



## RELAZIONE DI SINTESI

### **MONITORAGGIO AMBIENTALE ITINERARIO NAPOLI-BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO**

## INDICE:

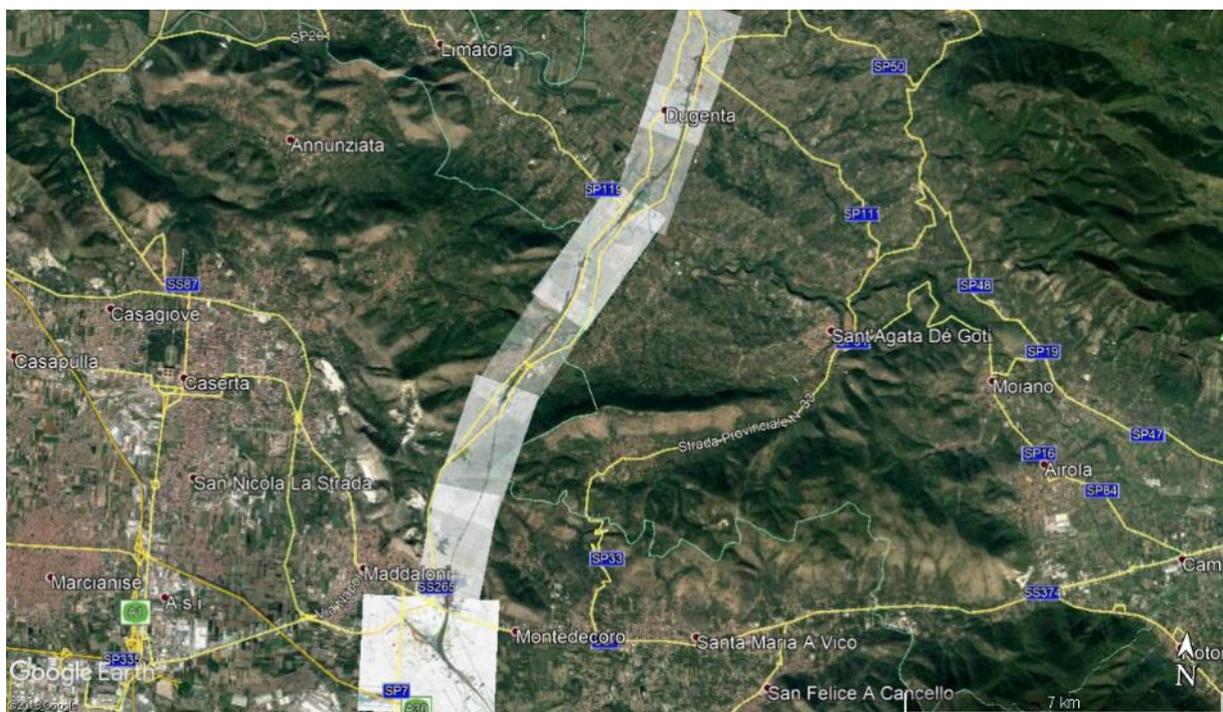
1.	PREMESSA .....	4
2.	COMPONENTI AMBIENTALI MONITORATE.....	5
3.	ACQUE SUPERIFICIALI .....	6
4.	ACQUE SOTTERRANEE.....	12
5.	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	18
6.	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI .....	19
7.	PAESAGGIO .....	24
8.	ATMOSFERA.....	26
9.	RUMORE .....	31
10.	VIBRAZIONI .....	39
11.	AMBIENTE SOCIALE .....	43
12.	ALLEGATI .....	45

## 1. PREMESSA

La presente relazione è parte integrante del Progetto di Monitoraggio Ambientale (da ora “PMA”) doc. *IF0F01D22RGAC0000001D* elaborato nell’ambito del Progetto Definitivo della tratta “Cancello-Frasso Telesino”, parte di un più complesso ed esteso intervento che prevede il potenziamento dell’itinerario Napoli-Bari.

