

Allegato 1



## **RELAZIONE DI SINTESI**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM  
DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE  
LINEA FERROVIARIA PALERMO-CATANIA  
TRATTA CATENANUOVA-RADDUSA AGIRA  
NUOVA VIABILITÀ AL KM 13+000**

## INDICE:

1.	PREMESSA .....	3
2.	COMPONENTI AMBIENTALI MONITORATE .....	3
3.	ATMOSFERA .....	4
4.	RUMORE .....	10
5.	VIBRAZIONI .....	15
6.	ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI .....	19
7.	SUOLO .....	24
8.	ALLEGATI .....	26

## **1. PREMESSA**

La presente relazione illustra sinteticamente le attività di monitoraggio svolte in fase di Post Operam in relazione ai lavori di realizzazione della nuova viabilità nel comune di Catenanuova, di circa 650 m, che collega via Enna con via dei Caduti in Guerra e comprende lo scavalco del Vallone Petroso, nell'ambito della tratta Catenanuova - Raddusa Agira lungo la linea ferroviaria Palermo-Catania. Più in dettaglio, la citata viabilità costituisce il primo lotto funzionale della viabilità destinata a collegare il tratto di Via Enna posto in prossimità dello svincolo dell'autostrada A19 con il futuro piazzale della nuova stazione di Catenanuova.

Le attività di monitoraggio ambientale Post Operam descritte nel presente documento sono state eseguite tenendo conto delle caratteristiche specifiche del progetto ferroviario e del contesto territoriale locale. Gli esiti di tale monitoraggio ambientale hanno lo scopo di verificare gli obiettivi prefissati dalle opere di mitigazione ambientale poste in essere e le eventuali alterazioni subite dalle componenti ambientali a seguito delle attività dei cantieri.

Le attività sono state effettuate in coerenza con quanto definito nel Progetto di Monitoraggio Ambientale approvato, pertanto non vi sono modifiche da evidenziare rispetto a quanto previsto nel suddetto progetto.

## **2. COMPONENTI AMBIENTALI MONITORATE**

Le attività di monitoraggio ambientale in fase Post Operam hanno indagato le componenti ambientali Atmosfera, Rumore, Vibrazioni, Acque Sotterranee, Acque Superficiali e Suolo.

### 3. ATMOSFERA

L'obiettivo del monitoraggio dell'Atmosfera nella fase Post Operam è stato quello di fornire le indicazioni relative alla qualità dell'aria durante la fase di pre-esercizio ed esercizio della nuova viabilità al km 13+000 del tracciato ferroviario del raddoppio della tratta Catenanuova - Raddusa Agira, relativamente alla realizzazione del nuovo collegamento Palermo-Catania.

Per valutare la qualità dell'aria sono stati presi a riferimento i valori limite del Decreto L.vo n.155/10, precisando che tale normativa definisce i limiti delle PM<sub>10</sub> da monitorare in maniera costante durante tutto l'anno, pertanto, data la natura temporanea dei cantieri, eventuali superamenti dei suddetti limiti, pur non costituendo una non conformità normativa, saranno comunque utilizzati per richiedere alle imprese esecutrici di adottare ulteriori misure di mitigazione.

In questa fase Post Operam il clima atmosferico è stato valutato eseguendo una misura di bianco (campagna della durata settimanale) nel punto denominato ATC 1.X, non influenzato dalle attività di cantiere, e una misura nel punto ATC 1.1 presso un ricettore adiacenti alle precedenti aree di cantiere interessate dalle lavorazioni più significative.

Sul punto non influenzato ATC 1.X sono state eseguite, oltre ai parametri convenzionali (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) anche le analisi dei parametri non convenzionali:

- analisi della composizione chimica del particolato relativamente agli elementi terrigeni nelle due frazioni granulometriche;
- misura ed interpretazione quali-quantitativa dei dati relativi al particolato sedimentabile (deposizioni);
- misura simultanea delle polveri con metodo gravimetrico e della distribuzione granulometrica del particolato ad alta risoluzione temporale mediante contatori ottici.

È stata inoltre prevista la misura dei parametri meteorologici necessari a valutare i fenomeni di diffusione e di trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico e ad avere una base sito specifica dei parametri meteo da utilizzare nelle simulazioni atmosferiche:

- velocità del vento;
- direzione del vento;
- umidità relativa;

