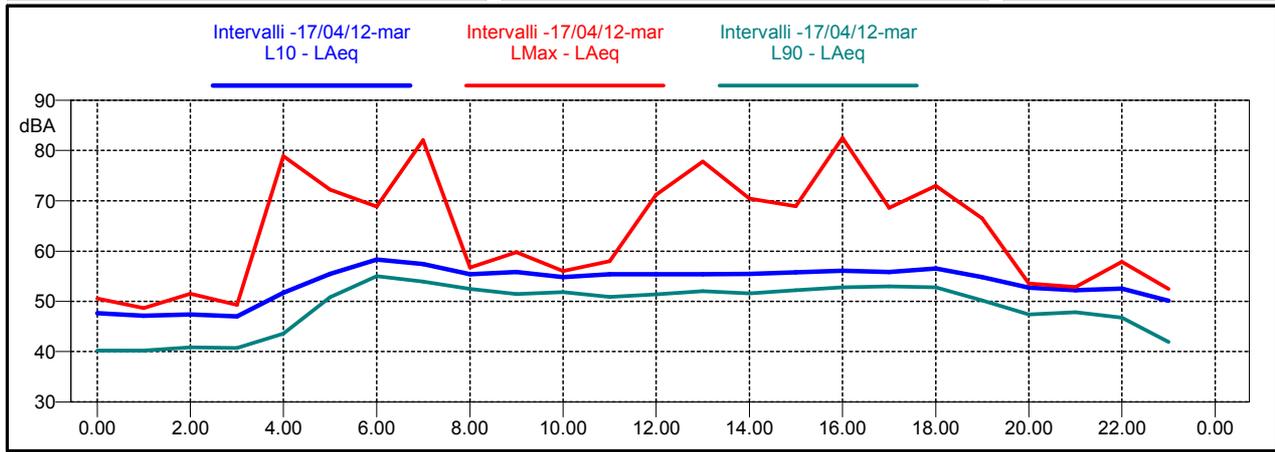
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>17/04/12-mar/M</b>		Data e ora di inizio 17/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari



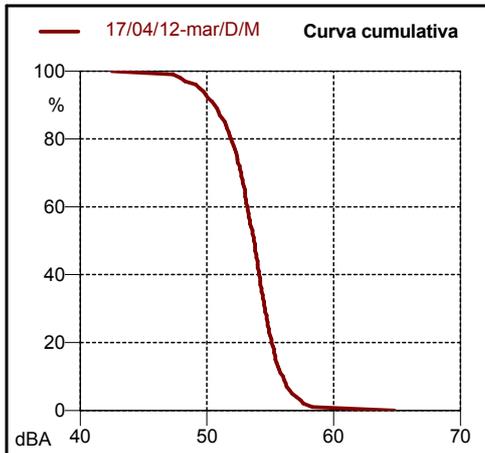
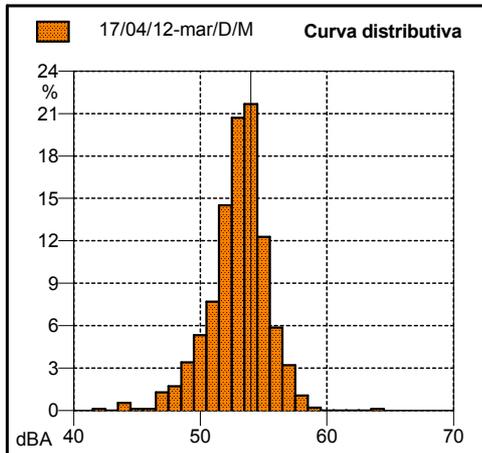
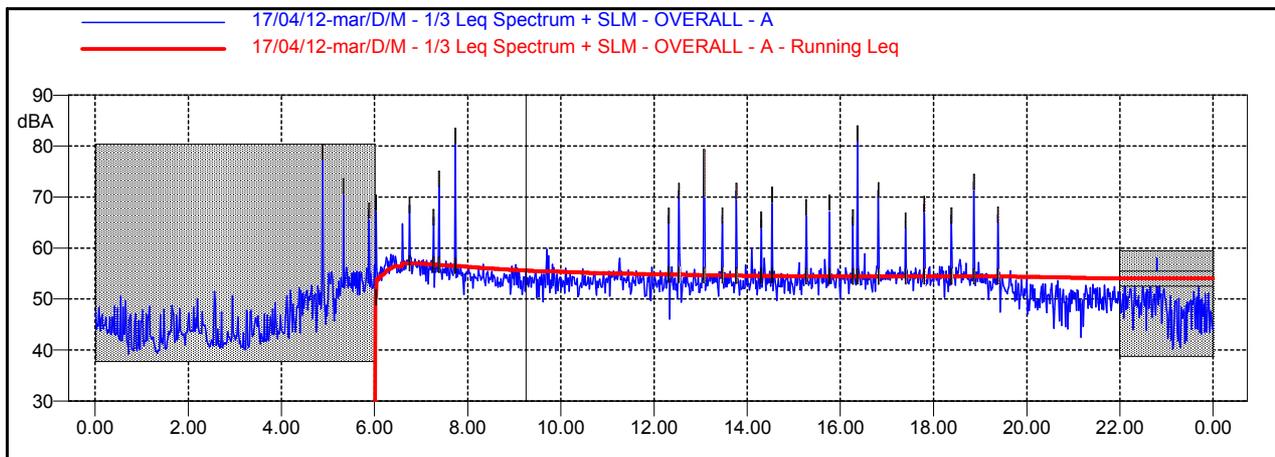
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>52.8 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.8 dBA
L <sub>Fmax</sub>	79.6 dBA
LN 1	57.9 dBA
LN 5	56.3 dBA
LN 10	55.5 dBA
LN 50	52.6 dBA
LN 90	43.3 dBA
LN 95	41.8 dBA
LN 99	40.2 dBA



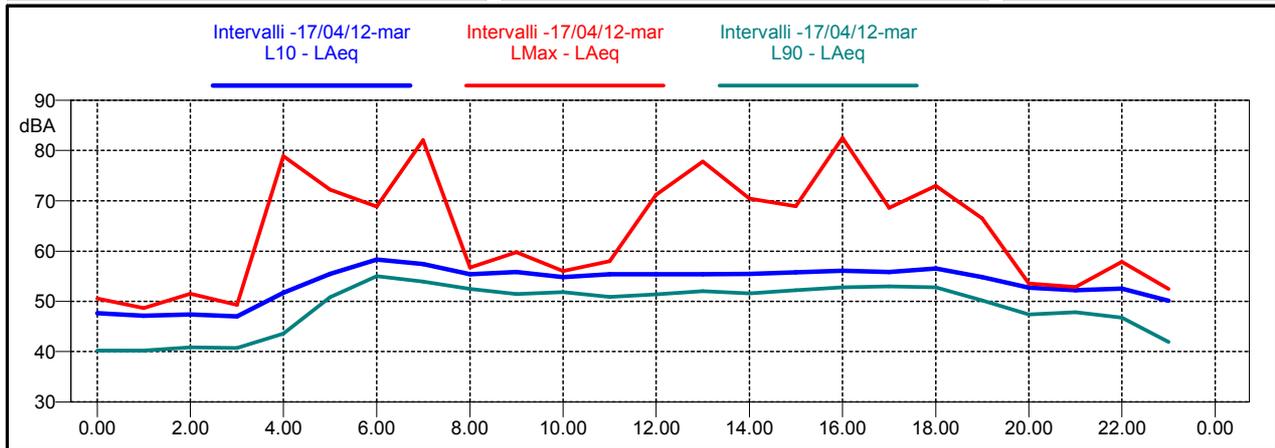
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>17/04/12-mar/D/M</b>		Data e ora di inizio 17/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO DIURNO**



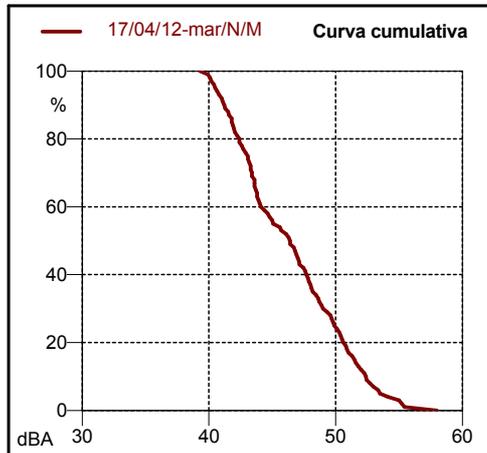
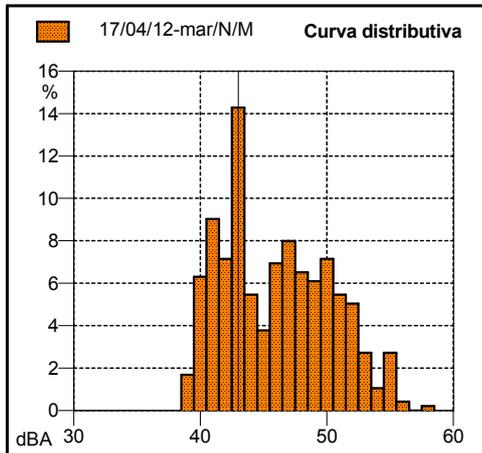
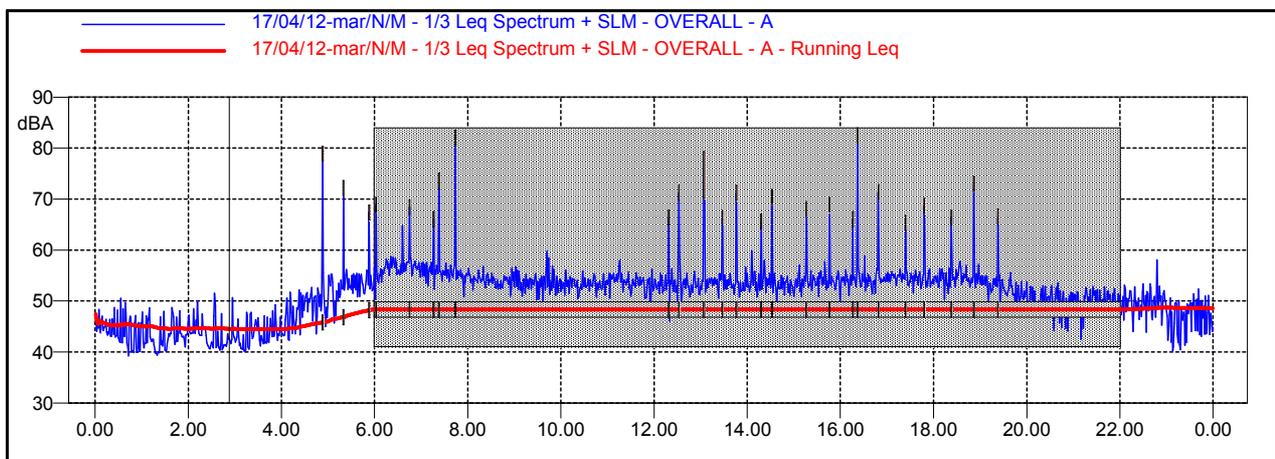
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.8 dBA
L <sub>Fmax</sub>	79.6 dBA
LN 1	58.3 dBA
LN 5	56.7 dBA
LN 10	56.0 dBA
LN 50	53.7 dBA
LN 90	50.6 dBA
LN 95	49.4 dBA
LN 99	47.3 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

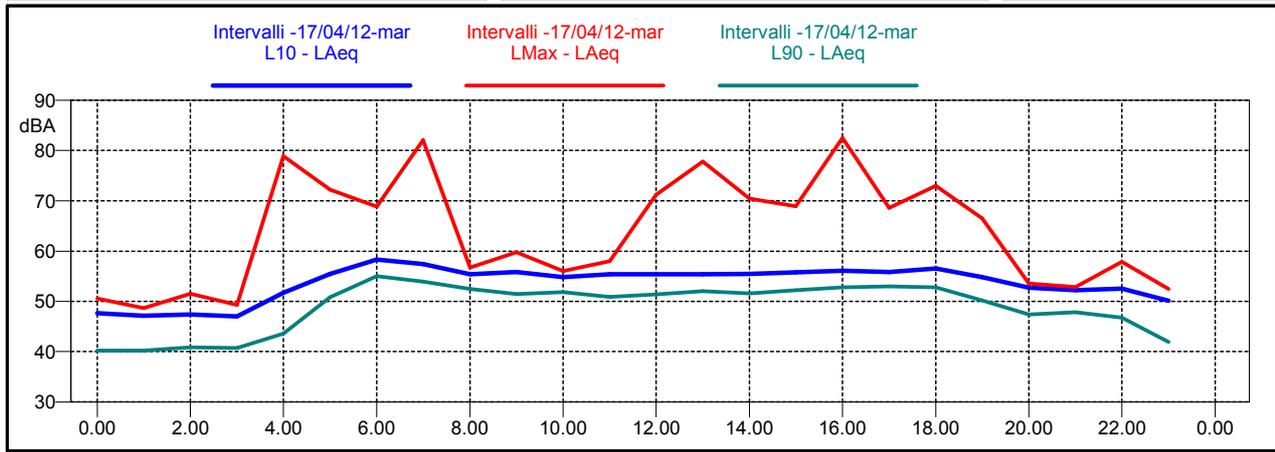
Nome misura <b>17/04/12-mar/N/M</b>		Data e ora di inizio 17/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO NOTTURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

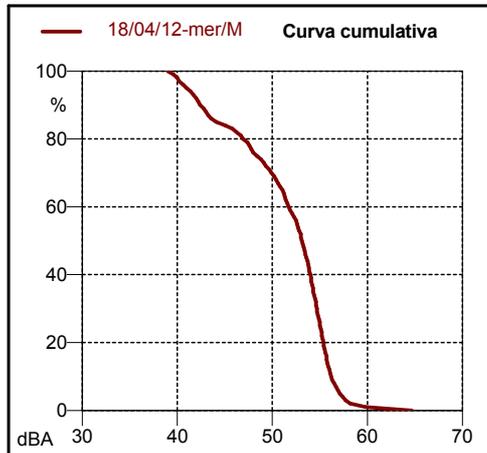
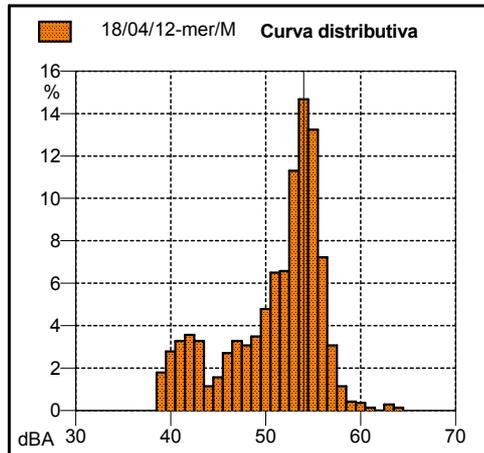
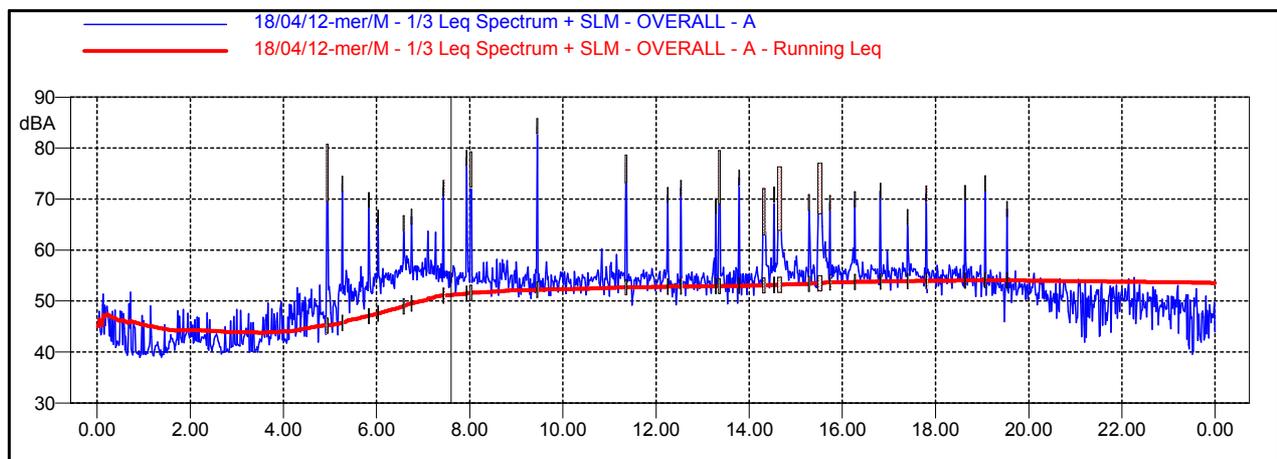
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>48.6 dBA</b>
L <sub>max</sub>	58.0 dBA
L <sub>Fmax</sub>	73.4 dBA
LN 1	55.5 dBA
LN 5	53.5 dBA
LN 10	52.4 dBA
LN 50	46.4 dBA
LN 90	41.2 dBA
LN 95	40.5 dBA
LN 99	39.9 dBA



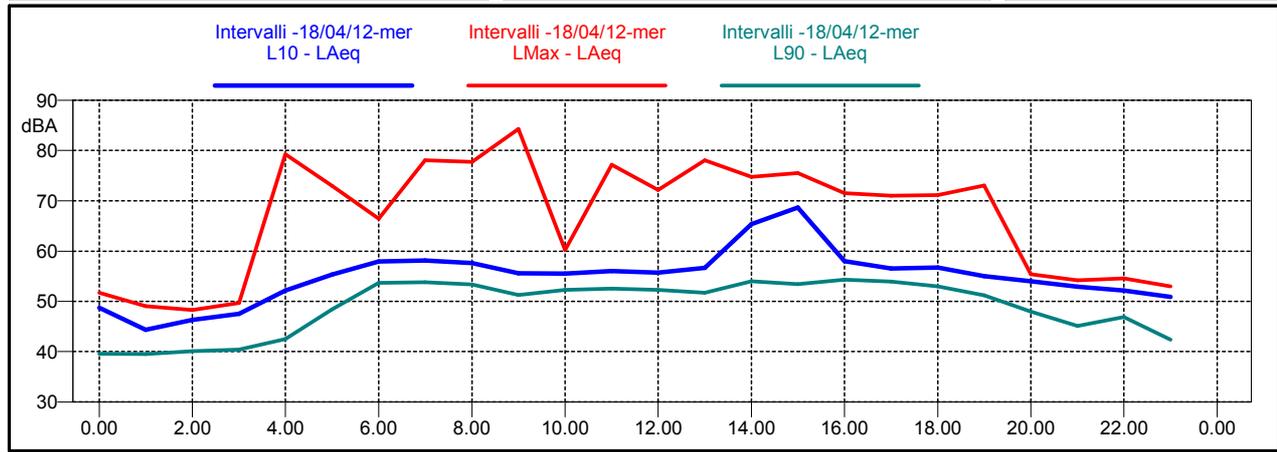
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>18/04/12-mer/M</b>		Data e ora di inizio 18/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari



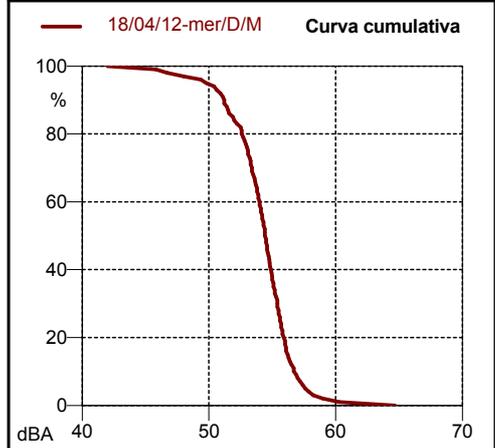
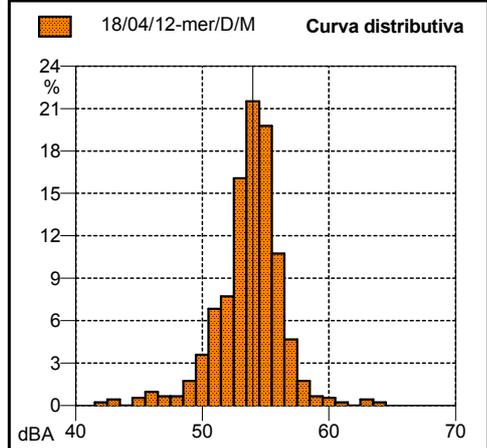
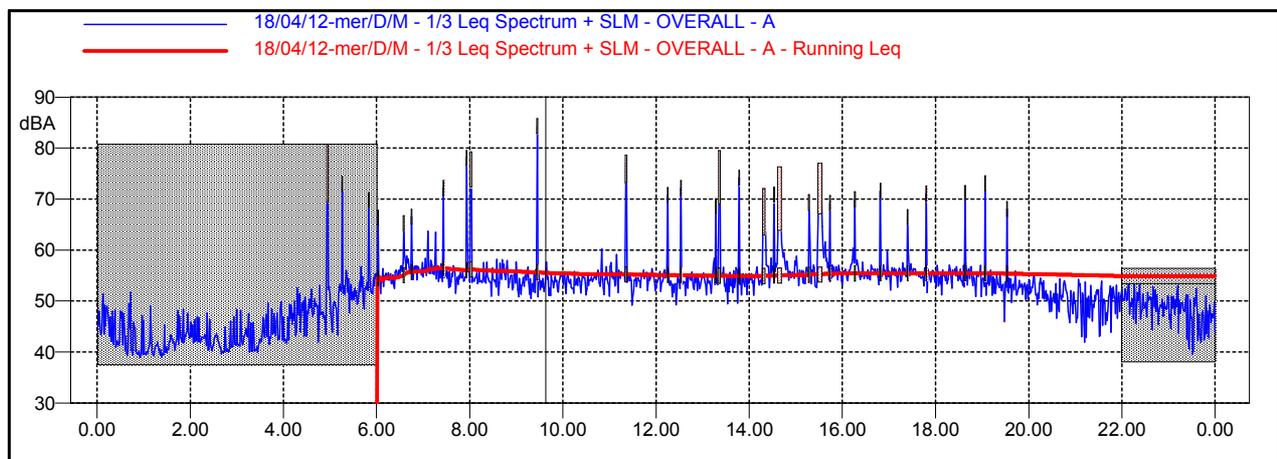
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	<b>53.6 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.7 dBA
L <sub>Fmax</sub>	78.0 dBA
LN 1	59.8 dBA
LN 5	57.1 dBA
LN 10	56.2 dBA
LN 50	53.1 dBA
LN 90	42.4 dBA
LN 95	41.0 dBA
LN 99	39.6 dBA



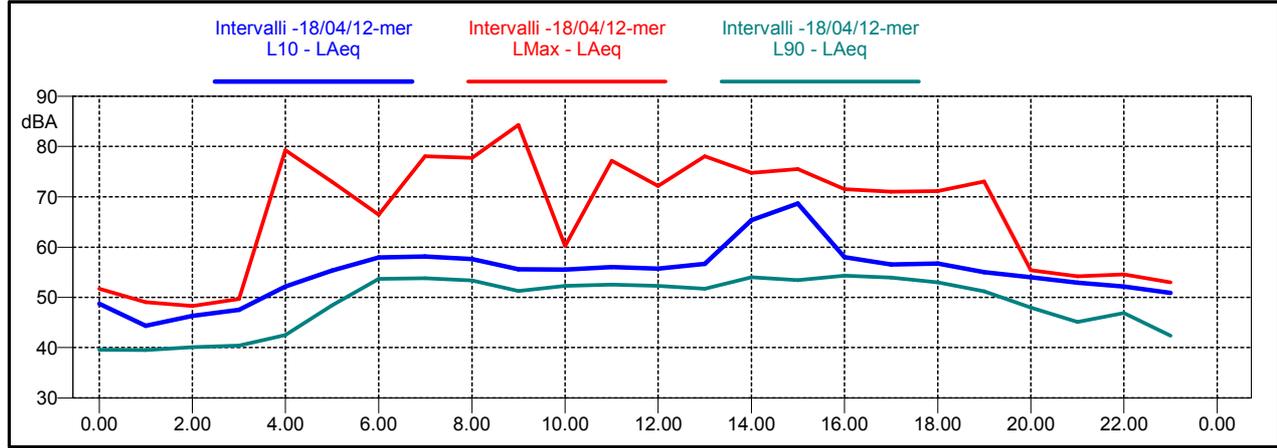
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>18/04/12-mer/D/M</b>		Data e ora di inizio 18/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO DIURNO**



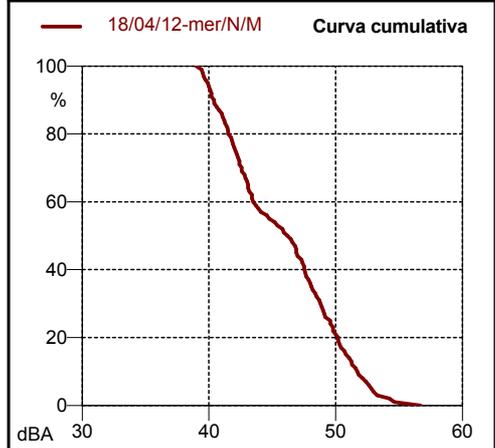
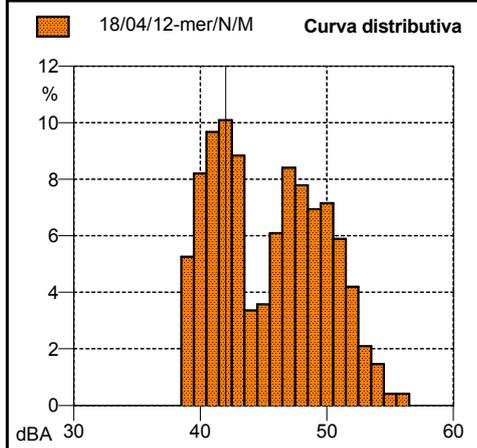
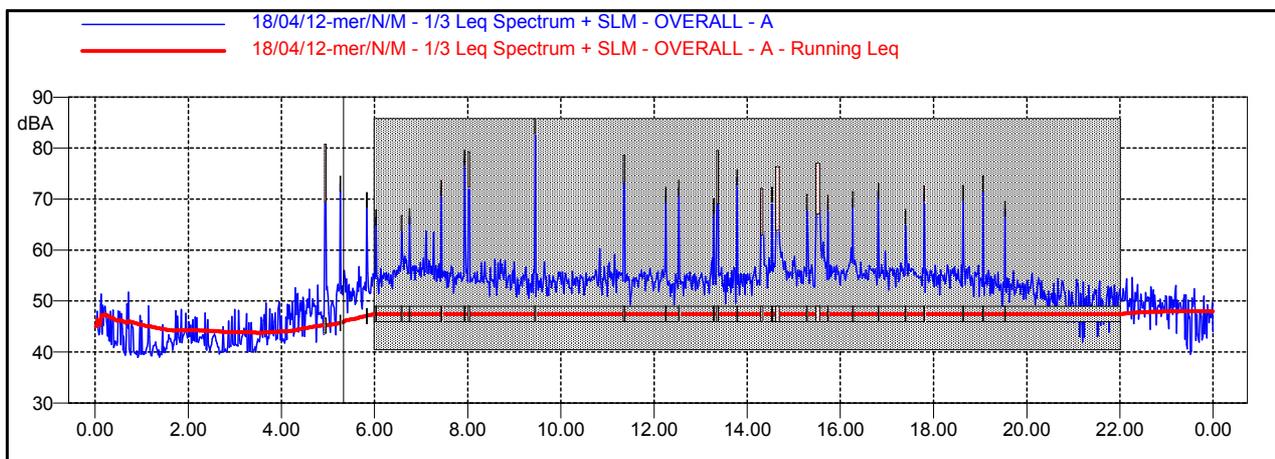
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.9 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.7 dBA
L <sub>Fmax</sub>	78.0 dBA
LN 1	60.3 dBA
LN 5	57.6 dBA
LN 10	56.7 dBA
LN 50	54.4 dBA
LN 90	51.2 dBA
LN 95	49.8 dBA
LN 99	45.8 dBA



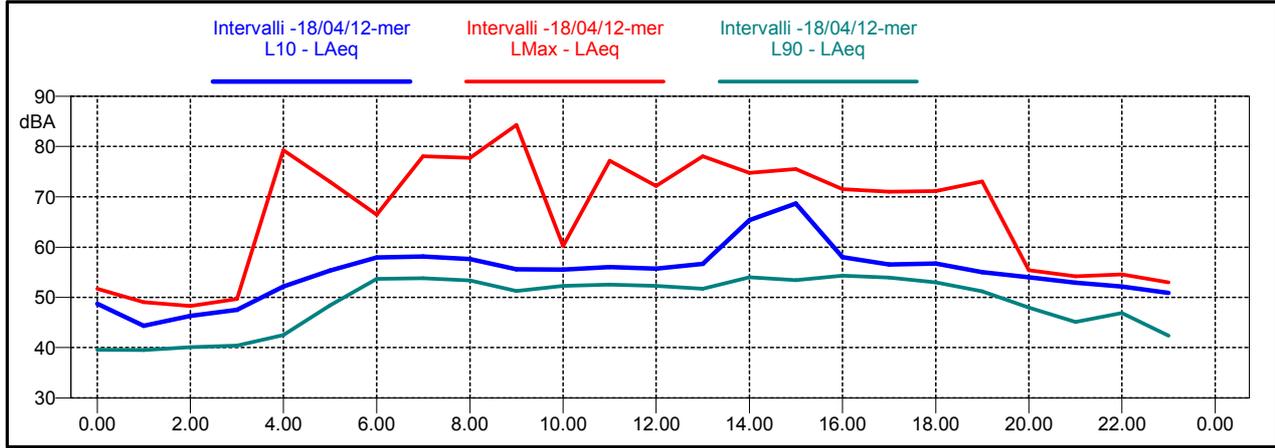
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>18/04/12-mer/N/M</b>	Data e ora di inizio 18/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore <b>Via Savigliano 34, Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di altezza sul p.c., a circa 4 m dalla mezzeria del binario della linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano Cuneo, a circa 50 m dalla SP662 (Via Savigliano) nel piazzale di uno stabilimento industriale a circa 10 m da una tettoia usata come deposito. Mascherati transiti ferroviari  
**PERIODO NOTTURNO**



STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>48.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	56.7 dBA
L <sub>Fmax</sub>	68.8 dBA
LN 1	54.6 dBA
LN 5	52.8 dBA
LN 10	51.7 dBA
LN 50	46.2 dBA
LN 90	40.4 dBA
LN 95	39.9 dBA
LN 99	39.4 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-02-R2-AO</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Savigliano 32 - Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Microfono posizionato a circa 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t, affacciato sulla SP662 a circa 4 m di h sul piano stradale ed a circa 4 m da ciglio strada.			

**CARATTERISTICHE DEL RICETTORE**

**Descrizione**

Casale residenziale di due piani fuori terra in buono stato di conservazione, con lato nord rivolto verso la SP662 (Saluzzo Cuneo - Via Savigliano distante 4 m) e lato sud (facciata principale) rivolto verso la linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo ed il lotto da cantierizzare (distanti 20-30 m) . La zona è a vocazione mista industriale/artigianale/residenziale con piccole attività industriali e artigianali e con edifici di vario genere: villette ad 1-2 piani f.t. ed edifici multipiano.

La postazione microfónica è stata allestita su stativo a 4 m di h sul piano strada ed ad 1 m dalla facciata del ricettore rivolta verso la SP662.

**Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni e notturni,**

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE ex L.Reg.52/2000:

approvata in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale n. 63/126 del 18/06/2007:

CLASSE IV - Aree ad intensa attività umana (65 / 55 dBA)

- ex DPR 459/98

Linea Ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo - fascia A - 0-100 m: 70-60 dBA

- ex DPR 142/2004 - SP 662 - Via Savigliano: E - strada urbana di quartiere

**CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE**

**Descrizione**

I livelli acustici del punto di misura sono determinati dal rumore del traffico sulla SP662. E' appena percettibile, nonostante la vicinanza, il rumore del transito di rari convogli ferroviari, merci e lettorine, sulla linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo.

**METEO**

**Condizioni cielo:**

sereno

**Temperature:**

comprese tra 2 e 15 °C

**Umidità:**

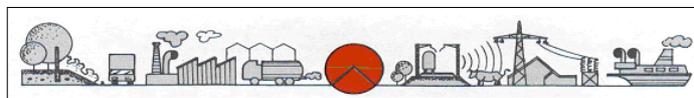
comprese tra 17 - 57%

**Vento:**

variabile tra 0.8 e 3 m/s

**SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:**

	L <sub>Aeq</sub> [dBA]	L <sub>lim</sub> [dBA]
<b>PERIODO DIURNO [6-22] :</b>	<b>68.5</b>	<b>65.0</b>
<b>PERIODO NOTTURNO [22-6] :</b>	<b>60.2</b>	<b>55.0</b>



Data 12/04/2012	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco	Firma e timbro 
--------------------	---	--------------------

**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-02-R2-AO</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Savigliano 32 - Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note

Microfono posizionato a circa 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t, affacciato sulla SP662 a circa 4 m di h sul piano stradale ed a circa 4 m da ciglio strada.



**Vista dal ricettore**



**Vista del ricettore**

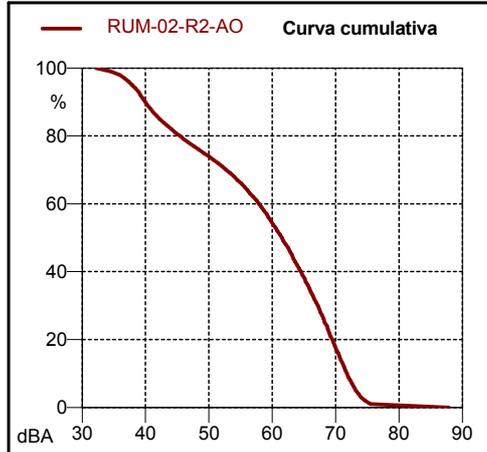
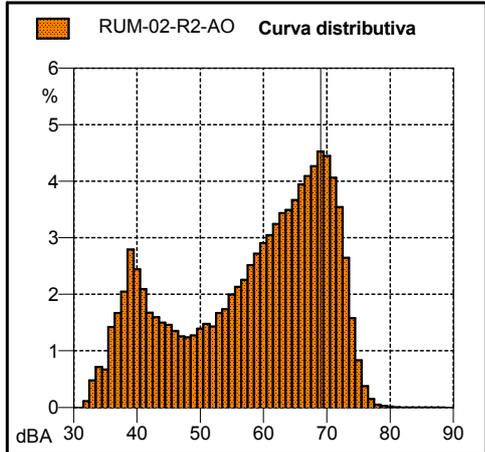
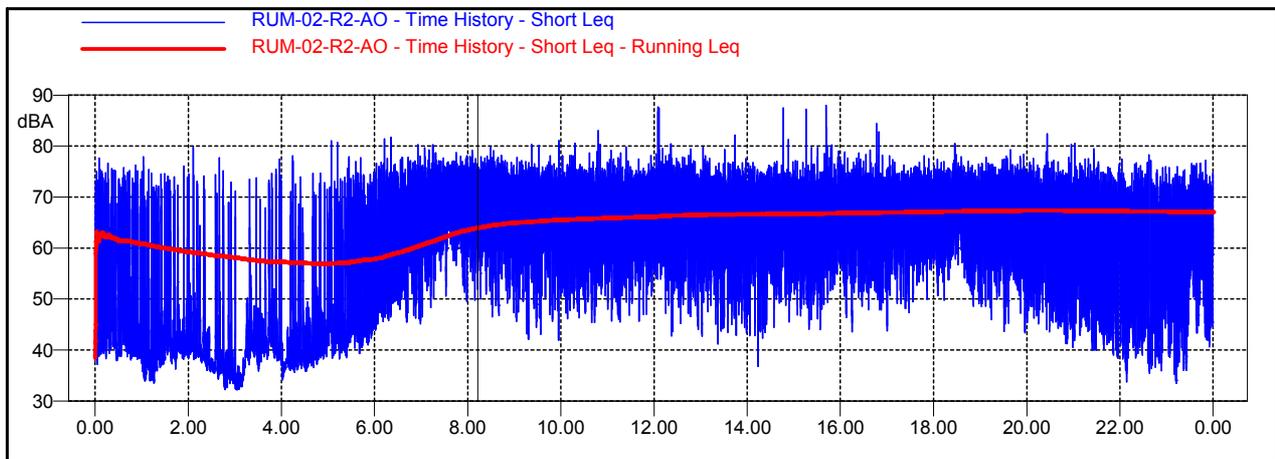


**Stralcio planimetrico**

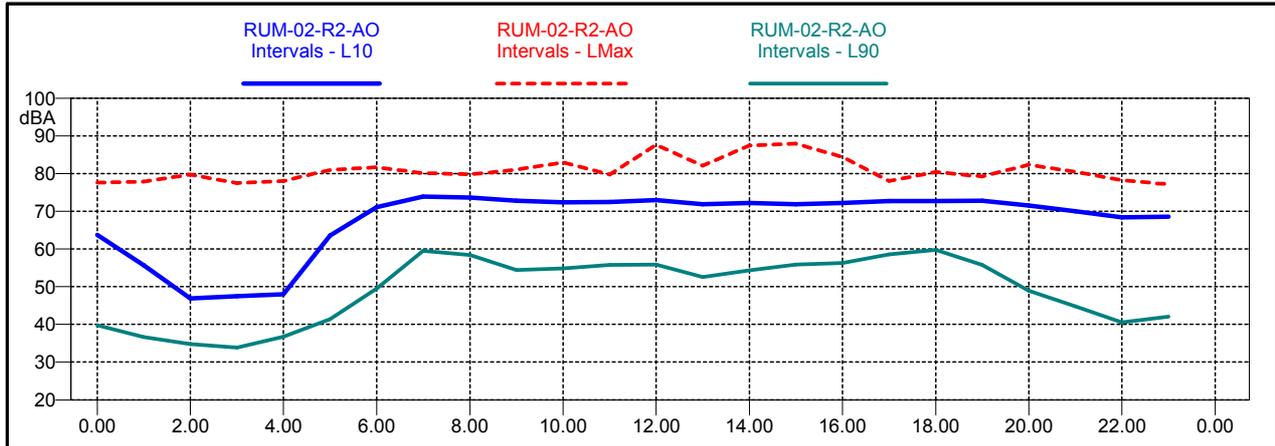
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-02-R2-AO</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 -0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Savigliano 32 - Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a circa 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t, affacciato sulla SP662 a circa 4 m di h sul piano stradale ed a circa 4 m da ciglio strada.



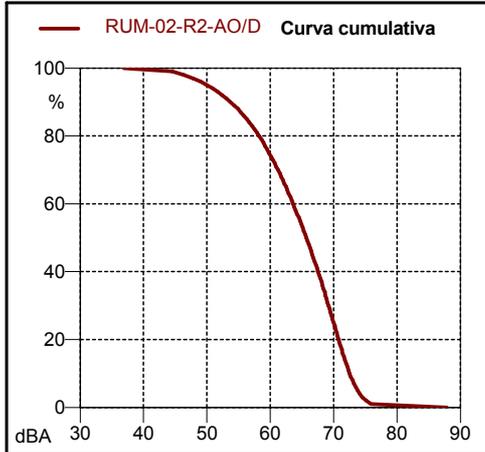
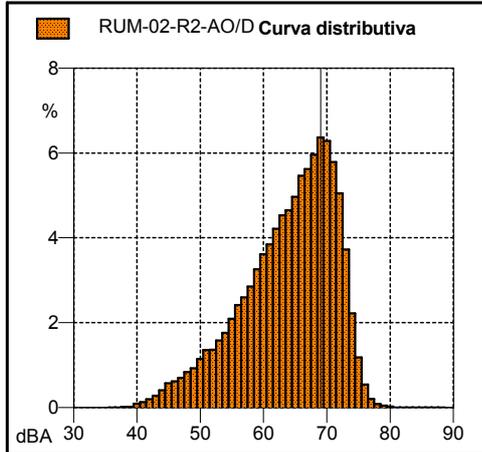
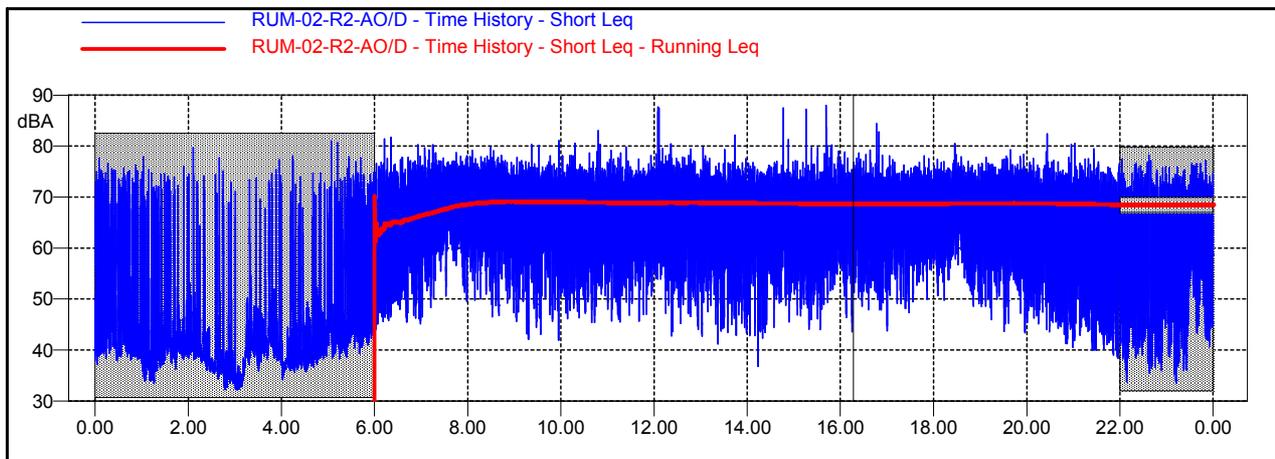
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>67.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	87.9 dBA
L <sub>Fmax</sub>	32.2 dBA
LN 1	75.5 dBA
LN 5	73.2 dBA
LN 10	71.8 dBA
LN 50	61.5 dBA
LN 90	40.0 dBA
LN 95	37.9 dBA
LN 99	34.5 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

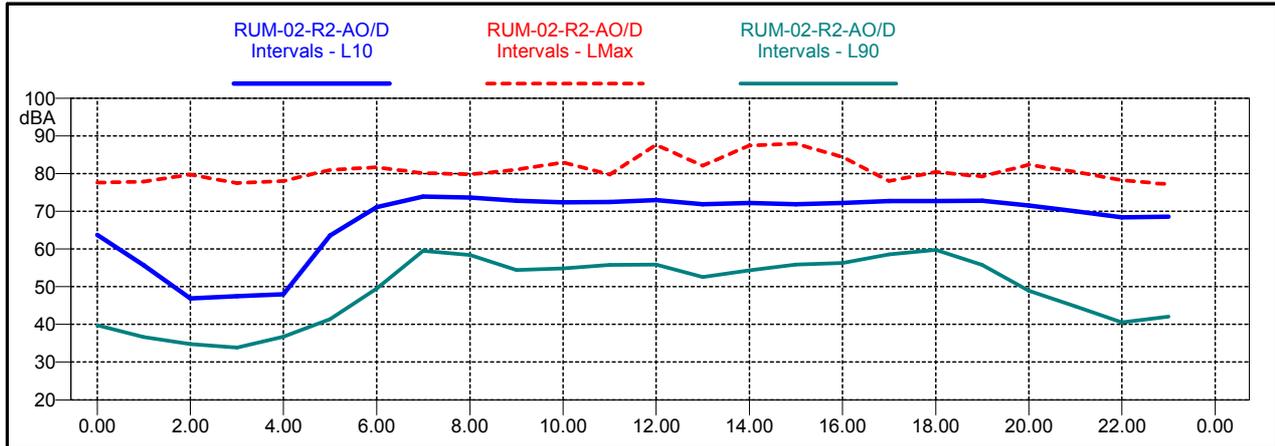
Nome misura <b>RUM-02-R2-AO/D</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 -0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Savigliano 32 - Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a circa 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t, affacciato sulla SP662 a circa 4 m di h sul piano stradale ed a circa 4 m da ciglio strada.  
**PERIODO DIURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

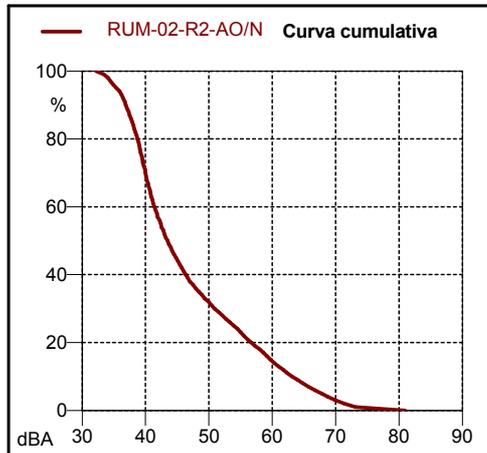
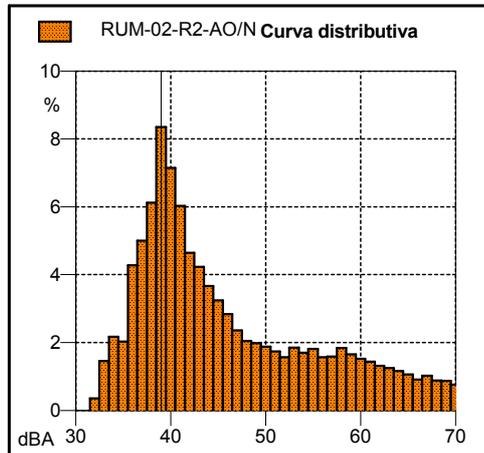
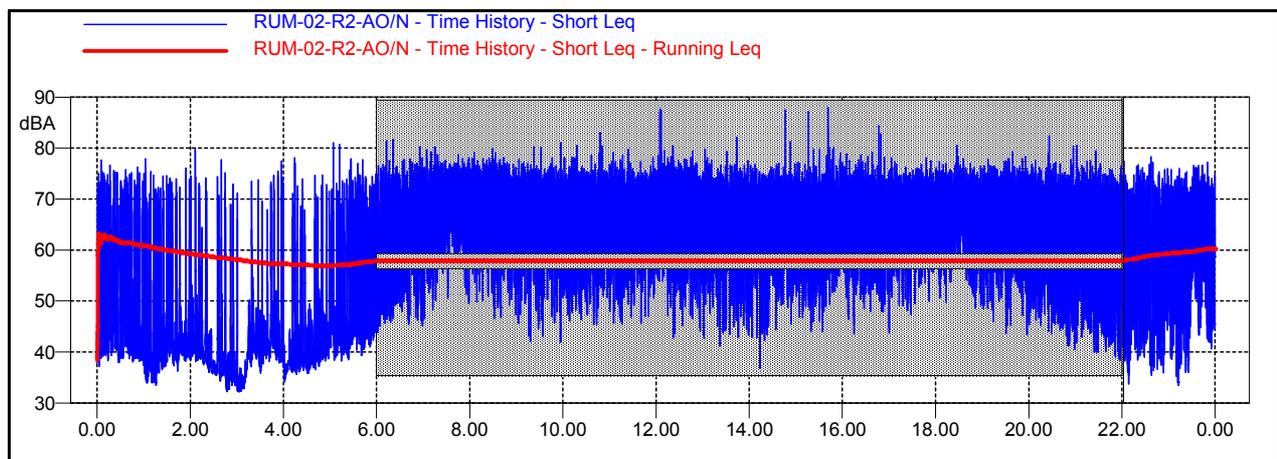
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>68.5 dBA</b>
L <sub>max</sub>	87.9 dBA
L <sub>Fmax</sub>	36.9 dBA
LN 1	75.9 dBA
LN 5	73.8 dBA
LN 10	72.5 dBA
LN 50	65.7 dBA
LN 90	53.7 dBA
LN 95	50.0 dBA
LN 99	44.5 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

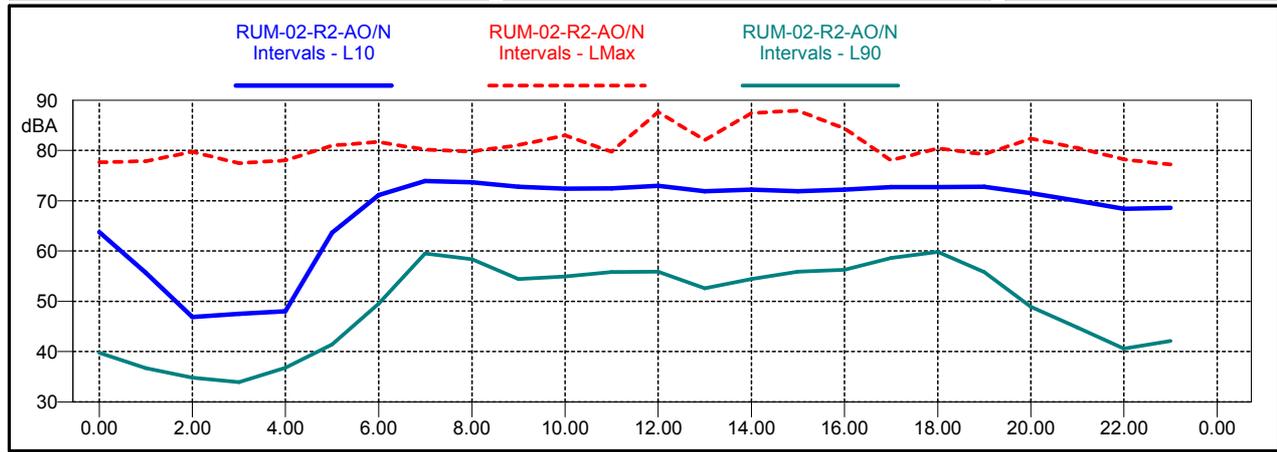
Nome misura <b>RUM-02-R2-AO/N</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 -0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Savigliano 32 - Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a circa 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t, affacciato sulla SP662 a circa 4 m di h sul piano stradale ed a circa 4 m da ciglio strada.  
**PERIODO NOTTURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>60.2 dBA</b>
L <sub>max</sub>	81.0 dBA
L <sub>Fmax</sub>	32.2 dBA
LN 1	73.1 dBA
LN 5	67.8 dBA
LN 10	63.1 dBA
LN 50	43.5 dBA
LN 90	36.9 dBA
LN 95	35.4 dBA
LN 99	33.4 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-03-R2-AO</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Garzino,1 - Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Microfono posizionato a 4 m di h sul p.c. ed ad 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t. affacciato sul lotto da cantierizzare (40 m ad est del ricettore)			

**CARATTERISTICHE DEL RICETTORE**

**Descrizione**

Casale residenziale a due piani fuori terra in buono stato di conservazione, con facciata est rivolta verso il lotto che ospiterà il cantiere (circa 50 m in direzione est). Il casale dista 240 m dalla SP662 e 200 m dalla linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo, entrambe si trovano a nord del ricettore. La zona è a vocazione mista industriale residenziale con piccole e grandi attività industriali e artigianali e con edifici di vario genere: villette ad 1-2 piani f.t. ed edifici multipiano.

