

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



DIREZIONE TECNICA

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA
II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA – ORSARA

STUDIO VIBRAZIONALE

Relazione Generale

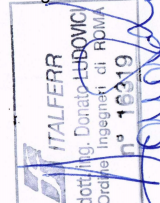
SCALA:

-

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

IF1V 02 D 84 RG IM0000 002 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	E.Zola	Luglio 2018	A.Covaja	Luglio 2018	D.Apnea	Luglio 2018	D.Ludovici Luglio 2018




 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

INDICE

1	Premessa	2
2	Riferimenti legislativi	3
2.1	ISO 2631 "Valutazione sull'esposizione del corpo umano alle vibrazioni"	3
2.2	UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo"	4
2.3	UNI 9916 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici",	5
3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio della linea ferroviaria	9
3.1	Modello previsionale	9
3.2	Caratterizzazione della sorgente	10
3.3	La propagazione delle onde vibrazionali	14
4	Individuazione delle criticità e previsione dell'impatto in fase di esercizio	22
4.1	Considerazioni generali	22
4.2	Traffico di esercizio	22
4.3	Livello di emissione complessivo	23
5	Conclusioni	24

ALLEGATO – Report di misure vibrometriche

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 2 di 25</p>


1 PREMESSA

Il presente documento contiene i risultati dello studio acustico del tracciato ferroviario del 2° Lotto Funzionale Hirpinia-Orsara, inquadrata nel progetto dell'itinerario Napoli-Bari (raddoppio tratta Apice-Orsara).

Il lavoro tiene conto delle indicazioni delle norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, e si basa anche sui risultati della campagna di rilievi vibrometrici eseguita nell'ambito dello stesso itinerario (NA-BA), in differente lotto funzionale (Frasso Telesino – Vitulano), della quale si allega il report alla seguente relazione e a cui si fa riferimento per i dettagli del caso.

L'analisi dei livelli vibrometrici dalla sorgente ai ricettori prossimi alla linea ferroviaria viene effettuata distinguendo le tipologie di convogli effettivamente transitanti sulla ferrovia, le condizioni geologiche che costituiscono il terreno tra ferrovia e ricettori e la tipologia di ricettore in termini di struttura e numero di piani.

Il valore complessivo di accelerazione che tiene conto anche del modello di esercizio all'orizzonte temporale di progetto, è confrontato con i limiti indicati dalle norme tecniche per il periodo diurno (07-22) e il periodo notturno (22-07), così come previsto dal *Manuale di Progettazione delle Opere Civili di RFI* (cod. RFIDTCSIAMMAIFS001A del 22.12.2017).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

A differenza del rumore ambientale, regolamentato a livello nazionale dalla Legge Quadro n. 447/95, non esiste al momento alcuna legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni. Esistono invece numerose norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo in edifici interessati da fenomeni di vibrazione.

Per quanto riguarda il disturbo alle persone, i principali riferimenti sono costituiti dalla norma ISO 2631 / Parte 2 "Evaluation of human exposure to whole body vibration / "Continuous and shock-induced vibration in buildings (1 to 80 Hz)". La norma assume particolare rilevanza pratica poiché ad essa fanno riferimento le norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale relativi alla componente ambientale "Vibrazioni", contenute nel D.P.C.M. 28/12/1988. Ad essa, seppur con alcune non trascurabili differenze, fa riferimento la norma UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".


Si riporta di seguito la principale normativa tecnica esistente in riferimento all'aspetto ambientale vibrazioni:

2.1 ISO 2631 "Valutazione sull'esposizione del corpo umano alle vibrazioni"

La ISO 2631-2 si applica a vibrazioni trasmesse da superfici solide lungo gli assi x, y e z per persone in piedi, sedute o coricate. Il campo di frequenze considerato è 1÷80 Hz e il parametro di valutazione è il valore efficace dell'accelerazione a_{rms} definito come:

$$a_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T a^2(t) dt}$$

dove $a(t)$ è l'accelerazione in funzione del tempo, T è la durata dell'integrazione nel tempo dell'accelerazione. La norma definisce tre curve base per le accelerazioni e tre curve base per le velocità (in funzione delle frequenze di centro banda definite per terzi di ottava) che rappresentano le curve approssimate di uguale risposta in termini di disturbo, rispettivamente per le accelerazioni riferite all'asse Z, agli assi X,Y e alla combinazione dei tre assi. L'Annex A della ISO 2631-2 (che non rappresenta peraltro parte integrale della norma) fornisce informazioni sui criteri di valutazione della risposta soggettiva alle vibrazioni; in pratica sono riportati i fattori di moltiplicazione da applicare alle curve base delle accelerazioni e delle velocità al variare del periodo di riferimento (giorno e notte), del tipo di vibrazione (vibrazioni continue o intermittenti,

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

vibrazioni transitorie) e del tipo di insediamento (ospedali, laboratori di precisione, residenze, uffici, industrie). Le vibrazioni devono essere misurate nel punto di ingresso nel corpo umano e deve essere rilevato il valore di accelerazione r.m.s. perpendicolarmente alla superficie vibrante. Nel caso di edifici residenziali in cui non è facilmente definibile un asse specifico di vibrazione, in quanto lo stesso edificio può essere usato da persone in piedi o coricate in diverse ore del giorno, la norma presenta una curva limite che tiene conto delle condizioni più sfavorevoli combinate in tre assi.

2.2 UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo"


La norma è sostanzialmente in accordo con la ISO 2631-2. Tuttavia, sebbene le modalità di misura siano le stesse, la valutazione del disturbo è effettuata sulla base del valore di accelerazione r.m.s. ponderato in frequenza, il quale è confrontato con una serie di valori limite dipendenti dal periodo di riferimento (*giorno*, dalle 7:00 alle 22:00, e *notte*, dalle 22:00 alle 7:00) e dalle destinazioni d'uso degli edifici. Generalmente, tra le due norme, la UNI 9614 si configura come più restrittiva.

I livelli di soglia indicati dalla suddetta norma sono riportati nella tabella seguente.

Luogo	Accelerazione [m/s ²]	L [dB]
Aree critiche	3.3 * 10 ⁻³	71
Abitazioni (notte)	5.0*10 ⁻³	74
Abitazioni (giorno)	7.2*10 ⁻³	77
Uffici	14.4*10 ⁻³	83
Fabbriche	28.8*10 ⁻³	89

Valori di soglia di vibrazione relativi al disturbo alle persone (UNI 9614)


Dato che gli effetti prodotti dalle vibrazioni sono differenti a seconda della frequenza delle accelerazioni, vanno impiegati dei filtri che ponderano le accelerazioni a seconda del loro effetto sul soggetto esposto. Tali filtri rendono tutte le componenti dello spettro equivalenti in termini di percezione e quindi di disturbo. I simboli dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza e del corrispondente livello sono rispettivamente, a_w e L_w . Quest'ultimo, espresso in dB, è definito come $L_w = 20 \log_{10} (a_w / 10^{-6} \text{ ms}^{-2})$. Il filtro per le accelerazioni che si trasmettono secondo l'asse z prevede una attenuazione di 3 dB per ottava tra 4 e 1 Hz, una attenuazione nulla tra 4 e 8 Hz ed

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 5 di 25</p>

una attenuazione di 6 dB per ottava tra 8 e 80 Hz. Il filtro per le accelerazioni che si trasmettono secondo gli assi x e y prevede un'attenuazione nulla tra 1 e 2 Hz e una attenuazione di 6 dB per ottava tra 2 e 80 Hz. La banda di frequenza 1-80 Hz deve essere limitata da un filtro passabanda con una pendenza asintotica di 12 dB per ottava. Nel caso la postura del soggetto esposto non sia nota o vari nel tempo, va impiegato il filtro definito nel prospetto I della norma, ottenuto considerando per ogni banda il valore minimo tra i due filtri suddetti. In alternativa, i rilievi su ogni asse vanno effettuati utilizzando in successione i filtri sopraindicati; ai fini della valutazione del disturbo verrà considerato il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza più elevato. Nell'Appendice della norma UNI 9614, che non costituisce parte integrante della norma, si indica che la valutazione del disturbo associato alle vibrazioni di livello costante deve essere svolta confrontando i valori delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza, o i corrispondenti livelli più elevati riscontrati sui tre assi, con una serie di valori limite riportati nei prospetti II e III. Quando i valori o i livelli delle vibrazioni in esame superano i limiti, le vibrazioni possono essere considerate oggettivamente disturbanti per il soggetto esposto. Nel caso di vibrazioni di tipo impulsivo è necessario misurare il livello di picco dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza; tale livello deve essere successivamente diminuito di 3 dB al fine di stimare il corrispondente livello efficace. I limiti possono essere adottati se il numero di eventi impulsivi giornalieri non è superiore a 3. Nel caso si manifestino più di 3 eventi impulsivi giornalieri i limiti fissati per le abitazioni, gli uffici e le fabbriche vanno diminuiti in base al numero di eventi e alla loro durata, moltiplicandoli per un fattore correttivo F. Nessuna riduzione può essere applicata per le aree critiche. Nel caso di impulsi di durata inferiore a 1 s si deve porre $F = 1.7 \cdot N^{-0.5}$. Per impulsi di durata maggiore si deve porre $F = 1.7 \cdot N^{-0.5} \cdot t^{-k}$, con $k = 1.22$ per pavimenti in calcestruzzo e $k = 0.32$ per pavimenti in legno. Qualora i limiti così calcolati risultassero inferiori ai limiti previsti per le vibrazioni di livello stazionario, dovranno essere adottati questi ultimi valori.

2.3 UNI 9916 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici",

I danni agli edifici determinati dalle vibrazioni vengono trattati dalla UNI 9916 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici", norma in sostanziale accordo con i contenuti tecnici della ISO 4866 e in cui viene richiamata, sebbene non faccia parte integrante della norma, la DIN 4150, parte 3. La norma UNI 9916 fornisce una guida per la scelta di appropriati metodi di misura, di trattamento dei dati e di valutazione dei fenomeni vibratorii allo scopo di permettere anche la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica. Altro scopo della norma è di ottenere dati comparabili sulle

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 6 di 25</p>

caratteristiche delle vibrazioni rilevate in tempi diversi su uno stesso edificio, o su edifici diversi a parità di sorgente di eccitazione, nonché di fornire criteri di valutazione degli effetti delle vibrazioni medesime. La norma considera per semplicità gamme di frequenza variabili da 0.1 a 150 Hz. Tale intervallo interessa una grande casistica di edifici e di elementi strutturali di edifici sottoposti ad eccitazione naturale (vento, terremoti, ecc.) nonché ad eccitazioni causate dall'uomo (traffico, attività di costruzione, ecc.). In alcuni casi l'intervallo di frequenza delle vibrazioni può essere più ampio, tuttavia le eccitazioni con contenuto in frequenza superiore a 150 Hz non sono tali da influenzare significativamente la risposta dell'edificio. L'Appendice A della UNI 9916 contiene una guida semplificata per la classificazione degli edifici secondo la loro probabile reazione alle vibrazioni meccaniche trasmesse attraverso il terreno. Nell'ambito di questa classificazione, un sistema dinamico è costituito dal terreno e dallo strato di base (magrone) sul quale si trovano le fondazioni oltre che la struttura medesima dell'edificio.


Le strutture comprese nella classificazione riguardano:

- tutti gli edifici residenziali e gli edifici utilizzati per le attività professionali (case, uffici, ospedali, case di cura, ecc.);
- gli edifici pubblici (municipi, chiese, ecc.);
- edifici vecchi ed antichi con un valore architettonico, archeologico e storico;
- le strutture industriali più leggere spesso concepite secondo le modalità costruttive in uso per gli edifici abitativi.

La classificazione degli edifici (Prospetto III) è basata sulla loro resistenza strutturale alle vibrazioni oltre che sulla tolleranza degli effetti vibratorii sugli edifici in ragione del loro valore architettonico, archeologico e storico. I fattori dai quali dipende la reazione di una struttura agli effetti delle vibrazioni sono:

- la categoria della struttura
- le fondazioni
- la natura del terreno

La categoria di struttura (Prospetto II) è classificata in una scala da 1 a 8 (a numero crescente di categoria corrisponde una minore resistenza alle vibrazioni) in base ad una ripartizione in due gruppi di edifici, edifici vecchi e antichi o strutture costruite con criteri tradizionali (Gruppo 1) e edifici e strutture moderne (Gruppo 2). L'associazione della categoria viene fatta risalire alle caratteristiche tipologiche e costruttive della costruzione e al numero di piani.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 7 di 25</p>

Le fondazioni sono classificate in tre classi. La Classe A comprende fondazioni su pali legati in calcestruzzo armato e acciaio, platee rigide in calcestruzzo armato, pali di legno legati tra loro e muri di sostegno a gravità; la Classe B comprende pali non legati in calcestruzzo armato, fondazioni continue, pali e platee in legno; la Classe C infine comprende i muri di sostegno leggeri, le fondazioni massicce in pietra e la condizione di assenza di fondazioni, con muri appoggiati direttamente sul terreno.


Il terreno viene classificato in sei classi: rocce non fessurate o rocce molto solide, leggermente fessurate o sabbie cementate (Tipo a); terreni compattati a stratificazione orizzontale (Tipo b); terreni poco compattati a stratificazione orizzontale (Tipo c); piani inclinati, con superficie di scorrimento potenziale (Tipo d); terreni granulari, sabbie, ghiaie (senza coesione) e argille coesive sature (Tipo e) e materiale di riporto (Tipo f).

L'Appendice B della UNI 9916 contiene i criteri di accettabilità dei livelli delle vibrazioni con riferimento alla DIN 4150 e al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 24 gennaio 1986 "Norme tecniche relative alle costruzioni in zona sismica." La parte 3 della DIN 4150 indica le velocità massime ammissibili per vibrazioni transitorie:


- sull'edificio (nel suo complesso)
- sui pavimenti: $v < 20$ mm/s in direzione verticale nel punto di massima vibrazione e le velocità massime ammissibili per vibrazioni stazionarie:
- sull'edificio (nel suo complesso): $v < 5$ mm/s in direzione orizzontale sull'ultimo piano
- sui pavimenti: $v < 10$ mm/s in direzione verticale nel punto di massima vibrazione.

Per velocità massima è da intendersi la velocità massima di picco. Essa è ricavabile dalla velocità massima r.m.s. attraverso la moltiplicazione di quest'ultima con il fattore di cresta F. Tale parametro esprime il rapporto tra il valore di picco e il valore efficace. Per onde sinusoidali si assume $F = 1.41$; in altri casi si possono assumere valori maggiori. Nei casi più critici (ed es. esplosioni di mina) F può raggiungere il valore 6. La ISO 4866 fornisce infine una classificazione degli effetti di danno a carico delle strutture secondo tre livelli:

- *Danno di soglia*: formazione di fessure filiformi sulle superfici dei muri a secco o accrescimento di fessure già esistenti sulle superfici in gesso o sulle superfici di muri a secco; inoltre formazioni di fessure filiformi nei giunti di malta delle costruzioni in muratura di mattoni. Possono verificarsi per vibrazioni di piccola durata, con frequenze maggiori di 4 Hz e velocità di vibrazione di 4÷50 mm/s, e per vibrazioni continue, con velocità 2÷5 mm/s.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 8 di 25</p>

- *Danno minore: formazione di fessure più aperte, distacco e caduta di gesso o di pezzi di intonaco dai muri; formazione di fessure in murature di mattoni. Possono verificarsi per vibrazioni di piccola durata con frequenze superiori a 4 Hz nel campo di velocità vibrazionale compreso tra 20÷100 mm/s oppure per vibrazioni continue associate a velocità di 3÷10 mm/s.*
- *Danno maggiore: danneggiamento di elementi strutturali; fessure nei pilastri; aperture di giunti; serie di fessure nei blocchi di muratura. Possono verificarsi per vibrazioni di piccola durata con frequenze superiori a 4 Hz e velocità vibrazionale compresa tra 20÷200 mm/s oppure per vibrazioni continue associate a velocità di 5÷20 mm/s.*

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A	FOGLIO 9 di 25

3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO DELLA LINEA FERROVIARIA

L'esercizio di una linea ferroviaria è fonte di sollecitazioni dinamiche nel terreno circostante. Le cause di tali vibrazioni sono da ricondursi all'interazione del sistema veicolo/armamento/struttura di sostegno e dipendono da diversi fattori quali la tipologia di convoglio, le velocità di esercizio le caratteristiche dell'armamento, la tipologia di terreni e non ultimo le caratteristiche strutturali dei fabbricati.

Le vibrazioni sono in grado di determinare effetti indesiderati sulla popolazione esposta e sugli edifici. Il disturbo sulle persone, classificato come "annoyance", dipende in misura variabile dall'intensità e frequenza dell'evento disturbante e dal tipo di attività svolta. Le vibrazioni possono causare danni agli edifici in alcune situazioni, o in presenza di caratteristiche di estrema suscettività strutturale o di elevati e prolungati livelli di sollecitazione dinamica. Tale situazioni si verificano tuttavia in corrispondenza di livelli di vibrazione notevoli, superiori di almeno un ordine di grandezza rispetto ai livelli tipici dell'annoyance.

Nel caso specifico il territorio interessato dal progetto è di tipo rurale, caratterizzato da un'alternanza di aree agricole/incolti, residenze sparse e strutture del produttivo industriale e artigianale. La tipologia edilizia è costituita per le residenze da fabbricati prevalentemente di 1-2 piani in parte con struttura in muratura e in parte con struttura in c.a.


I terreni affioranti interessati dal tracciato di progetto presentano un comportamento abbastanza omogeneo in relazione al trasferimento di onde vibratorie.

Per quanto riguarda le sorgenti vibrazionali attualmente presenti si evidenziano una serie di infrastrutture stradali di vario tipo, sia a singola, sia a doppia carreggiata, che in alcuni casi corrono parallelamente alla tratta ferroviaria e in altri casi ne attraversano il tracciato.

3.1 Modello previsionale

Il quadro previsionale è stato sviluppato mediante l'adozione di un modello di propagazione teorico supportato da dati sperimentali. Nel caso specifico, a seguito di indagini specifiche del territorio in esame, sono stati utilizzati i dati desunti dai rilievi vibrazionali eseguite per valutare la catena di trasmissione delle vibrazioni.

Per valutare le potenziali situazioni di impatto vibrazionale è necessario conoscere i tre elementi di seguito elencati:

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 10 di 25</p>

- emissione della sorgente;
- propagazione nei terreni;
- risposta dei fabbricati.

I tre elementi suddetti rappresentano pertanto la base indispensabile per lo sviluppo del modello sperimentale.

Il livello di vibrazione in corrispondenza di un ricettore ad una distanza "x" dalla sede ferroviaria è pari al livello alla distanza di riferimento " x_0 ", diminuito della somma delle attenuazioni che si verificano nel terreno tra x_0 e x:

$$L(x) = L(x_0) - \sum_i A_i$$

Il livello di base $L(x_0)$ è generalmente ricavato da misure sperimentali svolte in adiacenza alle linee ferroviarie a distanze comprese tra 5 m e 25 m.

3.2 Caratterizzazione della sorgente


Per quanto concerne la sorgente costituita dal complesso treno–armamento è indispensabile la conoscenza dei seguenti elementi base:

a) Materiale rotabile:

- tipologia dei veicoli;
- carico per ruota;
- lunghezza del veicolo;
- interperno; passo del carrello;
- caratteristiche di aggressività;
- condizioni di alterazione dell'interfaccia ruota-rotaia
- rigidità e capacità dissipativa della sospensione primaria del carrello del veicolo
- caratteristiche dei sistemi di attacco della rotaia

b) Armamento

- massa della rotaia
- rigidità

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

- smorzamenti
- masse
- coefficienti di difettosità

I dati utilizzati per la caratterizzazione della sorgente si riferiscono ad una campagna di rilevamenti eseguita lungo l'attuale linea in esercizio, in località Contrada Piana, 36 – Ponte (BN). La strumentazione è stata posizionata in corrispondenza di una sezione di corpo ferroviario in rilevato, lungo la via di propagazione, ed all'interno di un fabbricato, per complessivi quattro punti di misura in una unica sezione (quattro terne accelerometriche con rilievo contemporaneo). I rilievi hanno interessato tutte le tipologie di treni in transito, secondo il quadro sinottico sotto riportato.

Numero di treni rilevato durante le misure		
Tipologia treni	Periodo Diurno	Periodo Notturno
Regionali	19	1
ES	6	0
IC/EN	2	0
Merci	3	7
Locomotiva	1	0

Le quattro terne accelerometriche sono state così posizionate:

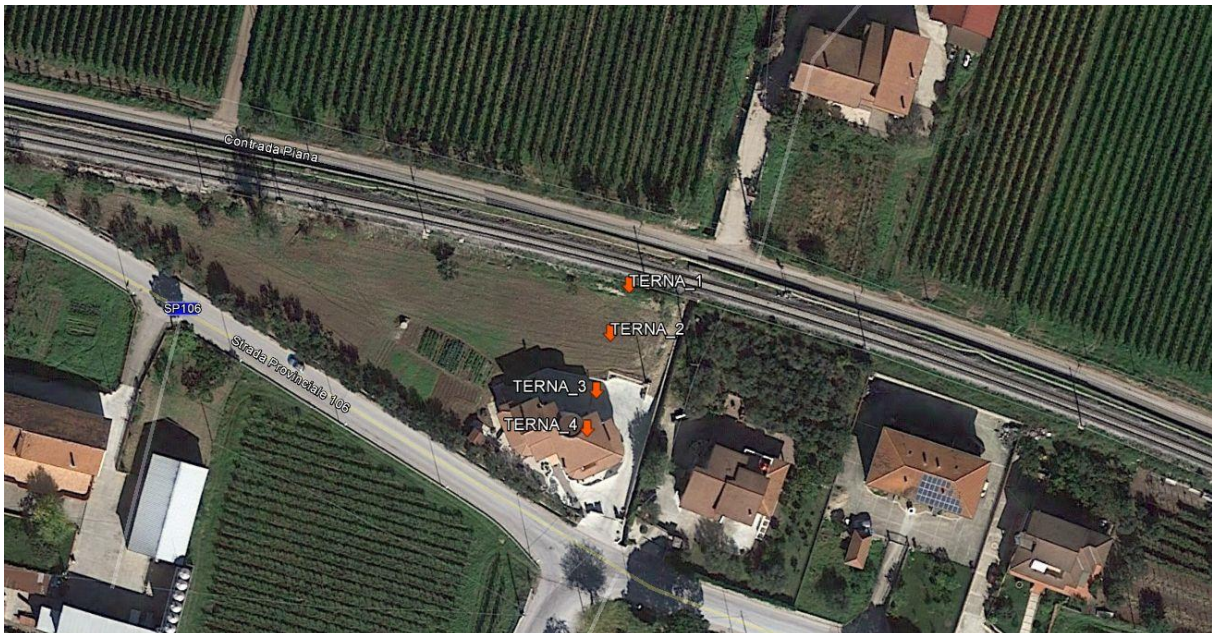
- Terna 1: in un terreno agricolo, in prossimità dei binari, a circa 5,5 metri da questi;
- Terna 2: nello stesso terreno agricolo della Terna 1, ma a circa 15 metri dalla ferrovia;
- Terna 3: nell'area di pertinenza di un'abitazione privata, sulla SP 106 in Contrada Piana, 36, a circa 30 metri dalla linea ferroviaria;
- Terna 4: all'interno dell'edificio, al piano primo seminterrato, corrispondente al rilievo della terna 3;

STUDIO VIBRAZIONALE
Relazione Generale


COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1V	02 D 84	RG	IM0000 002	A	12 di 25



Area di indagine



Postazioni di misura (Asse x: ortogonale alla linea; Asse Y: parallelo alla linea; Asse Z verticale)

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

Facendo riferimento al dettaglio dei rilievi sperimentali dei transiti ferroviari, per un totale di 39 eventi, si distinguono i valori di accelerazione emessi dalle diverse tipologie di convoglio.

Tutte le terne di misura rappresentano livelli in decibel leggermente inferiori sul piano x/y rispetto all'asse z di una quantità variabile da 0 fino a circa 3 decibel.

Facendo riferimento quindi all'asse z, in quanto quello con maggiore contributo energetico sia all'esterno, sia all'interno dell'edificio e vicino ad esso, si osservano valori superiori ai 74 decibel per tutte le tipologie di treno sulla sola postazione di Terna 1, cioè a ridosso del binario (valori ponderati secondo la Norma UNI 9614). Allontanandosi da esso, i livelli si abbassano progressivamente partendo da circa 70 decibel sulla Terna 2 ai 66 decibel circa sulla Terna 3, fino ai 60 decibel circa sulla Terna 4.

Di seguito, si riporta una tabella di sintesi con indicati i valori medi delle accelerazioni dei livelli equivalenti espressi in decibel per le quattro tipologie di treno che hanno circolato.

Tipologie di Treno	T1-X	T1-Y	T1-Z	T2-X	T2-Y	T2-Z	T3-X	T3-Y	T3-Z	T4-X	T4-Y	T4-Z
ES	76,9	76,9	78,0	69,9	68,9	70,8	63,7	63,7	65,9	57,7	59,8	59,9
IC	80,8	80,9	82,9	72,9	71,5	74,7	58,2	54,9	60,4	52,5	58,4	54,7
Merci	74,3	74,3	76,4	67,1	67,1	67,6	64,5	66,2	66,7	55,5	59,9	57,7
Regionale	76,4	76,4	78,1	68,7	67,9	70,3	63,8	65,0	66,0	57,5	59,5	59,7

Livello equivalente medio (Leq,te in decibel) delle accelerazioni per tipologia di treno

Considerando le intere ventiquattro ore di misura, si osserva che nel periodo diurno, compreso tra le 07:00 e le 22:00, il livello equivalente delle accelerazioni sull'asse z indotte dal totale dei convogli transitati sulla linea è di circa 55 decibel sulla Terna 1, circa 47 decibel sulla Terna 2, circa 43 decibel sulla Terna 3 e circa 37 decibel sulla Terna 4.

Analogamente, considerando il periodo notturno compreso tra le 22:00 e le 07:00, si osservano accelerazioni complessive mediate di circa 54 decibel sulla Terna 1, circa 46 decibel sulla Terna 2, circa 43 decibel sulla Terna 3 e circa 34 decibel sulla Terna 4.

Di seguito si riporta la tabella di sintesi del periodo diurno e del periodo notturno.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

	Terna 1	Terna 2	Terna 3	Terna 4
Periodo Diurno	55,2	47,3	43,3	36,9
Periodo Notturno	54,1	45,4	42,9	33,6

Livello equivalente delle accelerazioni indotte dal transito dei treni in dB lungo l'asse z

3.3 La propagazione delle onde vibrazionali

L'attenuazione geometrica

L'attenuazione geometrica per una linea di emissione di lunghezza infinita (lunghezza del treno maggiore della distanza sorgente-ricettore) si esprime come:

$$A_g = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{(d+d_0)}{d} \right)^n$$

dove:

$d+d_0$: distanza dall'asse della linea ferroviaria

d_0 : distanza di riferimento


$n=0,5$ per galleria, $n=1$ per tracciato di superficie

La propagazione delle onde nei terreni sciolti

La varietà delle conformazioni morfologiche del terreno comporta le maggiori incertezze di valutazione della propagazione delle vibrazioni. I fattori che possono influire nella determinazione dell'attenuazione nel terreno sono molteplici. I più determinanti sono costituiti dalla natura del mezzo, dal suo grado di costipazione, dall'attrito statico fra i granuli e quindi dalla granulometria, dalla fratturazione del mezzo, dalla presenza di acqua, e da altri fattori la cui differente combinazione può determinare gradi di attenuazione differenti in mezzi litologicamente simili.

Agli effetti dell'analisi del terreno alle azioni dinamiche risulta quindi determinante la suddivisione tra rocce lapidee (tipo A nella norma UNI 9916) e rocce sciolte (da tipo B a tipo F nella norma UNI 9916).

In generale le rocce lapidee trasmettono tutta la gamma di frequenze, e principalmente le più alte, mentre le rocce sciolte lasciano passare solo le basse frequenze, che comunque

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

corrispondono a quelle di risposta degli edifici. Inoltre mentre le rocce lapidee difficilmente possono subire variazioni di struttura sotto sollecitazioni dinamiche, le rocce sciolte, risultano di gran lunga più sensibili. La loro risposta alla azione di disturbo è diversa a seconda che l'intensità del disturbo sia lieve o al contrario forte: in altre parole il comportamento dei materiali sciolti è fortemente non lineare. Nel primo caso non si ha una vera variazione della struttura mentre nel secondo caso la vibrazione produce per tutte le rocce sciolte un assestamento e quindi una riduzione di porosità. Ciò avviene in misura maggiore per le rocce incoerenti poiché i granuli sottoposti a vibrazione perdono resistenza di attrito e quindi vengono favoriti fenomeni di scorrimento con assestamenti.