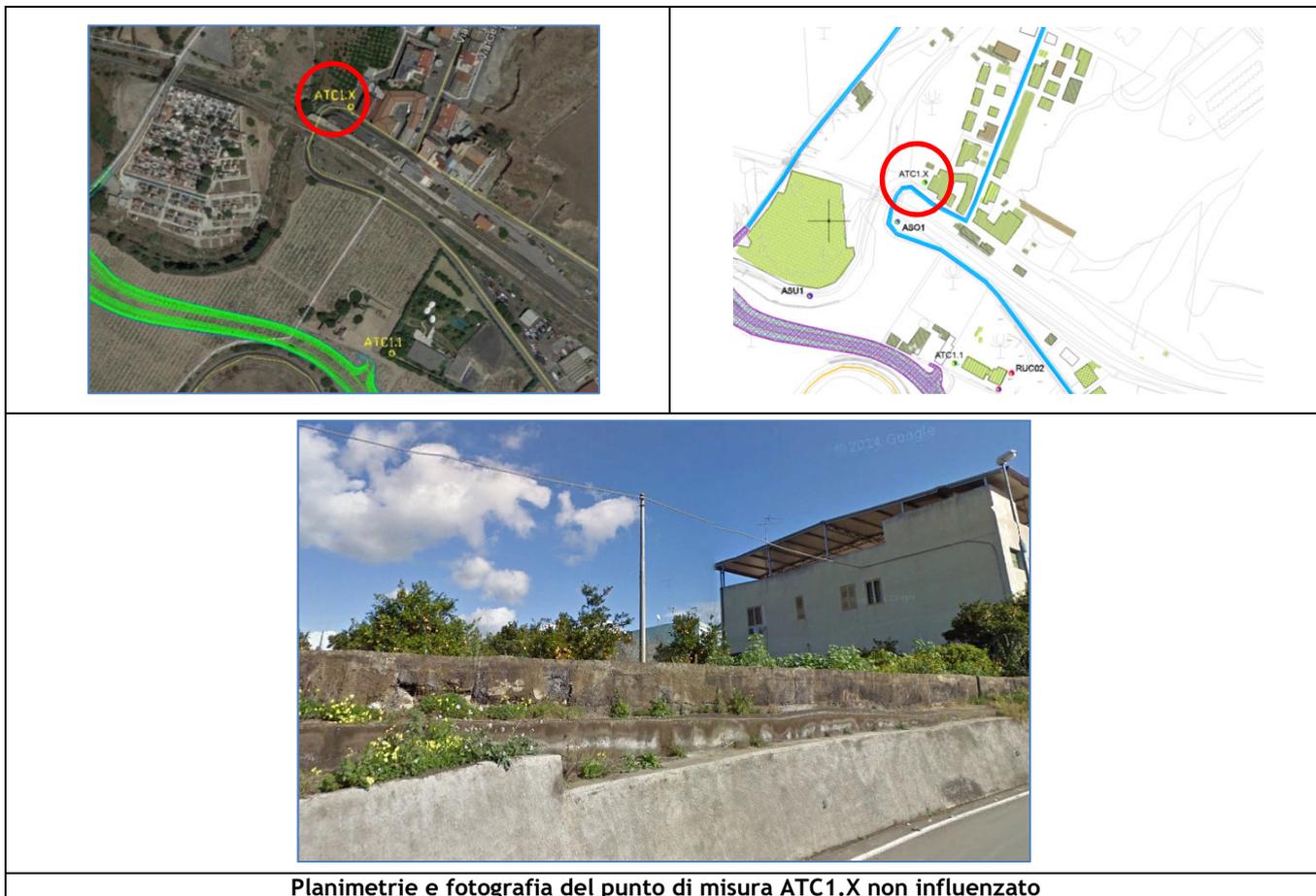
- temperatura;
- precipitazioni atmosferiche;
- pressione barometrica;
- radiazione solare;
- componente verticale del vento (anemometro tridimensionale).

In tal modo sono state acquisite informazioni complete circa le caratteristiche della qualità dell'aria in fase Post Operam.

La campagna di monitoraggio in Post Operam ha avuto durata di 15 giorni a partire dal 10/04/2018 fino al 24/04/2018, ed è stata effettuata contemporaneamente presso le 2 postazioni di monitoraggio ATC 1.1 e ATC1.X.

### 3.1 PUNTI DI MISURA

#### 3.1.1 Punto ATC 1.X non influenzato



Planimetrie e fotografia del punto di misura ATC1.X non influenzato

Il punto di monitoraggio ATC 1.X è ubicato in Via Enna all'altezza del civico 1, presso l'abitato di Catenanuova (EN), come deducibile dallo stralcio cartografico. Le misurazioni sono avvenute nel periodo 10-24 aprile 2018 con campionamento in continuo per 2 settimane.

### 3.1.2 Punto ATC 1.1



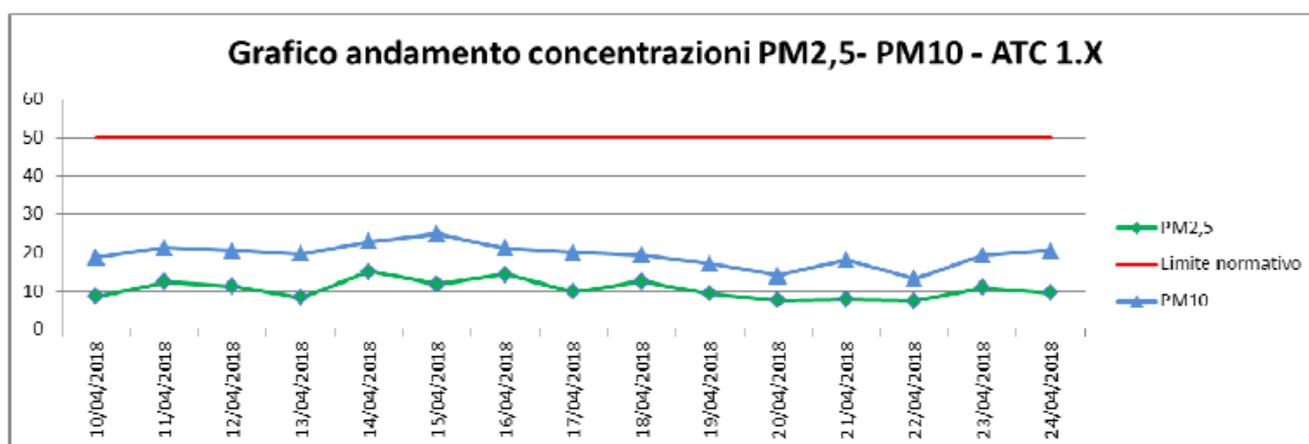
Il punto di monitoraggio ATC 1.1 è ubicato sempre in via Enna nell'abitato di Catenanuova, ma in corrispondenza del civico 8, in prossimità del fronte di lavoro, come deducibile dallo stralcio cartografico. Le misurazioni sono avvenute nel periodo 10-24 aprile 2018 con campionamento in continuo per sue settimane.

## 3.2 RISULTATI DELLE MISURE EFFETTUATE

Si riportano di seguito i risultati delle indagini sui parametri convenzionali. Per i dati relativi ai parametri non convenzionali e meteorologici si rimanda alla relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO01001A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Atmosfera.

