

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO UO INFRASTRUTTURE SUD

### PROGETTO DEFINITIVO

### RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI - FIUMEFREDDO

### STUDIO ACUSTICO

Caratterizzazione delle vibrazioni ante operam (misure in situ)

SCALA :

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    PROGR.    REV.

RS2S    00    D    78    RH    IM0006    002    B

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	A. Corvaja	Ottobre 2017	A. Corvaja	Ottobre 2017	P. Carlesimo	Ottobre 2017	D. Tiberti CA ITALFERR S.p.A. Gruppo Ferrovie dello Stato Direzione Tecnica UO Infrastrutture Sud Dott. Ing. Danilo Tiberti Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10876	
B	Emissione CSLLPP	A. Corvaja <i>Corvaja</i>	Gen 2018	A. Corvaja <i>Corvaja</i>	Gen 2018	P. Carlesimo <i>Carlesimo</i>	Gen 2018		

## 1. Premessa

Il presente documento costituisce il report di misura delle indagini vibrazionali condotte nell'ambito del S.I.A. per il progetto preliminare della linea Messina-Catania per il Raddoppio della tratta Giampilieri-Fiumefreddo.

## 2. Misure

Ai fini del presente lavoro sono state condotte delle misurazioni dei livelli vibrazionali lungo la linea ferroviaria esistente, in un'area di caratteristiche geologiche analoghe a quelle attraversate dall'infrastruttura di progetto.

Le misurazioni sono state programmate in una sezione di rilievo rappresentando i valori di accelerazione ( $m/s^2$ ) su quattro postazioni in contemporanea, per un tempo di indagine di 24 ore in continuo.

Le quattro postazioni sono state individuate per caratterizzare lo spettro in frequenza in terzi di ottava della sorgente relativamente al passaggio di un convoglio ferroviario in prossimità del binario, in funzione del tipo di treno e della velocità di transito, oltreché per calcolare la funzione di trasferimento dalla sorgente al piede del ricettore e, poi ancora, all'interno del ricettore sia al primo, sia all'ultimo solaio utile calpestabile.

Le misurazioni sono state eseguite con analizzatori di segnale collegati a terne accelerometriche, ognuna delle quali, debitamente ancorata al centro dei solai delle abitazioni oggetto di indagine o al terreno nel caso la postazione di riferimento sia esterna, è composta da tre accelerometri disposti secondo gli assi spaziali x, y, z. Gli accelerometri sono collegati all'acquisitore multicanale tramite cavi coassiali schermati in modo da avere l'acquisizione simultanea delle accelerazioni sui tre assi x, y, z.

Tutte le postazioni di misura sono state analizzate, come detto, su una durata giornaliera continuativa (24 ore) finalizzata a individuare e caratterizzare tutte i tipi di transito ferroviario distinguendo, tipologie di convogli, velocità di percorrenza, ecc. All'interno della finestra di misura sono transitati 50 convogli così composti.

Numero di treni rilevato durante la misura		
Tipologia treni	Periodo Diurno	Periodo Notturno
Intercity	6	1
Merci	7	2
Regionali	10	-
Regionali – Met	22	2
<b>Totale transiti</b>	<b>45</b>	<b>5</b>

I rilievi sono avvenuti nelle giornate del 7 e 8 maggio 2014 in un edificio abitativo di tre piani fuori terra situato in via Appiano nella frazione di Mazzeo del comune di Taormina.

L'indagine vibrazionale è costituita da 4 terne accelerometriche con rilievo contemporaneo, così posizionate:

- all'esterno dell'edificio oggetto di indagine in prossimità dei binari (Terna1);
- al piede dell'edificio (Terna 2);
- al piano terra dell'edificio (Terna 3);
- al piano terzo f.t. (Terna 4).

### 3. Normativa di riferimento

L'inquinamento da vibrazioni viene regolamentato da normative tecniche inerenti al disturbo sull'uomo e agli effetti sugli edifici, dal momento che non esiste a tutt'oggi una legislazione specifica in merito a livello nazionale. Tali norme introducono le grandezze e i parametri che devono essere valutati e definiscono le caratteristiche dei sistemi di rilevazione e della strumentazione da impiegare per le misure.

Il problema del disturbo causato dalle vibrazioni sull'uomo viene trattato, in particolare, dalla norma ISO 2631 e dalla UNI 9614 che risultano sostanzialmente in accordo. Gli standard di protezione sull'uomo previsti dalle suddette normative garantiscono ampiamente rispetto alla possibile insorgenza di danni agli edifici e, pertanto, l'azione sugli edifici deve essere valutata nel caso di beni monumentali o storici per i quali possono essere assunti limiti più restrittivi.

### 4. Parametri oggetto delle misure

La grandezza principale per la valutazione del disturbo da vibrazioni è individuata nel valore efficace (RMS - Root-Mean-Square) dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza  $a_w$ , definito dalla relazione:

$$a_w = \left[ \frac{1}{T} \int_0^T a_w^2(t) dt \right]^{0,5}$$

dove:

- $t$  è il tempo;
- $a_w(t)$  è l'accelerazione complessiva ponderata in frequenza;
- $T$  è la durata del periodo di riferimento.

Una rappresentazione equivalente è data dal livello di accelerazione  $L$ , definito dalla relazione:

$$L = 20 \text{ LOG} \left( \frac{a_w}{a_0} \right)$$

dove  $a_0$  è il valore dell'accelerazione di riferimento, pari a  $10^{-6} \text{ m/s}^2$ . Nel caso si utilizzino sistemi di acquisizione senza filtri di ponderazione, il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza può essere calcolato in fase di elaborazione dall'accelerogramma misurato in terzi d'ottava nell'intervallo 1-80 Hz.

## DATI GENERALI DELLA MISURA

<b>Area Operativa</b>	Linea Messina – Catania Raddoppio Giampilieri - Fiumefreddo		
<b>Punto di misura</b>	Via Appiano – Loc.Mazzeo Taormina (ME)		
<b>Monitoraggio</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ante operam	<input type="checkbox"/> Corso d'opera	<input type="checkbox"/> Post operam
<b>Codice misura</b>	VIB_01		

### Caratterizzazione tipologica delle sorgenti di monitoraggio

<input checked="" type="checkbox"/> Traffico veicolare	<input checked="" type="checkbox"/> Ferroviario - VIF	<input type="checkbox"/> Cantiere - VIL	<input type="checkbox"/> Altro *
--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------

(\*)

### Caratteristiche del Monitoraggio

Il monitoraggio è stato eseguito per un tempo di 24 ore, in contemporanea su quattro terne accelerometriche. Nell'area in cui si trova il ricettore sono presenti oltre alla linea ferroviaria, sia la SS114 che l'autostrada A18 Messina-Catania, piuttosto contenuto il contributo della viabilità locale.

### Normativa di riferimento

Le misure per la valutazione del disturbo provocato dalle vibrazioni alle persone negli ambienti abitativi sono eseguite in conformità alle norme UNI 9614 ed ISO 2631-2

### Strumentazione adottata

Le misurazioni sono state eseguite con un analizzatore della Sinus – Modello Soundbook , Quest VI 400 pro



## INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

### Caratteristiche del ricettore

Coordinate geografiche: Zona 33 S, 526470.00 E, 4191801.00 N

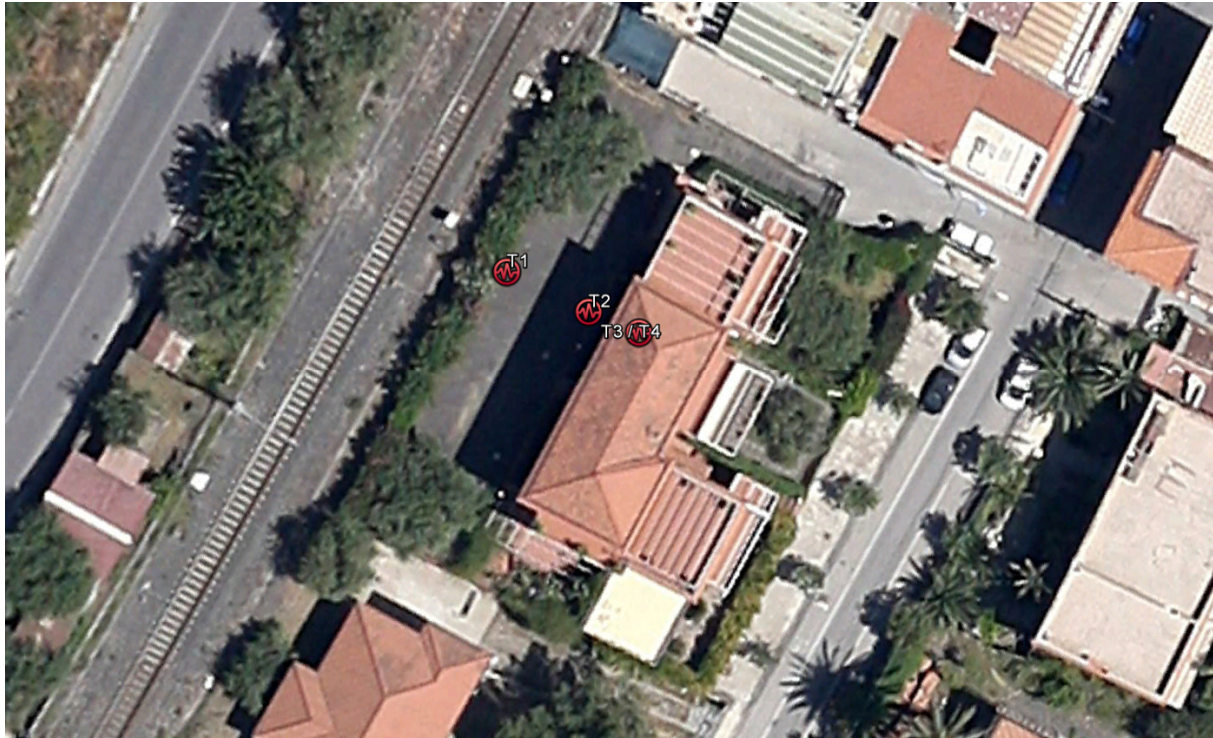
Tipologia ricettore	Struttura edificio	Tipologia solai	Numero piani fuori terra	
<input type="checkbox"/> Area critica	<input checked="" type="checkbox"/> Cemento armato	<input checked="" type="checkbox"/> Latero cementizio	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 7
<input checked="" type="checkbox"/> Abitazione	<input type="checkbox"/> Acciaio	<input type="checkbox"/> Orditura in legno	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> Ufficio	<input type="checkbox"/> Muratura	<input type="checkbox"/> Putrelle e tavelle	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> Fabbrica		<input type="checkbox"/> Putrelle e voltine	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 10
<input type="checkbox"/> Scuole / ospedali		<input type="checkbox"/> Volte in muratura	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 11
<input type="checkbox"/> Altro		<input type="checkbox"/> Misti	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 12