La postazione microfonica è stata allestita su stativo a 4 m di h sul p.c. ed ad 1 m dalla facciata del casale esposta verso il lotto da cantierizzare.

**Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni e notturni,**

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE ex L.Reg.52/2000:  
approvata in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale n. 63/126 del 18/06/2007:

CLASSE V - Aree prevalentemente industriali (70 / 60 dBA)

- ex DPR 459/98

Linea Ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo - fascia B - 100-250 m: 65-55 dBA

**CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE**

**Descrizione**

I livelli acustici del punto di misura sono determinati dal rumore di fondo del traffico sulla SP662 e sulla Variante di Saluzzo. E' appena percettibile il rumore del transito di rari convogli ferroviari, merci e lettorine, sulla linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo. Il rumore dominante è quello proveniente dalle attività in essere nella vicina zona industriale (circa 200 m a sud del ricettore).

Altre sorgenti di rumore sono le attività agricole svolte nei campi a nord ovest del ricettore.

Via Garzino è una via locale, sterrata, con traffico locale praticamente inesistente.

**METEO**

**Condizioni cielo:**

sereno

**Temperature:**

comprese tra 2 e 15 °C

**Umidità:**

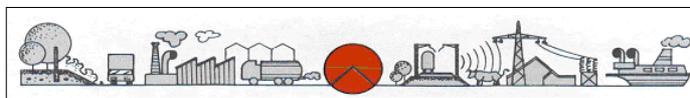
comprese tra 17 - 57%

**Vento:**

variabile tra 0.8 e 3 m/s

**SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:**

<b>M: mascheramento eventi anomali</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> [dBA]</b>	<b>L<sub>lim</sub> [dBA]</b>
<b>PERIODO DIURNO [6-22] :</b>	<b>55.7</b>	
<b>PERIODO DIURNO/M [6-22] :</b>	<b>52.5</b>	<b>70.0</b>
<b>PERIODO NOTTURNO [22-6] :</b>	<b>47.0</b>	<b>60.0</b>



Data 12/04/2012	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco	Firma e timbro 
--------------------	---	--------------------

**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-03-R2-AO</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Garzino,1 - Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note

Microfono posizionato a 4 m di h sul p.c. ed ad 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t. affacciato sul lotto da cantierizzare (40 m ad est del ricettore)



Vista dal ricettore



Vista del ricettore

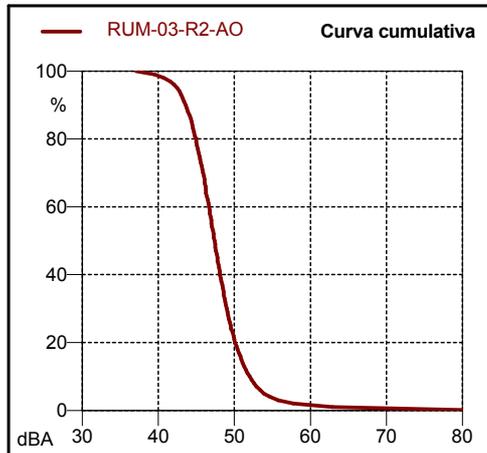
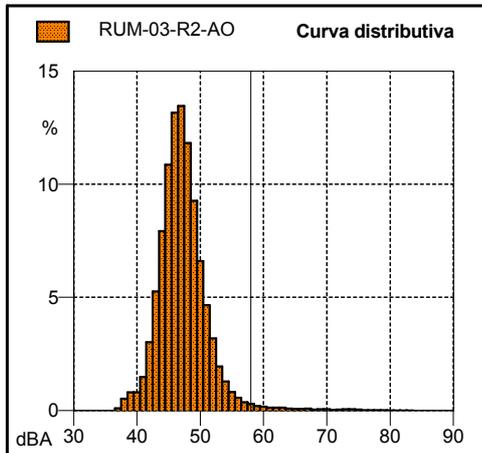
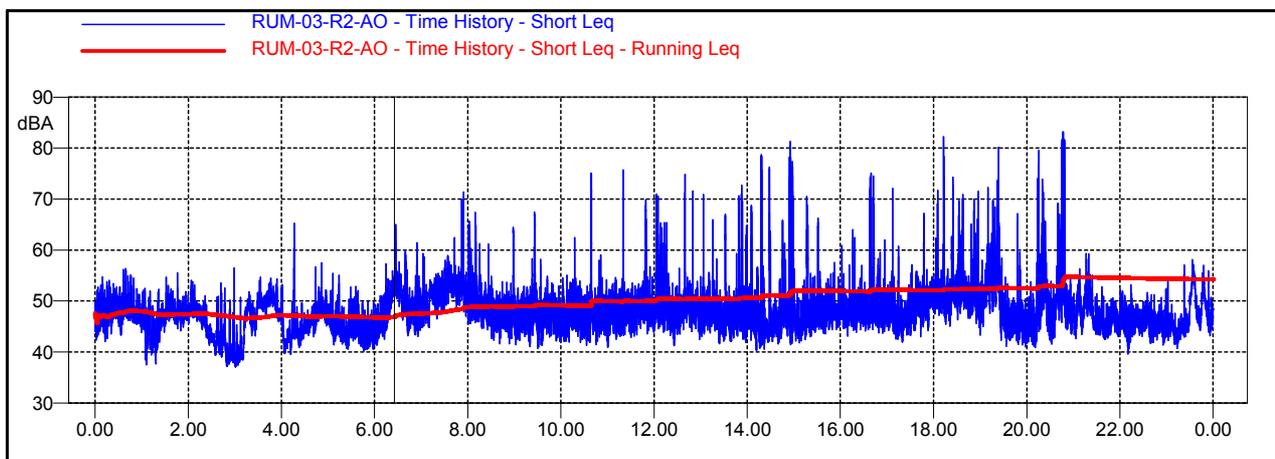


Stralcio planimetrico

**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

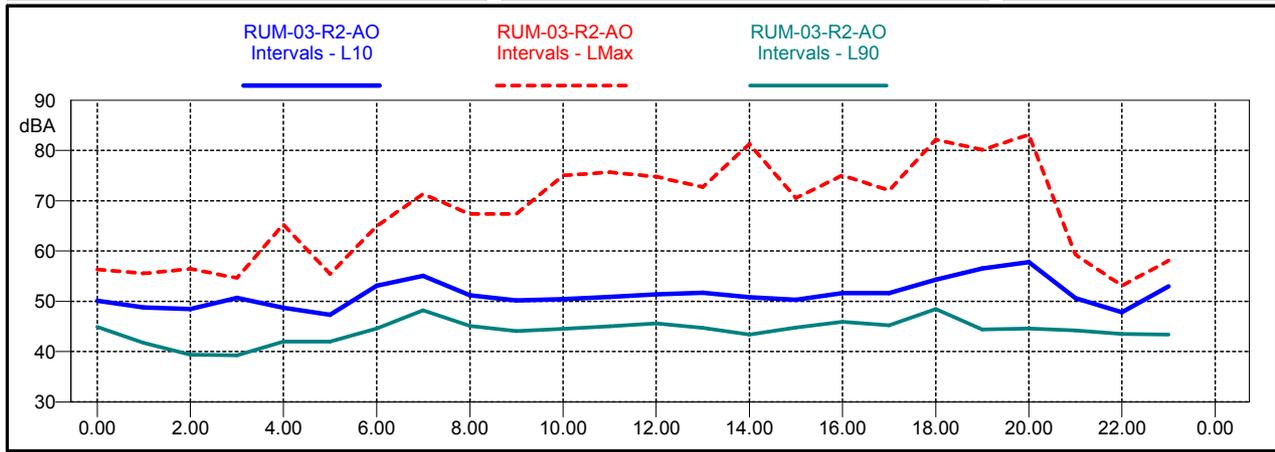
Nome misura <b>RUM-03-R2-AO</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 -0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Garzino,1 - Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posizionato a 4 m di h sul p.c. ed ad 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t. affacciato sul lotto da cantierizzare (40 m ad est del ricettore)



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

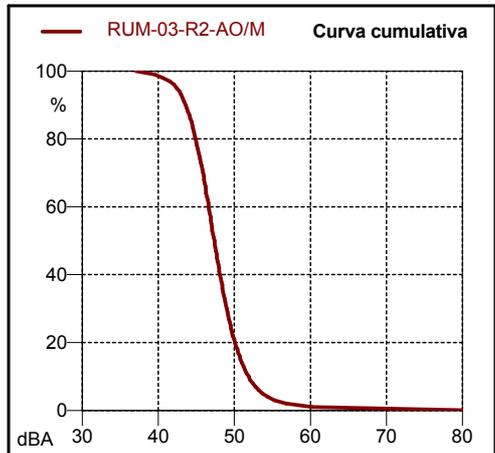
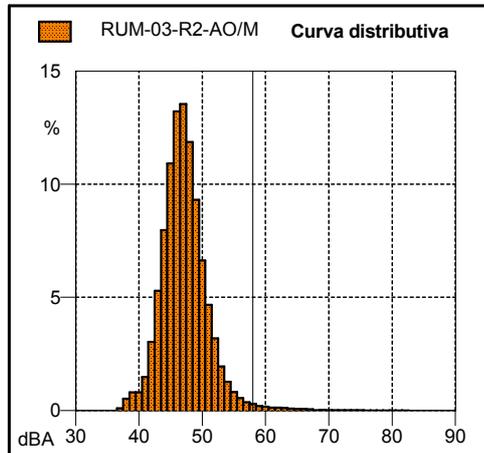
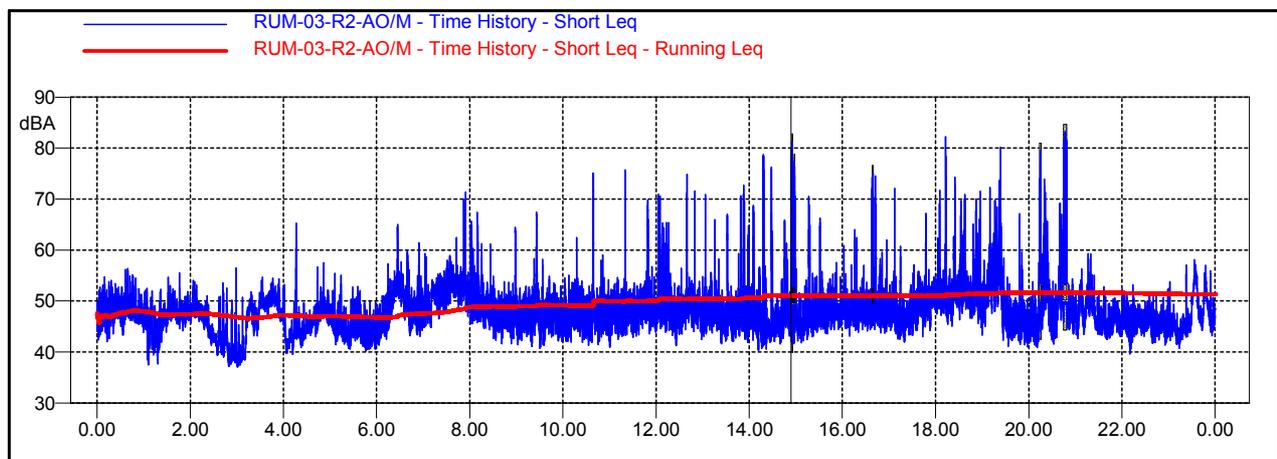
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	83.2 dBA
L <sub>Fmax</sub>	37.1 dBA
LN 1	62.9 dBA
LN 5	53.9 dBA
LN 10	52.0 dBA
LN 50	47.4 dBA
LN 90	43.6 dBA
LN 95	42.5 dBA
LN 99	39.5 dBA



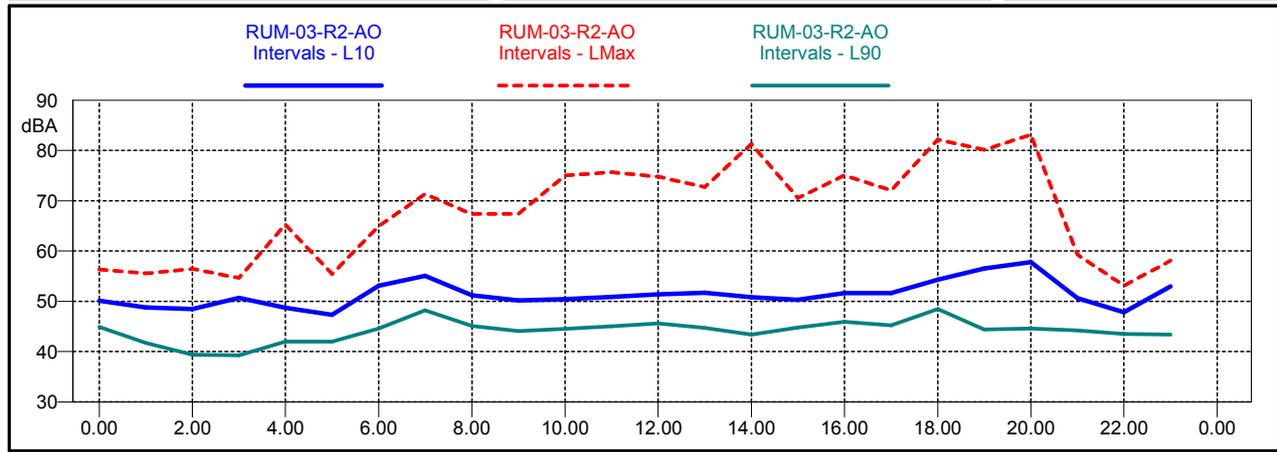
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-03-R2-AO/M</b>	Data e ora di inizio 12/04/2012 -0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Garzino,1 - Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di h sul p.c. ed ad 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t. affacciato sul lotto da cantierizzare (40 m ad est del ricettore).  
 Mascherati eventi anomali (abbaiare di cani)



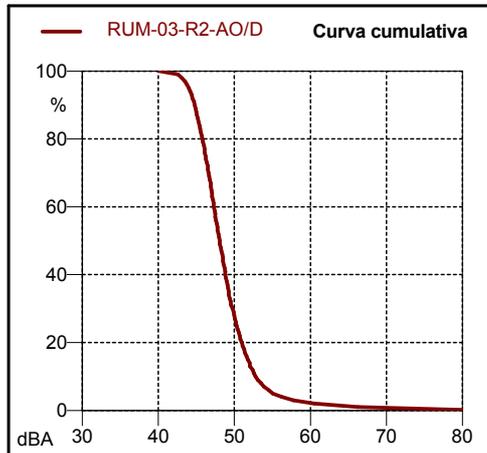
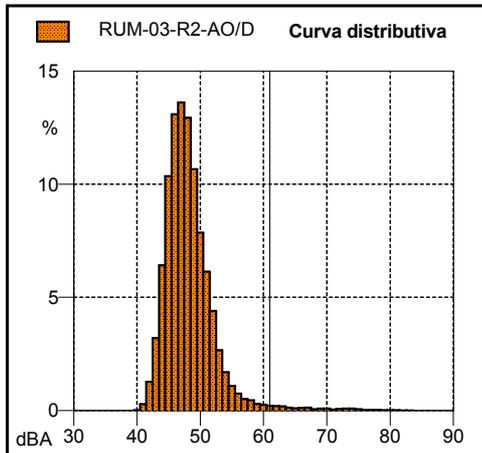
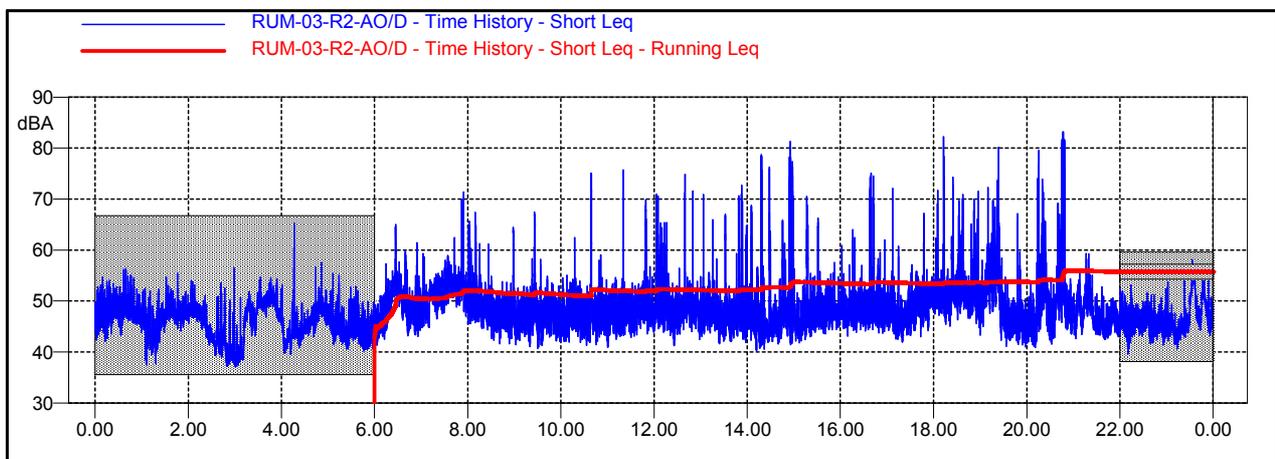
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>51.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	82.2 dBA
L <sub>Fmax</sub>	37.1 dBA
LN 1	60.3 dBA
LN 5	53.7 dBA
LN 10	51.9 dBA
LN 50	47.4 dBA
LN 90	43.6 dBA
LN 95	42.4 dBA
LN 99	39.5 dBA



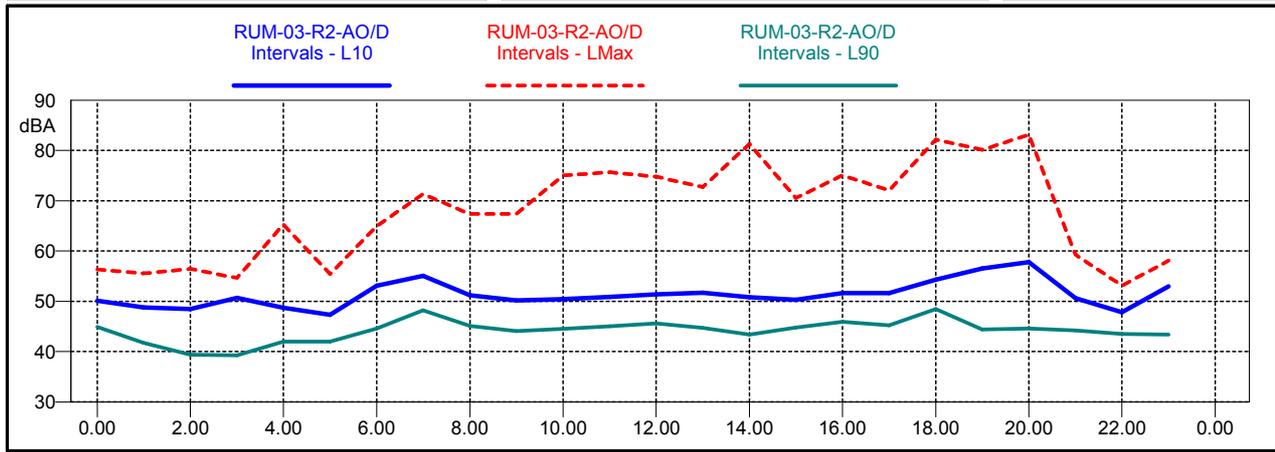
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-03-R2-AO/D</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 -0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricevitore <b>Via Garzino,1 - Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di h sul p.c. ed ad 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t. affacciato sul lotto da cantierizzare (40 m ad est del ricevitore)  
**PERIODO DIURNO**



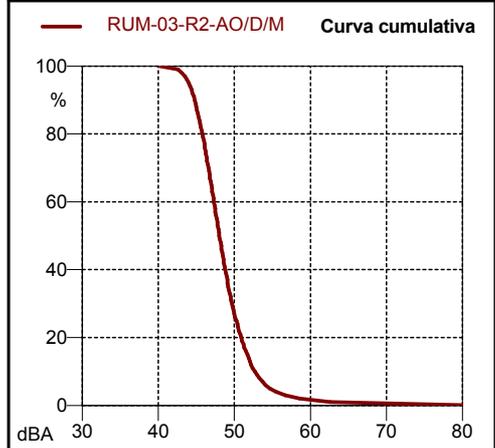
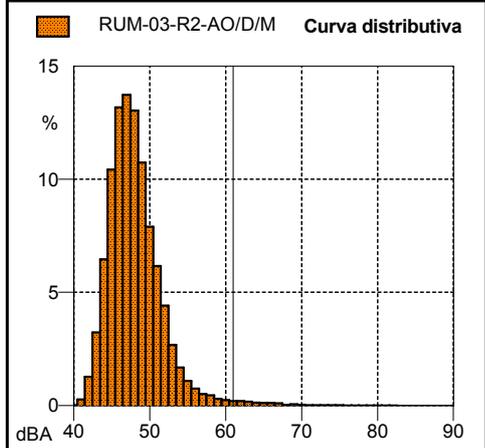
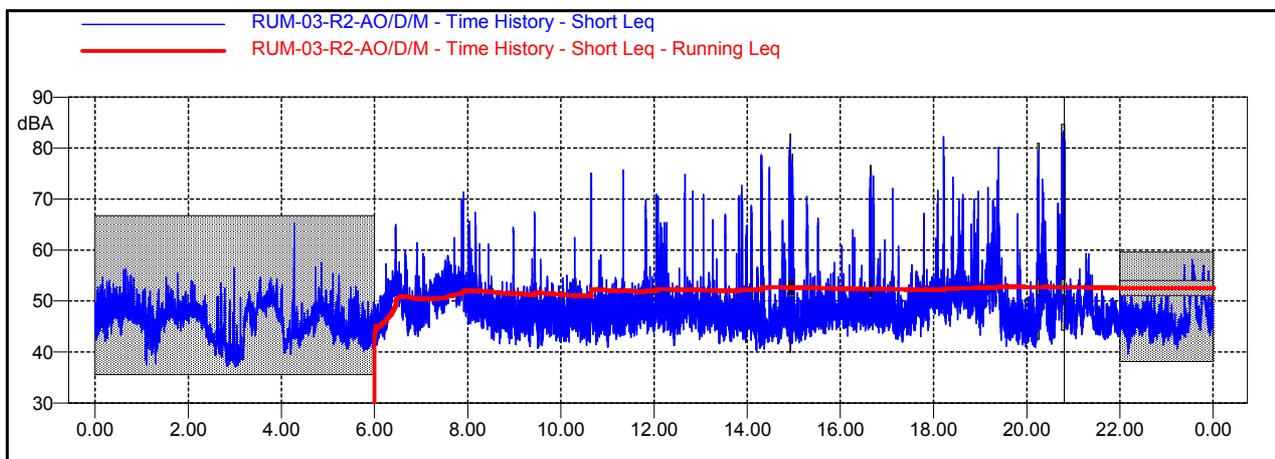
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>55.7 dBA</b>
L <sub>max</sub>	83.2 dBA
L <sub>Fmax</sub>	40.2 dBA
LN 1	66.3 dBA
LN 5	55.1 dBA
LN 10	52.8 dBA
LN 50	48.1 dBA
LN 90	44.8 dBA
LN 95	44.0 dBA
LN 99	42.6 dBA



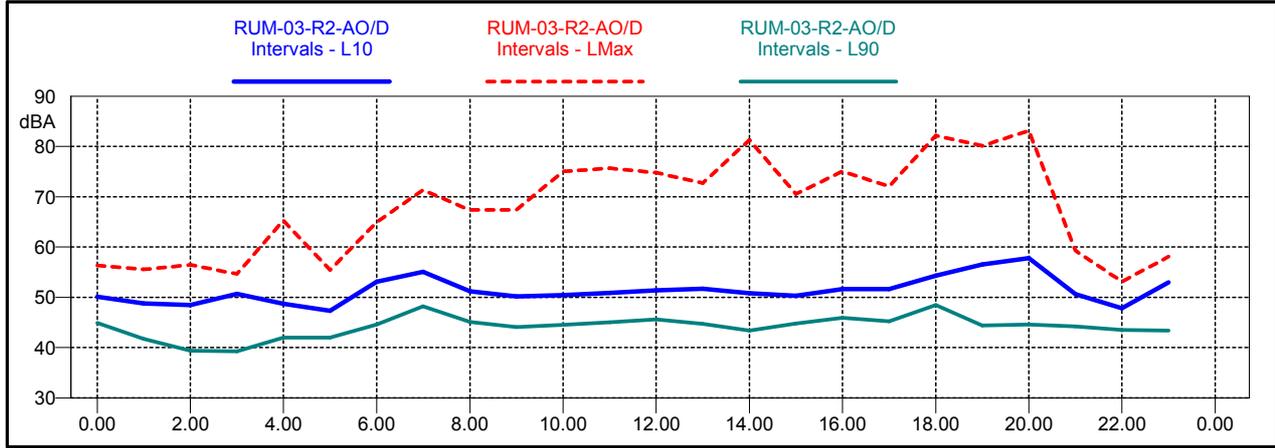
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-03-R2-AO/D/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 -0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Garzino,1 - Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di h sul p.c. ed ad 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t. affacciato sul lotto da cantierizzare (40 m ad est del ricettore).  
 Mascherati eventi anomali (abbaiare di cani)  
**PERIODO DIURNO**



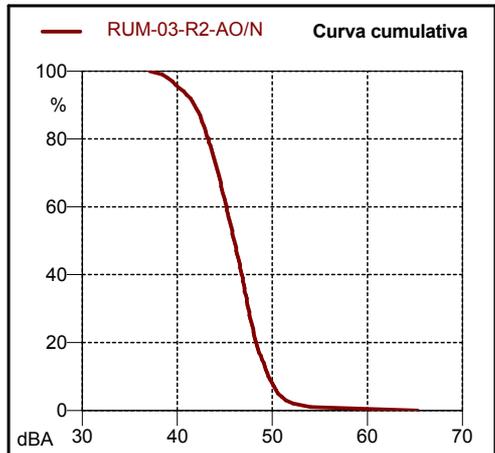
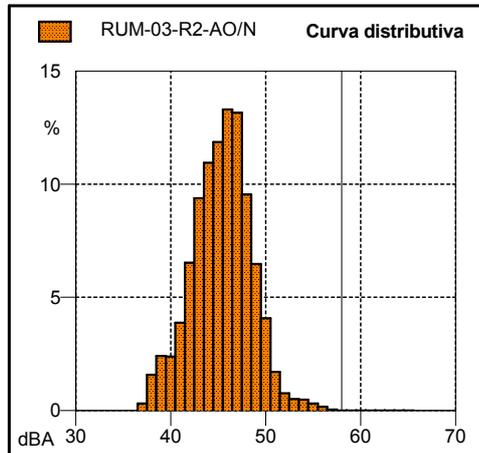
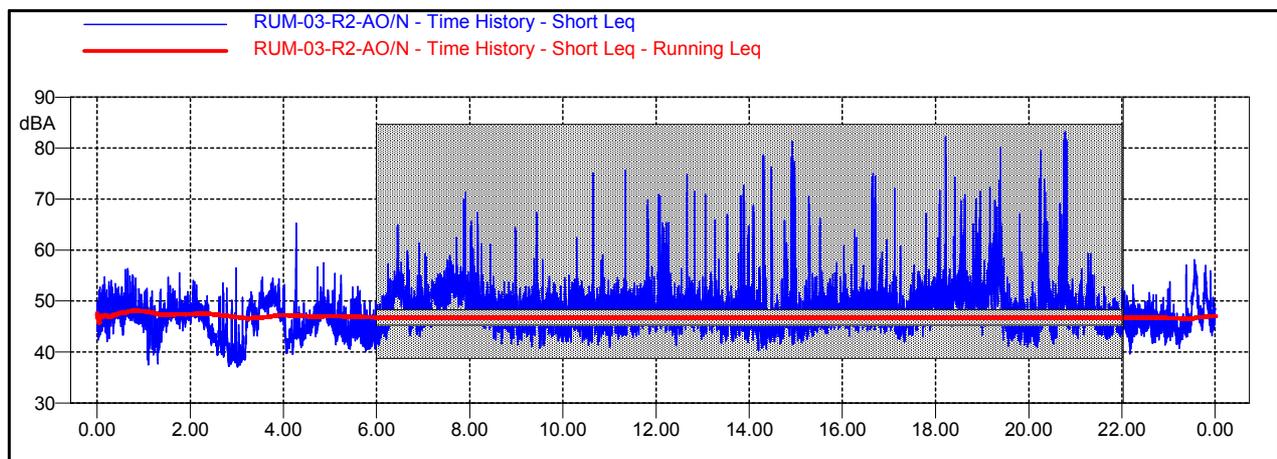
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>52.5 dBA</b>
L <sub>max</sub>	82.2 dBA
L <sub>Fmax</sub>	40.2 dBA
LN 1	62.6 dBA
LN 5	54.7 dBA
LN 10	52.7 dBA
LN 50	48.0 dBA
LN 90	44.8 dBA
LN 95	44.0 dBA
LN 99	42.6 dBA



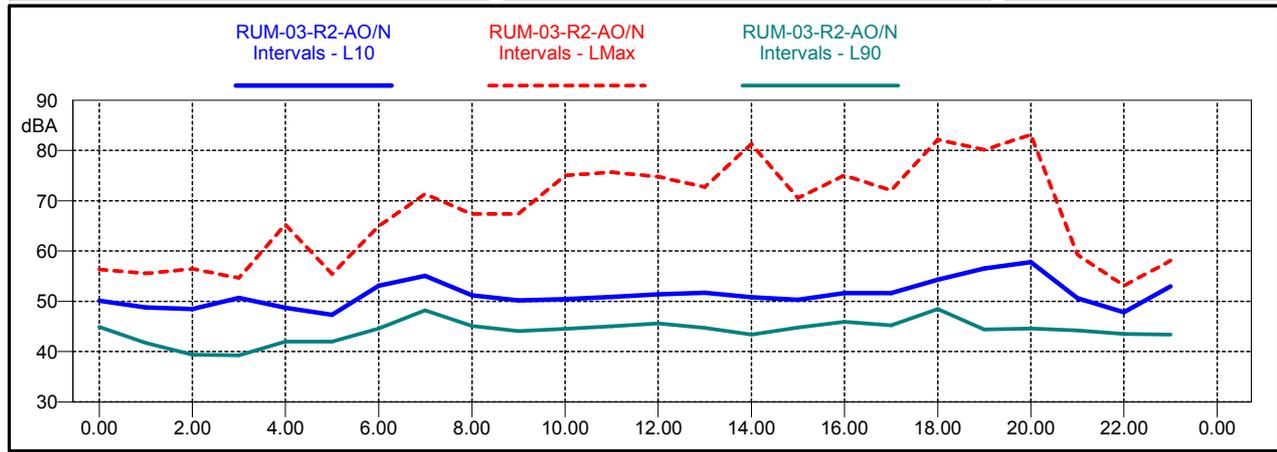
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24 ORE**

Nome misura <b>RUM-03-R2-AO/N</b>	Data e ora di inizio 12/04/2012 -0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore <b>Via Garzino,1 - Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posizionato a 4 m di h sul p.c. ed ad 1 m dalla facciata di un casale a 2 piani f.t. affacciato sul lotto da cantierizzare (40 m ad est del ricettore).  
**PERIODO NOTTURNO**



STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>47.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	65.3 dBA
L <sub>Fmax</sub>	37.1 dBA
LN 1	54.0 dBA
LN 5	50.6 dBA
LN 10	49.6 dBA
LN 50	46.0 dBA
LN 90	41.8 dBA
LN 95	40.2 dBA
LN 99	38.4 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-05-R3-AO</b>	Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note

Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c. Mascherati eventi anomali di natura impiantistica in particolare, il 17/04/12 alle 2:30 ed alle 21:00, spegnimento di un impianto normalmente sempre acceso.

**CARATTERISTICHE DEL RICETTORE**

**Descrizione**

Cascinale a più casali a 3 piani fuori terra posto nella campagna ad est di Saluzzo. La Cna è circondata da aree coltivate ed è raggiunta da Via Grancia Vecchia (scarso traffico locale). La facciata esposta verso il lotto da cantierizzare (distante circa 300 m) si affaccia sulla variante di Saluzzo (circa 60 m) ed i suoi stradelli di servizio e sull'area misto residenziale/industriale parallela alla carreggiata ovest. La Cascina dista circa 170 m dalla linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo

L'area è scarsamente abitata: si tratta di una campagna coltivata con rari cascinali attraversata dalla Variante di Saluzzo. La postazione microfonica è stata posta a 4 m di h sul p.c. a circa 3 m dalla facciata esposta verso il lotto da cantierizzare. Mascherati eventi anomali: abbaiare di cani e presenza/assenza di impianti

**Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni e notturni,**

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE ex L.Reg.52/2000:

approvata in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale n. 63/126 del 18/06/2007:

CLASSE III - Aree di tipo misto (60 / 50 dBA)

- ex DPR 459/98

Linea Ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo - fascia B - 100-250 m: 65-55 dBA

- ex DPR 142/2004 - Variante di Saluzzo: Cb - extra urbana secondaria - fascia A - 0-100 m: 70-60 dBA

**CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE**

**Descrizione**

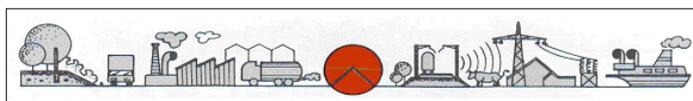
I livelli acustici del punto di misura sono determinati fondamentalmente dal traffico sulla Variante di Saluzzo. Appena percettibile il rumore dei rari convogli ferroviari (merci e lettorine) in transito sulla linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano-Cuneo. Presenza di cani in cascina. Qualche macchina ed impianto agricolo in funzione nei dintorni.

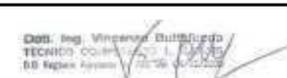
Nota sulle condizioni meteorologiche: durante il periodo di misura sono stati riscontrati eventi piovosi di intensità invero modesta che, in ambiente disturbato dal rumore di transiti veicolari, non hanno contribuito a modificare in modo sostanziale i livelli acquisiti.

**SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:**

<b>METEO</b>
<b>Condizioni cielo:</b> variabile
<b>Temperature:</b> comprese tra 6 e 12 °C
<b>Umidità:</b> comprese tra 33 - 65 %
<b>Vento:</b> variabile tra 0.5 e 2.5 m/s

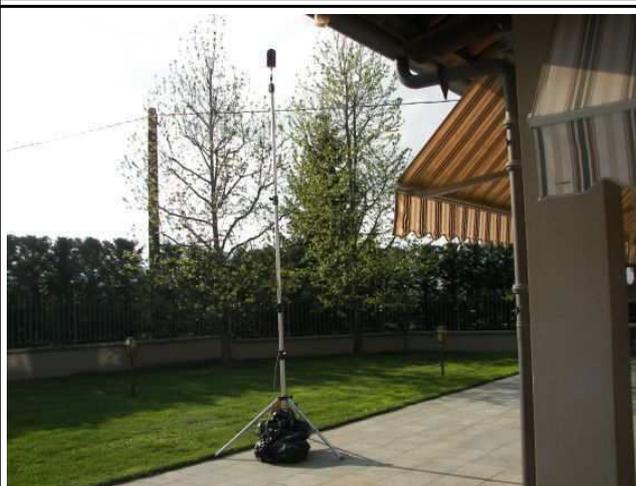
M: mascheramento eventi anomali	L <sub>Aeq</sub> [dBA]		L <sub>Aeq</sub> [dBA]	L <sub>lim</sub> [dBA]
RUM-05-R3-AO/D/M [6-22] :	55.8	15/04/12-dom/D/M [6-22] :	52.7	70.0
RUM-05-R3-AO/N/M [22-6] :	50.0	15/04/12-dom/N [22-6] :	51.3	60.0
12/04/12-gio/D/M [6-22] :	55.3	16/04/12-lun/D [6-22] :	56.9	70.0
12/04/12-gio/N [22-6] :	49.5	16/04/12-lun/N [22-6] :	51.1	60.0
13/04/12-ven/D [6-22] :	56.8	17/04/12-mar/D/M [6-22] :	55.1	70.0
13/04/12-ven/N [22-6] :	49.4	17/04/12-mar/N/M [22-6] :	50.0	60.0
14/04/12-sab/D [6-22] :	56.2	18/04/12-mer/D [6-22] :	55.9	70.0
14/04/12-sab/N [22-6] :	50.0	18/04/12-mer/N [22-6] :	48.0	60.0



Data 12/04/2012	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco	Firma e timbro 
--------------------	---	---

**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-05-R3-AO/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c. Mascherati eventi anomali di natura impiantistica in particolare, il 17/04/12 alle 2:30 ed alle 21:00, spegnimento di un impianto normalmente sempre acceso.			



**Vista dal ricettore**



**Vista del ricettore**



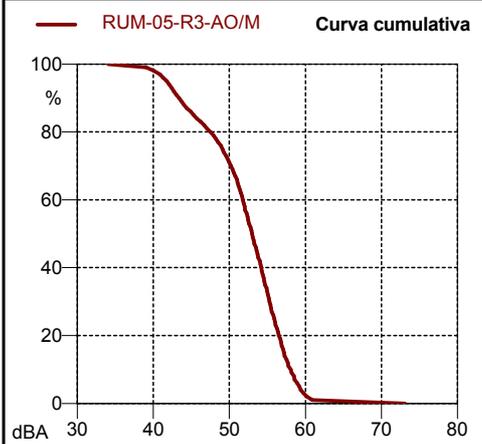
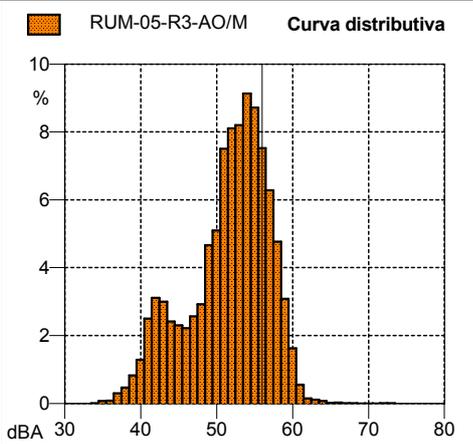
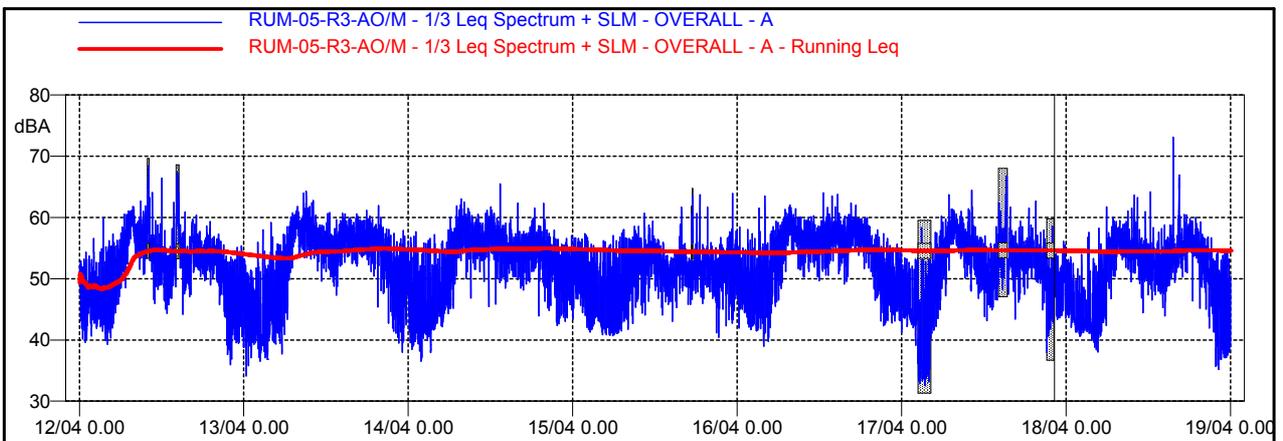
**Stralcio planimetrico**

**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-05-R3-AO/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larsson Davis 831
Ricevitore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

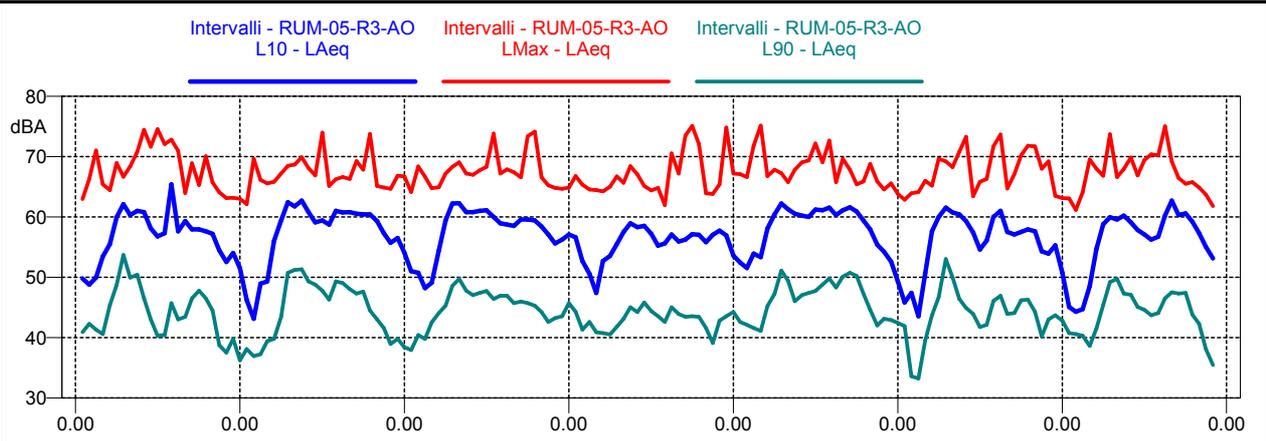
Postazione di misura / Note

Microfono posto a 3 m di distanza dal ricevitore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c. Mascherati eventi anomali di natura impiantistica in particolare, il 17/04/12 alle 2:30 ed alle 21:00, spegnimento di un impianto normalmente sempre acceso.