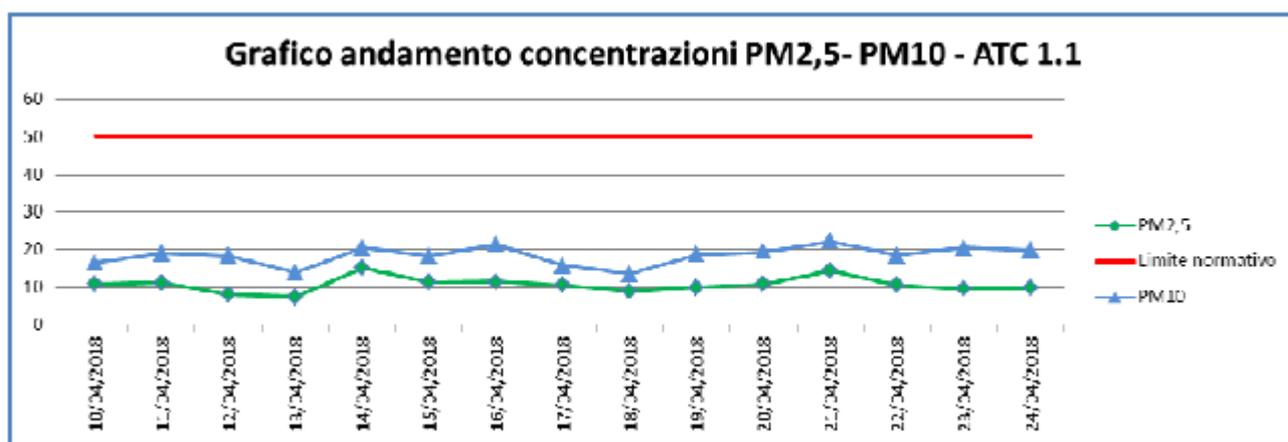
### 3.2.1 Punto ATC 1.X

ATC 1.X		
Giorno	PM10	PM2,5
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
10/04/2018	18,78	8,62
11/04/2018	21,32	12,34
12/04/2018	20,51	11,25
13/04/2018	19,6	8,26
14/04/2018	22,96	15,06
15/04/2018	24,77	11,71
16/04/2018	21,23	14,25
17/04/2018	20,05	9,89
18/04/2018	19,42	12,43
19/04/2018	17,06	9,35
20/04/2018	13,97	7,62
21/04/2018	17,97	7,8
22/04/2018	13,16	7,44
23/04/2018	19,24	10,89
24/04/2018	20,60	9,53



### 3.2.2 Punto ATC 1.1

ATC 1.1		
Giorno	PM10	PM2,5
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
10/04/2018	16,52	10,8
11/04/2018	19,06	11,25
12/04/2018	18,42	8,08
13/04/2018	13,88	7,44
14/04/2018	20,6	15,15
15/04/2018	18,33	11,34
16/04/2018	21,42	11,43
17/04/2018	15,79	10,62
18/04/2018	13,52	8,98
19/04/2018	18,6	9,98
20/04/2018	19,42	10,8
21/04/2018	22,23	14,43
22/04/2018	18,51	10,62
23/04/2018	20,6	9,62
24/04/2018	19,87	9,89



### 3.3 CONCLUSIONI

Il monitoraggio in oggetto è stato svolto dal 10/04/2018 al 24/04/2018 presso una sezione di monitoraggio ubicata lungo il tratto ferroviario interessato dai lavori della nuova viabilità al km 13+000 del tracciato ferroviario del raddoppio della tratta Catenanuova - Raddusa Agira nell'ambito del nuovo collegamento Palermo-Catania.

La sezione, così come indicato dal Piano di Monitoraggio, è costituita da 2 punti di monitoraggio denominati ATC 1.X (punto ubicato nei pressi delle aree di lavorazione ma non interessato direttamente dalle stesse), ATC 1.1 (ubicato in corrispondenza delle aree di lavoro).

Dall'analisi dei risultati ottenuti durante il periodo esaminato per entrambi i punti ATC 1.1 ed ATC 1.X, si denotano andamenti regolari e coerenti con i valori dell'Ante Operam e ed il corso d'opera, e i valori risultano sempre inferiori ai limiti stabiliti dalla vigente normativa.

In conclusione, nella campagna in Post Operam oggetto di studio non si sono verificate criticità nei punti analizzati e non si sono avuti superamenti dei limiti previsti dalla Normativa vigente.

## 4. RUMORE

L'obiettivo del monitoraggio del rumore in fase di Post Operam è verificare, in prossimità dei ricettori, i livelli di rumore indotti dalle opere viarie di completamento connesse al raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova - Raddusa.

Gli interventi eseguiti, nell'ambito del nuovo collegamento ferroviario Linea Palermo - Catania, si riferiscono nello specifico alle attività di modifiche della viabilità al km 13+000 della tratta Catenanuova - Raddusa.

Le rilevazioni fonometriche di durata giornaliera sono state eseguite tra il 5 ed il 7 ottobre 2017 ed hanno riguardato i due ricettori più prossimi alle nuove opere realizzate ed individuati nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

In base alla finalità della misura sono stati effettuati rilievi di 24 ore per la caratterizzazione del clima acustico attuale, che risulta influenzato a Nord dalla presenza della linea ferroviaria, a Sud-Est dalla presenza della strada statale 192, a Sud dalla viabilità di accesso all'autostrada A19 Palermo-Catania e dalle quotidiane attività agricole. I limiti normativi a cui fare riferimento, non essendovi un Piano di Zonizzazione del Comune di Catenanuova (EN), sono quelli indicati nella

classificazione del D.P.C.M. 1 Marzo 1991 ossia 70db(A) nel periodo diurno e 60db(A) nel periodo notturno.

## 4.1 POSTAZIONI DI MISURA

### 4.1.1 Postazione RUC01

La postazione RUC01 è localizzata in via Enna 14 nei pressi della zona artigianale di Catenanuova(EN). Il ricettore è un edificio abitativo ad uso privato.



Foto e planimetria di localizzazione del ricettore RUC01

Il clima acustico diurno riscontrato al momento della misura è risultato essere influenzato dalla vicinanza dell'autostrada A19 Palermo-Catania, dal traffico in uscita dalla stessa, dalla linea ferroviaria distante circa 180 m e dall'intensa attività artigianale in prossimità.