### Fotografia del ricettore

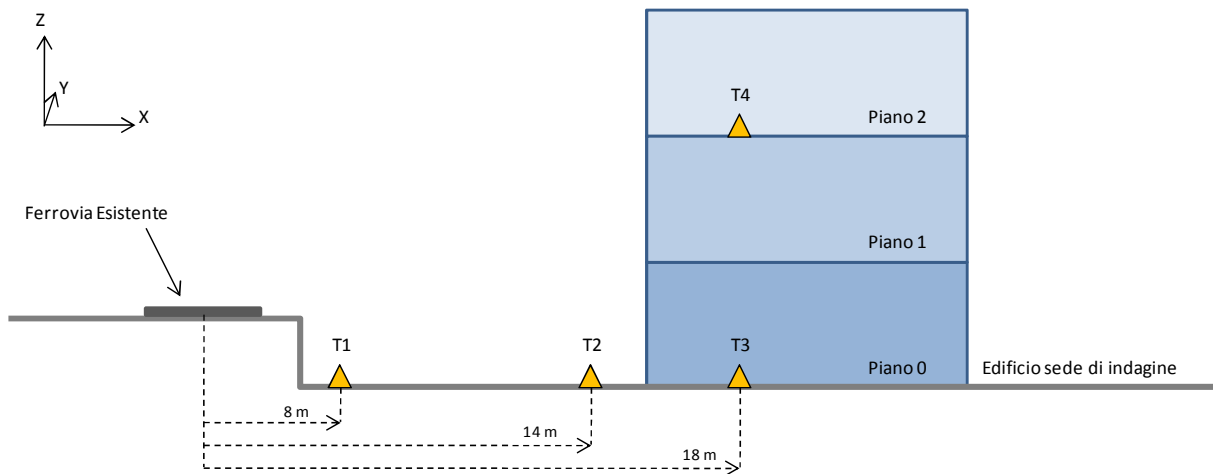


## PLANIMETRIE CON INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

ORIENTAMENTO ACCELEROMETRI COME IN FIGURA – ASSE Z VERTICALE



*Stralcio planimetrico della sezione di misura*



*Schema della sezione di misura*

## GRANDEZZE DI RIFERIMENTO PER L'ELABORAZIONE

### Parametro di riferimento (UNI 9614 – Appendice A)

Tipologia di vibrazioni	Parametro [a = ...]	Tabella limiti
<b>A 1</b> - Di livello costante (livello di accelerazione complessiva ponderata in frequenza variabile entro un intervallo di ampiezza inferiore a 5 dB)	RMS	Prospetto III
<b>A 2</b> - Di livello non costante (livello di accelerazione complessiva ponderata in frequenza variabile entro un intervallo di ampiezza superiore a 5 dB)	$a_{w,req}$	Prospetto III
<b>A 3</b> - Impulsive (rapido innalzamento e abbassamento del valore dell'accelerazione e oscillazioni)	$0,71 a_{pk}$	Prospetto V
<b>A 4</b> - Prodotte da veicoli ferroviari nelle abitazioni	$a'$	Sperimentale

### Limiti di riferimento

Tipologia ricettore	Limite UNI 9614 – prospetto II / III			Limite UNI 9614 – prospetto V		
	$a_x$ [mm/s <sup>2</sup> ]	$a_y$ [mm/s <sup>2</sup> ]	$a_z(*)$ [mm/s <sup>2</sup> ]	$a_x$ [mm/s <sup>2</sup> ]	$a_y$ [mm/s <sup>2</sup> ]	$a_z(*)$ [mm/s <sup>2</sup> ]
<b>Aree critiche</b>	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	5,0
<b>Abitazioni (notte)</b>	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	7,0
<b>Abitazioni (giorno)</b>	7,2	7,2	7,2	220	220	300
<b>Uffici</b>	14,4	14,4	14,4	460	460	640
<b>Fabbriche</b>	28,8	28,8	28,8	460	460	640

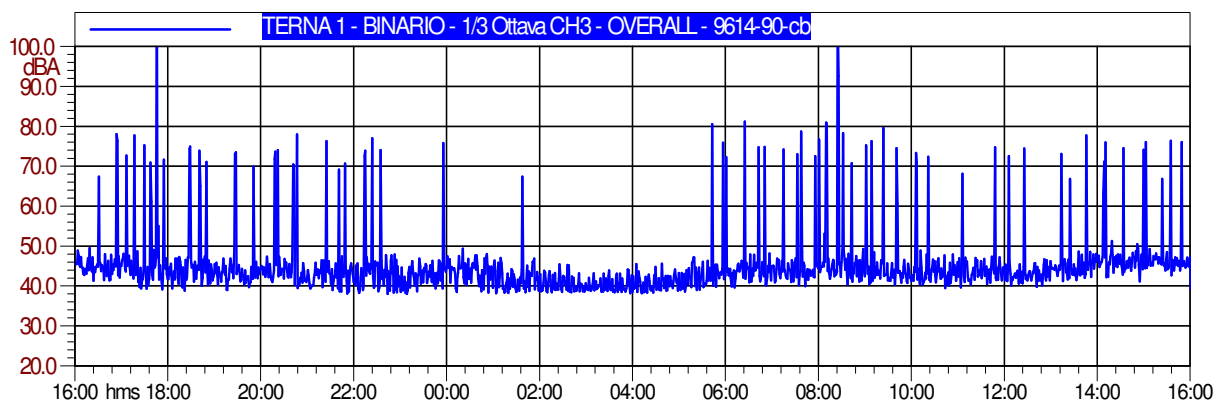
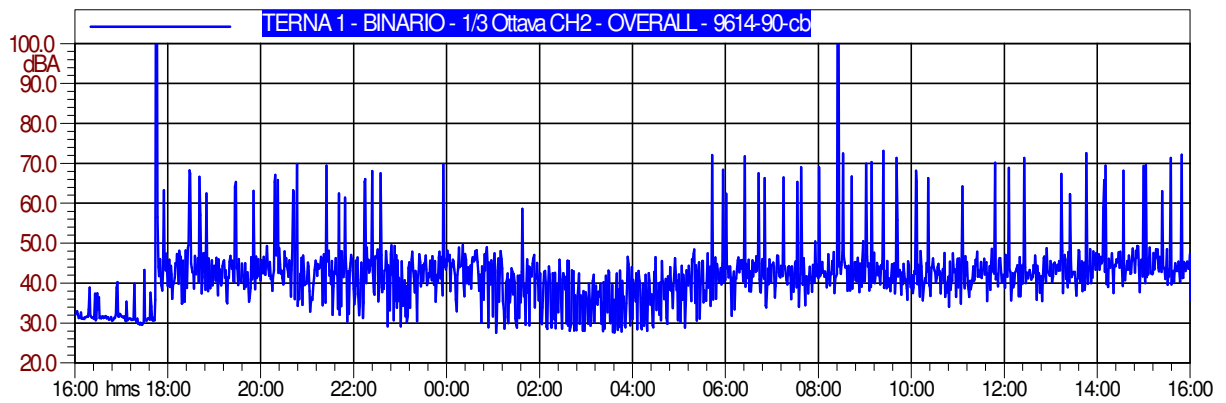
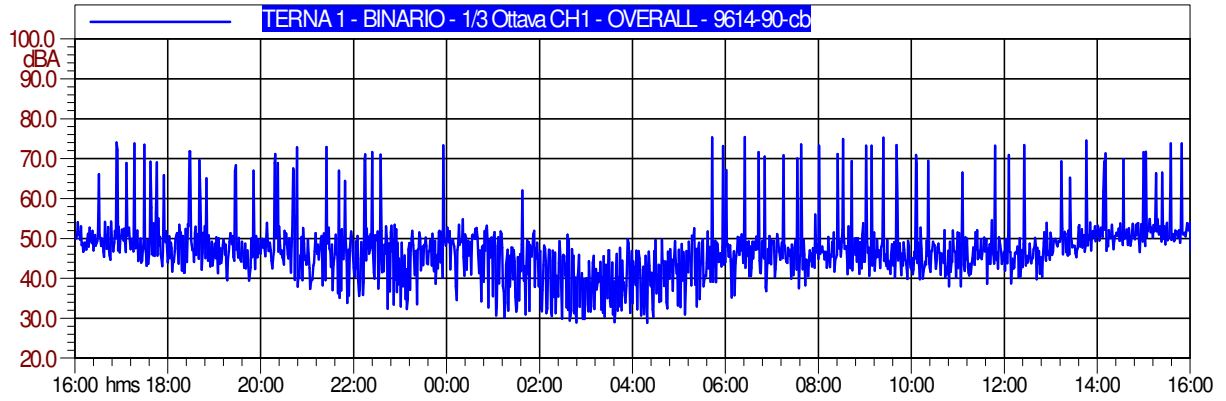
(\*) Per postura non nota o variabile