I ricettori interessati dallo studio sorgono prevalentemente su terreni sciolti di varia natura e granulometria.

L'analisi delle caratteristiche geolitologiche degli strati superficiali del terreno è finalizzata al riconoscimento dei parametri correlabili alla propagazione delle vibrazioni nel terreno. I valori tipici di densità, velocità di propagazione e fattore di perdita, noti esclusivamente per alcune classi geologiche e in presenza di un ammasso omogeneo, sono riassunti nella sottostante tabella.

Tipo di Terreno	Densità [t/m³]	Velocità di Propagazione [m/s]	Fattore di Perdita η
Roccia compatta	2.65	3500	0.01
Sabbia, limo, ghiaia, loess	1.6	600	0.1
Argilla, terreni argillosi	1.7	1500	0.2÷0.5


L'attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno è stata calcolata con la formula:

$$A_t = 4,34 \cdot \Omega \cdot \eta \cdot x/c$$

dove:

- x : distanza dall'asse della linea ferroviaria
- Ω : frequenza [rad*s⁻¹]
- η : coeffic. di assorbimento del terreno (fattore di perdita)

$$c = (E/d)^{1/2}$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

c : velocità di propagazione dell'onda longitudinale nel terreno

E: modulo elastico

d : densità del terreno

L'attenuazione dovuta alle discontinuità del terreno è stata considerata in modo semplificato ammettendo che l'onda di compressione si sposti dal suolo "a" al suolo "c" e che incida perpendicolarmente alla superficie di separazione dei due mezzi:

$$A_i = 20 \cdot \log[(1 + d_c \cdot c_c / d_a \cdot c_a) / 2]$$

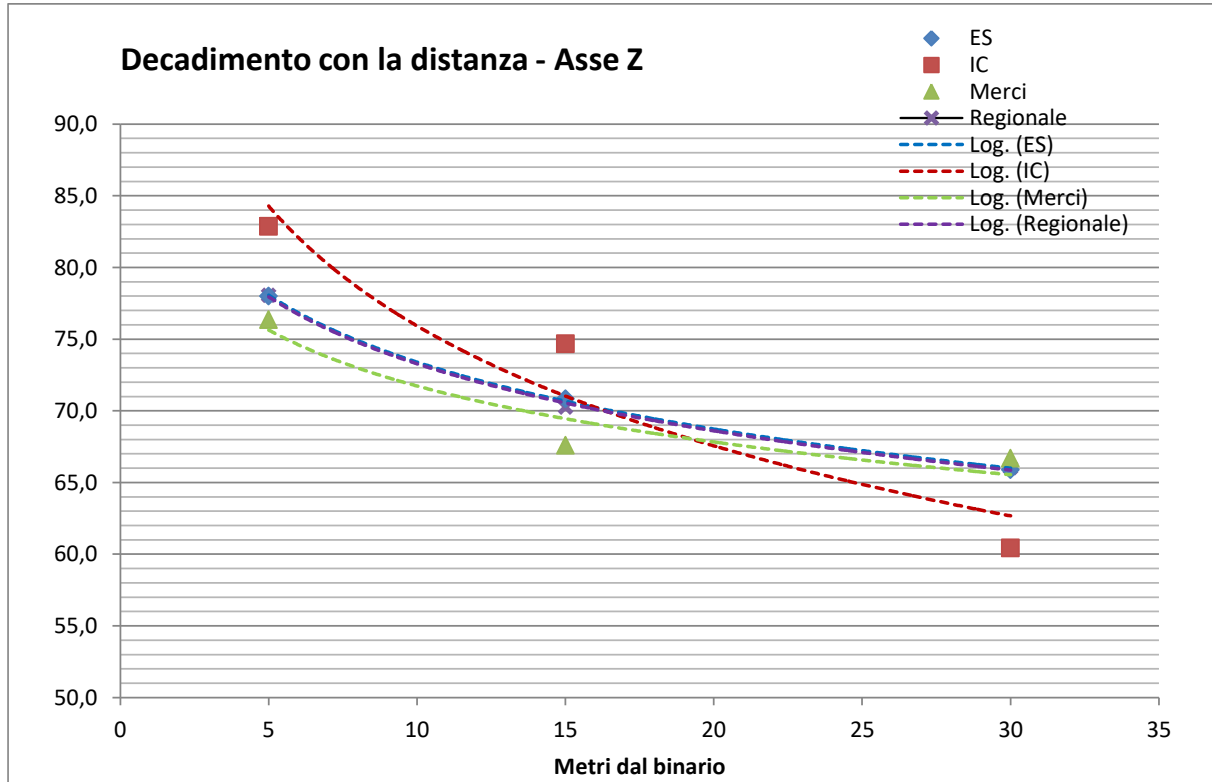
dove:

d_c, d_a = densità dei suoli "c" e "a"

c_c, c_a = velocità di propagazione nei suoli "c" e "a"

In considerazione della tipologia dei terreni interessati, per la costruzione del modello sperimentale sono stati utilizzati i dati rilevati dalla campagna di rilievi già citata; si nota che, conoscendo la mutua distanza tra le postazioni, dai dati sperimentali è possibile estrapolare le funzioni di attenuazione che descrivono la propagazione nel terreno dell'onda vibrazionale in funzione della distanza.

In considerazione dei terreni interessati dal tracciato di progetto, si è proceduto sia a valutazioni teoriche sulla propagazione, sia all'utilizzazione di una curva sperimentale di regressione per la trasmissione delle vibrazioni nel terreno lungo l'asse Z in quanto più significativo, come riportato nell'immagine seguente (livello medio di accelerazione, ponderato per "postura non nota", in corrispondenza dei tre punti di misura).




Curva di attenuazione del Leq,te in funzione della distanza dal binario, ricavata dai rilievi sperimentali sull'attuale linea in esercizio lungo l'asse Z, in corrispondenza della Terna 1 (5 metri), della Terna 2 (15 metri) e della Terna 3 (30 metri).

La propagazione delle onde in presenza di opere d'arte

In presenza di viadotti, l'opera d'arte determina una riduzione rispetto alla propagazione in rilevato, in quanto il fenomeno vibratorio incontra ulteriori discontinuità del mezzo (fondazioni pile/terreno) e la sorgente diventa puntiforme in corrispondenza di ogni pila (invece che lineare come nel caso del rilevato), con una divergenza geometrica funzione del quadrato della distanza (invece che lineare con la distanza).

Nel caso di galleria, l'energia vibrazionale si distribuisce sull'intera sezione d'opera dalla quale viene assorbita maggiormente rispetto al caso del rilevato sia per la maggiore massa opposta dalla struttura in c.a. dell'opera, sia per l'ulteriore discontinuità del mezzo tra sezione della galleria e terreno.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 18 di 25</p>

La propagazione delle onde nelle strutture edilizie

La propagazione delle vibrazioni negli edifici antistanti le linee ferroviarie e la risposta di pareti e solai dipende dalle caratteristiche costruttive dell'edificio. Al fine delle valutazioni è importante separare due aspetti fondamentali del fenomeno:


- l'interazione suolo-fondazioni
- la propagazione nel corpo dell'edificio

Il primo aspetto è legato al fatto che la mancanza di solidarietà all'interfaccia terreno-struttura dà luogo a fenomeni dissipativi, configurandosi come un fenomeno favorevole. Detto fenomeno è perciò condizionato dalla tipologia delle fondazioni (fondazioni a platea, fondazioni su plinti isolati, pali di fondazioni, ecc.). Nel caso di fondazioni a platea la grande area di contatto con il terreno determina una perdita di accoppiamento praticamente nulla alle basse frequenze fino alla frequenza di risonanza della fondazione. Per le altre tipologie di fondazioni possono essere utilizzate curve empiriche che consentono la stima dei livelli di vibrazione della fondazione in funzione dei livelli di vibrazione del terreno.

La propagazione nel corpo dell'edificio è determinante sia per il disturbo agli abitanti sia per la resistenza delle strutture in quanto i pavimenti, pareti e soffitti degli edifici sono soggetti a significative amplificazioni delle vibrazioni rispetto a quelle trasmesse dalle fondazioni. In molti casi la risonanza delle strutture orizzontali può causare un'amplificazione delle vibrazioni nel campo di frequenze comprese tra 10 e 30 Hz. I problemi maggiori si verificano quando la frequenza di risonanza dei solai coincide con la frequenza di picco dello spettro di vibrazione del terreno. Negli edifici multipiano un valore di attenuazione delle vibrazioni da piano a piano è approssimativamente pari a 3 dB. I risultati di misure sperimentali (Ishii e Tachibana) in un edificio a 10 piani fuori terra con struttura in calcestruzzo armato e acciaio mostrano un'attenuazione di circa 1 dB alle basse frequenze in corrispondenza dei piani alti e maggiore di 3 dB ai primi piani.

La norma DIN 4150 riferisce che, nel caso di vibrazioni orizzontali le frequenze proprie dei piani di un edificio seguono all'incirca la legge $f = 10/n$, essendo n il numero del piano. Per la componente verticale si hanno circa $f = 10$ Hz per pavimenti poco rigidi e $f = 30$ Hz per pavimenti molto rigidi. Gli incrementi per risonanza possono essere dell'ordine di 3÷8 volte, con rari casi di incrementi fino a 15 volte.

Risultati analoghi sono stati ottenuti nel corso di misure eseguite dalle Ferrovie Svizzere: generalmente si ha un'attenuazione nelle componenti orizzontali x e y ($f = 0\div 80$ Hz) tra suolo e piano terra degli edifici ma si verifica un'amplificazione della componente verticale z tra suolo e

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 19 di 25</p>

piano terra e suolo-primo piano. Mediamente l'amplificazione sul pavimento è di 5 dB per frequenze di risonanza di circa 20 Hz, ma può arrivare anche a 20 dB nel caso del pavimento del piano terra con frequenza di risonanza di circa 40 Hz.

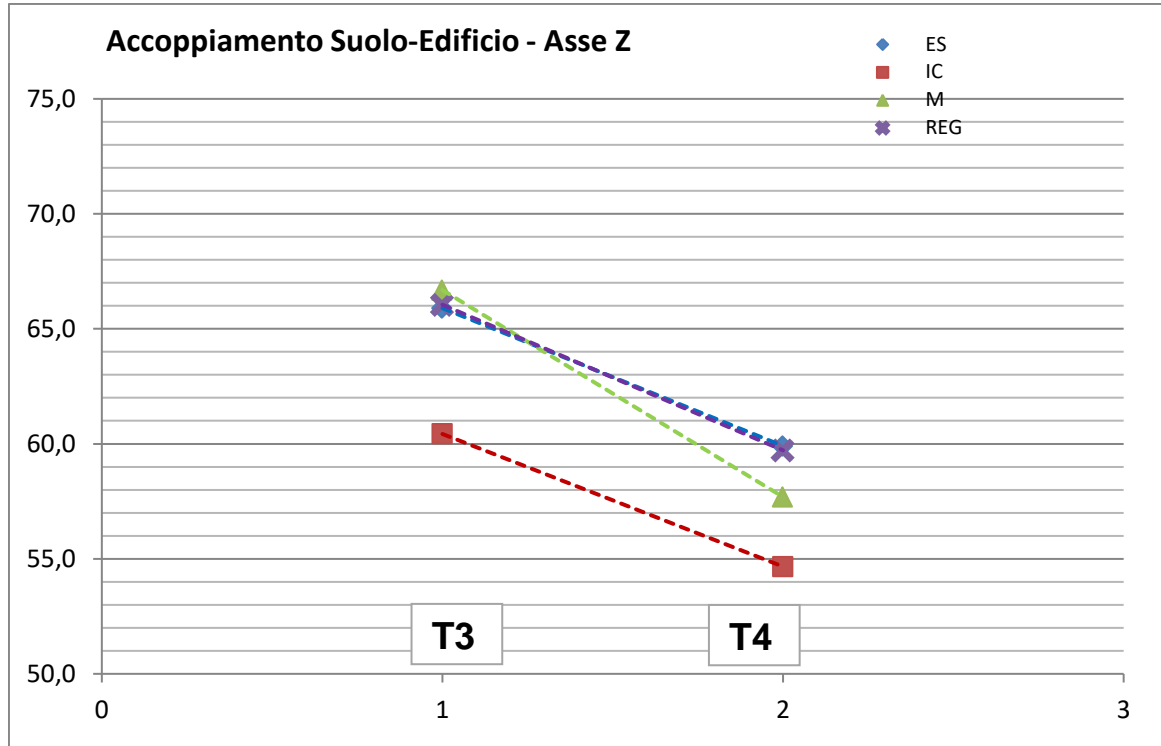
La differenza tra il livello di vibrazione del terreno e quello delle strutture di fondazione è detta attenuazione per perdita di accoppiamento (coupling loss). Sono disponibili valori sperimentali medi della perdita di accoppiamento in funzione della frequenza per fondazioni su pali nel terreno o su plinti di edifici in muratura, con o senza intelaiatura. Per fondazioni a platea generale, dato che la vibrazione della stessa può essere considerata simile a quella che si verificherebbe nel terreno senza la presenza della platea, la perdita di accoppiamento è zero alle basse frequenze fino alla frequenza di risonanza della platea.

Le tipologie edilizie prevalenti in adiacenza al tracciato sono rappresentate da edifici storici in muratura, con fondazioni direttamente immerse nel terreno, e edifici di recente edificazione con ossatura in cemento armato e fondazioni continue. L'edificazione appare omogenea e caratterizzata da abitazioni isolate o palazzine con struttura in c.a. e altezza media di 2-3 piani.

In queste condizioni, sulla base di quanto sin ora detto, la differenza tra il livello di vibrazione del terreno e quello dell'edificio si stima cautelativamente nulla per l'effetto combinato delle componenti positive, quali la perdita di accoppiamento suolo-fondazioni e l'attenuazione da piano a piano, e delle componenti negative di attenuazione, quali la risonanza alle frequenze proprie dei solai.

L'approccio cautelativo con cui viene affrontato il tema è confermato anche dalle indagini in campo mediante le quali, per la riduzione del segnale per accoppiamento suolo-fondazione ed eventuale amplificazione per effetto di risonanza dei solai, sono state estratte le medie dei transiti delle tipologie di treno rappresentative delle vibrazioni nelle posizioni di Terna 3 e Terna 4, cioè, esterno edificio, ma in adiacenza ad esso, e interno edificio al piano terra.

Dai risultati delle misure, se si esclude la tipologia di treno merci per la quale si hanno attenuazioni maggiori, si evince una media complessiva riferita alle tipologie di treno ES, IC e Regionale di circa 6 decibel.



Attenuazione complessiva per accoppiamento suolo-fondazioni e amplificazione risonanza solaio, ricavata dai rilievi sperimentali del Leq,te sull'attuale linea in esercizio, lungo l'asse Z

Rumore trasmesso per via solida dalle strutture

Il rumore solido all'interno degli edifici è il risultato delle onde acustiche irradiate dalle superfici della stanza, includendo le pareti, i pavimenti, i soffitti e tutti gli altri elementi normalmente presenti quali finestre, porte, ecc. La relazione tra le ampiezze di vibrazione delle superfici della stanza ed i livelli di pressione sonora all'interno della stanza stessa è funzione del valore medio del coefficiente di assorbimento acustico che caratterizza le superfici, dalla dimensione e forma della stanza e della distribuzione del campo di vibrazione sulle superfici vibranti.

Studi basati su considerazioni teoriche hanno consentito di formulare la seguente relazione che lega i livelli di pressione sonora con i livelli di vibrazione in accelerazione rilevabili in corrispondenza dell'orizzontamento della stanza:

$$L_p = L_a - 20 \cdot \log(f) + 16$$

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 21 di 25</p>


dove:

L_p : livello di pressione sonora in dB (0 dB = 20 μ Pa)

L_a : livello di vibrazione di accelerazione all'orizzontamento in dB (0 dB = 1 μ g)

f: frequenza per bande a terzi di ottava in Hz

L'applicazione del modello di propagazione del rumore solido per i ricettori analizzati nel presente studio non evidenzia situazioni di criticità preventivabili. Lo stato degli infissi di ciascun edificio, classificato "buono" in fase di censimento ricettori, potrebbe ridurre notevolmente l'insorgere di condizioni di attenzione per gli stessi ricettori potenzialmente interessati da livelli di vibrazioni disturbanti, qualora i vetri entrino in risonanza, vibrino ed emettano all'interno del locale un rumore avente le medesime frequenze.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 22 di 25</p>

4 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ E PREVISIONE DELL'IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO

4.1 Considerazioni generali

L'individuazione delle criticità che si potranno verificare con la realizzazione del progetto ha reso indispensabile determinare preventivamente i criteri di valutazione della sensibilità del territorio: a tale scopo è stato utilizzato come riferimento il censimento dei ricettori acustici.

Per quanto riguarda l'individuazione di criticità, in via cautelativa, si è fatto riferimento ai limiti indicati dalla norma ISO 2631/UNI 9614 per le vibrazioni di livello costante, in particolare per la condizione di postura del corpo non nota, per la quale si indicano soglie uguali per tutti i tre assi di riferimento (x, y, z) di 77 dB per il giorno e 74 dB per la notte, per ambiti residenziali. Ciò, pertanto, senza tener conto dei valori di riferimento suggeriti dalla medesima norma nel caso di vibrazioni prodotte da veicoli ferroviari (89 dB per il giorno - 86,7 dB per la notte).


Applicando i modelli di calcoli precedentemente descritti e le funzioni di trasferimento sperimentali, si rileva che i valori di riferimento di cui alla norma UNI 9614 sono rispettati per tutti i ricettori posti in prossimità del nuovo tracciato ferroviario. Considerando tipologie edilizie sia in c.a. sia in muratura (con luci di solaio di 4 m) e attraversamenti litologici tipici dell'area in esame, si individuano le aree in cui il livello di accelerazione ponderato risulta inferiore ai valori di riferimento indicati dalla normativa UNI 9614 per i ricettori residenziali nel periodo diurno e notturno lungo tutti gli assi. In assenza però di dati precisi per ciascun edificio analizzato (terreno, fondazioni, strutture) le valutazioni previsionali possono risentire di variazioni anche apprezzabili: a tal fine, nelle valutazioni conclusive si terrà conto in via cautelativa di un margine di tolleranza tale da rappresentare anche la variabilità dei parametri di input.

4.2 Traffico di esercizio

La tratta Hirpinia-Orsara, in quanto parte dell'itinerario Napoli-Bari, sarà interessata complessivamente da 122 treni/giorno, suddivisi nelle seguenti tipologie di traffico:

- 54 treni viaggiatori a lunga percorrenza costituiti essenzialmente da elettrotreni mono (3kV cc) e bitensione (3kV cc e 25 kV ac);
- 28 treni regionali;
- 40 treni merci

La ripartizione ipotizzata prevede:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
	STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A

- 90% di treni diurni e 10% di treni notturni per il traffico viaggiatori;
- 40% di treni diurni e 60% di treni notturno per traffico merci.

4.3 Livello di emissione complessivo

Le accelerazioni complessivamente prodotte dall'esercizio della linea ferroviaria di progetto è fornito dall'applicazione dell'emissione delle singole tipologie di treno e verso di percorrenza al traffico di esercizio previsto. Cioè, in riferimento alle postazioni di indagine effettuate, tenendo conto del tempo di esposizione medio per tipologia di treno, nelle tabelle seguenti si evince, per l'asse z alle quattro terne, il valore complessivo di esposizione nel periodo diurno e nel periodo notturno calcolato sulla base del modello di esercizio atteso:

Tipologie di Treno	T1-Z	T2-Z	T3-Z	T4-Z
Periodo diurno				
ES	57,7	50,2	43,7	38,0
IC	52,0	43,7	29,6	24,1
Merci	53,5	44,7	41,9	33,0
Regionale	56,3	48,3	45,4	39,3
Periodo notturno				
ES	51,1	43,6	37,2	31,5
IC	-	-	-	-
Merci	58,3	49,4	46,7	37,7
Regionale	47,1	39,1	36,2	30,1

LEQ diurno e notturno in dB per le singole tipologie di treno, riferito al programma di esercizio

Periodo di riferimento	T1-Z	T2-Z	T3-Z	T4-Z
Livello equivalente Diurno	60,7	52,8	47,6	41,1
Livello equivalente Notturno	59,3	50,7	47,5	39,2

LEQ diurno e notturno in dB complessivamente atteso, riferito al programma di esercizio

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO					
STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale	COMMESSA IF1V	LOTTO 02 D 84	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0000 002	REV. A	FOGLIO 24 di 25

5 CONCLUSIONI

Il livello di esposizione alle vibrazioni dei ricettori lungo la tratta oggetto di studio è stato analizzato mediante degli algoritmi di calcolo calibrati sul territorio mediante gli esiti delle misure condotte sulla linea ferroviaria esistente con quattro postazioni contemporanee caratterizzate ognuna da una terna di rilievo lungo gli assi x, y, z. I valori di accelerazione complessivi misurati nelle postazioni di indagine lungo la linea ferroviaria esistente risultano sempre inferiori alle soglie di riferimento citati nella norma UNI 9614, già alla distanza di circa 5,5 metri dai binari, ove posizionata la terna 1.

Considerando infatti gli eventi registrati nel giorno di misura, si evince un livello di accelerazione complessivo sull'asse z lungo la linea ferroviaria esistente di circa 55 decibel nel periodo diurno nella postazione a ridosso della ferrovia, e di circa 54 decibel nel periodo notturno, sempre a ridosso della ferrovia. Allontanandosi da questa, i valori si abbassano notevolmente fino a circa 35 decibel nella terna più lontana.

Estendendo questi risultati anche alla linea di progetto, tenendo conto del traffico di esercizio e della tipologia di terreno sostanzialmente analogo a quello presente nell'area dell'indagine strumentale, si evince che tutti i ricettori presenti sono esposti ad un livello di accelerazione inferiore alle soglie di riferimento della norma UNI 9614.

Agli stessi risultati si giunge per le vibrazioni lungo gli assi x e y in cui, sulla base delle misure in campo, si è potuto constatare un livello di accelerazione inferiore a quello registrato lungo l'asse z.

Le considerazioni svolte sono avvalorate dal fatto che sono state assunte in condizioni al contorno più severe di quelle che si verificheranno con la realizzazione dell'opera ferroviaria, in quanto:

- La nuova linea ferroviaria sarà costituita da un armamento nuovo e pertanto più levigato rispetto a quello della linea ferroviaria esistente sulla quale sono stati eseguiti i rilievi.
- In presenza di opere d'arte, quali viadotti o gallerie, la riduzione dell'energia trasmessa risulta maggiore rispetto alla sezione in rilevato, in quanto il fenomeno vibratorio incontra ulteriori discontinuità del mezzo, quali le fondazioni pile/terreno nel caso del viadotto, o dell'intera sezione del corpo ferroviario, nel caso delle gallerie.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p>STUDIO VIBRAZIONALE Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA IF1V</p>	<p>LOTTO 02 D 84</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO IM0000 002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 25 di 25</p>

ALLEGATO – Report di misure vibrometriche

1. Premessa

Il presente documento costituisce il report di misura delle indagini vibrazionali condotte nell'ambito della progettazione definitiva del collegamento ferroviario della linea tra Frasso e Vitulano. Le indagini riguardano la caratterizzazione dell'emissione vibrazionale indotta dai treni transitanti sull'attuale linea ferroviaria oggetto di studio.

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 due postazioni in contemporanea, per un tempo di indagine di 24 ore in continuo.

Le postazioni di misura lungo la sezione di rilievo 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, oltretutto per calcolare la funzione di trasferimento dalla sorgente al piede del ricettore e, poi ancora, all'interno del ricettore.

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.

I rilievi sono avvenuti nelle giornate comprese tra il 8 e il 9 febbraio 2017 su quattro terne accelerometriche con rilievo contemporaneo, disposte come indicato di seguito:

- Terna 1: in un terreno agricolo, in prossimità dei binari, a circa 5,5 metri da questi;
- Terna 2: nello stesso terreno agricolo della Terna 1, ma a circa 14,5 metri dalla ferrovia;
- Terna 3: nell'area di pertinenza di un'abitazione privata, sulla SP 106 in Contrada Piana, 36, a circa 28 metri dalla linea ferroviaria;
- Terna 4: all'interno dell'edificio, al piano primo seminterrato, corrispondente al rilievo della terna 3;



Stralcio planimetrico delle sezioni di misura

Tutte le postazioni di misura sono state analizzate, come detto, su una durata giornaliera continuativa (24 ore) finalizzata a individuare e caratterizzare tutti i tipi di transito ferroviario. All'interno della finestra di misura sono transitati i seguenti convogli ferroviari.

Numero di treni rilevato durante le misure VIB 01		
Tipologia treni	Periodo Diurno	Periodo Notturno
Regionali	19	1
ES	6	0
IC/EN	2	0
Merci	3	7
LIS	1	0

Durante le 24 ore di riferimento del traffico sono transitati 39 convogli ferroviari, di cui 31 durante il periodo diurno e 8 durante il periodo notturno.

Di questi convogli, sono state caratterizzate le categorie di treni: Eurostar, Intercity, Merci, Regionali .

Durante il periodo diurno sono transitati:

- 6 Eurostar
- 2 Intercity
- 3 Merci
- 19 Regionali
- 1 Locomotiva

Durante il periodo notturno sono transitati:

- 0 Eurostar
- 0 Intercity

- 7 Mercì
- 1 Regionali

Di questi, nel complesso del periodo diurno, sono transitati 16 convogli sul binario in direzione Napoli e 15 convogli sul binario in direzione Benevento, mentre nel periodo notturno, sono transitati 3 convogli sul binario in direzione Napoli e 5 convogli sul binario in direzione Benevento.

Durante il periodo diurno è stato registrato anche il transito di una locomotiva singola in direzione Benevento.

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} 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 VIB-01

Area Operativa	Tratto ferroviario compreso tra le stazioni di Solopaca e Ponte Casalduni		
Punto di misura	Strada Provinciale 106, Contrada Piana, 36 – Ponte (BN)		
Monitoraggio	<input checked="" type="checkbox"/> Ante operam	<input type="checkbox"/> Corso d'opera	<input type="checkbox"/> Post operam
Codice misura	SEZ-VIB-01 – Terna 1, Terna 2, Terna 3, Terna 4		
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

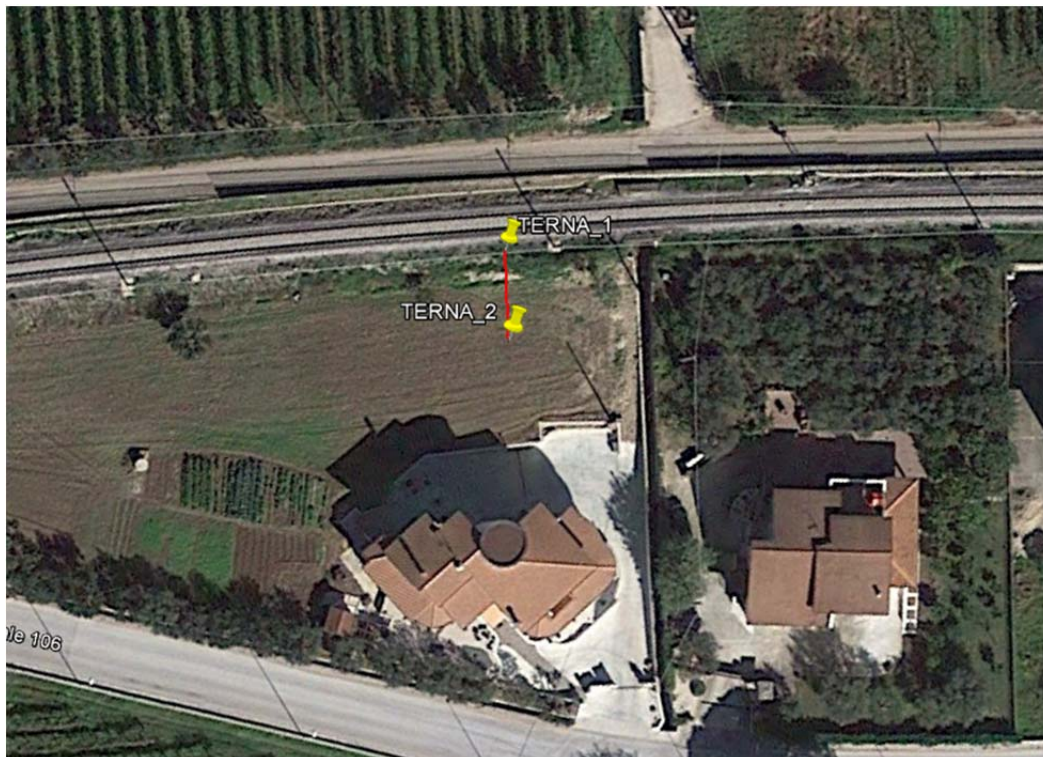
Il monitoraggio è stato eseguito per un tempo di 24 ore, in contemporanea su due terne accelerometriche dal 08/02/2017 al 9/02/2017 .
Nell'area in cui si trovano le terne di misura oltre alla linea ferroviaria è presente la SP 106 e via Francigena.