Le misurazioni sono state effettuate nel periodo 5-6 settembre 2017 in continuo per una intera giornata (24 ore).

### 4.1.2 Postazione RUC02

La postazione di misura RUC02 è localizzata in via Enna 10 nei pressi della zona artigianale di Catenanuova (EN). La strumentazione di misura è stata installata ad una altezza di 4 m sul piano campagna in prossimità di un edificio ad uso ristorante.



Il clima acustico diurno riscontrato al momento della misura risulta determinato dall'interferenza reciproca del traffico ferroviario da una lato (Nord) e dell'autostrada A19 Palermo-Catania dall'altro lato (Sud-Ovest). Inoltre, nelle zone circostanti il punto di misura, sono presenti aree dedicate ad una intensa attività artigianale.

Le misurazioni sono state effettuate nel periodo 6-7 Ottobre 2017 in continuo per una intera giornata (24 ore).

#### 4.2 RISULTATI DELLE MISURE EFFETTUATE

Nelle tabelle sottostanti sono riportate le sintesi dei risultati relativi alle campagne di monitoraggio svolte per la fase di Post Operam. Per un approfondimento delle campagne di monitoraggio acustiche effettuate per la fase di Post Operam, si rimanda alla relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO06001A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Rumore.

Per i punti oggetto di monitoraggio, è stato estrapolato il livello "LAeq" relativo agli intervalli di tempo diurno e notturno come definito dal DM 16/03/98. Nel territorio in cui ricadono i ricettori non risulta approvato un piano di classificazione acustica, pertanto valgono i limiti normativi indicati dal DPCM 01/03/1991 art.6 comma 1, ovvero 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno.

sintesi dei livelli acustici rilevati presso RUC 01												
Periodo di Misura	Data	LAeq rilevato [dBA]	LAeq arrotondato [dBA]	Lim di immiss. [dBA]	L1 [dBA]	L10 [dBA]	L30 [dBA]	L50 [dBA]	L90 [dBA]	L99 [dBA]	Lmax [dBA]	Lmin [dBA]
DIURNO (06-22)	gio 05/10/2017	56,0	<b>56,0</b>	70,0	61,8	58,0	55,9	54,3	49,8	44,7	84,4	37,4
NOTTURNO (22-06)	lun 05/10/2017	50,9	<b>51,0</b>	60,0	59,1	54,8	51,2	47,8	36,4	27,6	69,8	24,0

sintesi dei livelli acustici rilevati presso RUC 02												
Periodo di Misura	Data	LAeq rilevato [dBA]	LAeq arrotondato [dBA]	Lim di immiss. [dBA]	L1 [dBA]	L10 [dBA]	L30 [dBA]	L50 [dBA]	L90 [dBA]	L99 [dBA]	Lmax [dBA]	Lmin [dBA]
DIURNO (06-22)	ven 06/10/2017	53,1	<b>53,0</b>	70,0	59,5	55,9	53,5	52,0	48,2	44,4	69,5	36,6
NOTTURNO (22-06)	ven 06/10/2017	47,4	<b>47,5</b>	60,0	55,0	50,9	47,9	45,3	37,9	31,5	71,5	25,3

### 4.3 CONCLUSIONI

Si riportano alcune sintetiche considerazioni relative alle campagne di monitoraggio acustico svolte presso i ricettori in oggetto.

#### RUC 01

Il comune di Catenanuova non ha approvato il Piano di Classificazione Acustica, pertanto per il ricettore oggetto di monitoraggio valgono i limiti acustici previsti dal DPCM 01/03/1991 art. 6 comma 1, ovvero 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno.

Si evidenzia che per ciascuna campagna di monitoraggio i limiti acustici, imposti dalla legislazione applicabile, sono stati sempre rispettati. Nel corso della rilevazione fonometrica sono state rilevate condizioni meteorologiche conformi alle prescrizioni del DMA 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (assenza di precipitazioni e vento con velocità inferiore a 5 m/s).

## **RUC 02**

Il comune di Catenanuova non ha approvato il Piano di Classificazione Acustica, pertanto per il ricettore oggetto di monitoraggio RUC 02 valgono i limiti acustici previsti dal DPCM 01/03/1991 art.6 comma 1, ovvero 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno.

Si evidenzia che per ciascuna campagna di monitoraggio i limiti acustici, imposti dalla legislazione applicabile, sono stati sempre rispettati. Nel corso della rilevazione fonometrica sono state rilevate condizioni meteorologiche conformi alle prescrizioni del DMA 16 marzo 1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" (assenza di precipitazioni e vento con velocità inferiore a 5 m/s).

## 5. VIBRAZIONI

L'obiettivo del monitoraggio vibrazionale eseguito in fase di Post Operam è quello di valutare le vibrazioni presenti indotti dalle opere viarie di completamento connesse al raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova - Raddusa.

La finalità ultima del monitoraggio è quella di verificare, in conformità alla norma UNI 9614 ed ISO 2631-2, il disturbo alle persone negli ambienti abitativi correlato alle vibrazioni indotte dalla realizzazione dell'opera ed individuare eventuali azioni ed interventi da attuare in caso di valori fuori norma.

Le campagne di rilievo sono state svolte durante la fase Post Operam, tra il 5 ed il 7 ottobre 2017, presso due distinti ricettori situati nel comune di Catenanuova, in un'area prospiciente alle opere realizzate. Gli interventi eseguiti, nell'ambito del nuovo collegamento ferroviario della linea Palermo - Catania, si riferiscono nello specifico alle attività di modifiche della viabilità al km 13+000 della tratta Catenanuova - Raddusa.

Nella fase Pnte Operam sono stati monitorati, per una durata di 24 ore, due punti VIC01 e VIC02. Si evidenzia che non sono presenti ricettori sensibili nelle vicinanze.