Tipologia ricettore	Limite UNI 9614 – veicoli ferroviari			Curva Limite ISO 2631
	$a_x$ [mm/s <sup>2</sup> ]	$a_y$ [mm/s <sup>2</sup> ]	$a_z(*)$ [mm/s <sup>2</sup> ]	$a$ [mm/s <sup>2</sup> ]
<b>Aree critiche</b>	---	---	---	<b>ISO 2631 XYZ x1</b>
<b>Abitazioni (notte)</b>	21,6	21,6	30,0	<b>ISO 2631 XYZ x1,4</b>
<b>Abitazioni (giorno)</b>				<b>ISO 2631 XYZ x2÷4</b>
<b>Uffici</b>	---	---	---	<b>ISO 2631 XYZ x4</b>
<b>Fabbriche</b>	---	---	---	<b>ISO 2631 XYZ x8</b>

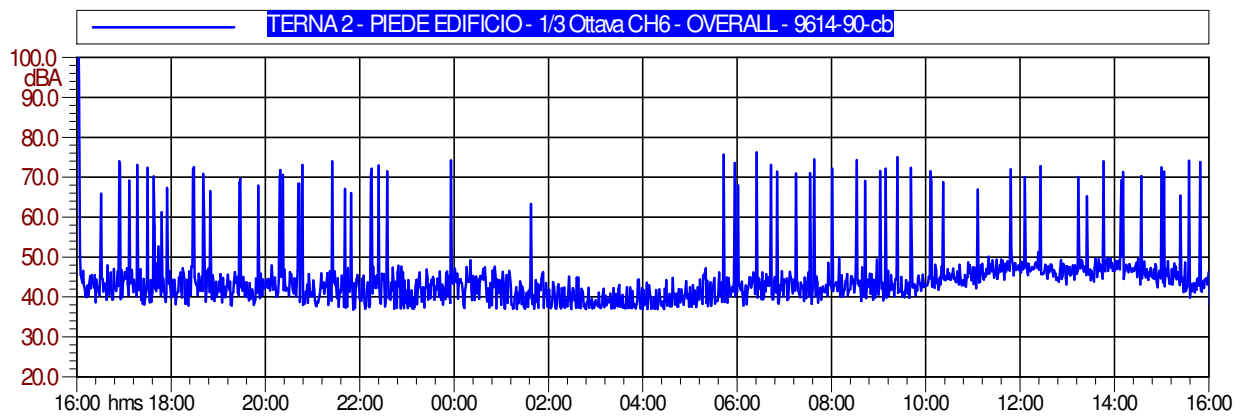
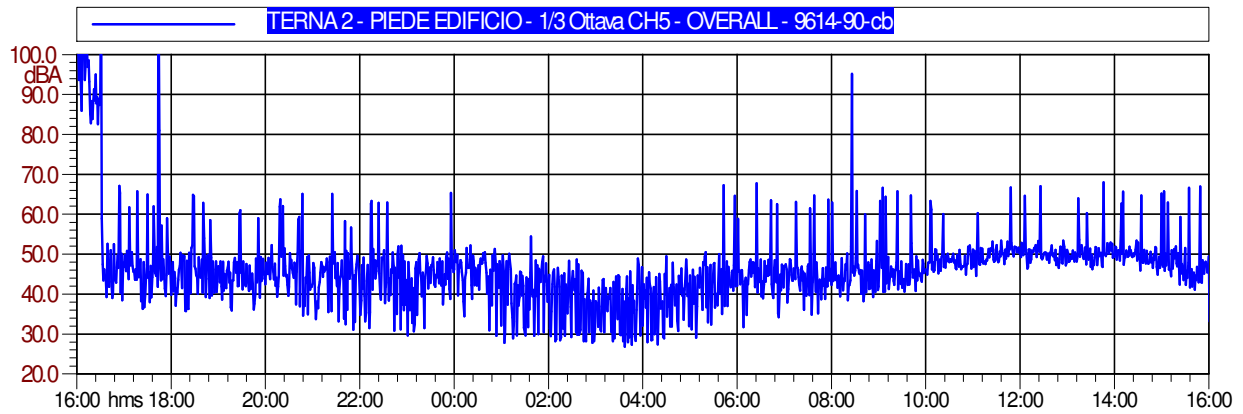
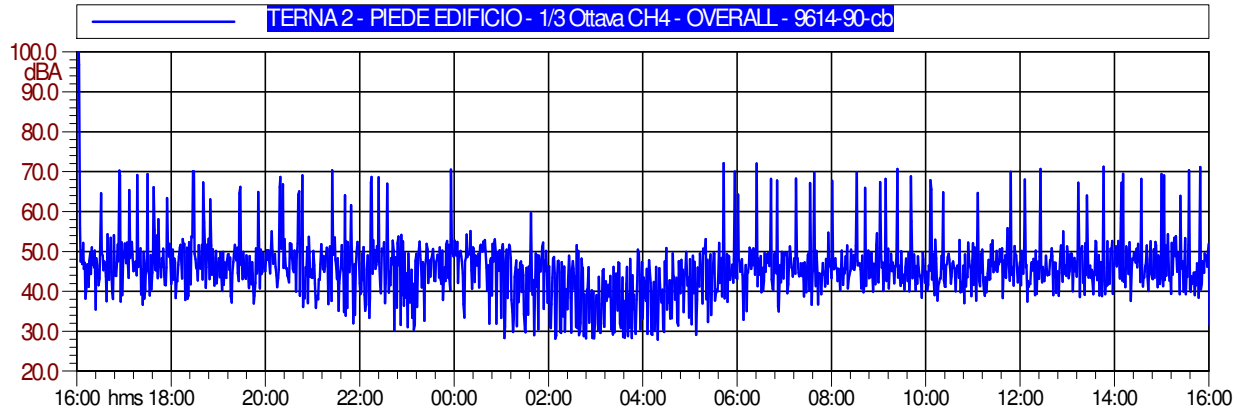
## ***TIME HISTORY 24 H***



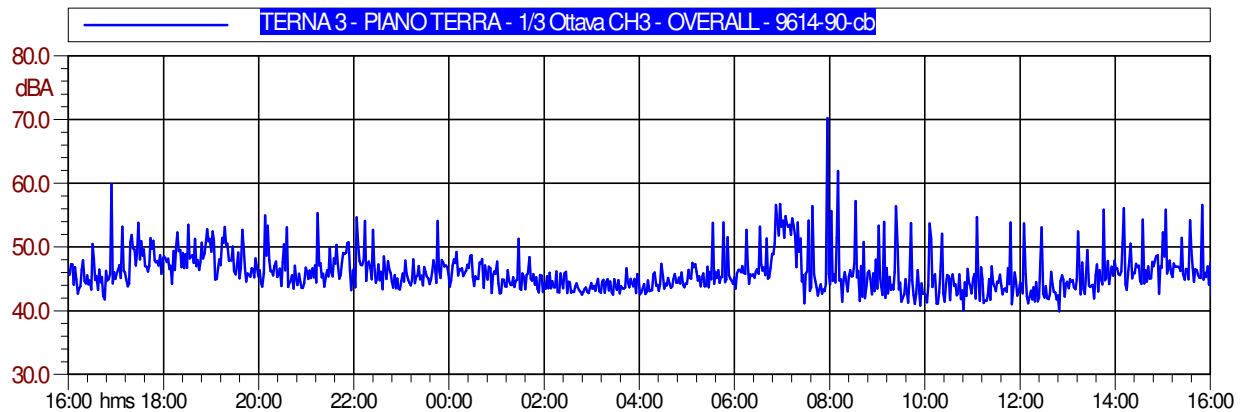
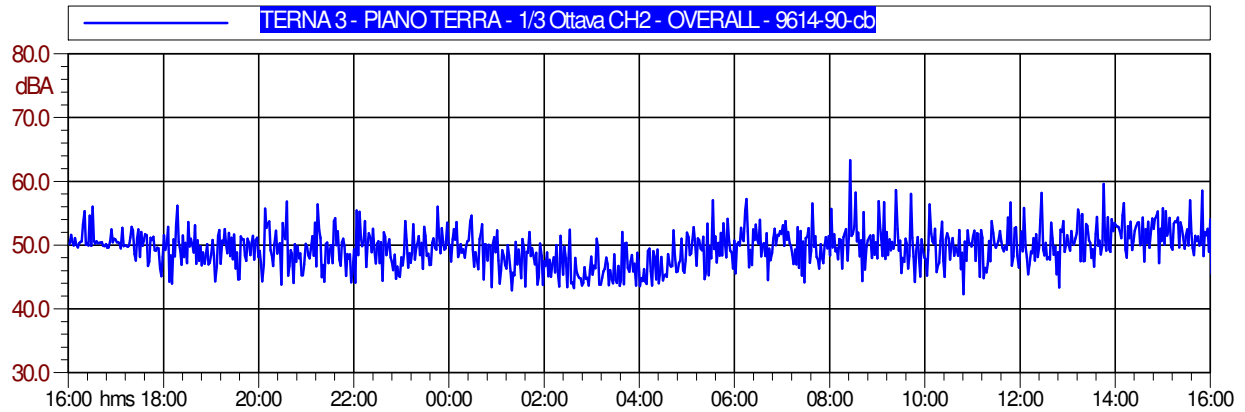
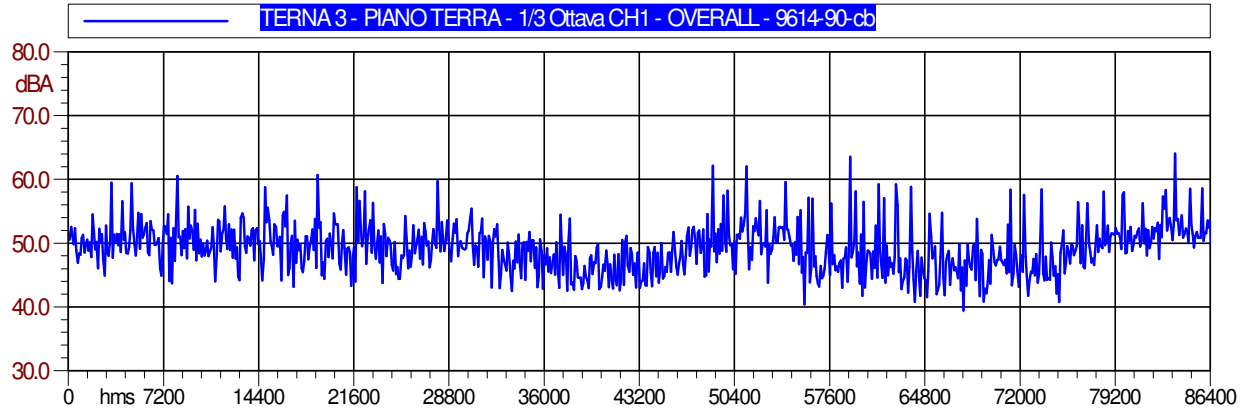
## UNI 9614 ACCELERAZIONI R.M.S. – TERNA 1 CH1-X, CH2-Y, CH3-Z