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

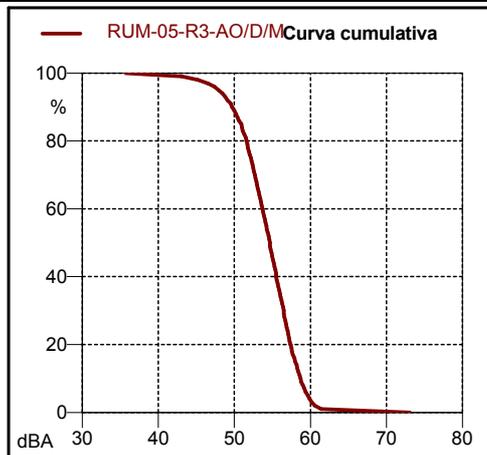
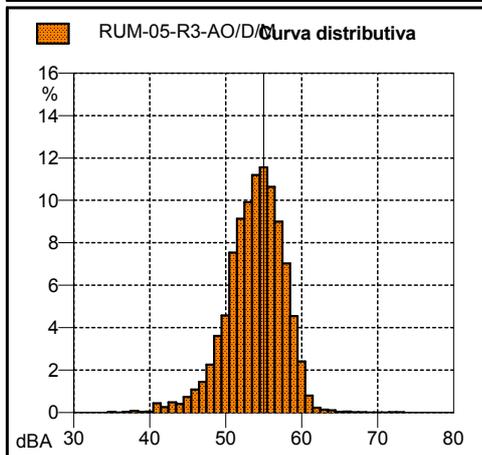
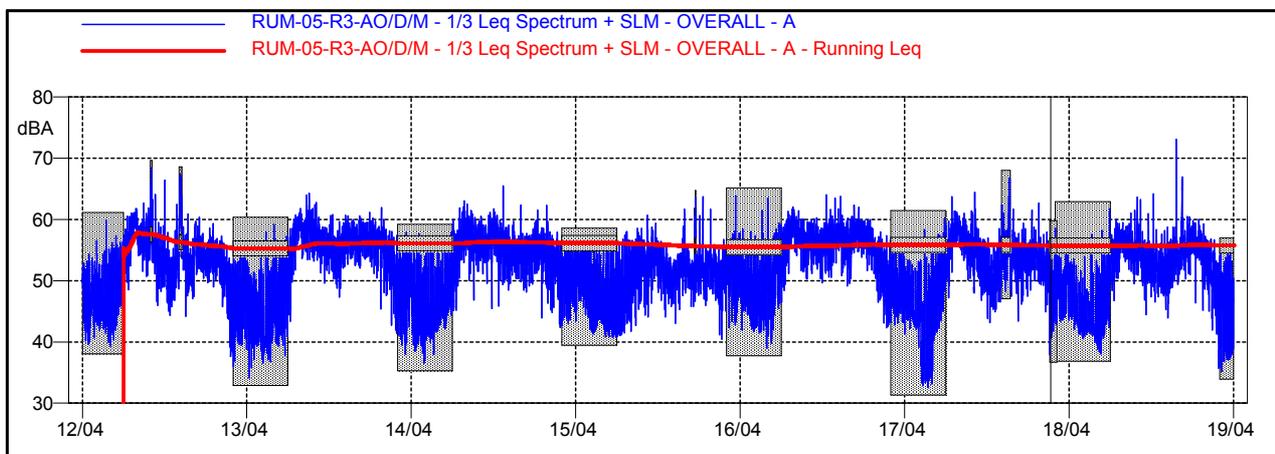
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.6 dBA</b>
L <sub>max</sub>	73.1 dBA
L <sub>Fmax</sub>	80.0 dBA
LN 1	60.9 dBA
LN 5	59.2 dBA
LN 10	58.1 dBA
LN 50	53.0 dBA
LN 90	43.4 dBA
LN 95	41.8 dBA
LN 99	39.1 dBA



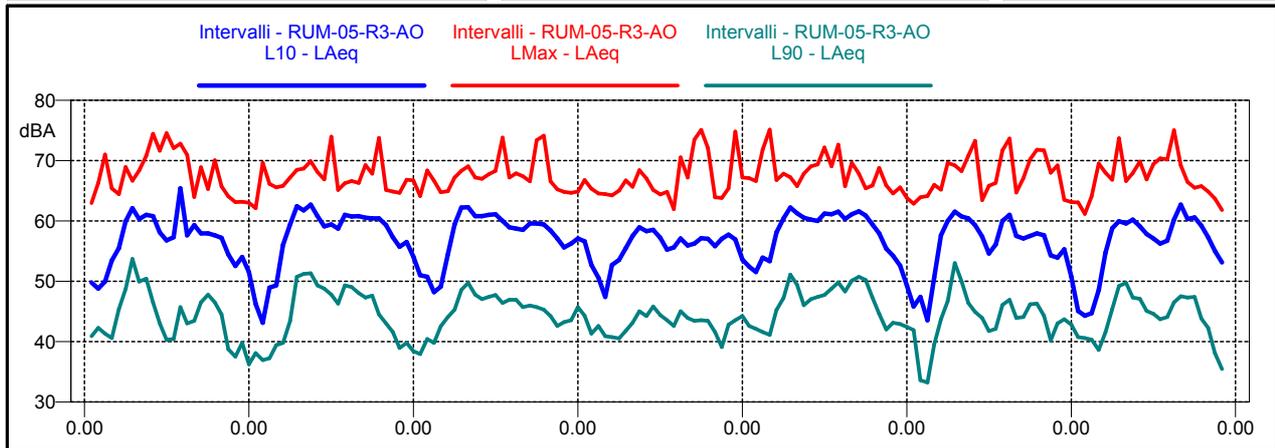
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-05-R3-AO/D/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricevitore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricevitore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c. Mascherati eventi anomali di natura impiantistica in particolare, il 17/04/12 alle 2:30 ed alle 21:00, spegnimento di un impianto normalmente sempre acceso.  
**PERIODO DIURNO**



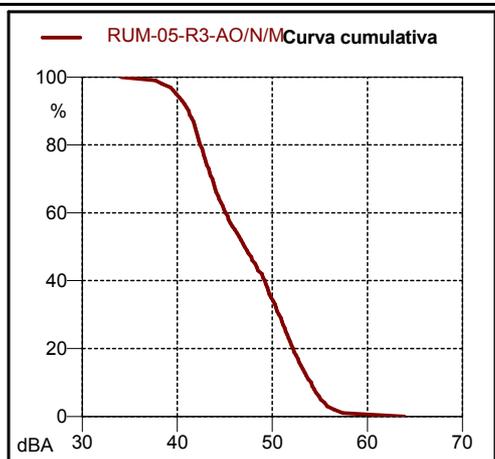
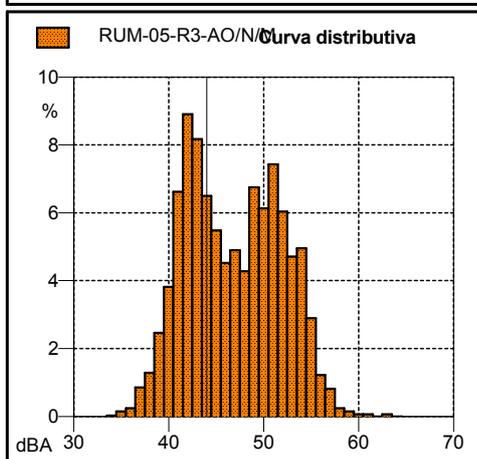
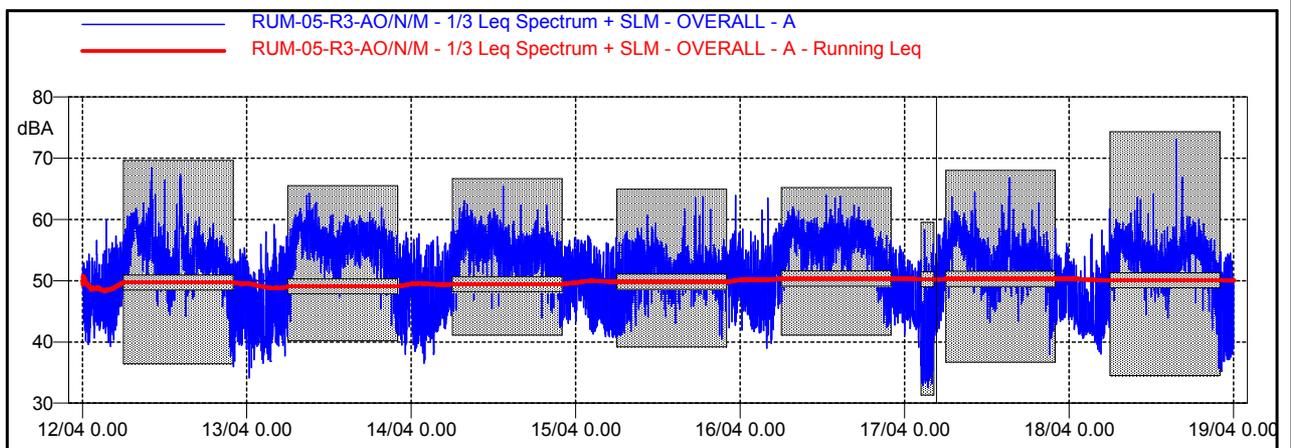
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>55.8 dBA</b>
L <sub>max</sub>	73.1 dBA
L <sub>Fmax</sub>	80.0 dBA
LN 1	61.4 dBA
LN 5	59.7 dBA
LN 10	58.7 dBA
LN 50	54.7 dBA
LN 90	49.7 dBA
LN 95	47.9 dBA
LN 99	43.1 dBA



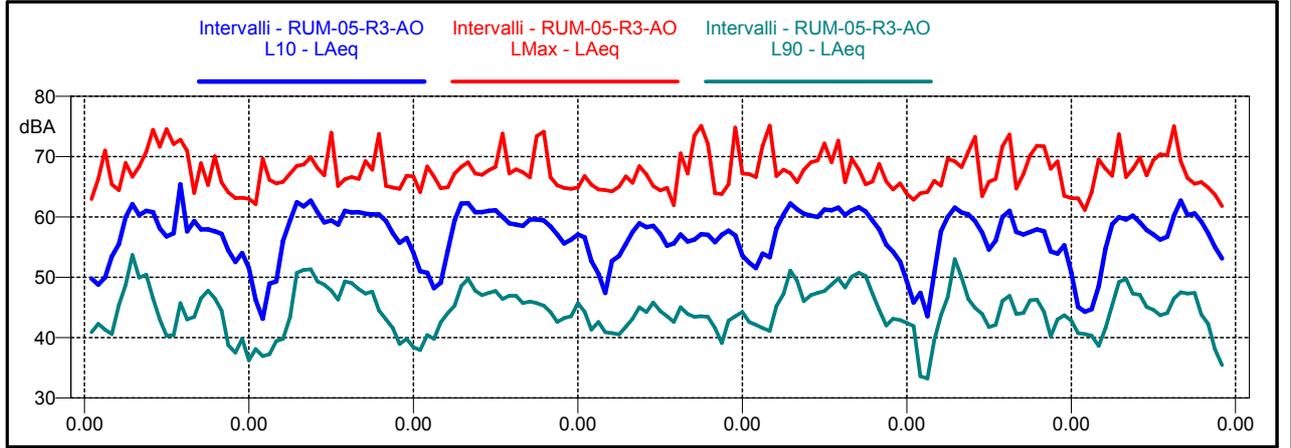
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>RUM-05-R3-AO/N/M</b>	Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c. Mascherati eventi anomali di natura impiantistica in particolare, il 17/04/12 alle 2:30 ed alle 21:00, spegnimento di un impianto normalmente sempre acceso.  
**PERIODO NOTTURNO**



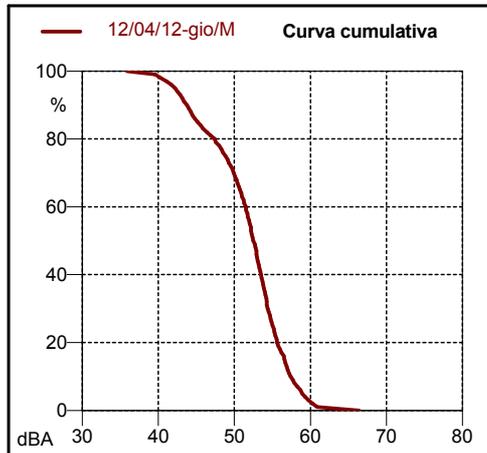
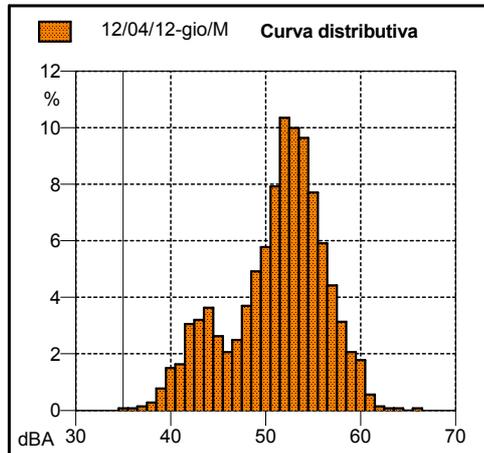
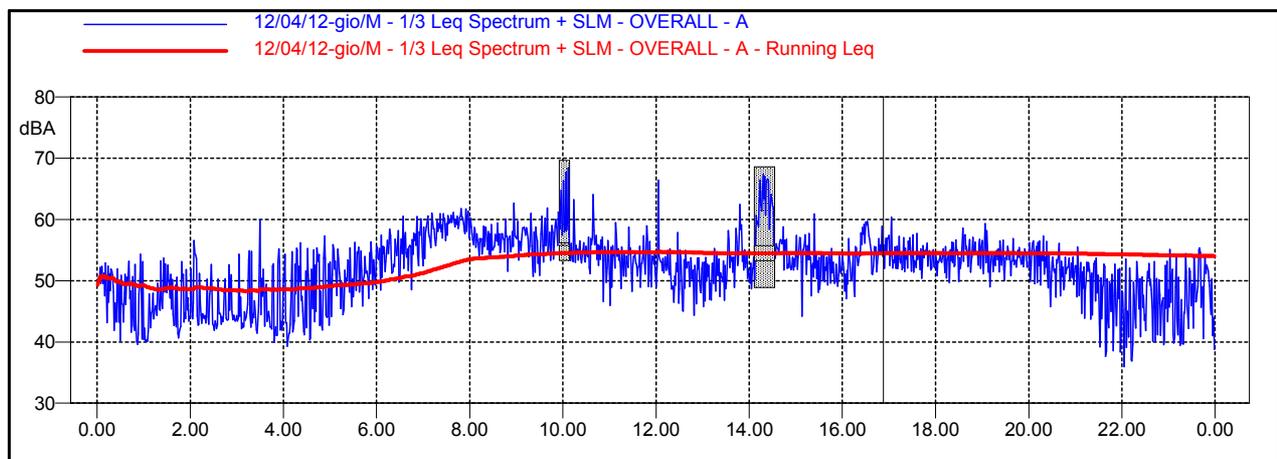
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>50.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.9 dBA
L <sub>Fmax</sub>	77.6 dBA
LN 1	57.4 dBA
LN 5	55.1 dBA
LN 10	54.1 dBA
LN 50	47.1 dBA
LN 90	41.2 dBA
LN 95	39.9 dBA
LN 99	37.7 dBA



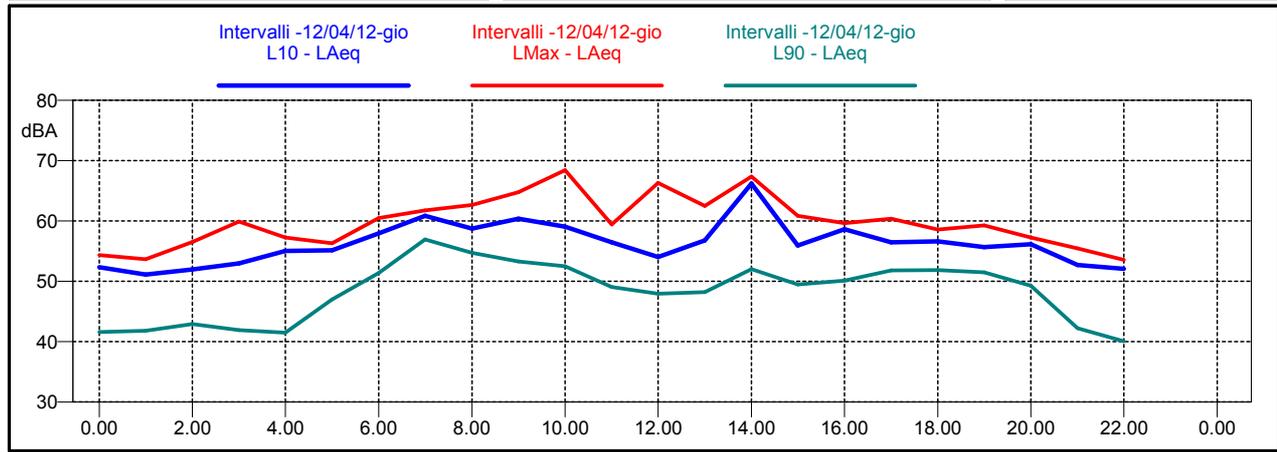
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>12/04/12-gio/M</b>	Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
 Mascherati eventi anomali di natura impiantistica



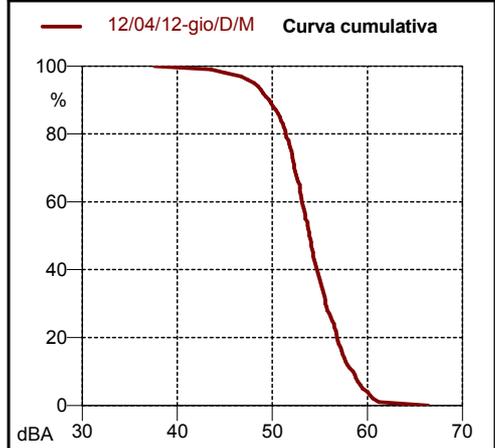
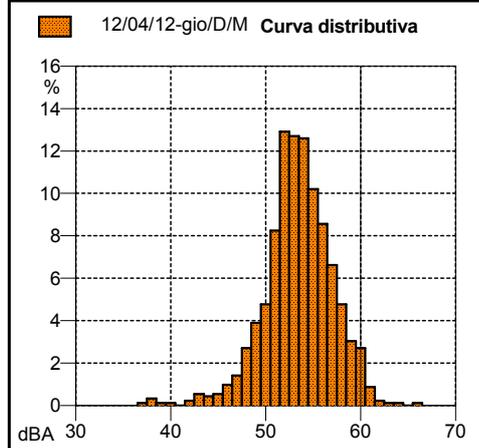
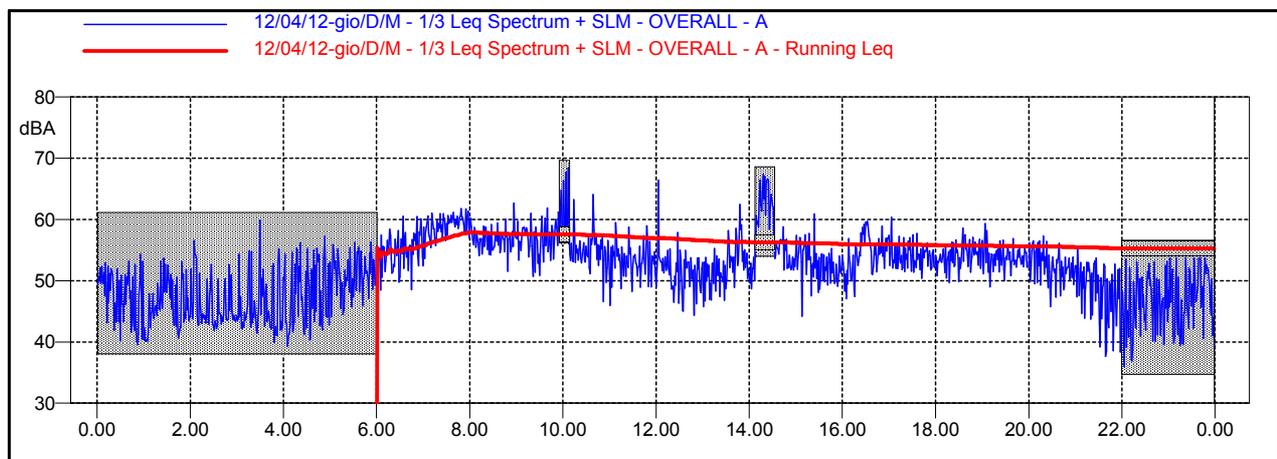
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	54.0 dBA
L <sub>max</sub>	66.4 dBA
L <sub>Fmax</sub>	77.7 dBA
LN 1	60.9 dBA
LN 5	58.9 dBA
LN 10	57.4 dBA
LN 50	52.5 dBA
LN 90	43.8 dBA
LN 95	42.2 dBA
LN 99	39.6 dBA



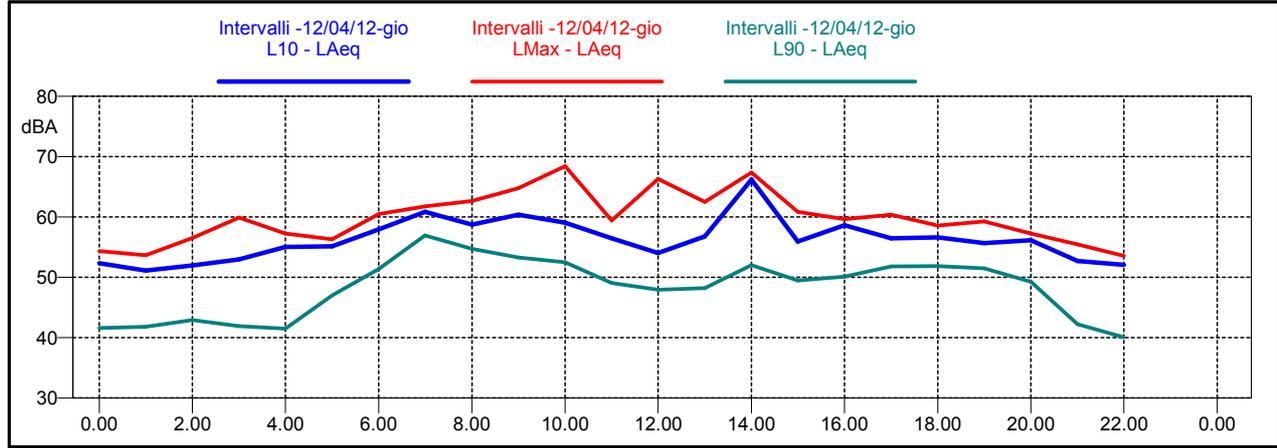
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>12/04/12-gio/D/M</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larsson Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
 Mascherati eventi anomali di natura impiantistica  
**PERIODO DIURNO**



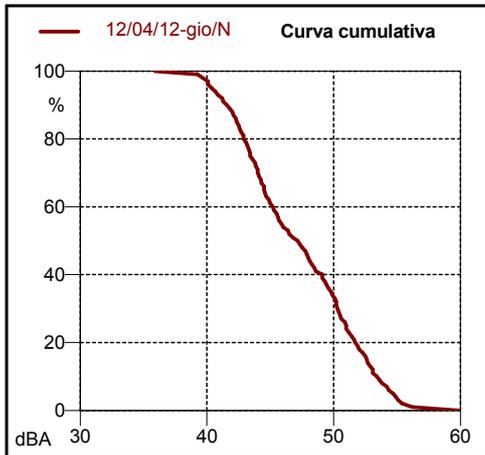
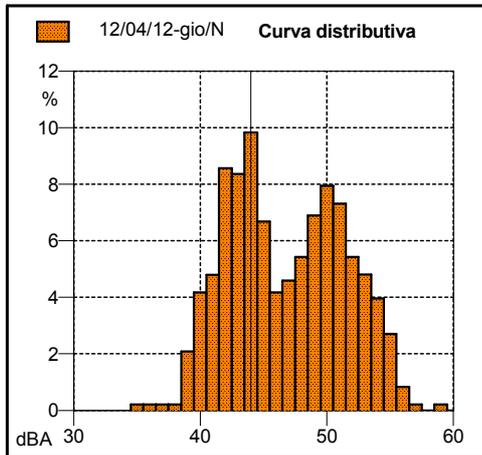
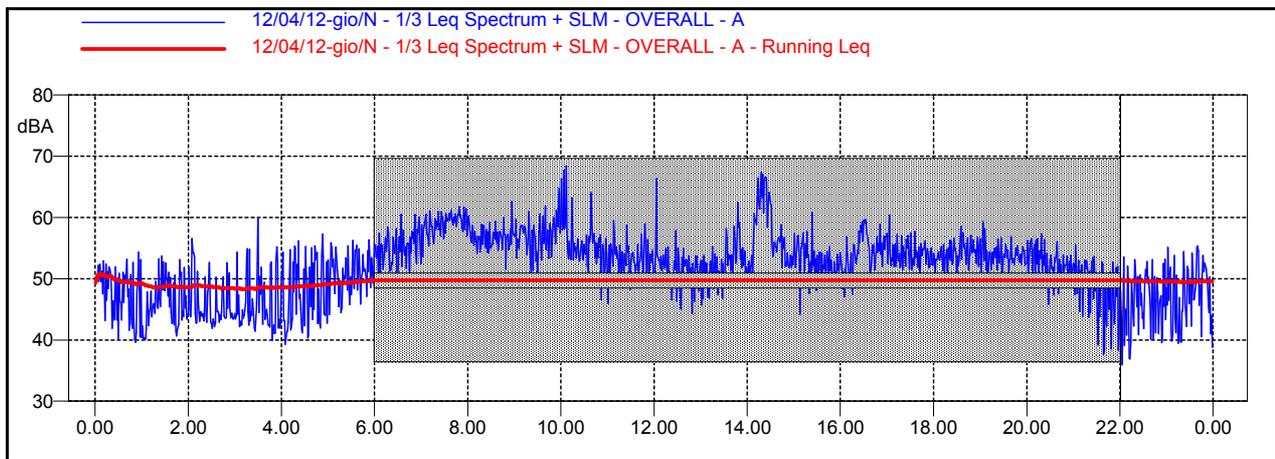
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	<b>55.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	66.4 dBA
L <sub>Fmax</sub>	77.7 dBA
LN 1	61.2 dBA
LN 5	59.5 dBA
LN 10	58.5 dBA
LN 50	53.9 dBA
LN 90	49.7 dBA
LN 95	48.1 dBA
LN 99	43.5 dBA



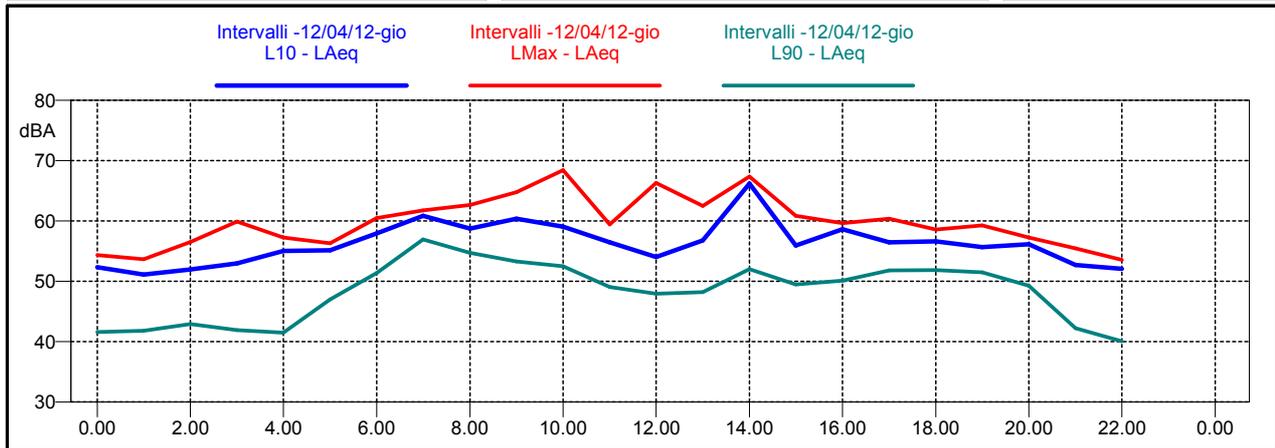
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>12/04/12-gio/N</b>		Data e ora di inizio 12/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>		Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO NOTTURNO**



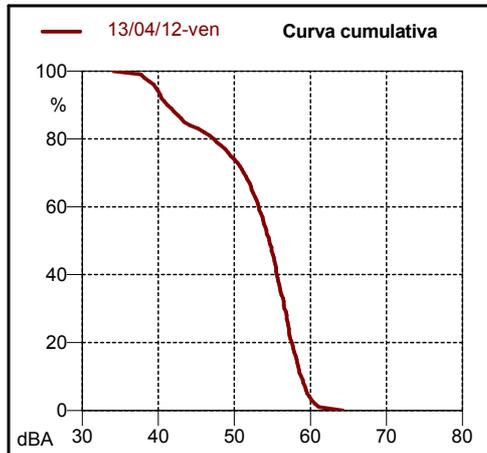
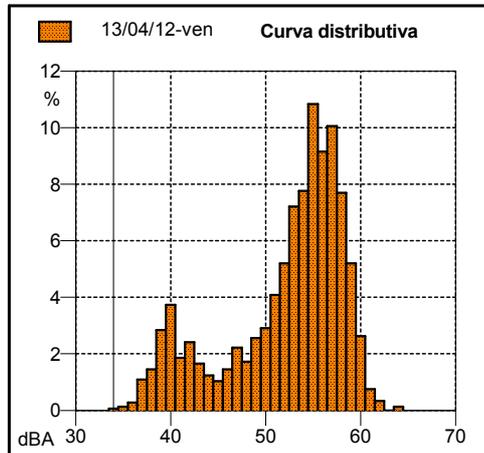
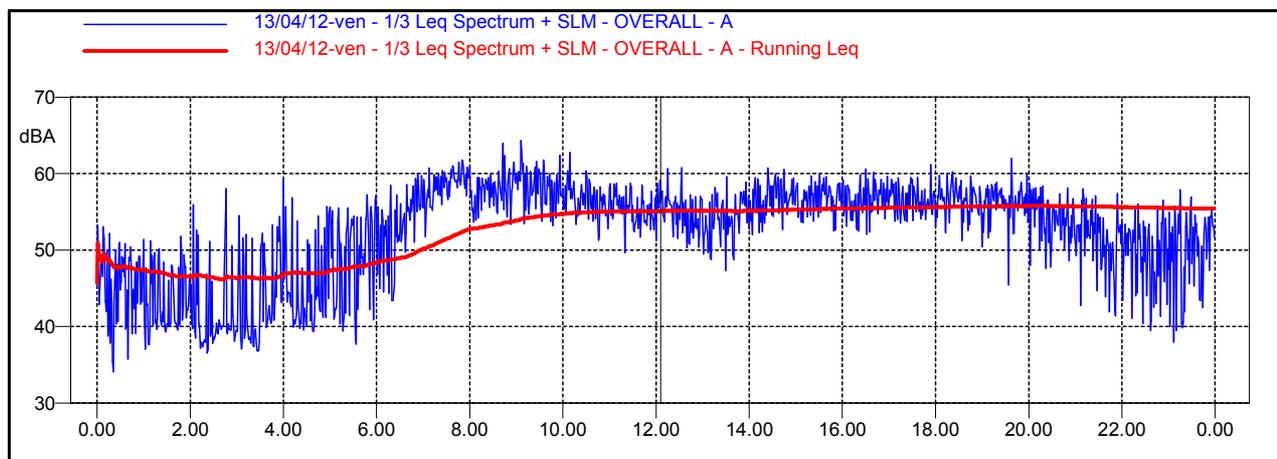
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>49.5 dBA</b>
L <sub>max</sub>	59.9 dBA
L <sub>Fmax</sub>	71.6 dBA
LN 1	56.2 dBA
LN 5	54.7 dBA
LN 10	53.4 dBA
LN 50	47.2 dBA
LN 90	41.6 dBA
LN 95	40.4 dBA
LN 99	39.3 dBA



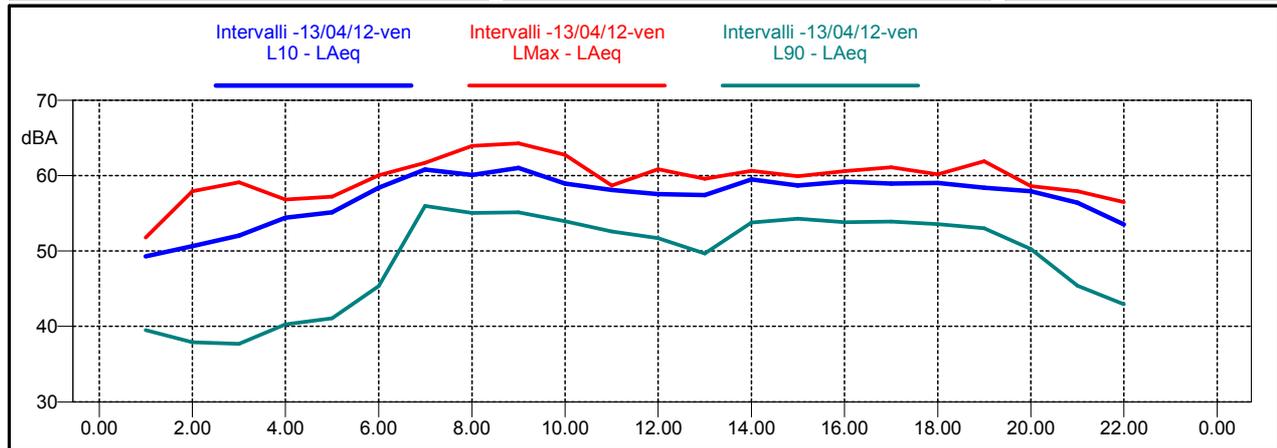
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>13/04/12-ven</b>	Data e ora di inizio 13/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.



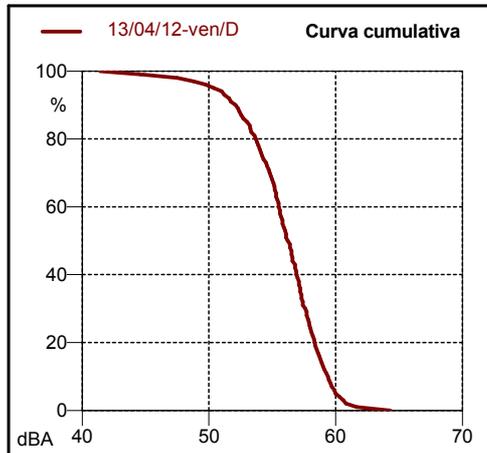
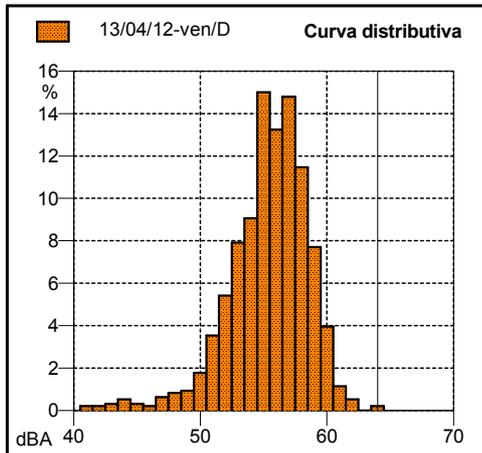
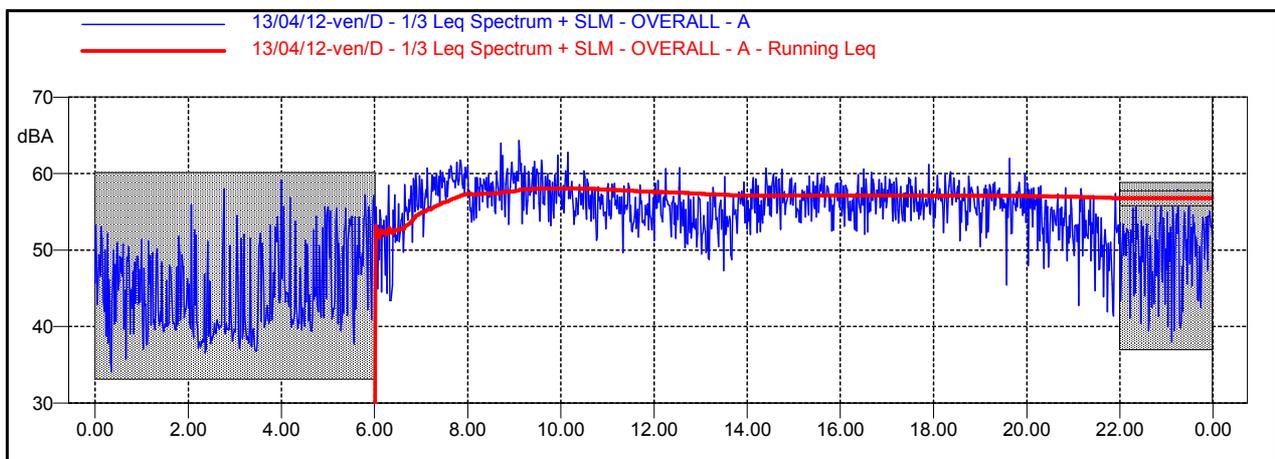
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	<b>55.4 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.3 dBA
L <sub>Fmax</sub>	79.2 dBA
LN 1	61.1 dBA
LN 5	59.6 dBA
LN 10	58.8 dBA
LN 50	54.6 dBA
LN 90	41.2 dBA
LN 95	39.7 dBA
LN 99	37.7 dBA



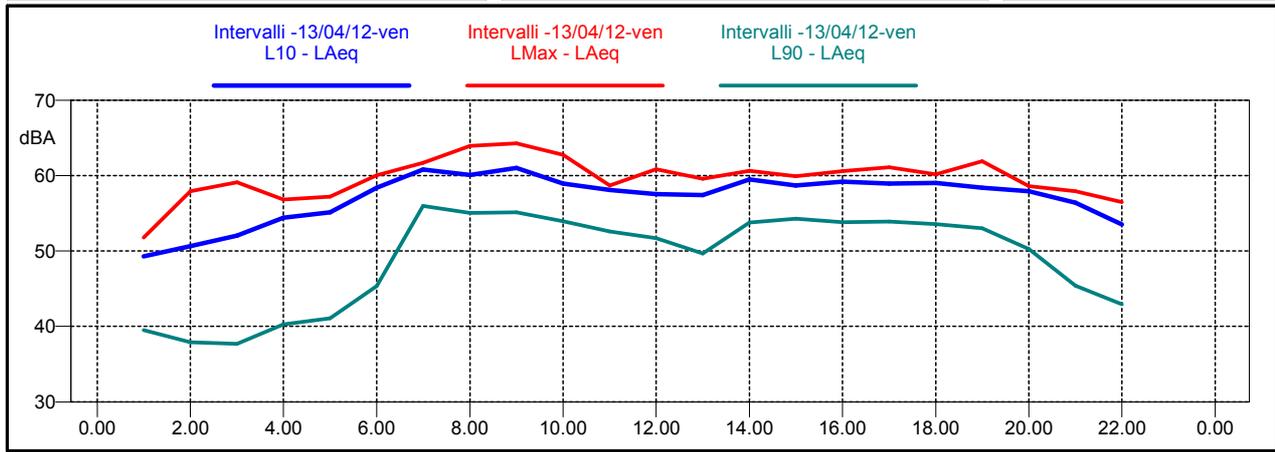
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>13/04/12-ven/D</b>		Data e ora di inizio 13/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO DIURNO**



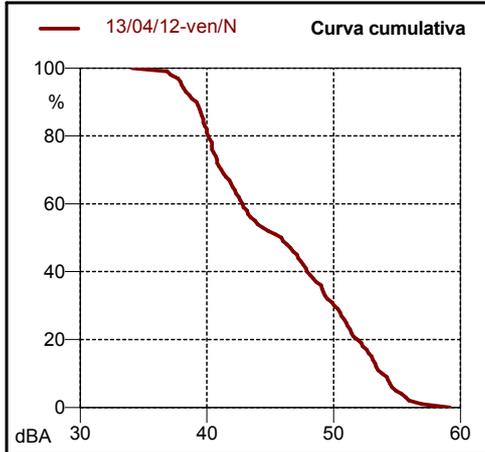
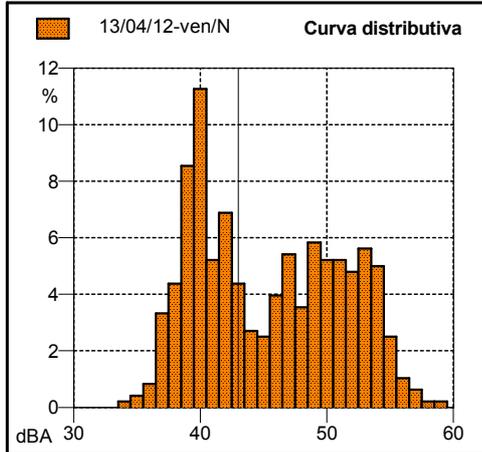
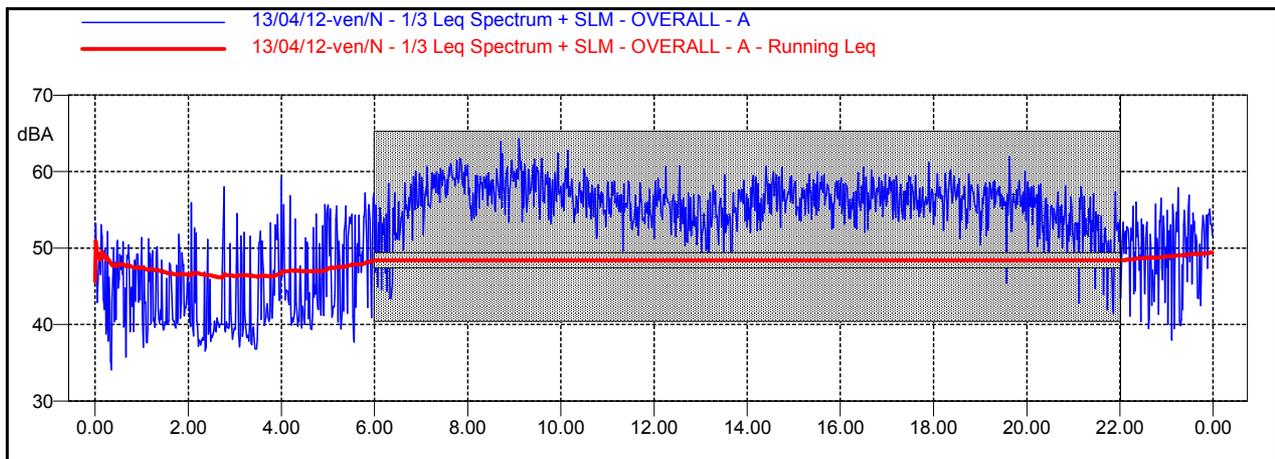
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>56.8 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.3 dBA
L <sub>Fmax</sub>	79.2 dBA
LN 1	61.6 dBA
LN 5	60.0 dBA
LN 10	59.4 dBA
LN 50	56.2 dBA
LN 90	52.1 dBA
LN 95	50.4 dBA
LN 99	44.6 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

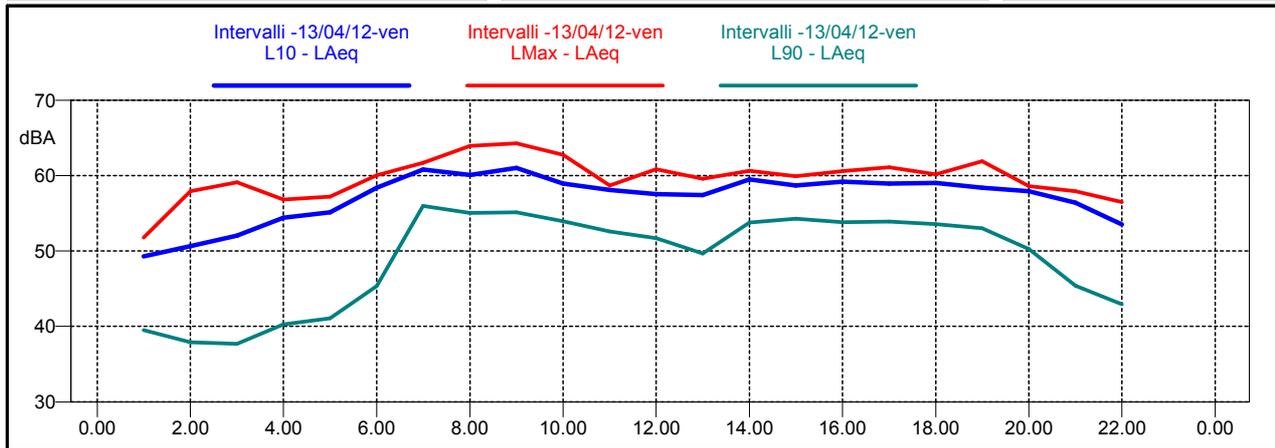
Nome misura <b>13/04/12-ven/N</b>	Data e ora di inizio 13/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO NOTTURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

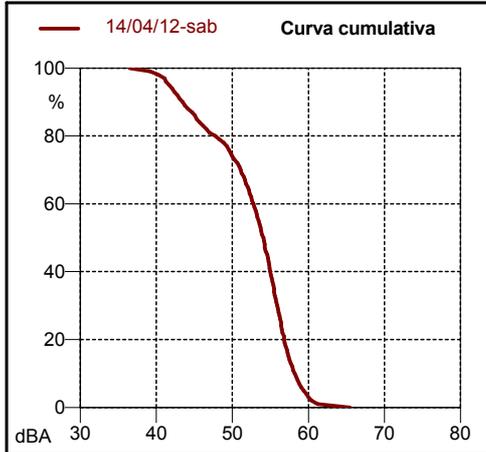
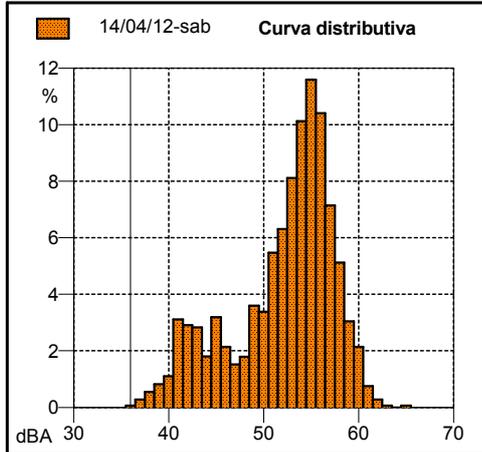
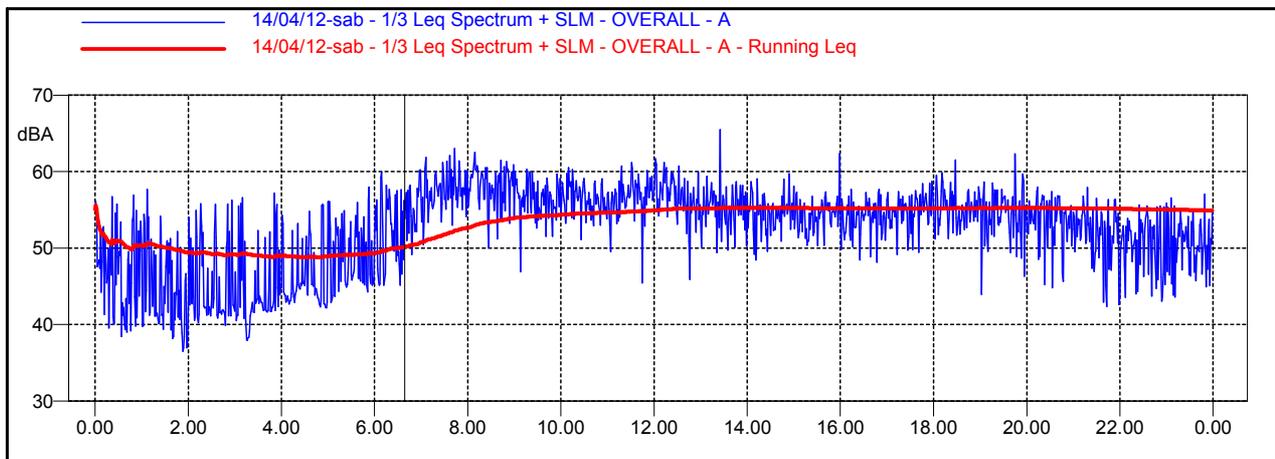
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>49.4 dBA</b>
L <sub>max</sub>	59.2 dBA
L <sub>Fmax</sub>	70.1 dBA
LN 1	56.9 dBA
LN 5	54.9 dBA
LN 10	53.8 dBA
LN 50	45.9 dBA
LN 90	39.2 dBA
LN 95	38.0 dBA
LN 99	36.9 dBA



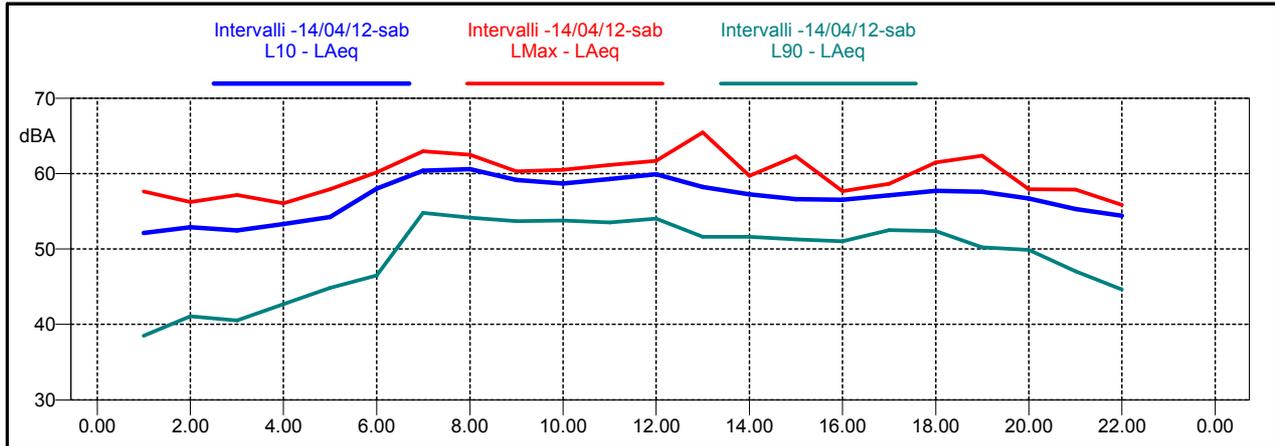
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>14/04/12-sab</b>		Data e ora di inizio 14/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricevitore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricevitore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.