### 5.1 POSTAZIONI DI MISURA

#### 5.1.1 Postazione VIC01

La postazione di misura VIC01 è situata presso un'abitazione privata in Via Enna 14 nel Comune di Catenanuova (EN). La misura è stata eseguita nei giorni 5-6 ottobre 2017.



Foto e planimetria del punto di monitoraggio VIC01

L'indagine vibrazionale nel punto VIC01 è stata eseguita con una terna accelerometrica posizionata al piano terra dell'edificio in una stanza adibita a deposito. Le sorgenti di vibrazione sono quelle sporadiche presenti in una area agricola e quelle generate dalla presenza del traffico della Autostrada A19 distante circa 110 m.

Le misurazioni sono state effettuate in continuo per una durata di 24h memorizzando la *time history* del livello di accelerazione lineare e ponderato in frequenza secondo il filtro per postura non nota. È stato inoltre acquisito lo spettro in terzi di ottava nell'intervallo di frequenze 1-80Hz.

In fase di elaborazione sono stati restituiti:

- Livello equivalente dell'accelerazione ponderata in frequenza su base oraria;
- Livello equivalente per il periodo diurno e notturno;
- Valore massimo orario per il periodo diurno e notturno;
- Livello equivalente per eventuali eventi significativi correlati alle attività oggetto di indagine.

### 5.1.2 Postazione VIC02

La postazione di misura VIC02 è localizzata presso un'abitazione privata in Via Enna 10, nel Comune di Catenanuova (EN). La misura è stata eseguita nei giorni 6 - 7 Ottobre 2017.



Il monitoraggio vibrazionale nel punto VIC02 è stato eseguito con una terna accelerometrica posizionata al piano terra di un edificio adibito a ristorante e, più precisamente, nella sala principale chiusa al pubblico durante le misure effettuate. Le sorgenti di vibrazione sono quelle indotte dal traffico veicolare presente sulla rampa di uscita Catenanuova e lungo l'autostrada A19 posta a circa 100 m di distanza.

Le misurazioni sono state effettuate in continuo per una durata di 24h memorizzando la *time history* del livello di accelerazione lineare e ponderato in frequenza secondo il filtro per postura non nota. È stato inoltre acquisito lo spettro in terzi di ottava nell'intervallo di frequenze 1-80Hz.

In fase di elaborazione vengono restituiti:

- Livello equivalente dell'accelerazione ponderata in frequenza su base oraria;
- Livello equivalente per il periodo diurno e notturno;
- Valore massimo orario per il periodo diurno e notturno;
- Livello equivalente per eventuali eventi significativi correlati alle attività oggetto di indagine.

## **5.2 RISULTATI DELLE MISURE EFFETTUATE**

Di seguito vengono analizzati i risultati del monitoraggio delle vibrazioni indotte dalla nuova viabilità al km 13+000, costituente un'opera di completamento al raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova-Raddusa. Per un approfondimento delle campagne di monitoraggio vibrazionale effettuate per la fase di Post Operam, si rimanda alla relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO06002A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Vibrazioni.

### **5.2.1 Postazione VIC01**

Presso il ricettore VIC 01 il livello di accelerazione massimo istantaneo riscontrato nel periodo diurno (07:00-22:00) è risultato pari a 74.3 dB, registrato alle ore 07:40 del 06/10/2017.

Nel periodo notturno (22:00-07:00) si è rilevato un livello di accelerazione massimo istantaneo pari a 51.8 dB, registrato alle ore 06:07 del 06/10/2017.

Si evidenzia che i livelli riscontrati sono inferiori ai limiti diurno/notturno: 77 / 74 dB proposti dalla UNI:9614 per edifici residenziali con ponderazione per postura non nota.

### **5.2.2 Postazione VIC02**

Presso il ricettore VIC 02 il livello di accelerazione massimo istantaneo rilevato nel periodo diurno è risultato pari a 54.5 dB registrato alle ore 08:21 del 07/10/2017.

Nel periodo notturno si è rilevato un livello di accelerazione massimo istantaneo pari a 47.1 dB, registrato alle ore 06:45 del 07/10/2017.

Si evidenzia che i livelli riscontrati sono nettamente inferiori ai limiti diurno/notturno: 77 / 74 dB proposti dalla UNI:9614 per edifici residenziali con ponderazione per postura non nota.

### **5.3 CONCLUSIONI**

I dati del monitoraggio condotto in fase Post Operam, nel periodo 5-7- ottobre 2017, non rilevano alcun superamento dei limiti normativi.

## 6. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

Il monitoraggio ambientale in fase di post operam, dell'Ambiente Idrico, a seguito dei lavori di realizzazione raddoppio della Tratta Catenanuova - Raddusa Agira - Nuova viabilità al Km 13+000, ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che occorrono nell'ambiente a seguito dell'intervento di costruzione ed alla fase di esercizio dell'opera ed è orientato a determinare se tali variazioni sono imputabili all'opera realizzata, onde ricercare in maniera tempestiva i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.

Il monitoraggio effettuato è conforme a quanto definito dal Progetto di Monitoraggio Ambientale che definisce l'esecuzione delle campagne PO.

I suddetti lavori di realizzazione della nuova viabilità sono parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale eseguito sul Progetto Preliminare della tratta ferroviaria " Nuovo collegamento Palermo Catania-Raddoppio della tratta Bicocca Catenanuova" ma risultano propedeutici alla realizzazione dell'intera tratta nell'ambito del programma delle attività disciplinate dalla Legge n.161 del 11/11/2014; si è pertanto reso necessario procedere all'elaborazione di un Progetto Definitivo specifico per la realizzazione di tale viabilità anticipata, che ha necessariamente richiesto approfondimenti progettuali e specifiche ottimizzazioni tecniche mirate alle sole opere da realizzare ed al sistema di cantierizzazione ad esse connesso, senza tuttavia comportare modifiche significative o sostanziali rispetto al Progetto Preliminare approvato.