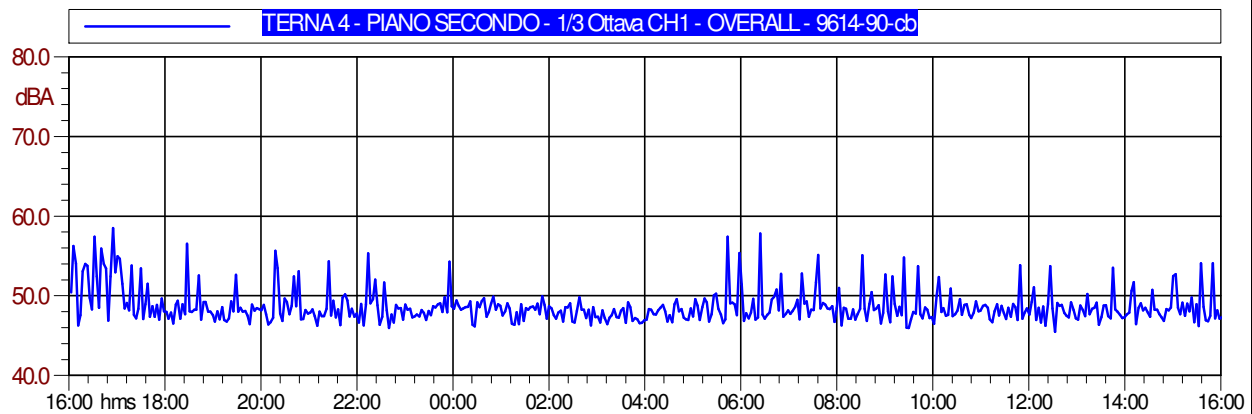
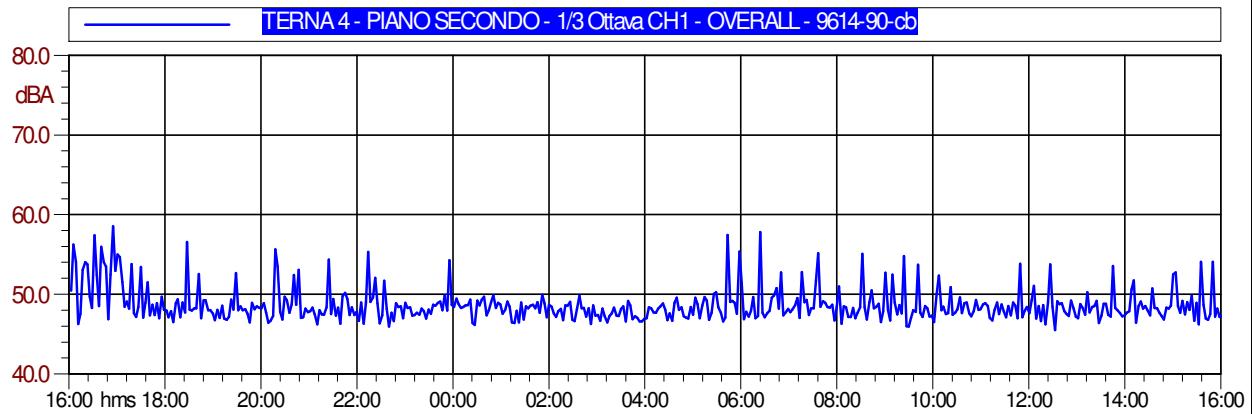
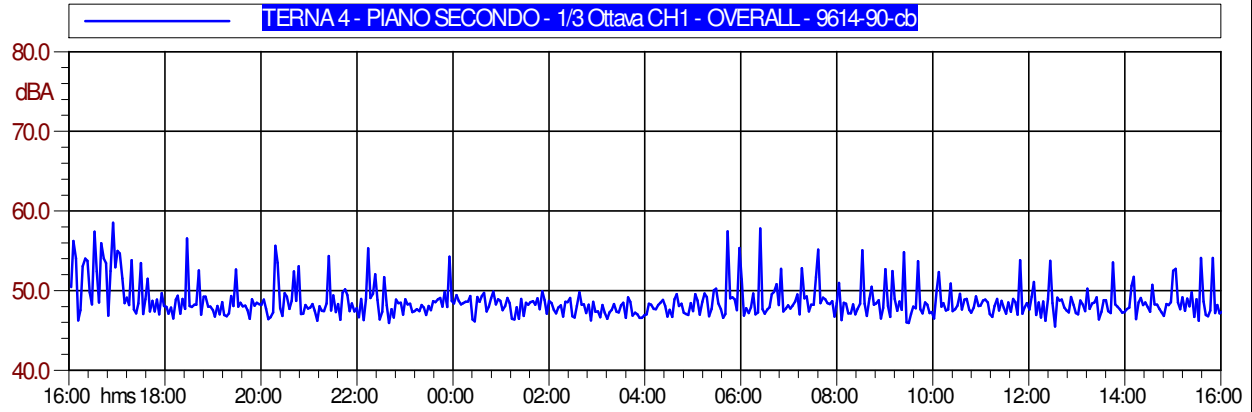
## UNI 9614 ACCELERAZIONI R.M.S. – TERNA 2 CH4-X, CH5-Y, CH6-Z



## UNI 9614 ACCELERAZIONI R.M.S. – TERNA 3 CH1-X, CH2-Y, CH2-Z



## UNI 9614 ACCELERAZIONI R.M.S. – TERNA 4 CH1-X, CH2-Y, CH2-Z



## ***SINTESI INTERVALLI ORARI***

## RISULTATI MISURE – TERNA N°1 (ADIACENTE BINARIO)

Codice misura	Data	Orario inizio	Durata	Tipologia misura (UNI 9614)	Parametro (UNI 9614)					
VIB_01_T1	07/05/2014	16.00	24h	A2	a <sub>wreq</sub>					
VALORI RILEVATI										
Intervallo Orario	Limite (Assi x-y)		Valori Asse X		Valori Asse Y		Valori Asse Z (Postura non nota)			
			[weight ax-comb]		[weight ax-comb]		Limite (Asse z)		[weight ax-comb]	
	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB
18	7,1	77,0	0,921	59,3	0,044	32,9	7,1	77,0	1,375	62,8
19	7,1	77,0	1,140	61,1	0,562	55,0	7,1	77,0	1,259	62,0
20	7,1	77,0	0,877	58,9	0,573	55,2	7,1	77,0	1,286	62,2
21	7,1	77,0	0,559	54,9	0,381	51,6	7,1	77,0	0,941	59,5
22	7,1	77,0	0,988	59,9	0,654	56,3	7,1	77,0	1,573	63,9
23	5,0	74,0	0,695	56,8	0,456	53,2	5,0	74,0	1,031	60,3
24	5,0	74,0	0,880	58,9	0,551	54,8	5,0	74,0	1,401	62,9
1	5,0	74,0	0,625	55,9	0,414	52,3	5,0	74,0	0,805	58,1
2	5,0	74,0	0,283	49,0	0,171	44,6	5,0	74,0	0,167	44,5
3	5,0	74,0	0,254	48,1	0,161	44,1	5,0	74,0	0,328	50,3
4	5,0	74,0	0,146	43,3	0,094	39,5	5,0	74,0	0,113	41,0
5	5,0	74,0	0,124	41,9	0,082	38,3	5,0	74,0	0,107	40,5
6	5,0	74,0	0,144	43,2	0,096	39,6	5,0	74,0	0,114	41,2
7	5,0	74,0	0,957	59,6	0,623	55,9	5,0	74,0	1,593	64,0
8	7,1	77,0	1,038	60,3	0,660	56,4	7,1	77,0	1,866	65,4
9	7,1	77,0	0,871	58,8	0,516	54,3	7,1	77,0	1,515	63,6
10	7,1	77,0	1,125	61,0	0,794	58,0	7,1	77,0	1,585	64,0
11	7,1	77,0	1,287	62,2	0,965	59,7	7,1	77,0	1,807	65,1
12	7,1	77,0	0,718	57,1	0,504	54,0	7,1	77,0	0,930	59,4
13	7,1	77,0	0,685	56,7	0,486	53,7	7,1	77,0	0,794	58,0
14	7,1	77,0	0,782	57,9	0,608	55,7	7,1	77,0	0,879	58,9
15	7,1	77,0	0,857	58,7	0,662	56,4	7,1	77,0	1,195	61,5
16	7,1	77,0	0,942	59,5	0,705	57,0	7,1	77,0	1,351	62,6
17	7,1	77,0	1,137	61,1	0,838	58,5	7,1	77,0	1,466	63,3
MED_GIORNO	7,1	77,0	0,739	57,4	0,458	53,2	7,1	77,0	1,011	60,1
MED_NOTTE	5,0	74,0	0,772	57,8	0,525	54,4	5,0	74,0	1,146	61,2
MAX_GIORNO	7,1	77,0	1,140	61,1	0,838	58,5	7,1	77,0	1,573	63,9
MAX_NOTTE	5,0	74,0	1,287	62,2	0,965	59,7	5,0	74,0	1,866	65,4