Nel PMA sono stati individuati, per tutte le componenti ambientali, i siti da monitorare e nel presente documento si riporta l’ubicazione dei punti individuati nei monitoraggi in riferimento alle caratteristiche specifiche del contesto territoriale.

Gli esiti del monitoraggio di *Ante Operam* (da ora “A.O.”) saranno utilizzati come riferimento per le misure ed indagini da svolgersi nelle successive fasi di *Corso d’Opera* (da ora “C.O.”) e *Post Opera* previste. Di seguito si riporta la corografia dell’area con sovrapposte le planimetrie del PMA.



Corografia generale con sovrapposizione delle planimetrie

## 2. Componenti ambientali monitorate

Il PMA prevede il monitoraggio delle seguenti componenti ambientali:

- acque superficiali;
- acque sotterranee;
- suolo e sottosuolo;
- vegetazione flora, fauna ed ecosistemi;
- paesaggio;
- atmosfera;
- rumore;
- vibrazioni;
- ambiente sociale.

### 3. ACQUE SUPERFICIALI

Il monitoraggio della componente acque superficiali ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono sui corpi idrici superficiali interferiti dall'opera o molto prossimi ad essa, in tutti i loro aspetti, risalendone alle cause.

In particolare, il monitoraggio A.O. ha lo scopo di definire le condizioni esistenti e le caratteristiche dei corsi d'acqua, in termini qualitativi, in assenza dei disturbi provocati dalle lavorazioni e delle opere in progetto.

In monitoraggio si esegue attraverso una sezione, composta da due punti di monitoraggio, uno a monte ed uno a valle idrogeologico rispetto alle opere da realizzare, nonché rispetto alle aree di cantiere prossime al corso d'acqua in oggetto.

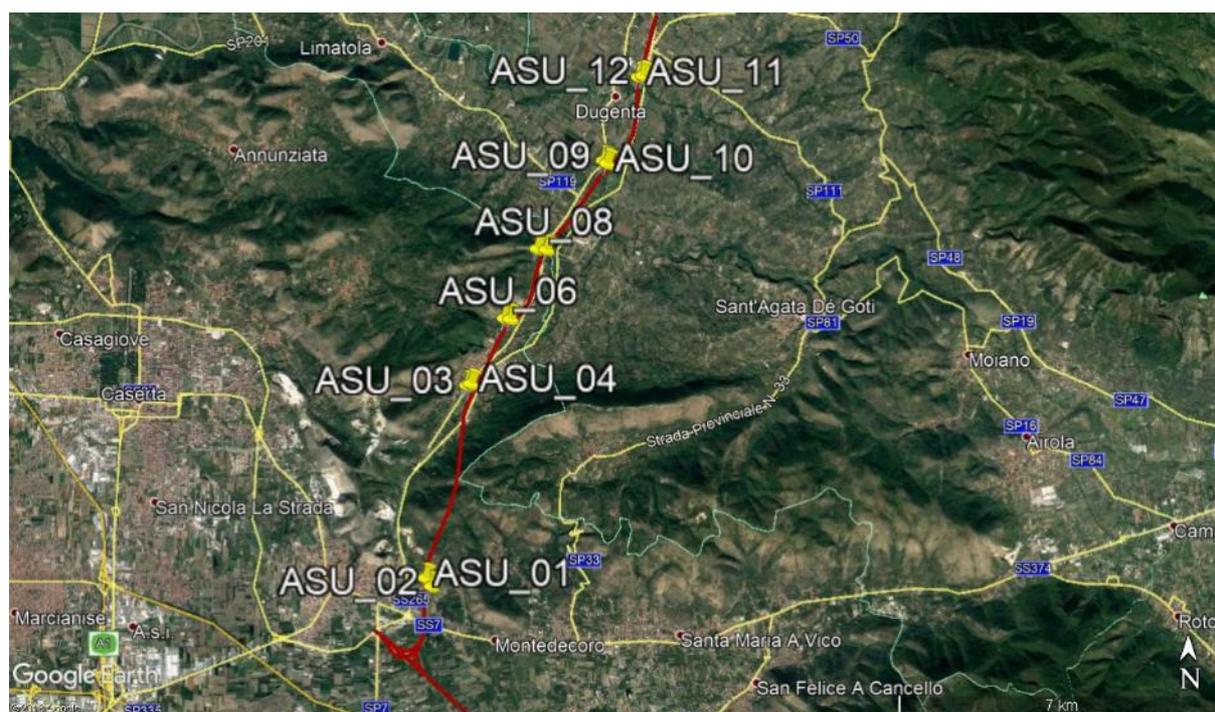
Dall'analisi dell'assetto idrografico della zona in esame e delle tipologie di opere che saranno realizzate nell'ambito del progetto si ritiene di eseguire il monitoraggio delle acque presso i seguenti corpi idrici superficiali intercettati dal tracciato del progetto:

- Canale Carmignano;
- Vallone Votta;
- Rio Secco;
- Valle Boschina;
- Fiume Isclerio;
- Torrente San Giorgio.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei punti di misura e la corografia generale con ubicazione degli stessi.

Punto di misura	Posizione	Corso d'acqua Monitorato	Coordinate UTM	
			X	Y
ASU_01	Monte	Vallone Votta	449862	4542877
ASU_02	Valle		449990	4542690
ASU_03	Monte	Regi Lagni	450767	4547007
ASU_04	Valle		450846	4547040
ASU_05	Monte	Rio Secco	451576	4548442
ASU_06	Valle		451710	4548428

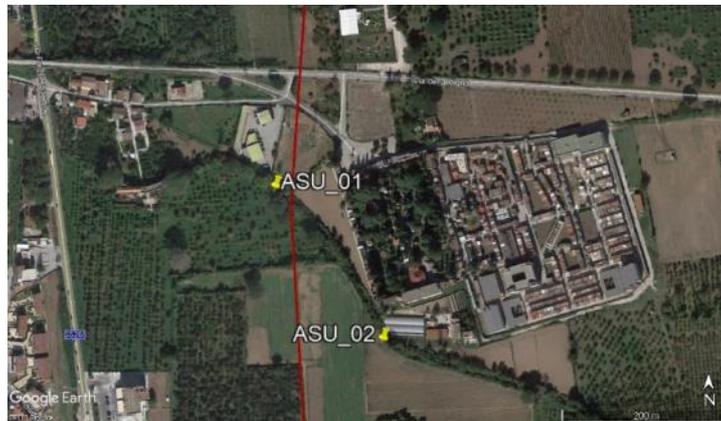
Punto di misura	Posizione	Corso d'acqua Monitorato	Coordinate UTM	
			X	Y
ASU_07	Monte	Valle Boschina	452289	4549932
ASU_08	Valle		452501	4549910
ASU_09	Monte	Fiume Isclerio	453716	4551839
ASU_10	Valle		453794	4551775
ASU_11	Monte	Torrente San Giorgio	454476	4553618
ASU_12	Valle		454571	4553641



Corografia generale con ubicazione dei punti di misura

### 3.1 Punti di misura

I punti di misura ASU\_01 e ASU\_02 sono ubicati in prossimità del Vallone Votta in corrispondenza di via della Vigna nel comune di Maddaloni (CE).



ASU\_01 e ASU\_02

I punti di misura ASU\_03 e ASU\_04 sono ubicati in prossimità dei Regi Lagni in corrispondenza della Via Sannitica Commerciale a sud dell'abitato di Valle di Maddaloni (BN).