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 Terna 1, Terna 2: SVANTEK SV 106,

Asse X: ortogonale alla linea – Asse Y: parallelo alla linea – Asse Z verticale



Strumentazione adottata Terna 3, Terna 4: Larson & Davis, mod. Soundbook Sinus

Asse X: ortogonale alla linea – Asse Y: parallelo alla linea – Asse Z verticale



Foto postazioni di misura

Strumentazione utilizzata: Svantek 106



Foto Terna 1



Foto Terna 3

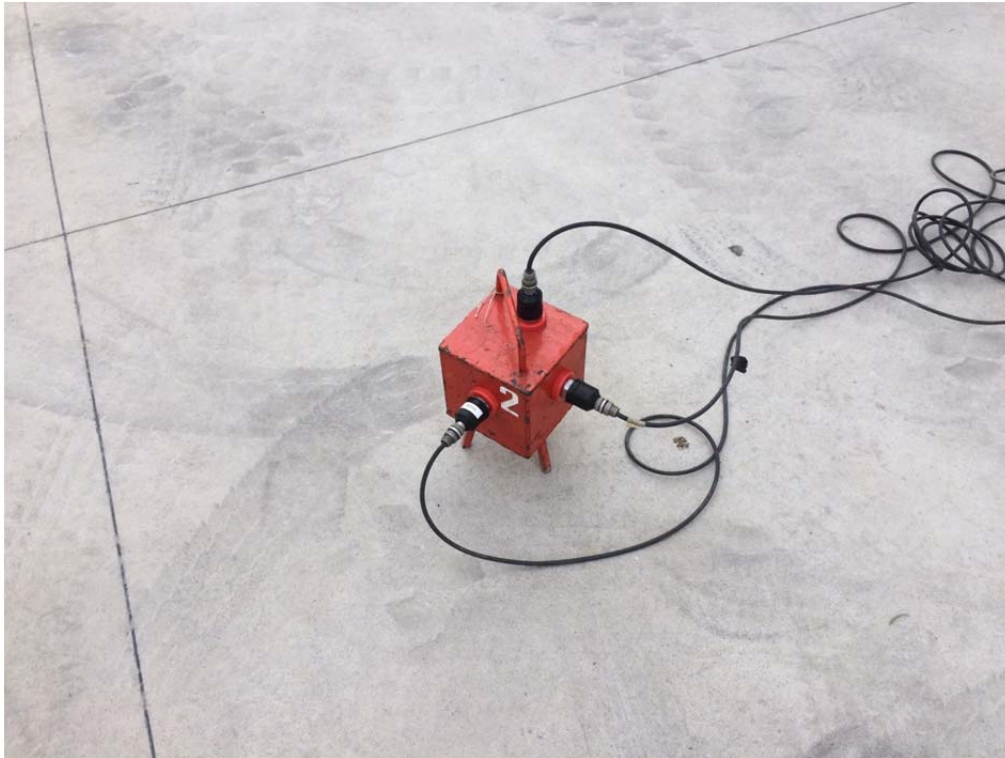


Foto Terna 4



INDIVIDUAZIONE DELL'EDIFICIO

Caratteristiche del ricettore

Coordinate geografiche: Zona 33 T, 472821.76 m E, 4562576.84 m N

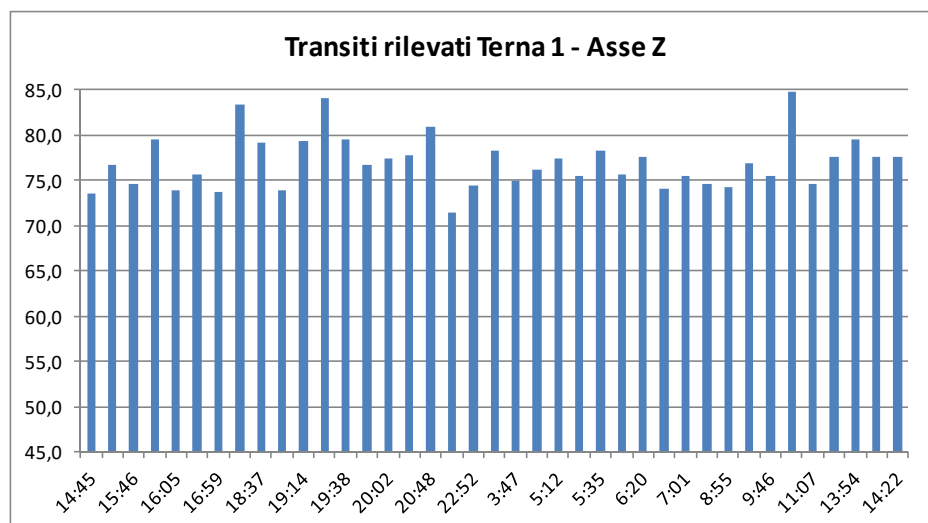
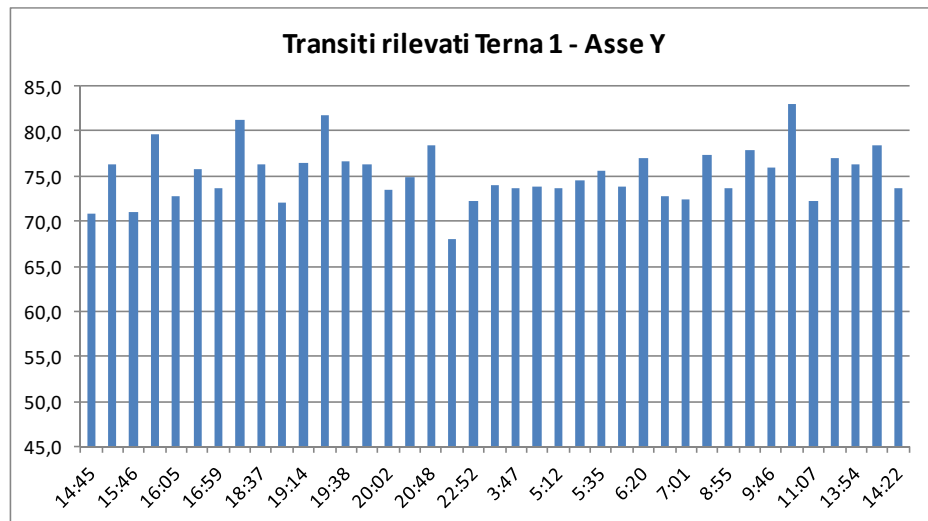
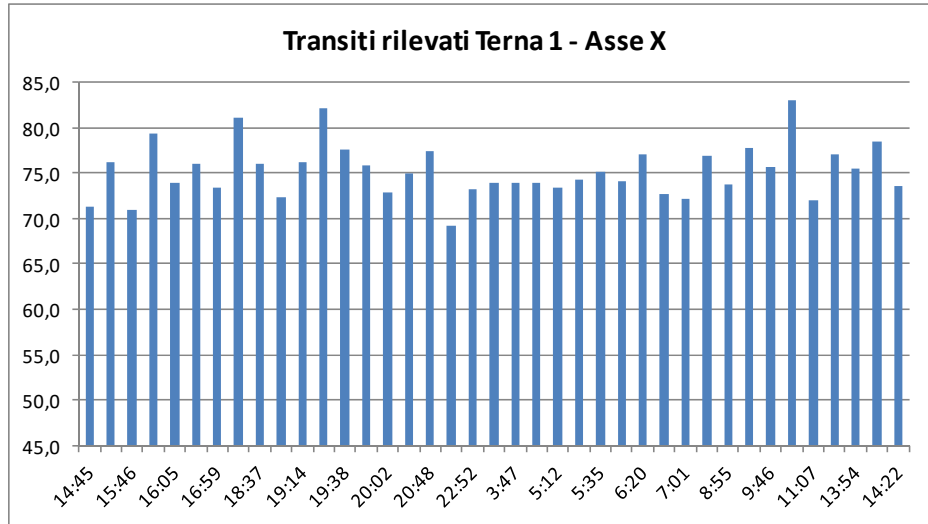
Tipologia ricettore	Struttura edificio	Tipologia solai	Numero piani fuori terra	
<input type="checkbox"/> Area critica	<input checked="" type="checkbox"/> Cemento armato	<input checked="" type="checkbox"/> Latero cementizio	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 7
<input checked="" type="checkbox"/> 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 Vib 01

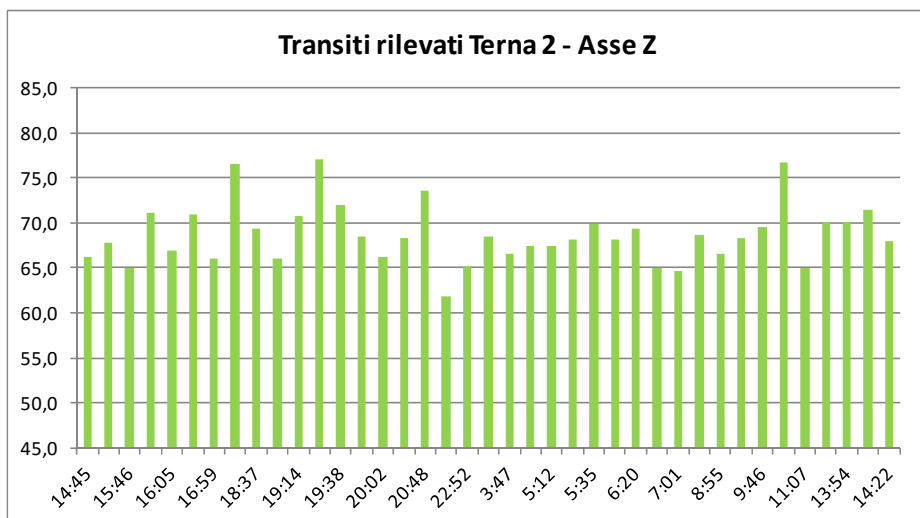
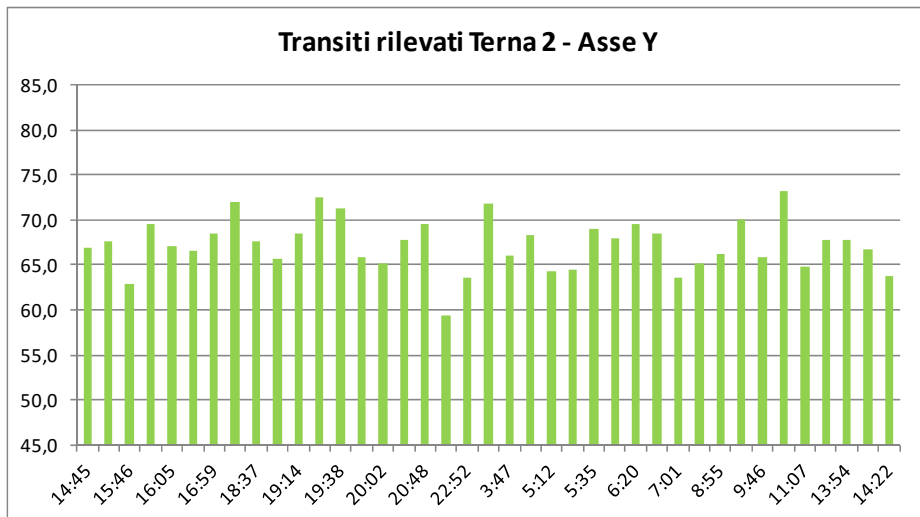
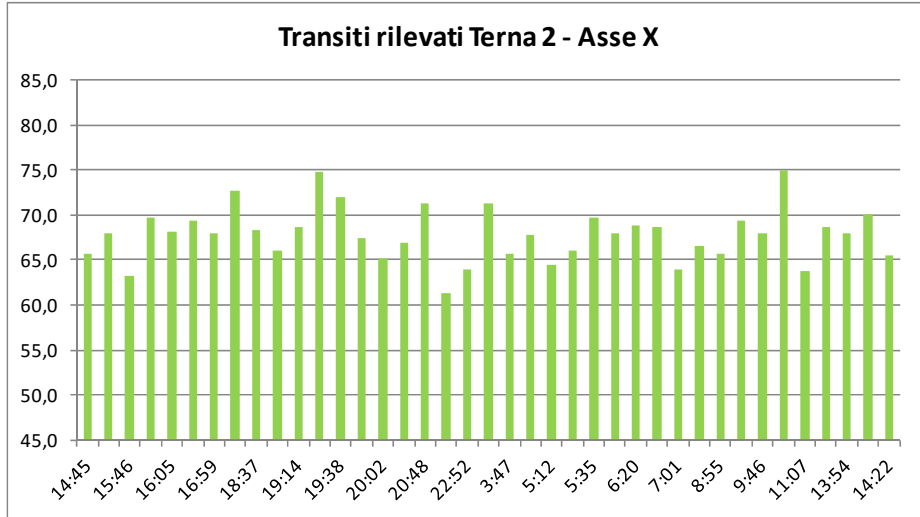


GRAFICI DEI TRANSITI 24 H

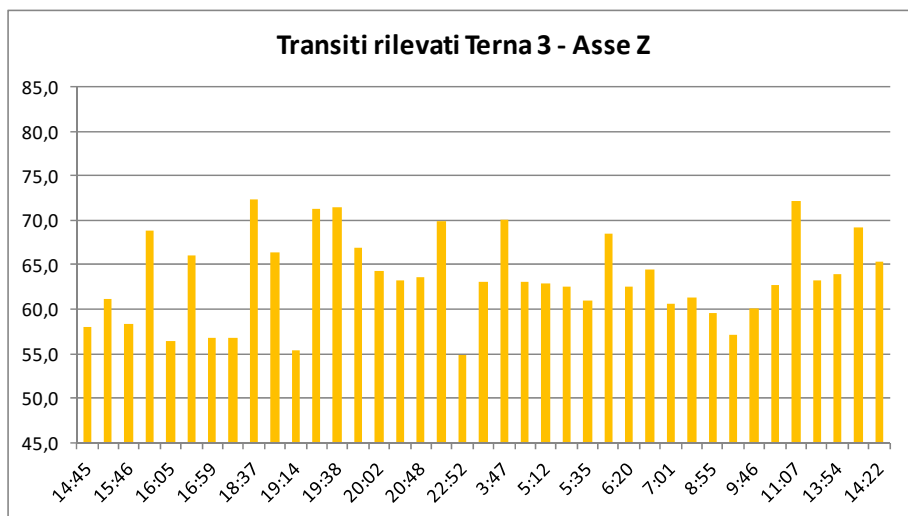
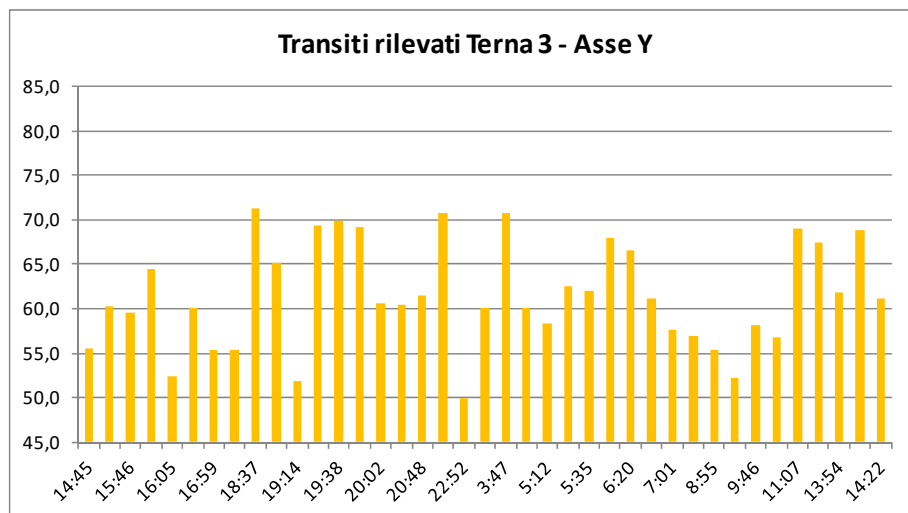
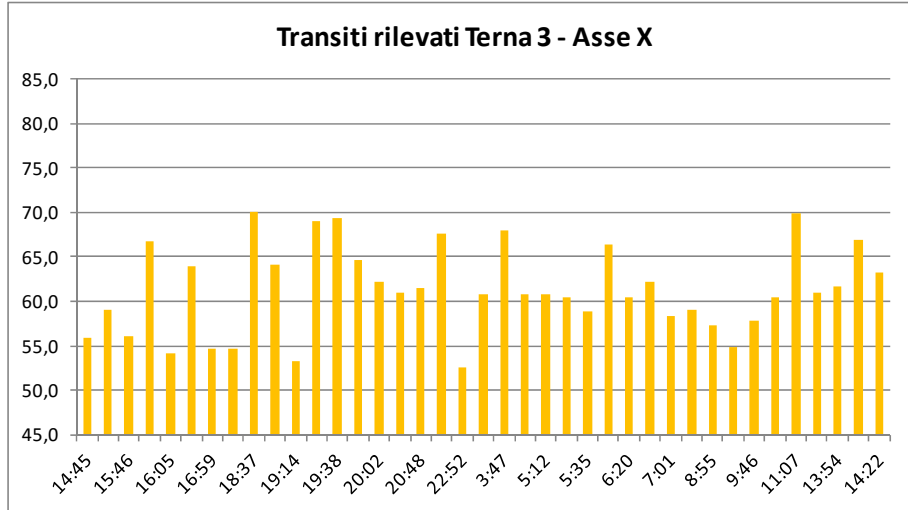
UNI 9614 – Livello Equivalente dell’accelerazione dei singoli eventi Terna 1



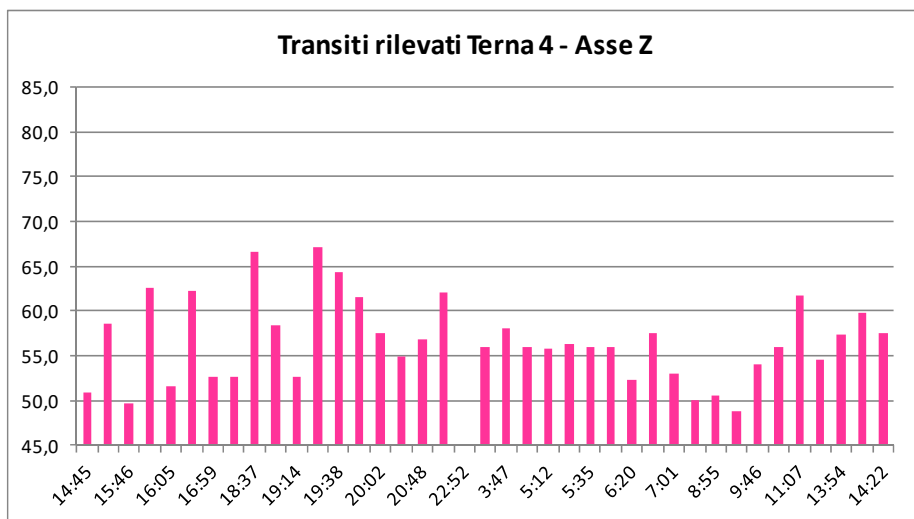
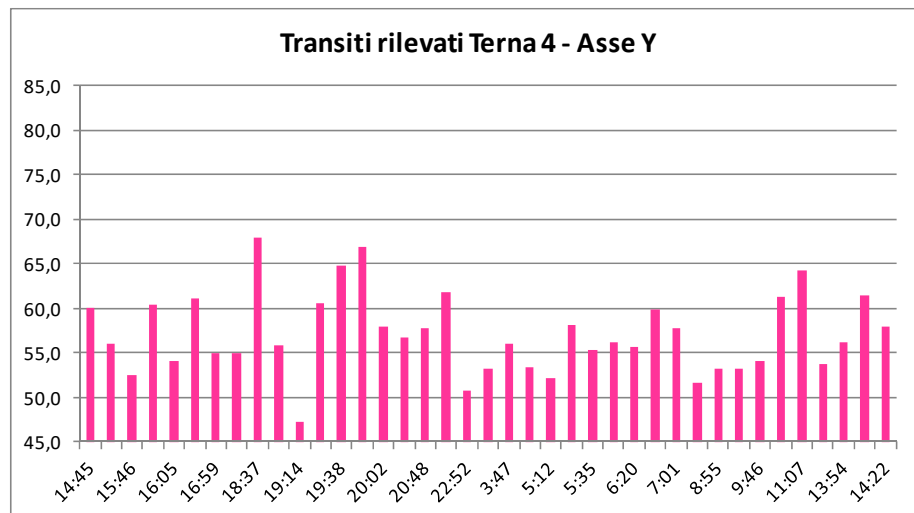
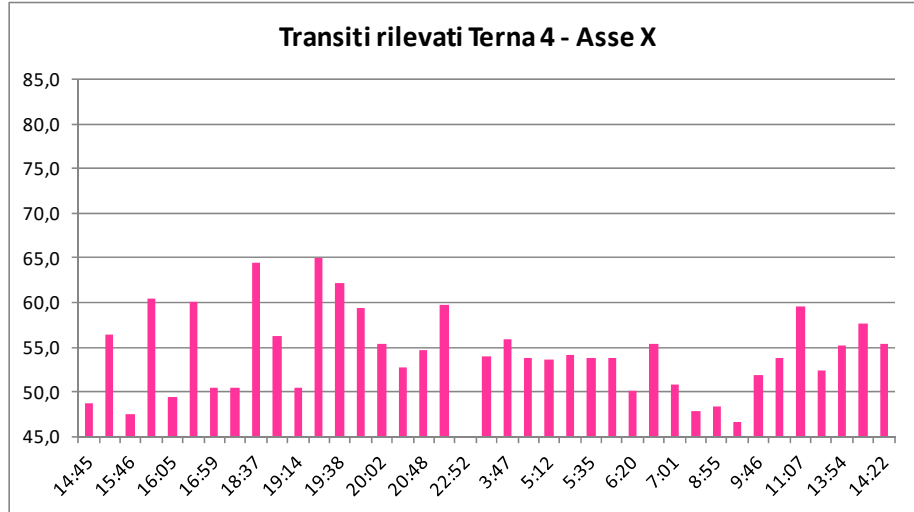
UNI 9614 – Livello Equivalente dell’accelerazione dei singoli eventi Terna 2



UNI 9614 – Livello Equivalente dell’accelerazione dei singoli eventi Terna 3



UNI 9614 – Livello Equivalente dell’accelerazione dei singoli eventi Terna 4



**Sintesi dei livelli Equivalenti delle accelerazioni indotte dai transiti ferroviari
nel periodo diurno e nel periodo notturno – Filtro UNI 9614**

Periodo di riferimento	Terna 1 – Asse X	Terna 1 – Asse Y>	Terna 1 – Asse Z
Diurno (07-22)	53,4	53,5	55,2
Notturmo (22-07)	51,9	51,8	54,1

Livello equivalente rilevato dell'accelerazione media alla Terna 1

Periodo di riferimento	Terna 2 – Asse X	Terna 2 – Asse Y>	Terna 2 – Asse Z
Diurno (07-22)	45,7	44,7	47,3
Notturmo (22-07)	45,6	45,8	45,4

Livello equivalente rilevato dell'accelerazione media alla Terna 2

Periodo di riferimento	Terna 3 – Asse X	Terna 3 – Asse Y>	Terna 3 – Asse Z
Diurno (07-22)	41,1	41,7	43,3
Notturmo (22-07)	40,7	42,8	42,9

Livello equivalente rilevato dell'accelerazione media alla Terna 3

Periodo di riferimento	Terna 4 – Asse X	Terna 4 – Asse Y>	Terna 4 – Asse Z
Diurno (07-22)	34,7	37,0	36,9
Notturmo (22-07)	31,4	33,2	33,6

Livello equivalente rilevato dell'accelerazione media alla Terna 4

DETTAGLI DEI TRANSITI

ELENCO DEI TRANSITI FERROVIARI

Evento Numero	Codice	Data	Ora Evento	Origine	Destinazione	Direzione	Tipo
1	126220	08/02/2017	14:45:24	BENEVENTO	CASERTA	NAPOLI	REG
2	108314	08/02/2017	15:39:37	LECCE	ROMA TERMINI	NAPOLI	ES
3	126219	08/02/2017	15:45:54	NAPOLI CENTRALE	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
4	126222	08/02/2017	15:58:28	BENEVENTO	NAPOLI CENTRALE	NAPOLI	REG
5	102303	08/02/2017	16:04:50	ROMA TERMINI	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
6	108315	08/02/2017	16:38:51	ROMA TERMINI	LECCE	BENEVENTO	ES
7	126224	08/02/2017	16:59:20	BENEVENTO	NAPOLI CENTRALE	NAPOLI	REG
8	126221	08/02/2017	17:31:48	NAPOLI CENTRALE	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
9	102419	08/02/2017	18:36:33	ROMA TERMINI	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
10	126109	08/02/2017	19:03:56	CASERTA	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
11	100704	08/02/2017	19:14:05	BARI C.LE	ROMA TERMINI	NAPOLI	IC
12	126226	08/02/2017	19:30:32	BENEVENTO	NAPOLI CENTRALE	NAPOLI	REG
13	108323	08/02/2017	19:37:31	ROMA TERMINI	LECCE	BENEVENTO	ES
14	158600	08/02/2017	19:52:02	FOGGIA	ROMA SMISTAM.	NAPOLI	MERCI
15	155329	08/02/2017	20:01:27	RAVENNA	M.MARC.UM1 FA/FT	NAPOLI	MERCI
16	126225	08/02/2017	20:38:02	NAPOLI CENTRALE	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
17	108326	08/02/2017	20:48:10	LECCE	ROMA TERMINI	NAPOLI	ES
18	126227	08/02/2017	21:19:30	CASERTA	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
19	156383	08/02/2017	22:51:46	FOSSACESIA/T.S.	PONTECAGNANO	NAPOLI	MERCI
20	168434	08/02/2017	23:14:44	S.NICOLA MELFI	CIVITAVECCHIA	NAPOLI	MERCI
21	185161	09/02/2017	03:47:02	ROMA SMISTAM.	BARI LAMASINATA	BENEVENTO	MERCI
22	157621	09/02/2017	04:49:06	CIVITAVECCHIA	S.NICOLA MELFI	BENEVENTO	MERCI
23	167323	09/02/2017	05:12:16	ROMA SMISTAM.	FOGGIA	BENEVENTO	MERCI
24	157670	09/02/2017	05:19:46	PONTECAGNANO	FOSSACESIA/T.S.	BENEVENTO	MERCI
25	102418	09/02/2017	05:35:15	BENEVENTO	ROMA TERMINI	NAPOLI	REG
26	167623	09/02/2017	05:52:28	CIVITAVECCHIA	S.Nicola Melfi	BENEVENTO	MERCI
27	126210	09/02/2017	06:20:02	BENEVENTO	NAPOLI CENTRALE	NAPOLI	REG
28	102300	09/02/2017	06:43:08	BENEVENTO	ROMA TERMINI	NAPOLI	REG
29	126112	09/02/2017	07:01:21	BENEVENTO	CASERTA	BENEVENTO	REG
30	126211	09/02/2017	07:33:28	NAPOLI CENTRALE	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
31	126110	09/02/2017	08:55:20	BENEVENTO	CASERTA	NAPOLI	REG
32	108302	09/02/2017	09:38:15	LECCE	ROMA TERMINI	NAPOLI	ES*
33	108303	09/02/2017	09:46:03	ROMA TERMINI	LECCE	BENEVENTO	ES
34	100703	09/02/2017	10:51:12	ROMA TERMINI	BARI C.LE	BENEVENTO	IC
35	178516	09/02/2017	11:07:28	M.MARC.UM1 FA/FT	BENEVENTO	BENEVENTO	LIS
36	197124	09/02/2017	13:28:14	BENEVENTO	ROMA SMISTAM.	NAPOLI	MERCI
37	126218	09/02/2017	13:53:48	BENEVENTO	CASERTA	NAPOLI	REG
38	126217	09/02/2017	14:03:30	NAPOLI CENTRALE	BENEVENTO	BENEVENTO	REG
39	143858	09/02/2017	14:21:47	M.MARC.UM1 FA/FT	FOGGIA	BENEVENTO	REG