## RISULTATI MISURE – TERNA N°2 (PIEDE EDIFICIO)

Codice misura	Data	Orario inizio	Durata	Tipologia misura (UNI 9614)	Parametro (UNI 9614)					
VIB_01_T2	07/05/2014	16.00	24h	A2	a <sub>wreq</sub>					
VALORI RILEVATI										
Intervallo Orario	Limite (Assi x-y)		Valori Asse X		Valori Asse Y		Valori Asse Z (Postura non nota)			
			[weight ax-comb]		[weight ax-comb]		Limite (Asse z)		[weight ax-comb]	
	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB
18	7,1	77,0	0,708	57,0	0,398	52,0	7,1	77,0	1,122	61,0
19	7,1	77,0	0,698	56,9	0,447	53,0	7,1	77,0	1,021	60,2
20	7,1	77,0	0,726	57,2	0,428	52,6	7,1	77,0	0,915	59,2
21	7,1	77,0	0,458	53,2	0,283	49,0	7,1	77,0	0,615	55,8
22	7,1	77,0	0,752	57,5	0,459	53,2	7,1	77,0	1,081	60,7
23	5,0	74,0	0,541	54,7	0,326	50,3	5,0	74,0	0,747	57,5
24	5,0	74,0	0,670	56,5	0,405	52,1	5,0	74,0	0,990	59,9
1	5,0	74,0	0,480	53,6	0,301	49,6	5,0	74,0	0,655	56,3
2	5,0	74,0	0,290	49,3	0,224	47,0	5,0	74,0	0,158	44,0
3	5,0	74,0	0,238	47,5	0,173	44,7	5,0	74,0	0,222	46,9
4	5,0	74,0	0,151	43,6	0,123	41,8	5,0	74,0	0,101	40,1
5	5,0	74,0	0,125	41,9	0,104	40,4	5,0	74,0	0,094	39,5
6	5,0	74,0	0,146	43,3	0,123	41,8	5,0	74,0	0,101	40,1
7	5,0	74,0	0,686	56,7	0,401	52,1	5,0	74,0	0,994	59,9
8	7,1	77,0	0,740	57,4	0,450	53,1	7,1	77,0	1,157	61,3
9	7,1	77,0	0,625	55,9	0,394	51,9	7,1	77,0	0,933	59,4
10	7,1	77,0	0,596	55,5	0,447	53,0	7,1	77,0	0,916	59,2
11	7,1	77,0	0,737	57,4	0,538	54,6	7,1	77,0	1,142	61,2
12	7,1	77,0	0,490	53,8	0,361	51,2	7,1	77,0	0,701	56,9
13	7,1	77,0	0,501	54,0	0,425	52,6	7,1	77,0	0,610	55,7
14	7,1	77,0	0,570	55,1	0,465	53,3	7,1	77,0	0,707	57,0
15	7,1	77,0	0,608	55,7	0,489	53,8	7,1	77,0	0,807	58,1
16	7,1	77,0	0,726	57,2	0,517	54,3	7,1	77,0	0,931	59,4
17	7,1	77,0	0,772	57,8	0,550	54,8	7,1	77,0	1,045	60,4
MED GIORNO	7,1	77,0	0,559	55,0	0,372	51,4	7,1	77,0	0,741	57,4
MED NOTTE	5,0	74,0	0,516	54,3	0,360	51,1	5,0	74,0	0,739	57,4
MAX GIORNO	7,1	77,0	0,772	57,8	0,550	54,8	7,1	77,0	1,122	61,0
MAX NOTTE	5,0	74,0	0,740	57,4	0,538	54,6	5,0	74,0	1,157	61,3

## RISULTATI MISURE – TERNA N°3 (EDIFICIO P.T.)

Codice misura	Data	Orario inizio	Durata	Tipologia misura (UNI 9614)	Parametro (UNI 9614)					
VIB_01_T3	07/05/2014	16.00	24h	A2	a <sub>wreq</sub>					
VALORI RILEVATI										
Intervallo Orario	Limite (Assi x-y)		Valori Asse X		Valori Asse Y		Valori Asse Z (Postura non nota)			
			[weight ax-comb]		[weight ax-comb]		Limite (Asse z)		[weight ax-comb]	
	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB
18	7,1	77,0	0,349	50,8	0,362	51,2	7,1	77,0	0,245	47,8
19	7,1	77,0	0,392	51,9	0,326	50,3	7,1	77,0	0,276	48,8
20	7,1	77,0	0,397	52,0	0,323	50,2	7,1	77,0	0,290	49,2
21	7,1	77,0	0,367	51,3	0,310	49,8	7,1	77,0	0,269	48,6
22	7,1	77,0	0,387	51,7	0,330	50,4	7,1	77,0	0,240	47,6
23	5,0	74,0	0,370	51,4	0,321	50,1	5,0	74,0	0,246	47,8
24	5,0	74,0	0,383	51,7	0,322	50,1	5,0	74,0	0,243	47,7
1	5,0	74,0	0,368	51,3	0,336	50,5	5,0	74,0	0,214	46,6
2	5,0	74,0	0,350	50,9	0,329	50,3	5,0	74,0	0,211	46,5
3	5,0	74,0	0,258	48,2	0,253	48,1	5,0	74,0	0,182	45,2
4	5,0	74,0	0,241	47,6	0,224	47,0	5,0	74,0	0,159	44,0
5	5,0	74,0	0,225	47,0	0,226	47,1	5,0	74,0	0,161	44,1
6	5,0	74,0	0,234	47,4	0,234	47,4	5,0	74,0	0,166	44,4
7	5,0	74,0	0,423	52,5	0,340	50,6	5,0	74,0	0,222	46,9
8	7,1	77,0	0,437	52,8	0,370	51,4	7,1	77,0	0,309	49,8
9	7,1	77,0	0,357	51,1	0,332	50,4	7,1	77,0	0,619	55,8
10	7,1	77,0	0,398	52,0	0,439	52,9	7,1	77,0	0,318	50,0
11	7,1	77,0	0,361	51,2	0,383	51,7	7,1	77,0	0,235	47,4
12	7,1	77,0	0,245	47,8	0,325	50,2	7,1	77,0	0,193	45,7
13	7,1	77,0	0,278	48,9	0,345	50,7	7,1	77,0	0,199	46,0
14	7,1	77,0	0,287	49,1	0,354	51,0	7,1	77,0	0,182	45,2
15	7,1	77,0	0,352	50,9	0,402	52,1	7,1	77,0	0,215	46,6
16	7,1	77,0	0,396	52,0	0,417	52,4	7,1	77,0	0,247	47,9
17	7,1	77,0	0,513	54,2	0,414	52,3	7,1	77,0	0,263	48,4
MED GIORNO	7,1	77,0	0,361	51,1	0,335	50,5	7,1	77,0	0,232	47,3
MED NOTTE	5,0	74,0	0,329	50,3	0,333	50,4	5,0	74,0	0,269	48,6
MAX GIORNO	7,1	77,0	0,513	54,2	0,417	52,4	7,1	77,0	0,290	49,2
MAX NOTTE	5,0	74,0	0,437	52,8	0,439	52,9	5,0	74,0	0,619	55,8



## RISULTATI MISURE – TERNA N°4 (EDIFICIO P.3 ft)

Codice misura	Data	Orario inizio	Durata		Tipologia misura (UNI 9614)		Parametro (UNI 9614)			
VIB_01_T4	07/05/2014	16.00	24h		A2		a <sub>wreq</sub>			
VALORI RILEVATI										
Intervallo Orario	Limite (Assi x-y)		Valori Asse X		Valori Asse Y		Valori Asse Z (Postura non nota)			
			[weight ax-comb]		[weight ax-comb]		Limite (Asse z)		[weight ax-comb]	
	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB	mm/s 2	dB
18	7,1	77,0	0,473	53,5	0,459	53,2	7,1	77,0	0,360	51,1
19	7,1	77,0	0,322	50,2	0,313	49,9	7,1	77,0	0,288	49,2
20	7,1	77,0	0,298	49,5	0,273	48,7	7,1	77,0	0,271	48,6
21	7,1	77,0	0,261	48,3	0,265	48,5	7,1	77,0	0,250	48,0
22	7,1	77,0	0,311	49,9	0,297	49,5	7,1	77,0	0,286	49,1
23	5,0	74,0	0,274	48,8	0,270	48,6	5,0	74,0	0,259	48,3
24	5,0	74,0	0,292	49,3	0,286	49,1	5,0	74,0	0,275	48,8
1	5,0	74,0	0,276	48,8	0,261	48,3	5,0	74,0	0,252	48,0
2	5,0	74,0	0,269	48,6	0,254	48,1	5,0	74,0	0,247	47,8
3	5,0	74,0	0,256	48,2	0,238	47,5	5,0	74,0	0,233	47,4
4	5,0	74,0	0,250	47,9	0,234	47,4	5,0	74,0	0,228	47,2
5	5,0	74,0	0,236	47,5	0,249	47,9	5,0	74,0	0,230	47,2
6	5,0	74,0	0,250	48,0	0,245	47,8	5,0	74,0	0,233	47,4
7	5,0	74,0	0,332	50,4	0,295	49,4	5,0	74,0	0,299	49,5
8	7,1	77,0	0,315	50,0	0,294	49,4	7,1	77,0	0,290	49,2
9	7,1	77,0	0,302	49,6	0,284	49,1	7,1	77,0	0,278	48,9
10	7,1	77,0	0,289	49,2	0,290	49,3	7,1	77,0	0,274	48,7
11	7,1	77,0	0,292	49,3	0,299	49,5	7,1	77,0	0,282	49,0
12	7,1	77,0	0,273	48,7	0,260	48,3	7,1	77,0	0,254	48,1
13	7,1	77,0	0,269	48,6	0,261	48,3	7,1	77,0	0,251	48,0
14	7,1	77,0	0,274	48,8	0,269	48,6	7,1	77,0	0,261	48,3
15	7,1	77,0	0,269	48,6	0,280	49,0	7,1	77,0	0,254	48,1
16	7,1	77,0	0,277	48,9	0,271	48,6	7,1	77,0	0,260	48,3
17	7,1	77,0	0,297	49,4	0,276	48,8	7,1	77,0	0,274	48,7
MED_GIORNO	7,1	77,0	0,293	49,3	0,283	49,0	7,1	77,0	0,266	48,5
MED_NOTTE	5,0	74,0	0,284	49,1	0,275	48,8	5,0	74,0	0,266	48,5
MAX_GIORNO	7,1	77,0	0,473	53,5	0,459	53,2	7,1	77,0	0,360	51,1
MAX_NOTTE	5,0	74,0	0,332	50,4	0,299	49,5	5,0	74,0	0,299	49,5