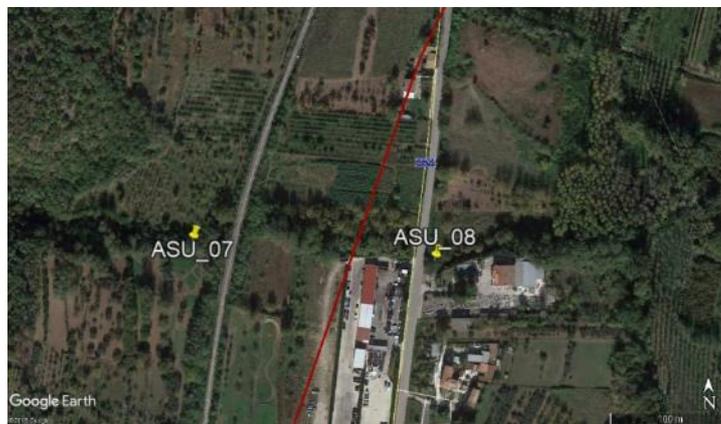
ASU\_03 e ASU\_04

I punti di misura ASU\_05 e ASU\_06 sono ubicati in prossimità Rio Secco in corrispondenza della Via Sannitica Commerciale a nord dell'abitato di Valle di Maddaloni (BN).



ASU\_05 e ASU\_06

I punti di misura ASU\_07 e ASU\_08 sono ubicati in prossimità Rio Secco in corrispondenza della Via Sannitica Commerciale a sud della località Cantinella (BN).



ASU\_07 e ASU\_08

I punti di misura ASU\_09 e ASU\_10 sono ubicati in prossimità del fiume Isclerio in corrispondenza della Via Sannitica Commerciale a nord della località Cantinella (BN).



ASU\_09 e ASU\_10

I punti di misura ASU\_11 e ASU\_12 sono ubicati in prossimità del torrente San Giorgio in corrispondenza dell'abitato di Dugenta (BN).



ASU\_11 e ASU\_12

### 3.2 Risultati e conclusioni

Sono state effettuate, da luglio 2017 a maggio 2018, 4 campagne di monitoraggio delle acque superficiali così come di seguito riassunto.

Punto di Misura	I camp. AO 07/17	II camp. AO 10/17	III camp. AO 02/18	IV camp. AO 05/18
ASU_01	Non Campionato	Non campionato	Non campionato	Non campionato
ASU_02	Non campionato	Non campionato	Non campionato	Non campionato
ASU_03	Non campionato	Non campionato	Non campionato	Non campionato
ASU_04	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASU_05	Non campionato	Non campionato	Campionato	Campionato
ASU_06	Non campionato	Non campionato	Campionato	Campionato
ASU_07	Non campionato	Non campionato	Non campionato	Non campionato
ASU_08	Non campionato	Non campionato	Non campionato	Non campionato
ASU_09	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASU_10	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASU_11	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASU_12	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato

Si precisa che non è mai stato possibile effettuare il monitoraggio delle acque superficiali presso i punti di misura ASU\_01, ASU\_02, ASU\_03, ASU\_07, ASU\_08 per mancanza di ruscellamento. Lo stesso è accaduto per i punti ASU\_05 e ASU\_06 per le campagne di misure I e II di luglio e ottobre 2017.

I risultati ottenuti ci permettono di delineare lo stato naturale dei corsi d'acqua. Questa condizione sarà il riferimento per i successivi controlli che verranno effettuati in corso d'opera ed in esercizio. Allo stato attuale non è stata riscontrata alcuna criticità.

Per un dettaglio dei risultati ottenuti si rimanda alla relazione di cui all'Allegato 1.

## 4. ACQUE SOTTERRANEE

Il monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo ha lo scopo di controllare l'impatto dell'opera sul sistema idrogeologico superficiale e profondo, al fine di prevenire alterazioni ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazioni.