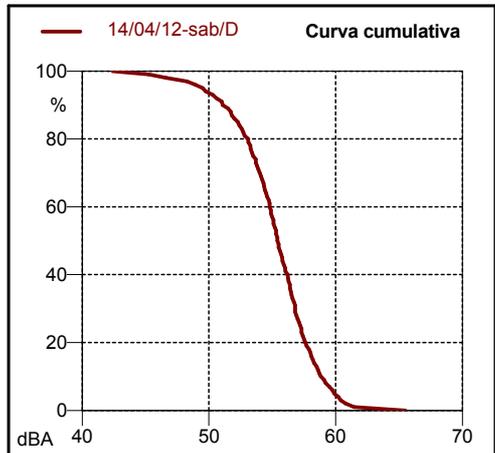
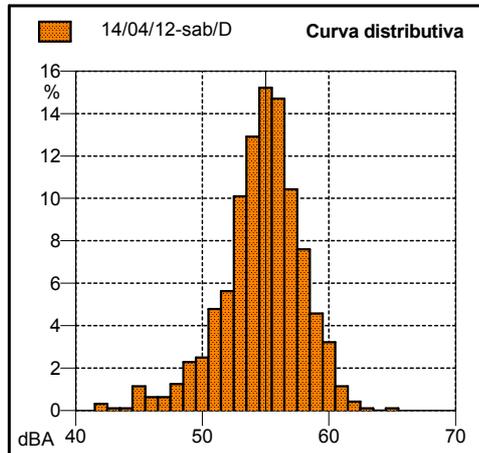
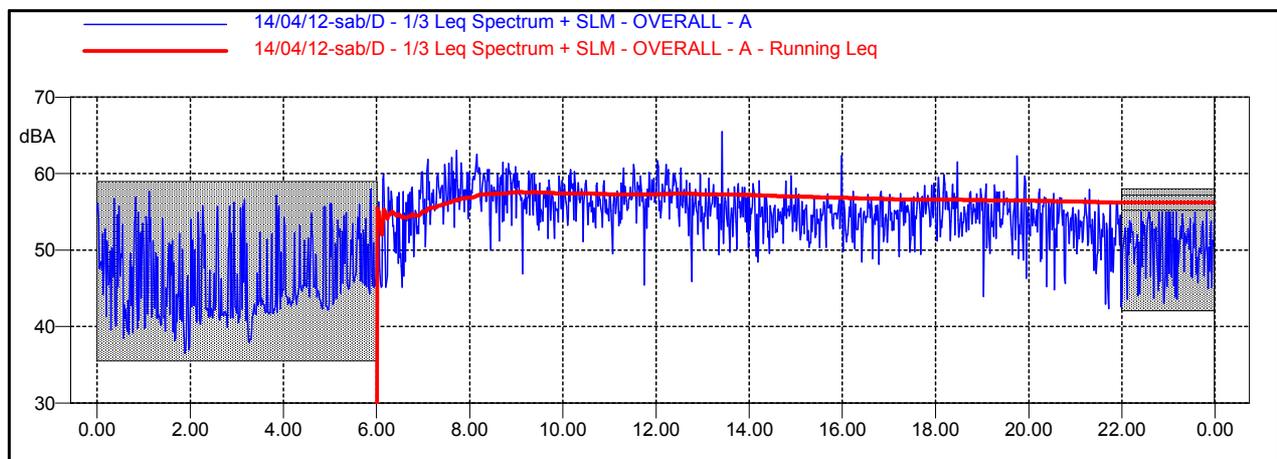
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.9 dBA</b>
L <sub>max</sub>	65.5 dBA
L <sub>Fmax</sub>	75.6 dBA
LN 1	61.2 dBA
LN 5	59.4 dBA
LN 10	58.2 dBA
LN 50	54.1 dBA
LN 90	43.5 dBA
LN 95	41.7 dBA
LN 99	39.2 dBA



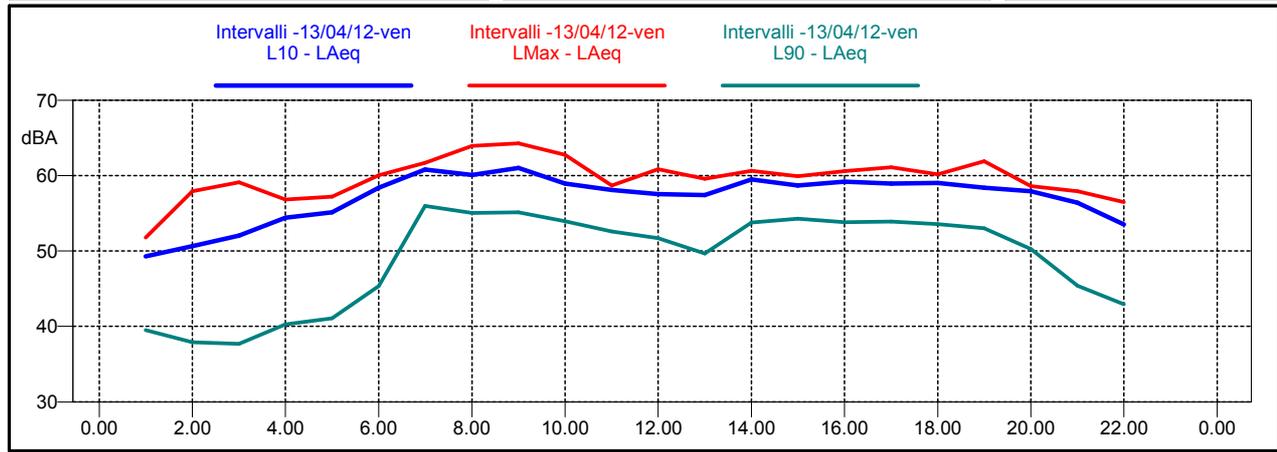
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>14/04/12-sab/D</b>		Data e ora di inizio 14/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO DIURNO**



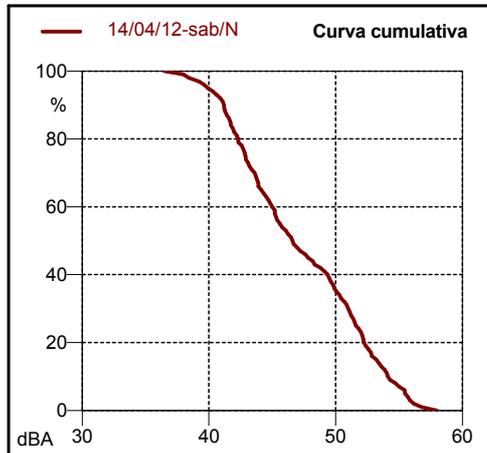
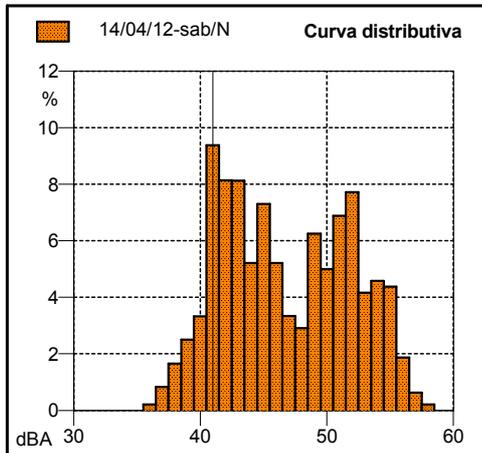
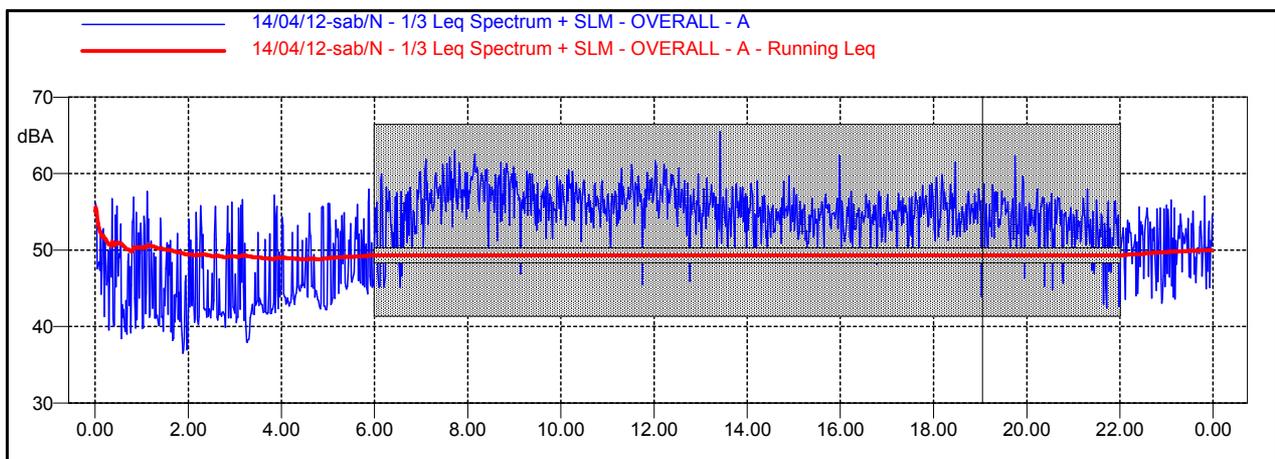
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>56.2 dBA</b>
L <sub>max</sub>	65.5 dBA
L <sub>Fmax</sub>	75.6 dBA
LN 1	61.4 dBA
LN 5	59.9 dBA
LN 10	58.8 dBA
LN 50	55.4 dBA
LN 90	51.1 dBA
LN 95	49.5 dBA
LN 99	45.3 dBA



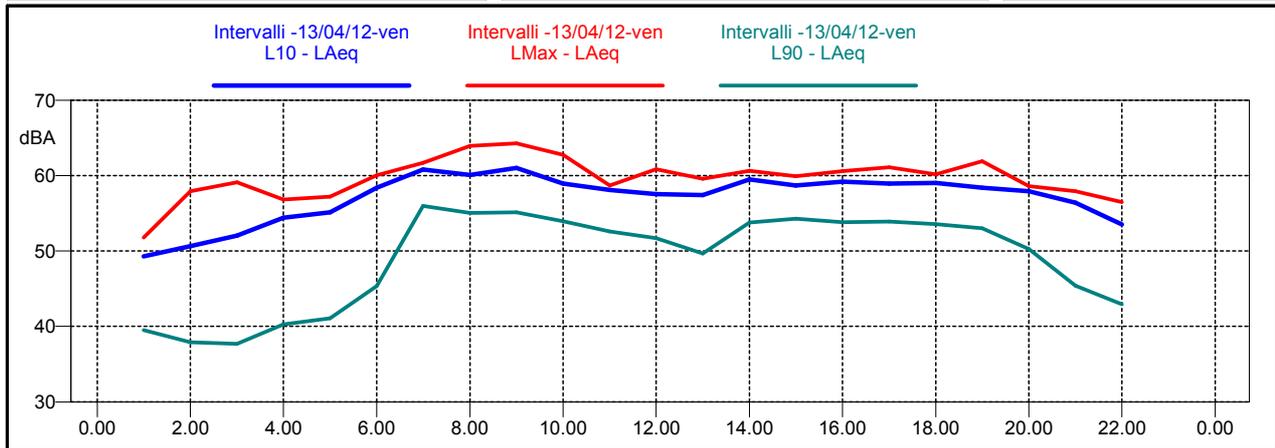
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>14/04/12-sab/N</b>	Data e ora di inizio 14/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO NOTTURNO**



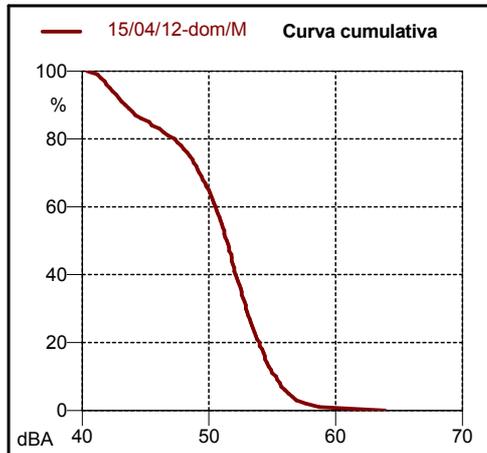
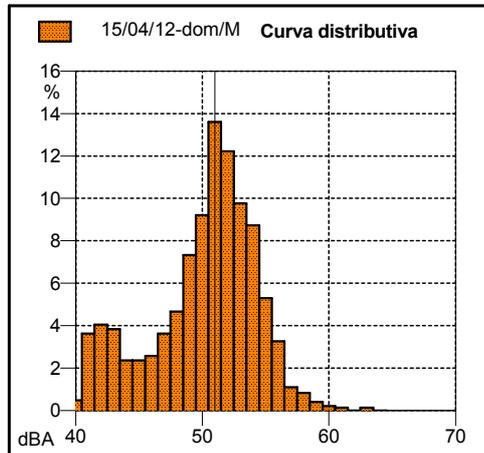
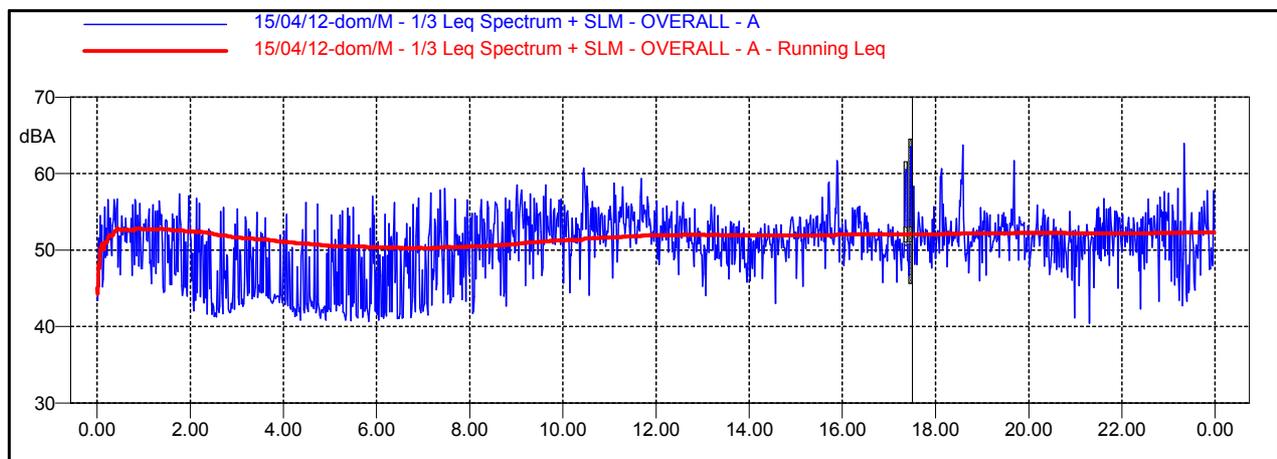
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	<b>50.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	58.0 dBA
L <sub>Fmax</sub>	70.0 dBA
LN 1	56.7 dBA
LN 5	55.5 dBA
LN 10	54.1 dBA
LN 50	46.6 dBA
LN 90	41.2 dBA
LN 95	39.9 dBA
LN 99	38.0 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

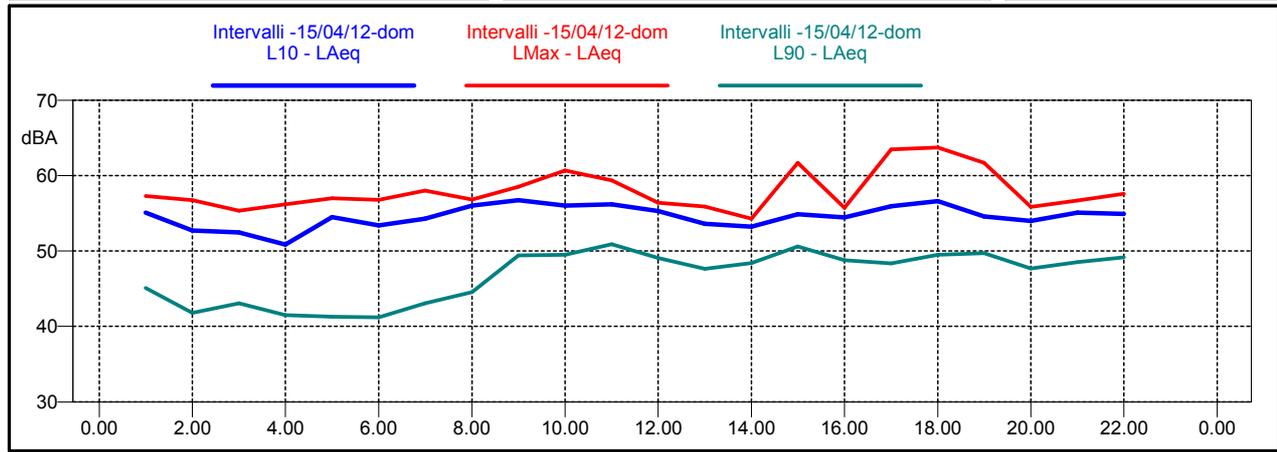
Nome misura <b>15/04/12-dom/M</b>	Data e ora di inizio 15/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
 Mascherati eventi anomali (abbaiare di cani)



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

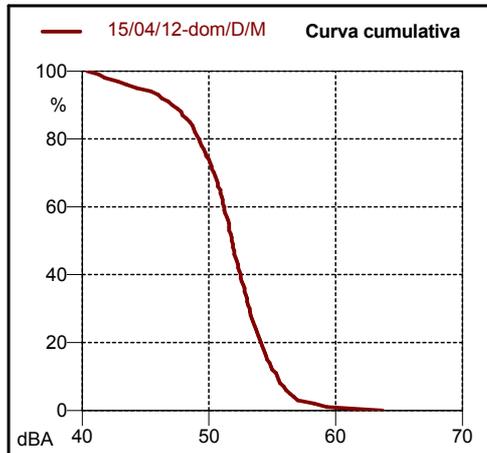
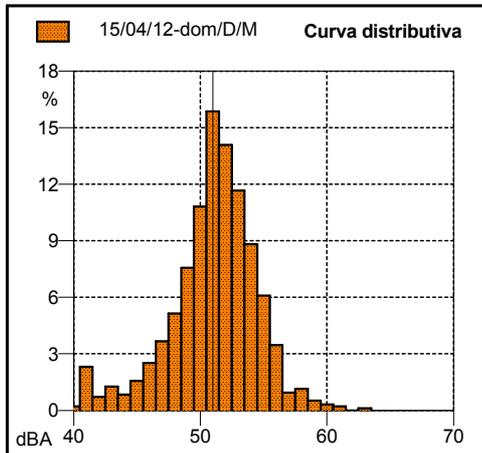
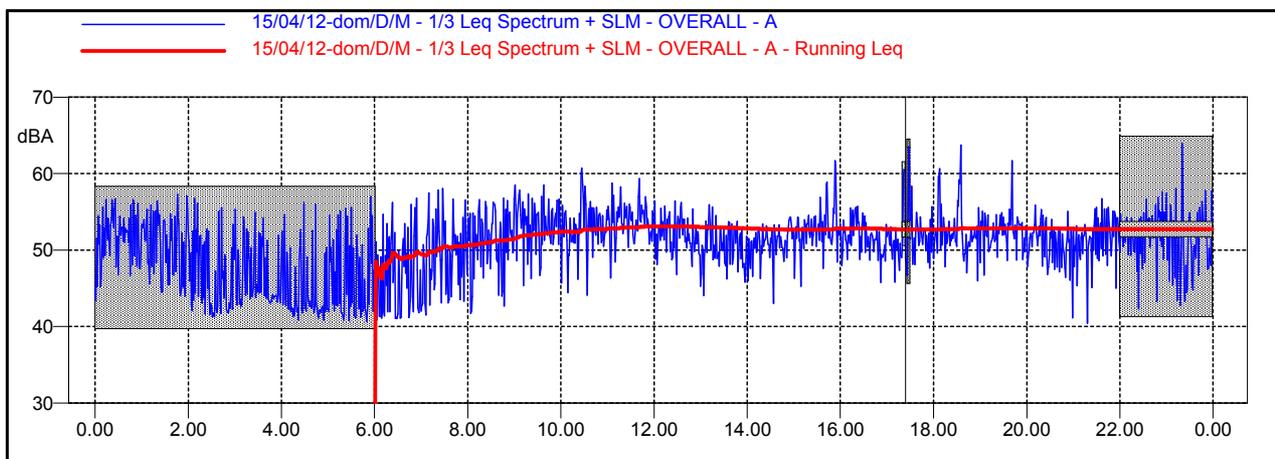
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>52.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.9 dBA
L <sub>Fmax</sub>	80.0 dBA
LN 1	58.7 dBA
LN 5	56.3 dBA
LN 10	55.3 dBA
LN 50	51.4 dBA
LN 90	43.4 dBA
LN 95	42.2 dBA
LN 99	41.2 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

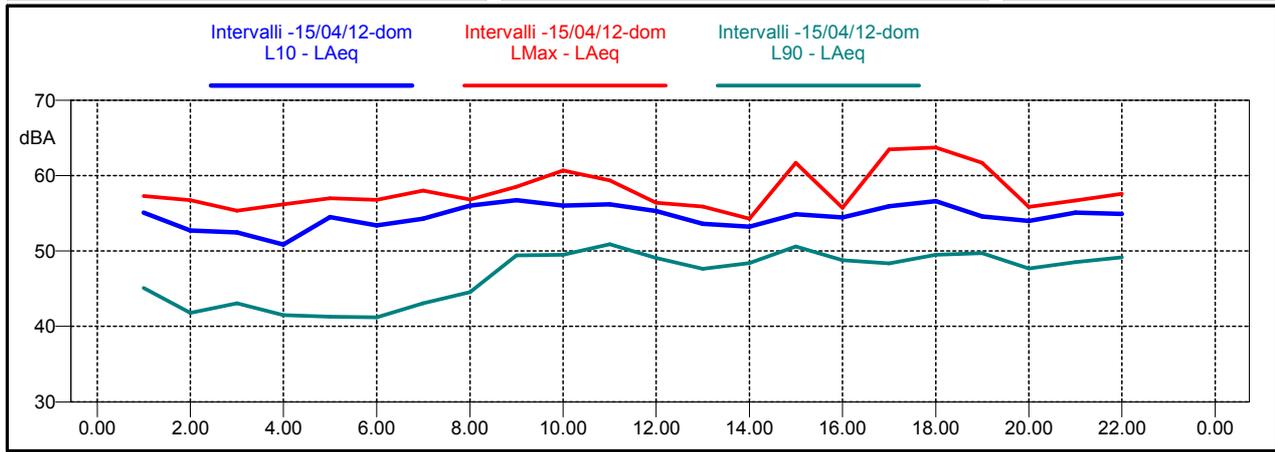
Nome misura <b>15/04/12-dom/D/M</b>		Data e ora di inizio 15/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
 Mascherati eventi anomali (abbaiare di cani)  
**PERIODO DIURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

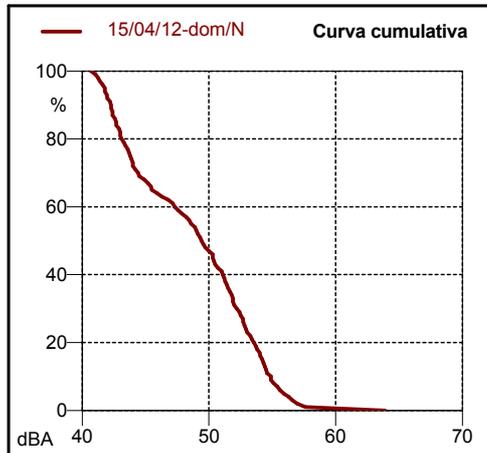
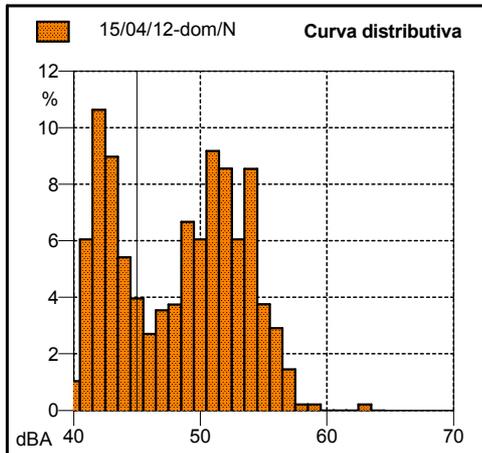
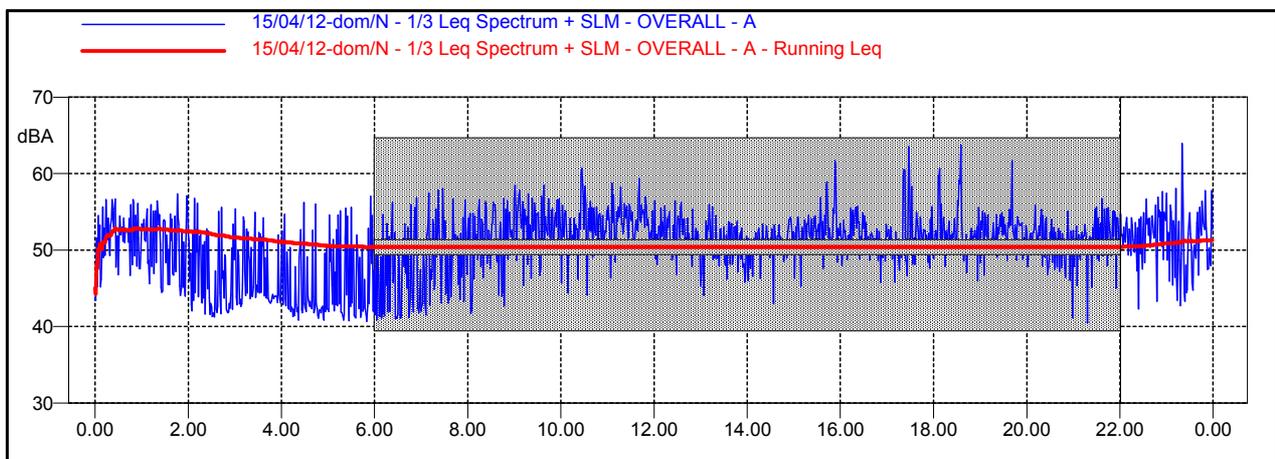
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>52.7 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.7 dBA
L <sub>Fmax</sub>	80.0 dBA
LN 1	59.3 dBA
LN 5	56.4 dBA
LN 10	55.4 dBA
LN 50	51.8 dBA
LN 90	47.1 dBA
LN 95	44.3 dBA
LN 99	41.3 dBA



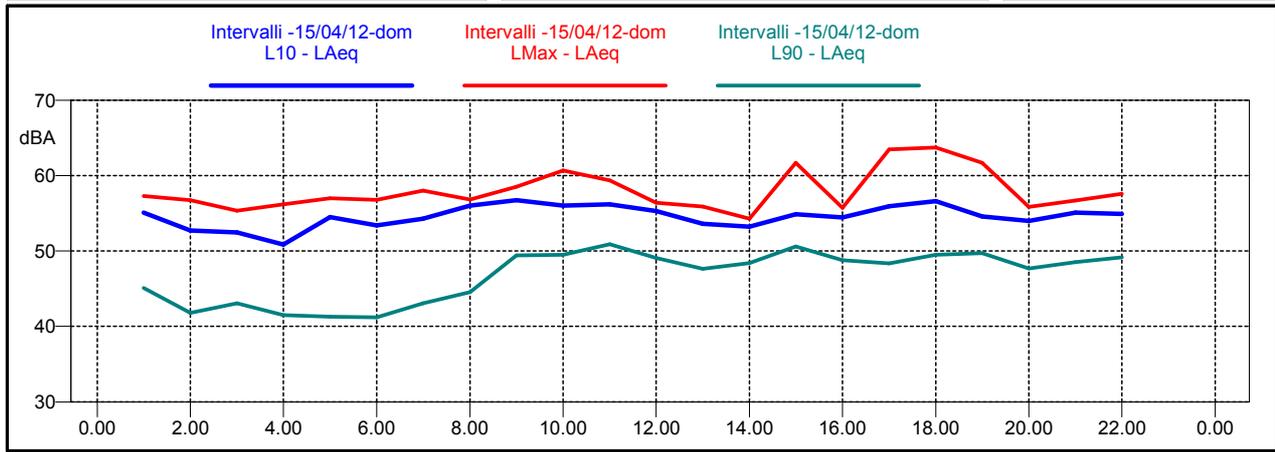
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>15/04/12-dom/N</b>	Data e ora di inizio 15/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larsson Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO NOTTURNO**



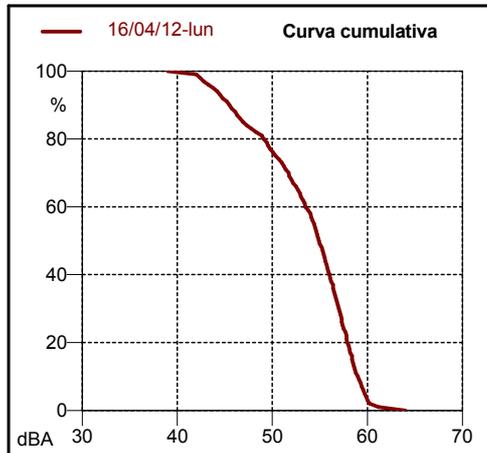
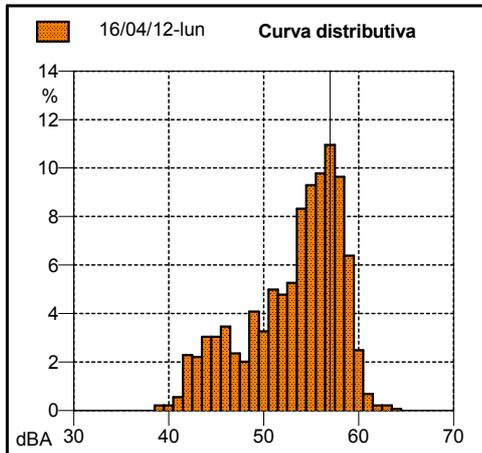
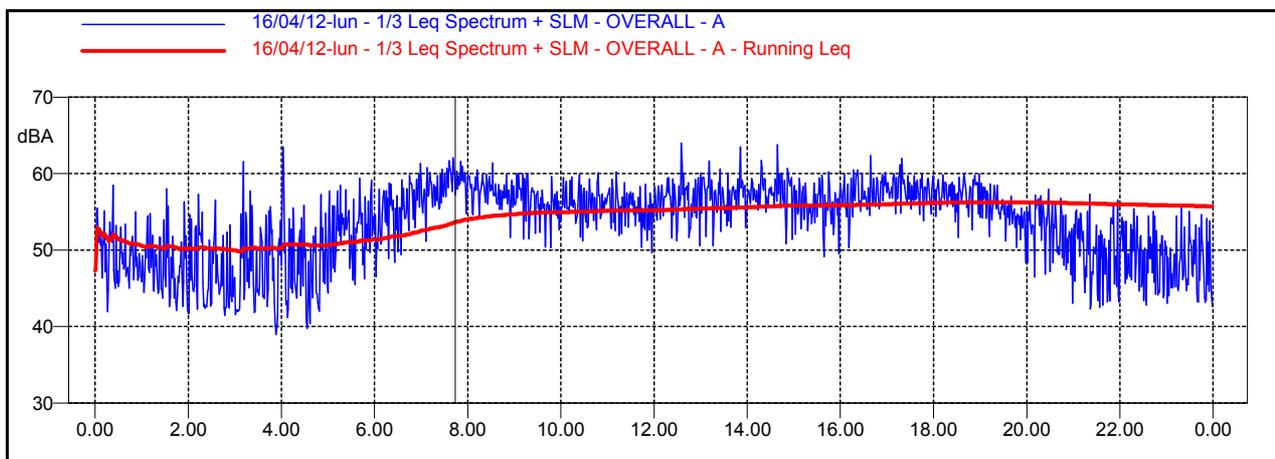
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>51.3 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.9 dBA
L <sub>Fmax</sub>	77.6 dBA
LN 1	57.6 dBA
LN 5	55.9 dBA
LN 10	54.9 dBA
LN 50	49.4 dBA
LN 90	42.3 dBA
LN 95	41.8 dBA
LN 99	41.0 dBA



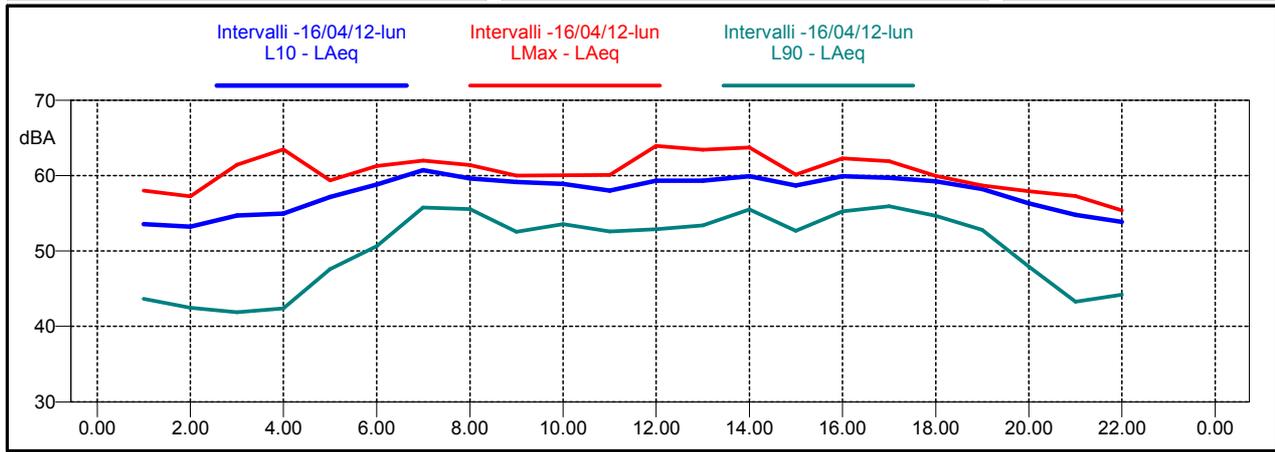
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>16/04/12-lun</b>		Data e ora di inizio 16/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricevitore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricevitore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.



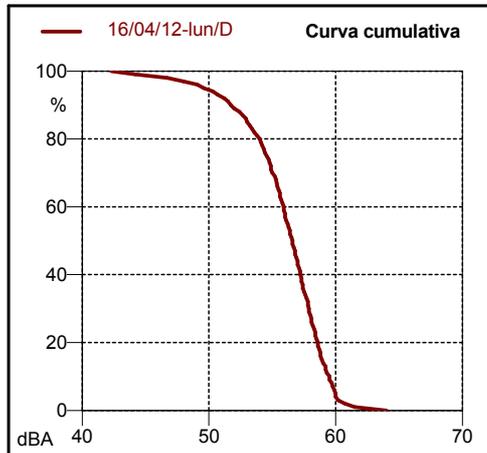
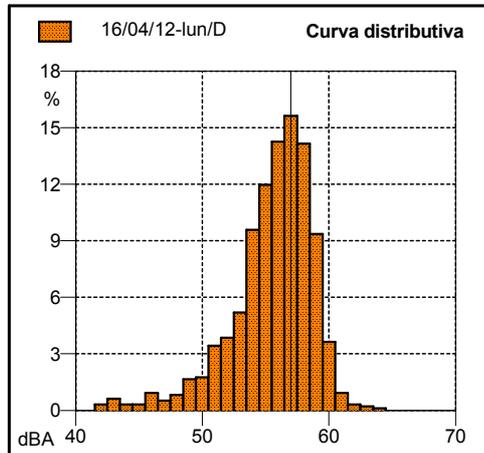
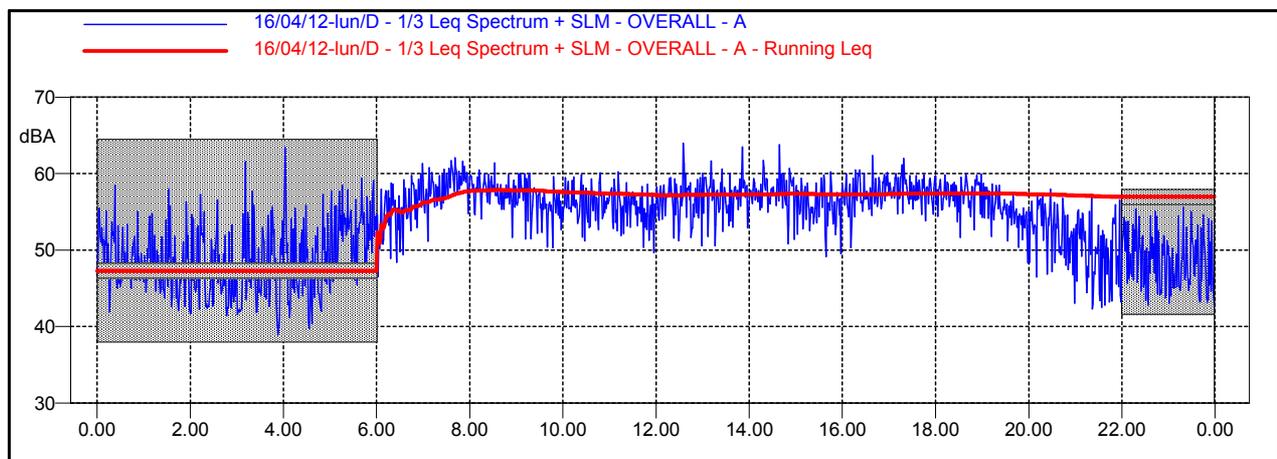
STATISTICHE SHORT Leq	
L <sub>Aeq</sub>	<b>55.7 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.0 dBA
L <sub>Fmax</sub>	76.1 dBA
LN 1	61.2 dBA
LN 5	59.7 dBA
LN 10	59.0 dBA
LN 50	54.9 dBA
LN 90	45.5 dBA
LN 95	43.8 dBA
LN 99	42.0 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

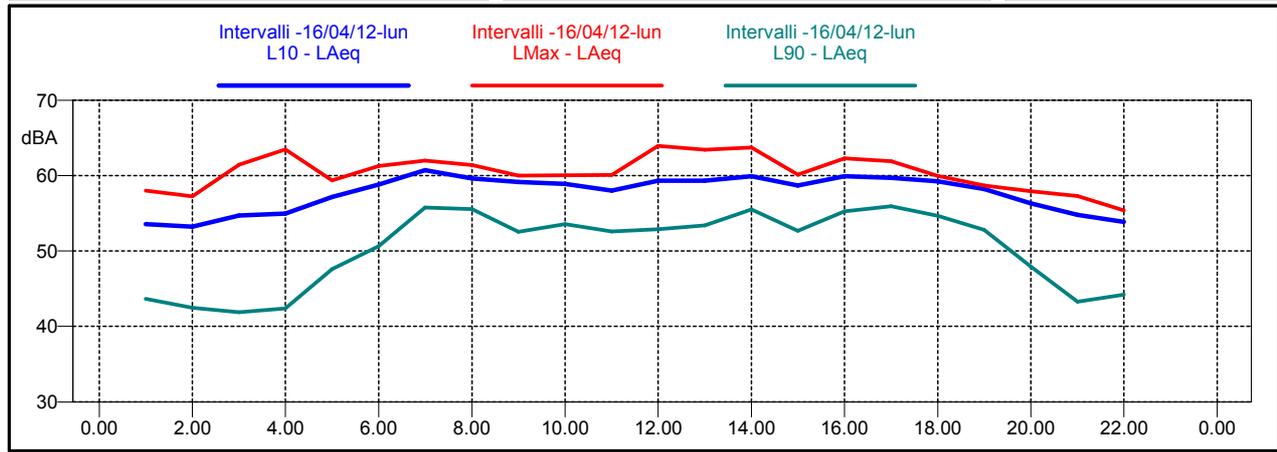
Nome misura <b>16/04/12-lun/D</b>		Data e ora di inizio 16/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO DIURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

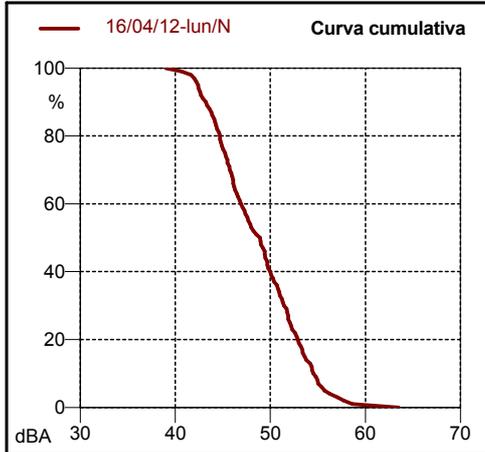
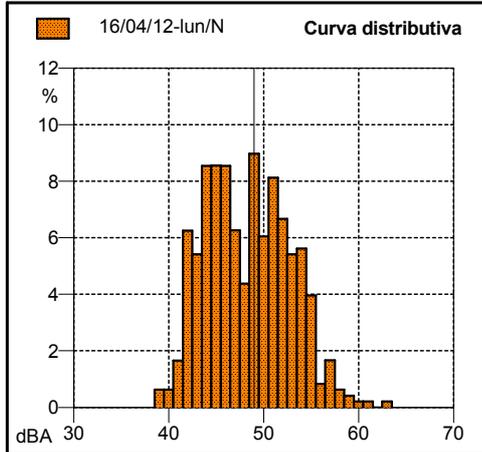
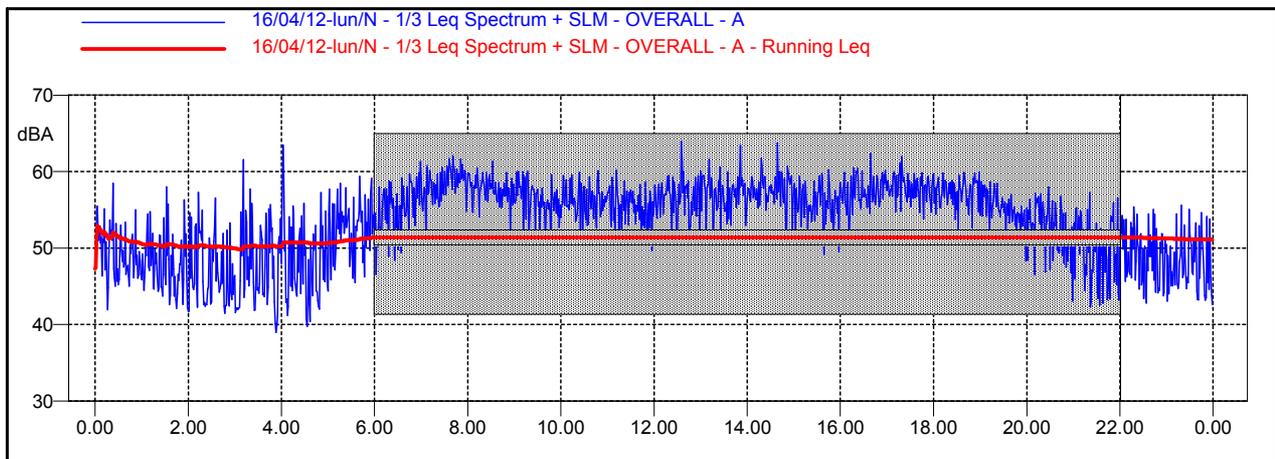
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>56.9 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.0 dBA
L <sub>Fmax</sub>	75.3 dBA
LN 1	61.5 dBA
LN 5	60.0 dBA
LN 10	59.5 dBA
LN 50	56.6 dBA
LN 90	51.7 dBA
LN 95	49.6 dBA
LN 99	44.2 dBA



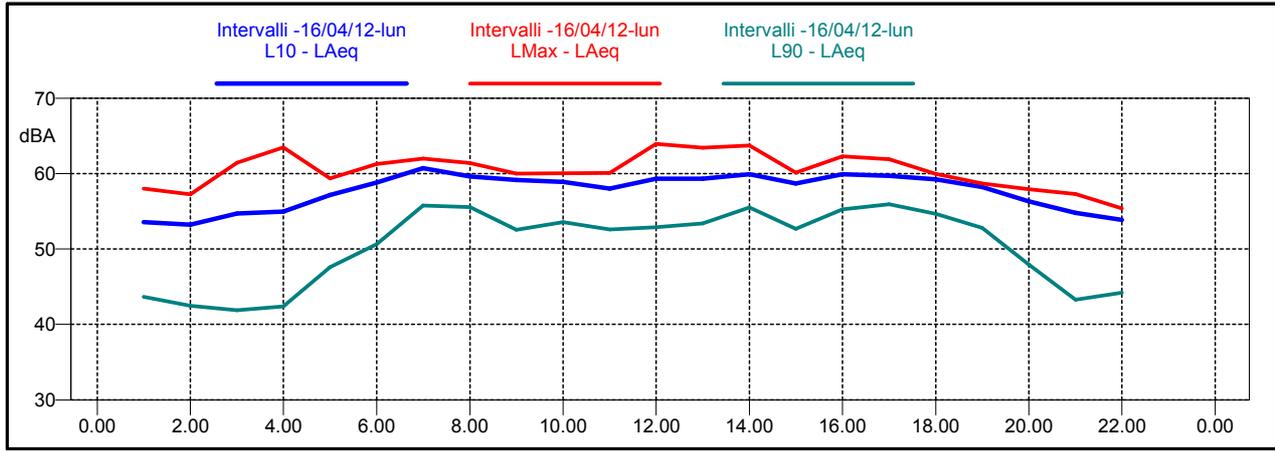
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>16/04/12-lun/N</b>		Data e ora di inizio 16/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larsson Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO NOTTURNO**



STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>51.1 dBA</b>
L <sub>max</sub>	63.5 dBA
L <sub>Fmax</sub>	76.1 dBA
LN 1	58.6 dBA
LN 5	55.7 dBA
LN 10	54.5 dBA
LN 50	48.9 dBA
LN 90	43.2 dBA
LN 95	42.4 dBA
LN 99	40.6 dBA

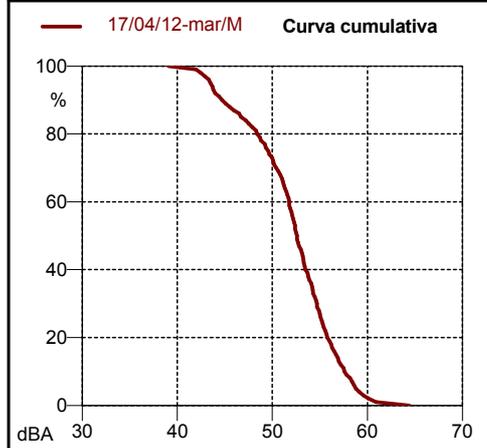
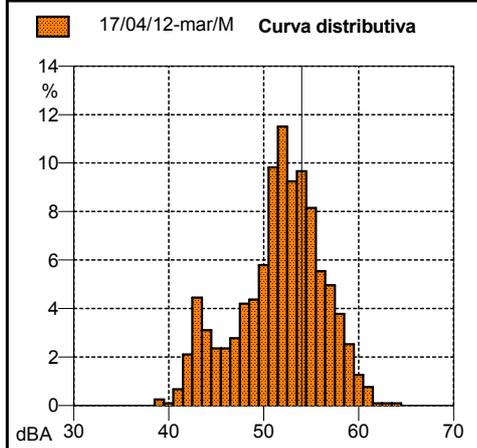
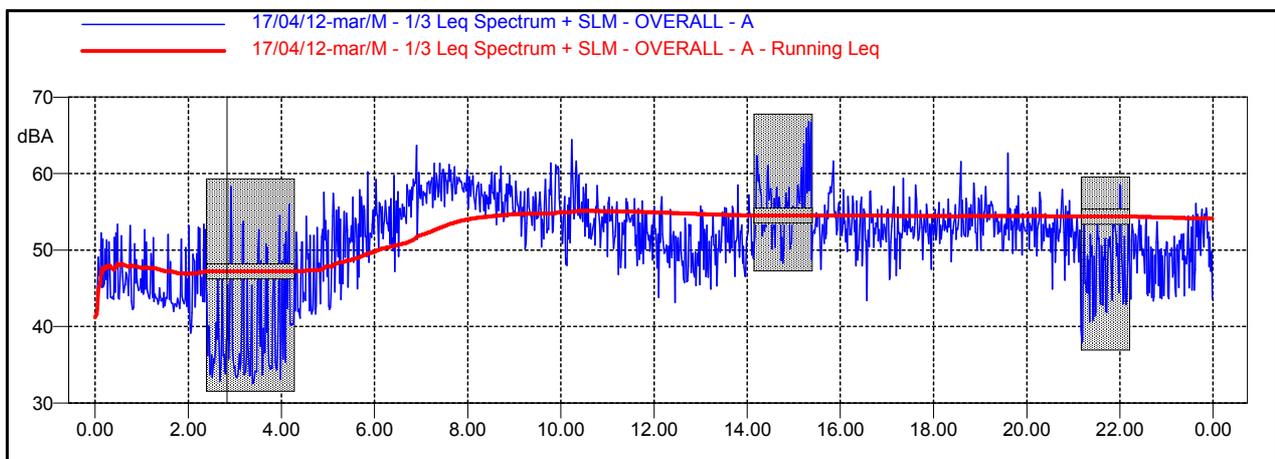


**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

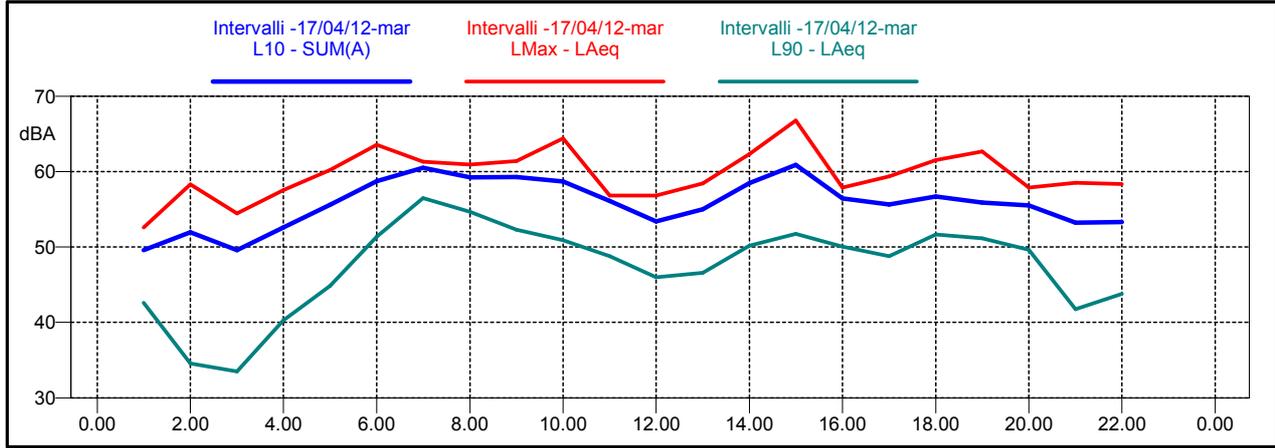
Nome misura <b>17/04/12-mar/M</b>		Data e ora di inizio 17/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note

Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c. Mascherati eventi anomali di natura impiantistica in particolare, alle 2:30 ed alle 21:00, spegnimento di un impianto normalmente sempre acceso.