***LIVELLI DI ACCELERAZIONE  
PER TIPOLOGIE DI TRENO***

TRENO INTER CITY												
FREQUENZA	VALORI 4 TERNE ASSE X				VALORI 4 TERNE ASSE Y				VALORI 4 TERNE ASSE Z			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
<b>1</b>	24,0	21,9	39,8	42,5	22,2	21,1	38,2	41,2	22,6	20,2	34,2	63,9
<b>1.25</b>	24,3	14,9	31,8	37,9	22,4	19,7	36,2	41,0	25,1	26,3	38,0	66,3
<b>1.6</b>	22,5	18,9	34,8	37,8	15,4	21,5	37,0	36,7	23,8	20,7	32,4	59,8
<b>2</b>	29,3	20,4	34,4	39,6	21,0	16,7	32,0	36,5	25,6	26,7	33,8	61,4
<b>2.5</b>	29,4	27,2	39,3	47,8	24,0	21,0	35,2	42,4	28,3	28,3	35,9	61,7
<b>3.15</b>	29,4	25,7	38,3	42,8	20,7	23,2	37,6	40,4	26,1	26,7	33,7	58,1
<b>4</b>	27,7	28,9	40,8	46,5	17,9	21,0	34,3	40,0	25,3	31,3	36,0	58,6
<b>5</b>	29,7	31,4	41,6	49,1	23,5	27,9	39,3	46,9	30,3	39,8	41,3	61,5
<b>6.3</b>	40,4	44,7	50,4	49,4	30,7	35,1	46,3	47,2	35,6	40,9	41,1	59,1
<b>8</b>	52,5	56,6	66,6	53,9	44,2	45,8	65,7	53,7	44,2	45,6	46,6	57,7
<b>10</b>	61,5	65,4	73,5	55,7	53,0	56,2	66,5	58,4	53,8	57,5	56,2	59,3
<b>12.5</b>	72,2	75,0	66,9	60,8	62,8	61,9	61,0	54,3	59,5	61,5	60,6	59,2
<b>16</b>	78,5	76,3	66,5	63,7	71,1	70,9	60,9	59,8	70,1	71,2	68,9	63,4
<b>20</b>	86,2	82,7	73,4	64,6	77,6	77,6	69,9	65,0	77,6	79,7	74,6	66,8
<b>25</b>	86,1	85,8	69,6	62,1	83,1	76,9	69,8	64,7	82,8	84,2	76,4	67,1
<b>31.5</b>	86,5	84,3	68,5	65,2	84,1	78,2	71,8	62,6	90,9	87,1	82,6	67,6
<b>40</b>	90,4	87,1	77,7	71,0	87,9	80,9	71,2	71,6	97,3	94,2	83,9	70,6
<b>50</b>	94,1	89,5	75,8	68,0	93,1	87,3	66,5	68,5	98,7	96,0	84,6	74,8
<b>63</b>	93,7	90,3	71,9	70,7	89,3	87,2	68,1	70,1	97,9	96,7	89,8	79,6
<b>80</b>	95,3	88,9	64,5	69,2	89,7	87,7	65,3	68,1	94,7	98,0	77,1	78,7
<b>TOT</b>	<b>100,3</b>	<b>96,2</b>	<b>82,9</b>	<b>77,2</b>	<b>97,0</b>	<b>92,9</b>	<b>82,9</b>	<b>77,2</b>	<b>103,7</b>	<b>102,7</b>	<b>82,9</b>	<b>77,2</b>

TRENO MERCI												
FREQUENZA	VALORI 4 TERNE ASSE X				VALORI 4 TERNE ASSE Y				VALORI 4 TERNE ASSE Z			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1	37,2	22,2	38,8	41,9	20,0	27,0	43,1	43,7	24,7	25,1	39,4	65,8
1.25	34,4	20,3	37,4	42,8	22,1	27,0	41,3	45,2	26,6	25,2	35,8	65,3
1.6	29,6	21,5	35,7	38,9	20,4	25,6	39,4	39,4	24,5	26,3	37,3	65,1
2	31,7	21,5	33,5	38,6	20,0	23,0	36,1	41,1	27,5	25,4	35,0	61,5
2.5	28,6	25,9	37,2	45,2	20,3	22,7	38,1	42,7	25,5	27,4	35,2	60,1
3.15	28,5	29,3	40,3	43,4	21,4	24,3	38,1	39,7	25,6	28,4	35,3	59,7
4	26,9	29,8	40,4	46,0	21,9	26,0	38,9	43,6	28,5	32,1	36,9	58,8
5	28,4	33,6	39,5	47,7	20,8	26,0	37,7	44,6	28,8	31,6	36,3	56,3
6.3	38,0	42,7	42,4	44,1	31,9	35,1	40,5	42,2	35,9	39,3	38,6	57,0
8	47,0	51,3	59,8	49,3	41,4	39,3	57,3	46,0	43,1	45,8	42,3	56,8
10	59,3	63,6	64,7	50,1	47,4	51,3	55,5	48,2	51,7	52,7	46,8	54,5
12.5	67,5	68,8	60,0	49,4	57,0	59,8	53,2	45,0	56,3	60,0	51,3	52,5
16	77,0	75,7	63,0	50,7	66,7	67,4	59,5	50,5	65,8	69,7	64,1	56,2
20	85,2	81,8	64,0	53,0	77,0	75,2	62,8	52,6	76,0	79,2	69,7	56,8
25	81,8	80,1	67,9	50,1	78,0	74,4	64,4	49,6	79,2	81,0	72,1	53,6
31.5	86,6	86,2	68,9	49,7	82,6	79,5	68,6	49,0	90,8	88,5	81,1	53,1
40	83,8	84,1	71,0	51,5	83,5	77,5	68,7	51,2	93,8	90,3	81,0	52,8
50	86,8	85,4	70,5	48,8	88,2	83,2	62,5	48,9	93,9	89,8	81,5	51,1
63	84,9	84,5	64,8	49,3	83,5	83,5	62,8	49,7	93,0	88,6	83,3	51,4
80	87,2	80,9	58,7	51,5	81,6	81,5	57,4	50,9	89,6	90,1	69,7	55,9
TOT	94,1	92,4	77,1	63,0	91,9	89,0	74,5	62,7	99,6	96,7	88,1	79,9

TRENO REGIONALE												
FREQUENZA	VALORI 4 TERNE ASSE X				VALORI 4 TERNE ASSE Y				VALORI 4 TERNE ASSE Z			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
<b>1</b>	26,6	20,3	37,9	41,7	20,9	26,3	39,8	42,6	25,0	26,9	45,8	69,4
<b>1.25</b>	27,1	20,9	36,8	42,6	18,5	19,9	33,9	38,7	24,8	28,3	42,7	68,0
<b>1.6</b>	19,9	20,1	36,2	37,7	20,6	21,6	36,2	37,5	23,6	22,0	35,7	61,4
<b>2</b>	21,7	25,0	38,5	43,2	18,9	21,1	35,0	40,2	24,1	27,5	36,1	62,3
<b>2.5</b>	22,0	22,8	36,5	45,2	21,3	20,4	34,6	40,8	24,3	29,9	37,4	62,7
<b>3.15</b>	21,0	23,8	35,0	39,9	20,3	21,2	35,4	37,8	26,8	29,3	35,4	59,1
<b>4</b>	25,7	31,6	40,5	47,0	22,8	23,1	36,1	41,3	26,8	31,7	36,2	58,6
<b>5</b>	26,3	32,0	41,1	49,4	23,2	26,6	39,4	46,2	29,4	34,7	38,5	58,2
<b>6.3</b>	30,7	34,3	44,0	46,2	28,0	33,4	42,2	45,8	30,6	33,5	37,1	54,5
<b>8</b>	43,1	47,3	57,7	50,3	34,1	38,0	57,2	47,2	36,7	41,6	42,0	56,2
<b>10</b>	52,4	56,9	64,9	51,1	43,3	47,3	55,2	48,4	45,1	48,1	47,1	55,1
<b>12.5</b>	66,4	68,5	67,0	56,3	57,1	60,2	61,5	52,1	53,3	56,4	57,7	56,1
<b>16</b>	73,6	75,7	62,0	61,1	66,9	67,0	59,6	56,1	64,7	69,5	61,1	61,6
<b>20</b>	80,6	76,8	63,0	60,5	71,7	70,9	59,0	59,0	70,7	75,0	65,7	62,5
<b>25</b>	83,9	80,8	62,7	61,4	78,9	75,9	63,7	61,1	79,9	79,8	69,9	65,0
<b>31.5</b>	86,3	84,5	64,7	63,6	82,9	78,7	66,5	63,2	91,2	87,1	75,5	68,3
<b>40</b>	85,7	82,9	66,9	67,5	84,1	79,2	66,7	66,2	95,4	91,2	77,9	68,5
<b>50</b>	87,8	84,9	66,5	66,6	89,3	83,6	61,6	65,6	94,9	91,6	80,1	72,0
<b>63</b>	87,0	85,5	63,2	66,0	84,6	83,1	61,8	64,7	94,2	90,2	82,4	75,0
<b>80</b>	89,1	82,5	57,2	63,7	83,5	82,8	57,6	62,4	89,1	89,9	71,0	73,3
<b>TOT</b>	<b>94,9</b>	<b>91,9</b>	<b>75,3</b>	<b>73,9</b>	<b>92,8</b>	<b>89,2</b>	<b>73,7</b>	<b>72,8</b>	<b>100,6</b>	<b>97,4</b>	<b>86,0</b>	<b>83,5</b>