TERNA 1 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 1 ASSE X																				
Evento	Data / Ora	Time(s)	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45	4	NAPOLI	REG	30,2	28,6	30,3	31,0	29,3	33,8	27,1	25,8	39,7	45,8	55,9	55,7	66,0	67,9	69,7	71,5	85,7	82,1	80,9	81,3	71,2
2	08/02/2017 15:40	12	NAPOLI	ES	41,5	31,8	30,3	29,7	30,4	39,0	38,1	28,2	45,2	51,9	61,3	57,2	64,9	73,2	79,9	76,9	89,1	89,8	83,9	85,6	76,1
3	08/02/2017 15:46	5	BENEVENTO	REG	16,9	23,0	35,0	26,3	26,9	30,2	29,6	34,7	45,0	52,8	54,8	55,0	63,8	63,5	66,2	79,6	83,1	82,9	80,6	84,1	71,0
4	08/02/2017 15:58	9	NAPOLI	REG	35,3	28,0	30,1	31,8	33,5	40,5	38,6	30,7	43,9	55,1	68,5	65,5	65,6	75,0	76,8	78,6	92,4	94,2	86,8	88,7	79,4
5	08/02/2017 16:05	4	BENEVENTO	REG	25,4	25,5	34,1	34,5	26,0	29,9	25,1	31,3	39,9	57,0	61,4	63,2	62,7	69,1	71,7	74,0	89,2	84,7	76,4	79,5	73,9
6	08/02/2017 16:39	9	BENEVENTO	ES	26,5	45,1	39,3	36,5	34,0	37,0	38,7	34,6	41,2	53,4	68,5	75,2	70,0	73,3	77,4	76,8	85,7	90,2	84,4	82,8	76,0
7	08/02/2017 16:59	5	NAPOLI	REG	19,3	27,7	37,2	37,3	27,9	32,1	30,1	33,3	42,3	56,9	63,2	58,1	67,7	70,8	71,8	73,6	86,4	87,7	79,8	82,0	73,4
8	08/02/2017 17:32	7	BENEVENTO	REG	35,2	35,0	35,5	39,3	42,2	41,7	43,2	45,3	48,1	56,4	60,6	58,5	69,2	71,1	78,6	82,0	95,3	93,7	90,8	93,0	81,1
9	08/02/2017 18:37	15	BENEVENTO	REG	26,2	29,2	26,9	29,2	33,7	29,9	27,8	42,0	42,9	50,8	53,7	59,4	66,5	71,2	74,4	81,8	88,1	90,3	85,1	88,4	76,1
10	08/02/2017 19:04	5	BENEVENTO	REG	19,6	28,8	32,1	32,6	30,1	33,9	28,6	32,3	42,0	54,3	54,1	55,9	63,7	67,7	69,8	77,0	85,4	86,6	79,1	82,6	72,4
11	08/02/2017 19:14	14	NAPOLI	IC	34,5	33,4	34,7	36,8	30,4	31,7	30,6	34,5	47,2	55,5	52,6	62,9	65,0	71,0	74,2	82,0	87,3	89,9	88,2	89,2	76,1
12	08/02/2017 19:30	7	NAPOLI	REG	33,3	32,6	52,4	55,2	55,0	68,2	69,8	70,3	70,5	64,1	62,5	61,9	65,7	71,6	80,5	80,9	94,8	94,9	93,0	93,5	82,2
13	08/02/2017 19:37	8	BENEVENTO	ES	23,5	41,3	45,5	37,1	38,3	33,8	43,9	36,4	43,0	47,1	67,3	72,0	74,9	72,4	79,9	82,1	90,4	88,8	87,6	86,0	77,7
14	08/02/2017 19:52	15	NAPOLI	MERCI	32,3	30,5	33,2	30,6	28,3	37,0	37,3	39,6	53,0	62,1	57,0	61,7	63,3	78,3	78,3	78,7	87,8	89,3	83,5	85,3	75,9
15	08/02/2017 20:02	19	NAPOLI	MERCI	35,0	29,4	26,1	30,7	38,0	44,6	43,4	42,2	54,5	53,1	58,2	58,5	61,7	67,4	78,0	81,7	82,1	83,8	82,9	86,4	72,8
16	08/02/2017 20:38	11	BENEVENTO	REG	31,7	26,9	27,0	26,2	31,5	29,2	27,8	38,7	43,3	50,4	54,2	57,2	64,9	71,0	77,0	81,0	85,9	89,4	83,7	86,8	74,9
17	08/02/2017 20:48	12	NAPOLI	ES	42,3	36,5	29,1	31,0	33,2	40,2	40,4	31,7	42,5	55,7	61,0	59,2	70,2	75,9	78,6	78,0	89,4	91,7	87,3	88,9	77,4
18	08/02/2017 21:19	3	BENEVENTO	REG	25,1	28,6	24,9	25,4	25,6	30,1	20,9	24,7	38,6	46,1	60,4	60,8	58,6	65,2	67,9	70,1	83,0	81,7	75,7	79,8	69,1
19	08/02/2017 22:52	27	NAPOLI	MERCI	30,9	31,2	34,5	28,5	32,6	32,2	37,8	41,8	48,6	48,7	51,9	59,5	63,6	79,1	78,6	78,5	81,5	84,5	81,0	83,0	73,3
20	08/02/2017 23:15	25	NAPOLI	MERCI	31,8	32,0	39,5	28,0	30,2	37,0	40,8	38,9	43,4	51,4	53,3	55,2	61,4	68,9	73,5	80,6	85,7	86,4	85,2	88,1	73,9
21	09/02/2017 03:47	13	BENEVENTO	MERCI	29,6	31,8	31,3	31,0	28,4	32,9	32,4	36,5	45,6	54,9	56,3	62,6	66,7	74,0	76,7	79,4	85,7	87,4	80,9	82,4	73,9
22	09/02/2017 04:49	23	BENEVENTO	MERCI	29,4	29,5	39,2	33,7	35,1	38,2	37,2	50,1	45,1	49,3	51,5	55,5	60,1	66,8	73,2	80,3	86,7	87,4	81,5	85,3	73,9
23	09/02/2017 05:12	13	BENEVENTO	MERCI	24,4	32,1	28,7	32,8	41,0	31,7	40,3	48,9	60,0	50,5	55,1	56,7	66,4	71,7	79,5	74,4	82,2	86,7	83,3	88,1	73,4
24	09/02/2017 05:20	23	BENEVENTO	MERCI	35,5	32,1	34,0	39,0	34,4	32,7	37,9	39,6	47,1	54,9	59,8	62,7	65,7	73,5	77,1	76,8	84,8	89,1	83,2	85,3	74,3
25	09/02/2017 05:35	13	NAPOLI	REG	33,0	30,8	28,2	25,1	37,1	37,6	35,9	35,0	43,7	50,3	55,0	57,1	64,9	69,9	74,8	77,5	87,0	89,0	87,1	88,9	75,1
26	09/02/2017 05:53	19	BENEVENTO	MERCI	33,2	32,1	38,4	32,6	34,0	38,5	37,3	51,0	44,8	48,6	59,7	58,2	62,3	68,8	73,9	77,7	86,8	88,2	81,1	85,7	74,0
27	09/02/2017 06:20	9	NAPOLI	REG	30,7	31,8	30,2	29,0	29,2	36,3	37,7	31,7	45,6	54,9	65,2	60,9	68,9	72,2	77,5	77,4	89,7	91,6	85,7	87,9	77,1
28	09/02/2017 06:43	5	NAPOLI	REG	23,3	22,5	37,5	32,5	28,1	33,1	25,3	28,9	42,6	54,6	57,3	57,0	67,2	70,1	72,1	78,5	85,2	86,1	80,9	83,8	72,8
29	09/02/2017 07:01	6	BENEVENTO	REG	28,5	25,7	31,5	25,9	29,2	26,4	25,3	32,4	37,1	45,9	51,3	56,6	60,7	66,2	73,0	79,9	81,8	86,9	80,6	84,3	72,1
30	09/02/2017 07:33	3	BENEVENTO	REG	26,8	24,0	28,3	32,4	31,8	34,4	34,1	29,7	42,0	47,7	62,4	60,7	58,1	68,2	72,2	75,5	88,6	93,5	85,2	83,1	77,0
31	09/02/2017 08:55	3	NAPOLI	REG	21,1	28,5	27,4	31,3	25,7	34,0	31,5	24,9	42,0	47,0	58,8	59,3	64,6	70,9	71,2	73,2	86,7	88,5	81,2	83,5	73,7
32	09/02/2017 09:38	12	NAPOLI	ES*	42,0	34,9	30,9	28,2	30,2	37,4	35,6	29,1	45,5	56,6	63,2	59,1	71,9	73,9	83,1	80,0	89,5	92,0	85,3	85,1	77,8
33	09/02/2017 09:46	11	BENEVENTO	ES	39,5	40,9	34,0	33,1	30,0	39,1	32,7	33,5	39,3	57,1	66,1	69,2	64,5	73,4	76,7	82,2	86,7	89,8	83,2	82,0	75,7
34	09/02/2017 10:51	11	BENEVENTO	IC	52,3	48,3	61,3	61,3	58,9	60,6	66,9	67,7	61,8	62,3	68,8	66,6	69,3	75,7	81,6	83,7	95,1	97,3	92,8	94,7	83,0
35	09/02/2017 11:07	4	BENEVENTO	LIS	23,4	26,4	27,8	26,4	20,5	27,0	33,4	34,9	44,9	56,4	51,6	54,8	62,4	68,7	68,5	75,3	85,9	83,0	82,6	83,7	71,9
36	09/02/2017 13:28	8	NAPOLI	MERCI	31,9	32,2	28,7	35,2	30,1	32,6	44,3	41,5	47,9	54,2	64,5	61,2	72,3	74,2	80,4	78,7	87,7	91,5	87,7	88,7	77,1
37	09/02/2017 13:54	5	NAPOLI	REG	27,6	27,7	34,6	30,1	24,6	29,5	28,7	32,0	46,8	52,9	52,8	62,8	71,7	70,5	72,0	81,2	85,9	89,4	87,3	89,6	75,5
38	09/02/2017 14:03	8	BENEVENTO	REG	35,0	36,0	30,6	30,4	31,3	37,5	32,4	34,2	40,2	53,7	71,4	68,3	68,3	72,5	76,3	80,8	89,8	94,0	86,9	87,0	78,5
39	09/02/2017 14:22	7	BENEVENTO	REG	21,3	24,3	28,6	26,1	23,9	27,0	33,6	43,6	52,4	55,9	58,8	61,8	60,6	67,0	77,3	76,1	82,9	87,5	85,0	88,6	73,5

TERNA 1 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 1 ASSE Y																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45	4	NAPOLI	REG	28,9	25,6	25,5	26,9	26,2	28,4	27,1	24,4	39,1	44,2	47,6	53,4	57,8	69,0	70,9	74,5	84,1	82,6	77,8	86,3	70,9
2	08/02/2017 15:40	12	NAPOLI	ES	38,4	28,7	28,1	29,2	29,9	37,2	31,5	26,1	45,6	50,2	57,0	53,6	61,2	69,7	79,3	79,5	88,7	90,5	80,9	89,7	76,3
3	08/02/2017 15:46	5	BENEVENTO	REG	19,1	28,7	36,7	23,3	23,1	29,3	26,5	31,7	37,9	46,2	48,5	53,2	59,6	63,8	69,7	77,8	82,4	83,9	77,8	87,1	70,9
4	08/02/2017 15:58	9	NAPOLI	REG	36,5	28,4	32,6	36,1	36,3	36,8	33,4	31,2	43,1	51,4	61,3	60,4	62,2	74,6	78,5	80,2	91,5	95,0	85,1	93,3	79,6
5	08/02/2017 16:05	4	BENEVENTO	REG	21,6	26,9	32,1	35,6	26,1	26,8	26,3	31,9	39,1	55,9	55,2	56,6	59,7	68,3	72,2	75,2	86,7	85,7	74,9	85,2	72,8
6	08/02/2017 16:39	9	BENEVENTO	ES	27,2	40,3	35,4	33,7	34,1	35,7	39,0	27,7	35,1	55,7	64,1	68,2	64,0	70,1	76,7	80,7	85,6	91,3	81,2	86,4	75,7
7	08/02/2017 16:59	5	NAPOLI	REG	22,1	25,2	35,3	34,3	27,8	29,4	26,9	29,5	44,7	54,7	57,7	54,2	62,1	71,4	74,0	76,3	85,5	88,5	78,3	86,3	73,6
8	08/02/2017 17:32	7	BENEVENTO	REG	34,7	32,8	40,4	32,3	32,9	26,8	32,0	31,4	43,6	54,4	53,9	54,3	64,0	70,1	80,2	81,5	94,6	94,5	91,1	95,7	81,2
9	08/02/2017 18:37	15	BENEVENTO	REG	30,7	30,6	30,8	29,6	32,2	26,4	23,5	37,9	40,4	46,1	48,6	52,5	61,7	68,2	75,2	79,6	87,3	91,2	83,3	92,3	76,3
10	08/02/2017 19:04	5	BENEVENTO	REG	31,3	25,2	32,7	32,4	26,6	28,3	26,1	30,4	42,6	45,5	50,3	51,7	57,3	65,5	72,4	75,3	83,2	87,6	77,8	85,4	72,0
11	08/02/2017 19:14	14	NAPOLI	IC	33,8	31,6	30,1	34,2	29,6	26,7	28,8	38,7	43,2	50,0	49,0	56,1	60,9	69,0	73,4	82,3	86,3	90,7	87,1	92,4	76,4
12	08/02/2017 19:30	7	NAPOLI	REG	30,9	28,7	34,5	33,2	35,5	33,8	27,5	27,8	44,9	50,6	53,1	51,4	60,9	70,6	78,5	81,9	94,3	95,9	91,4	97,4	81,8
13	08/02/2017 19:37	8	BENEVENTO	ES	29,4	38,1	41,3	35,3	33,9	31,5	42,3	31,3	36,9	44,9	64,1	65,3	67,7	70,5	80,7	83,2	88,4	89,1	86,3	88,9	76,7
14	08/02/2017 19:52	15	NAPOLI	MERCI	31,1	24,8	31,7	29,1	26,4	28,2	30,6	36,2	44,8	55,6	51,2	56,5	62,8	77,1	79,3	82,1	86,8	90,0	83,0	89,2	76,2
15	08/02/2017 20:02	19	NAPOLI	MERCI	32,3	24,7	24,2	26,2	31,0	36,2	36,0	34,6	46,4	49,4	53,7	55,1	60,1	68,3	76,4	83,8	81,2	84,8	78,8	89,4	73,4
16	08/02/2017 20:38	11	BENEVENTO	REG	27,8	26,0	29,3	27,7	29,5	24,2	22,7	34,3	41,2	47,5	49,0	52,6	61,8	70,5	76,1	79,1	84,5	90,2	81,6	90,3	74,9
17	08/02/2017 20:48	12	NAPOLI	ES	37,2	32,0	32,3	31,8	29,7	35,5	27,7	27,5	44,4	50,0	57,7	54,5	67,8	74,2	76,1	79,3	89,2	92,7	90,4	93,8	78,4
18	08/02/2017 21:19	3	BENEVENTO	REG	23,3	21,4	24,9	21,0	18,7	22,4	26,6	26,6	34,9	47,8	54,5	55,6	55,2	63,9	67,7	73,0	79,9	82,0	73,4	82,4	68,0
19	08/02/2017 22:52	27	NAPOLI	MERCI	28,9	28,3	31,3	26,0	28,8	28,2	34,6	35,3	42,1	47,1	47,8	54,1	60,9	75,2	76,6	77,9	80,5	85,4	79,3	86,3	72,2
20	08/02/2017 23:15	25	NAPOLI	MERCI	29,6	30,4	38,2	24,9	29,3	33,6	39,9	37,7	48,5	51,6	51,6	53,4	59,7	67,3	71,7	80,0	84,8	87,3	84,7	90,5	74,1
21	09/02/2017 03:47	13	BENEVENTO	MERCI	27,9	30,0	32,7	29,4	29,7	27,9	32,0	35,5	43,4	52,1	52,2	58,5	62,8	71,8	76,3	78,2	84,5	88,2	78,4	87,3	73,6
22	09/02/2017 04:49	23	BENEVENTO	MERCI	26,7	31,9	37,5	30,8	28,0	33,2	30,8	41,6	42,1	49,7	49,5	52,0	58,4	65,9	70,7	80,3	85,5	88,1	80,3	88,4	73,8
23	09/02/2017 05:12	13	BENEVENTO	MERCI	27,6	34,9	29,9	28,3	30,5	26,4	32,5	39,5	45,6	47,9	53,4	53,1	62,9	69,8	78,7	78,7	81,9	87,7	80,4	90,0	73,7
24	09/02/2017 05:20	23	BENEVENTO	MERCI	33,2	34,7	38,0	38,6	30,9	28,6	27,5	36,4	42,9	51,5	56,6	57,1	62,0	71,5	76,9	79,3	84,2	89,8	81,2	88,2	74,5
25	09/02/2017 05:35	13	NAPOLI	REG	32,0	28,9	29,1	28,6	36,3	30,8	26,6	31,2	43,3	49,3	50,7	53,6	59,4	69,8	75,1	78,7	86,2	89,7	85,1	92,3	75,6
26	09/02/2017 05:53	19	BENEVENTO	MERCI	30,4	25,7	37,2	31,4	29,3	31,8	35,2	42,6	39,2	49,5	54,8	54,3	64,2	65,9	72,5	78,4	85,6	88,8	79,2	87,9	73,9
27	09/02/2017 06:20	9	NAPOLI	REG	26,9	27,7	28,8	28,1	32,4	36,3	29,7	28,9	44,4	51,5	55,4	59,5	61,7	70,9	77,7	78,8	88,9	92,3	83,5	90,0	77,0
28	09/02/2017 06:43	5	NAPOLI	REG	14,2	23,7	35,3	29,8	28,3	27,9	24,8	27,0	41,7	50,8	51,4	53,5	64,7	69,7	73,1	78,6	83,8	87,2	79,4	86,5	72,8
29	09/02/2017 07:01	6	BENEVENTO	REG	29,1	29,2	34,3	20,6	25,5	25,1	23,1	35,1	36,4	39,7	46,4	52,7	56,6	65,6	71,3	78,8	81,4	87,9	78,8	87,7	72,4
30	09/02/2017 07:33	3	BENEVENTO	REG	24,2	19,7	30,3	28,3	28,5	28,2	33,6	32,8	34,7	49,8	56,7	56,2	58,2	67,1	76,1	76,9	87,9	94,4	82,7	87,1	77,4
31	09/02/2017 08:55	3	NAPOLI	REG	27,9	22,4	31,1	27,6	28,6	34,6	27,8	28,3	40,5	44,5	50,8	53,0	57,5	69,0	71,8	77,7	85,4	88,9	78,3	86,7	73,6
32	09/02/2017 09:38	12	NAPOLI	ES*	38,6	30,3	27,1	31,2	28,7	37,9	26,4	26,7	46,7	54,5	58,1	53,4	63,0	71,9	80,4	82,1	89,5	92,9	81,5	89,3	77,8
33	09/02/2017 09:46	11	BENEVENTO	ES	34,6	34,9	29,0	31,3	27,6	37,9	29,7	29,8	34,0	56,0	62,9	63,8	62,0	70,4	76,3	84,0	86,6	91,0	80,6	84,3	76,0
34	09/02/2017 10:51	11	BENEVENTO	IC	44,5	36,7	42,4	37,3	38,5	40,3	37,0	35,0	47,1	57,3	60,7	61,1	66,4	73,5	82,0	83,8	94,5	98,4	91,8	97,3	83,0
35	09/02/2017 11:07	4	BENEVENTO	LIS	27,9	25,1	25,2	27,8	26,5	31,6	37,3	30,9	43,1	51,7	47,0	56,5	56,7	65,9	69,6	77,3	85,6	84,2	79,9	86,9	72,2
36	09/02/2017 13:28	8	NAPOLI	MERCI	32,2	31,0	29,3	34,4	31,5	26,8	38,0	38,3	43,7	53,4	57,4	55,9	69,4	72,6	77,8	83,0	86,7	92,5	83,9	89,6	77,0
37	09/02/2017 13:54	5	NAPOLI	REG	23,4	27,0	32,4	31,2	21,3	27,8	30,1	29,1	40,5	51,1	45,7	54,4	65,9	70,8	74,3	82,5	85,0	90,8	86,6	92,7	76,3
38	09/02/2017 14:03	8	BENEVENTO	REG	28,8	27,2	30,6	30,7	28,8	37,3	27,6	28,9	36,7	52,9	63,8	61,4	62,3	70,9	78,2	81,0	89,1	94,8	83,3	89,2	78,4
39	09/02/2017 14:22	7	BENEVENTO	REG	25,5	25,5	27,9	29,1	25,8	27,9	28,9	33,9	35,9	50,2	56,0	56,3	58,3	65,9	73,3	78,0	82,4	88,1	82,6	91,0	73,6

TERNA 1 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 1 ASSE Z																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45	4	NAPOLI	REG	23,0	23,7	27,4	23,0	26,8	25,9	24,1	26,0	28,1	40,8	46,2	51,7	63,8	69,6	72,6	75,0	83,8	75,1	82,7	94,0	73,5
2	08/02/2017 15:40	12	NAPOLI	ES	39,3	29,3	24,4	27,8	26,6	28,9	28,4	24,5	35,9	46,3	53,3	54,4	62,2	71,8	81,2	81,6	83,0	81,2	85,3	97,0	76,6
3	08/02/2017 15:46	5	BENEVENTO	REG	28,7	22,4	29,5	20,3	16,8	21,9	24,8	24,7	35,2	44,2	46,4	46,6	57,8	66,2	72,6	82,8	81,0	75,0	81,5	95,4	74,6
4	08/02/2017 15:58	9	NAPOLI	REG	29,9	30,2	26,1	29,2	26,3	29,3	29,5	23,7	32,4	47,9	57,1	59,4	62,8	75,0	78,1	84,6	87,3	84,2	89,8	100,2	79,5
5	08/02/2017 16:05	4	BENEVENTO	REG	22,2	20,2	31,0	31,5	23,4	24,5	26,0	28,5	36,3	47,4	52,7	54,7	61,2	69,2	73,7	77,9	86,7	78,7	80,0	92,7	73,9
6	08/02/2017 16:39	9	BENEVENTO	ES	25,7	36,9	31,3	28,1	31,2	31,5	30,6	29,9	32,4	46,1	58,3	67,0	64,4	74,0	79,4	82,8	81,6	84,4	85,3	94,3	75,6
7	08/02/2017 16:59	5	NAPOLI	REG	24,8	26,9	30,1	31,4	24,4	26,1	25,3	25,3	36,1	44,0	53,6	53,5	66,9	72,4	74,3	77,0	82,7	77,0	82,2	94,0	73,7
8	08/02/2017 17:32	7	BENEVENTO	REG	30,7	27,1	30,6	27,4	29,5	24,9	26,0	30,1	38,1	48,6	51,2	51,3	64,8	69,1	82,3	86,2	89,9	90,2	94,1	104,6	83,4
9	08/02/2017 18:37	15	BENEVENTO	REG	26,4	19,5	25,1	26,8	30,1	23,8	23,9	27,4	33,0	41,0	45,3	53,5	64,1	70,1	74,8	86,1	85,4	81,1	87,7	100,4	79,2
10	08/02/2017 19:04	5	BENEVENTO	REG	23,1	22,7	26,0	29,4	23,4	21,8	25,4	25,5	34,9	43,3	45,2	51,1	58,5	70,9	71,7	80,1	85,0	77,7	80,4	93,4	73,8
11	08/02/2017 19:14	14	NAPOLI	IC	32,8	33,2	31,3	30,2	26,3	25,2	27,2	31,2	40,4	44,6	44,8	55,8	62,3	70,5	75,9	86,4	83,9	83,6	89,6	100,2	79,3
12	08/02/2017 19:30	7	NAPOLI	REG	31,0	30,1	31,0	21,1	27,9	26,5	29,3	25,0	35,7	43,3	51,5	53,2	66,2	72,9	84,7	86,8	89,4	91,3	95,6	104,9	84,0
13	08/02/2017 19:37	8	BENEVENTO	ES	29,1	32,8	38,1	30,1	27,7	24,5	33,1	32,5	36,5	38,9	58,0	60,8	69,9	68,6	83,7	86,1	90,4	86,0	90,0	97,3	79,5
14	08/02/2017 19:52	15	NAPOLI	MERCI	29,0	24,1	27,7	26,7	24,8	36,9	33,4	31,4	43,8	52,0	50,5	62,5	65,6	76,7	77,1	82,3	84,6	80,7	86,2	96,6	76,6
15	08/02/2017 20:02	19	NAPOLI	MERCI	32,2	24,6	28,7	26,7	32,6	37,7	33,6	34,6	41,5	45,5	50,4	55,7	61,9	68,3	79,3	87,1	79,2	78,8	83,7	97,5	77,3
16	08/02/2017 20:38	11	BENEVENTO	REG	27,1	25,0	28,8	26,0	27,8	25,6	24,5	27,3	33,2	41,2	45,6	51,5	61,8	70,0	76,0	85,5	84,3	80,8	84,9	98,6	77,8
17	08/02/2017 20:48	12	NAPOLI	ES	36,8	30,7	25,8	28,1	23,3	27,2	31,1	26,1	34,9	47,1	53,1	55,2	65,7	71,0	83,4	84,4	85,8	87,1	92,6	101,6	80,9
18	08/02/2017 21:19	3	BENEVENTO	REG	18,6	28,5	21,9	27,3	26,1	24,3	20,9	23,2	28,2	40,0	50,6	50,5	59,2	67,2	71,8	76,9	79,3	75,5	77,3	92,4	71,5
19	08/02/2017 22:52	27	NAPOLI	MERCI	25,1	27,8	28,5	23,8	25,4	29,7	35,2	35,5	43,2	42,7	51,6	56,7	64,9	75,2	74,0	82,1	79,4	76,1	81,2	94,7	74,4
20	08/02/2017 23:15	25	NAPOLI	MERCI	27,6	27,5	35,7	23,5	26,8	31,1	42,3	37,2	37,1	43,3	47,1	52,2	63,8	71,7	75,0	84,9	85,4	82,9	86,8	99,1	78,2
21	09/02/2017 03:47	13	BENEVENTO	MERCI	25,6	28,5	29,9	26,0	26,6	27,0	28,9	30,4	37,0	48,7	50,2	60,6	66,2	72,9	74,2	81,3	84,5	78,7	80,7	94,9	74,9
22	09/02/2017 04:49	23	BENEVENTO	MERCI	28,8	29,7	34,5	31,2	31,6	33,9	31,1	45,4	34,0	42,4	44,9	56,1	63,3	67,8	72,8	83,6	84,8	78,1	83,5	96,6	76,1
23	09/02/2017 05:12	13	BENEVENTO	MERCI	27,6	33,5	27,7	25,3	31,6	27,5	31,9	42,6	49,4	43,4	53,0	57,7	67,2	69,9	83,0	79,4	78,7	79,5	85,1	98,3	77,3
24	09/02/2017 05:20	23	BENEVENTO	MERCI	29,6	31,0	34,5	33,2	26,5	28,8	31,6	36,0	40,2	49,8	53,4	58,4	64,5	70,8	76,2	81,5	80,8	78,5	84,4	96,2	75,4
25	09/02/2017 05:35	13	NAPOLI	REG	28,3	19,7	26,7	25,4	29,4	29,2	26,3	26,4	36,6	39,3	48,0	51,2	64,9	71,3	75,7	80,6	85,8	82,2	88,7	99,6	78,3
26	09/02/2017 05:53	19	BENEVENTO	MERCI	24,7	26,7	34,9	27,5	27,7	31,5	33,6	45,1	36,0	39,9	51,2	56,9	65,7	68,2	75,0	81,0	84,4	78,5	82,8	96,5	75,7
27	09/02/2017 06:20	9	NAPOLI	REG	27,1	25,8	28,6	29,3	27,8	30,6	27,4	25,4	34,3	45,4	54,8	56,3	66,5	73,5	78,4	82,0	86,6	83,3	85,1	97,9	77,5
28	09/02/2017 06:43	5	NAPOLI	REG	24,5	24,9	31,0	29,7	25,4	23,5	22,4	25,5	35,9	44,0	49,3	50,8	63,8	68,3	73,9	81,1	83,8	77,3	80,7	93,9	74,0
29	09/02/2017 07:01	6	BENEVENTO	REG	28,1	28,0	31,3	19,4	24,0	22,7	21,3	25,7	32,0	36,4	39,6	52,7	61,6	68,1	74,5	83,8	79,7	77,3	82,4	96,2	75,4
30	09/02/2017 07:33	3	BENEVENTO	REG	24,7	23,5	23,4	25,9	24,9	27,6	29,6	26,9	31,6	40,3	54,1	52,5	53,5	67,8	72,9	80,5	81,4	82,5	85,1	95,1	74,6
31	09/02/2017 08:55	3	NAPOLI	REG	18,9	21,5	26,3	25,1	25,3	26,7	21,5	22,8	30,4	41,7	49,4	55,5	60,3	71,3	73,0	77,2	82,5	78,3	80,5	95,4	74,3
32	09/02/2017 09:38	12	NAPOLI	ES*	35,9	27,8	27,7	30,9	25,5	29,0	25,9	25,9	36,8	47,0	54,4	54,9	70,7	73,1	83,0	83,2	84,3	82,1	83,7	95,9	76,9
33	09/02/2017 09:46	11	BENEVENTO	ES	33,8	35,1	22,4	27,6	24,4	31,7	27,5	27,6	30,2	43,4	55,9	61,5	60,5	75,7	77,8	85,3	80,9	84,5	83,3	93,2	75,5
34	09/02/2017 10:51	11	BENEVENTO	IC	38,1	33,2	35,3	32,9	30,1	33,7	25,5	27,4	37,9	46,9	58,5	57,5	67,1	74,7	86,7	90,5	92,7	90,8	96,1	105,0	84,8
35	09/02/2017 11:07	4	BENEVENTO	LIS	24,2	18,5	24,8	23,6	21,2	20,1	24,3	28,8	35,1	49,5	40,9	59,6	58,4	71,4	70,3	78,6	85,7	79,3	81,3	94,7	74,6
36	09/02/2017 13:28	8	NAPOLI	MERCI	27,3	27,7	24,9	27,0	25,3	25,9	43,7	34,8	36,1	47,0	57,1	61,5	71,9	73,3	80,7	83,2	83,2	82,9	87,0	97,7	77,5
37	09/02/2017 13:54	5	NAPOLI	REG	25,5	22,3	28,8	25,2	19,5	23,5	20,8	25,2	39,8	43,3	46,1	53,0	66,9	70,3	76,1	85,2	85,2	85,4	88,5	100,7	79,5
38	09/02/2017 14:03	8	BENEVENTO	REG	27,3	31,9	28,8	31,0	24,6	31,9	28,5	30,4	32,3	40,3	59,4	62,4	61,3	72,1	77,4	85,1	83,4	85,2	86,2	97,7	77,5
39	09/02/2017 14:22	7	BENEVENTO	REG	20,9	27,9	27,1	27,3	22,5	23,4	24,3	32,9	40,6	47,3	52,4	56,3	60,3	65,0	79,5	79,2	80,5	79,4	86,4	99,2	77,5