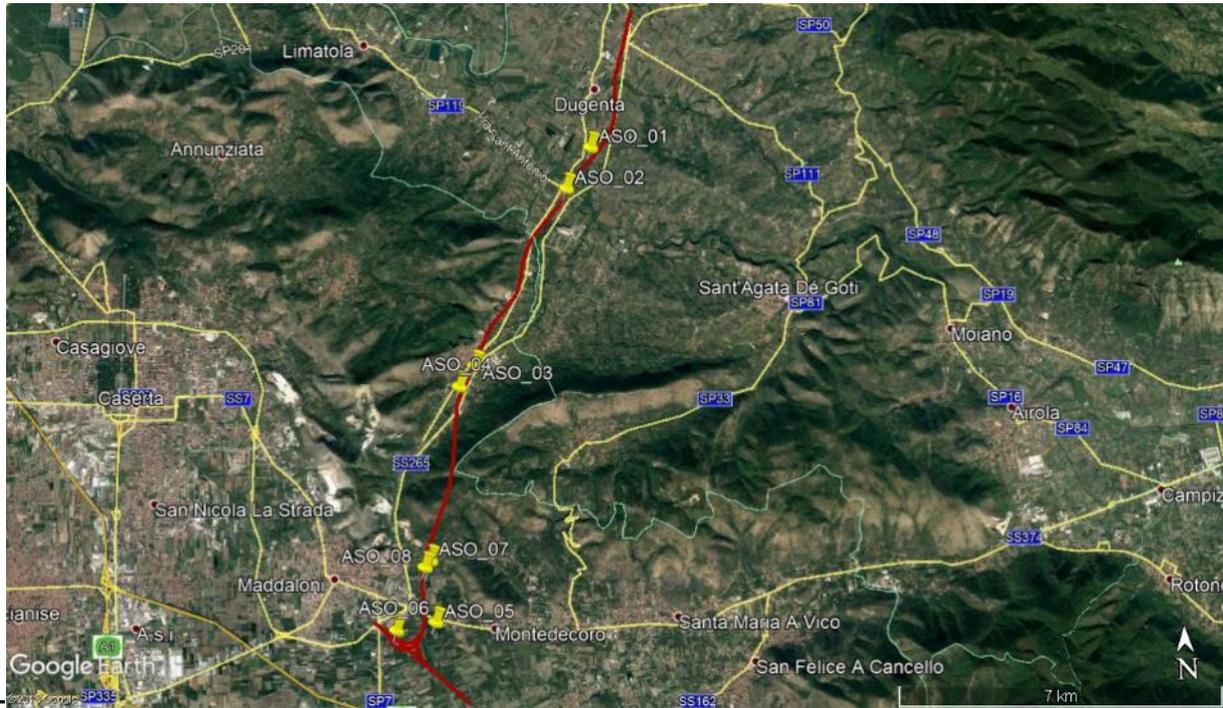
Sono stati individuati i punti di monitoraggio nelle aree di potenziale impatto, atti a caratterizzare i parametri quali-quantitativi delle acque sotterranee nei punti ritenuti più critici.

Per il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei è stato scelto di valutare i parametri di base definiti dal D.Lgs. 152/06 e previsti anche dalle ultime linee guida ministeriali relative alla componente oggetto di studio.

La rete di monitoraggio è costituita da n.4 coppie di punti (ASO\_01÷ASO\_08) e dal punto P23

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei punti di misura e la corografia generale con ubicazione degli stessi.

Punto di misura	Posizione	Coordinate UTM	
		X	Y
ASO_01	Monte	453839	4551944
ASO_02	Valle	453274	45510612
ASO_03	Monte	451112	4547265
ASO_04	Valle	450764	4546818
ASO_05	Monte	450055	4541733
ASO_06	Valle	449197	4541594
ASO_07	Monte	449990	4543077
ASO_08	Valle	449867	4542932
P23	-	454580	4553568



Corografia generale con ubicazione dei punti di misura

#### 4.1 Punti di misura

I punti di misura ASO\_01 e ASO\_02 sono ubicati in prossimità della località Cantinella nel comune di Sant'Agata dei Goti (BN).



ASO\_01 e ASO\_02

I punti di misura ASO\_03 e ASO\_04 sono ubicati in prossimità di del Comune di Valle di Maddaloni (BN).



ASO\_03 e ASO\_04

I punti di misura ASO\_05 e ASO\_06 sono ubicati in prossimità di via Pioppolungo, Via Lima e Via Monaca nel Comune di Maddaloni (CE).