<b>TRENO REGIONALE METROPOLITANO</b>												
<b>FREQUENZA</b>	<b>VALORI 4 TERNE ASSE X</b>				<b>VALORI 4 TERNE ASSE Y</b>				<b>VALORI 4 TERNE ASSE Z</b>			
	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>
<b>1</b>	22,8	21,9	37,2	42,1	24,9	12,2	30,2	32,0	20,9	19,4	32,6	61,6
<b>1.25</b>	22,2	21,1	35,9	43,9	24,8	15,8	33,3	36,9	21,1	17,7	29,8	57,9
<b>1.6</b>	23,2	16,2	32,9	37,0	20,5	16,5	31,6	32,6	23,3	20,9	33,0	58,9
<b>2</b>	20,4	23,0	35,7	42,7	22,2	17,1	32,4	36,2	25,7	23,3	32,0	59,2
<b>2.5</b>	26,0	27,0	39,3	47,1	23,0	22,8	36,9	43,5	27,1	29,4	36,4	62,1
<b>3.15</b>	25,8	26,2	38,0	42,3	20,2	21,0	34,8	38,5	26,5	28,0	34,3	58,9
<b>4</b>	21,8	23,2	35,5	41,2	20,8	21,9	36,0	40,7	25,0	27,0	32,5	54,9
<b>5</b>	26,1	28,9	41,5	48,5	25,3	29,9	43,0	48,5	29,3	31,0	35,4	54,4
<b>6.3</b>	30,0	35,0	51,9	46,7	27,3	34,5	48,2	46,3	31,7	34,0	37,6	53,9
<b>8</b>	46,3	49,0	62,8	50,5	38,3	40,9	58,3	50,3	38,5	43,0	43,3	56,1
<b>10</b>	56,6	61,0	67,3	53,6	46,1	47,0	56,4	51,1	48,9	50,4	50,5	56,8
<b>12.5</b>	64,6	67,1	61,6	55,6	55,2	55,8	52,7	48,5	53,0	55,8	53,7	56,0
<b>16</b>	75,9	74,7	66,1	59,3	67,7	68,7	60,0	55,9	64,6	69,0	65,1	60,6
<b>20</b>	84,9	81,0	67,8	61,7	76,4	74,2	63,5	60,6	74,0	75,8	69,1	63,5
<b>25</b>	85,1	79,7	66,0	60,6	80,0	75,3	64,7	62,8	80,5	80,1	73,5	65,8
<b>31.5</b>	86,1	84,3	67,2	64,2	84,4	77,5	68,6	62,7	95,5	88,7	77,9	67,8
<b>40</b>	88,8	86,8	72,0	66,8	87,4	78,4	66,9	68,2	97,9	93,4	80,1	68,3
<b>50</b>	90,7	88,2	71,4	67,1	89,7	83,2	63,9	68,4	97,2	94,9	80,6	73,6
<b>63</b>	89,9	86,7	67,3	66,5	85,8	83,1	65,0	65,0	97,3	91,6	85,3	75,8
<b>80</b>	89,1	82,0	65,1	64,5	83,0	83,7	67,0	63,2	91,2	92,7	77,5	74,2
<b>TOT</b>	<b>96,8</b>	<b>93,6</b>	<b>78,5</b>	<b>74,1</b>	<b>94,0</b>	<b>89,2</b>	<b>75,3</b>	<b>74,2</b>	<b>103,4</b>	<b>99,8</b>	<b>88,5</b>	<b>83,7</b>

***LIVELLI DI ACCELERAZIONE  
SINGOLI TRANSITI SU TERNA 1***

### DETTAGLIO DELLE ACCELERAZIONI RILEVATE ALLA TERNA 1 (ADIACENTE BINARIO) PER I SINGOLI TRANSITI FERROVIARI

Caratteristiche degli eventi								Valori in frequenza in 1/3 di ottava [hz] – Valori riferiti alla Terna 1																				
Evento	Data / Ora	Direzione	Tipo	Motrici	Carrozze	Velocità (Km/h)	Durata (s)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	TOT
1	7/5/14 16.31	N	REG		3	34	5,5	44,3	34,2	31,0	34,6	25,3	28,9	23,5	23,9	36,3	41,4	53,9	63,5	70,4	77,0	82,4	81,2	82,2	84,7	89,8	92,2	<b>95,4</b>
2	7/5/14 16.55	S	MERCI	2	17	69	18,0	35,0	39,4	35,0	32,4	32,5	34,5	33,9	39,7	43,3	53,6	62,1	69,1	77,9	85,3	86,0	82,6	89,0	93,0	96,1	91,9	<b>99,8</b>
3	7/5/14 17.07	S	REG		3	34	5,5	27,1	27,1	24,5	27,0	25,0	24,1	25,4	30,3	38,6	49,2	63,2	67,7	71,8	80,7	83,7	83,7	89,3	91,6	94,9	93,2	<b>99,1</b>
4	7/5/14 17.17	S	IC	1	5	65	10,0	37,1	31,9	34,5	30,0	31,9	28,5	26,2	31,0	42,2	55,6	62,7	67,7	77,4	86,4	88,4	85,8	90,3	94,1	97,0	91,8	<b>100,7</b>
5	7/5/14 17.30	N	REGMET	2	3	64	6,5	33,4	35,9	36,5	30,1	27,7	29,2	31,3	33,2	34,4	44,7	60,0	72,8	75,3	87,7	84,9	86,7	90,2	94,3	96,9	90,9	<b>100,5</b>
6	7/5/14 17.38	N	MERCI	1	5	28	19,5	37,0	31,0	33,1	30,8	29,2	27,1	28,0	31,3	35,0	41,5	51,9	65,8	71,3	76,5	80,1	77,8	80,0	85,3	88,9	92,0	<b>94,8</b>
7	7/5/14 17.55	S	REGMET		3	23	8,0	30,0	33,5	31,4	28,2	26,9	26,5	23,6	24,4	25,0	33,1	49,3	62,0	69,3	72,0	77,2	78,8	80,1	83,9	82,9	87,4	<b>90,9</b>
8	7/5/14 18.29	N	MERCI	1	20	64	30,0	36,9	34,3	29,6	31,7	28,6	28,5	26,8	28,3	38,2	47,1	59,3	67,5	77,0	85,2	81,8	86,6	83,8	86,8	84,9	87,2	<b>94,1</b>
9	7/5/14 18.41	N	IC	2	5	83	10,0	26,6	27,1	19,9	21,7	22,0	21,0	25,7	26,3	30,7	43,1	52,4	66,4	73,6	80,6	83,9	86,3	85,7	87,8	87,0	89,1	<b>94,9</b>
10	7/5/14 18.50	S	REGMET		3	27	7,0	27,1	27,3	28,1	26,7	22,4	25,2	21,2	23,2	28,7	37,8	49,7	63,5	68,5	75,2	77,6	78,6	78,6	82,6	82,0	85,8	<b>89,9</b>
11	7/5/14 19.27	S	REG	2	3	36	11,5	30,2	27,9	29,2	27,5	26,5	25,1	27,9	29,9	34,3	40,1	53,4	69,5	73,1	80,9	84,1	84,5	86,2	88,8	88,4	89,3	<b>95,3</b>
12	7/5/14 19.51	N	REG		3	21	9,0	19,9	21,9	23,3	19,5	22,0	21,8	19,7	27,1	32,8	43,9	60,6	71,8	70,0	83,5	82,3	84,5	83,7	89,6	88,8	90,0	<b>95,6</b>
13	7/5/14 20.19	N	MERCI	ncr	ncr	ncr	49,5	25,6	25,8	24,2	24,6	23,6	24,6	28,3	32,9	35,1	40,9	51,9	62,2	71,9	77,8	80,9	80,6	79,8	82,0	82,6	86,5	<b>90,8</b>
14	7/5/14 20.22	S	REGMET	1	5	39	13,5	26,4	23,6	25,2	23,8	24,5	23,4	22,3	23,9	26,8	38,6	51,2	64,9	70,4	77,4	80,6	80,7	81,6	86,1	85,8	86,7	<b>92,3</b>
15	7/5/14 20.43	N	REGMET	1	5	25	20,5	22,1	25,7	25,7	24,0	25,2	24,0	24,8	25,6	25,6	33,7	48,0	62,5	69,8	78,0	81,2	79,2	81,4	85,1	84,4	87,1	<b>91,9</b>
16	7/5/14 20.47	S	IC	1	5	50	10,5	24,2	26,6	25,3	27,7	30,0	30,6	29,7	32,3	39,2	53,3	60,8	67,3	79,5	86,9	88,2	86,0	89,5	92,6	91,1	90,3	<b>98,3</b>
17	7/5/14 21.25	N	IC	1	5	55	9,5	20,5	25,8	23,0	23,8	23,7	21,3	26,5	30,3	38,0	52,3	62,7	73,0	78,1	86,0	84,1	86,2	91,0	93,5	93,1	94,2	<b>99,7</b>
18	7/5/14 21.41	N	REGMET		3	34	5,5	23,2	23,8	18,1	21,4	20,3	19,9	24,1	22,7	31,9	46,4	54,6	67,6	73,0	77,6	84,7	85,3	83,3	87,2	88,2	91,2	<b>95,3</b>
19	7/5/14 21.49	S	REGMET	1	3	40	8,5	22,4	17,5	20,2	21,8	21,4	18,9	20,3	22,4	25,5	36,6	49,9	61,1	67,3	73,1	76,8	78,2	78,9	83,2	82,3	85,6	<b>89,8</b>
20	7/5/14 22.15	N	MERCI	ncr	ncr	ncr	82,0	21,5	21,8	22,8	22,6	22,3	22,4	23,4	27,2	30,6	40,9	50,2	61,3	68,7	75,6	77,9	77,6	77,8	80,4	80,7	84,0	<b>88,5</b>
21	7/5/14 22.24	S	REGMET	1	3	34	10,0	22,2	21,0	23,8	22,3	26,0	25,3	21,7	25,4	29,7	46,4	56,8	65,1	75,6	84,9	85,1	86,3	88,8	90,7	90,0	89,2	<b>96,9</b>
22	7/5/14 22.35	N	MERCI		ncr	-	23,0	19,1	20,0	24,7	22,3	20,6	21,1	26,2	36,2	44,6	46,0	54,0	63,3	71,7	77,8	80,6	80,8	79,8	82,8	86,3	92,2	<b>94,3</b>
23	7/5/14 23.56	N	IC	1	5	37	14,0	23,2	23,9	22,9	29,2	29,7	29,4	27,4	29,7	40,3	52,7	61,6	72,5	78,6	86,1	86,0	86,2	90,4	94,0	93,7	95,2	<b>100,3</b>
24	8/5/14 5.57	N	REGMET	1	5	31	17,0	19,9	18,4	17,0	16,9	18,1	22,6	22,8	22,3	28,3	35,7	52,3	67,2	75,8	80,4	82,9	85,8	84,1	89,4	91,0	89,7	<b>96,1</b>
25	8/5/14 6.01	S	REG		3	25	7,5	15,4	16,5	20,0	17,5	17,3	11,9	17,9	27,6	38,1	51,2	62,6	69,8	72,4	82,6	83,9	82,0	87,0	90,8	89,1	86,9	<b>95,6</b>
26	8/5/14 6.43	N	REGMET	1	5	42	12,5	16,3	19,5	19,6	18,7	19,9	20,1	22,1	26,0	27,1	36,4	51,8	61,3	69,4	80,2	84,0	84,7	85,9	90,1	90,7	90,9	<b>96,5</b>
27	8/5/14 6.51	S	REGMET	2	3	25	16,5	19,0	19,4	19,0	19,6	20,2	19,8	23,7	22,6	24,6	33,8	50,5	66,1	71,8	78,0	80,6	80,5	82,2	87,0	87,7	87,1	<b>93,2</b>
28	8/5/14 7.15	N	REG	2	3	52	8,0	17,3	13,3	17,1	16,1	19,1	21,9	25,5	23,4	30,3	44,0	62,2	72,3	73,5	84,6	85,0	84,4	87,4	91,3	91,9	90,5	<b>97,4</b>
29	8/5/14 7.33	N	REGMET	1	5	26	20,0	14,4	18,3	19,6	19,5	18,9	18,3	22,4	20,9	24,5	33,6	48,6	63,3	70,3	77,9	80,4	78,6	80,7	86,1	85,6	86,8	<b>92,1</b>
30	8/5/14 7.38	S	REGMET	1	5	55	9,5	15,2	20,7	25,1	23,2	23,6	23,1	24,5	30,4	42,4	50,7	57,1	71,2	77,0	83,7	85,7	89,6	89,7	94,8	94,3	91,5	<b>99,9</b>