TERNA 2 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 2 ASSE X																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45	4	NAPOLI	REG	27,8	16,4	22,2	25,2	23,2	24,9	23,8	22,4	25,9	41,3	47,5	53,1	54,6	57,6	62,4	68,5	79,9	79,9	66,6	59,8	65,7
2	08/02/2017 15:40	11	NAPOLI	ES	25,6	27,9	21,2	22,6	21,9	21,1	24,7	24,7	32,3	47,4	50,2	51,0	55,9	61,4	70,4	72,5	82,5	79,7	70,1	64,8	67,9
3	08/02/2017 15:46	9	BENEVENTO	REG	30,5	25,4	28,1	21,9	20,4	22,2	24,6	24,9	34,1	45,6	47,2	49,6	55,2	53,0	58,8	72,7	75,8	76,6	64,6	60,5	63,2
4	08/02/2017 15:58	8	NAPOLI	REG	24,0	24,4	21,2	22,7	20,1	24,3	24,7	25,1	28,5	47,6	59,7	56,6	55,9	62,9	66,5	77,1	82,9	83,3	74,4	68,2	69,7
5	08/02/2017 16:05	3	BENEVENTO	REG	25,5	25,3	27,2	26,6	18,1	25,6	24,4	23,1	30,8	52,3	55,4	56,9	54,9	55,4	63,3	73,3	83,6	78,4	64,3	61,2	68,2
6	08/02/2017 16:39	9	BENEVENTO	ES	20,8	25,7	26,2	23,5	23,4	23,6	26,5	23,2	29,4	47,4	61,8	68,3	61,3	61,7	65,8	73,8	79,0	84,7	73,0	62,5	69,3
7	08/02/2017 16:59	7	NAPOLI	REG	22,5	20,6	18,7	26,5	24,4	27,8	24,8	22,0	30,3	51,2	54,8	53,7	58,5	59,4	64,5	73,3	83,2	78,9	66,2	62,5	68,0
8	08/02/2017 17:32	8	BENEVENTO	REG	24,3	23,0	24,2	19,2	21,0	24,9	23,7	24,1	32,6	50,7	52,9	52,2	59,7	59,0	70,8	76,5	84,8	88,8	79,9	74,1	72,7
9	08/02/2017 18:37	14	BENEVENTO	REG	22,4	23,0	25,0	20,3	22,1	24,0	24,0	26,3	29,3	43,9	43,9	49,6	59,8	58,4	63,5	76,0	81,5	82,3	72,4	67,8	68,3
10	08/02/2017 19:04	16	BENEVENTO	REG	25,6	27,3	24,4	20,7	23,4	19,7	21,3	24,9	27,8	47,6	47,2	51,4	55,6	55,2	62,1	74,4	79,8	78,7	67,6	61,6	66,0
11	08/02/2017 19:14	14	NAPOLI	IC	27,9	26,2	24,6	25,6	22,9	23,5	22,4	24,6	36,4	48,1	44,9	57,3	57,0	60,5	64,9	74,4	81,6	83,2	77,2	72,5	68,7
12	08/02/2017 19:30	8	NAPOLI	REG	22,9	20,4	22,7	24,5	24,0	22,0	24,3	24,9	29,4	46,4	49,3	50,0	60,3	60,9	72,8	78,7	87,4	90,3	82,6	74,5	74,7
13	08/02/2017 19:37	9	BENEVENTO	ES	23,4	23,2	25,3	25,9	19,5	25,7	24,7	24,6	30,8	40,5	61,3	66,5	62,7	59,1	71,0	79,5	85,7	83,4	74,8	67,2	71,9
14	08/02/2017 19:52	15	NAPOLI	MERCI	21,0	21,0	26,0	23,0	24,2	24,1	25,2	28,8	40,6	54,0	49,2	57,0	56,7	66,6	66,5	75,8	79,6	80,5	71,8	63,9	67,4
15	08/02/2017 20:02	19	NAPOLI	MERCI	25,0	26,8	22,9	24,0	26,1	26,7	25,5	26,9	40,5	45,7	52,0	52,7	53,6	56,6	66,9	76,0	76,8	76,6	68,5	64,4	65,2
16	08/02/2017 20:38	11	BENEVENTO	REG	25,1	26,9	19,8	21,9	25,3	22,5	23,6	23,4	29,0	44,7	46,4	49,3	57,6	58,9	63,9	75,8	79,5	80,5	70,9	66,7	66,8
17	08/02/2017 20:48	10	NAPOLI	ES	21,9	24,9	21,4	25,2	25,4	23,3	23,6	22,0	29,7	49,4	50,2	53,0	62,7	62,8	71,9	76,9	83,3	86,7	78,3	71,4	71,3
18	08/02/2017 21:19	9	BENEVENTO	REG	24,6	19,6	19,9	23,6	23,7	25,8	22,7	24,9	24,8	42,0	52,2	52,5	52,0	56,3	59,4	64,0	75,7	74,1	62,3	60,0	61,3
19	08/02/2017 22:52	25	NAPOLI	MERCI	23,7	23,6	24,4	22,0	21,2	23,2	26,2	28,8	38,3	42,6	46,1	53,3	57,4	66,6	66,8	72,1	75,1	76,4	67,9	63,1	64,0
20	08/02/2017 23:15	23	NAPOLI	MERCI	23,2	26,2	24,1	24,9	24,8	24,1	26,5	26,5	32,7	43,9	47,9	50,3	53,5	59,6	62,6	79,4	86,5	79,1	73,4	71,0	71,2
21	09/02/2017 03:47	13	BENEVENTO	MERCI	22,4	24,0	24,6	23,2	24,8	23,8	25,3	24,2	32,5	49,5	49,6	58,7	57,0	60,7	64,3	73,4	79,2	78,1	69,3	61,4	65,7
22	09/02/2017 04:49	21	BENEVENTO	MERCI	25,9	26,0	22,6	26,8	27,6	24,9	23,6	29,0	33,7	43,9	44,9	51,6	51,7	56,9	61,9	76,9	81,6	80,1	69,6	65,2	67,8
23	09/02/2017 05:12	13	BENEVENTO	MERCI	23,5	22,0	26,4	23,0	24,5	24,6	23,1	33,0	45,1	44,6	48,4	50,8	58,5	60,2	68,0	71,7	75,6	78,6	70,7	66,9	64,5
24	09/02/2017 05:20	22	BENEVENTO	MERCI	24,3	26,5	22,5	25,9	26,3	23,0	27,5	28,0	32,7	49,0	54,5	56,1	59,3	61,9	65,2	71,9	78,4	80,7	71,2	64,2	66,1
25	09/02/2017 05:35	13	NAPOLI	REG	25,8	19,6	19,4	23,3	27,3	23,3	24,3	25,1	29,8	41,0	46,3	49,5	56,8	60,4	64,9	75,7	84,0	82,8	74,7	70,7	69,6
26	09/02/2017 05:53	17	BENEVENTO	MERCI	23,2	23,6	24,5	21,8	20,1	24,7	25,4	32,5	31,3	43,9	52,8	53,6	58,4	56,7	62,9	74,8	82,1	80,9	69,4	66,8	67,9
27	09/02/2017 06:20	10	NAPOLI	REG	24,7	28,4	23,2	23,7	25,3	25,0	26,7	24,3	29,8	50,2	55,6	53,5	57,1	61,7	67,5	72,0	83,3	81,9	73,7	67,1	68,8
28	09/02/2017 06:43	3	NAPOLI	REG	19,2	22,8	19,8	22,5	18,5	21,2	24,1	21,5	31,5	48,9	50,6	51,5	57,4	58,7	62,3	78,0	83,3	77,7	68,8	64,1	68,7
29	09/02/2017 07:01	3	BENEVENTO	REG	21,9	22,9	20,3	18,0	23,3	24,4	22,4	25,1	31,0	41,3	44,8	51,0	53,2	56,6	64,0	74,0	76,5	75,9	67,7	63,8	63,9
30	09/02/2017 07:33	11	BENEVENTO	REG	28,4	24,1	26,2	15,5	29,0	31,3	34,2	28,9	30,8	43,1	54,9	55,8	51,2	57,5	63,2	71,3	77,7	82,7	72,2	65,7	66,5
31	09/02/2017 08:55	8	NAPOLI	REG	19,4	19,1	18,0	20,6	26,8	23,6	23,3	24,4	28,3	41,6	50,4	54,9	53,7	60,2	61,0	71,5	80,1	78,1	69,6	61,6	65,6
32	09/02/2017 09:38	12	NAPOLI	ES*	23,8	20,3	20,8	24,6	24,0	25,1	27,5	26,2	33,5	52,5	52,0	53,8	63,2	62,8	72,7	74,8	84,0	79,2	71,7	66,5	69,4
33	09/02/2017 09:46	11	BENEVENTO	ES	24,7	20,0	23,5	22,6	22,9	22,0	24,5	23,4	27,4	50,6	58,4	60,5	54,6	61,7	63,8	74,8	79,7	83,1	71,9	63,8	68,0
34	09/02/2017 10:51	12	BENEVENTO	IC	30,1	25,8	24,7	23,8	26,6	27,0	25,7	26,2	32,6	50,9	59,4	59,0	61,4	66,4	75,4	80,9	88,2	89,2	81,8	77,8	75,0
35	09/02/2017 11:07	3	BENEVENTO	LIS	25,6	19,7	21,2	16,0	24,7	21,9	26,5	22,9	33,5	48,9	45,1	55,3	51,6	57,2	58,6	71,3	77,5	76,5	67,7	64,8	63,8
36	09/02/2017 13:28	8	NAPOLI	MERCI	17,3	18,0	22,6	24,7	24,0	19,0	27,3	28,7	37,4	49,2	59,1	56,3	61,2	62,5	71,8	74,9	80,7	82,7	74,1	70,0	68,7
37	09/02/2017 13:54	5	NAPOLI	REG	25,0	13,3	26,3	25,7	19,3	26,2	24,5	26,4	31,0	46,3	48,2	55,1	59,4	58,8	64,1	76,7	80,3	81,8	76,0	72,6	68,0
38	09/02/2017 14:03	12	BENEVENTO	REG	28,5	24,7	25,8	22,7	24,0	19,2	27,6	25,8	28,5	48,2	64,0	59,9	58,1	60,5	67,2	75,1	80,7	86,1	73,8	68,5	70,1
39	09/02/2017 14:22	5	BENEVENTO	REG	21,5	24,2	23,4	21,3	22,7	21,7	22,2	31,7	37,7	46,7	52,4	53,5	53,3	56,2	65,7	70,7	76,8	81,2	72,9	69,3	65,5

TERNA 2 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 2 ASSE Y																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45	4	NAPOLI	REG	23,6	24,2	20,3	24,1	23,1	24,6	25,3	26,7	30,0	40,6	41,9	47,5	55,0	53,3	59,3	70,4	83,1	73,9	66,0	64,4	66,9
2	08/02/2017 15:40	11	NAPOLI	ES	25,0	28,3	26,1	25,2	24,4	25,1	27,5	25,7	31,6	41,5	46,0	47,3	53,7	60,5	68,1	74,0	83,0	74,9	69,4	68,1	67,6
3	08/02/2017 15:46	9	BENEVENTO	REG	27,0	25,4	22,8	21,4	24,7	23,1	24,4	21,0	27,2	38,3	42,6	48,0	53,3	52,0	59,2	75,5	73,7	71,6	64,3	66,2	62,8
4	08/02/2017 15:58	8	NAPOLI	REG	25,0	23,3	22,1	24,5	21,1	21,9	23,1	23,5	27,4	42,7	52,1	50,2	55,4	61,5	65,9	79,3	83,2	79,8	75,1	72,5	69,5
5	08/02/2017 16:05	3	BENEVENTO	REG	23,6	22,2	23,0	27,4	19,8	22,5	27,2	26,8	26,5	48,1	48,3	49,1	54,0	59,0	59,5	74,0	82,8	73,8	64,0	65,0	67,1
6	08/02/2017 16:39	9	BENEVENTO	ES	23,8	26,8	22,8	23,7	22,5	23,9	25,7	23,8	28,4	47,2	55,0	58,8	56,1	58,8	65,1	76,3	78,1	79,6	71,7	67,1	66,5
7	08/02/2017 16:59	7	NAPOLI	REG	20,5	21,3	26,5	26,9	22,1	27,0	26,8	24,4	35,6	43,9	48,7	49,6	58,5	63,7	62,0	76,0	84,0	73,5	66,6	65,8	68,5
8	08/02/2017 17:32	8	BENEVENTO	REG	22,6	22,5	22,2	24,5	23,8	22,0	24,4	27,1	27,8	43,9	47,3	48,7	60,0	59,8	68,0	80,0	85,4	84,8	79,9	79,7	72,0
9	08/02/2017 18:37	14	BENEVENTO	REG	26,1	23,4	24,5	24,1	22,9	21,3	24,8	22,6	26,1	37,4	39,7	47,7	56,5	56,5	64,2	78,8	80,6	76,9	72,1	73,0	67,6
10	08/02/2017 19:04	16	BENEVENTO	REG	23,8	23,4	23,5	23,2	18,1	23,3	20,5	24,1	25,8	34,0	42,6	44,7	54,7	56,5	61,4	76,3	79,4	74,7	66,7	65,5	65,6
11	08/02/2017 19:14	14	NAPOLI	IC	26,5	26,9	26,2	27,8	24,8	22,1	24,6	24,1	33,9	40,7	43,7	51,4	53,4	60,6	64,1	78,7	82,0	78,2	74,9	75,7	68,5
12	08/02/2017 19:30	8	NAPOLI	REG	21,9	25,2	23,7	23,2	24,9	22,2	22,3	22,9	30,2	45,7	44,7	44,4	58,0	58,3	70,6	80,3	86,7	83,7	80,5	79,0	72,5
13	08/02/2017 19:37	9	BENEVENTO	ES	28,6	25,4	24,6	27,1	22,6	26,0	27,3	23,3	28,2	37,6	51,8	59,2	56,8	58,3	66,5	80,7	85,6	80,5	75,9	73,4	71,3
14	08/02/2017 19:52	15	NAPOLI	MERCI	27,0	23,5	23,9	21,0	23,2	24,1	25,5	24,3	36,9	46,7	43,8	53,9	56,8	64,2	66,0	76,6	78,7	73,5	68,2	68,1	65,8
15	08/02/2017 20:02	19	NAPOLI	MERCI	25,4	25,8	24,7	25,0	22,5	23,9	23,8	26,9	36,0	41,4	45,5	50,1	52,5	59,1	66,7	77,6	76,5	70,8	67,3	69,0	65,2
16	08/02/2017 20:38	11	BENEVENTO	REG	26,3	21,4	24,6	24,6	24,0	24,2	26,3	24,1	27,1	39,6	40,7	47,8	58,3	57,5	65,9	79,9	79,7	75,5	70,3	71,4	67,7
17	08/02/2017 20:48	10	NAPOLI	ES	23,5	22,2	23,6	24,9	23,0	24,7	25,8	24,7	29,4	41,3	48,7	48,0	56,6	61,0	69,1	76,5	84,1	80,2	76,9	76,5	69,6
18	08/02/2017 21:19	9	BENEVENTO	REG	24,9	22,7	26,4	19,7	17,6	25,6	24,3	21,9	25,0	37,1	46,4	46,1	49,4	54,8	55,5	65,8	74,3	69,6	61,4	63,5	59,4
19	08/02/2017 22:52	25	NAPOLI	MERCI	25,0	25,2	25,5	26,0	24,8	24,6	25,6	28,6	35,8	39,1	42,4	48,0	54,3	65,3	65,5	75,1	74,4	71,5	67,0	66,2	63,7
20	08/02/2017 23:15	23	NAPOLI	MERCI	23,7	25,4	26,6	25,4	24,3	24,9	25,8	27,5	39,2	42,2	44,9	49,2	48,8	58,5	63,1	81,1	87,1	74,5	72,6	76,1	71,8
21	09/02/2017 03:47	13	BENEVENTO	MERCI	27,4	28,1	25,0	23,0	24,2	23,4	24,3	23,7	33,4	45,0	43,6	52,3	56,0	62,5	64,0	75,5	80,2	73,4	68,1	66,6	66,0
22	09/02/2017 04:49	21	BENEVENTO	MERCI	27,8	23,6	25,2	25,4	25,2	24,8	24,3	25,6	30,6	42,2	42,8	47,4	53,7	55,5	61,4	78,7	82,6	76,0	67,8	68,3	68,3
23	09/02/2017 05:12	13	BENEVENTO	MERCI	26,6	23,0	26,1	24,7	25,0	23,8	24,8	27,4	35,6	38,7	46,0	46,7	58,5	57,0	70,8	73,3	75,9	74,5	68,9	73,1	64,4
24	09/02/2017 05:20	22	BENEVENTO	MERCI	25,0	26,4	26,4	25,6	26,3	25,2	25,1	27,6	32,8	44,6	49,3	53,0	57,0	59,8	62,3	72,9	78,0	76,1	70,0	69,8	64,5
25	09/02/2017 05:35	13	NAPOLI	REG	26,1	24,1	24,2	23,8	23,7	24,0	23,6	24,3	30,8	44,3	44,4	46,4	54,7	57,4	66,8	76,9	84,1	77,9	73,1	74,0	69,1
26	09/02/2017 05:53	17	BENEVENTO	MERCI	23,1	25,0	25,3	24,3	24,6	21,6	25,4	27,2	27,5	42,3	46,9	48,6	58,1	56,9	62,4	76,7	82,8	76,4	67,8	71,5	67,9
27	09/02/2017 06:20	10	NAPOLI	REG	25,8	25,5	22,2	21,2	18,4	23,0	24,1	25,3	28,8	45,7	48,2	49,5	58,3	58,5	65,8	73,8	85,4	78,4	71,4	70,9	69,6
28	09/02/2017 06:43	3	NAPOLI	REG	27,2	24,6	23,7	25,0	23,6	22,8	21,5	21,9	32,3	39,8	44,2	47,1	59,0	55,2	63,6	79,0	83,0	72,1	66,0	68,1	68,5
29	09/02/2017 07:01	3	BENEVENTO	REG	25,1	29,3	26,2	22,0	25,4	18,8	24,5	29,2	30,7	37,4	40,1	44,4	48,9	54,4	63,3	74,9	76,5	71,8	66,9	66,2	63,6
30	09/02/2017 07:33	11	BENEVENTO	REG	23,6	28,7	24,3	29,5	31,6	30,4	35,4	28,7	30,2	37,5	48,7	50,1	50,3	57,7	60,7	73,5	78,5	78,4	70,0	68,2	65,2
31	09/02/2017 08:55	8	NAPOLI	REG	20,2	23,2	25,9	23,5	23,3	23,6	26,0	22,4	22,9	39,2	43,6	46,3	53,4	59,6	58,8	72,8	81,7	75,2	69,0	64,9	66,2
32	09/02/2017 09:38	12	NAPOLI	ES*	22,5	23,0	27,2	26,6	26,0	27,7	30,9	30,6	36,3	46,5	48,2	49,1	64,6	65,7	71,5	77,2	85,2	75,1	70,1	68,4	70,1
33	09/02/2017 09:46	11	BENEVENTO	ES	24,6	23,0	23,1	26,7	22,7	27,1	25,9	24,2	27,0	41,6	53,7	51,5	51,7	61,7	63,3	76,3	78,1	78,0	70,9	66,4	65,9
34	09/02/2017 10:51	12	BENEVENTO	IC	27,7	25,7	27,0	25,7	25,9	24,1	23,4	23,4	30,4	46,3	51,0	56,5	59,0	62,9	72,1	81,7	87,2	84,3	79,5	80,8	73,2
35	09/02/2017 11:07	3	BENEVENTO	LIS	27,7	21,0	25,1	25,0	14,5	22,9	28,1	27,6	34,7	42,3	38,6	52,1	53,9	56,8	59,3	75,0	78,9	72,8	66,8	68,8	64,8
36	09/02/2017 13:28	8	NAPOLI	MERCI	24,8	25,4	24,8	24,8	24,6	23,4	30,4	28,0	32,5	46,4	49,8	52,8	62,0	61,7	70,5	77,0	80,9	77,7	72,1	71,5	67,7
37	09/02/2017 13:54	5	NAPOLI	REG	25,5	23,4	21,9	23,8	23,9	22,1	24,7	24,5	31,9	41,1	42,4	50,1	57,7	59,4	64,7	79,2	80,0	77,1	72,8	77,1	67,8
38	09/02/2017 14:03	12	BENEVENTO	REG	28,1	22,5	24,5	24,1	19,4	23,5	28,2	27,0	31,7	44,6	54,0	53,1	54,4	61,5	64,7	76,2	79,0	79,7	72,1	71,0	66,7
39	09/02/2017 14:22	5	BENEVENTO	REG	15,6	20,3	26,9	21,8	22,6	22,4	25,1	26,9	29,5	41,4	49,3	50,4	51,8	56,2	65,6	72,3	76,1	76,4	71,0	73,9	63,8

TERNA 2 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 2 ASSE Z																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45	4	NAPOLI	REG	21,2	26,5	21,8	25,5	21,9	18,5	25,6	20,1	26,5	30,9	37,7	44,3	50,8	63,7	65,4	66,1	75,0	83,4	74,0	72,6	66,2
2	08/02/2017 15:40	11	NAPOLI	ES	29,5	23,8	25,8	27,0	23,6	25,1	23,9	23,8	25,0	33,1	38,7	42,1	55,4	65,4	73,7	70,6	77,6	83,0	77,2	74,3	67,8
3	08/02/2017 15:46	9	BENEVENTO	REG	24,3	18,9	24,2	23,5	26,1	24,0	26,2	21,9	26,0	32,0	37,1	41,5	53,2	62,1	66,8	73,4	74,5	80,0	71,6	72,7	64,9
4	08/02/2017 15:58	8	NAPOLI	REG	31,1	24,5	22,9	24,7	23,8	25,9	26,4	24,5	22,6	32,9	44,5	46,4	52,7	68,5	73,2	74,8	79,1	87,4	82,5	79,7	71,1
5	08/02/2017 16:05	3	BENEVENTO	REG	21,1	22,2	23,4	26,4	24,0	21,3	23,0	24,0	23,7	36,8	40,3	46,4	53,9	64,4	66,3	69,4	80,3	81,6	71,2	72,2	66,9
6	08/02/2017 16:39	9	BENEVENTO	ES	26,0	26,9	24,7	25,8	24,0	23,9	23,6	25,7	24,2	31,7	47,1	53,6	55,2	68,2	73,0	71,6	76,5	88,5	77,8	73,8	71,0
7	08/02/2017 16:59	7	NAPOLI	REG	25,7	23,7	25,6	26,0	25,2	22,3	24,4	25,0	24,0	35,2	40,1	42,1	53,5	65,4	68,2	66,9	77,2	81,7	73,2	72,2	66,0
8	08/02/2017 17:32	8	BENEVENTO	REG	24,0	14,5	21,4	23,7	28,1	25,9	26,9	22,5	25,8	34,6	38,3	40,4	56,9	62,9	74,2	75,7	83,9	93,9	87,5	86,4	76,5
9	08/02/2017 18:37	14	BENEVENTO	REG	24,7	22,4	22,6	24,1	22,0	24,3	23,8	22,8	24,9	29,3	29,2	38,5	54,5	62,3	68,1	75,9	78,2	85,6	79,6	79,4	69,4
10	08/02/2017 19:04	16	BENEVENTO	REG	22,4	25,0	18,9	25,1	23,5	24,6	26,3	25,9	25,5	31,0	34,2	38,9	51,8	62,9	66,1	68,5	76,5	82,6	74,2	72,9	66,1
11	08/02/2017 19:14	14	NAPOLI	IC	26,9	28,1	25,0	25,7	23,8	22,5	23,0	23,6	26,6	31,7	31,6	44,1	53,7	64,5	69,6	75,1	78,3	87,1	83,4	82,3	70,8
12	08/02/2017 19:30	8	NAPOLI	REG	28,3	24,9	23,9	24,9	25,0	21,6	21,9	22,7	24,7	33,5	36,8	38,5	58,8	65,7	74,8	75,0	83,4	94,5	89,2	86,2	77,1
13	08/02/2017 19:37	9	BENEVENTO	ES	25,7	31,4	25,2	23,9	24,3	25,1	24,8	25,3	24,5	25,4	46,8	53,4	59,4	63,9	77,5	74,0	79,7	88,4	80,9	79,9	72,0
14	08/02/2017 19:52	15	NAPOLI	MERCI	25,0	25,0	21,9	22,4	23,5	26,0	24,8	23,3	29,0	39,2	37,1	53,4	56,1	70,3	71,9	75,3	76,9	83,3	76,6	74,8	68,4
15	08/02/2017 20:02	19	NAPOLI	MERCI	24,2	25,4	23,4	23,1	25,2	25,4	26,5	24,7	28,5	31,6	39,9	43,5	54,6	61,2	69,0	76,9	72,0	79,9	75,9	76,6	66,2
16	08/02/2017 20:38	11	BENEVENTO	REG	20,5	23,9	22,0	24,1	23,0	25,1	24,4	24,4	23,3	29,9	31,7	38,7	53,7	62,8	68,6	74,3	77,3	84,3	77,9	78,3	68,3
17	08/02/2017 20:48	10	NAPOLI	ES	30,8	24,5	27,6	22,3	22,5	27,1	25,3	23,0	25,3	32,7	37,6	41,3	58,9	64,9	73,5	74,2	80,2	90,6	85,0	83,4	73,5
18	08/02/2017 21:19	9	BENEVENTO	REG	23,1	20,5	24,3	24,9	24,4	25,8	25,1	22,8	26,0	26,2	37,1	40,0	48,2	60,6	63,9	66,0	73,1	77,3	68,6	70,2	61,9
19	08/02/2017 22:52	25	NAPOLI	MERCI	24,9	24,9	23,3	24,3	24,5	23,6	24,6	26,3	27,4	29,1	37,9	46,5	54,5	67,9	68,3	70,5	73,0	80,0	75,0	73,1	65,1
20	08/02/2017 23:15	23	NAPOLI	MERCI	27,1	24,6	24,3	22,6	25,4	25,1	25,3	24,1	26,6	29,5	37,8	41,8	53,7	65,6	66,8	74,1	77,1	82,9	80,9	83,1	68,4
21	09/02/2017 03:47	13	BENEVENTO	MERCI	27,3	26,9	27,2	26,4	23,3	24,5	26,3	23,7	26,6	35,7	37,8	50,7	55,1	65,5	68,0	71,3	77,5	81,8	76,1	74,2	66,6
22	09/02/2017 04:49	21	BENEVENTO	MERCI	23,4	27,9	26,3	26,1	26,7	25,3	24,4	27,5	25,9	29,5	33,1	45,9	53,2	64,2	66,6	71,2	77,9	83,5	75,9	75,8	67,4
23	09/02/2017 05:12	13	BENEVENTO	MERCI	25,9	19,4	20,7	21,9	23,4	24,4	23,1	27,8	35,5	29,5	37,2	45,3	58,9	62,9	74,6	70,6	71,3	82,4	77,0	80,4	67,4
24	09/02/2017 05:20	22	BENEVENTO	MERCI	25,8	23,0	26,5	24,9	23,9	24,9	25,4	23,7	26,8	34,1	42,4	49,2	57,6	66,1	71,5	70,2	74,5	84,8	76,7	76,5	68,1
25	09/02/2017 05:35	13	NAPOLI	REG	26,7	24,6	23,0	24,4	24,2	23,9	24,0	22,3	25,2	26,5	34,9	39,1	54,5	66,4	69,0	70,8	76,6	86,7	81,7	80,7	69,9
26	09/02/2017 05:53	17	BENEVENTO	MERCI	26,8	23,5	24,5	23,4	23,1	23,8	23,6	25,5	24,7	28,6	38,2	47,6	59,3	61,7	69,5	69,6	77,8	84,6	75,2	78,7	68,1
27	09/02/2017 06:20	10	NAPOLI	REG	25,8	23,4	23,8	25,4	25,6	27,2	25,0	24,6	25,4	32,5	41,1	43,4	52,1	66,5	71,8	70,6	76,0	86,2	79,7	77,6	69,3
28	09/02/2017 06:43	3	NAPOLI	REG	26,9	23,5	17,5	24,7	19,7	25,3	27,1	24,7	25,8	32,0	34,3	41,2	55,9	62,4	66,3	70,0	74,4	80,7	74,2	75,2	65,0
29	09/02/2017 07:01	3	BENEVENTO	REG	25,7	24,9	24,3	26,4	25,8	21,9	20,9	21,7	23,4	27,7	35,5	44,6	52,3	61,9	67,1	73,7	72,5	79,1	75,2	73,9	64,6
30	09/02/2017 07:33	11	BENEVENTO	REG	28,8	28,6	30,1	31,8	32,3	30,1	34,3	30,9	29,2	31,4	41,6	46,0	51,4	64,7	68,9	71,3	73,8	85,9	78,3	75,7	68,6
31	09/02/2017 08:55	8	NAPOLI	REG	24,4	22,7	24,5	26,8	14,0	20,7	22,6	24,7	27,2	30,8	38,7	45,6	47,8	65,5	68,4	66,2	76,4	82,8	76,7	71,3	66,5
32	09/02/2017 09:38	12	NAPOLI	ES*	28,4	20,4	19,6	26,4	24,7	21,4	22,6	24,3	26,1	34,8	39,9	43,6	59,9	65,9	74,9	70,9	77,6	83,0	77,8	75,4	68,3
33	09/02/2017 09:46	11	BENEVENTO	ES	26,9	26,2	23,0	24,5	23,1	24,4	25,0	25,5	23,9	31,9	44,9	48,8	51,3	68,0	69,3	75,6	76,4	86,5	77,0	72,7	69,6
34	09/02/2017 10:51	12	BENEVENTO	IC	26,5	22,9	24,2	22,4	27,1	26,2	27,1	25,2	24,3	34,9	44,4	47,5	60,8	70,2	77,3	79,0	83,7	93,3	88,8	88,0	76,7
35	09/02/2017 11:07	3	BENEVENTO	LIS	25,1	25,5	21,7	26,8	26,9	26,0	23,6	23,8	23,7	33,6	34,6	51,5	53,4	64,0	62,9	69,1	75,1	80,7	75,2	75,7	65,0
36	09/02/2017 13:28	8	NAPOLI	MERCI	29,3	23,7	22,0	26,6	22,7	24,4	28,2	24,9	25,6	36,1	43,7	50,3	63,5	67,3	75,0	72,2	76,8	86,1	80,6	78,9	70,1
37	09/02/2017 13:54	5	NAPOLI	REG	25,0	25,5	26,0	23,5	27,8	25,0	25,0	21,3	22,2	31,5	35,6	45,0	54,9	66,6	71,2	74,3	75,2	85,7	82,3	84,2	70,0
38	09/02/2017 14:03	12	BENEVENTO	REG	27,2	20,0	23,0	21,8	24,0	24,2	25,6	20,9	25,5	32,2	48,1	48,1	54,6	65,6	72,4	74,5	77,9	88,8	79,2	78,1	71,4
39	09/02/2017 14:22	5	BENEVENTO	REG	19,3	26,5	25,6	22,0	25,4	23,3	24,2	23,6	22,2	30,9	42,7	45,6	52,4	62,4	69,8	69,3	71,8	84,8	78,9	81,1	68,0