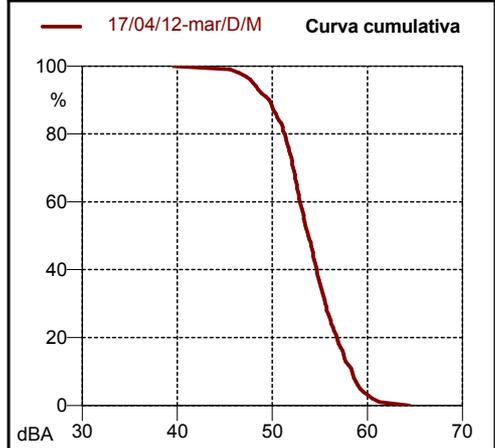
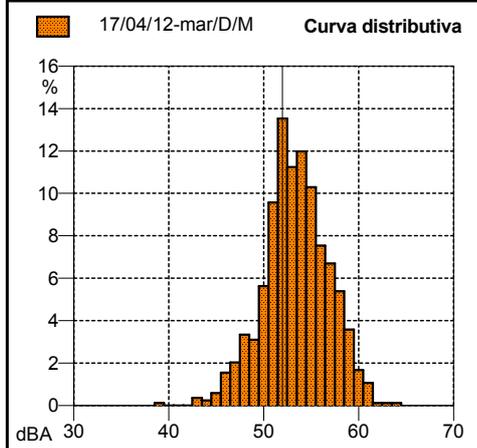
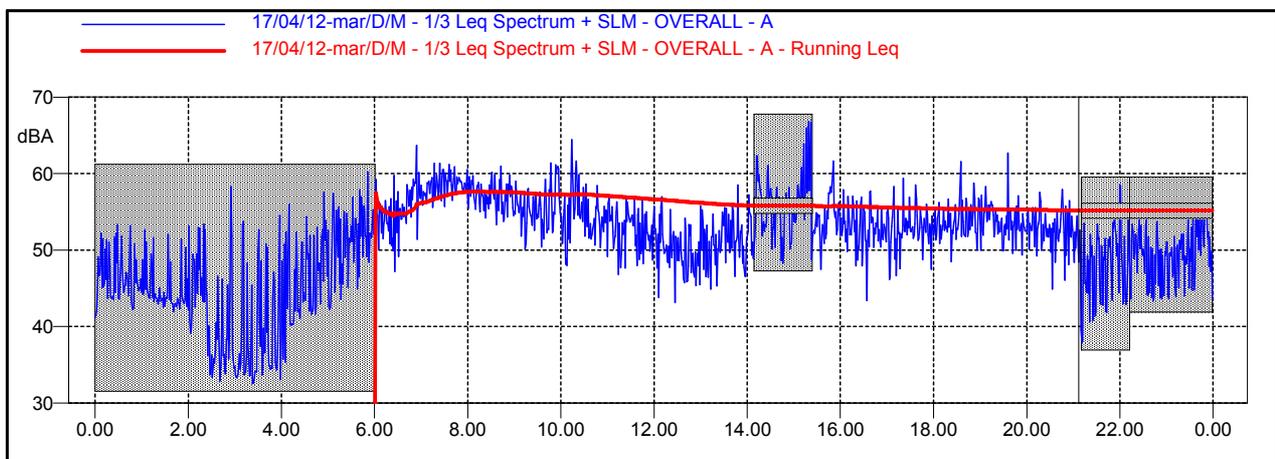
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.1 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.4 dBA
L <sub>Fmax</sub>	76.7 dBA
LN 1	60.9 dBA
LN 5	58.8 dBA
LN 10	57.6 dBA
LN 50	52.6 dBA
LN 90	44.7 dBA
LN 95	43.5 dBA
LN 99	42.0 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

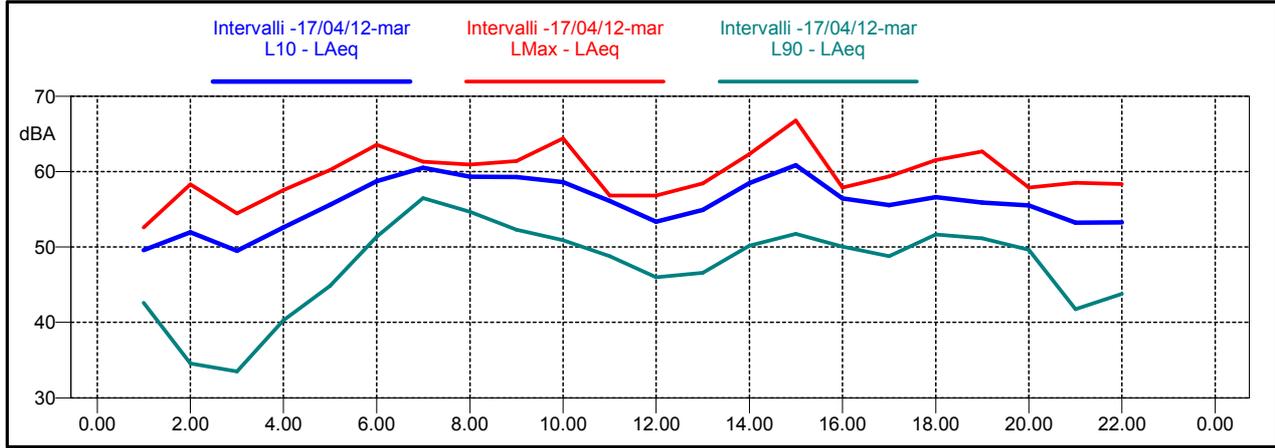
Nome misura <b>17/04/12-mar/D/M</b>	Data e ora di inizio 17/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c. Mascherati eventi anomali di natura impiantistica in particolare, alle 2:30 ed alle 21:00, spegnimento di un impianto normalmente sempre acceso.  
**PERIODO DIURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

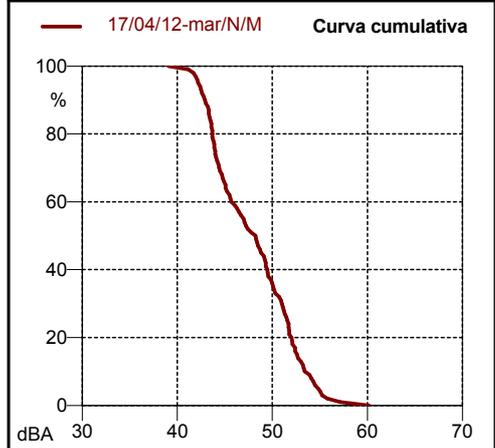
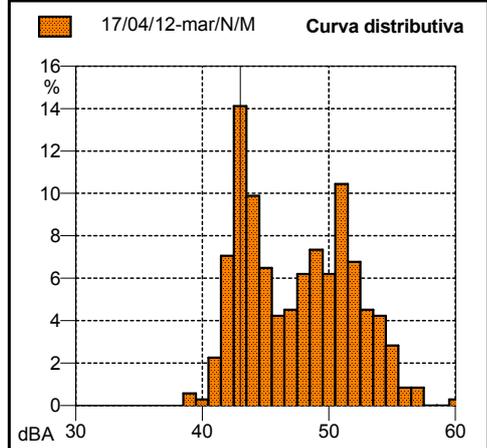
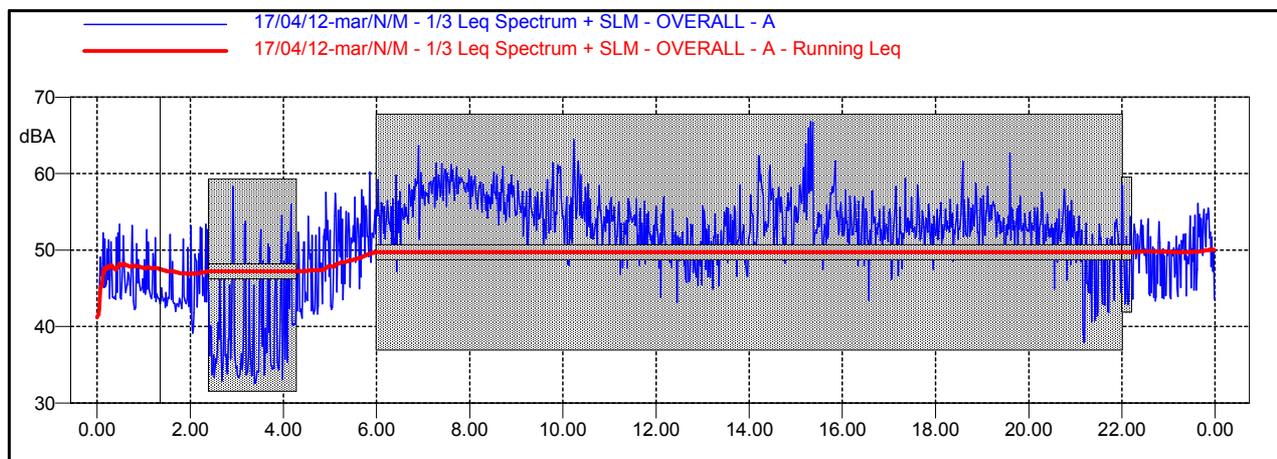
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>55.1 dBA</b>
L <sub>max</sub>	64.4 dBA
L <sub>Fmax</sub>	76.7 dBA
LN 1	61.3 dBA
LN 5	59.2 dBA
LN 10	58.4 dBA
LN 50	53.8 dBA
LN 90	49.7 dBA
LN 95	48.0 dBA
LN 99	45.6 dBA



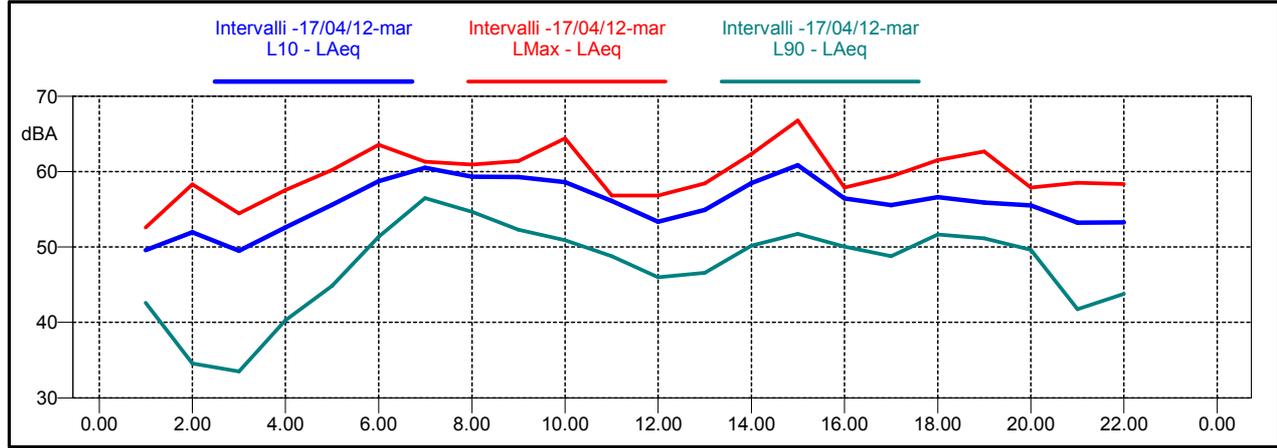
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>17/04/12-mar/N/M</b>		Data e ora di inizio 17/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s		Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>			Calibrazione Larson Davis CAL200

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c. Mascherati eventi anomali di natura impiantistica in particolare, alle 2:30 ed alle 21:00, spegnimento di un impianto normalmente sempre acceso.  
**PERIODO NOTTURNO**



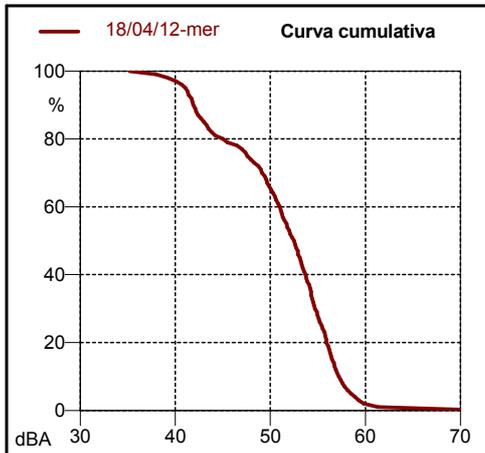
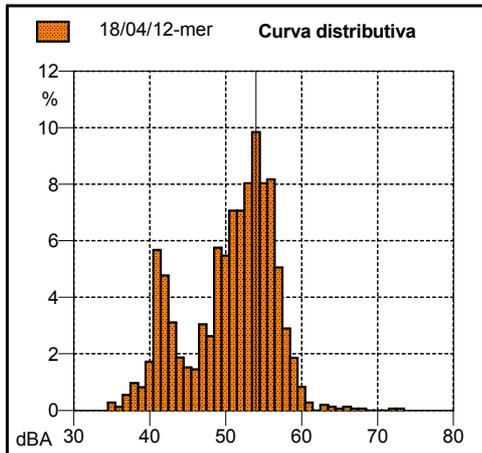
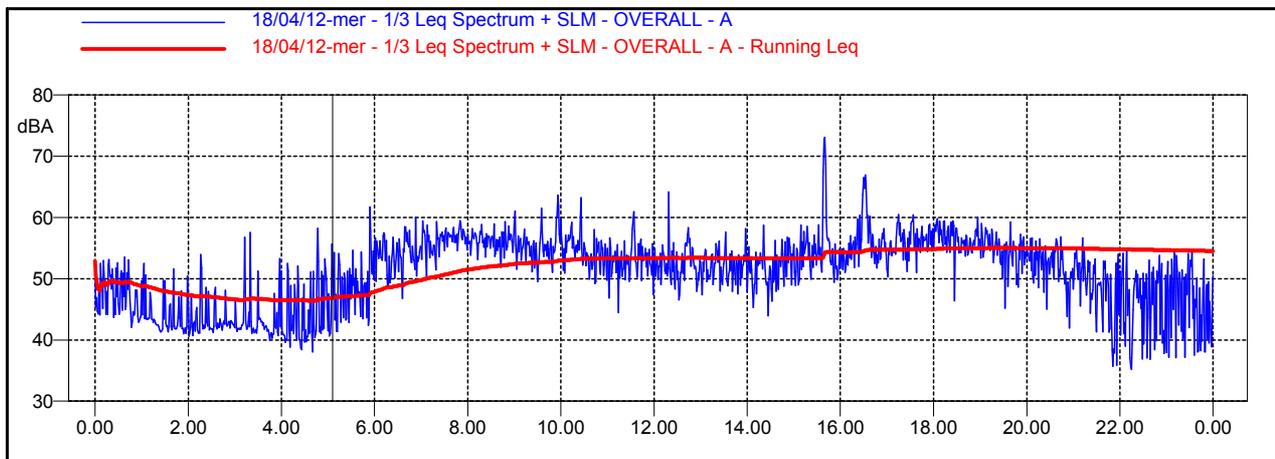
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>50.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	60.2 dBA
L <sub>Fmax</sub>	67.9 dBA
LN 1	57.1 dBA
LN 5	54.8 dBA
LN 10	53.4 dBA
LN 50	48.3 dBA
LN 90	42.9 dBA
LN 95	42.2 dBA
LN 99	41.2 dBA



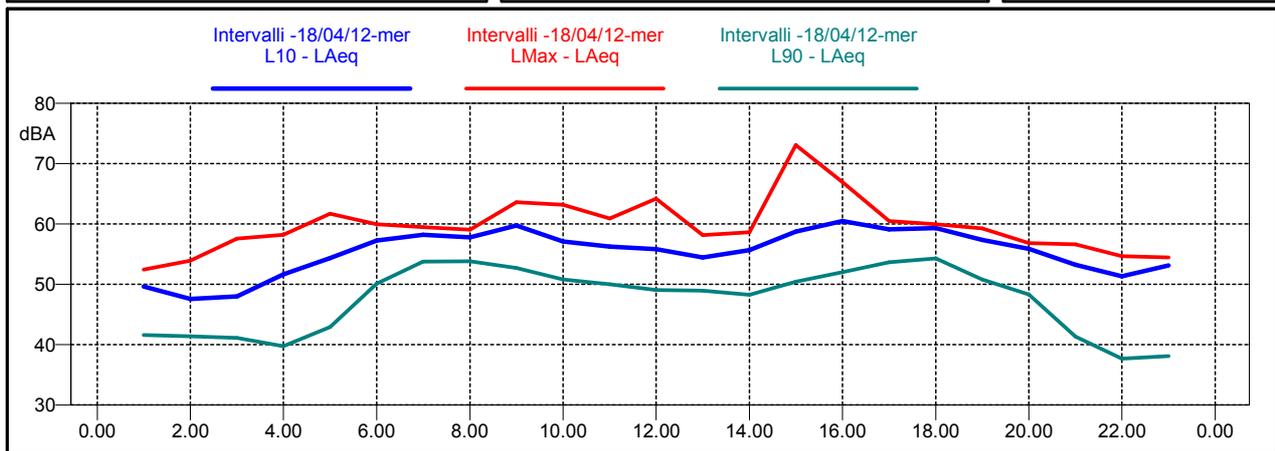
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>18/04/12-mer</b>	Data e ora di inizio 18/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larsson Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.



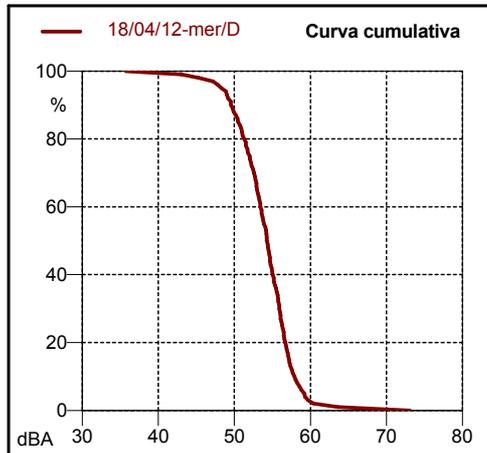
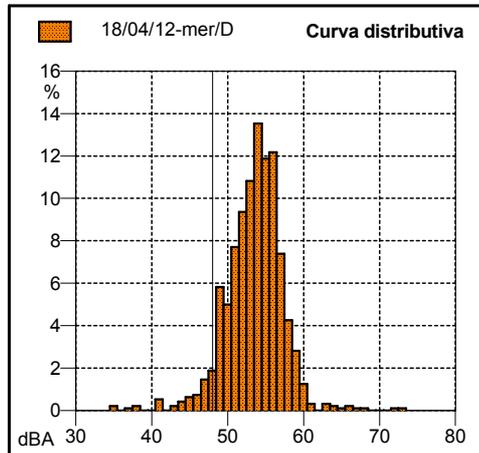
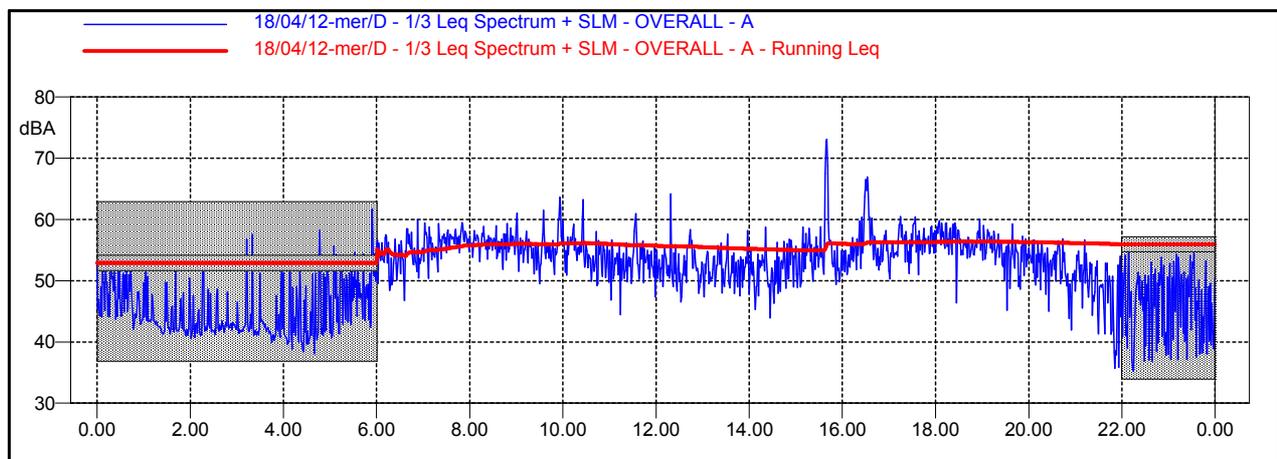
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>54.5 dBA</b>
L <sub>max</sub>	73.1 dBA
L <sub>Fmax</sub>	78.5 dBA
LN 1	61.3 dBA
LN 5	58.5 dBA
LN 10	57.2 dBA
LN 50	52.5 dBA
LN 90	41.9 dBA
LN 95	41.1 dBA
LN 99	38.0 dBA



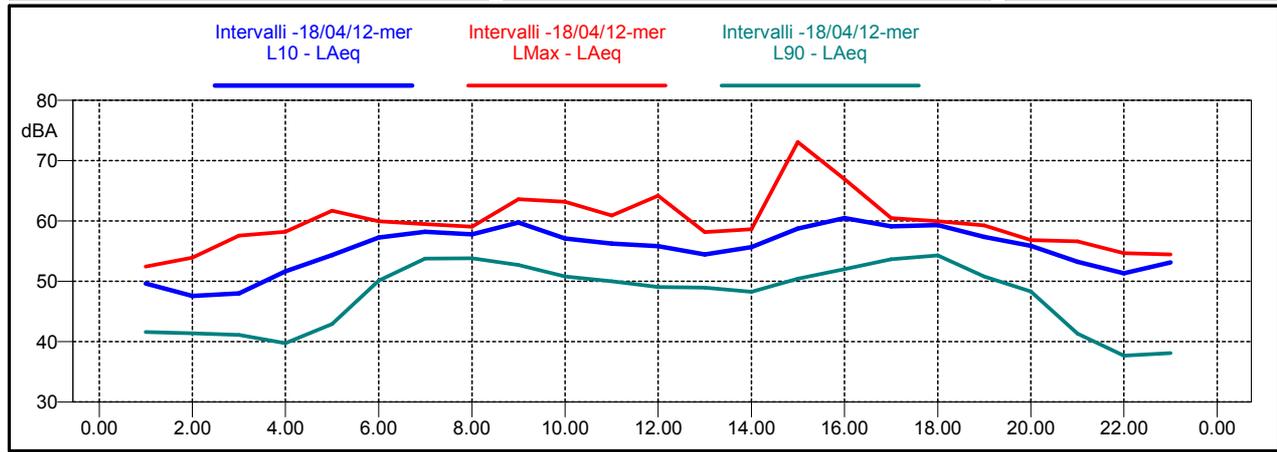
**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

Nome misura <b>18/04/12-mer/D</b>	Data e ora di inizio 18/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO DIURNO**



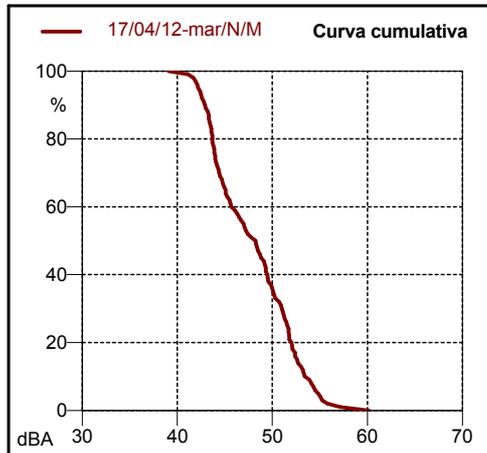
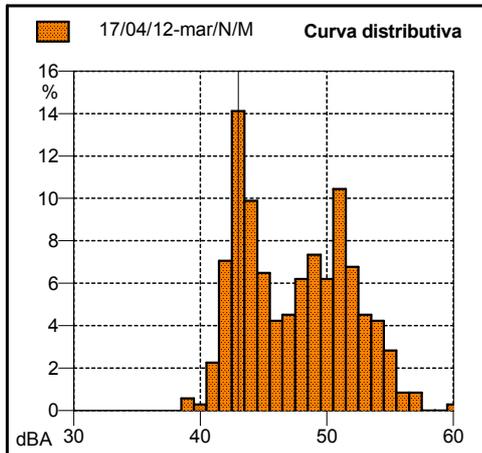
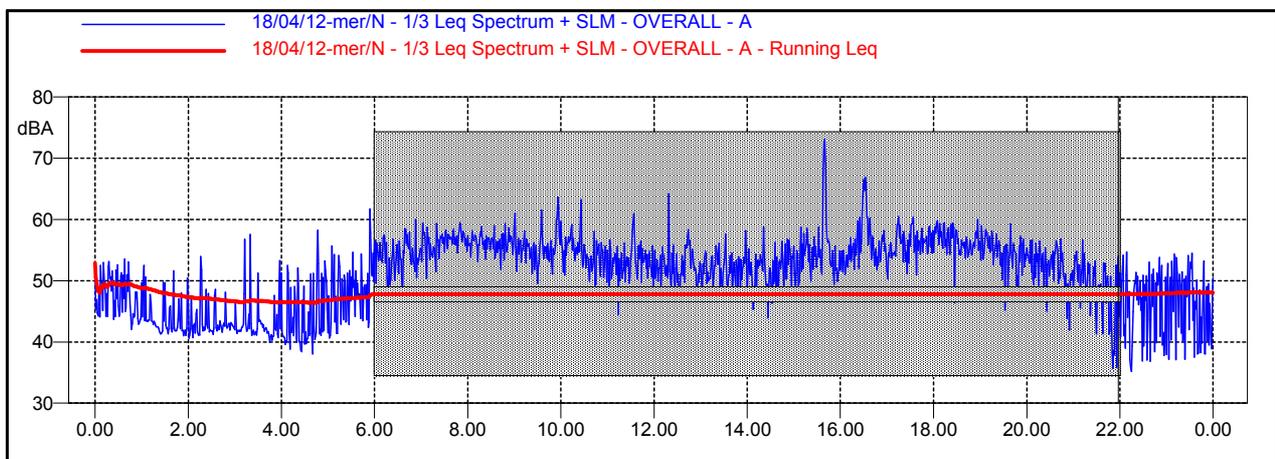
STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>55.9 dBA</b>
L <sub>max</sub>	73.1 dBA
L <sub>Fmax</sub>	78.5 dBA
LN 1	63.6 dBA
LN 5	59.2 dBA
LN 10	57.9 dBA
LN 50	54.3 dBA
LN 90	49.6 dBA
LN 95	48.3 dBA
LN 99	43.0 dBA



**CENTRO COMMERCIALE IN SALUZZO - AREA VIA PIGNARI - PREDISPOSIZIONE DELLO STUDIO DI  
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE FASE DI VERIFICA AI SENSI DELLA L.R. 14 DICEMBRE 1998 N. 40, ART. 10  
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI**

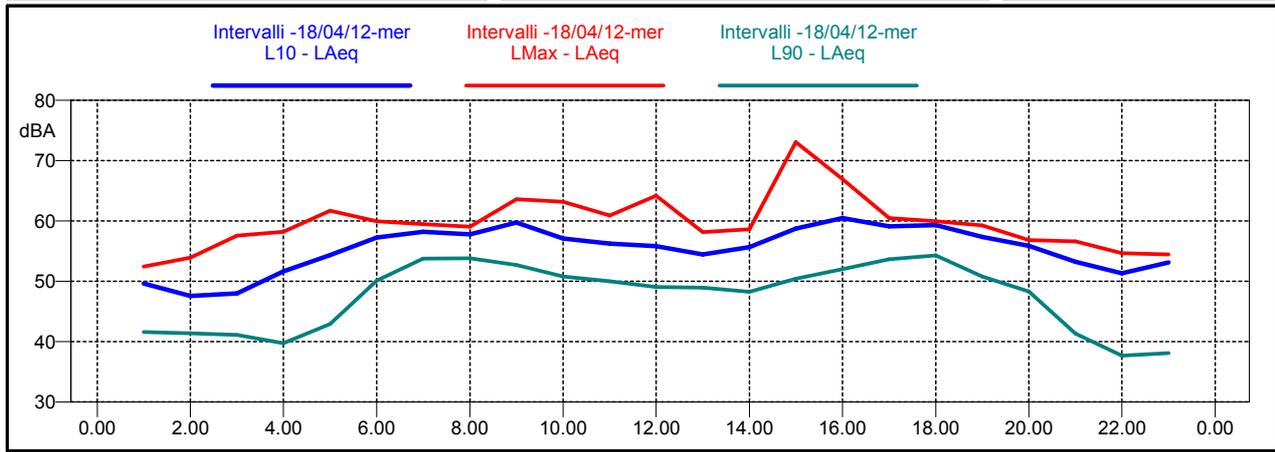
Nome misura <b>18/04/12-mer/N</b>	Data e ora di inizio 18/04/2012 0.00.00	Operatore Ing. S. Francese, Ing. V. Buttafuoco
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 60 s	Strumentazione Larrison Davis 831
Ricettore <b>Regione Ruata-Eandi, Cna S.Caterina Saluzzo (CN)</b>	Calibrazione Larson Davis CAL200	

Postazione di misura / Note  
 Microfono posto a 3 m di distanza dal ricettore (una cascina a 3 piani f.t. con facciata rivolta verso il lotto da cantierizzare) ed a 4 m di altezza sul p.c.  
**PERIODO NOTTURNO**



**STATISTICHE  
SHORT Leq**

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>48.0 dBA</b>
L <sub>max</sub>	61.7 dBA
L <sub>Fmax</sub>	75.8 dBA
LN 1	55.9 dBA
LN 5	53.2 dBA
LN 10	51.6 dBA
LN 50	43.6 dBA
LN 90	40.6 dBA
LN 95	39.3 dBA
LN 99	37.1 dBA



### **Verifica delle condizioni di rischio per sostanze stoccate (D. Lgs. 334/99)**

La norma richiamata nel titolo del paragrafo è quella inerente le attività a rischio di incidente rilevante, per trattamento di sostanze altamente pericolose o per stoccaggio di quantità di materiale pericolo oltre certi limiti di soglia.

Nel caso in esame le previsioni dello strumento urbanistico esecutivo consentono di escludere la possibilità che si insedi all'interno della perimetrazione CSI-1 una qualche attività rientrante nelle previsioni del D.Lgs. 334/99, in quanto gli edifici di maggiori dimensioni risultano destinati ad attività commerciali tradizionali, dove non vengono trattate sostanze altamente pericolose, e le aree per insediamenti artigianali e/o di servizi non risultano di superficie idonea alle attività specifiche rientranti nelle attribuzioni della norma succitata.

## Impatti da campi elettromagnetici

*L'inquinamento elettromagnetico*

Riferimenti normativi

### La normativa a livello comunitario

Raccomandazione Comunità Europea 12/07/1999, n. 519/1999 – “Raccomandazione del Consiglio, del 12 luglio 1999, relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz”

Allo scopo di assicurare un elevato livello di protezione della salute dall'esposizione ai campi elettromagnetici, raccomanda agli Stati membri:

- l'adozione di un quadro di limiti fondamentali e di livelli di riferimento;
- l'attuazione, sulla scorta di detto quadro, misure relative alle sorgenti o alle attività che determinano l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici, quando il tempo di esposizione è significativo, ad eccezione dell'esposizione per scopi medici, nel qual caso i rischi ed i benefici dell'esposizione che ecceda i limiti fondamentali devono essere correttamente valutati;
- che si propongano l'obiettivo di conformarsi ai limiti fondamentali che figurano nella **Tabella 0-1**.

Gamma di frequenza	Densità di flusso magnetico (mT)	Densità di corrente (mA/m <sup>2</sup> ) (rms)	SAR mediato sul corpo intero (W/kg)	SAR localizzato (capo e tronco) (W/kg)	SAR localizzato (arti) (W/kg)	Densità di potenza S (W/m <sup>2</sup> )
0 Hz	40	-	-	-	-	-
0-1 Hz	-	8	-	-	-	-
1-4 Hz	-	8/f	-	-	-	-
4-1 000 Hz	-	2	-	-	-	-
1 000 Hz-100 kHz	-	f/500	-	-	-	-
100 kHz-10 MHz	-	f/500	0.08	2	4	-
10 MHz-10 GHz	-	-	0.08	2	4	-
10-300 GHz 40	-	-	-	-	-	10

**Tabella 0-1 – Limiti di base per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (0 Hz-300 GHz)**

### La normativa a livello nazionale

D.M. 10/09/1998, n. 381 – “Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana”

Fissa i valori limite di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento ed all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz. Fermi restando i limiti fissati, la progettazione e la realizzazione di nuovi sistemi fissi e l'adeguamento di quelli preesistenti deve avvenire in modo da produrre i valori di campo elettromagnetico più bassi possibile al fine di minimizzare l'esposizione della popolazione.

I limiti di esposizione indicati non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali.

Alle regioni e alle province autonome spetta il compito disciplinare l'installazione, la modifica e il risanamento degli impianti al fine di garantire il rispetto dei limiti.

L. 22/02/2001, n.36 – “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”

Stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela della popolazione.

L'ambito di applicazione della legge copre tutte le applicazioni civili e militari fatta eccezione per l'esposizione intenzionale per scopi diagnostici e terapeutici; vengono inoltre date le seguenti definizioni:

- *limite di esposizione*: rappresenta il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini di tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori;
- *valore di attenzione*: rappresenta il valore di immissione che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate e, costituendo una misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine, deve essere raggiunto nei tempi e modi previsti dalla legge;
- *obiettivi di qualità*: sono rappresentati da criteri localizzativi, standard urbanistici, prescrizioni ed incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali.

I limiti di esposizione per le basse e per le alte frequenze sono disciplinati da:

**BASSE FREQUENZE: D.P.C.M. 8 luglio 2003** “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti” (GU n° 200 del 29/8/2003):

- *Limiti di esposizione*: 100 mT per il campo magnetico e 5 kV/m per il campo elettrico.
- *Valori di attenzione*: 10 mT per il campo magnetico (da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio) nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

- *Obiettivi di qualità:* 3 mT per il campo magnetico (da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio) nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz.

ALTE FREQUENZE: **D.P.C.M. 8 luglio 2003** "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz" (GU n° 199 del 28/8/2003); tale Decreto ribadisce gli stessi concetti e limiti di riferimento già introdotti dal **D.M. 381/98**.

Nella seguente **Tabella 0-2** sono riportati i limiti di esposizione per alte frequenze.

- *Limiti di esposizione:*

Limiti di esposizione	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m <sup>2</sup> )
0.1 < f ≤ 3 Mhz	60	0.2	-
3 < f ≤ 3000 Mhz	20	0.05	1
3 < f ≤ 300 Ghz	40	0.01	4

**Tabella 0-2 – Limiti di esposizione per alte frequenze**

- *Valori di attenzione:* a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari.

Nella seguente **Tabella 0-3** sono riportati i valori di attenzione per alte frequenze.

Valori di attenzione	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m <sup>2</sup> )
0.1 MHz < f ≤ 300 Ghz	6	0.016	0.10 (3 MHz-300 GHz)

**Tabella 0-3 – Valori di attenzione per alte frequenze**

- *Obiettivi di qualità:* ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di immissione dei campi oggetto del presente decreto, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare i valori indicati

nella Tabella 3 dell'Allegato B. Detti valori devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti.

Nella seguente **Tabella 0-4** sono riportati gli obiettivi di qualità per alte frequenze.

Obiettivi di qualità	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m <sup>2</sup> )
0.1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0.016	0.10 (3 MHz-300 GHz)

**Tabella 0-4 – Obiettivi di qualità per alte frequenze**

### La normativa a livello regionale

#### D.G.R. n. 86-10405 del 22 dicembre 2008

Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Realizzazione, gestione e utilizzo di un unico catasto regionale delle sorgenti fisse di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico (articolo 5, comma 1, lettera e). Direttiva tecnica.

#### D.G.R. n.16-757 del 5 settembre 2005

Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Direttiva tecnica in materia di localizzazione degli impianti radioelettrici, spese per attività istruttorie e di controllo, redazione del regolamento comunale, programmi localizzativi, procedure per il rilascio delle autorizzazioni e del parere tecnico.

#### Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004

Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

#### Caratterizzazione dell'area in esame rispetto ai campi elettromagnetici

### Localizzazione sorgenti CEM

Le principali sorgenti ambientali di campi elettromagnetici, intendendo con questo termine le sorgenti a cui si può trovare esposta la popolazione nella vita di tutti i giorni, interessano tanto



Dall'analisi dei dati reperibili nella cartografia ARPA è possibile determinare che nell'area oggetto di analisi sono presenti i seguenti impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione (cfr. **Tabella 0-5**).

	<b>Tipologia impianto</b>	<b>Indirizzo</b>
1	Impianto RadioTV	Via Alessi
2	Impianto RadioTV	Via Don Soleri
3	Impianto RadioTV	Via Pignari
4	Impianti di telefonia	Via Alessi
5	Impianti di telefonia	Via Don Soleri
6	Impianti di telefonia	Via Pignari
7	Impianti di telefonia	Via Pignari

**Tabella 0-5 – Impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione attivi sul territorio comunale di Novara prossimo all’area di intervento**

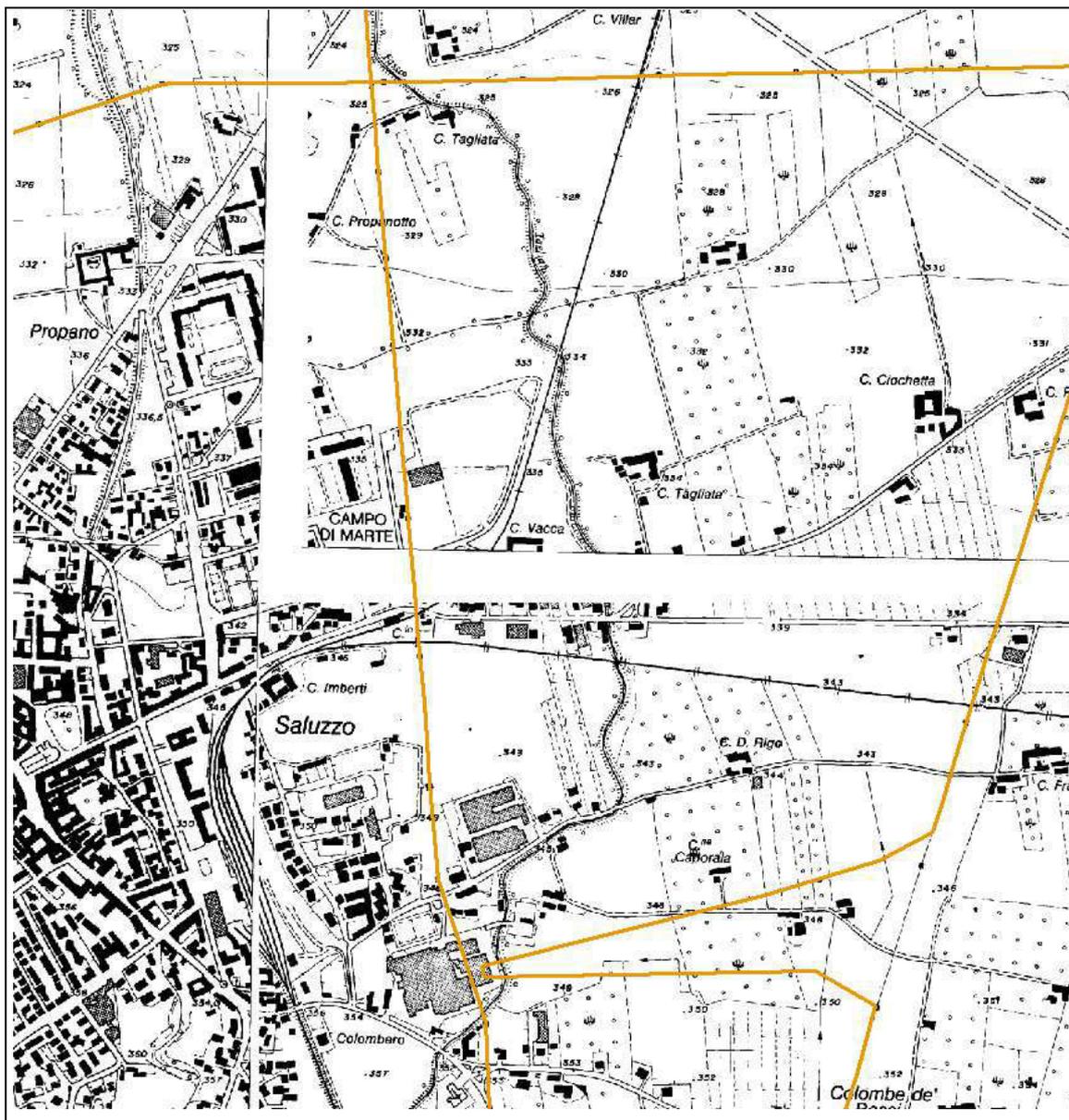


**Figura 0-2 – Antenne RadioTV e SRB a Nord della linea ferroviaria**

Per quanto concerne le sorgenti di inquinamento elettromagnetico generato da campi a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz), nel quale rientrano i campi generati dagli elettrodotti che emettono

campi elettromagnetici a 50 Hz, durante il sopralluogo effettuato è stato individuata una linea dismessa che taglia il lato Ovest dell'area d'intervento.

A distanza di alcune centinaia di metri, sono individuabili linee di distribuzione ad alta tensione (132 KV) attive, sia in direzione Nord, che Est, che Sud. La **Figura 0-3** seguente mostra gli impianti individuati. La distanza delle linee attive è tale da escludere qualsiasi interferenza con l'area di studio.





**Figura 0-3 – Elettrodotti**

### Dati pubblici

Per quanto concerne l'ambito di studio analizzato sono disponibili dati di ARPA Piemonte, reperibili su Geoportale, riguardanti due postazioni fisse in prossimità dell'area di studio, i cui valori rilevati sono presentati in **Tabella 0-6**.

	Indirizzo	Valore c.e. (V/m) min.	Valore c.e. (V/m) max.	Valore c.e. (V/m) med.	Data installazione	Data prelevamento
A	Piazza Garibaldi	0.75	0.98	0.85	08/03/2006	07/04/2006
B	Via M. L. Alessi	<0.5	0.66	<0.5	20/01/2006	08/03/2006

**Tabella 0-6 – Centraline ARPA di rilevazione in continuo**

Dai rilievi effettuati è evidente come in prossimità dell'area di studio i livelli di campo elettromagnetico risultano inferiori ai valori limite e ai valori di attenzione.

### Impatti per i campi elettromagnetici

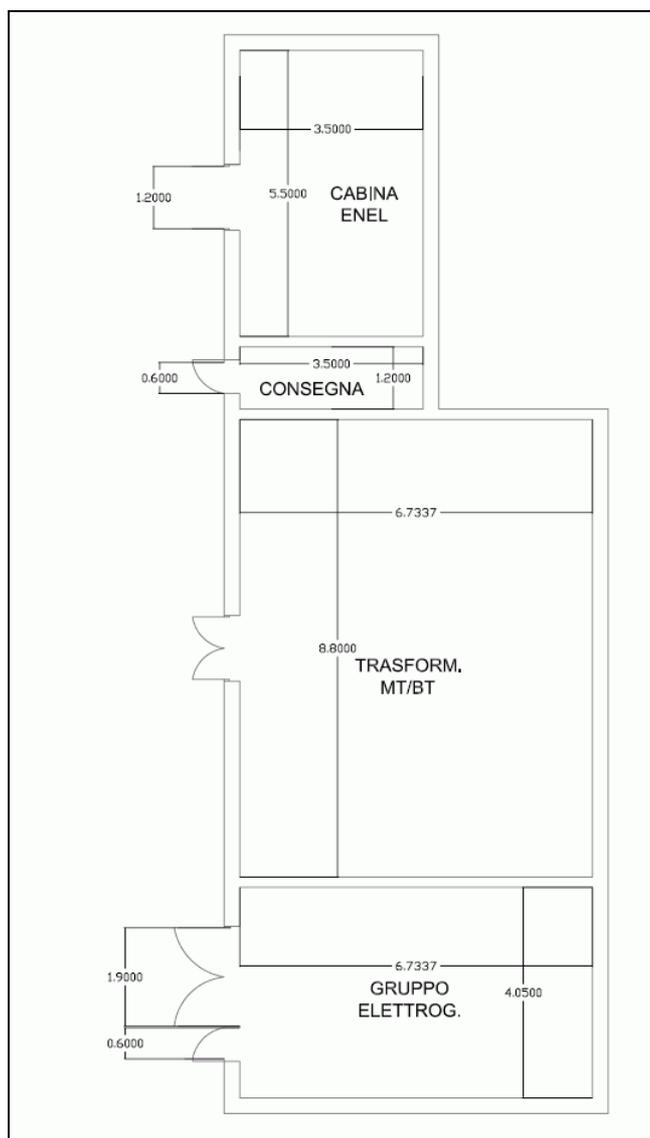
#### **Cabine elettriche**

Per l'alimentazione elettrica dei due edifici dei Lotti 1 e 2 è prevista la realizzazione per ogni edificio di una nuova cabina di Consegna e Ricezione della MT dell'utenza commerciale compreso il locale per il contatore di misure energia MT e di eventuali contatori di BT.

La cabina è prevista all'interno dei corpi dei due edifici, in corrispondenza degli spigoli Nord, con accesso esterno. Attiguo è previsto il locale di consegna della MT all'utente sempre con

accesso esterno. La Cabina di Ricezione sarà costruita al piano terreno con i criteri prescritti dalla guida CEI 11-35 e, ad ultimazione eseguita, sarà dotata di “Certificato di agibilità dei Locali in muratura” e della “Dichiarazione di rispondenza dei locali alla norma CEI 11-1”, rilasciata dal costruttore. Nella stessa cabina sarà ricavato un locale per i contatori di misura di energia generale MT e scheda d’interfaccia ES dell’ENEL per la telemisura. Le porte della cabina saranno in vetroresina, ad una o due ante, e dotate di feritoie di aerazione. La nuova cabina verrà alimentata da una derivazione della rete di Media Tensione locale.

La **Figura 0-4** riporta la pianta dei locali tecnici di consegna e trasformazione.



**Figura 0-4 – Pianta dei locali tecnici di consegna MT e di trasformazione MT/BT**

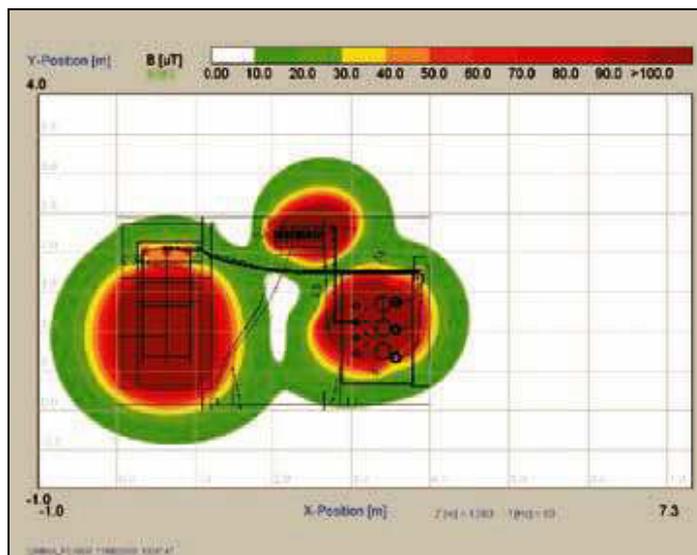
Attigui alla camera di consegna verranno realizzate, sempre al piano terra, le camere con i trasformatori MT/BT.

La cabina di trasformazione da media tensione a bassa tensione e la cabina di Consegna e Ricezione, possono determinare locali perturbazioni del campo elettromagnetico e condizioni di esposizione significative rispetto a spazi/locali adiacenti.



Figura 0-5 – Localizzazione dei locali tecnici dei Lotti 1 e 2

Le sottostazioni elettriche sono costituite da strutture chiuse poste all'esterno o all'interno dei fabbricati. L'emissione prevalente, in questo caso, è quella di campo magnetico, perché le cabine possono essere caratterizzate da correnti anche molto elevate. A titolo di esempio in **Figura 0-6** è riportata una tipica mappa dei livelli di campo magnetico generati da una cabina di trasformazione 15 kV/380 V.



**Figura 0-6 – Mappa dei livelli di campo magnetico generati da una cabina di trasformazione**

Le distanze massime dalla parete della cabina alle quali è garantito il rispetto dell'obiettivo di qualità per varie tipologie di cabine, variano tra 1 m e 2.5 m.

Le specifiche di progetto, a seguito di valutazione dei livelli di esposizione ai campi elettromagnetici, constatano che nell'area oggetto di intervento, in relazione al DPCM del 08/07/2003, possono essere assunti i seguenti valori (RMS) generati da cabina elettrica con trasformazione MT/BT:

- alte frequenze, campo elettrico: 0.3 V/m;
- basse frequenze, induzione magnetica: 0.65 µT;
- basse frequenze, campo elettrico: 8.5 V/m

Il collegamento tra le cabine di trasformazione e le varie utenze avviene tramite cavi interrati che, dal punto di vista delle emissioni di campi elettromagnetici, rappresentano decisamente la soluzione a minor impatto ambientale.