### DETTAGLIO DELLE ACCELERAZIONI RILEVATE ALLA TERNA 1 (ADIACENTE BINARIO) PER I SINGOLI TRANSITI FERROVIARI

Caratteristiche degli eventi								Valori in frequenza in 1/3 di ottava [hz] – Valori riferiti alla Terna 1																				
Evento	Data / Ora	Direzione	Tipo	Motrici	Carrozze	Velocità (Km/h)	Durata (s)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	TOT
31	8/5/14 8.43	N	REG	2	1	31	7,5	38,3	45,7	47,9	47,2	49,5	46,8	45,3	45,2	48,0	47,6	61,7	73,4	73,0	85,3	82,8	88,9	90,1	90,4	87,3	88,1	<b>96,7</b>
32	8/5/14 9.02	S	REGMET	1	3	38	9,0	23,5	25,1	29,2	24,5	41,0	43,9	42,1	46,8	51,5	57,3	63,9	70,8	76,2	86,5	90,0	91,5	91,8	92,3	91,2	89,8	<b>99,2</b>
33	8/5/14 9.24	S	MERCI	1	14	82	21,0	32,7	30,5	30,4	35,6	35,3	38,4	42,0	45,5	46,9	55,8	61,2	71,9	76,0	85,0	84,1	88,9	93,2	92,3	90,4	91,2	<b>98,8</b>
34	8/5/14 9.41	N	REG	1	4	48	9,0	22,9	21,6	29,3	35,5	39,4	39,8	43,5	49,5	52,5	55,3	64,4	72,4	77,1	86,8	85,4	90,4	93,5	92,2	91,1	90,3	<b>99,2</b>
35	8/5/14 10.07	N	MERCI	1	26	27	12,5	25,5	24,9	22,4	22,2	23,8	24,4	25,4	29,4	33,9	37,7	47,6	58,5	68,7	76,0	77,0	76,0	79,3	85,2	86,1	79,4	<b>90,2</b>
36	8/5/14 10.22	S	REGMET		3	34	5,5	12,2	21,7	24,4	20,4	37,2	39,0	42,7	46,9	46,8	52,1	62,7	67,7	71,6	81,8	86,3	89,8	90,9	91,8	90,8	90,3	<b>98,2</b>
37	8/5/14 11.06	N	REG		3	34	5,5	16,2	17,1	21,9	21,0	27,5	27,8	29,8	38,5	46,5	49,4	61,6	69,3	69,8	81,4	80,5	82,6	89,1	89,1	88,9	85,9	<b>95,1</b>
38	8/5/14 11.48	N	MERCI	1	9	139	13,5	23,2	24,5	30,6	39,0	39,4	43,0	43,5	43,6	51,8	57,4	63,9	73,4	79,0	84,8	86,5	88,3	92,3	91,9	91,0	90,3	<b>98,5</b>
39	8/5/14 12.06	N	REGMET	2	3	41	10,0	28,1	23,4	27,9	33,6	32,4	34,5	39,8	41,0	46,7	48,3	56,9	66,1	74,7	81,0	83,4	86,6	89,7	93,5	90,7	88,8	<b>97,8</b>
40	8/5/14 12.26	N	IC	1	4	48	9,0	38,6	34,9	36,7	42,4	45,6	48,4	47,6	45,6	51,1	52,1	62,5	73,2	77,0	86,1	83,7	89,7	92,1	93,0	91,1	91,2	<b>99,0</b>
41	8/5/14 13.14	S	REG		3	31	6,0	31,9	42,5	40,0	42,1	39,6	37,1	36,3	40,5	43,7	50,8	61,3	64,0	71,2	78,5	82,8	84,3	90,2	94,0	91,0	90,8	<b>98,2</b>
42	8/5/14 13.25	N	REGMET		3	34	5,5	36,6	40,5	33,1	35,9	32,2	33,3	30,7	30,3	34,7	42,1	51,5	66,0	70,6	75,2	81,9	81,2	80,7	84,6	87,8	90,2	<b>93,8</b>
43	8/5/14 14.09	S	REGMET	2	5	52	11,5	43,0	46,8	42,4	40,6	37,7	35,1	33,5	34,0	32,6	34,9	50,0	64,0	69,9	77,7	81,1	78,8	79,1	85,7	89,0	91,4	<b>94,6</b>
44	8/5/14 14.11	N	REGMET	2	3	41	10,0	44,6	40,5	36,8	38,1	35,8	37,2	39,2	43,3	45,9	42,4	54,5	69,4	69,8	79,7	83,6	84,6	87,4	88,8	91,9	90,5	<b>96,6</b>
45	8/5/14 14.34	S	REGMET	1	3	34	10,0	35,8	31,9	39,4	38,0	33,4	34,1	33,3	33,3	35,4	41,8	49,5	65,1	71,4	79,0	82,3	82,2	82,7	86,5	91,7	92,7	<b>96,5</b>
46	8/5/14 15.00	S	REGMET	2	3	22	18,5	41,6	41,6	39,6	37,1	37,5	34,3	32,6	36,7	37,2	40,4	50,1	62,5	69,6	76,3	79,6	79,3	82,6	88,7	90,3	92,8	<b>96,2</b>
47	8/5/14 15.03	N	REGMET	1	4	35	12,5	38,7	41,4	40,1	39,4	33,1	33,4	33,6	32,3	32,9	37,8	53,2	64,9	73,0	79,7	84,1	83,9	84,8	86,8	92,2	94,1	<b>97,5</b>
48	8/5/14 15.24	N	REGMET		3	34	5,5	40,9	44,0	44,4	45,8	38,7	32,8	33,4	32,8	34,3	39,6	56,6	65,1	68,8	79,7	80,5	80,9	79,5	80,3	88,7	93,3	<b>95,4</b>
49	8/5/14 15.35	S	REGMET	2	2	18	18,0	38,4	37,9	38,9	40,3	38,5	37,7	37,4	38,4	35,0	39,9	52,5	64,3	70,2	78,5	82,0	84,1	85,2	91,0	93,3	94,2	<b>98,4</b>
50	8/5/14 15.49	N	IC	1	5	63	12,0	44,6	45,0	43,5	40,6	41,4	40,6	42,1	44,0	46,6	52,4	60,5	69,2	76,3	82,4	85,0	85,9	90,2	95,2	93,9	91,9	<b>99,7</b>