TERNA 3 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] – VALORI RIFERITI ALLA TERNA 3 ASSE X																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45:54	4	NAPOLI	REG	13,6	23,6	21,9	21,1	21,2	19,5	19,6	17,3	24,5	34,7	37,1	35,0	40,1	36,9	37,8	46,1	57,7	65,8	75,7	66,0	55,8
2	08/02/2017 15:40:12	11	NAPOLI	ES	18,3	15,4	20,4	17,0	16,6	17,8	21,6	17,4	26,8	37,9	42,1	40,9	40,2	40,0	49,5	49,7	59,4	68,8	78,8	70,0	59,0
3	08/02/2017 15:46:24	9	BENEVENTO	REG	15,9	15,2	17,8	19,7	19,1	17,7	21,4	19,3	23,3	35,9	36,5	38,5	40,2	36,2	38,3	51,0	51,6	62,9	76,1	69,0	56,0
4	08/02/2017 15:59:00	8	NAPOLI	REG	20,3	17,1	21,2	17,8	18,7	19,2	16,3	20,6	23,6	40,3	43,3	41,9	41,8	41,2	45,4	52,3	64,0	74,9	87,0	76,2	66,7
5	08/02/2017 16:05:16	3	BENEVENTO	REG	21,9	17,0	17,4	14,9	15,8	16,2	22,0	21,6	22,4	46,5	40,8	41,8	41,6	39,9	39,2	47,9	62,6	64,5	72,7	61,0	54,2
6	08/02/2017 16:39:22	9	BENEVENTO	ES	21,1	22,2	17,5	18,0	16,6	18,2	20,7	17,4	25,1	44,3	43,2	50,9	44,6	40,0	44,0	50,1	58,8	74,8	84,0	68,7	63,9
7	08/02/2017 16:59:47	7	NAPOLI	REG	22,0	24,7	19,9	18,5	17,0	16,7	21,9	19,0	26,9	38,1	39,7	39,0	41,3	40,7	42,8	47,3	59,4	65,2	73,9	65,4	54,6
8	08/02/2017 17:32:15	8	BENEVENTO	REG	14,6	21,9	18,5	17,1	14,8	15,8	18,2	18,9	23,1	37,5	36,3	34,6	43,3	38,4	47,7	53,3	68,5	79,7	90,2	80,8	54,6
9	08/02/2017 18:37:08	14	BENEVENTO	REG	21,2	19,1	17,7	17,4	17,3	16,6	18,5	17,2	20,2	33,7	31,8	36,2	41,2	36,1	44,5	54,0	59,5	72,1	84,3	75,4	70,1
10	08/02/2017 19:04:27	16	BENEVENTO	REG	19,4	20,1	19,5	20,2	18,1	18,2	17,4	16,4	17,2	28,8	30,7	31,0	34,4	31,6	36,5	46,7	54,3	63,0	73,2	62,5	64,1
11	08/02/2017 19:14:43	14	NAPOLI	IC	21,0	21,8	20,9	18,3	17,5	16,8	18,4	17,1	25,2	34,8	33,8	41,3	41,5	39,5	45,6	56,4	61,1	78,8	89,2	78,8	53,2
12	08/02/2017 19:31:04	8	NAPOLI	REG	21,5	22,3	18,3	18,2	18,4	19,9	16,7	16,1	23,9	39,7	36,0	34,9	40,6	40,5	48,3	53,5	66,5	81,1	88,9	80,4	69,0
13	08/02/2017 19:38:01	9	BENEVENTO	ES	22,3	19,7	16,5	15,6	14,8	16,1	20,1	17,0	22,0	31,5	42,2	49,3	45,5	39,2	48,9	54,6	62,0	76,0	84,0	78,7	69,3
14	08/02/2017 19:52:38	15	NAPOLI	MERCI	20,5	16,0	15,9	19,6	19,0	17,4	17,2	19,0	33,0	43,8	37,2	42,6	43,4	43,0	46,6	53,4	58,9	70,5	82,4	71,3	64,7
15	08/02/2017 20:02:09	19	NAPOLI	MERCI	22,8	21,0	18,2	19,5	17,1	16,5	17,8	20,6	29,4	35,8	37,0	40,3	38,7	38,6	50,2	58,7	55,1	68,8	81,2	71,1	62,1
16	08/02/2017 20:38:33	11	BENEVENTO	REG	19,8	21,9	13,4	17,7	18,2	17,4	16,7	18,4	20,6	33,2	33,7	38,7	40,5	36,0	43,3	52,8	59,4	70,8	81,5	72,1	61,0
17	08/02/2017 20:48:40	10	NAPOLI	ES	22,0	17,7	18,4	18,2	18,9	15,4	17,5	14,0	23,0	35,7	40,9	38,0	42,2	44,1	50,4	52,8	63,8	78,9	87,2	80,7	61,4
18	08/02/2017 21:19:58	9	BENEVENTO	REG	22,0	23,2	20,0	18,7	18,9	16,2	16,3	18,6	18,5	27,6	33,0	32,0	30,4	31,1	33,6	40,3	56,2	60,9	72,6	63,5	67,6
19	08/02/2017 22:52:30	25	NAPOLI	MERCI	19,9	19,4	18,3	18,9	19,5	18,0	16,3	18,0	29,3	32,9	35,0	37,8	40,8	47,5	45,6	51,4	54,6	67,2	81,2	71,7	52,6
20	08/02/2017 23:15:30	23	NAPOLI	MERCI	21,3	18,1	17,3	17,8	17,7	19,2	17,5	19,3	33,9	35,6	36,7	36,8	41,1	40,1	42,8	53,7	63,0	73,9	88,4	80,0	60,8
21	09/02/2017 03:47:35	13	BENEVENTO	MERCI	17,7	21,4	16,0	15,7	20,6	15,8	16,4	17,1	27,8	38,6	37,1	42,0	42,3	40,4	43,7	53,1	60,0	68,8	81,1	70,6	68,0
22	09/02/2017 04:49:48	21	BENEVENTO	MERCI	21,0	19,2	17,3	17,4	19,5	16,4	16,4	17,5	23,6	35,9	38,5	42,4	40,0	38,2	44,1	53,9	60,6	68,6	80,9	70,5	60,8
23	09/02/2017 05:12:49	13	BENEVENTO	MERCI	20,8	17,8	19,5	18,9	20,5	16,1	18,2	21,1	28,8	34,2	38,2	39,2	43,1	40,6	51,1	52,6	56,1	69,1	80,3	73,3	60,7
24	09/02/2017 05:20:23	22	BENEVENTO	MERCI	18,1	16,1	18,3	15,7	17,7	17,7	16,3	21,1	26,1	39,5	44,4	44,1	43,7	40,5	45,0	51,9	59,9	69,0	78,2	72,1	60,4
25	09/02/2017 05:35:51	13	NAPOLI	REG	20,9	20,2	15,8	16,8	15,1	17,6	15,9	18,8	23,2	36,1	35,6	36,6	41,1	39,4	46,4	51,7	61,1	73,7	86,5	78,6	58,8
26	09/02/2017 05:53:05	17	BENEVENTO	MERCI	16,1	21,9	16,0	20,5	18,2	17,8	18,4	21,9	22,7	37,4	40,6	41,4	46,8	38,0	45,5	52,6	62,3	68,5	79,7	76,1	66,3
27	09/02/2017 06:20:36	10	NAPOLI	REG	16,0	14,6	20,1	16,8	19,4	19,0	19,4	18,1	21,8	40,2	41,1	42,2	43,0	41,9	45,5	50,2	63,9	72,4	82,0	72,7	60,4
28	09/02/2017 06:43:34	3	NAPOLI	REG	17,9	12,5	17,9	22,2	18,3	17,5	13,9	14,6	24,5	36,0	35,4	36,1	44,2	37,6	44,0	51,4	60,8	67,1	78,4	69,5	62,2
29	09/02/2017 07:01:47	3	BENEVENTO	REG	17,9	19,5	17,5	14,1	16,4	17,0	21,0	16,9	21,6	32,6	34,7	36,0	40,1	37,1	43,6	50,2	55,9	67,1	79,3	68,1	58,4
30	09/02/2017 07:33:57	11	BENEVENTO	REG	23,3	20,0	17,7	19,8	15,5	17,0	18,8	16,9	22,6	34,7	38,7	41,8	38,9	37,9	39,5	47,1	55,4	65,6	77,4	69,0	59,0
31	09/02/2017 08:55:48	8	NAPOLI	REG	18,6	17,5	16,5	16,3	14,6	14,7	18,8	15,5	21,6	38,9	37,3	38,7	38,0	38,8	38,5	46,7	58,4	65,5	74,5	62,8	57,3
32	09/02/2017 09:38:48	12	NAPOLI	ES*	18,2	17,1	20,0	20,3	14,3	16,9	19,4	18,6	24,4	39,7	41,9	41,7	44,7	44,5	53,2	52,2	60,7	68,5	77,1	70,0	54,8
33	09/02/2017 09:46:33	11	BENEVENTO	ES	17,2	16,3	15,8	15,5	17,6	16,3	21,6	18,0	23,5	36,0	41,5	49,0	41,3	42,9	45,4	54,0	61,4	71,6	80,2	68,3	57,8
34	09/02/2017 10:51:42	12	BENEVENTO	IC	20,7	15,6	20,2	20,0	16,8	16,8	20,5	18,5	26,2	39,6	44,6	46,0	43,9	44,3	52,2	57,1	69,7	79,7	89,9	80,5	60,5
35	09/02/2017 11:07:51	3	BENEVENTO	LIS	16,4	16,2	19,0	16,6	13,4	20,3	18,6	20,1	30,7	36,0	34,3	39,8	42,3	37,6	42,7	53,8	60,2	68,2	80,4	77,2	69,9
36	09/02/2017 13:28:43	8	NAPOLI	MERCI	16,6	17,8	19,0	16,1	19,5	17,0	24,9	23,7	27,6	39,6	42,0	42,2	47,6	43,7	51,9	52,2	63,3	70,9	81,5	74,4	61,0
37	09/02/2017 13:54:13	5	NAPOLI	REG	22,3	19,3	20,6	23,2	17,7	19,7	21,0	20,4	26,1	35,5	37,1	42,0	44,2	41,2	44,9	56,9	61,6	73,6	87,0	80,5	61,7
38	09/02/2017 14:04:03	12	BENEVENTO	REG	19,4	23,0	21,7	18,6	17,7	16,2	22,2	18,8	24,5	38,1	41,7	44,9	40,0	41,3	44,5	52,2	61,5	71,6	83,4	73,2	66,9
39	09/02/2017 14:22:11	5	BENEVENTO	REG	19,7	18,8	15,5	14,4	18,7	15,3	19,7	19,0	25,9	38,0	39,5	39,0	42,2	38,4	50,8	49,6	57,2	68,5	81,5	78,5	63,2

TERNA 3 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] – VALORI RIFERITI ALLA TERNA 3 ASSE Y																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45:54	4	NAPOLI	REG	34,1	28,6	26,2	24,1	21,8	21,8	20,4	18,8	22,3	34,0	36,0	39,6	41,4	41,8	43,3	43,7	55,2	56,8	69,7	77,1	55,5
2	08/02/2017 15:40:12	11	NAPOLI	ES	27,9	25,5	25,0	20,8	23,8	21,6	22,4	21,8	25,5	39,7	39,6	43,0	43,0	43,5	51,4	49,9	57,1	62,7	75,3	81,7	60,3
3	08/02/2017 15:46:24	9	BENEVENTO	REG	26,6	16,0	22,3	21,4	17,4	16,6	20,8	20,1	24,4	37,5	35,6	38,6	39,9	40,1	42,4	47,2	48,9	54,2	72,5	81,8	59,6
4	08/02/2017 15:59:00	8	NAPOLI	REG	24,2	18,1	18,3	19,9	20,5	18,3	22,3	20,0	21,9	38,2	43,8	43,2	41,6	45,8	49,0	52,9	61,0	66,6	82,3	84,4	64,5
5	08/02/2017 16:05:16	3	BENEVENTO	REG	24,0	21,7	15,8	14,0	16,3	17,8	17,7	17,6	26,3	45,3	43,0	45,9	40,8	43,0	44,9	49,2	63,2	55,6	66,7	69,7	52,3
6	08/02/2017 16:39:22	9	BENEVENTO	ES	23,7	17,5	19,3	18,5	17,0	20,2	22,3	19,6	24,6	42,2	47,2	54,8	48,1	45,5	49,8	50,9	55,2	65,2	74,8	80,8	60,0
7	08/02/2017 16:59:47	7	NAPOLI	REG	20,6	20,6	16,5	21,7	23,7	18,4	17,0	18,5	23,5	37,4	40,3	42,4	43,3	42,6	46,2	47,1	57,6	57,6	68,6	77,0	55,4
8	08/02/2017 17:32:15	8	BENEVENTO	REG	25,0	17,6	23,2	18,2	19,7	15,3	16,7	18,5	24,1	40,0	40,0	39,8	46,4	40,7	53,5	55,3	70,1	75,1	85,6	92,8	55,4
9	08/02/2017 18:37:08	14	BENEVENTO	REG	23,9	18,2	19,4	18,4	17,8	18,7	17,0	17,4	21,2	32,6	34,2	39,9	45,0	40,1	47,1	54,4	58,9	65,1	80,3	86,6	71,2
10	08/02/2017 19:04:27	16	BENEVENTO	REG	20,3	16,4	19,2	19,8	17,6	15,6	17,9	17,5	17,9	26,5	31,0	36,3	37,3	34,4	41,0	47,1	55,5	55,4	67,3	72,7	65,1
11	08/02/2017 19:14:43	14	NAPOLI	IC	18,0	18,7	19,8	18,3	17,6	19,3	17,2	17,9	27,0	37,9	34,5	44,6	42,6	42,8	49,6	57,5	61,2	69,1	81,8	91,7	51,8
12	08/02/2017 19:31:04	8	NAPOLI	REG	16,8	19,4	17,6	18,2	22,1	19,8	16,6	17,3	21,1	38,2	37,7	37,7	43,9	43,6	54,3	56,8	69,0	75,2	83,4	91,7	69,4
13	08/02/2017 19:38:01	9	BENEVENTO	ES	16,0	20,0	16,6	16,2	15,7	17,6	16,0	17,9	21,5	32,1	47,6	53,3	47,9	41,1	56,3	55,7	65,2	67,0	81,3	91,5	69,9
14	08/02/2017 19:52:38	15	NAPOLI	MERCI	20,0	14,5	19,8	16,5	18,4	17,8	17,4	19,4	29,9	44,4	37,0	45,2	44,7	48,5	49,5	53,9	58,7	63,7	77,9	80,6	69,2
15	08/02/2017 20:02:09	19	NAPOLI	MERCI	20,9	20,0	18,5	19,4	17,7	17,7	16,9	19,4	29,7	33,2	40,3	42,7	39,5	40,1	49,5	56,4	54,7	60,7	76,5	81,4	60,6
16	08/02/2017 20:38:33	11	BENEVENTO	REG	18,4	19,2	17,8	18,3	18,9	16,7	18,9	16,4	19,9	33,2	35,6	40,7	44,3	40,9	46,9	52,9	59,7	64,2	76,4	83,0	60,4
17	08/02/2017 20:48:40	10	NAPOLI	ES	24,0	17,9	18,5	19,0	17,8	15,9	18,5	17,7	21,8	32,6	39,5	43,0	46,1	45,2	55,1	54,9	65,4	71,8	83,5	93,0	61,5
18	08/02/2017 21:19:58	9	BENEVENTO	REG	22,1	28,1	27,1	22,1	21,4	18,8	17,8	18,6	17,7	27,4	34,2	35,9	34,9	36,0	40,7	42,0	55,9	55,3	67,8	68,1	70,8
19	08/02/2017 22:52:30	25	NAPOLI	MERCI	23,7	22,5	20,4	19,9	17,1	17,2	17,4	17,6	26,0	32,9	34,6	42,4	44,7	50,0	49,9	51,5	53,4	60,4	78,1	79,4	49,9
20	08/02/2017 23:15:30	23	NAPOLI	MERCI	23,0	22,5	22,7	20,6	21,7	19,3	19,0	17,6	24,0	34,2	38,1	41,6	39,5	44,3	46,9	55,6	63,5	68,3	86,3	92,2	60,0
21	09/02/2017 03:47:35	13	BENEVENTO	MERCI	19,7	21,5	19,0	18,5	20,9	16,8	18,1	16,9	23,6	37,4	39,1	48,5	45,1	45,7	50,5	55,0	59,4	62,9	75,6	81,1	70,7
22	09/02/2017 04:49:48	21	BENEVENTO	MERCI	27,1	24,9	19,6	22,7	19,6	18,8	17,8	18,2	25,3	32,9	33,6	40,2	40,3	43,3	48,1	55,7	62,4	61,7	72,6	79,7	60,1
23	09/02/2017 05:12:49	13	BENEVENTO	MERCI	22,5	19,2	18,0	19,3	19,7	18,0	18,2	22,6	31,0	33,4	38,7	40,1	45,0	42,8	55,6	51,8	55,6	63,8	74,2	84,9	58,4
24	09/02/2017 05:20:23	22	BENEVENTO	MERCI	25,3	22,4	21,2	20,1	20,4	18,8	18,5	18,9	23,6	39,5	43,7	45,8	46,6	44,6	51,1	53,3	58,1	62,4	73,1	84,3	62,6
25	09/02/2017 05:35:51	13	NAPOLI	REG	23,0	19,5	20,0	20,1	20,5	18,8	16,9	19,3	20,7	29,5	35,6	37,9	41,1	44,9	50,2	54,5	62,9	67,5	81,8	89,8	62,0
26	09/02/2017 05:53:05	17	BENEVENTO	MERCI	19,3	19,9	16,7	20,0	18,4	17,7	16,8	19,9	22,6	35,2	40,4	43,0	46,2	41,9	51,4	53,3	63,7	63,8	74,1	89,2	67,9
27	09/02/2017 06:20:36	10	NAPOLI	REG	24,3	24,2	22,4	22,3	16,4	16,4	19,1	16,6	20,1	34,0	42,1	43,2	42,4	47,2	53,5	52,6	64,9	66,6	76,5	82,1	66,5
28	09/02/2017 06:43:34	3	NAPOLI	REG	22,9	19,9	19,2	14,4	15,4	17,3	17,0	16,6	21,5	37,7	39,5	38,5	48,3	44,1	50,9	55,4	61,5	62,3	73,0	78,4	61,2
29	09/02/2017 07:01:47	3	BENEVENTO	REG	22,0	20,1	19,1	15,9	21,6	19,2	16,3	15,9	16,1	31,5	36,5	41,1	44,0	43,3	49,0	52,6	53,6	63,2	72,5	77,7	57,7
30	09/02/2017 07:33:57	11	BENEVENTO	REG	19,4	18,1	16,9	17,8	16,2	17,6	18,0	18,2	20,9	33,6	38,2	41,5	38,3	39,9	45,0	47,8	55,1	63,7	72,3	75,0	56,9
31	09/02/2017 08:55:48	8	NAPOLI	REG	23,4	24,4	20,9	20,2	17,7	18,9	19,3	18,0	20,6	33,0	35,7	41,1	38,3	42,2	44,5	46,7	58,6	59,8	66,3	72,8	55,3
32	09/02/2017 09:38:48	12	NAPOLI	ES*	27,1	20,5	20,1	15,3	16,7	18,9	18,8	18,8	23,5	37,2	42,6	43,7	45,4	46,7	59,1	56,5	61,5	65,7	71,7	78,9	52,2
33	09/02/2017 09:46:33	11	BENEVENTO	ES	29,2	24,0	21,8	18,7	19,5	19,6	19,2	19,6	22,2	35,4	45,9	51,3	43,0	45,5	48,7	57,4	57,6	67,4	70,5	76,5	58,2
34	09/02/2017 10:51:42	12	BENEVENTO	IC	23,9	19,0	18,6	17,7	20,0	16,9	18,5	19,8	25,9	38,1	47,9	47,4	45,0	48,1	58,8	59,7	69,0	77,0	83,5	90,2	56,7
35	09/02/2017 11:07:51	3	BENEVENTO	LIS	20,8	21,4	12,8	21,3	15,2	15,4	21,4	17,8	25,2	35,6	37,2	45,6	43,1	44,8	45,1	56,1	60,1	62,5	75,6	90,1	69,0
36	09/02/2017 13:28:43	8	NAPOLI	MERCI	33,8	25,8	26,3	22,8	20,3	20,9	23,1	20,9	28,0	36,0	44,9	45,9	51,1	46,7	59,0	55,7	62,0	66,1	74,7	83,6	67,4
37	09/02/2017 13:54:13	5	NAPOLI	REG	19,4	28,1	27,5	19,7	22,9	22,5	21,4	16,8	20,7	36,2	39,7	42,7	49,0	44,4	49,7	57,3	61,7	68,3	81,7	91,1	61,9
38	09/02/2017 14:04:03	12	BENEVENTO	REG	33,1	28,4	28,2	24,7	23,6	21,2	20,3	21,3	21,9	34,9	47,9	48,6	44,3	45,3	51,3	53,6	61,5	68,1	75,2	82,4	68,9
39	09/02/2017 14:22:11	5	BENEVENTO	REG	20,5	25,2	24,8	21,2	20,3	18,5	17,8	20,1	26,0	38,6	39,5	43,6	44,1	42,6	50,7	52,2	59,0	64,3	76,7	90,2	61,2