### **Linee elettriche**

Sono previste linee media e bassa tensione in cavidotti interrati tipo "underground" con interrimento minimo di 1 m da fondo tubazione e eventuali protezioni meccaniche. Da queste tipologie di linee elettriche interrate non conseguono alterazioni significative di campo elettrico e magnetico.

### **Impianti di illuminazione**

Tutte le aree esterne, le insegne e la nuova viabilità saranno alimentati con impianto classificato come "Sistema di prima categoria alimentato direttamente dalla rete di distribuzione (sistema TT) norma CEI 64-8 art. 312.2.2". Il punto di consegna dell'energia da parte della società distributrice sarà in contenitori in vetroresina dedicati. Queste tipologie di linee elettriche costruite secondo le prescrizioni della normativa tecnica, non alterano significativamente di campo elettrico e magnetico.

In conclusione, si ritiene che le sorgenti di progetto siano tali da rispettare i limiti previsti dalla normativa di riferimento e di garantire la protezione della salute della popolazione potenzialmente esposta.

## **Controllo delle emissioni in atmosfera**

### Riferimenti normativi

#### **La normativa a livello nazionale**

La normativa italiana relativamente all'inquinamento atmosferico ha subito recentemente una radicale revisione attraverso il recepimento della Direttiva 2008/50/CE, avvenuta tramite il Decreto Legislativo 13/08/2010, n. 155, che ha abrogato praticamente tutte le norme precedentemente vigenti. Fanno eccezione le disposizioni relative alle emissioni e alle loro autorizzazioni che continuano ad essere normate dal DLgs 152/06 e successive modifiche tra le quali, di particolare importanza risultano essere quelle apportate dal Decreto legislativo 29/06/2010, n. 128.

L'obiettivo del Dlgs 155/10 (art. 1) è quello di istituire un quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, al fine di:

- individuare obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine, nonché i miglioramenti dovuti alle misure adottate;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi;
- garantire al pubblico le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- realizzare una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

Gli inquinanti che il decreto ritiene opportuno monitorare e per i quali vengono definiti specifici riferimenti normativi sono: biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10, PM2,5, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Gli strumenti definiti dal decreto per la gestione della qualità dell'aria sono:

- zonizzazione e classificazione del territorio;
- sistemi di valutazione della qualità dell'aria;
- piani per la riduzione dei livelli di inquinamento, per il mantenimento e per la gestione dei eventi acuti.

La zonizzazione e la classificazione del territorio spetta alle Regioni e alle Province Autonome e ha l'obiettivo di individuare porzioni di territorio omogenee dal punto di vista della valutazione della qualità dell'aria ambiente per ciascuno degli inquinanti normati. La suddivisione del territorio viene effettuata prioritariamente attraverso l'individuazione dei agglomerati (area

urbane caratterizzate da specifiche caratteristiche di unitarietà spaziale e di densità di popolazione) e in seconda battuta delle altre zone. I criteri per la zonizzazione sono definiti dettagliatamente nell'Appendice 1 del decreto.

La valutazione della qualità dell'aria ambiente all'interno di ogni agglomerato/zona spetta alle Regione e alle Province Autonome ed è fondata su una rete di misura e su un programma di valutazione in cui vengono indicate le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzate per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva. La possibilità di impiegare metodologie diversificate è stabilita per ogni inquinante in base alla definizione di soglie di valutazione superiore e inferiore. Al di sopra delle soglie di valutazioni superiore la valutazione della qualità dell'aria ambiente può essere effettuata esclusivamente mediante rilievi in postazioni fisse. Al di sotto di tale soglia le misurazioni in siti fissi possono essere combinate con misurazioni indicative o tecniche di modellizzazione e, per l'arsenico, il cadmio, il nichel ed il benzo(a) pirene, le misurazioni in siti fissi o indicative possono essere combinate con tecniche di modellizzazione. Al di sotto della soglia di valutazione inferiore è previsto, anche in via esclusiva, l'utilizzo di tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva. Il superamento delle soglie di valutazione superiore e delle soglie di valutazione inferiore deve essere determinato in base alle concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente nei cinque anni civili precedenti. Il superamento si realizza se la soglia di valutazione è stata superata in almeno tre sui cinque anni civili precedenti. Nella Tabella 0-1 per ognuno degli inquinanti previsti dalla norma, vengono indicate le soglie di valutazione inferiore e superiore.

La valutazione della qualità dell'aria ambiente è il presupposto per l'individuazione delle aree di superamento dei valori, dei livelli, delle soglie e degli obiettivi previsti dal Dlgs 155/10. In presenza di un superamento dei limiti normativi spetta alle Regione e alla Province Autonome predisporre i piani e le misure da adottare per assicurare il contenimento delle concentrazioni al di sotto delle prescrizioni normative. Gli interventi devono essere definiti secondo criteri di efficienza ed efficacia e devono agire sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque localizzate, che influenzano le aree in cui si è riscontrato il superamento, senza l'obbligo di estendersi all'intero territorio della zona o dell'agglomerato, né di limitarsi a tale territorio. Le modalità e i contenuti dei piani, differenziati per inquinante e per tipologia di limite di riferimento sono definiti negli allegati e nelle appendici del decreto.

Le tipologie di limiti previste dal decreto sono sintetizzate nella Tabella 0-2 mentre dalla Tabella 0-3 alla Tabella 0-12 per ogni inquinante si riportano i limiti applicabili e i rispettivi valori.

INQUINANTE	PARAMETRO DI RIFERIMENTO	SOGLIA VALUTAZIONE SUPERIORE	SOGLIA VALUTAZIONE INFERIORE
SO <sub>2</sub>	Protezione della salute umana	60% del val. lim. sulle 24 ore (75 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte/anno)	40% val. lim. sulle 24 ore (50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte/anno)
SO <sub>2</sub>	Protezione della vegetazione	60% del livello critico invernale (12 µg/m <sup>3</sup> )	40% del livello critico invernale (8 µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub>	Protezione della salute umana	70 % del val. lim. orario (140 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte/anno)	50 % del val. lim. orario (100 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte)
NO <sub>2</sub>	Protezione della salute umana Media annuale	80 % del valore limite annuale (32 µg/m <sup>3</sup> )	65% del valore limite annuale (26 µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>x</sub>	Protezione della Vegetazione	80 % del livello critico annuale (24 µg/m <sup>3</sup> )	65 % del valore limite critico (19.5 µg/m <sup>3</sup> )
Pm10	Media su 24 ore	70 % del valore limite (35 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile)	50 % del valore limite (25 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile)
Pm10	Media annuale	70 % del valore limite (28 µg/m <sup>3</sup> )	50 % del valore limite (20 µg/m <sup>3</sup> )
Pm2.5	Media annuale	70 % del valore limite (17 µg/m <sup>3</sup> )	50 % del valore limite (12 µg/m <sup>3</sup> )
Pb	Media annuale	70 % del valore limite (0.35 µg/m <sup>3</sup> )	50 % del valore limite (0.25 µg/m <sup>3</sup> )
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Media annuale	70 % del valore limite (3.5 µg/m <sup>3</sup> )	40 % del valore limite (2.0 µg/m <sup>3</sup> )
CO	Media su 8 ore	70 % del valore limite (7 mg/m <sup>3</sup> )	50 % del valore limite (5 mg/m <sup>3</sup> )
Arsenico	In percentuale del valore obiettivo	60% (3.6 ng/m <sup>3</sup> )	40% (2.4 ng/m <sup>3</sup> )
Cadmio	In percentuale del valore obiettivo	60% (3 ng/m <sup>3</sup> )	40% (2 ng/m <sup>3</sup> )
Nichel	In percentuale del valore obiettivo	70% (14 ng/m <sup>3</sup> )	50% (10 ng/m <sup>3</sup> )
B(a)P	In percentuale del valore obiettivo	60% (0.6 ng/m <sup>3</sup> )	40% (0.4 ng/m <sup>3</sup> )

**Tabella 0-1: Soglie di valutazione superiore e inferiore**

<b>TIPOLOGIA DI LIMITE</b>	<b>DEFINIZIONE</b>
Valore limite	Livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato
Livelli critici	Livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani
Valore obiettivo	Livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita
Esposizione media	Livello medio da determinare sulla base di misurazioni effettuate da stazioni di fondo ubicate in siti fissi di campionamento urbani presso l'intero territorio nazionale e che riflette l'esposizione della popolazione. Permette di calcolare se sono stati rispettati l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione e l'obbligo di concentrazione dell'esposizione
Obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione	Riduzione, espressa in percentuale, dell'esposizione media della popolazione, fissata, in relazione ad un determinato anno di riferimento, al fine di ridurre gli effetti nocivi per la salute umana, da raggiungere, ove possibile, entro una data prestabilita
Obiettivi a lungo termine	Livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente
Soglie di allarme	Livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati
Soglie di informazione	Livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive

**Tabella 0-2: Tipologie di limiti previste dal D. Lgs. 155/10**

<b>VALORI OBIETTIVO</b>			
<b>Finalità</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore obiettivo</b>	<b>Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo</b>
Protezione della salute umana	MEDIA massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni	1.1.2010
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 18.000 µg/m <sup>3</sup> *h come media su 5 anni	1.1.2010
<b>OBIETTIVI A LUNGO TERMINE</b>			
<b>Finalità</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Obiettivo a lungo termine</b>	<b>Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo</b>
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m <sup>3</sup>	non definito
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40, (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 6.000 µg/m <sup>3</sup> *h	non definito
<b>SOGLIA DI INFORMAZIONE</b>			
<b>Periodo di mediazione</b>		<b>Soglia di informazione</b>	
1 ora		180 µg/m <sup>3</sup>	
<b>SOGLIA DI ALLARME</b>			
<b>Periodo di mediazione</b>		<b>Soglia di allarme</b>	
1 ora		240 µg/m <sup>3</sup>	

Tabella 0-3: Limiti previsti per l'ozono (03)

<b>VALORI LIMITE</b>			
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Margine di tolleranza</b>	<b>Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo</b>
1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 24 volte anno civile	-	-
1 giorno	125 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 3 volte per anno	-	-
<b>LIVELLO CRITICO</b>			
<b>Livello critico annuale (anno civile)</b>		<b>Livello critico invernale (1° ottobre-31 marzo)</b>	<b>Margine di tolleranza</b>
20 µg/m <sup>3</sup>		20 µg/m <sup>3</sup>	Nessuno
<b>SOGLIA DI ALLARME</b>			
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Soglia di allarme</b>		
3 ore	500 µg/m <sup>3</sup>		

Tabella 0-4: Limiti previsti per il Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

<b>VALORI LIMITE</b>			
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Margine di tolleranza</b>	<b>Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo</b>
1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 18 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una	1° gennaio 2010

		percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	
SOGLIA DI ALLARME			
Periodo di mediazione		Soglia di allarme	
3 ore		400 µg/m <sup>3</sup>	

**Tabella 0-5: Limiti previsti per il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)**

LIVELLO CRITICO	
Periodo di mediazione	Livello critico
Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup>

**Tabella 0-6: Limiti previsti per gli Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>)**

VALORI LIMITE			
Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo
Anno civile	5.0 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup> (100%) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m <sup>3</sup> fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010

**Tabella 0-7: Limiti previsti per il Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**

VALORI LIMITE			
Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo
Media max giornaliera calcolata su 8 h	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-

**Tabella 0-8: Limiti previsti per il Monossido di Carbonio (CO)**

<b>VALORI LIMITE</b>			
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Margine di tolleranza</b>	<b>Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo</b>
Anno civile	0.5 µg/m <sup>3</sup>	-	-

**Tabella 0-9: Limiti previsti il Piombo (Pb)**

<b>VALORI LIMITE</b>			
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Margine di tolleranza</b>	<b>Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo</b>
1 giorno	50 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 35 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	20% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	1° gennaio 2010

**Tabella 0-10: Limiti previsti per Polveri inalabili (Pm10)**

VALORI LIMITE			
Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo
Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino allo 0% entro il 1/1/15	1° gennaio 2015
Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup> Valore indicativo da definire con decreto		1° gennaio 2020
Per il Pm2.5 sono definiti anche degli obiettivi e degli obblighi per l'indicatore di esposizione media			

**Tabella 0-11: Limiti previsti per il Pm2.5**

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE OBIETTIVO
Arsenico	Media annuale	6.0 ng/m <sup>3</sup>
Cadmio	Media annuale	5.0 ng/m <sup>3</sup>
Nichel	Media annuale	20.0 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pirene	Media annuale	1.0 ng/m <sup>3</sup>

**Tabella 0-12: Limiti previsti per Arsenico, Cadmio, Nichel, B(a)P**

### Normativa regionale

Si riportano nel seguito i principali riferimenti normativi della Regione Piemonte relativi all'inquinamento atmosferico:

- Legge Regione Piemonte 7 Aprile 2000 n. 43: Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria.
- Delibera di Giunta Regionale Piemonte 5 agosto 2002 n. 109-6941: Approvazione della Valutazione della qualità dell'aria nella Regione Piemonte. Anno 2001.
- Delibera della Giunta Regionale dell'11 novembre 2002 n. 14-7623: Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000 n. 43, Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria. Aggiornamento dell'assegnazione dei Comuni piemontesi alle Zone 1, 2 e 3. Indirizzi per la predisposizione e gestione dei Piani di Azione.

- Delibera della Giunta Regionale del 28 giugno 2004 n. 19–12878: Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000 n. 43. Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ex articoli 8 e 9 Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351.
- Delibera della Giunta Regionale del 18 settembre 2006 n. 66-3859: Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000 n. 43, Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ex articoli 7, 8 e 9 Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351. Stralcio di Piano per la mobilità.
- Delibera della Giunta Regionale del 23 ottobre 2006 n. 57 – 4131: Precisazioni e chiarimenti sullo Stralcio di Piano per la mobilità in attuazione della L.R. 7 aprile 2000, n. 43 di cui alla D.G.R. 66-3859 del 18 settembre 2006, nonché rimodulazione delle misure di cui ai paragrafi 2.1.2 e 2.1.3 del medesimo e definizione di ulteriori azioni in materia.
- Deliberazione del Consiglio Regionale dell'11 gennaio 2007 n. 98 – 1247: Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43 (Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico). Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ai sensi degli articoli 8 e 9 decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351. Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento.
- Deliberazione della Giunta Regionale 23 luglio 2007, n. 64-6526: Seconda fase di attuazione dello Stralcio di Piano per la mobilità approvato con D.G.R. n. 66-3859 del 18 settembre 2006, come integrata dalla D.G.R. n. 57-4131 del 23 ottobre 2006.
- Deliberazione della Giunta Regionale del 4 agosto 2009, n. 46-11968: Aggiornamento dello Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento.

#### Stato attuale

#### **Caratteristiche meteorologiche dell'area**

L'analisi delle caratteristiche meteorologiche del sito oggetto di analisi è stata sviluppata a partire dai dati reperibili attraverso le seguenti fonti:

- Stazione meteorologica di Saluzzo, Banca dati meteorologica ARPA Piemonte;
- Ricostruzione dei campi di vento tridimensionali e dei parametri di Turbolenza atmosferica anno 2010, fonte LAMA.

Nella **Tabella 0-13** si riportano le caratteristiche principali della stazione di Saluzzo mentre la sintesi grafica dei dati analizzati è rappresentata nella **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata..

Gli andamenti della temperatura mensile sono quelli tipici delle aree collinari: estati mediamente calde e tendenzialmente secche (temperatura media massima mensile superiore ai 25 °C, valori massimi assoluti che possono superare 35 °C), ed inverni freddi con temperature minime mensile medie prossime a 0 °C e temperature minime assolute pari a circa -10 °C.

I dati pluviometrici rilevati evidenziano un andamento tendenzialmente bimodale con valori massimi nel periodo autunnale e primaverile. In termini assoluti i dati a disposizione un valore medio annuo di precipitazioni pari a 1015 mm.

<b>Tipo stazione</b>	TERMOPLUVIOMETRICA
<b>Codice stazione</b>	S2583
<b>Quota sito (m)</b>	535
<b>Comune</b>	SALUZZO
<b>Provincia</b>	CN
<b>Bacino</b>	ALTO PO
<b>Località</b>	SAN LORENZO
<b>Inizio pubblicazione</b>	01/10/2001
<b>Fine pubblicazione</b>	ATTIVA (da disponibili fino al 31/12/2011)

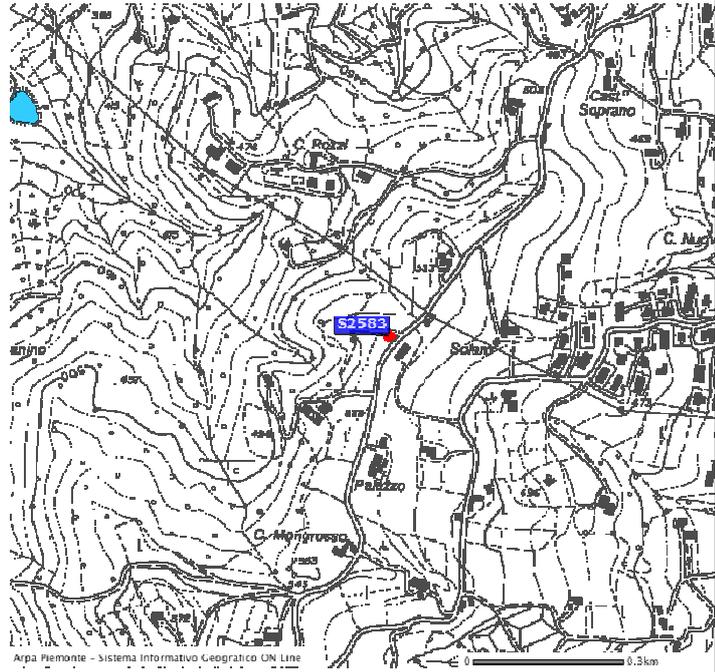
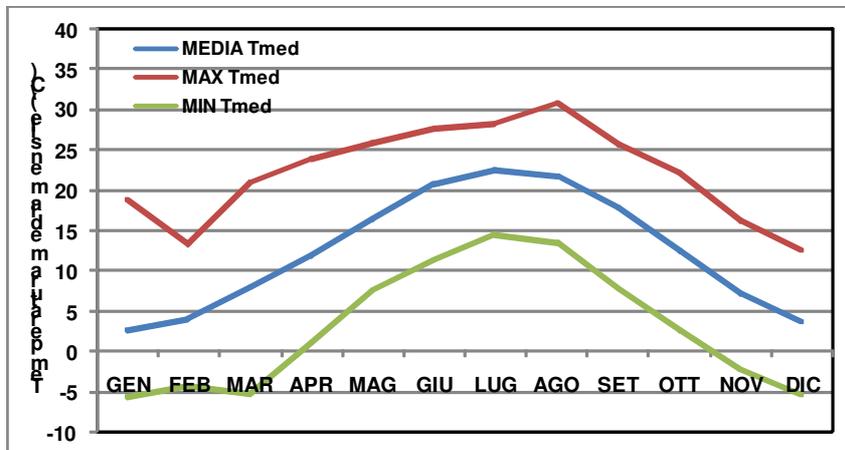
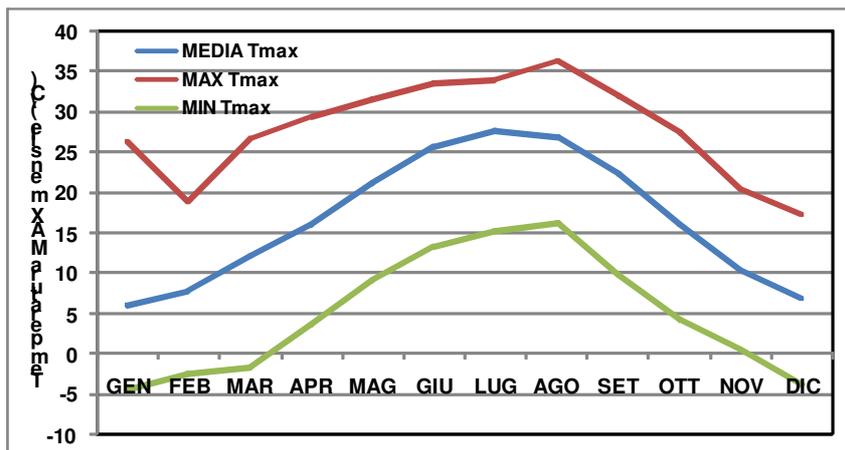
	
--	---

Tabella 0-13 – Caratteristiche stazione meteo analizzata

Temperatura MEDIA mensile (2001-2011)



Temperatura MASSIMA mensile (2001-2011)



Temperatura MINIMA mensile (2001-2011)

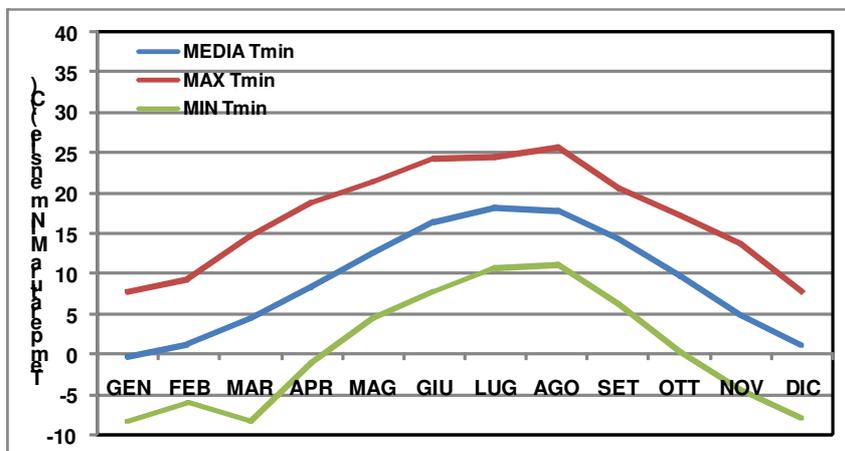


Figura 0-1– Dati meteoroclimatici Stazione di SALUZZO - Temperatura

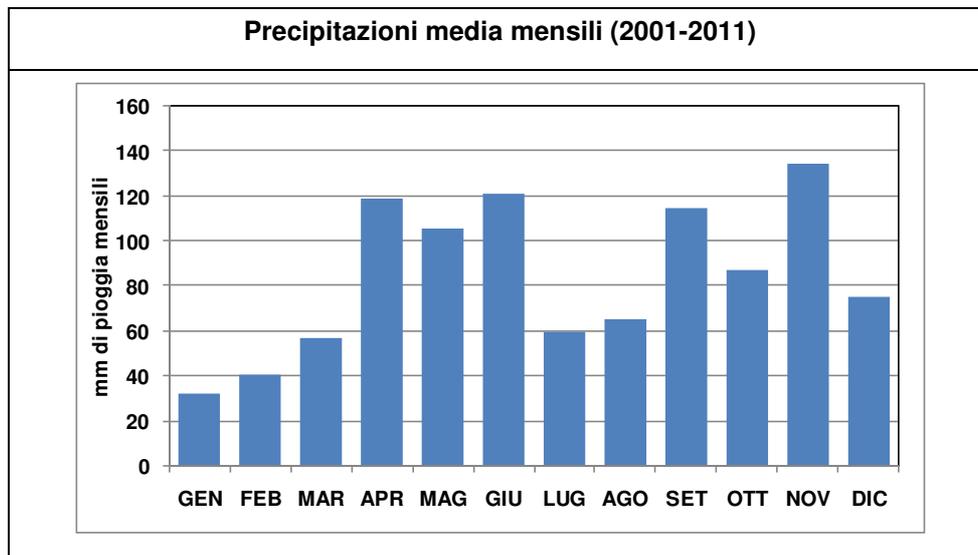


Figura 0-2 – Dati meteoroclimatici Stazione di SALUZZO - Precipitazioni

Un'ulteriore fonte di dati utili per la caratterizzazione meteoroclimatica del sito è rappresentata dagli output dei modelli di simulazione utilizzati per ricostruire i campi di vento e la turbolenza atmosferica al fine di disporre di dati implementabili nei modelli di dispersione degli inquinanti.

La fonte più autorevole che gestisce gli archivi dei dati meteorologici in grado di rispondere alle esigenze dei principali modelli di simulazione è il Servizio IdroMeteoClima della Regione Emilia Romagna. L'ARPA-SIM è in grado di fornire dati provenienti da due Dataset indipendenti:

- CALMET-SIM: prodotto utilizzando il post-processore meteorologico CALMET; copre il Nord Italia e ha dati a partire dal 1/1/2000;
- LAMA: prodotto utilizzando il modello meteorologico ad area limitata COSMO (ex Lokal Modell); copre tutta l'Italia e ha dati a partire dal 1/4/2003.

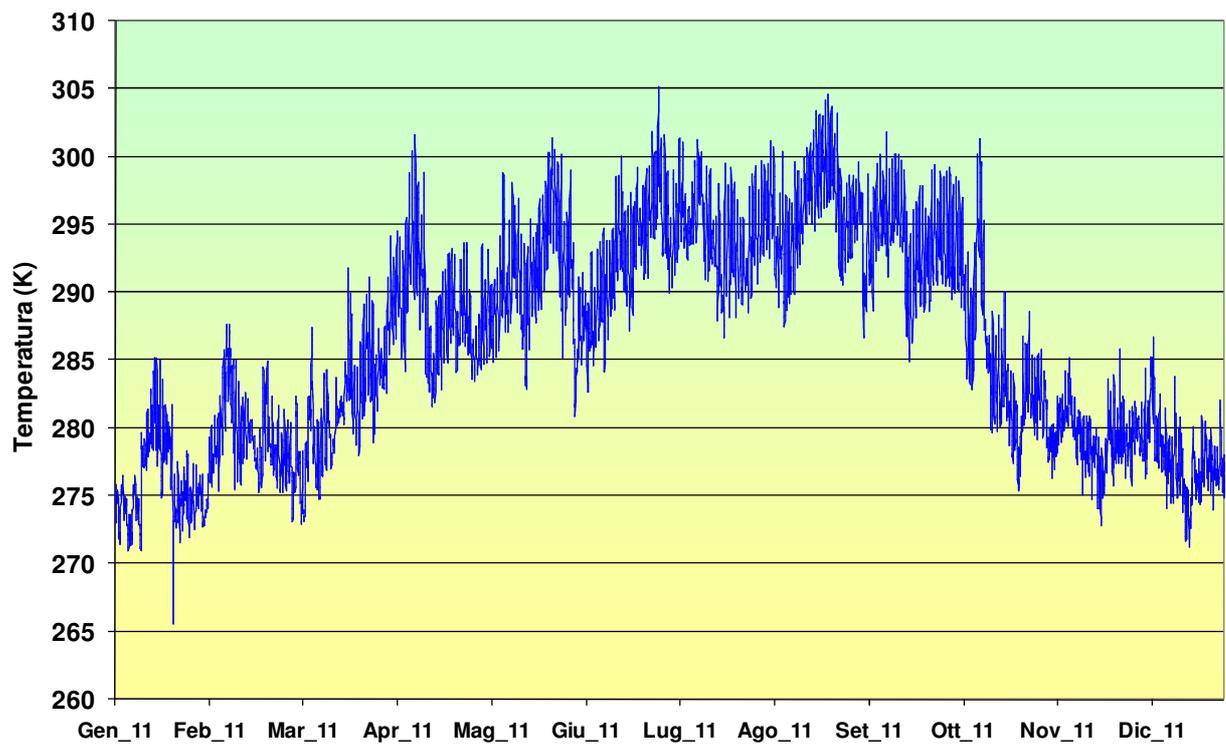
La localizzazione dell'opera oggetto di studio, in base a quanto indicato dal Servizio IdroMeteoClima, rende maggiormente affidabili i dati forniti dal Dataset LAMA.

Nello specifico la serie di dati utilizzati riguarda l'intero anno 2010 valutato nel punto della griglia di calcolo del modello più vicino al sito in cui è ubicata l'opera oggetto di valutazione.

I dati utilizzati sono stati rappresentati in forma sintetica e mediante elaborazioni grafiche al fine di avere alcune indicazioni preliminari in merito alla capacità dell'atmosfera di innescare fenomeni di dispersione e, di conseguenza, di diluizione degli inquinanti. In particolare sono stati rappresentati i seguenti parametri:

- andamento delle temperature oraria in gradi Kelvin (**Figura 0-3**);
- distribuzione delle classi di stabilità atmosferica, annuale e stagionale (**Figura 0-4**);
- altezza di rimescolamento [m] (**Figura 0-5**);

- classi di velocità del vento (**Figura 0-6**);
- rosa del vento stagionale (**Figura 0-7**);
- rosa del vento in funzione della velocità (**Figura 0-8**).



**Figura 0-3 - Andamento della temperatura oraria in gradi Kelvin**

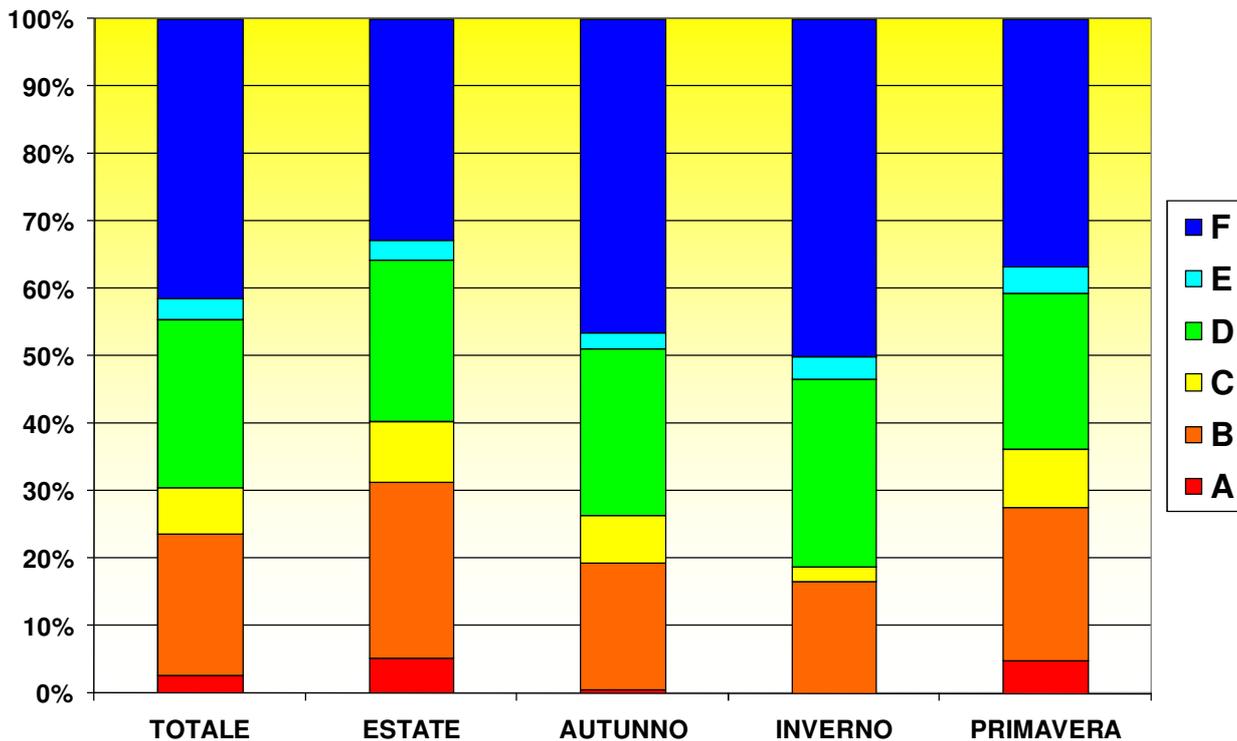


Figura 0-4 - Classi di stabilità atmosferica (distribuzione annuale e stagionale)

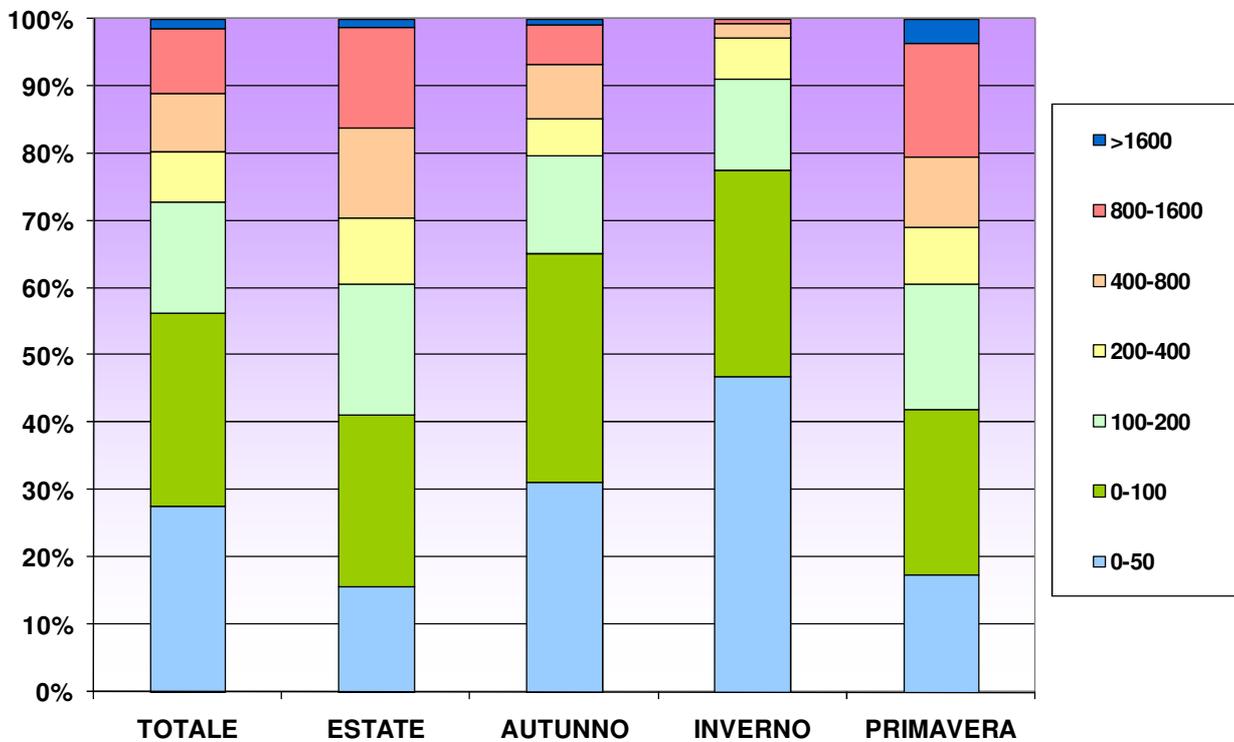


Figura 0-5 - Altezza di rimescolamento (distribuzione annuale e stagionale)

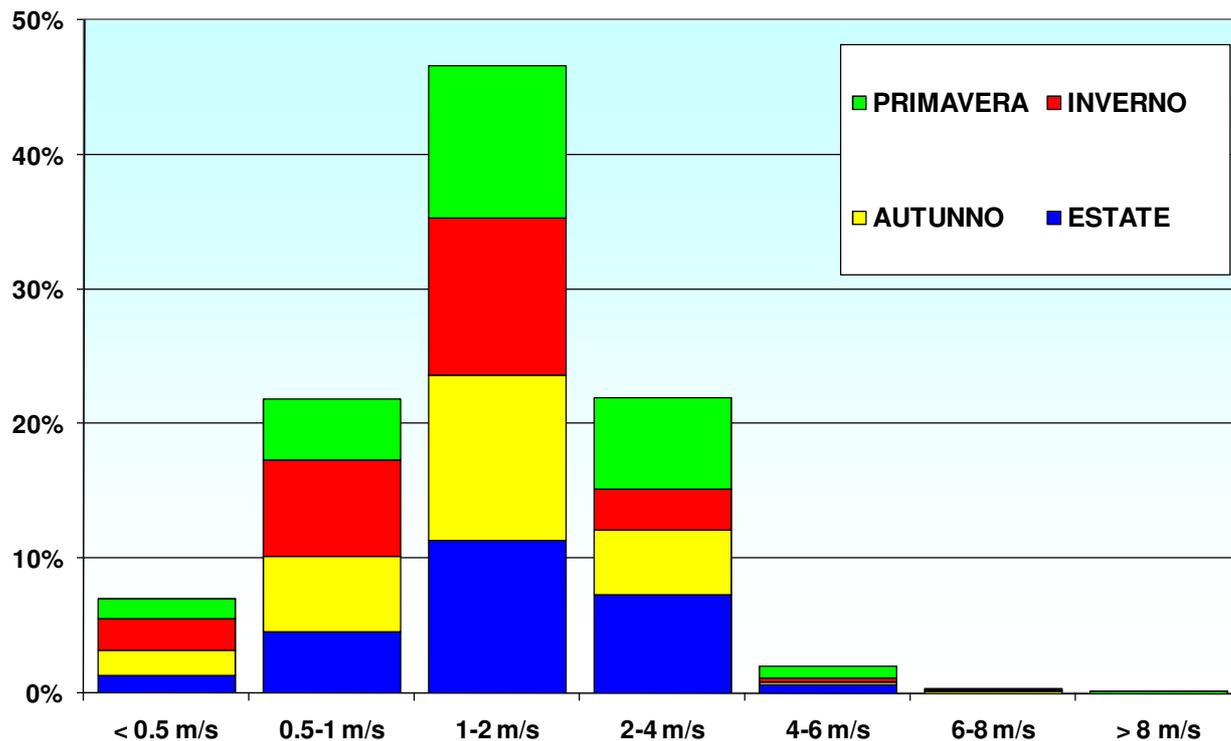


Figura 0-6- Classi di velocità del vento

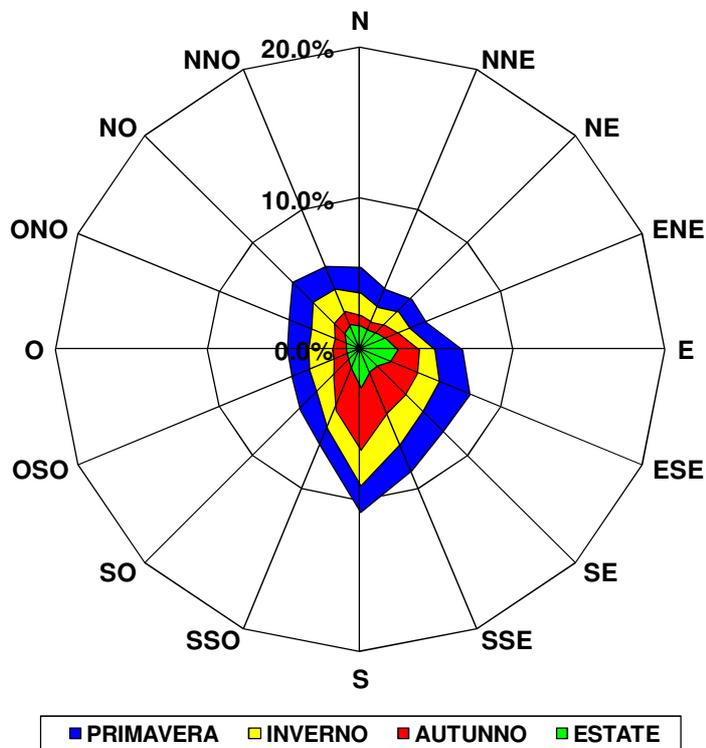
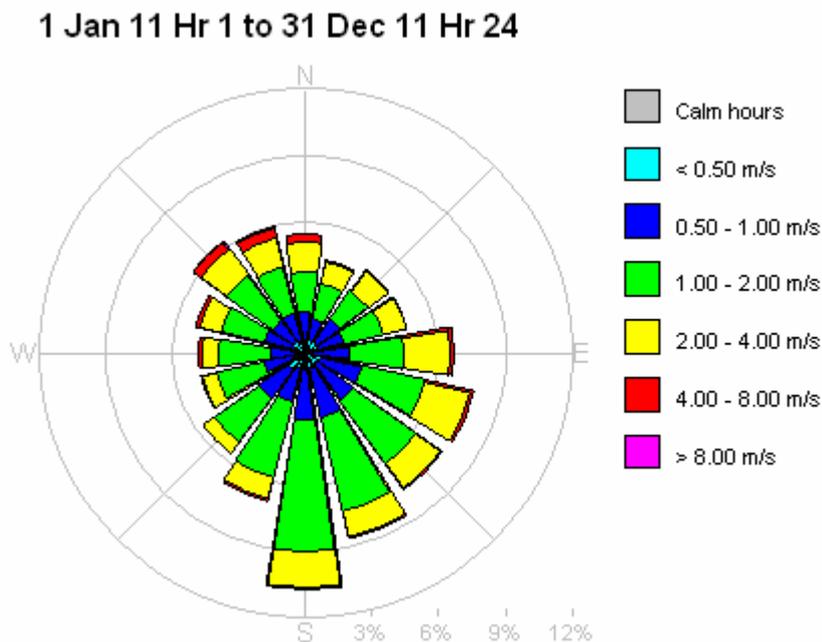


Figura 0-7- Rosa del vento stagionale



**Figura 0-8- Rosa del vento in funzione della velocità**

Dall'analisi dei dati disponibili derivano le seguenti considerazioni:

- L'andamento della temperatura presenta un andamento tipico delle aree di collina, inverni rigidi con intere giornate caratterizzate da temperature inferiori a 0 °C (273, 15 K) e estati mediamente calde con temperature che possono superare i 30 °C.
- La classe di stabilità che si presenta con la maggior frequenza è la F (più del 40% su base annua). Analizzando i dati su base stagionale si osserva nel periodo autunnale e invernale la presenza di situazioni caratterizzate da stabilità atmosferica prossime al 50% e condizioni di instabilità percentualmente meno significative. Viceversa nel periodo primaverile-estivo, pur mantenendosi percentualmente significative le situazioni di estrema stabilità (classe F) aumentano in maniera evidente le condizioni di instabilità (classi A+B+C) che nel periodo estivo risultano pari a circa il 40%. La condizione di neutralità su base annua si presenta circa il 25% dei casi.
- L'altezza di rimescolamento è molto variabile in relazione all'ora del giorno e alla stagione. Nel periodo invernale più dell'90% dei casi risulta caratterizzato da altezza inferiori a 200 m, percentuale che si riduce a poco più del 60% nel periodo estivo.
- Dal punto di vista anemologico si evidenzia la presenza di venti non particolarmente energici. Le calme di vento, velocità < 0.5 m/s, risultano inferiori al 8%, mentre le ore caratterizzate da velocità del vento superiori a 2 m/s si presentano nel 25% dei casi. Per ciò che riguarda la direzione di provenienza non si osserva una evidente direzionalità. La direzione che si presenta con maggior frequenza, di poco superiore al 10%, è quella relativa ai venti provenienti da Sud.

### **Livelli di inquinamento dell'area**

#### **PIANO REGIONALE PER IL RISANAMENTO E LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (2004)**

La situazione della qualità dell'aria in Piemonte viene costantemente monitorata dal Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria che negli ultimi anni ha raggiunto un'ottima consistenza e la copertura dell'intero territorio regionale.

Nel 2000, come conseguenza della definizione del Sistema Regionale, così come previsto nella legge regionale n. 43/2000, con la D.G.R. n. 23-610 del 31 luglio 2000 è stata disegnata una rete di postazioni fisse in grado di fornire informazioni puntuali, ma sufficientemente distribuite sul territorio tali da consentire una corretta valutazione dello stato di qualità dell'aria.

Nel documento di prima attuazione del Piano sono stabiliti gli obiettivi generali per la gestione della qualità dell'aria e per la pianificazione degli interventi necessari per il suo miglioramento complessivo, così come i criteri per la zonizzazione del territorio in base ai quali vengono definite tre zone.

Zona 1 a cui vengono assegnati:

- i Comuni con popolazione superiore ai 250.000 abitanti;
- i Comuni con popolazione superiore ai 20.000 abitanti e densità di popolazione (riferita alla superficie edificata dei centri urbani) superiore a 2.500 abitanti/Km<sup>2</sup>;
- i Comuni capofila di una Conurbazione, ovvero di un'area urbana finitima per la quale deve essere redatto un Piano generale del traffico dell'intera area, così come individuata dalla Regione;
- i Comuni per i quali la valutazione della qualità dell'aria evidenzia il superamento di uno o più valori limite aumentati del margine di tolleranza.

Zona 2 a cui vengono assegnati:

- i Comuni con meno di 20.000 abitanti e densità di popolazione inferiore a 2.500 abitanti/Km<sup>2</sup>, facenti parte di una Conurbazione ovvero di un'area urbana finitima per la quale deve essere redatto un Piano generale del traffico dell'intera area, così come individuata dalla Regione;
- i Comuni per i quali la valutazione della qualità dell'aria stima il superamento di uno o più limiti, ma entro il margine di tolleranza.

Zona 3 a cui vengono assegnati:

- tutti Comuni nei quali si stima che i livelli degli inquinanti siano inferiori ai limiti.

Per ciascuna delle Zone, il Piano definisce le strategie per il controllo della qualità dell'aria adeguate ad assicurare l'informazione al pubblico ed a tutti i soggetti chiamati al governo e alla gestione della sua qualità.

La Valutazione della qualità dell'aria e l'assegnazione dei Comuni alle Zone di Piano vengono aggiornate periodicamente a partire dai dati forniti dal Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA), che consente di conoscere costantemente lo stato della qualità dell'aria e dai dati dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA), che permette una stima dettagliata delle emissioni sia dal punto di vista delle sorgenti sia dal punto di vista territoriale.

In termini generali, la metodologia di stima utilizzata si basa sulla correlazione tra la quantità di inquinante emessa annualmente per unità di superficie in un determinato comune e le concentrazioni rilevate nel medesimo comune dalle stazioni del SRRQA. La Valutazione ha quindi fornito, per tutti i Comuni del Piemonte, una stima della concentrazione media di un determinato inquinante sul territorio di un Comune. Le cartografie tematiche della Valutazione consentono di confrontare questi valori di concentrazione con cinque classi di criticità ottenute applicando i valori di riferimento previsti dal DM 60/2002: "soglia di valutazione inferiore", "soglia di valutazione superiore", "valore limite", "valore limite aumentato del margine di tolleranza".

A seguito dell'emanazione del D.M. n. 60/2002 taluni valori limite della qualità dell'aria (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Pm<sub>10</sub>, Pb, CO e Benzene) vengono radicalmente rivisti sia nel loro valore che nell'indicatore statistico di riferimento; pertanto, come previsto dall'art.6 del D.Lgs. n. 351/1999, la Regione Piemonte ha proceduto alla "Valutazione" della qualità dell'aria sulla base di un documento tecnico predisposto dall'ARPA e all'aggiornamento della zonizzazione del territorio, ai fini della gestione della qualità dell'aria, della pianificazione degli interventi necessari per il suo miglioramento complessivo e della definizione delle strategie per realizzarlo.

Ai fini dell'aggiornamento della nuova zonizzazione, per l'assegnazione dei Comuni alle Zone 1, 2 e 3, è stata data particolare importanza alla situazione di rischio di superamento dei limiti evidenziata dalla Valutazione 2001. Pertanto sono stati considerati anche tutti i Comuni in cui il valore medio di concentrazione per due inquinanti si colloca tra la "soglia di valutazione superiore" ed il "valore limite". Inoltre è stato richiesto alle Province di individuare eventuali Comuni assegnati alla Zona 3 con caratteristiche e collocazione tali da rendere più razionali ed omogenei gli interventi di riduzione delle emissioni.

Questi due criteri hanno portato ad enucleare i Comuni denominati di Zona 3p in quanto, pur essendo assegnati alla Zona 3, vengono inseriti in Zona di Piano. Sulla base di questi elementi, la D.G.R. n. 19-12878 del 28 giugno 2004 ha aggiornato la zonizzazione. In ogni Provincia l'insieme dei Comuni assegnati alle Zone 1, 2 e 3p formano la Zona di Piano, che rappresenta l'area complessiva per la quale, sulla base degli indirizzi regionali, le Province di concerto con i Comuni interessati, predispongono i Piani di azione (articolo 7 del D.Lgs. n. 351/1999) al fine di ridurre il rischio di superamento dei limiti e delle soglie di allarme stabiliti dal D.M. 2 aprile 2002

n. 60. Tale strategia rientra nell'ambito dei Piani per il miglioramento progressivo dell'aria ambiente che devono essere predisposti affinché sia garantito il rispetto dei limiti stabiliti dallo stesso D.M. 2 aprile 2002 n. 60 (articolo 8 del D.Lgs. n. 351/1999). I Comuni per i quali la Valutazione 2001 ha confermato la regolarità della situazione sono rimasti assegnati alla Zona 3. Pertanto la Zona 3 può essere definita come Zona di Mantenimento.

Nella Figura 0-9 si riporta lo stralcio del Piano relativo all'area oggetto di studio da cui si evince che il territorio del comune di Saluzzo ricade in Zona 3p (zona di piano IT0109) e non presenta superamenti dei limiti normativi.