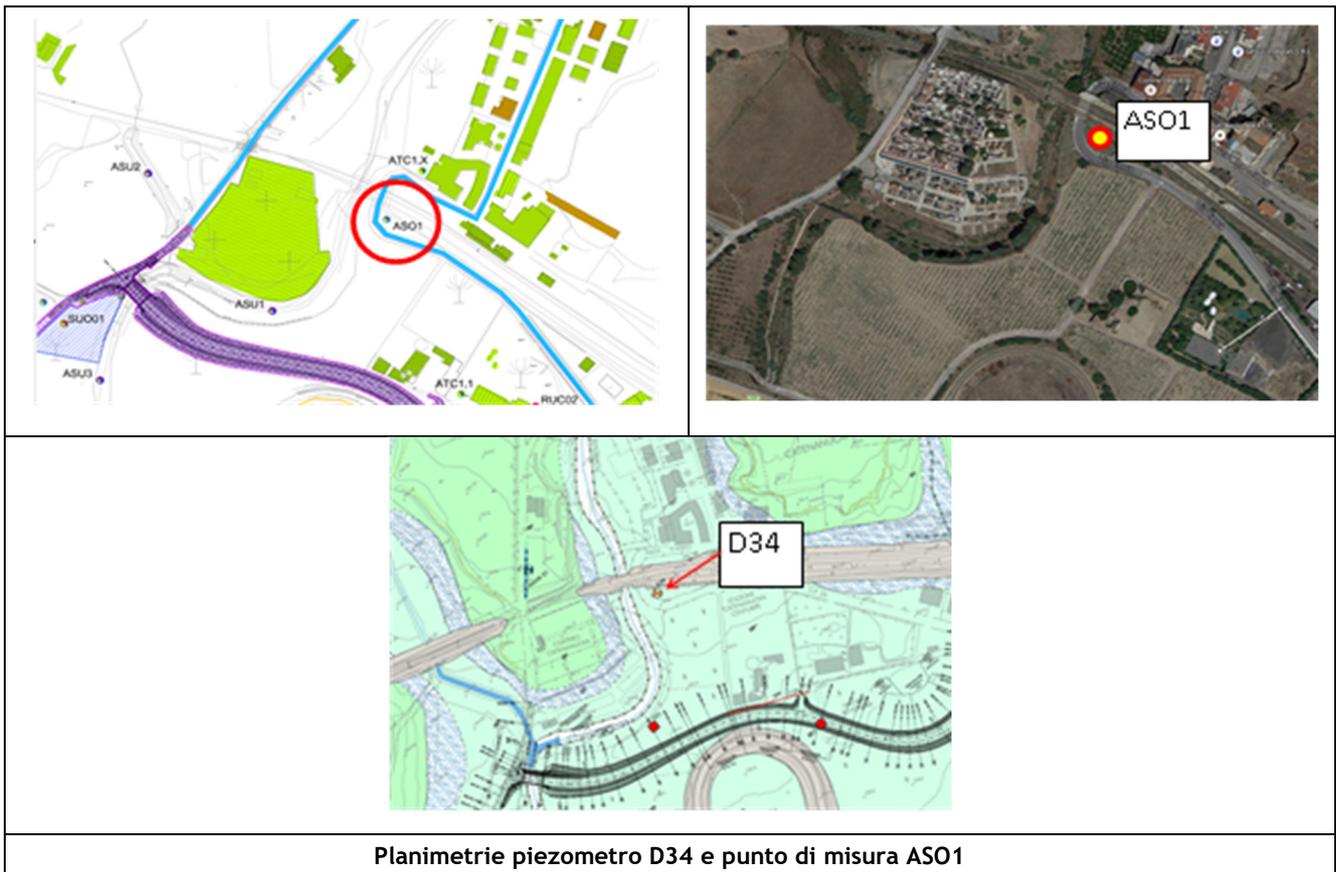
Il report riferisce dei risultati delle quattro campagne di misura e campionamento e si propone l'obiettivo di illustrare le operazioni di monitoraggio eseguite nel periodo temporale di riferimento e i risultati ricavati dalle determinazioni di campagna e di laboratorio sia per le acque sotterranee che per le acque superficiali.

Le campagne di monitoraggio, in fase Post Operam, sono state eseguite nei giorni 29/09/17, 11/12/17, 29-30/03/18 e 05/07/2018 nei punti di monitoraggio denominati ASO 01, ASO 02, ASU 01, ASU 02 e ASU 03.