TERNA 3 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 3 ASSE Z																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45:54	4	NAPOLI	REG	15,8	25,8	24,1	23,3	23,4	21,7	21,8	19,5	26,7	36,9	39,3	37,2	42,3	39,1	40	48,3	59,9	68	77,9	68,2	58,0
2	08/02/2017 15:40:12	11	NAPOLI	ES	20,5	17,6	22,6	19,2	18,8	20	23,8	19,6	29	40,1	44,3	43,1	42,4	42,2	51,7	51,9	61,6	71	81	72,3	61,2
3	08/02/2017 15:46:24	9	BENEVENTO	REG	17,9	17	20	21,8	21	19,8	23,5	21,5	25,3	38	38,6	40,6	42,3	38,3	40,4	53,2	53,8	65,1	78,4	71,2	58,3
4	08/02/2017 15:59:00	8	NAPOLI	REG	22,5	19,3	23,4	20	20,9	21,4	18,5	22,8	25,8	42,5	45,5	44,1	44	43,4	47,6	54,5	66,2	77,1	89,2	78,4	68,9
5	08/02/2017 16:05:16	3	BENEVENTO	REG	24,2	19,2	19,6	17,1	18,1	18,4	24,2	23,8	24,6	48,8	43	44	43,8	42,1	41,4	50,1	64,8	66,8	74,9	63,1	56,4
6	08/02/2017 16:39:22	9	BENEVENTO	ES	23,3	24,5	19,7	20,2	18,8	20,4	22,9	19,6	27,3	46,5	45,4	53,1	46,8	42,2	46,2	52,3	61	77	86,2	70,9	66,1
7	08/02/2017 16:59:47	7	NAPOLI	REG	24,2	27	22,1	20,7	19,1	18,9	24,1	21,2	29,1	40,3	41,9	41,1	43,5	42,9	45	49,6	61,6	67,4	76,1	67,6	56,8
8	08/02/2017 17:32:15	8	BENEVENTO	REG	16,8	24,1	20,7	19,3	17	17,9	20,4	21,1	25,3	39,7	38,5	36,8	45,5	40,6	49,9	55,5	70,7	82	92,5	83	56,8
9	08/02/2017 18:37:08	14	BENEVENTO	REG	23,4	21,2	19,9	19,6	19,5	18,8	20,7	19,4	22,4	35,9	34	38,4	43,4	38,3	46,7	56,2	61,7	74,3	86,5	77,6	72,4
10	08/02/2017 19:04:27	16	BENEVENTO	REG	20,9	21,9	21,1	21,7	19	19,5	19	18	18,9	30,5	32,3	33	36,6	33,6	38,6	48,9	56,4	65,1	75,4	64,7	66,3
11	08/02/2017 19:14:43	14	NAPOLI	IC	23,2	24	23,1	20,5	19,7	19	20,6	19,3	27,4	37	36	43,5	43,7	41,7	47,8	58,6	63,3	81	91,4	81	55,4
12	08/02/2017 19:31:04	8	NAPOLI	REG	23,7	24,5	20,5	20,5	20,6	22,1	18,9	18,3	26,1	41,9	38,2	37,1	42,8	42,8	50,5	55,7	68,7	83,3	91,1	82,6	71,2
13	08/02/2017 19:38:01	9	BENEVENTO	ES	24,5	21,9	18,7	17,8	17,1	18,3	22,3	19,2	24,2	33,7	44,4	51,5	47,7	41,4	51,1	56,8	64,2	78,2	86,2	80,9	71,5
14	08/02/2017 19:52:38	15	NAPOLI	MERCI	22,7	18,2	18,1	21,8	21,2	19,6	19,4	21,2	35,2	46	39,4	44,8	45,6	45,2	48,8	55,6	61,1	72,7	84,6	73,5	66,9
15	08/02/2017 20:02:09	19	NAPOLI	MERCI	25	23,2	20,4	21,7	19,3	18,7	20	22,8	31,6	38	39,2	42,5	40,9	40,8	52,4	60,9	57,4	71	83,4	73,3	64,3
16	08/02/2017 20:38:33	11	BENEVENTO	REG	22	24,1	15,6	19,9	20,5	19,6	18,9	20,6	22,8	35,4	35,9	40,9	42,7	38,2	45,5	54,9	61,6	73	83,7	74,3	63,2
17	08/02/2017 20:48:40	10	NAPOLI	ES	24,2	19,9	20,6	20,4	21,1	17,6	19,7	16,2	25,2	37,9	43,1	40,2	44,4	46,3	52,6	55	66	81,2	89,4	83	63,6
18	08/02/2017 21:19:58	9	BENEVENTO	REG	24	25,2	21,8	20,6	20,7	17,3	17,6	20,4	20	29,6	34,9	33,9	32,3	32,8	35,7	42,5	58,4	63,1	74,8	65,7	69,9
19	08/02/2017 22:52:30	25	NAPOLI	MERCI	22,1	21,6	20,5	21,1	21,7	20,2	18,5	20,2	31,5	35,1	37,2	40	43	49,7	47,8	53,6	56,8	69,4	83,4	73,8	54,8
20	08/02/2017 23:15:30	23	NAPOLI	MERCI	23,5	20,3	19,5	20	19,9	21,4	19,7	21,6	36,1	37,8	38,9	39	43,3	42,3	45	55,9	65,1	76,1	90,5	82,2	63,0
21	09/02/2017 03:47:35	13	BENEVENTO	MERCI	19,9	23,6	18,2	17,9	22,7	18	18,6	19,3	29,9	40,8	39,3	44,2	44,5	42,6	45,9	55,3	62,2	71	83,3	72,8	70,1
22	09/02/2017 04:49:48	21	BENEVENTO	MERCI	23,2	21,4	19,5	19,6	21,7	18,6	18,6	19,7	25,8	38,1	40,7	44,6	42,2	40,4	46,3	56,1	62,8	70,8	83,1	72,7	63,0
23	09/02/2017 05:12:49	13	BENEVENTO	MERCI	23	20	21,7	21,1	22,7	18,3	20,4	23,3	31	36,4	40,4	41,4	45,3	42,8	53,3	54,8	58,3	71,3	82,5	75,5	62,9
24	09/02/2017 05:20:23	22	BENEVENTO	MERCI	20,3	18,3	20,5	17,9	19,9	19,9	18,4	23,2	28,2	41,7	46,6	46,3	45,9	42,7	47,2	54,1	62,1	71,2	80,4	74,3	62,6
25	09/02/2017 05:35:51	13	NAPOLI	REG	23,2	22,4	18	19	17,3	19,8	18,1	20,9	25,4	38,3	37,8	38,7	43,3	41,6	48,6	53,9	63,3	75,9	88,7	80,8	61,0
26	09/02/2017 05:53:05	17	BENEVENTO	MERCI	18,3	24,1	18,2	22,7	20,4	20	20,6	24,1	24,9	39,6	42,7	43,6	49	40,2	47,7	54,9	64,5	70,8	81,9	78,3	68,5
27	09/02/2017 06:20:36	10	NAPOLI	REG	18,2	16,7	22,4	19	21,6	21,2	21,6	20,3	24	42,4	43,3	44,4	45,2	44,1	47,7	52,4	66,1	74,6	84,2	74,9	62,6
28	09/02/2017 06:43:34	3	NAPOLI	REG	20,1	14,7	20,1	24,4	20,5	19,7	16,1	16,8	26,7	38,2	37,6	38,3	46,5	39,8	46,1	53,6	63	69,3	80,6	71,7	64,4
29	09/02/2017 07:01:47	3	BENEVENTO	REG	20,1	21,7	19,7	16,3	18,6	19,2	23,2	19	23,8	34,8	36,9	38,2	42,3	39,3	45,8	52,3	58,1	69,3	81,6	70,4	60,6
30	09/02/2017 07:33:57	11	BENEVENTO	REG	25,2	21,9	19,8	21,9	17,6	19	21	19	24,6	36,7	40,7	44	40,8	39,7	41,7	49,3	57,6	67,9	79,6	71,2	61,3
31	09/02/2017 08:55:48	8	NAPOLI	REG	20,6	19,5	18,4	18,4	16,6	16,7	20,7	17,5	23,6	40,8	39,3	40,7	40,1	40,9	40,6	48,9	60,6	67,6	76,8	65	59,5
32	09/02/2017 09:38:48	12	NAPOLI	ES*	20,4	19,3	22,2	22,5	16,5	19,1	21,6	20,8	26,6	41,9	44,2	43,9	46,9	46,7	55,4	54,4	62,9	70,7	79,3	72,2	57,1
33	09/02/2017 09:46:33	11	BENEVENTO	ES	19,3	18,5	18	17,7	19,8	18,5	23,8	20,2	25,6	38,2	43,7	51,2	43,5	45,1	47,6	56,2	63,6	73,8	82,4	70,5	60,0
34	09/02/2017 10:51:42	12	BENEVENTO	IC	22,9	17,8	22,4	22,2	19	19	22,7	20,7	28,4	41,8	46,8	48,1	46,1	46,4	54,4	59,2	71,8	81,9	92,1	82,7	62,7
35	09/02/2017 11:07:51	3	BENEVENTO	LIS	18,6	18,4	21,2	18,8	15,6	22,5	20,9	22,3	32,9	38,2	36,5	42	44,5	39,9	44,9	56	62,4	70,4	82,6	79,5	72,1
36	09/02/2017 13:28:43	8	NAPOLI	MERCI	18,8	20	21,2	18,3	21,7	19,1	27	25,9	29,8	41,8	44,2	44,4	49,8	45,9	54,1	54,4	65,5	73,1	83,7	76,6	63,2
37	09/02/2017 13:54:13	5	NAPOLI	REG	24,5	21,5	22,8	25,3	19,9	21,9	23,2	22,5	28,3	37,7	39,3	44,2	46,4	43,4	47,1	59,1	63,8	75,8	89,2	82,7	63,9
38	09/02/2017 14:04:03	12	BENEVENTO	REG	21,6	25,2	23,9	20,8	19,9	18,4	24,4	21	26,7	40,3	43,9	47,1	42,2	43,5	46,7	54,4	63,7	73,8	85,6	75,4	69,1
39	09/02/2017 14:22:11	5	BENEVENTO	REG	21,9	21	17,7	16,5	20,9	17,5	21,9	21,2	28,2	40,2	41,7	41,2	44,3	40,6	53	51,8	59,4	70,7	83,7	80,7	65,4

TERNA 4 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] – VALORI RIFERITI ALLA TERNA 4 ASSE X																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45:54	4	NAPOLI	REG	19,0	22,1	15,9	19,0	16,0	16,7	19,2	19,2	22,8	34,3	36,3	39,6	42,1	42,9	43,0	44,1	50,6	63,1	66,5	51,5	48,7
2	08/02/2017 15:40:12	11	NAPOLI	ES	23,0	23,3	22,1	21,1	19,8	17,9	20,9	18,3	25,5	41,4	41,1	42,2	41,0	44,4	51,1	48,2	55,1	70,7	75,1	50,0	56,4
3	08/02/2017 15:46:24	9	BENEVENTO	REG	22,2	22,6	20,8	20,9	21,8	18,8	22,1	18,2	23,5	38,3	35,7	38,4	38,5	39,4	41,2	46,8	45,5	60,3	66,0	44,7	47,5
4	08/02/2017 15:59:00	8	NAPOLI	REG	20,4	19,6	19,5	19,8	19,5	18,8	21,2	18,9	22,4	36,7	42,2	42,1	40,9	45,4	46,9	50,9	56,8	74,2	79,8	54,6	60,5
5	08/02/2017 16:05:16	3	BENEVENTO	REG	24,0	22,2	20,1	21,5	22,1	19,6	23,4	17,3	26,5	45,0	40,8	45,1	39,7	44,8	42,9	46,4	55,1	61,1	66,1	51,2	49,5
6	08/02/2017 16:39:22	9	BENEVENTO	ES	19,6	22,3	18,1	20,8	18,5	18,6	20,5	20,4	26,0	42,8	44,8	51,8	45,4	43,8	48,9	47,0	52,6	73,5	79,2	49,1	60,0
7	08/02/2017 16:59:47	7	NAPOLI	REG	23,6	22,4	19,2	19,7	21,4	19,6	18,4	20,1	23,2	40,6	40,9	40,6	40,8	41,9	44,9	45,1	53,1	63,6	68,8	45,3	50,5
8	08/02/2017 17:32:15	8	BENEVENTO	REG	27,7	28,8	23,4	21,6	22,9	19,2	20,8	21,5	24,6	41,3	37,6	35,7	42,7	40,8	49,9	51,5	63,4	78,3	83,8	60,7	50,5
9	08/02/2017 18:37:08	14	BENEVENTO	REG	18,1	21,5	23,4	21,1	22,4	19,5	19,3	19,7	20,8	38,0	34,0	37,8	40,8	40,0	46,9	49,7	53,1	69,9	75,4	54,3	64,5
10	08/02/2017 19:04:27	16	BENEVENTO	REG	17,1	20,8	19,8	20,5	20,8	17,9	17,7	16,8	19,5	30,8	31,3	35,5	32,4	34,4	39,2	41,0	49,6	63,6	69,9	42,7	56,2
11	08/02/2017 19:14:43	14	NAPOLI	IC	21,6	22,7	23,0	21,6	16,4	17,6	18,2	17,0	26,9	39,0	35,0	42,3	39,9	43,7	46,3	52,4	56,1	78,6	84,4	59,4	50,5
12	08/02/2017 19:31:04	8	NAPOLI	REG	20,2	18,7	18,5	17,5	17,6	18,8	15,5	18,9	22,0	40,6	34,2	35,9	40,2	43,9	49,8	51,8	62,1	76,9	80,7	60,5	65,0
13	08/02/2017 19:38:01	9	BENEVENTO	ES	16,5	13,6	22,6	18,8	18,3	17,5	18,2	20,3	22,4	34,8	43,5	49,1	42,4	41,6	48,9	48,9	58,7	74,4	77,8	53,2	62,1
14	08/02/2017 19:52:38	15	NAPOLI	MERCI	20,5	19,5	17,0	20,7	21,4	19,1	19,9	19,6	28,9	47,7	38,2	43,9	40,2	48,6	48,9	48,3	52,1	68,9	73,9	49,7	59,4
15	08/02/2017 20:02:09	19	NAPOLI	MERCI	21,4	18,4	19,4	21,3	19,2	20,0	18,6	19,7	28,8	34,6	36,8	40,5	36,2	41,3	48,6	56,4	48,1	65,9	71,6	49,2	55,4
16	08/02/2017 20:38:33	11	BENEVENTO	REG	18,7	19,3	18,1	18,9	19,0	18,2	19,5	18,5	20,7	37,1	34,1	39,4	39,4	42,0	46,3	49,6	53,0	68,7	73,6	52,2	52,8
17	08/02/2017 20:48:40	10	NAPOLI	ES	24,5	23,7	18,0	18,6	20,1	17,0	19,5	18,9	21,7	38,7	39,7	40,0	40,5	48,0	50,1	50,9	57,9	74,1	78,7	59,5	54,7
18	08/02/2017 21:19:58	9	BENEVENTO	REG	24,3	15,4	19,6	20,2	19,8	19,8	19,4	19,1	18,7	30,0	31,6	33,1	29,9	35,3	36,0	36,9	49,4	55,5	58,8	40,9	59,8
19	08/02/2017 22:52:30	25	NAPOLI	MERCI	17,7	22,7	19,9	19,2	17,1	18,8	18,8	19,0	26,9	35,1	33,6	39,0	41,1	50,8	48,3	46,6	47,5	67,0	73,0	47,7	41,8
20	08/02/2017 23:15:30	23	NAPOLI	MERCI	19,4	21,6	19,3	17,4	19,6	19,3	18,5	18,1	28,5	36,0	35,6	38,9	36,1	43,8	43,9	50,7	56,6	70,4	74,6	56,1	53,9
21	09/02/2017 03:47:35	13	BENEVENTO	MERCI	19,9	18,2	20,6	21,4	17,0	17,8	16,8	20,7	25,2	39,5	37,2	48,2	41,3	46,7	48,0	49,2	52,8	66,4	72,6	48,1	55,9
22	09/02/2017 04:49:48	21	BENEVENTO	MERCI	22,9	19,8	20,9	23,3	19,2	18,2	20,2	19,8	24,1	36,7	37,4	39,8	37,2	40,8	44,1	49,6	53,9	66,1	73,0	50,2	53,7
23	09/02/2017 05:12:49	13	BENEVENTO	MERCI	19,4	17,3	19,4	20,0	19,6	20,7	17,9	20,6	28,4	37,4	38,0	39,1	41,4	45,8	49,7	47,8	49,1	67,5	73,3	51,2	53,6
24	09/02/2017 05:20:23	22	BENEVENTO	MERCI	21,9	18,8	22,7	20,8	19,0	19,3	19,4	18,9	23,7	44,6	43,3	45,1	42,5	44,7	46,1	46,6	51,8	66,8	72,3	50,5	54,2
25	09/02/2017 05:35:51	13	NAPOLI	REG	23,0	16,1	18,9	20,9	17,4	18,4	19,7	18,8	20,6	36,3	36,0	36,5	38,7	44,5	47,8	49,1	55,3	67,0	72,9	53,4	53,7
26	09/02/2017 05:53:05	17	BENEVENTO	MERCI	22,2	19,9	18,0	18,5	20,2	18,9	18,3	20,4	24,3	39,0	39,6	41,9	42,7	42,3	46,4	47,3	56,3	63,4	67,8	51,6	53,8
27	09/02/2017 06:20:36	10	NAPOLI	REG	19,1	19,6	19,9	19,2	17,7	16,2	20,5	17,6	20,5	35,9	40,4	42,5	41,7	47,2	48,2	49,6	55,8	69,4	74,0	50,5	50,1
28	09/02/2017 06:43:34	3	NAPOLI	REG	20,5	16,2	18,0	18,8	24,0	19,2	21,2	20,0	21,7	39,9	37,2	38,2	43,9	44,7	46,4	49,2	54,9	64,1	69,0	47,3	55,3
29	09/02/2017 07:01:47	3	BENEVENTO	REG	23,3	23,5	14,0	22,5	18,5	19,3	19,6	21,4	19,4	35,8	36,4	39,0	41,2	43,0	43,4	49,7	47,5	61,7	65,3	46,4	50,8
30	09/02/2017 07:33:57	11	BENEVENTO	REG	18,9	22,1	17,7	18,7	20,1	21,9	18,6	18,4	21,9	38,4	37,4	42,2	37,5	39,3	39,7	44,2	47,5	62,4	66,3	43,7	47,8
31	09/02/2017 08:55:48	8	NAPOLI	REG	24,8	23,3	21,1	21,6	21,2	20,1	23,2	18,4	21,4	37,0	34,7	41,0	38,3	41,1	40,5	43,3	51,2	60,5	64,0	46,2	48,4
32	09/02/2017 09:38:48	12	NAPOLI	ES*	27,2	21,4	24,2	23,9	24,0	23,8	25,1	23,0	25,9	39,8	38,8	40,3	45,3	46,4	54,4	51,4	55,2	65,8	68,6	49,1	46,7
33	09/02/2017 09:46:33	11	BENEVENTO	ES	29,6	21,8	24,6	22,2	24,0	23,1	22,5	20,1	23,4	39,9	42,2	45,4	40,5	46,3	46,4	51,3	52,6	68,0	72,0	46,5	51,8
34	09/02/2017 10:51:42	12	BENEVENTO	IC	23,5	18,9	15,2	19,4	22,6	17,9	19,0	21,2	26,8	41,5	43,3	46,8	42,1	47,8	51,9	53,0	61,5	75,6	76,4	60,9	53,8
35	09/02/2017 11:07:51	3	BENEVENTO	LIS	10,9	24,9	18,7	17,9	19,2	21,6	22,7	21,5	27,8	39,4	36,1	43,4	41,9	43,3	42,1	49,2	53,5	65,0	71,4	51,2	59,5
36	09/02/2017 13:28:43	8	NAPOLI	MERCI	20,5	21,2	24,0	21,7	23,9	22,7	23,3	24,2	28,8	42,0	44,0	44,3	47,3	47,1	52,8	51,2	54,9	69,3	73,3	53,2	52,4
37	09/02/2017 13:54:13	5	NAPOLI	REG	22,9	17,8	20,7	14,8	14,8	18,7	22,0	17,3	24,3	40,5	37,2	40,9	45,9	43,2	48,7	52,5	55,1	71,5	76,8	56,8	55,2
38	09/02/2017 14:04:03	12	BENEVENTO	REG	23,3	28,4	20,6	22,6	24,2	24,4	24,3	21,1	24,0	41,1	43,1	44,9	40,4	44,8	46,2	48,9	54,1	69,4	74,0	50,5	57,7
39	09/02/2017 14:22:11	5	BENEVENTO	REG	29,6	26,4	29,5	28,7	24,5	23,0	25,3	25,6	27,5	42,2	41,0	42,3	41,6	41,7	48,7	47,8	51,4	68,3	73,8	57,1	55,4

TERNA 4 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 4 ASSE X																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45:54	4	NAPOLI	REG	19,0	22,1	15,9	19,0	16,0	16,7	19,2	19,2	22,8	34,3	36,3	39,6	42,1	42,9	43,0	44,1	50,6	63,1	66,5	51,5	48,7
2	08/02/2017 15:40:12	11	NAPOLI	ES	23,0	23,3	22,1	21,1	19,8	17,9	20,9	18,3	25,5	41,4	41,1	42,2	41,0	44,4	51,1	48,2	55,1	70,7	75,1	50,0	56,4
3	08/02/2017 15:46:24	9	BENEVENTO	REG	22,2	22,6	20,8	20,9	21,8	18,8	22,1	18,2	23,5	38,3	35,7	38,4	38,5	39,4	41,2	46,8	45,5	60,3	66,0	44,7	47,5
4	08/02/2017 15:59:00	8	NAPOLI	REG	20,4	19,6	19,5	19,8	19,5	18,8	21,2	18,9	22,4	36,7	42,2	42,1	40,9	45,4	46,9	50,9	56,8	74,2	79,8	54,6	60,5
5	08/02/2017 16:05:16	3	BENEVENTO	REG	24,0	22,2	20,1	21,5	22,1	19,6	23,4	17,3	26,5	45,0	40,8	45,1	39,7	44,8	42,9	46,4	55,1	61,1	66,1	51,2	49,5
6	08/02/2017 16:39:22	9	BENEVENTO	ES	19,6	22,3	18,1	20,8	18,5	18,6	20,5	20,4	26,0	42,8	44,8	51,8	45,4	43,8	48,9	47,0	52,6	73,5	79,2	49,1	60,0
7	08/02/2017 16:59:47	7	NAPOLI	REG	23,6	22,4	19,2	19,7	21,4	19,6	18,4	20,1	23,2	40,6	40,9	40,6	40,8	41,9	44,9	45,1	53,1	63,6	68,8	45,3	50,5
8	08/02/2017 17:32:15	8	BENEVENTO	REG	27,7	28,8	23,4	21,6	22,9	19,2	20,8	21,5	24,6	41,3	37,6	35,7	42,7	40,8	49,9	51,5	63,4	78,3	83,8	60,7	50,5
9	08/02/2017 18:37:08	14	BENEVENTO	REG	18,1	21,5	23,4	21,1	22,4	19,5	19,3	19,7	20,8	38,0	34,0	37,8	40,8	40,0	46,9	49,7	53,1	69,9	75,4	54,3	64,5
10	08/02/2017 19:04:27	16	BENEVENTO	REG	17,1	20,8	19,8	20,5	20,8	17,9	17,7	16,8	19,5	30,8	31,3	35,5	32,4	34,4	39,2	41,0	49,6	63,6	69,9	42,7	56,2
11	08/02/2017 19:14:43	14	NAPOLI	IC	21,6	22,7	23,0	21,6	16,4	17,6	18,2	17,0	26,9	39,0	35,0	42,3	39,9	43,7	46,3	52,4	56,1	78,6	84,4	59,4	50,5
12	08/02/2017 19:31:04	8	NAPOLI	REG	20,2	18,7	18,5	17,5	17,6	18,8	15,5	18,9	22,0	40,6	34,2	35,9	40,2	43,9	49,8	51,8	62,1	76,9	80,7	60,5	65,0
13	08/02/2017 19:38:01	9	BENEVENTO	ES	16,5	13,6	22,6	18,8	18,3	17,5	18,2	20,3	22,4	34,8	43,5	49,1	42,4	41,6	48,9	48,9	58,7	74,4	77,8	53,2	62,1
14	08/02/2017 19:52:38	15	NAPOLI	MERCI	20,5	19,5	17,0	20,7	21,4	19,1	19,9	19,6	28,9	47,7	38,2	43,9	40,2	48,6	48,9	48,3	52,1	68,9	73,9	49,7	59,4
15	08/02/2017 20:02:09	19	NAPOLI	MERCI	21,4	18,4	19,4	21,3	19,2	20,0	18,6	19,7	28,8	34,6	36,8	40,5	36,2	41,3	48,6	56,4	48,1	65,9	71,6	49,2	55,4
16	08/02/2017 20:38:33	11	BENEVENTO	REG	18,7	19,3	18,1	18,9	19,0	18,2	19,5	18,5	20,7	37,1	34,1	39,4	39,4	42,0	46,3	49,6	53,0	68,7	73,6	52,2	52,8
17	08/02/2017 20:48:40	10	NAPOLI	ES	24,5	23,7	18,0	18,6	20,1	17,0	19,5	18,9	21,7	38,7	39,7	40,0	40,5	48,0	50,1	50,9	57,9	74,1	78,7	59,5	54,7
18	08/02/2017 21:19:58	9	BENEVENTO	REG	24,3	15,4	19,6	20,2	19,8	19,8	19,4	19,1	18,7	30,0	31,6	33,1	29,9	35,3	36,0	36,9	49,4	55,5	58,8	40,9	59,8
19	08/02/2017 22:52:30	25	NAPOLI	MERCI	17,7	22,7	19,9	19,2	17,1	18,8	18,8	19,0	26,9	35,1	33,6	39,0	41,1	50,8	48,3	46,6	47,5	67,0	73,0	47,7	41,8
20	08/02/2017 23:15:30	23	NAPOLI	MERCI	19,4	21,6	19,3	17,4	19,6	19,3	18,5	18,1	28,5	36,0	35,6	38,9	36,1	43,8	43,9	50,7	56,6	70,4	74,6	56,1	53,9
21	09/02/2017 03:47:35	13	BENEVENTO	MERCI	19,9	18,2	20,6	21,4	17,0	17,8	16,8	20,7	25,2	39,5	37,2	48,2	41,3	46,7	48,0	49,2	52,8	66,4	72,6	48,1	55,9
22	09/02/2017 04:49:48	21	BENEVENTO	MERCI	22,9	19,8	20,9	23,3	19,2	18,2	20,2	19,8	24,1	36,7	37,4	39,8	37,2	40,8	44,1	49,6	53,9	66,1	73,0	50,2	53,7
23	09/02/2017 05:12:49	13	BENEVENTO	MERCI	19,4	17,3	19,4	20,0	19,6	20,7	17,9	20,6	28,4	37,4	38,0	39,1	41,4	45,8	49,7	47,8	49,1	67,5	73,3	51,2	53,6
24	09/02/2017 05:20:23	22	BENEVENTO	MERCI	21,9	18,8	22,7	20,8	19,0	19,3	19,4	18,9	23,7	44,6	43,3	45,1	42,5	44,7	46,1	46,6	51,8	66,8	72,3	50,5	54,2
25	09/02/2017 05:35:51	13	NAPOLI	REG	23,0	16,1	18,9	20,9	17,4	18,4	19,7	18,8	20,6	36,3	36,0	36,5	38,7	44,5	47,8	49,1	55,3	67,0	72,9	53,4	53,7
26	09/02/2017 05:53:05	17	BENEVENTO	MERCI	22,2	19,9	18,0	18,5	20,2	18,9	18,3	20,4	24,3	39,0	39,6	41,9	42,7	42,3	46,4	47,3	56,3	63,4	67,8	51,6	53,8
27	09/02/2017 06:20:36	10	NAPOLI	REG	19,1	19,6	19,9	19,2	17,7	16,2	20,5	17,6	20,5	35,9	40,4	42,5	41,7	47,2	48,2	49,6	55,8	69,4	74,0	50,5	50,1
28	09/02/2017 06:43:34	3	NAPOLI	REG	20,5	16,2	18,0	18,8	24,0	19,2	21,2	20,0	21,7	39,9	37,2	38,2	43,9	44,7	46,4	49,2	54,9	64,1	69,0	47,3	55,3
29	09/02/2017 07:01:47	3	BENEVENTO	REG	23,3	23,5	14,0	22,5	18,5	19,3	19,6	21,4	19,4	35,8	36,4	39,0	41,2	43,0	43,4	49,7	47,5	61,7	65,3	46,4	50,8
30	09/02/2017 07:33:57	11	BENEVENTO	REG	18,9	22,1	17,7	18,7	20,1	21,9	18,6	18,4	21,9	38,4	37,4	42,2	37,5	39,3	39,7	44,2	47,5	62,4	66,3	43,7	47,8
31	09/02/2017 08:55:48	8	NAPOLI	REG	24,8	23,3	21,1	21,6	21,2	20,1	23,2	18,4	21,4	37,0	34,7	41,0	38,3	41,1	40,5	43,3	51,2	60,5	64,0	46,2	48,4
32	09/02/2017 09:38:48	12	NAPOLI	ES*	27,2	21,4	24,2	23,9	24,0	23,8	25,1	23,0	25,9	39,8	38,8	40,3	45,3	46,4	54,4	51,4	55,2	65,8	68,6	49,1	46,7
33	09/02/2017 09:46:33	11	BENEVENTO	ES	29,6	21,8	24,6	22,2	24,0	23,1	22,5	20,1	23,4	39,9	42,2	45,4	40,5	46,3	46,4	51,3	52,6	68,0	72,0	46,5	51,8
34	09/02/2017 10:51:42	12	BENEVENTO	IC	23,5	18,9	15,2	19,4	22,6	17,9	19,0	21,2	26,8	41,5	43,3	46,8	42,1	47,8	51,9	53,0	61,5	75,6	76,4	60,9	53,8
35	09/02/2017 11:07:51	3	BENEVENTO	LIS	10,9	24,9	18,7	17,9	19,2	21,6	22,7	21,5	27,8	39,4	36,1	43,4	41,9	43,3	42,1	49,2	53,5	65,0	71,4	51,2	59,5
36	09/02/2017 13:28:43	8	NAPOLI	MERCI	20,5	21,2	24,0	21,7	23,9	22,7	23,3	24,2	28,8	42,0	44,0	44,3	47,3	47,1	52,8	51,2	54,9	69,3	73,3	53,2	52,4
37	09/02/2017 13:54:13	5	NAPOLI	REG	22,9	17,8	20,7	14,8	14,8	18,7	22,0	17,3	24,3	40,5	37,2	40,9	45,9	43,2	48,7	52,5	55,1	71,5	76,8	56,8	55,2
38	09/02/2017 14:04:03	12	BENEVENTO	REG	23,3	28,4	20,6	22,6	24,2	24,4	24,3	21,1	24,0	41,1	43,1	44,9	40,4	44,8	46,2	48,9	54,1	69,4	74,0	50,5	57,7
39	09/02/2017 14:22:11	5	BENEVENTO	REG	29,6	26,4	29,5	28,7	24,5	23,0	25,3	25,6	27,5	42,2	41,0	42,3	41,6	41,7	48,7	47,8	51,4	68,3	73,8	57,1	55,4