L'entrata in vigore del 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 sulla Gazzetta Ufficiale n. 216/2010), ha introdotto delle importanti novità nell'ambito del quadro normativo in materia di qualità dell'aria in ambiente. Tra le novità introdotte vi è anche la ridefinizione della metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione) relativamente all'inquinamento atmosferico, quale presupposto per le successive attività di valutazione e pianificazione. La Regione Piemonte sta provvedendo alla ridefinizione della zonizzazione che, probabilmente, sarà disponibile nel 2013.

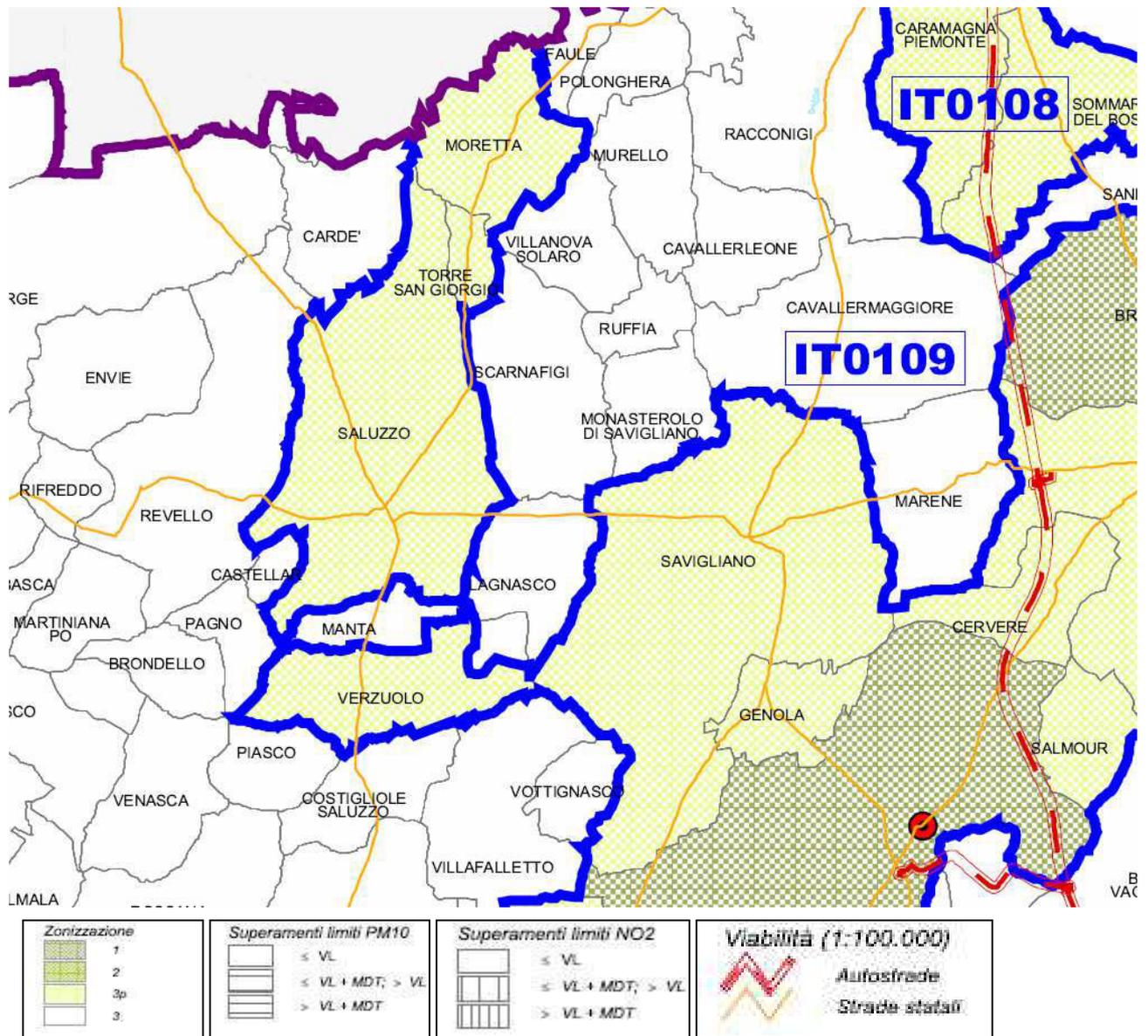


Figura 0-9 - Zone di Piano e Zone di Mantenimento dei comuni interessati dall'opera

#### DATI DI FONTE PUBBLICA

Ulteriori indicazioni sulla qualità dell'aria dell'ambito oggetto di analisi possono essere desunte dall'analisi dei dati di inquinamento rilevati dalla rete di centraline fisse della Provincia di Cuneo. La rete di centraline della Provincia di Cuneo è composta da 7 postazione. L'ubicazione delle centraline, le loro caratteristiche e gli inquinanti monitorati sono sintetizzati nella Figura 0-10.

Comune	Tipologia stazione	Caratteristiche zona di campionamento	Tipo emissioni	località	
Alba	fondo	urbana	residenziale commerciale industriale	Via Tanaro (nei pressi del mercato ortofrutticolo)	
Borgo San Dalmazzo	traffico	urbana	residenziale commerciale industriale	Via Giovanni XXIII	
Bra	traffico	urbana	industriale residenziale	Viale Madonna dei Fiori	
Cuneo	fondo	urbana	residenziale commerciale	Piazza II° Reggimento Alpini	
Fossano	traffico	urbana	residenziale commerciale	Viale Regina Elena	
Mondovi	fondo	urbana	residenziale	Largo Marinai d'Italia	
Saliceto	fondo	rurale	residenziale	Via Monsignor G. Moizo	

	Ozono O <sub>3</sub>	Ossidi di Azoto NO <sub>x</sub>	Monossido di Carbonio CO	Biossido di Zolfo SO <sub>2</sub>	Benzene Toluene Xileni BTX	Materiale particolato PM <sub>10</sub>	Materiale particolato PM <sub>2,5</sub>	IPA e Metalli	Biossido di Carbonio CO <sub>2</sub>
Alba	X	X	X		X	X		X	
Borgo San Dalmazzo		X		X		X		X	X
Bra		X	X			X		X	
Cuneo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fossano	X*	X							
Mondovi		X			X**				
Saliceto	X	X				X	X	X	

\* a partire dal mese di maggio 2011  
 \*\* a partire dal mese di agosto 2011

Figura 0-10 – Centraline e inquinanti monitorati PROVINCIA DI CUNEO

(fonte: Monitoraggio della Qualità dell'aria anno 2011 - ARPA Cuneo)

Nelle Figura 0-10=Figura 0-19 si riportano risultati delle attività di monitoraggio relativamente agli inquinanti maggiormente critici (Pm10/Pm2.5 e NO2) e oggetto di potenziale interferenza da parte dell'opera oggetto di valutazione, mentre nella Figura 0-20 è contenuta la tabella di sintesi relativa al confronto di tutti gli inquinanti monitorati con le prescrizioni normative vigenti. Tutte le suddette informazioni sono state desunte dal rapporto "Monitoraggio della Qualità dell'aria – Anno 2011, Territorio della Provincia di Cuneo" redatto dall'ARPA – Dipartimento Provinciale di Cuneo.

I dati a disposizione evidenziano per l'anno 2011 una situazione mediamente buona caratterizzata da una sostanziale conformità alla normativa vigente per tutte gli inquinanti monitorati ad eccezione del Pm10 e dell'Ozono. Per ciò che concerne il Pm10 si registra, in tutte le postazioni, il mancato rispetto del limite di legge relativo ai superamenti della soglia di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  relativamente alla concentrazione media giornaliera e un leggero superamento anche del limite relativo alla media annuale nella postazione di BRA. In merito a tale inquinante si ritiene, in ogni caso, segnalare la riduzione dei livelli di inquinamento particolarmente evidente analizzando la media dei superamenti dei  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  registrati su tutta la rete dal 2003 al 2011 (Figura 0-14). Relativamente all'Ozono i superamenti riguardano sia il valore obiettivo di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da valutarsi come media mobile su 8 ore e da non superarsi più 25 volte all'anno, parametro non rispettato in tutte le postazioni, sia la soglia di informazione ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di media oraria) superata rispettivamente per 6 e 3 ore nelle stazioni di Bra e Cuneo.

Per tutti gli altri inquinanti il rispetto delle prescrizioni normative è assicurato mediamente con discreti margini di sicurezza che diventano particolarmente significativi per il CO e per l'SO2.

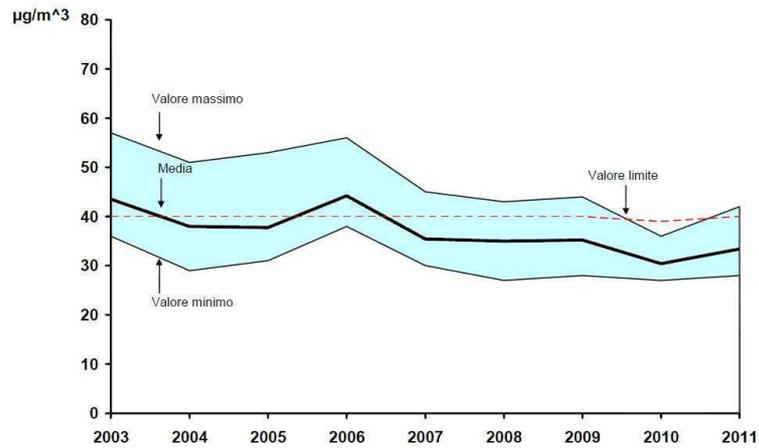


Figura 0-11 - Pm10: Valore MAX, MED, MIN delle concentrazioni medie annue rete Prov. CN

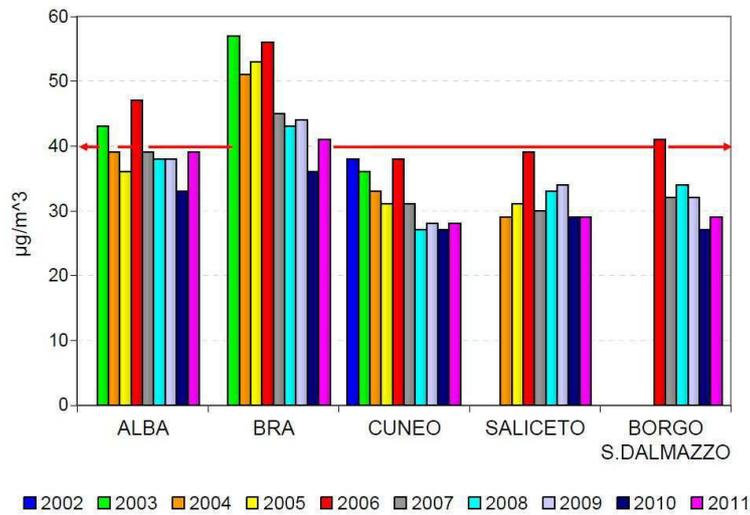


Figura 0-12 - Pm10: Valore medio annuale 2002÷2011

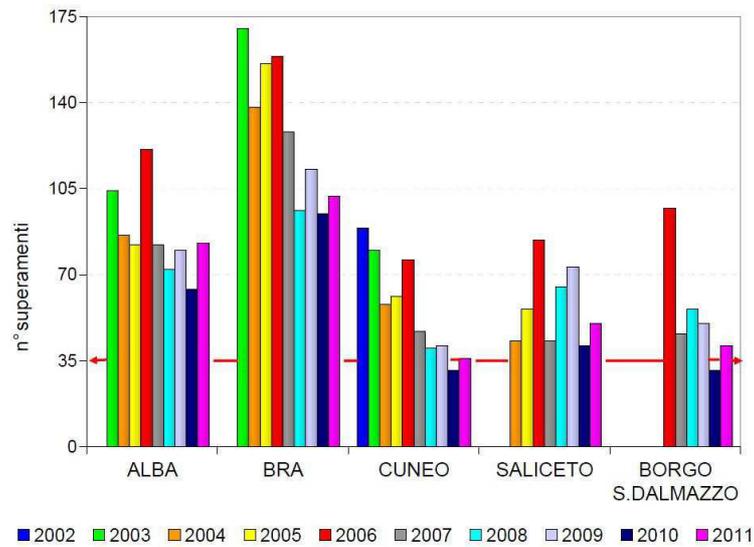


Figura 0-13 - Pm10: N° superamenti annuali 50 µg/m³ 2002-2011

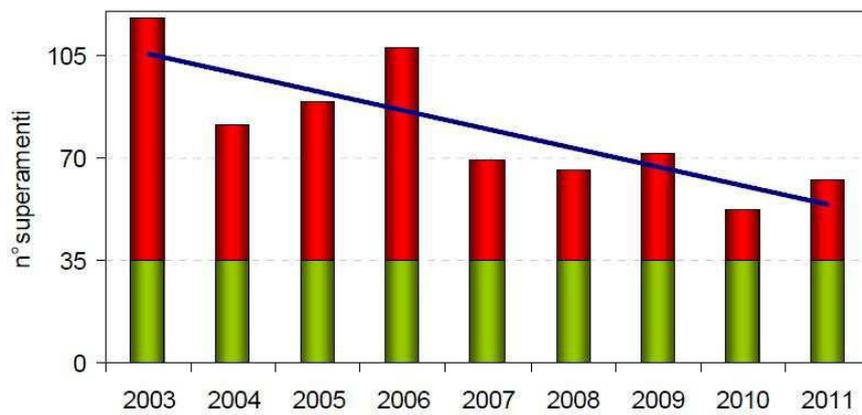


Figura 0-14 - Pm10: N° superamenti annuali 50 µg/m³ 2002-2011 – media rete Prov. CN

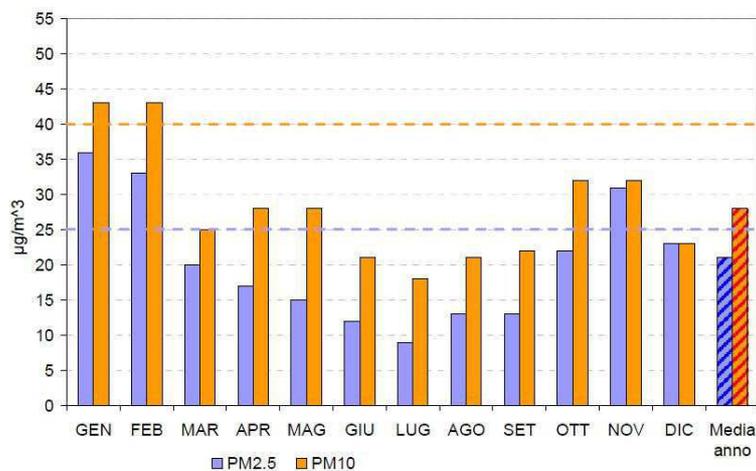


Figura 0-15 - Pm10, Pm2.5: concentrazioni medie mensili – Stazione di Cuneo

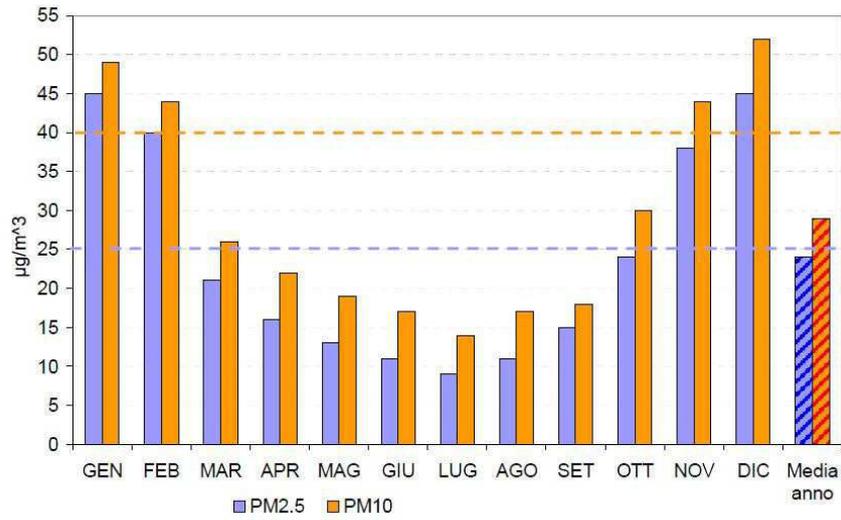


Figura 0-16 - Pm10, Pm2.5: concentrazioni medie mensili – Stazione di Saliceto

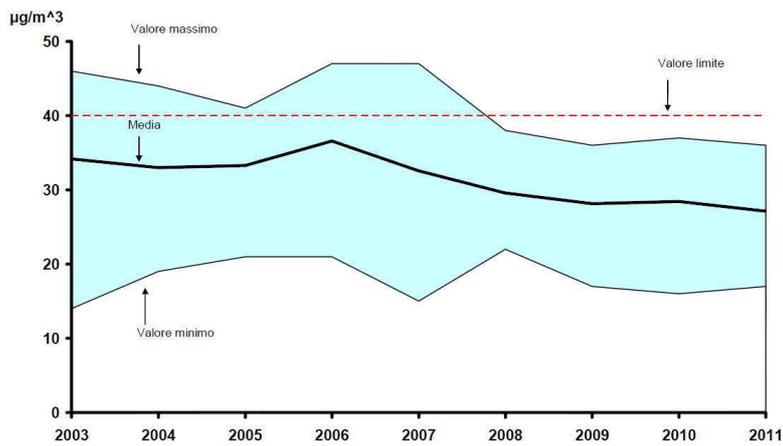


Figura 0-17 – NO2: Valore MAX, MED, MIN delle concentrazioni medie annue rete Prov. CN

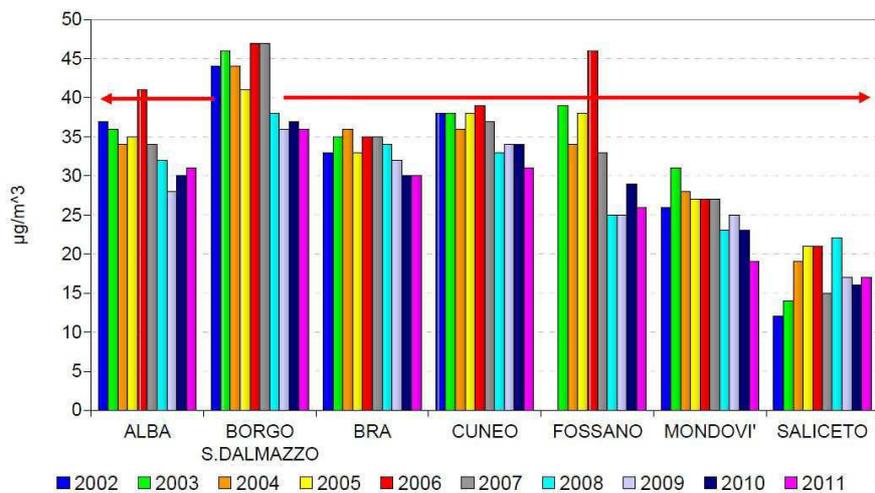


Figura 0-18 – NO2: Valore medio annuale 2002÷2011

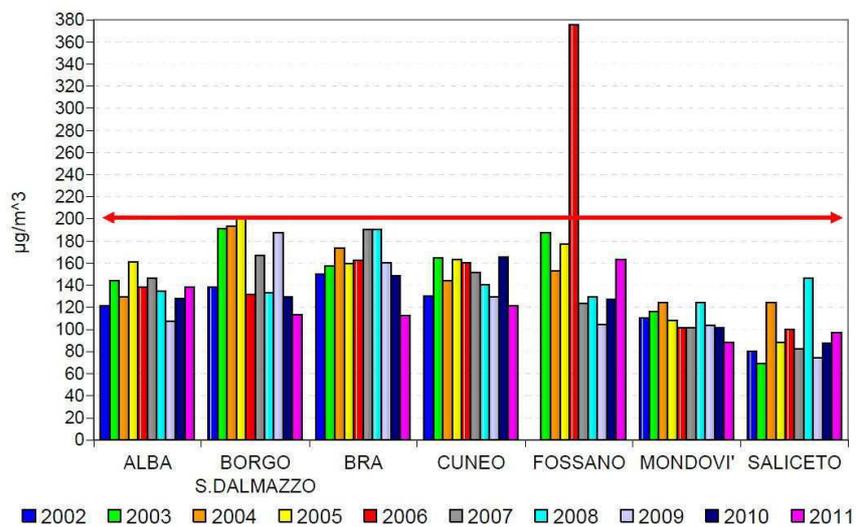


Figura 0-19 – NO2: Valore massimo orario 2002÷2011

INQUINANTE	VALORE LIMITE E PERIODO DI MEDIAZIONE	SUPERAMENTI CONCESSI	2011: NUMERO DI SUPERAMENTI RILEVATI						
			Alba	Borgo S. Dalmazzo	Bra	Cuneo	Fossano	Mondovi	Saliceto
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup> media oraria	24 volte / anno civile	-	0	-	0	-	-	-
	125 µg/m <sup>3</sup> media 24 ore	3 volte / anno civile	-	0	-	0	-	-	-
NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> media oraria	18 volte / anno civile	0	0	0	0	0	0	0
	40 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	0	0	0		0	0	0
PM <sub>10</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	0	0	1	0			0
	50 µg/m <sup>3</sup> media 24 ore	35 volte / anno civile	83	41	102	36	-	-	50
		Data del 35simo superamento	7 ago	2 nov	22 feb	22 nov			29 nov
CO	10 mg/m <sup>3</sup> media mobile su 8 ore	-	0	-	0	0	-	-	-
Benzene	5 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	0	-	-	0	-	-	-
Pb	0.5 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	0	0	0	0	-	-	0
O <sub>3</sub>	120 µg/m <sup>3</sup> media mobile su 8 ore (valore obiettivo)	25 giorni / anno civile	75 gg	-	-	57 gg	-	-	25 gg
	180 µg/m <sup>3</sup> media oraria (soglia di informazione)	-	6	-	-	3	-	-	0
	240 µg/m <sup>3</sup> media oraria (soglia di allarme)	Fino a 3 ore consecutive	0	-	-	0	-	-	0
Benzo(a) Pirene	1.0 ng/m <sup>3</sup> media annuale (valore obiettivo)	-	0	0	0	0	-	-	0
As	6.0 ng/m <sup>3</sup> media annuale (valore obiettivo)	-	0	0	0	0	-	-	0
Cd	5.0 ng/m <sup>3</sup> media annuale (valore obiettivo)	-	0	0	0	0	-	-	0
Ni	20.0 ng/m <sup>3</sup> media annuale (valore obiettivo)	-	0	0	0	0	-	-	0

Figura 0-20 – Sintesi verifica rispetto delle prescrizioni normative Rete Provincia di Cuneo - 2011

## Stato di progetto

### **Fase di esercizio**

Gli impatti sulla componente atmosfera direttamente correlati all'esercizio di un insediamento commerciale sono riconducibili prevalentemente agli incrementi di traffico determinati dall'attrattività esercitata dal nuovo esercizio commerciale e, marginalmente, all'emissioni degli impianti ad esso afferenti.

Al fine di valutare l'entità di tali interazioni opera-ambiente, per ciò che concerne il traffico indotto si è ritenuto opportuno svolgere delle valutazioni modellistiche in grado di quantificare le concentrazioni degli inquinanti in corrispondenza delle arterie di traffico prossime al nuovo centro commerciale.

Le valutazioni modellistiche sono state effettuate mediante il modello Caline e hanno analizzato lo scenario relativo all'attività a regime del centro commerciale. Il modello è stato utilizzato in modalità strettamente "short time", ossia noti l'andamento dei flussi veicolari e dei parametri meteorologici per un intero anno solare, è stato possibile ricostruire l'andamento delle concentrazioni degli inquinanti oggetto di analisi ora per ora.

L'implementazione del codice ha richiesto, preliminarmente, l'individuazione delle arterie di traffico maggiormente interferite, la scelta degli scenari di traffico da considerare, il calcolo dei coefficienti di emissione veicolare e la ricostruzione di un anno di dati meteo relativamente ai parametri utilizzati dal modello.

### **Modello di calcolo utilizzato**

Il modello utilizzato nelle simulazioni è rappresentato dal software previsionale CALINE (A dispersion model for predicting air pollutant concentrations near roadways) della FHWA. modello ufficiale EPA riconosciuto in sede internazionale. CALINE rappresenta l'ultimo codice di una catena di modelli diffusivi per la valutazione della qualità dell'aria per sorgenti lineari sviluppati da CALTRANS (California Department of Transportation).

Il modello si basa sull'equazione di diffusione gaussiana e utilizza il concetto di zona di mescolamento (mixing layer) per caratterizzare la dispersione di inquinante sopra la carreggiata stradale. L'obiettivo è valutare gli effetti sulla qualità dell'aria in prossimità delle infrastrutture stradali.

Date le emissioni di traffico, la geometria del sito ed i parametri meteorologici, il modello è in grado di stimare in modo realistico le concentrazioni di inquinanti atmosferici in prossimità dei ricettori situati vicino alla carreggiata stradale (entro una fascia di 150-200 metri di distanza dall'asse stradale).

## Dati meteo

Lo scenario meteorologico è stato definito a partire dai dati forniti dalla ricostruzione dei campi di vento realizzata dal Servizio IdroMeteoClima della Regione Emilia Romagna dettagliatamente descritti nel 0.

## Calcolo dei coefficienti di emissione

Le emissioni inquinanti del parco circolante dipendono da una serie di caratteristiche, non sempre facilmente definibili, quali tipologia del veicolo, stato di manutenzione, velocità, caratteristiche geometriche del percorso, stile di guida. ecc.. Per tale motivo a livello internazionale sono stati sviluppati programmi di ricerca finalizzati a individuare metodologie di stima delle emissioni affidabili e semplici da applicare.

In particolare l'Unione Europea, tramite numerose misure di emissione effettuate nei vari paesi membri, per diverse tipologie e marche di veicoli, ha definito dei fattori di emissione ossia dei coefficienti che consentono di ottenere le emissioni inquinanti a partire dai soli dati di traffico e composizione del parco circolante.

I coefficienti utilizzati, espressi in g/veicKm (ossia grammi emessi per ciascun veicolo lungo un tratto stradale di un chilometro), si riferiscono agli inquinanti maggiormente significativi per il traffico veicolare e sono valutati in funzione della velocità media di percorrenza dei veicoli.

In generale le emissioni dei veicoli possono essere espresse come somma di 3 contributi:

$$E_{Tot} = E_{hot} + E_{cold} + E_{evap}$$

in cui:

E<sub>hot</sub> = emissioni a caldo, ossia dei motori che hanno raggiunto la temperatura di esercizio;

E<sub>cold</sub> = emissioni a freddo, ossia durante il riscaldamento del veicolo. convenzionalmente tali emissioni si verificano quando la temperatura dell'acqua di raffreddamento è inferiore a 70 °C.

E<sub>evap</sub> = emissioni per evaporazione relative ai soli COVNM (composti organici volatili non metanici), significativa solo per i veicoli a benzina.

I fattori di emissione sono stati valutati attraverso l'impiego del modello COPERT IV. COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport (<http://at.eng.auth.gr/copert/>). Le analisi si sono concentrate sui seguenti inquinanti: Monossido di Carbonio – CO. Ossidi di Azoto – NO<sub>x</sub>. COV. Composti Organici Volatili e Polveri Inhalabili – Pm10 e hanno considerato le diverse tipologie di mezzi (autovetture, commerciali leggeri, commerciali pesanti), di alimentazione (benzina, gasolio, GPL, metano) e di omologazione alla diverse direttive in materia di emissioni veicolari (Euro 0, I, II, III, IV, V).

La composizione del parco veicolare, è stata desunta dai dati forniti dell'ACI annualmente nella pubblicazione Autoritratto e riguardano la composizione del parco veicolare circolante nella Provincia di Cuneo nell'anno 2010.

Noti i coefficienti di emissione per ogni tipologica veicolari e l'incidenza percentuale di ogni tipologia è stato possibile calcolare i coefficienti medi per macrotipologie (mezzi leggeri, mezzi pesanti). Gli esiti delle valutazioni sono sintetizzati nelle **Tabella 0-14** e **Tabella 0-15** in cui per i mezzi leggeri e i mezzi pesanti si riportano i coefficienti di emissione in funzione delle velocità di percorrenza. Nella definizione delle incidenze percentuali delle singole classi veicolari sono anche state considerate le percorrenze medie di ogni classe fornite dall'ISPRA.

Velocità km/h	Inquinante				
	CO	NOx	VOC	Pm10	Pm2e5
30	1.994	0.457	0.260	0.040	0.031
40	1.720	0.410	0.208	0.038	0.029
50	1.610	0.383	0.177	0.037	0.028
60	1.582	0.373	0.155	0.036	0.027
70	1.635	0.378	0.141	0.036	0.027
80	1.753	0.398	0.132	0.037	0.028
90	1.944	0.432	0.128	0.038	0.029
100	2.222	0.482	0.130	0.040	0.031
110	2.524	0.550	0.135	0.043	0.034
120	2.984	0.647	0.147	0.046	0.037
130	3.749	0.729	0.166	0.049	0.040

**Tabella 0-14 – Coefficienti di emissione medi – VEICOLI LEGGERI [g/veic\*km]**

Velocità km/h	Inquinante				
	CO	NOx	VOC	Pm10	Pm2e5
30	0.921	2.333	0.191	0.138	0.119
40	0.712	2.034	0.157	0.123	0.104
50	0.589	1.849	0.133	0.115	0.096
60	0.532	1.742	0.116	0.114	0.095
70	0.533	1.698	0.105	0.118	0.098
80	0.587	1.706	0.097	0.127	0.108
90	0.693	1.766	0.095	0.141	0.122
100	0.851	1.871	0.098	0.160	0.140
110	1.057	2.014	0.104	0.183	0.163
120	1.089	2.015	0.104	0.183	0.163
130	1.089	2.015	0.104	0.183	0.163

**Tabella 0-15 – Coefficienti di emissione medi – VEICOLI PESANTI [g/veic\*km]**

### Arterie studiate e dati di traffico

Noti i coefficienti di emissione si provveduto a definire il sistema infrastrutturale oggetto di simulazione. Si è ritenuto opportuno limitare le valutazioni alle arterie di traffico prossime al Centro Commerciale e oggetto di specifiche analisi dal punto di vista trasportistico.

Per i dettagli relativi alla rete stradale analizzata e ai relativi flussi veicolari si rimanda allo STUDIO DI TRAFFICO.

### Rappresentazione e commento dei risultati

I risultati delle valutazioni sono stati rappresentati attraverso mappe delle curve isoplete relative ai seguenti parametri:

- Inviluppo delle concentrazioni massime delle media su 8 ore di CO;
- Inviluppo delle concentrazioni massime orarie di NO<sub>2</sub>;
- Concentrazioni medie annuali di NO<sub>x</sub>;
- Inviluppo delle concentrazioni massime giornaliere di Pm<sub>10</sub>;
- Concentrazioni media annuali di Pm<sub>10</sub>;
- Concentrazioni media annuali di C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>.

Le concentrazioni di Biossido di Azoto sono state valutate. note le concentrazioni relative agli Ossidi di Azoto fornite dal modello di calcolo. attraverso la relazione semiempirica che lega le concentrazioni dei livelli di NO<sub>2</sub> alle concentrazioni di NO<sub>x</sub> è stata stabilita (Derwent e Middleton 1996; Dixon et al.. 2000) sulla base di una curva polinomiale di quarto ordine del logaritmo in base 10 delle concentrazioni di NO<sub>x</sub>. Dette [NO<sub>x</sub>] ed [NO<sub>2</sub>] le concentrazioni in aria rispettivamente di NO<sub>x</sub> e NO<sub>2</sub> (esprese in ppb o µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> equivalenti) è possibile stimare le prime dalle seconde sulla base della seguente relazione:

$$[\text{NO}_2] = [\text{NO}_x](a+bA+cA^2+dA^3+eA^4) \quad A = 10\log_{10}([\text{NO}_x]).$$

I coefficienti a.b.c.d.e sono determinati empiricamente tramite regressione statistica della funzione sui dati misurati dalla Centralina di Bra nell'anno 2011.

L'individuazione dei coefficienti ha consentito di definire la suddetta relazione la cui rappresentazione grafica è riportata nella **Figura 0-21**.

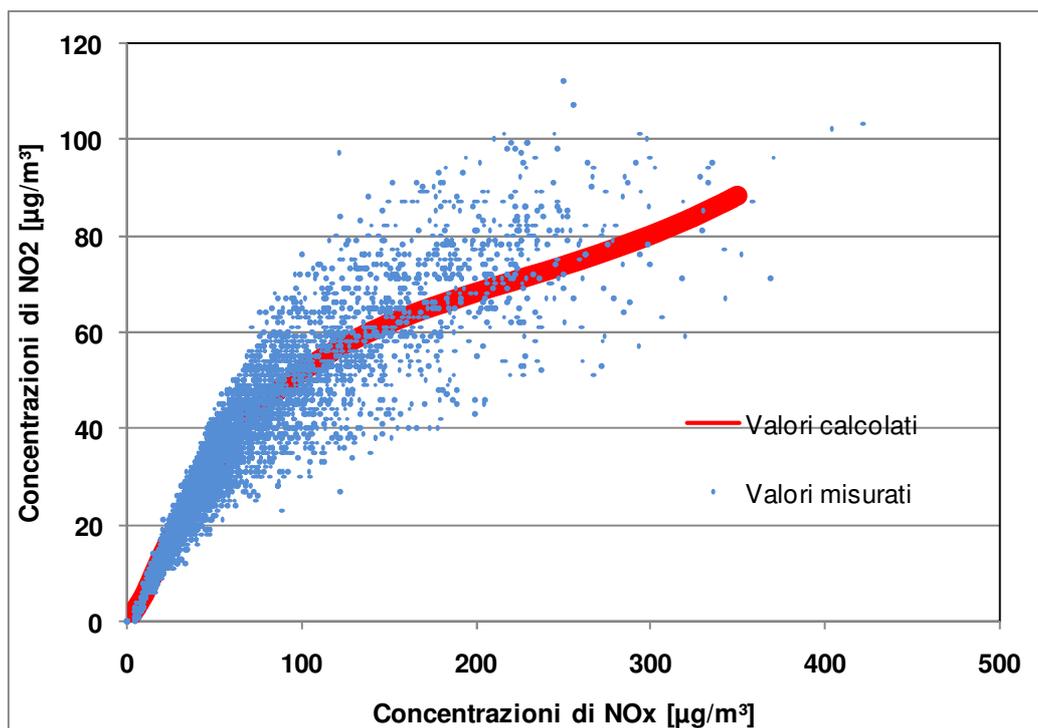


Figura 0-21- Relazione tra le concentrazioni orarie di NOx e NO<sub>2</sub>

Per ovvie ragioni il metodo è stato applicato solo alle concentrazioni orarie, mentre la media annuale è stata calcolata relativamente alla totalità degli Ossidi di Azoto.

Le valutazioni relative al Benzene sono state effettuate considerando, in base a quanto riportato dal capitolo relativo alle Exhaust emissions from road transport del EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009 (revisione 2012), un percentuale media di tale composto pari a circa il 5% delle concentrazioni totali dei NMVOC.

Le concentrazioni valutate evidenziano un'inevitabile alterazione della qualità dell'aria che, in ogni caso, determina livelli di concentrazione compatibili con le prescrizioni normative.

Per effettuare un confronto rigoroso con la normativa risulta indispensabile sommare i valori derivati dalle valutazioni modellistiche, relativi alle sole emissioni del sistema infrastrutturale oggetto di simulazione, con i livelli di fondo. Come livello di fondo si è ritenuto utile considerare i valori medi delle concentrazioni rilevate dalle centraline dell'Arpa Cuneo nell'anno 2011, ossia:

- Pm10: < 35 µg/m<sup>3</sup>;
- Pm2.5: < 23 µg/m<sup>3</sup>;
- NO2: < 30 µg/m<sup>3</sup>;
- CO: < 2 mg/m<sup>3</sup>;
- C6H6: < 1 µg/m<sup>3</sup>.

Si ritiene opportuno sottolineare che la somma degli impatti oggetto di simulazione ai suddetti livelli di fondo è da considerarsi cautelativa in quanto non considera il fatto che le viabilità oggetto di simulazione risultano già oggetto di flussi veicolari.

Nello specifico le concentrazioni degli Ossidi di Azoto, relativamente al parametro media annua, si mantengono, in tutto il dominio di calcolo, inferiori a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed in corrispondenza dei fronti edificati maggiormente prossimi alle arterie stradali più trafficate, inferiori a  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . In considerazione del fatto che i limiti normativi si riferiscono al solo Biossido di Azoto e che, come precedentemente riportato, la quota parte del Biossido di Azoto rispetto alla totalità degli NOx è compresa tra il 50% e 80%, l'impatto in termini di concentrazioni media annuale di NO2 in corrispondenza degli edifici risulta sempre inferiore a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore che sommato al livello di fondo ipotizzato ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) si mantiene al di sotto del limite normativo, previsto dal Dlgs 155/10, di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Anche il limite relativo alla concentrazione oraria,  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , risulta pienamente rispettato. In tutto il dominio di calcolo le concentrazioni massime orarie, nell'arco dell'intero anno, si mantengono al di sotto di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e, pertanto, potrebbero determinare un superamento del limite solo in presenza di concentrazioni di fondo superiori a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Anche per ciò che concerne le polveri (Pm10, Pm2.5) è ragionevole considerare gli impatti pienamente compatibili alle prescrizioni normative. A fronte di un limite relativo alla media annuale del Pm10 di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e di un livello di fondo inferiore a  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , i valori misurati risultano in tutto il dominio di calcolo inferiori a  $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Anche per ciò che concerne il Pm2.5 il limite di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , relativamente alla media annua, a fronte di un livello di fondo inferiore a  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , risulta rispettato anche ipotizzando, cautelativamente, che le concentrazioni di Pm2.5 siano pari a quelle del Pm10. Per ciò che riguarda il limite relativo alla concentrazione media giornaliera ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superarsi più di 35 volte all'anno), i valori misurati indicano un contributo delle infrastrutture oggetto di studio inferiore, in corrispondenza del sistema edificato, a  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Particolarmente contenuti risultano i contributi relativi al CO e al C6H6.

La concentrazione massima delle medie su 8 ore del CO si mantiene in tutto il dominio di calcolo inferiore a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a fronte di un limite di  $10 \text{mg}/\text{m}^3$  e di un livello di fondo inferiore a  $2 \text{mg}/\text{m}^3$ .

La concentrazione media annuale di C6H6 non supera i  $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a fronte di un limite di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e di un livello di fondo inferiore a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## **Componenti biotiche e programma di monitoraggio ambientale**

Lo studio delle componenti biotiche e dei possibili impatti dell'opera sulle stesse è stato organizzato sulle tre tematiche fondamentali (vegetazione, fauna e reti ecologiche) a cui si è aggiunto lo studio dei potenziali impatti sull'agro-sistema.

### Normativa di riferimento e pianificazione del territorio

Lo studio è stato sviluppato coerentemente a quanto prescritto dalle seguenti normative:

#### Normativa Europea

- Decisione 2004/69/CE del 22 dicembre 2003 - Commissione - recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina [notificata con il numero C(2003) 4957] (G.U.U.E. L14 del 21.1.2004)
- Direttiva (CEE) 92/43 del Consiglio, 21 maggio 1992: Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. 22 luglio 1992, n. L 206.
- Direttiva 79/409/CEE: Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Dir. "Uccelli") Istituzione di Zone a Protezione Speciale (ZPS) per la salvaguardia degli uccelli selvatici.

#### Normativa Nazionale

- Decreto 25 Marzo 2004: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. (GU n. 167 del 19-7-2004).
- Provvedimento 24 luglio 2003: Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Approvazione del V aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1991, n. 394, e dell'art. 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281. (GU n. 205 del 4-9-2003- Suppl. Ordinario n.144).
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357: Testo coordinato al D.P.R. n. 120 del 12.03.2003.(G.U. n.124 del 30.05.2003) Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (G.U. N. 284 DEL 23-10-1997, S.O. n.219/L).
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. (GU n. 124 del 30-5-2003).
- Decreto 3 settembre 2002: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000. (GU n. 224 del 24-9-2002).

#### Normativa Regionale

- Legge Regionale del 2/11/1982 n. 32: Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale.

- Legge Regionale del 22/03/1990 n. 12: Nuove norme in materia di aree protette (parchi naturali, riserve naturali, aree attrezzate, zone di parco, zone di salvaguardia) e successive modifiche.
- Legge Regionale 3/04/1995 n. 47: Norme per la tutela dei biotopi.
- Legge Regionale 4/09/1996 n. 70: Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.

Oltre alla normativa è stato fatto riferimento anche alla pianificazione territoriale, che propone diversi strumenti su diversa scala di dettaglio:

- il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) del giugno 1997;
- il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Cuneo, adottato dal Consiglio Provinciale con deliberazione n. 52 del 5 settembre 2005 e approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009;
- il Piano Regolatore Generale di Saluzzo, il cui Progetto Definitivo è stato adottato in data 12 Novembre 2008 con Delibera C.C. n. 85 e trasmesso alla Regione Piemonte per l'iter procedurale di approvazione, la quale ha provveduto ad approvarlo in data 29 Maggio 2012 con deliberazione della Giunta Regionale n. 16-3906.
- il Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 in data 11/05/1999;
- il Piano Fasce Fluviali, approvato con Deliberazione n.243-17401 dalla L.R.28/1990 modificata con L.R.65/1995 Variante conseguente agli ampliamenti approvati dalla stessa, presentata il 9.7.2001 dalla Giunta Regionale e approvata in data 30.5.2002;

## Caratterizzazione dello stato attuale

### **L'area di studio**

La caratterizzazione dell'area di studio è stata effettuata, relativamente alle componenti biotiche, su due ordini di scala:

- l'area vasta, che comprende l'intero territorio del comune di Saluzzo, il quale rappresenta un efficace esempio di territorio pedemontano con centri urbani di piccola grandezza inseriti in una matrice fortemente agricola, con residui di vegetazione boschiva;
- l'area di dettaglio, comprendente l'area di intervento e le aree immediatamente adiacenti.

In base all'individuazione dei settori eco-geografici attuata dalla Regione Piemonte, il territorio comunale ricade principalmente nel settore della "Pianura cuneese settentrionale" (cod. 5361) e nel settore delle "Prealpi cuneesi" (cod. 2170).

In pianura le precipitazioni medie annuali sono comprese tra 800 e 1000 mm, con valori medi del trimestre estivo tra 150 e 200 mm. I suoli sono vocati all'agricoltura (I e II classe di capacità d'uso) e sono pertanto molto utilizzati con attività caratteristiche quali i coltivi in rotazione, l'orticoltura ed i frutteti.

Il settore delle prealpi è rappresentato dai contrafforti della vallate alpine, a ridosso della pianura padana. Si tratta di aree sempre fortemente condizionate da attività antropiche e, per l'esposizione, dalle condizioni climatiche che risultano più variabili, meno stabili delle zone interne o di pianura (valori medi annui di 1000 mm per le precipitazioni e di 11 °C per le temperature, rispettivamente leggermente superiori ed inferiori a quelli della vicina pianura).

### **Vegetazione**

#### Area vasta

<b>Tipologia di copertura</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Incidenza percentuale</b>
Acque	22.3	0.29%
Aree estrattive	8.1	0.11%
Aree urbanizzate, infrastrutture	472.3	6.18%
Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	64.8	0.85%
Castagneti	374.1	4.89%
Cespuglieti	4.9	0.06%
Coltivi abbandonati	4.9	0.06%
Frutteti, vigneti	1411.5	18.46%
Greti	29.3	0.38%
Impianti per arboricoltura da legno	204.2	2.67%

Prati stabili di pianura	1618.6	21.17%
Prato-pascoli	3.4	0.04%
Rimboschimenti	1.9	0.02%
Robinieti	60.6	0.79%
Saliceti e pioppeti ripari	41.1	0.54%
Seminativi	3323.9	43.47%
Totale	7645.8	100%

**Tabella 0-1 – Tipologia di copertura del suolo e relative estensioni (comune di Saluzzo)**

I dati sulla vegetazione relativi all'area vasta (comune di Saluzzo) sono desunti dalla "Carta forestale e delle altre coperture del suolo", predisposta dalla Regione Piemonte nell'ambito della redazione del Piano Forestale Territoriale (estratto in **Figura 0-1**). Si tratta di una cartografia rilevata a scala 1:10.000 per l'intero territorio regionale.

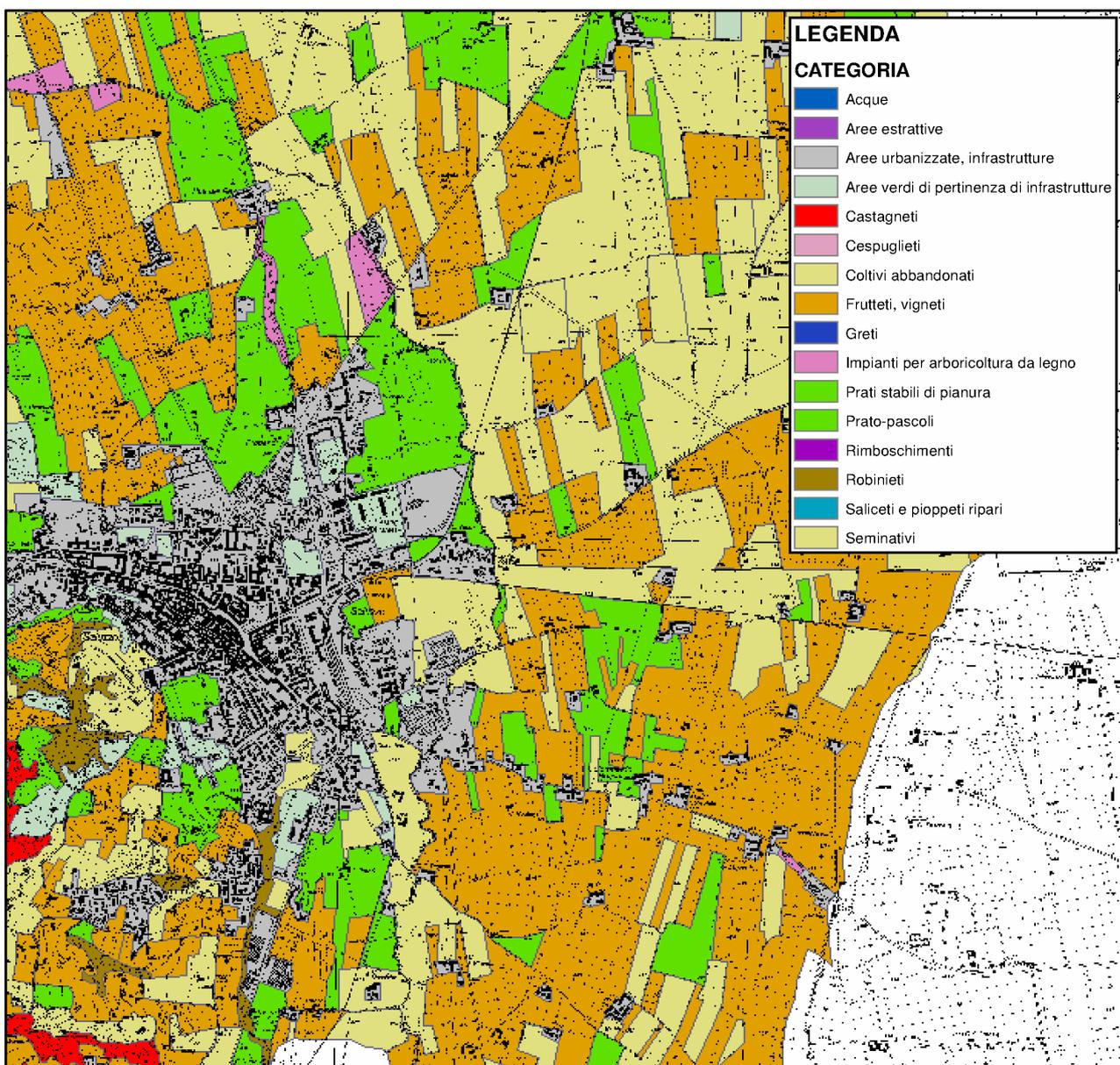


Figura 0-1 – Estratto della Carta Regionale dei Tipi Forestali e Uso del Suolo

Risulta subito evidente dalla **Tabella 0-1**, dove sono sintetizzate le tipologie di copertura e le relative estensioni, la forte antropizzazione a indirizzo agricolo del territorio comunale.

Nelle aree agricole lo sviluppo della vegetazione è fortemente ostacolato dal succedersi delle pratiche di diserbo, ne consegue un pregio naturalistico fortemente ridotto.