## 6.1 PUNTI DI MISURA DELLE ACQUE SOTTERRANEE

### 6.1.1 Punto ASO1

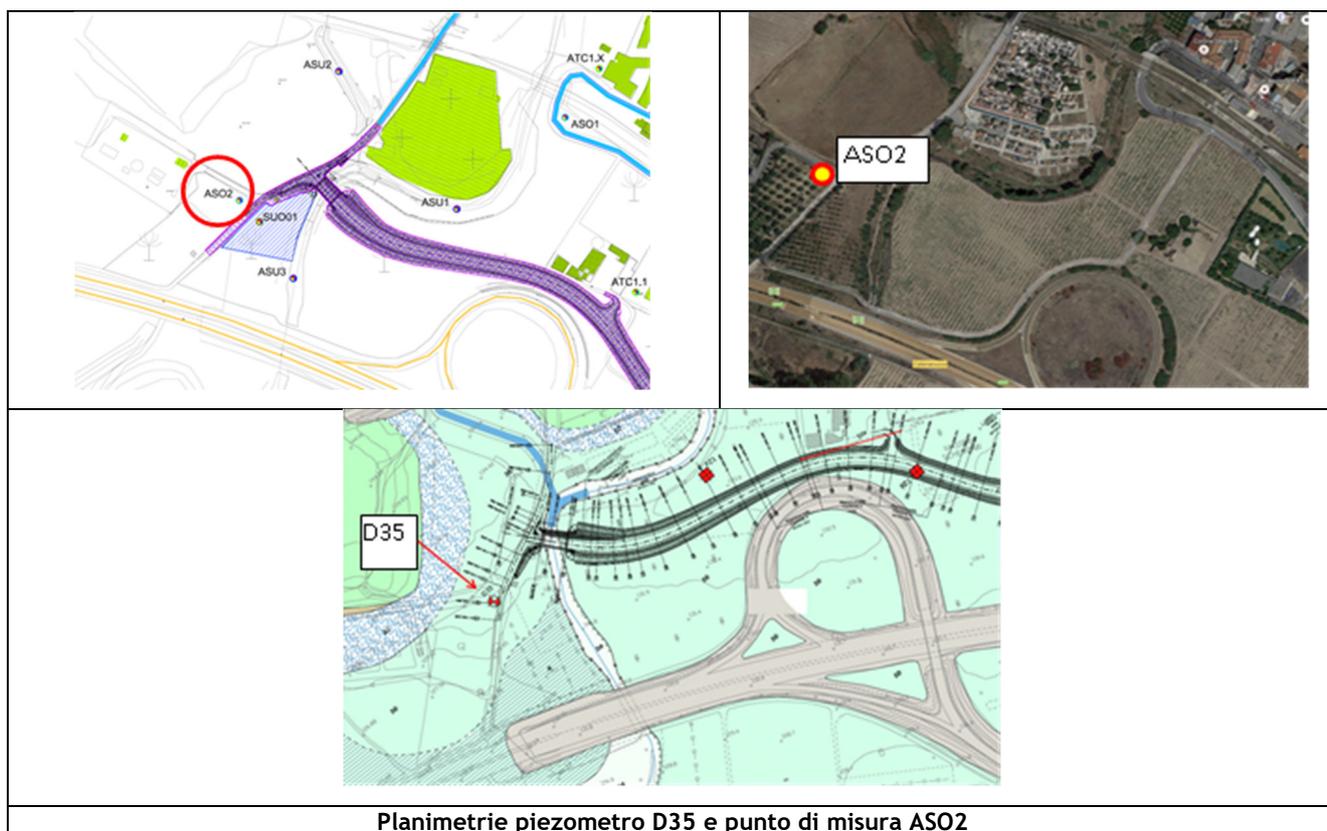
Il prelievo di campioni di acque sotterranee è stato effettuato attraverso il piezometro D34 le cui coordinate UTM sono X:2492385,42; Y:4157283,36. Il punto di misura denominato ASO1 è individuato nella seguente planimetria:



Planimetrie piezometro D34 e punto di misura ASO1

### 6.1.2 Punto ASO2

Il prelievo di campioni di acque sotterranee è stato effettuato attraverso il piezometro D35 le cui coordinate UTM sono X:2492077,54; Y:4157201,01. Il punto di misura denominato ASO2 è individuato nella seguente planimetria:



## 6.2 RISULTATI DELLE MISURE EFFETTUATE

Di seguito vengono analizzati i risultati del monitoraggio dell'ambiente idrico nell'ambito della nuova viabilità al km 13+000, costituente un'opera di completamento al raddoppio della tratta ferroviaria Catenanuova-Raddusa. Per un approfondimento delle campagne di monitoraggio effettuate per la fase di Post Operam, si rimanda alla relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO02001A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Ambiente Idrico.

### 6.2.1 Punto ASO1

I rapporti analitici di laboratorio (vedi relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO02001A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Ambiente Idrico) relativamente ai parametri misurati indicano che le acque sotterranee sono conformi ai limiti normativi di cui alla tabella 2 allegato 5 Titolo V parte IV del D.lgs 152/006 e s.m.i.

### 6.2.2 Punto ASO2

I rapporti analitici di laboratorio (vedi relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO02001A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Ambiente Idrico) relativamente ai parametri misurati indicano che le acque sotterranee sono conformi ai limiti normativi di cui alla tabella 2 allegato 5 Titolo V parte IV del D.lgs 152/006 e s.m.i.

## 6.3 CONCLUSIONI

I rapporti analitici di laboratorio (vedi relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO02001A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Ambiente Idrico) indicano che le acque sotterranee sono conformi ai limiti normativi di riferimento.