TERNA 4 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO					VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 4 ASSE Y																				
Evento	Data / Ora	Durata	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45:54	4	NAPOLI	REG	25,1	25,2	29,4	24,8	25,8	29,7	31,1	29,7	27,3	38,5	38,4	37,7	38,8	39,8	39,5	45,1	60,0	78,9	61,9	46,3	60,1
2	08/02/2017 15:40:12	11	NAPOLI	ES	26,7	26,4	23,3	25,3	23,5	26,1	27,6	31,2	32,3	41,8	40,5	40,7	42,4	42,7	49,2	49,2	60,4	74,4	60,9	44,7	56,1
3	08/02/2017 15:46:24	9	BENEVENTO	REG	25,0	22,8	25,9	22,7	28,4	29,2	30,2	29,9	32,3	42,1	39,9	40,0	41,1	40,0	39,8	48,3	53,1	70,7	55,4	41,5	52,5
4	08/02/2017 15:59:00	8	NAPOLI	REG	29,6	24,4	24,9	23,3	27,1	29,1	26,5	29,2	32,5	44,3	46,3	41,8	43,4	42,1	44,7	50,2	64,3	78,9	64,8	49,4	60,4
5	08/02/2017 16:05:16	3	BENEVENTO	REG	25,2	25,7	22,8	22,6	25,6	32,0	30,1	31,0	31,6	51,7	44,3	41,4	43,0	40,9	41,4	46,6	63,2	69,7	55,2	47,0	54,1
6	08/02/2017 16:39:22	9	BENEVENTO	ES	30,2	30,7	25,3	25,8	28,0	28,3	28,0	28,5	33,3	47,5	44,3	51,9	45,8	42,2	46,2	48,7	59,7	79,7	64,9	44,5	61,1
7	08/02/2017 16:59:47	7	NAPOLI	REG	22,9	26,0	26,0	26,0	27,0	31,3	31,8	29,8	34,3	42,4	40,8	40,9	43,0	43,6	44,4	46,6	61,4	73,0	58,1	42,4	54,9
8	08/02/2017 17:32:15	8	BENEVENTO	REG	25,8	26,5	27,2	27,7	27,2	29,1	30,4	27,9	32,6	43,0	40,4	36,9	44,1	40,7	46,6	50,6	68,8	86,7	71,1	54,1	54,9
9	08/02/2017 18:37:08	14	BENEVENTO	REG	23,4	24,7	24,7	27,7	25,9	27,1	28,3	30,1	31,8	41,7	37,9	37,5	41,4	39,5	44,0	51,3	58,8	74,3	61,0	48,0	67,9
10	08/02/2017 19:04:27	16	BENEVENTO	REG	24,1	24,9	24,1	27,6	26,6	28,0	28,7	28,9	31,0	36,6	35,5	34,9	37,4	36,8	38,6	44,3	52,8	64,7	51,8	40,8	55,9
11	08/02/2017 19:14:43	14	NAPOLI	IC	23,6	28,3	26,7	27,4	27,2	28,2	27,9	30,4	32,1	40,8	37,2	41,0	43,3	42,0	45,0	53,0	60,4	79,3	66,2	51,2	47,2
12	08/02/2017 19:31:04	8	NAPOLI	REG	21,5	22,0	24,9	26,9	27,5	28,6	28,3	30,7	31,7	43,8	39,3	36,5	41,0	42,6	47,8	50,7	66,2	83,5	70,1	54,7	60,6
13	08/02/2017 19:38:01	9	BENEVENTO	ES	19,6	22,4	25,5	28,9	25,2	28,7	29,9	29,5	30,8	36,7	41,9	49,2	46,8	39,6	45,1	52,1	65,0	85,7	69,6	47,0	64,8
14	08/02/2017 19:52:38	15	NAPOLI	MERCI	25,2	29,5	21,9	29,3	28,2	27,8	28,7	29,9	36,2	49,3	41,2	42,0	43,9	45,6	46,4	51,7	58,6	76,2	60,7	45,6	66,9
15	08/02/2017 20:02:09	19	NAPOLI	MERCI	24,0	25,2	24,7	26,4	25,2	28,8	27,6	29,8	33,6	40,5	39,2	40,9	39,5	39,9	47,9	55,9	56,5	75,3	59,5	44,0	57,9
16	08/02/2017 20:38:33	11	BENEVENTO	REG	21,5	25,6	26,7	26,2	28,6	25,0	24,4	29,7	28,9	40,1	38,6	37,9	42,4	40,5	44,0	49,7	58,9	76,3	61,0	46,2	56,8
17	08/02/2017 20:48:40	10	NAPOLI	ES	22,2	24,9	20,0	26,0	29,8	29,2	28,2	31,9	31,0	40,4	40,8	39,5	42,3	44,8	48,1	50,4	64,3	80,5	66,6	52,2	57,7
18	08/02/2017 21:19:58	9	BENEVENTO	REG	25,1	26,6	23,1	24,2	24,6	25,2	27,1	29,5	30,9	36,3	37,3	36,0	36,2	37,1	38,2	40,4	55,2	69,1	54,1	44,6	61,8
19	08/02/2017 22:52:30	25	NAPOLI	MERCI	25,4	23,9	24,6	26,9	29,3	27,1	27,7	29,3	32,0	37,8	37,3	38,7	41,9	46,1	46,6	47,8	54,3	71,6	57,4	43,5	50,8
20	08/02/2017 23:15:30	23	NAPOLI	MERCI	24,8	25,3	21,7	25,7	27,1	30,1	29,6	30,4	35,6	40,3	39,7	39,2	42,1	41,0	42,5	51,1	61,5	74,4	61,7	49,2	53,3
21	09/02/2017 03:47:35	13	BENEVENTO	MERCI	19,3	24,0	26,8	25,4	25,3	27,3	30,7	29,7	32,6	41,8	40,6	45,1	42,2	42,9	44,5	49,4	58,6	71,3	56,8	43,5	56,1
22	09/02/2017 04:49:48	21	BENEVENTO	MERCI	23,9	23,4	26,2	25,6	27,4	28,9	28,3	28,4	31,9	41,1	40,2	41,7	39,5	41,9	43,2	50,6	58,6	69,8	56,3	44,3	53,4
23	09/02/2017 05:12:49	13	BENEVENTO	MERCI	22,1	24,7	28,0	25,5	26,8	28,7	28,8	30,9	33,7	39,0	39,9	37,6	43,4	41,8	48,9	49,8	57,1	76,9	61,5	45,0	52,1
24	09/02/2017 05:20:23	22	BENEVENTO	MERCI	27,8	26,8	22,6	26,8	26,5	29,1	30,0	31,2	32,0	45,8	46,7	41,9	44,0	40,9	43,6	49,2	57,7	73,5	58,8	44,7	58,2
25	09/02/2017 05:35:51	13	NAPOLI	REG	23,9	23,4	22,9	29,1	28,9	28,0	27,4	31,0	30,8	38,2	38,9	37,9	40,1	40,7	45,2	48,7	60,3	74,6	61,2	48,4	55,4
26	09/02/2017 05:53:05	17	BENEVENTO	MERCI	25,9	25,8	25,2	27,1	27,8	28,0	29,6	29,5	31,8	41,4	43,8	40,7	46,2	39,7	45,3	49,9	59,7	74,0	58,0	44,9	56,2
27	09/02/2017 06:20:36	10	NAPOLI	REG	27,9	22,1	25,9	27,1	23,3	28,8	28,1	29,3	31,2	44,4	44,8	41,2	43,4	42,0	45,7	47,5	62,5	78,4	62,9	45,0	55,7
28	09/02/2017 06:43:34	3	NAPOLI	REG	24,3	18,4	25,5	28,2	27,7	29,8	27,5	29,7	31,5	42,4	38,8	39,7	43,1	40,4	46,3	50,2	60,9	76,2	59,9	44,3	59,8
29	09/02/2017 07:01:47	3	BENEVENTO	REG	25,9	26,8	23,4	25,5	27,4	24,7	24,3	30,0	32,4	38,6	37,5	40,5	44,3	42,4	43,5	48,7	55,7	69,5	56,5	43,0	57,7
30	09/02/2017 07:33:57	11	BENEVENTO	REG	27,1	20,9	25,3	24,7	25,6	30,5	29,9	29,2	29,8	40,0	40,5	41,1	40,0	39,4	39,6	44,5	53,7	71,6	56,4	41,8	51,6
31	09/02/2017 08:55:48	8	NAPOLI	REG	24,8	27,1	28,7	24,0	24,2	27,9	29,4	29,3	32,0	43,3	41,5	39,4	39,9	42,0	39,5	44,8	57,7	71,4	56,0	43,2	53,2
32	09/02/2017 09:38:48	12	NAPOLI	ES*	26,4	23,8	29,2	28,6	26,0	29,5	29,4	30,0	30,5	45,8	44,2	41,3	45,8	45,6	51,8	50,2	59,4	71,6	58,1	44,2	53,3
33	09/02/2017 09:46:33	11	BENEVENTO	ES	28,0	25,5	27,8	26,6	25,0	25,7	31,6	31,3	31,7	41,4	44,1	47,7	41,6	42,1	44,1	52,1	60,3	79,9	63,2	43,5	54,1
34	09/02/2017 10:51:42	12	BENEVENTO	IC	25,1	24,9	26,4	26,0	27,7	29,3	30,1	30,9	32,0	44,3	46,7	45,2	44,7	47,1	50,5	53,7	67,1	82,9	67,8	53,7	61,2
35	09/02/2017 11:07:51	3	BENEVENTO	LIS	24,5	16,7	21,2	22,1	23,1	30,8	28,6	29,0	34,8	43,0	39,7	43,0	39,3	41,7	39,9	48,6	59,5	71,7	57,1	46,3	64,3
36	09/02/2017 13:28:43	8	NAPOLI	MERCI	29,4	27,8	26,5	29,0	27,7	29,1	27,7	29,4	32,5	44,6	45,7	43,2	47,6	45,0	51,2	50,9	62,0	74,1	60,0	46,3	53,7
37	09/02/2017 13:54:13	5	NAPOLI	REG	20,1	29,3	27,1	22,3	26,5	30,1	30,0	31,0	33,1	41,7	39,9	43,0	46,1	42,1	46,4	52,8	60,9	80,1	64,5	50,2	56,2
38	09/02/2017 14:04:03	12	BENEVENTO	REG	27,1	25,0	27,8	24,5	24,3	26,9	29,3	29,9	31,0	40,2	42,0	42,3	40,7	42,0	44,3	48,8	60,7	76,5	61,2	44,9	61,4
39	09/02/2017 14:22:11	5	BENEVENTO	REG	22,0	22,8	22,2	21,7	25,4	28,4	24,3	26,6	29,7	44,2	43,4	40,3	42,0	41,3	47,4	47,4	57,7	78,5	63,3	48,5	57,9

TERNA 4 - DETTAGLIO DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI PER I SINGOLI EVENTI DEI TRANSITI FERROVIARI

TRANSITO				VALORI IN FREQUENZA IN 1/3 DI OTTAVA [HZ] - VALORI RIFERITI ALLA TERNA 4 ASSE Z																				
Evento	Data / Ora	Direzione	Tipo	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	08/02/2017 14:45:54	NAPOLI	REG	21,2	24,3	18,1	21,2	18,3	18,8	21,4	21,4	25	36,5	38,5	41,8	44,3	45,1	45,1	46,3	52,8	65,3	68,7	53,7	50,9
2	08/02/2017 15:40:12	NAPOLI	ES	25,2	25,4	24,3	23,3	22	20,1	23,1	20,5	27,7	43,6	43,3	44,4	43,2	46,6	53,3	50,4	57,3	72,9	77,3	52,2	58,6
3	08/02/2017 15:46:24	BENEVENTO	REG	24,2	23,8	22,4	23	23,8	21	24,2	20	25,6	40,4	37,8	40,5	40,6	41,5	43,3	49	47,7	62,5	68,2	46,9	49,7
4	08/02/2017 15:59:00	NAPOLI	REG	22,6	21,8	21,8	22	21,7	21	23,4	21,1	24,6	38,9	44,3	44,3	43,2	47,7	49,1	53,1	59	76,3	81,9	56,8	62,6
5	08/02/2017 16:05:16	BENEVENTO	REG	26,3	24,4	22,3	23,7	24,3	21,7	25,6	19,4	28,7	47,2	43	47,3	41,8	47	45,1	48,6	57,3	63,3	68,3	53,4	51,7
6	08/02/2017 16:39:22	BENEVENTO	ES	21,8	24,5	20,3	23	20,7	20,8	22,6	22,6	28,2	45	47	54	47,7	46	51,1	49,2	54,8	75,7	81,4	51,3	62,2
7	08/02/2017 16:59:47	NAPOLI	REG	25,8	24,6	21,4	21,9	23,6	21,8	20,5	22,3	25,4	42,8	43,1	42,8	43	44,1	47,1	47,3	55,3	65,8	71,1	47,4	52,7
8	08/02/2017 17:32:15	BENEVENTO	REG	29,9	31	25,7	23,8	25,1	21,4	23	23,8	26,8	43,5	39,8	37,9	44,9	43	52,1	53,7	65,6	80,5	86	62,9	52,7
9	08/02/2017 18:37:08	BENEVENTO	REG	20,3	23,7	25,6	23,3	24,5	21,7	21,5	21,9	23	40,2	36,3	40	43	42,2	49,1	51,9	55,3	72,1	77,6	56,5	66,7
10	08/02/2017 19:04:27	BENEVENTO	REG	18,4	22,5	21,5	21,2	21,9	19,2	19,2	18,4	21,2	32,8	33,1	37,7	34,5	36,5	41,4	43,2	51,8	65,7	72,1	44,8	58,4
11	08/02/2017 19:14:43	NAPOLI	IC	23,8	24,9	25,2	23,8	18,6	19,8	20,4	19,1	29,1	41,2	37,2	44,5	42,1	45,9	48,5	54,6	58,3	80,8	86,6	61,6	52,7
12	08/02/2017 19:31:04	NAPOLI	REG	22,4	20,9	20,7	19,7	19,8	21	17,7	21,1	24,2	42,8	36,4	38,1	42,4	46,1	52	54	64,3	79,1	82,9	62,7	67,2
13	08/02/2017 19:38:01	BENEVENTO	ES	18,7	15,8	24,8	21	20,5	19,7	20,4	22,6	24,6	37	45,7	51,3	44,6	43,8	51,1	51	60,9	76,6	80	55,4	64,3
14	08/02/2017 19:52:38	NAPOLI	MERCI	22,7	21,7	19,2	22,9	23,6	21,3	22,1	21,8	31,1	49,9	40,4	46,1	42,4	50,9	51,1	50,5	54,3	71,1	76,1	51,9	61,6
15	08/02/2017 20:02:09	NAPOLI	MERCI	23,6	20,6	21,6	23,5	21,4	22,1	20,8	21,9	31,1	36,8	39	42,7	38,4	43,5	50,8	58,6	50,3	68,1	73,8	51,4	57,6
16	08/02/2017 20:38:33	BENEVENTO	REG	20,9	21,5	20,3	21,1	21,2	20,4	21,7	20,7	22,9	39,3	36,3	41,6	41,6	44,2	48,5	51,8	55,1	70,9	75,7	54,4	55,0
17	08/02/2017 20:48:40	NAPOLI	ES	26,7	25,9	20,2	20,8	22,3	19,2	21,7	21,1	23,8	40,9	42	42,2	42,7	50,2	52,3	53,1	60,1	76,3	80,9	61,7	56,8
18	08/02/2017 21:19:58	BENEVENTO	REG	24,8	16,9	21	21	20,9	21,4	20,6	20,5	19,6	31,5	33,4	35	31,5	37,2	37,9	38,8	51,5	57,6	60,9	43,1	62,0
19	08/02/2017 22:52:30	NAPOLI	MERCI	19,9	24,9	22,1	21,4	19,3	21	21	21,2	29,1	37,3	35,8	41,2	43,3	53	50,5	48,8	49,7	69,1	75,2	49,9	43,8
20	08/02/2017 23:15:30	NAPOLI	MERCI	21,6	23,8	21,5	19,6	21,8	21,5	20,7	20,3	30,7	38,3	37,8	41,1	38,3	46	46,1	52,9	58,8	72,6	76,8	58,3	56,0
21	09/02/2017 03:47:35	BENEVENTO	MERCI	22,2	20,4	22,8	23,6	19,2	20	19	22,9	27,4	41,7	39,3	50,4	43,5	48,9	50,3	51,4	55	68,6	74,8	50,3	58,1
22	09/02/2017 04:49:48	BENEVENTO	MERCI	25,1	22	23,1	25,5	21,4	20,4	22,4	22	26,3	38,9	39,6	42	39,4	43	46,3	51,7	56,1	68,3	75,2	52,4	55,9
23	09/02/2017 05:12:49	BENEVENTO	MERCI	21,6	19,5	21,6	22,2	21,7	22,9	20,1	22,8	30,6	39,6	40,2	41,3	43,6	48	51,9	50	51,3	69,7	75,5	53,5	55,8
24	09/02/2017 05:20:23	BENEVENTO	MERCI	24,1	21	24,9	23	21,2	21,5	21,6	21,1	25,9	46,8	45,5	47,3	44,7	46,9	48,3	48,8	54	69	74,5	52,7	56,4
25	09/02/2017 05:35:51	NAPOLI	REG	25,2	18,3	21,1	23,1	19,6	20,6	21,9	21,1	22,7	38,5	38,2	38,7	40,9	46,8	50	51,3	57,5	69,2	75,1	55,6	55,9
26	09/02/2017 05:53:05	BENEVENTO	MERCI	24,4	22,1	20,2	20,7	22,4	21,1	20,5	22,6	26,5	41,2	41,8	44,1	44,9	44,5	48,6	49,5	58,5	65,6	70	53,7	56,0
27	09/02/2017 06:20:36	NAPOLI	REG	21,3	21,8	22,1	21,4	19,9	18,5	22,7	19,8	22,7	38,1	42,5	44,7	43,9	49,4	50,4	51,8	58	71,6	76,2	52,7	52,3
28	09/02/2017 06:43:34	NAPOLI	REG	22,7	18,4	20,2	21	26,2	21,4	23,4	22,2	23,8	42,1	39,4	40,4	46,1	46,9	48,6	51,4	57,1	66,3	71,2	49,5	57,5
29	09/02/2017 07:01:47	BENEVENTO	REG	25,5	25,7	16,2	24,7	20,7	21,5	21,8	23,5	21,6	38	38,6	41,2	43,3	45,2	45,6	51,8	49,7	63,9	67,5	48,6	53,0
30	09/02/2017 07:33:57	BENEVENTO	REG	20,8	23,3	19,3	19,9	21,7	23,8	20,3	20,1	23,6	40,1	39	44,1	38,8	41,2	41,5	46,4	49,7	64,6	68,5	45,9	50,0
31	09/02/2017 08:55:48	NAPOLI	REG	26,2	24,8	22,4	23,8	23,3	22,1	25,2	20,2	23,5	38,8	36,6	43,1	40,2	43,2	42,6	45,5	53,4	62,7	66,2	48,4	50,5
32	09/02/2017 09:38:48	NAPOLI	ES*	29,4	23,6	26,4	26,1	26,2	26	27,3	25,2	28,1	42	40,9	42,4	47,5	48,7	56,6	53,6	57,5	68	70,8	51,3	48,9
33	09/02/2017 09:46:33	BENEVENTO	ES	31,8	24	26,8	24,4	26,1	25,3	24,7	22,3	25,6	42,1	44,4	47,6	42,7	48,5	48,6	53,5	54,8	70,2	74,2	48,7	54,0
34	09/02/2017 10:51:42	BENEVENTO	IC	25,7	21,1	17,4	21,6	24,8	20,1	21,2	23,5	29	43,6	45,5	49	44,3	50	54,1	55,2	63,7	77,8	78,6	63,2	56,0
35	09/02/2017 11:07:51	BENEVENTO	LIS	13,1	27	20,9	20,1	21,4	23,8	24,9	23,8	30	41,6	38,3	45,6	44	45,5	44,3	51,4	55,7	67,2	73,6	53,4	61,7
36	09/02/2017 13:28:43	NAPOLI	MERCI	22,7	23,4	26,2	23,9	26,1	24,9	25,5	26,4	31	44,2	46,2	46,6	49,5	49,3	55	53,4	57,1	71,5	75,5	55,4	50,9
37	09/02/2017 13:54:13	NAPOLI	REG	25,1	20	22,9	17	17	20,9	24,2	19,5	26,5	42,7	39,4	43,1	48,1	45,4	50,9	54,7	57,3	73,7	79	59	58,6
38	09/02/2017 14:04:03	BENEVENTO	REG	25,4	29,9	22,4	24,7	26,4	26,3	26,2	23,1	26	43	45,2	47	42,3	46,9	48,4	51,1	56,3	71,6	76,2	52,8	49,7
39	09/02/2017 14:22:11	BENEVENTO	REG	31,8	28,6	31,7	30,9	26,7	25,2	27,5	27,8	29,7	44,4	43,2	44,5	43,8	43,9	50,9	50	53,6	70,5	76,1	59,3	62,6

SINTESI DEI LIVELLI EQUIVALENTI IN DECIBEL DELLE ACCELERAZIONI DEI TRANSITI FERROVIARI ALLE QUATTRO TERNE – FILTRO UNI9614

TRANSITO				TERNA 1			TERNA 2			TERNA 3			TERNA 4		
Evento	Data / Ora	Direzione	Tipo	ASSE X	ASSE Y	ASSE Z	ASSE X	ASSE Y	ASSE Z	ASSE X	ASSE Y	ASSE Z	ASSE X	ASSE Y	ASSE Z
1	08/02/2017 14:45:54	NAPOLI	REG	71,2	70,9	73,5	65,7	66,9	66,2	55,8	55,5	58,0	48,7	60,1	50,9
2	08/02/2017 15:40:12	NAPOLI	ES	76,1	76,3	76,6	67,9	67,6	67,8	59,0	60,3	61,2	56,4	56,1	58,6
3	08/02/2017 15:46:24	BENEVENTO	REG	71,0	70,9	74,6	63,2	62,8	64,9	56,0	59,6	58,3	47,5	52,5	49,7
4	08/02/2017 15:59:00	NAPOLI	REG	79,4	79,6	79,5	69,7	69,5	71,1	66,7	64,5	68,9	60,5	60,4	62,6
5	08/02/2017 16:05:16	BENEVENTO	REG	73,9	72,8	73,9	68,2	67,1	66,9	54,2	52,3	56,4	49,5	54,1	51,7
6	08/02/2017 16:39:22	BENEVENTO	ES	76,0	75,7	75,6	69,3	66,5	71,0	63,9	60,0	66,1	60	61,1	62,2
7	08/02/2017 16:59:47	NAPOLI	REG	73,4	73,6	73,7	68,0	68,5	66,0	54,6	55,4	56,8	50,5	54,9	52,7
8	08/02/2017 17:32:15	BENEVENTO	REG	81,1	81,2	83,4	72,7	72,0	76,5	54,6	55,4	56,8	50,5	54,9	52,7
9	08/02/2017 18:37:08	BENEVENTO	REG	76,1	76,3	79,2	68,3	67,6	69,4	70,1	71,2	72,4	64,5	67,9	66,7
10	08/02/2017 19:04:27	BENEVENTO	REG	72,4	72,0	73,8	66,0	65,6	66,1	64,1	65,1	66,3	56,2	55,9	58,4
11	08/02/2017 19:14:43	NAPOLI	IC	76,1	76,4	79,3	68,7	68,5	70,8	53,2	51,8	55,4	50,5	47,2	52,7
12	08/02/2017 19:31:04	NAPOLI	REG	82,2	81,8	84,0	74,7	72,5	77,1	69,0	69,4	71,2	65	60,6	67,2
13	08/02/2017 19:38:01	BENEVENTO	ES	77,7	76,7	79,5	71,9	71,3	72,0	69,3	69,9	71,5	62,1	64,8	64,3
14	08/02/2017 19:52:38	NAPOLI	MERCI	75,9	76,2	76,6	67,4	65,8	68,4	64,7	69,2	66,9	59,4	66,9	61,6
15	08/02/2017 20:02:09	NAPOLI	MERCI	72,8	73,4	77,3	65,2	65,2	66,2	62,1	60,6	64,3	55,4	57,9	57,6
16	08/02/2017 20:38:33	BENEVENTO	REG	74,9	74,9	77,8	66,8	67,7	68,3	61,0	60,4	63,2	52,8	56,8	55
17	08/02/2017 20:48:40	NAPOLI	ES	77,4	78,4	80,9	71,3	69,6	73,5	61,4	61,5	63,6	54,7	57,7	56,8
18	08/02/2017 21:19:58	BENEVENTO	REG	69,1	68,0	71,5	61,3	59,4	61,9	67,6	70,8	69,9	59,8	61,8	62
19	08/02/2017 22:52:30	NAPOLI	MERCI	73,3	72,2	74,4	64,0	63,7	65,1	52,6	49,9	54,8	41,8	50,8	43,8
20	08/02/2017 23:15:30	NAPOLI	MERCI	73,9	74,1	78,2	71,2	71,8	68,4	60,8	60,0	63,0	53,9	53,3	56
21	09/02/2017 03:47:35	BENEVENTO	MERCI	73,9	73,6	74,9	65,7	66,0	66,6	68,0	70,7	70,1	55,9	56,1	58,1
22	09/02/2017 04:49:48	BENEVENTO	MERCI	73,9	73,8	76,1	67,8	68,3	67,4	60,8	60,1	63,0	53,7	53,4	55,9
23	09/02/2017 05:12:49	BENEVENTO	MERCI	73,4	73,7	77,3	64,5	64,4	67,4	60,7	58,4	62,9	53,6	52,1	55,8
24	09/02/2017 05:20:23	BENEVENTO	MERCI	74,3	74,5	75,4	66,1	64,5	68,1	60,4	62,6	62,6	54,2	58,2	56,4
25	09/02/2017 05:35:51	NAPOLI	REG	75,1	75,6	78,3	69,6	69,1	69,9	58,8	62,0	61,0	53,7	55,4	55,9
26	09/02/2017 05:53:05	BENEVENTO	MERCI	74,0	73,9	75,7	67,9	67,9	68,1	66,3	67,9	68,5	53,8	56,2	56
27	09/02/2017 06:20:36	NAPOLI	REG	77,1	77,0	77,5	68,8	69,6	69,3	60,4	66,5	62,6	50,1	55,7	52,3
28	09/02/2017 06:43:34	NAPOLI	REG	72,8	72,8	74,0	68,7	68,5	65,0	62,2	61,2	64,4	55,3	59,8	57,5
29	09/02/2017 07:01:47	BENEVENTO	REG	72,1	72,4	75,4	63,9	63,6	64,6	58,4	57,7	60,6	50,8	57,7	53
30	09/02/2017 07:33:57	BENEVENTO	REG	77,0	77,4	74,6	66,5	65,2	68,6	59,0	56,9	61,3	47,8	51,6	50
31	09/02/2017 08:55:48	NAPOLI	REG	73,7	73,6	74,3	65,6	66,2	66,5	57,3	55,3	59,5	48,4	53,2	50,5
32	09/02/2017 09:38:48	NAPOLI	ES*	77,8	77,8	76,9	69,4	70,1	68,3	54,8	52,2	57,1	46,7	53,3	48,9
33	09/02/2017 09:46:33	BENEVENTO	ES	75,7	76,0	75,5	68,0	65,9	69,6	57,8	58,2	60,0	51,8	54,1	54
34	09/02/2017 10:51:42	BENEVENTO	IC	83,0	83,0	84,8	75,0	73,2	76,7	60,5	56,7	62,7	53,8	61,2	56
35	09/02/2017 11:07:51	BENEVENTO	LIS	71,9	72,2	74,6	63,8	64,8	65,0	69,9	69,0	72,1	59,5	64,3	61,7
36	09/02/2017 13:28:43	NAPOLI	MERCI	77,1	77,0	77,5	68,7	67,7	70,1	61,0	67,4	63,2	52,4	53,7	54,6
37	09/02/2017 13:54:13	NAPOLI	REG	75,5	76,3	79,5	68,0	67,8	70,0	61,7	61,9	63,9	55,2	56,2	57,4
38	09/02/2017 14:04:03	BENEVENTO	REG	78,5	78,4	77,5	70,1	66,7	71,4	66,9	68,9	69,1	57,7	61,4	59,9
39	09/02/2017 14:22:11	BENEVENTO	REG	73,5	73,6	77,5	65,5	63,8	68,0	63,2	61,2	65,4	55,4	57,9	57,6