Nei seminativi, rappresentati tipicamente dalle colture annuali autunno-vernine come il frumento, o primaverili (mais, soia, barbabietola da zucchero), la vegetazione infestante, comunque scarsa è rappresentata da numerose entità annue esotiche naturalizzate, che completano il loro ciclo vegetativo con la coltura stessa od anche prima. Si tratta di graminacee

resistenti al diserbo (*Echinochloa crus-galli* e *Panicum dichotomiflorum*) e di specie con apparato radicale profondo o provviste di bulbi, che dopo un danno temporaneo, si ripresentano più rigogliose di prima in un ambiente privo di competizione (*Rumex obtusifolius*, *Sorghium halepense*, *Convolvulus arvensis*, *Calystegia sepium*). Nelle coltivazioni di frumento si possono trovare anche le perenni *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *R. crispus*, e le annuali *Matricaria chamomilla*, *Veronica persica*, *V. hederifolia*, *Polygonum aviculare*, *Papaver rhoeas*, *Fallopia convolvulus*, *Medicago lupulina*, *Cirsium arvense*, *Stellaria media*. Nelle zone di coltivazione del mais si riscontrano anche *Digitaria sanguinalis*, *Galinsoga parviflora*, *G. ciliata*, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea*, *Polygonum persicaria*, *P. lapathyfolium*, *Amaranthus chlorostachys*, *Chenopodium polyspermum*, *C. album*.

I prati permanenti di pianura (**Figura 0-2**) sono habitat creati e mantenuti dall'uomo a mezzo della concimazione e soprattutto dello sfalcio continuo o in alternativa, dell'attività pastorale (prato-pascoli). Dal punto di vista fitosociologico sono identificati con l'arrenatereto, associazione tipica del clima dei querceti caducifogli. Elemento costante di questa associazione è la presenza di *Arrhenatherum elatius*, foraggera pregiata di taglia elevata, e di altre specie indicatrici come *Tragopon pratensis*, *Pastinaca sativa*, *Daucus carota*, *Crepis biennis*, *Galium mollugo*, *Geranium pratense*. Il corteggio floristico è in genere molto vario e si possono trovare abitualmente ovviamente diverse *gramineae* come *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Festuca pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trisetaria flavescens*, accompagnate da leguminose come *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, più rappresentanti di altre tipiche famiglie erbacee, tra cui *Achillea* spp., *Bellis perennis*, *Centaurea nigrescens*, *Cerastium holostoides*, *Cynosurus cristatus*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus* spp., *Rhinantus* spp., *Rumex acetosa*. In zone più asciutte, su terreni da neutri ad alcalini con falda bassa durante il periodo vegetativo, sono ampiamente presenti anche Ranuncolo bulboso (*Ranunculus bulbosus*) e Salvia pratense (*Salvia pratensis*). Sono consorzi vegetali che privi dell'input antropico evolvono più o meno rapidamente verso cenosi forestali. Rivestono in ogni caso un certo pregio paesaggistico essendo entrati a far parte del panorama tipico della pianura.



**Figura 0-2 – Prati e frutteti, tipici nel saluzzese**

Negli impianti per arboricoltura dal legno, costituiti ancora in larga maggioranza da pioppeti, la vegetazione infestante varia sia nel corso della coltura (che dura 10-15 anni), sia in rapporto al tipo di substrato. Nei primi anni è forte lo sviluppo di specie annuali legate alle colture erbacee primaverili e autunnali a causa del complesso di semi presenti nel terreno, derivanti da passate coltivazioni alle quali il pioppeto è subentrato, alle pratiche colturali intense e all'abbondante luce che arriva al suolo. Nel frattempo, si sviluppano anche cespi di erbe perenni alla base degli alberi, dove le opere di diserbo e tutte le pratiche colturali in generale hanno un'azione più limitata. Dopo i primi tre anni le chiome dei pioppi si avvicinano ombreggiando il terreno sottostante. Le specie perenni (*Poa trivialis*, *Artemisia vulgaris*, *Artemisia verlotorum*, *Solidago gigantea*) tendono a prendere il sopravvento.

La ricerca di possibilità produttive alternative, ha portato ad una notevole espansione dei frutteti (mela, pera, pesca, nettarine e actinidia, **Figura 0-2**), nei quali ultimamente si è diffusa la pratica dell'inerbimento. La regolazione dell'inerbimento può essere eseguita tramite sovescio, ovvero con arature periodiche che inglobano nel terreno il manto erboso, o tramite pacciamatura, ovvero con il taglio frequente senza l'asportazione del materiale tagliato. Nel

primo caso l'inerbimento tende a rispecchiare la miscela di specie erbacee all'atto della semina (*gramineae*, *fabaceae* e in misure minore *umbelliferae*). Nel secondo caso, col passare del tempo, l'inerbimento può in effetti tendere all'arrenatereto come un vero e proprio prato stabile, soprattutto se supportato da concimazioni.

Sommando le superfici coltivate e le aree urbanizzate o comunque non vegetate, risulta evidente che l'estensione delle superfici a più elevata naturalità e complessità floristica è ridotta al minimo.

Di queste la maggior parte è occupata da castagneti (*Castanea sativa*) dei bassi versanti montani a Sud-Ovest del territorio comunale. Sono fitocenosi ascrivibili ai tipi forestali del Castagneto mesoneutrofilo a *Salvia glutinosa* delle Alpi e del Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi (IPLA 2004). Derivano entrambi i tipi dallo storico utilizzo del castagno sia come pianta da frutto, sia come ceduo da legna. I due tipi si differenziano per la prevalenza nel sottobosco di specie neutrofile nel primo e di specie più marcatamente acidofile nel secondo. In ogni caso esistono molte forme di transizione tra i due tipi.

Il saliceto di ripa, che si forma lungo i corsi d'acqua, dove i depositi fluviali sono prevalentemente sabbioso-limosi ed i suoli sono spesso sommersi o comunque ben riforniti d'acqua, si caratterizza per la prevalenza del salice bianco (*Salix alba*) a cui, spesso, si associano i due pioppi, nero e bianco (*Populus nigra*, *Populus alba*), l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e la robinia. Si tratta di consorzi tendenzialmente coetanei, monoplani e a rapido sviluppo, di carattere pioniero e di modesta longevità, un tempo trattati a ceduo ordinario, con turni estremamente brevi; attualmente sono, per lo più, lasciati alla libera evoluzione. Il sottobosco arbustivo o arboreo è composto da sambuco nero e rovi (*Rubus caesius*), lo strato erbaceo comprende, solo per citare alcune specie, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, graminacee pioniere appartenenti ai generi *Festuca* e *Poa*.

I robinieti sono costituiti da popolamenti di robinia (*Robinia pseudoacacia*), spesso puri, talvolta in mescolanza con querce ed altre latifoglie. Sono cenosi banali, tendenzialmente mesofile e neutrofile, il cui sottobosco è composto da un denso strato arbustivo o arboreo inferiore di sambuco nero (*Sambucus nigra*), mentre nel piano erbaceo vi è la comparsa di diverse specie nitrofile e sinantropiche, sovente a carattere graminoide (*Holcus mollis*, *Elymus caninus* e *E. intermedius*). In queste cenosi la robinia si insedia, generalmente, per invasione secondaria su incolti o per infiltrazione a seguito di ceduazioni in boschi circostanti i coltivi.

Le restanti superfici, di estensione molto modesta, sono rappresentate da coltivi abbandonati che vengono invasi da cenosi a rapida evoluzione.

## Area di dettaglio

L'area d'intervento e le aree adiacenti sono occupati da prati polifiti (*gramineae*, *leguminosae*, *compositae*, *apiaceae*, ecc...), in parte ancora utilizzati a sfalcio e in parte relitti soggetti a manutenzione con destinazione arredo urbano. Tali formazioni non presentano evoluzione uniforme, in relazione all'epoca delle ultime utilizzazioni. Si ricorda infatti che i prati di pianura sono habitat creati e mantenuti dall'uomo a mezzo della concimazione e soprattutto dello sfalcio continuo. In assenza di utilizzazioni vanno incontro ad una rapida colonizzazione da parte di arbusti appartenenti alla classe fitosociologica "*Rhamnoprunetea*" ed in particolar modo dai gen. *Rubus* e *Rhamnus*, presenti anche lungo il rilevato ferroviario che traccia il confine Nord dell'area di intervento e in colonizzazione dell'area confinante a Est, utilizzata come deposito terre. In queste zone sono presenti rari esemplari arborei, tra cui figura un olmo campestre (*Ulmus minor*) a Ovest, alcune robinie (*Robinia pseudacacia*) lungo il rilevato ferroviario e un melo (*Malus sp.*) a Est in corrispondenza di un fossatello irriguo. Presso il melo è possibile osservare una giovane farnia (*Quercus robur*), unica testimonianza della specie arborea che costituisce la struttura portante della vegetazione climax della pianura: il querco-carpinetto (**Figura 0-3**).

Lungo il Rio Tagliata, canale di origine artificiale a scopi irrigui ricavato da una diramazione del sistema canale Bedale dei Mulini – Rio Torto, il prato lascia posto ad una quinta di specie ad alto fusto, tra cui dei ciliegi (*Prunus avium*) che andavano a costituire probabilmente un vecchio filare di confine (**Figura 0-4**), ed esemplari di specie arboree tipiche delle sponde dei corsi d'acqua come il salice bianco (*Salix alba*), pioppo bianco (*Populus alba*) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) misti ad una specie esotica invasiva come la robinia (*Robinia pseudacacia*). Vista la ridotta sezione della quinta arborea e la conseguente buona disponibilità di illuminazione ai piani inferiori, è ben rappresentato lo strato arbustivo con nocciolo (*Corylus avellana*) insieme ad esemplari dei generi *Rubus* e *Rhamnus*, che, con alcune specie erbacee del vicino prato polifita arrivano fino ai bordi dell'alveo del canale (**Figura 0-3**).



**Figura 0-3 – Vegetazione lungo il Rio Tagliata e giovane esemplare di farnia in mezzo ai coltivi**

Recentemente è stata realizzata la nuova viabilità nell'area industriale con l'apertura di Via Pignari che costeggia il lato Sud del lotto d'intervento per poi svoltare a destra in Via Bovo, risalendo la sinistra orografica del Rio Tagliata. Via Pignari è arredata con un doppio filare di giovani tigli (*Tilia x europaea*, **Figura 0-4**), mentre la rotonda di raccordo con Via Bovo presenta un tipico arredo urbano con varietà ornamentali di specie arbustive (*Viburnum opulus*, *Ilex aquifolium*, *Rosa sp*, *Berberis sp*, ecc..).



**Figura 0-4 – Il filare di ciliegi lungo il Rio Tagliata e giovane esemplare di farnia in mezzo ai coltivi**

### **Fauna**

In considerazione delle limitate dimensioni dell'intervento e dell'impossibilità di eseguire un vero e proprio censimento, l'analisi è stata condotta esclusivamente su area vasta, al fine di definire un inquadramento generale dell'area di studio. Il quadro faunistico è stato ricavato anche per confronto con i comuni limitrofi simili meglio conosciuti sotto tale profilo, integrando le informazioni bibliografiche a disposizione con quanto osservato durante i sopralluoghi. Tale approccio tiene conto dell'evidenza che la mancata segnalazione in un sito di una specie non può implicarne ovviamente l'assenza, se essa figura potenzialmente presente nelle zone limitrofe.

L'area di studio, anche se di dimensioni relativamente contenute, ricordiamo infatti che coincide con il territorio del comune di Saluzzo, presenta una discreta varietà di ambienti faunistici, anche se tutti soffrono di una forte impronta antropica. Si possono riconoscere almeno quattro tipologie di ambienti in relazione alla fauna (unità faunistico territoriali):

- i corsi d'acqua, rappresentati soprattutto dalla fascia fluviale del Po, che costituisce il confine occidentale del territorio comunale, dagli affluenti e dal reticolo di canali realizzati a scopo irriguo o per le aziende della zona;
- i boschi, in particolare cedui di castagno in parte ancora utilizzati e comunque ancora a forte impronta antropica, che coprono la base dei versanti dell'angolo sud-ovest del territorio comunale;
- le aree urbanizzate, costituite dalla cittadina di Saluzzo e dalla periferia;
- le aree coltivate, che coprono gran parte del territorio comunale.

In un contesto così fortemente disturbato dall'uomo, ma che presenta residui a maggiore naturalità come i corsi d'acqua e le aree boscate, si instaura una discreta varietà faunistica, rappresentata per lo più da specie sinantropiche di scarso valore naturalistico, ma con la possibile presenza di predatori, come rapaci diurni e notturni o i mustelidi, che trovano rifugio nelle aree meno disturbate o che in generale si sono adattati alla presenza umana (**Figura 0-5**). Tra i vertebrati, per quanto riguarda la fauna ittica, nel Rio Tagliata, canale di origine artificiale a scopi irrigui ricavato da una diramazione del sistema canale Bedale dei Mulini – Rio Torto, potenzialmente è possibile trovare specie che frequentano il corrispondente tratto del Po con la sola limitazione della portata d'acqua per le specie di dimensioni maggiori. Tra le varie specie segnalate in zona ricordiamo la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), il cavedano (*Leuciscus cephalus cabeda*), il barbo (*Barbus plebejus*), la lasca (*Chondromastoma genei*), l'alborella (*Alburnus albidus*) e la savetta (*Chondrostoma soetta*), insieme a specie introdotte come il persico sole (*Lepomis gibbosus*), la trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*) e il persico trota (*Micropterus salmoides*).

La fauna anfibia di riferimento è quella segnalata nelle aree protette o di interesse lungo la rete idrografica locale come il parco fluviale del Po e il SIC IT1160009 "Confluenza Po-Bronda". Un recente studio ha censito 7 specie di anfibi, di cui 5 di interesse comunitario. In queste aree è di particolare rilievo la presenza del tritone crestato (*Triturus carnifex*) e del tritone punteggiato (*Triturus vulgaris meridionalis*), ancora abbastanza diffusi in Piemonte, ma minacciate di estinzione in tutta la provincia di Cuneo. Altri anfibi potenzialmente presenti in zona sono la raganella *Hyla (arborea) intermedia*, endemismo italiano e unica rana arborea in Italia, il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la rana dalmatina (*Rana dalmatina*), e la *Rana lessonae*, con tutte le difficoltà dell'attuale situazione tassonomica delle rane verdi piemontesi.

Per quanto riguarda i rettili potenzialmente presenti possiamo citare la biscia dal collare (*Natrix natrix*), l'ofide più comune in vicinanza di corsi d'acqua, più raramente la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*), la lucertola dei muri (*Podarcis muralis*) e il biacco (*Hierophis viridiflavus*).

Per ciò che riguarda l'avifauna, si possono trovare specie sinantropiche, tipiche degli ambienti urbanizzati e delle aree coltivate, che per la loro particolare ecologia, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o attività antropiche o vengono deliberatamente introdotte a scopo venatorio come il fagiano. Le specie presenti sono per lo più ubiquitarie e euriecie appartenenti, per quanto concerne gli Uccelli soprattutto all'Ordine dei Passeriformi (Hirundinidi, Turdidi,

Paridi, Fringillidi, Sturnidi, Passeridi e Corvidi). Tipico abitante della città è il rondone (*Apus apus*), oltre al quale in Saluzzo nidificano anche i più rari rondone bianco (*Apus pallidus*) e rondone maggiore (*Apus melba*). La presenza di aree aperte coltivate favorisce anche la presenza di rapaci diurni come la poiana (*Buteo buteo*) e notturni, come l'assiolo (*Otus scops*), la civetta (*Athene noctua*) e il barbagianni (*Tyto alba*). Tra le specie predatrici di maggiore interesse legate alle zone cespugliose incolte è possibile trovare l'averla piccola (*Lanius collurio*), visitatrice estiva, a nidificazione irregolare. L'ambiente di riproduzione di questa specie risulta costituito da zone sia coltivate sia incolte caratterizzate dalla presenza di arbusti spinosi, alternati ad ampie porzioni con vegetazione erbacea non troppo rigogliosa. Indispensabile la presenza di posatoi naturali o artificiali (arbusti, fili aerei, paletti di recinzione) utilizzati come appostamenti di caccia. Le prede catturate, costituite da piccoli uccelli e insetti, vengono solitamente infilzate sulle spine. Lungo il reticolo idrografico sono segnalate anche alcune specie tipiche degli ambienti acquatici (Anatidi, Ardeidi principalmente).

Tra i mammiferi tra le specie di dimensioni minori figurano i tipici rappresentanti della fauna delle fasce ecotonali arboree o arbustive e dei prati. Tra questi ricordiamo principalmente il riccio (*Erinaceus europaeus*) i cui ambienti preferiti sono i boschi, le siepi, le rive dei fossati, le radure e i campi coltivati; la talpa (*Talpa europaea*), insettivoro tipico delle praterie di pianura che predilige i terreni ricchi di humus, grassi e fertili e quindi tipico frequentatore di orti e giardini e la minilepre (*Sylvilagus floridanus*), alloctono introdotto a scopi venatori. La vicinanza dei boschi che coprono i bassi versanti consentono la potenziale presenza di predatori come il tasso (*Meles meles*) e la faina (*Martes foina*) o di mammiferi di taglia più grande come il daino (*Dama dama*), il cinghiale (*Sus scrofa*) e il capriolo (*Capreolus capreolus*). Altri mammiferi presenti appartengono all'ordine dei chiroteri, in particolare quelli a comportamento sinantropico, come il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il Serotino comune (*Eptesicus serotinus*). Sono potenzialmente presenti anche le specie fitofile, che occupano le spaccature naturali degli alberi o quelle prodotte da un fulmine o dallo scavo di un picchio, quali il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) e le specie dei generi *Vespertilio* e *Nyctalus*.

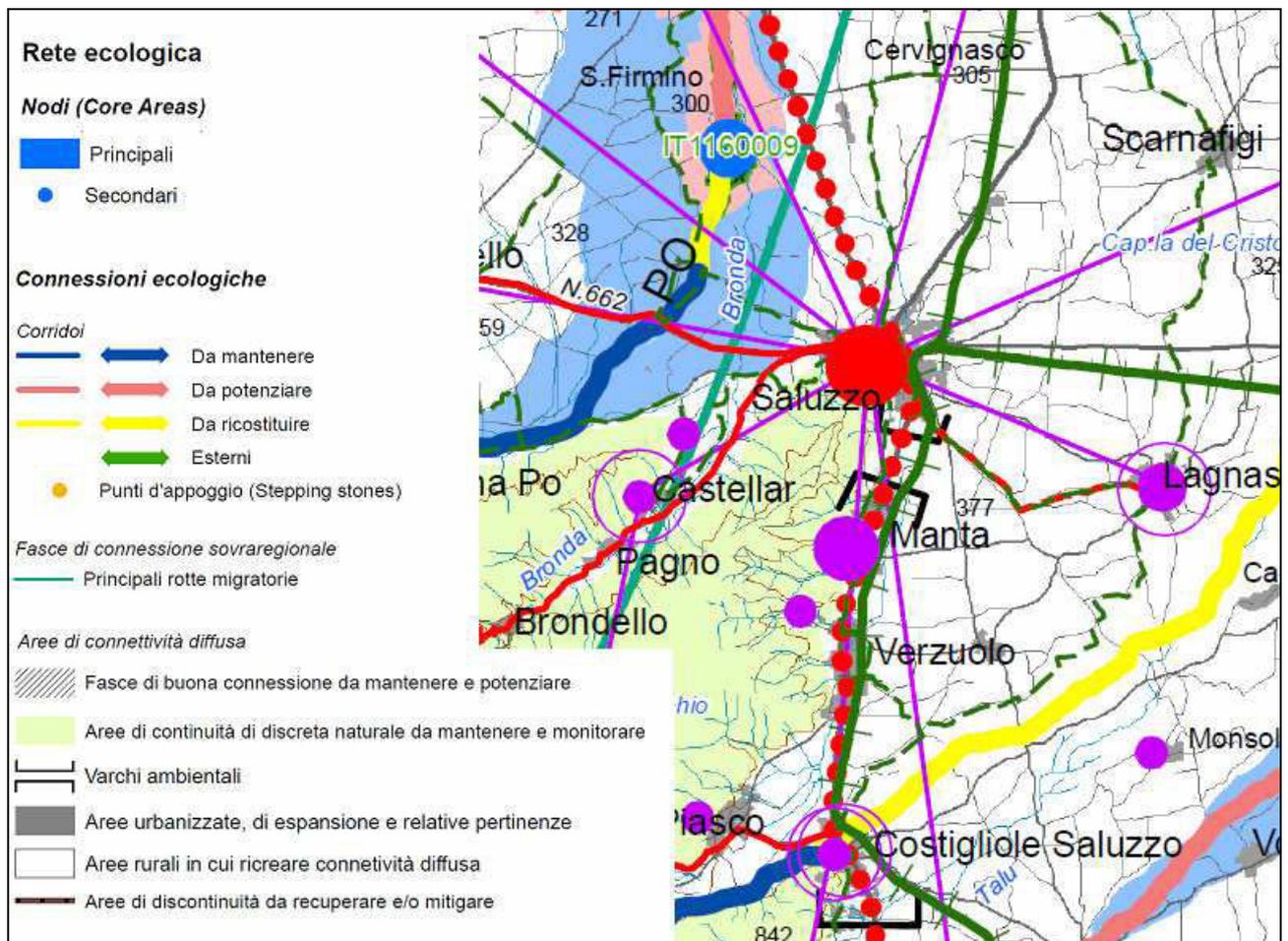


**Figura 0-5 – Vertebrati presenti nell'area di studio**

### **Reti ecologiche**

Il concetto di rete ecologica indica l'insieme di unità ecosistemiche di alto valore naturalistico (aree nucleo), interconnesse da un sistema di elementi connettivi (corridoi ecologici e tappe di passaggio), con funzione di mantenimento delle dinamiche di dispersione degli organismi biologici e della vitalità di popolazioni e comunità.

In Piemonte la rete ecologica è sviluppata principalmente a due livelli. Uno regionale, elaborato all'interno del Piano Paesistico Regionale (PPR), di cui è riportato uno stralcio in **Figura 0-6**, e uno provinciale, elaborato contestualmente al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), di cui è riportato uno stralcio in **Figura 0-7**.



**Figura 0-6 – Estratto del Piano Paesistico Regionale con legenda della Rete Ecologica Regionale**

Analizzando la Rete Ecologica Regionale, il territorio comunale di Saluzzo presenta uno spicchio in direzione Sud-Ovest, coincidente con le ultime propaggini alpine che definiscono a Nord l'ingresso della Val Varaita, classificato come "Area di continuità di discreta naturalità da mantenere e monitorare", mentre il resto ricade nelle "Aree rurali in cui ricreare connettività diffusa", oltre alle "Aree urbanizzate" in cui è compreso l'abitato di Saluzzo.

Il tratto fluviale del Po al confine con il comune di Revello rappresenta un corridoio ecologico da mantenere, e in parte da ricostruire, anche in considerazione della funzione di collegamento con il SIC IT1160009 "Confluenza Po-Bronda", che rappresenta un nodo secondario (Core Areas) della rete.

Immediatamente a Sud dell'abitato di Saluzzo è individuato un varco ambientale.

Segnalata una rotta migratoria per l'avifauna di portata sopra regionale, che attraversa il territorio comunale sul lato Ovest.

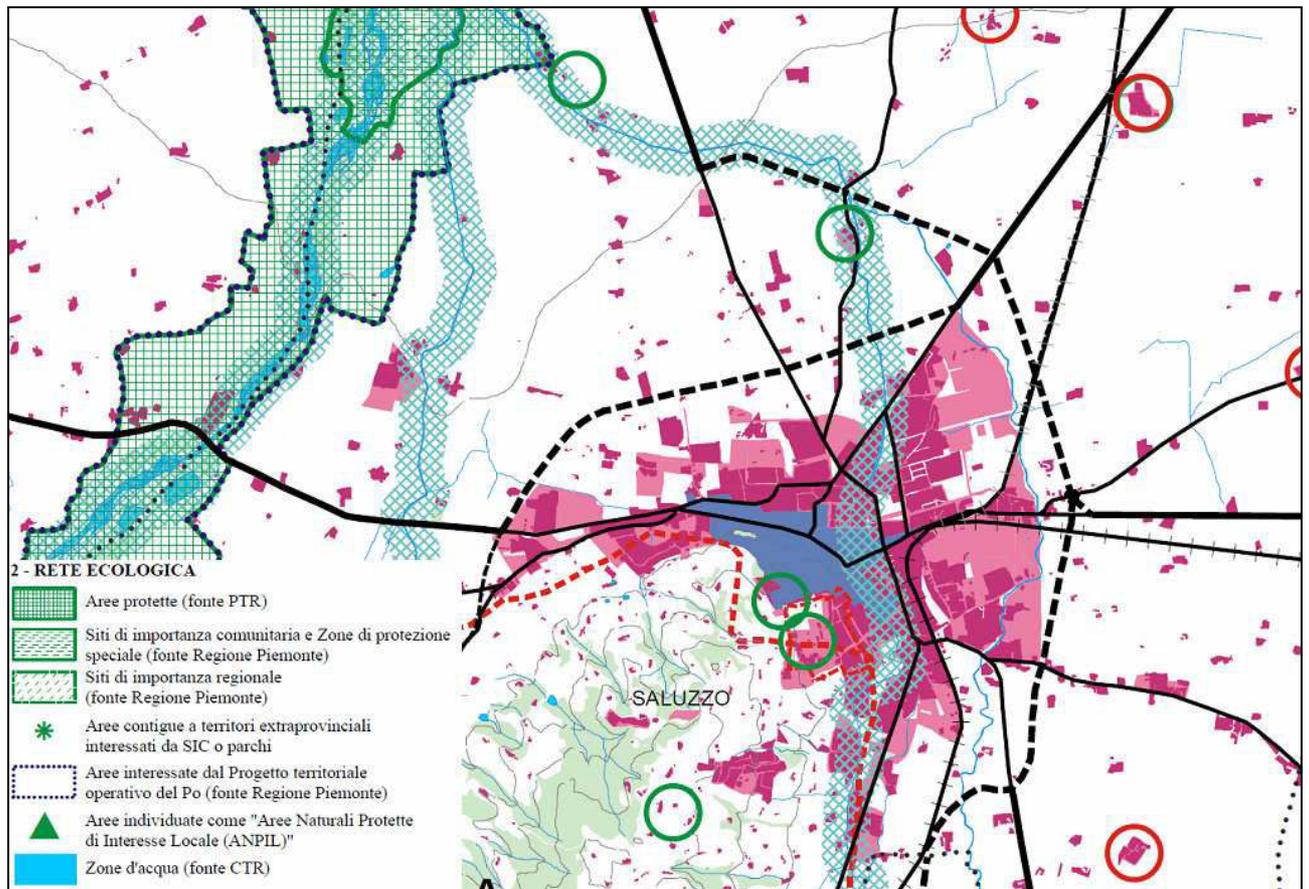


Figura 0-7 – Estratto del PTCP con legenda Rete Ecologica

A livello provinciale, il PTCP conferma quanto contenuto nel PPR in merito alla Rete Ecologica ed affina alcune indicazioni. Le aree protette, in particolare la fascia fluviale del Po e il SIC IT1160009 "Confluenza Po-Bronda" costituiscono l'ossatura della rete provinciale in questa zona, completata dalle fasce fluviale degli affluenti del Po e in particolare del sistema canale Bedale dei Mulini – Rio Torto. Il Rio Tagliata, che ne costituisce una diramazione e che attraversa l'area di studio di dettaglio, non è compreso tuttavia in tale indicazione.

### Uso del suolo

Dal punto di vista dell'uso del suolo nel comune di Saluzzo, oltre alle zone edificate e destinate al terziario e al manifatturiero, è presente una consistente percentuale ancora utilizzata a fini agricoli. Tipici della zona sono i coltivi in rotazione ed i frutteti (**Figura 0-8**), a cui si aggiungono i prati a sfalcio tipici della pianura per la produzione di foraggio per l'allevamento del bestiame. La porzione Sud-Ovest del territorio comunale, in corrispondenza dell'aumento delle pendenze, è lasciata al bosco, comunque fortemente antropizzato (robinieti e castagneti principalmente) con utilizzazioni a turni spesso brevi in correlazione con le attività agricole.



**Figura 0-8 – Uso del suolo agricolo nell’area di studio**

Per quanto concerne la capacità d’uso del suolo, ovvero la capacità del suolo di ospitare e favorire l’accrescimento di piante coltivate e spontanee, la regione Piemonte utilizza una classificazione che segue il sistema USDA (Dipartimento dell’Agricoltura degli Stati Uniti) basato sulla Land Capability Classification. Il riferimento è dato dalla carta “La capacità d’uso dei suoli del Piemonte ai fini agricoli e forestali”, Regione Piemonte - IPLA SpA, di cui è riportato un estratto in **Figura 0-9**. La redazione della carta è avvenuta su due diverse scale di dettaglio. Per la pianura e quasi tutto il territorio collinare è ormai terminata la mappatura in scala 1:50.000, mentre per la montagna è attualmente disponibile solo la mappatura in scala 1:250.000.

La maggior parte del territorio comunale, con l’eccezione del basso versante su cui è in parte arroccato lo stesso centro abitato, si sviluppa in pianura e presenta ottimi suoli per l’uso agroforestale. Una striscia che taglia il comune con andamento Nord-Sud è inseribile in classe I, mentre la maggior parte del restante territorio di pianura è inserito in classe II. Sono suoli adatti a tutte le colture, che presentano moderate limitazioni, qui legate essenzialmente a una certa superficialità della sezione utilizzabile dalle piante, o in alcuni casi, a problemi di cattivo

drenaggio o falda superficiale. In questi casi si può avere una riduzione di produttività o la necessità di adottare pratiche conservative. Dove questi fattori diventano evidentemente limitanti, tali da ridurre la scelta delle colture, i suoli sono inseriti in classe III. In vicinanza dei corsi d'acqua e in corrispondenza delle pendenze del rilievo montano, in presenza di falda alta, fenomeni erosivi e superficialità del suolo, le limitazioni possono rendere molto difficili gli usi più propriamente agrari (classe IV), o addirittura far preferire la praticoltura o il bosco (classe V).

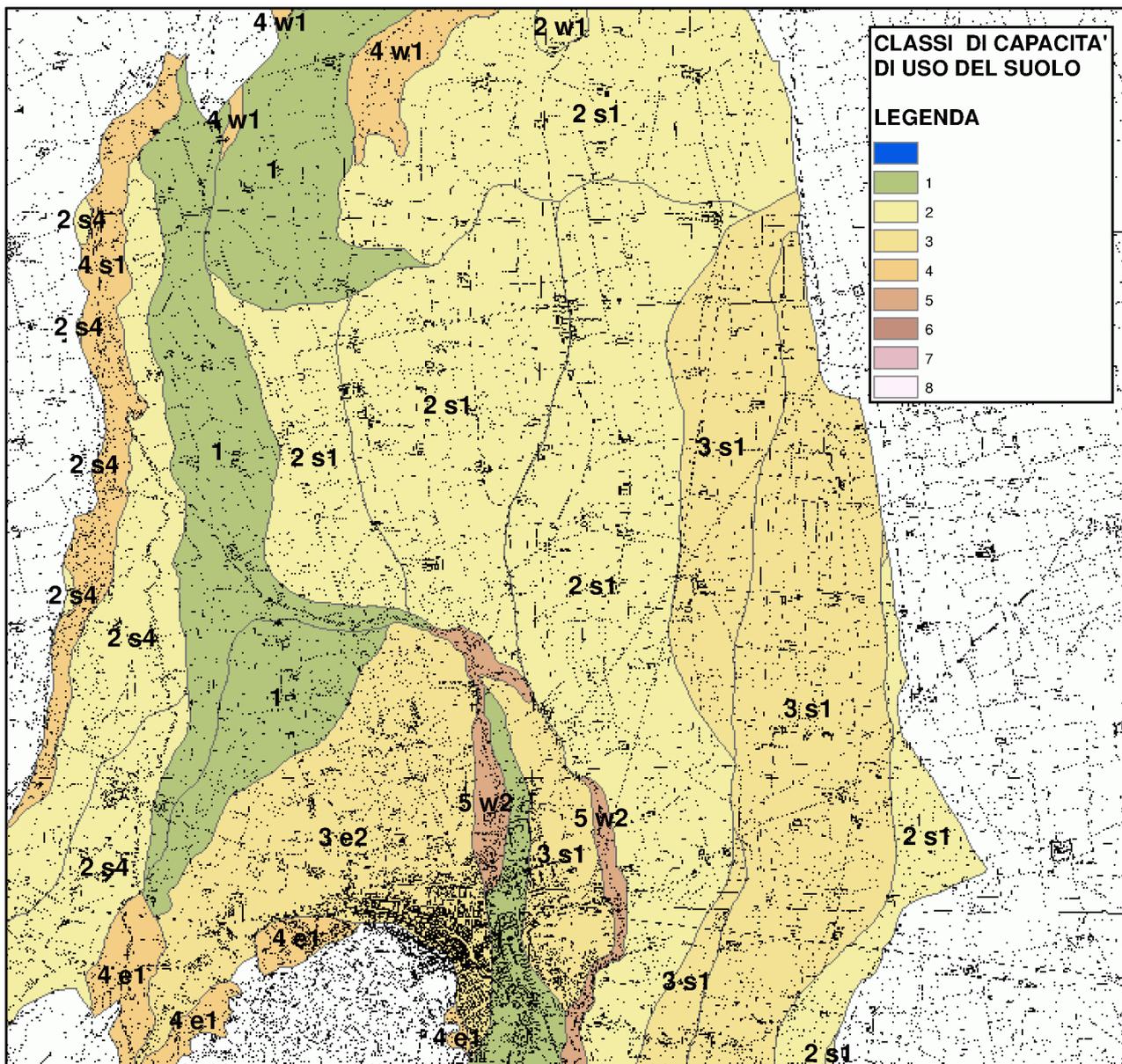


Figura 0-9 – Estratto della Carta “La capacità d’uso dei suoli del Piemonte ai fini agricoli e forestali”

Per quanto riguarda l'area oggetto dell'intervento, sono in netta prevalenza le aree facenti parte del sistema agricolo coltivato con diverse porzioni in via d'abbandono. Le destinazioni d'uso previste dalla pianificazione urbanistica prevedono peraltro un indirizzo verso i settori del secondario e, in parte del terziario. Il nuovo PRGC è stato definitivamente approvato dalla Regione Piemonte in data 29 Maggio 2012 con deliberazione della Giunta Regionale n. 16-3906. Nella precedente strumentazione urbanistica l'Area di via Pignari compresa tra la linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano e la direttrice Est-Ovest della zona, era classificata quale area 52ES03b) ed era destinata in prevalenza ad attività del settore secondario con quota complementare a terziario.

Il Nuovo PRGC, di cui è riportato uno stralcio in **Figura 0-10** conferma sostanzialmente la vocazione produttiva per l'area di cui al precedente punto includendola nel comparto CSI-1, fisicamente separato in due parti da una viabilità in progetto a carico del comparto medesimo allacciata al concentrico da un sottopasso alla linea ferroviaria Saluzzo – Savigliano nella zona del Foro Boario, cartografando nella parte ad Est dell'infrastruttura la localizzazione commerciale "L2" di mq 39.990 circa, come a suo tempo approvata dal Comune di Saluzzo.



**Figura 0-10 – Estratto del nuovo PRGC**

Previsione d'impatto

Si ricorda che il progetto è coerente con le disposizioni del P.R.G.C. del comune di Saluzzo, e con il P.T.C.P. della Provincia di Cuneo, il quale incorpora anche il progetto di Rete Ecologica. Il tipico impatto di base che interessa tutte le componenti biotiche nella realizzazione di nuova edificazione su terreni non già edificati è l'occupazione del suolo, intesa come perdita di superfici direttamente utilizzabili dagli esseri viventi. Tale occupazione può avere anche effetti indiretti sulle dinamiche delle cenosi vegetali e delle popolazioni animali.

**In considerazione della fortissima antropizzazione del territorio allo stato attuale, della banalità degli ambienti interessati dall'intervento e dell'inserimento di vegetazione autoctona nelle opere di mitigazione previste dal progetto, tale impatto è da ritenersi irreversibile e trascurabile.**

Nel seguito con maggior dettaglio sono stati analizzati per ogni componente biotica gli impatti dell'opera in progetto.

## **Vegetazione**

### Fase di esercizio

Gli impatti sono di tipo irreversibile e riguardano in sintesi l'eliminazione della vegetazione esistente nell'area di progetto. In particolare:

- eliminazione del prato polifita per la realizzazione del comparto A e relativo parcheggio a raso;
- eliminazione del prato polifita per la realizzazione del comparto B e relativo parcheggio a raso;
- eliminazione del prato polifita per la realizzazione delle opere di mitigazione a verde.

Un potenziale impatto è rappresentato inoltre dalle variazioni di portata del Rio Tagliata, in relazione all'impermealizzazione dell'area di intervento, con conseguenze sulla vegetazione spondale.

L'eliminazione della vegetazione verrà in parte compensata dalla sistemazione a verde, con realizzazione di prato diffuso e piantumazione di essenze arboree ed arbustive a formare quinte sceniche di mitigazione dell'impatto visivo delle nuove costruzioni verso il contesto edificato preesistente.

In particolare, come riportato in relazione tecnica di progetto e come sintetizzato nello stralcio in

### **Figura 0-11:**

- la vegetazione ripariale presente lungo il Rio Tagliata verrà recuperata e rivalutata attraverso interventi con tagli di conversione a fustaia e diradamenti selettivi e con l'impianto di esemplari di alto fusto anche al fine di aumentare la stabilità dell'argine in corrispondenza delle "battute di sponda". A questo scopo verranno scelte specie autoctone tipiche del saluzzese (in via preliminare faggio, tiglio nostrano e carpino,);
- al perimetro settentrionale del PPE, lungo la linea ferroviaria per Savigliano verrà realizzata una quinta verde di separazione visiva, in via preliminare in *Lagerstroemia*;
- gli spazi fruibili all'interno del PPE verranno sistemati a prato con utilizzo di miscuglio di erbe autoctone (*Poa pratensis*, *Lolium* e *Festuca*, indicate per aree soleggiate) con

creazione di zone ombreggiate con l'impianto di alberi ad alto fusto (tigli, faggi, carpini e bagolari) e con l'inserimento di arbusti quali *Viburnum tinus*, *Viburnum opulus* alternati a *Ilex aquifolium*, *Laurus* e *Spirea*;

- sul cornicione lungo almeno tre lati degli edifici verrà costituita una quinta vegetale da fioriera con vegetazione a forte sviluppo di foglie;
- nei parcheggi a raso verranno piantati alberi sia all'interno delle aree di stazionamento (con area verde al piede di ogni albero di mt 1,50x1,50) sia lungo la viabilità principale;
- gli interventi sulla viabilità verranno corredati da apposito arredo urbano.

Tali interventi operano in sinergia con le mitigazioni previste per il comparto C che prevedono la formazione di barriere naturali acustico-visive a protezione delle residenze esistenti che rimarranno intercluse nell'area del PPE, con piantumazione di essenze arboree d'alto fusto. Sono stati prescelti al riguardo il bagolaro comune, non strettamente autoctono ma di facile adattabilità anche ad ambienti ostili, il tiglio nostrano, il faggio ed il carpino.

Come ricordato all'interno del Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica, che recepisce le prescrizioni fornite dalle conclusioni del procedimento di assoggettamento alla VAS, per le opere di mitigazione è comunque prevista la definizione di soluzioni concordate con gli uffici tecnici, sia per quantità di alberi sia per essenze, all'interno delle fasi di progettazione successive delle Opere di Urbanizzazione.

Oltre alla buone pratiche previste dalla relazione di progetto inerenti la messa a dimora delle piante arboree, alle operazioni di impianto e di idrosemina dovranno seguire le normali cure colturali (irrigazione, sostituzione dei soggetti morti o deperiti, ecc...) necessarie a garantire il successo della sistemazione.

Per quanto riguarda le variazioni di portata del Rio Tagliata e i relativi impatti sulla vegetazione spondale c'è da ricordare che il progetto prevede uno smaltimento delle acque meteoriche piuttosto articolato (vasche di raccolta e trattamento di acque di prima pioggia, raccolta prima fase di seconda pioggia per serbatoi irrigazione, smaltimento eccedenza in falda, smaltimento ulteriore eccedenza nel Rio Tagliata), che riproduce in pratica la situazione esistente. La composizione del terreno attuale, con una elevata componente argillosa nello strato superficiale, non permetta infatti una elevata circolazione ipogea, per cui in occasione di precipitazioni intense si arriva rapidamente alla saturazione dello strato superficiale del terreno con conseguente impermeabilizzazione del terreno e deflusso degli apporti meteorici verso la rete idrografica superficiale costituita dal Rio Tagliata.

In considerazione della scarsa valenza floristica della vegetazione eliminata, delle opere di impianto incentrate sull'uso di essenze arboree preferibilmente autoctone che aumentano la diversità strutturale della vegetazione e del sostanziale mantenimento delle condizioni di portata del Rio Tagliata, si può concludere che l'impatto è da considerarsi irreversibile e trascurabile.

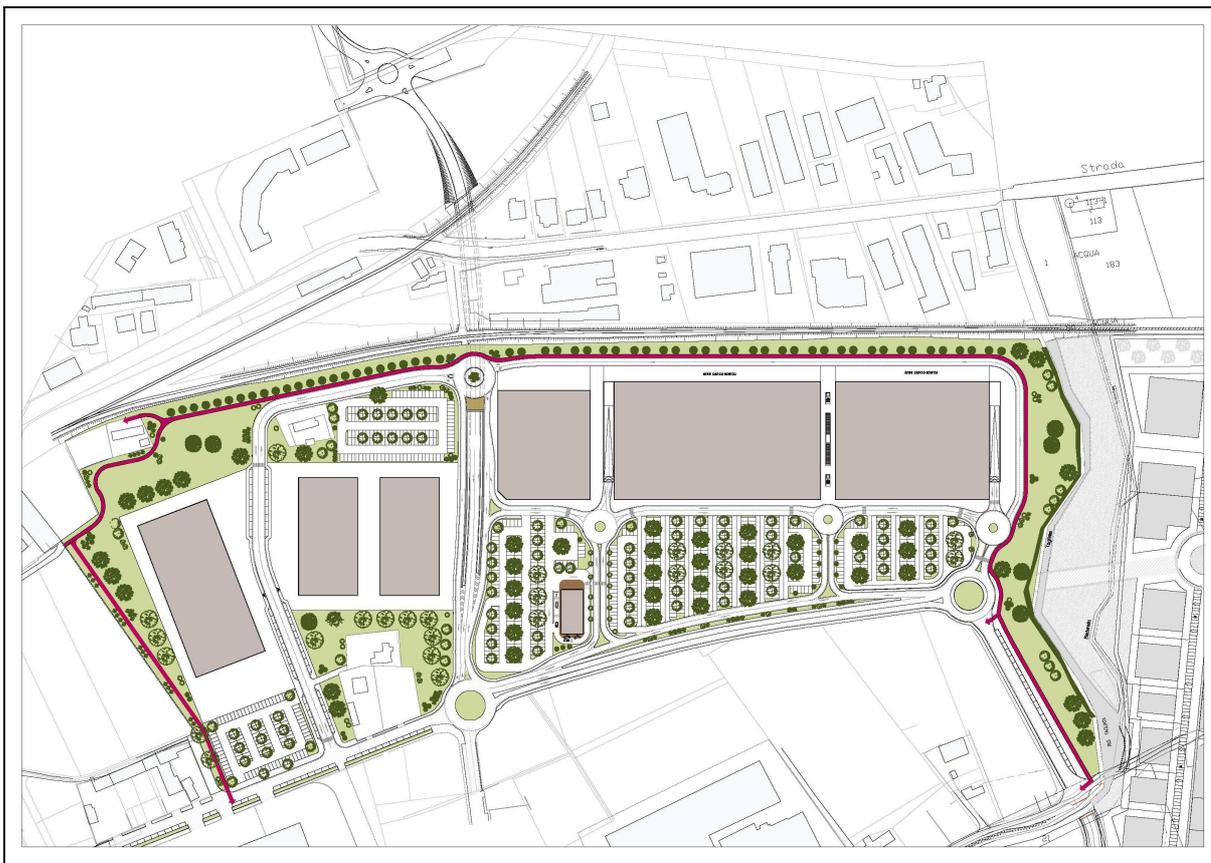


Figura 0-11 – Mitigazioni a verde nell’area d’intervento

### Fauna

L’impatto dell’opera relativamente alla fauna si traduce essenzialmente in una sottrazione degli habitat favorevoli per la sopravvivenza e la riproduzione delle specie ed al disturbo arrecato agli animali da una maggiore fruizione umana dell’area. Un potenziale impatto è rappresentato inoltre dalle variazioni di portata del Rio Tagliata, in relazione all’impermealizzazione dell’area di intervento, con conseguenze sull’ittiofauna e sull’habitat spondale.

### Fase di esercizio

In considerazione che:

- Le superfici sottratte alla componente faunistica sono costituite da habitat fortemente antropizzati, dove vivono specie sinantropiche, quindi abituate alla presenza umana, e generalmente di scarsa valenza faunistica.
- L’opera nel suo complesso prevede la realizzazione di mitigazioni a verde con essenze arbustive e arboree, che, seppure limitatamente, costituiscono un arricchimento della diversità ecologica in un contesto precedentemente caratterizzato esclusivamente da colture agricole. In particolare la realizzazione di un filare arbustivo/arboreo lungo il confine nord dell’area di intervento e l’aumento della quinta boscata lungo il rio Tagliata, soprattutto

se integrate con specie fruttificanti apprezzate dai frugivori vanno a costituire rifugi apprezzati in particolare dall'avifauna. La realizzazione lungo il Rio Tagliata di una fascia boscata naturaliforme e con struttura verticale complessa che prevede anche l'impiego di specie arbustive oltre che arboree, permette l'asilo anche di piccoli mammiferi.

- Per quanto riguarda le variazioni di portata del Rio Tagliata e i relativi impatti sull'ittiofauna e sugli habitat spondali c'è da ricordare che il progetto prevede uno smaltimento delle acque meteoriche piuttosto articolato (vasche di raccolta e trattamento di acque di prima pioggia, raccolta prima fase di seconda pioggia per serbatoi irrigazione, smaltimento eccedenza in falda, smaltimento ulteriore eccedenza nel Rio Tagliata), che riproduce in pratica la situazione esistente. La composizione del terreno attuale, con una elevata componente argillosa nello strato superficiale, non permetta infatti una elevata circolazione ipogea, per cui in occasione di precipitazioni intense si arriva rapidamente alla saturazione dello strato superficiale del terreno con conseguente impermeabilizzazione del terreno e deflusso degli apporti meteorici verso la rete idrografica superficiale costituita dal Rio Tagliata.
- Il disturbo arrecato alla fauna notturna, in particolare all'avifauna e alla chiropterofauna, dall'inquinamento luminoso degli impianti di illuminazione dei parcheggi e delle aree di fruizione verrà parzialmente mitigato dall'uso di lampade a led con la possibilità di smorzamento dell'intensità luminosa durante le ore di notturne;

si può considerare l'impatto parzialmente reversibile e trascurabile.

### **Reti ecologiche**

L'impatto dell'opera relativamente alla rete ecologica è da considerarsi trascurabile, sia in fase di esercizio che nelle precedenti fasi di cantiere, in quanto non si verificano interferenze con elementi della rete stessa.

Per lo stesso Rio Tagliata, che comunque non è attualmente inserito nella rete ecologica regionale, né in quella provinciale, non è prevista alcuna interruzione della funzionalità ecologica, anche in relazione alle potenziali variazioni di portata come effetto dell'impermeabilizzazione dell'area di intervento. Giova ricordare che il progetto prevede uno smaltimento delle acque meteoriche piuttosto articolato (vasche di raccolta e trattamento di acque di prima pioggia, raccolta prima fase di seconda pioggia per serbatoi irrigazione, smaltimento eccedenza in falda, smaltimento ulteriore eccedenza nel Rio Tagliata), che riproduce in pratica la situazione esistente. La composizione del terreno attuale, con una elevata componente argillosa nello strato superficiale, non permetta infatti una elevata circolazione ipogea, per cui in occasione di precipitazioni intense si arriva rapidamente alla saturazione dello strato superficiale del terreno con conseguente impermeabilizzazione del terreno e deflusso degli apporti meteorici verso la rete idrografica superficiale costituita dal Rio Tagliata.

### **Attività agricola**

L'impatto sull'agro-sistema si traduce essenzialmente in una perdita di superficie destinabile ad attività agricola e in potenziali interferenze con le attività agricole nell'area vasta.

## Fase di esercizio

L'area oggetto d'intervento è attualmente interamente utilizzata a fini agricoli, principalmente a prato-sfalcio, ma in parte risulta già in fase di abbandono. Si ricorda che in ogni caso già il precedente P.R.G. aveva destinato l'area d'intervento ai settori secondario e terziario e che tale indicazione è stata reiterata dal nuovo P.R.G.C. del comune di Saluzzo recentemente approvato.

L'impatto è da ritenersi pertanto irreversibile e trascurabile.