## 6.4 SEZIONI DI MISURA DELLE ACQUE SUPERFICIALI

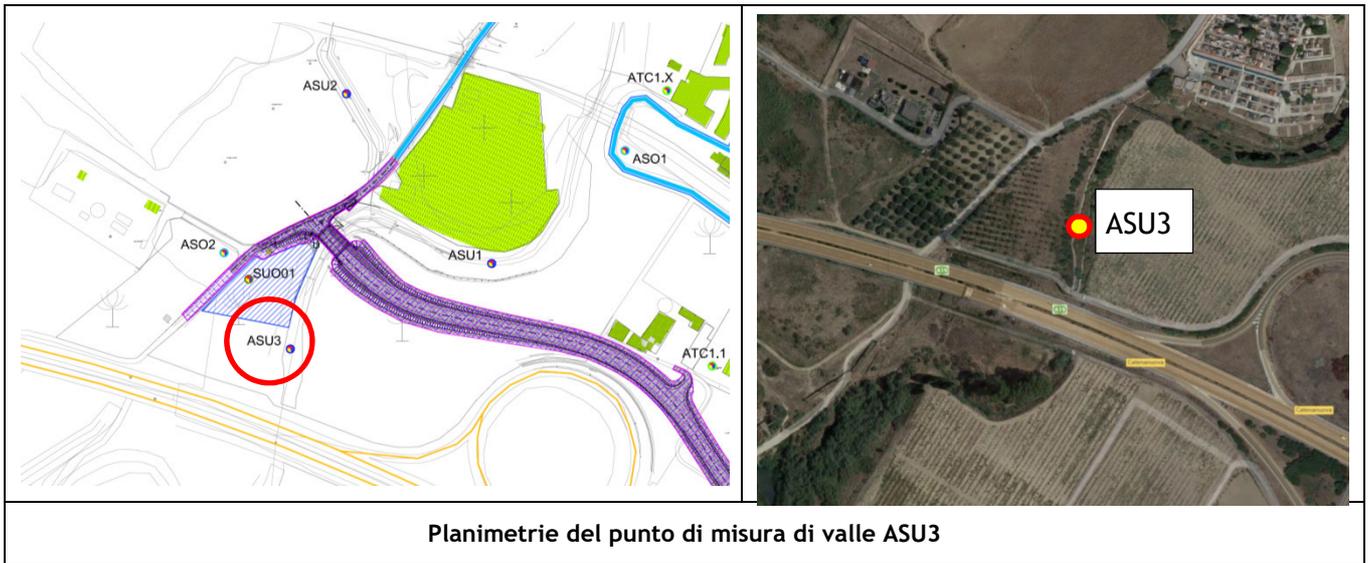
### 6.4.1 Sezioni ASU1 e ASU2

Le sezioni di misura ASU1 e ASU2 sono localizzate a monte rispetto alle aree di cantiere. La sezione di misura ASU1 si trova sul torrente Petroso a Sud rispetto al cimitero di Catenanuova, mentre la sezione di misura ASU2 si trova su un ramo del torrente Petroso localizzato verso Nord.



### 6.4.2 Sezione ASU3

La sezione di misura ASU3 si trova sul torrente Petroso a valle delle aree di cantiere.



## 6.5 RISULTATI DELLE MISURE EFFETTUATE

### 6.5.1 Sezioni ASU1 e ASU2 e ASU3

Nella campagna di indagine eseguita il torrente Petroso, il ramo Nord e il torrente Petroso sono risultati privi di acqua, quindi non è stato possibile effettuare il campionamento delle acque superficiali. Per un approfondimento delle campagne di monitoraggio effettuate per la fase di Post Operam, si rimanda alla relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO02001A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Ambiente Idrico.

Sezioni fluviali monitorate		
		
<b>Sezione ASU1</b>	<b>Sezione ASU2</b>	<b>Sezione ASU3</b>

## 6.6 CONCLUSIONI

Durante la prima campagna di indagine effettuata nel mese di Ottobre 2017 non è stato possibile effettuare il campionamento delle acque superficiali a causa delle condizioni di secca dei corpi idrici di interesse.

## 7. SUOLO

L'obiettivo del monitoraggio eseguito in fase Post Operam è quello di evidenziare eventuali alterazioni subite dal terreno (inquinamenti, compattazione, ecc.) a seguito delle attività dei cantieri. raccogliere le informazioni relative agli aspetti pedologici del suolo utili a valutare le eventuali modificazioni delle caratteristiche (pedologiche) dei terreni dovute alle lavorazioni in Corso d'Opera e garantire la restituzione all'uso agricolo delle aree occupate temporaneamente dai cantieri.

Lo studio è effettuato in ottemperanza alle normative vigenti in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e, per quanto concerne le attività di studio ambientale, si fa riferimento alle indicazioni contenute nel Progetto di monitoraggio Ambientale approvato e condiviso con gli Enti di controllo e nelle Specifiche Tecniche della componente suoli che rappresentano gli Standards Italferr); inoltre, si fa riferimento alle indicazioni U.S.D.A. (Dipartimento per l'Agricoltura degli Stati Uniti d'America), IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS, SOIL SURVEY STAFF e alla Soil Taxonomy U.S.D.A.

### 7.1 PUNTI DI INDAGINE

#### 7.1.1 Punto SUO1

Le indagini sul suolo sono state eseguite in data 03/04/2018 all'interno dell'area di cantiere AC che verrà occupata dall'impresa durante le lavorazioni. Il punto di misura è localizzato alle seguenti coordinate geografiche:

ID	Latitudine	Longitudine
SUO 01	37°33'40.14"N	14°41'6.13"E

L'area di indagine è ubicata poco al di fuori del centro abitato del Comune di Catenanuova; in particolare il sito investigato si trova tra il cimitero comunale e la linea ferroviaria a Nord, il fiume Dittaino e l'autostrada A19 posti a Sud e l'impianto di depurazione dei reflui civili a servizio del Comune localizzato ad Est dell'area.



Planimetrie e fotografie del punto di misura SU01

## 7.2 RISULTATI DELLE INDAGINI

### 7.2.1 Punto SU01

L'attuale uso del suolo è di tipo agricolo adibito a coltivazioni di uliveti e agrumeti. Le aree perimetrali sono sottoposte ad uso agricolo, mentre buona parte della superficie centrale dell'area risulta coperta da vegetazione naturale spontanea.

Il primo orizzonte più superficiale è caratterizzato da una permeabilità medio bassa e rientra nella scala numerica 2 delle sabbie argillose. L'orizzonte sottostante ha una permeabilità bassa riconducibile alla scala numerica 1 dei limi/limi argillosi.

### **7.3 CONCLUSIONI**

Il substrato pedogenetico individuabile al di sotto del suolo è caratterizzato prevalentemente da argilla limosa.

Per un approfondimento delle campagne di monitoraggio del suolo effettuate per la fase di Post Operam, si rimanda alla relazione specialistica con codifica RS1Q00E22RHMAPO06002A, Monitoraggio Ambientale Post Operam - componente Suolo.

### **8. ALLEGATI**

Alla presente si allegano le relazioni specialistiche di tutte le componenti monitorate nella fase di Post Operam:

Allegato 1: Monitoraggio Ambientale Post Operam - Componente Atmosfera - RS1Q00E22RHMAPO01001A

Allegato 2: Monitoraggio Ambientale Post Operam - Componente Ambiente Idrico - RS1Q00E22RHMAPO02001A

Allegato 3: Monitoraggio Ambientale Post Operam - Componente Suolo - RS1Q00E22RHMAPO03001A

Allegato 4: Monitoraggio Ambientale Post Operam - Componente Rumore - RS1Q00E22RHMAPO06001A

Allegato 5: Monitoraggio Ambientale Post Operam - Componente Vibrazioni - RS1Q00E22RHMAPO06002A