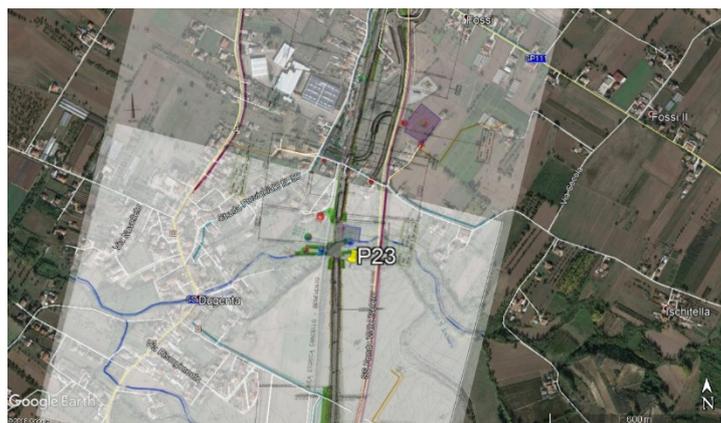
ASO\_05 e ASO\_06

I punti di misura ASO\_07 e ASO\_08 sono ubicati in Via della Vigna a nel Comune di Maddaloni (CE).



ASO\_07 e ASO\_08

Il punto di misura P23 è ubicato nei pressi dell'abitato di Dugenta (BN).



P23

## 4.2 Risultati e conclusioni

Sono state effettuate da luglio 2017 a Giugno 2018 IV campagne di monitoraggio delle acque sotterranee così come di seguito riassunto.

Punto di Misura	I camp. AO 07/17	II camp. AO 10/17	III camp. AO 02/18	IV camp. AO 06/18
ASO_01	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASO_02	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASO_03	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASO_04	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASO_05	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASO_06	Campionato	Campionato	Campionato	Campionato
ASO_07	Non Campionato	Non Campionato	Non Campionato	Non Campionato
ASO_08	Campionato	Non Campionato	Non Campionato	Non Campionato

Il pozzo P23, a differenza degli altri punti di monitoraggio, è stato campionato una sola volta in AO nel mese di Aprile 2018 mentre in CO verrà monitorato con la stessa frequenza degli altri punti.

Si precisa che non è stato possibile effettuare il monitoraggio delle acque sotterranee presso i punti di misura ASU\_07 e ASU\_08 (ad esclusione della I campagna di monitoraggio) in quanto risultati perennemente secchi (privi di acqua).

I risultati delle analisi chimiche sui campioni prelevati sono stati confrontati con i limiti normativi (Concentrazione Soglia di Contaminazione - da ora "CSC") riferiti alla Tabella 2 Allegato 5 Titolo V parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

Le concentrazioni dei parametri delle acque sotterranee analizzati sono risultate tutte conformi alle CSC di riferimento ad eccezione parametri riassunti nella seguente Tabella.

Punto di Misura	Luglio 2017 (I A.O.)	Ottobre 2017 (II AO)	Febbraio 2018 (III AO)	Giugno 2018 (IV AO)
ASO_01	-	-	-	-
ASO_02	-	-	-	-
ASO_03	-	-	-	-
ASO_04	Manganese	-	-	-
ASO_05	-	-	-	Fluoruri - Arsenico
ASO_06	-	Fluoruri	-	Fluoruri

ASO_07	-	-	-	-
ASO_08	Manganese	-	-	-
ASO_08	Manganese	-	-	-

Punto di Misura	Aprile 2018
P23	Fluoruri, Manganese, Arsenico

In rosso sono riportati i parametri risultati superiori alle CSC di riferimento, mentre in giallo sono riportati i parametri risultati superiori alle CSC ma che non costituiscono un superamento in virtù dell'incertezza della misura.

I risultati ottenuti hanno permesso di delineare lo stato naturale dell'ambiente idrico sotterraneo da considerare come riferimento per i successivi controlli che verranno effettuati in C.O. e P.O..

Per un dettaglio dei risultati ottenuti si rimanda alla relazione di cui all'Allegato 1.

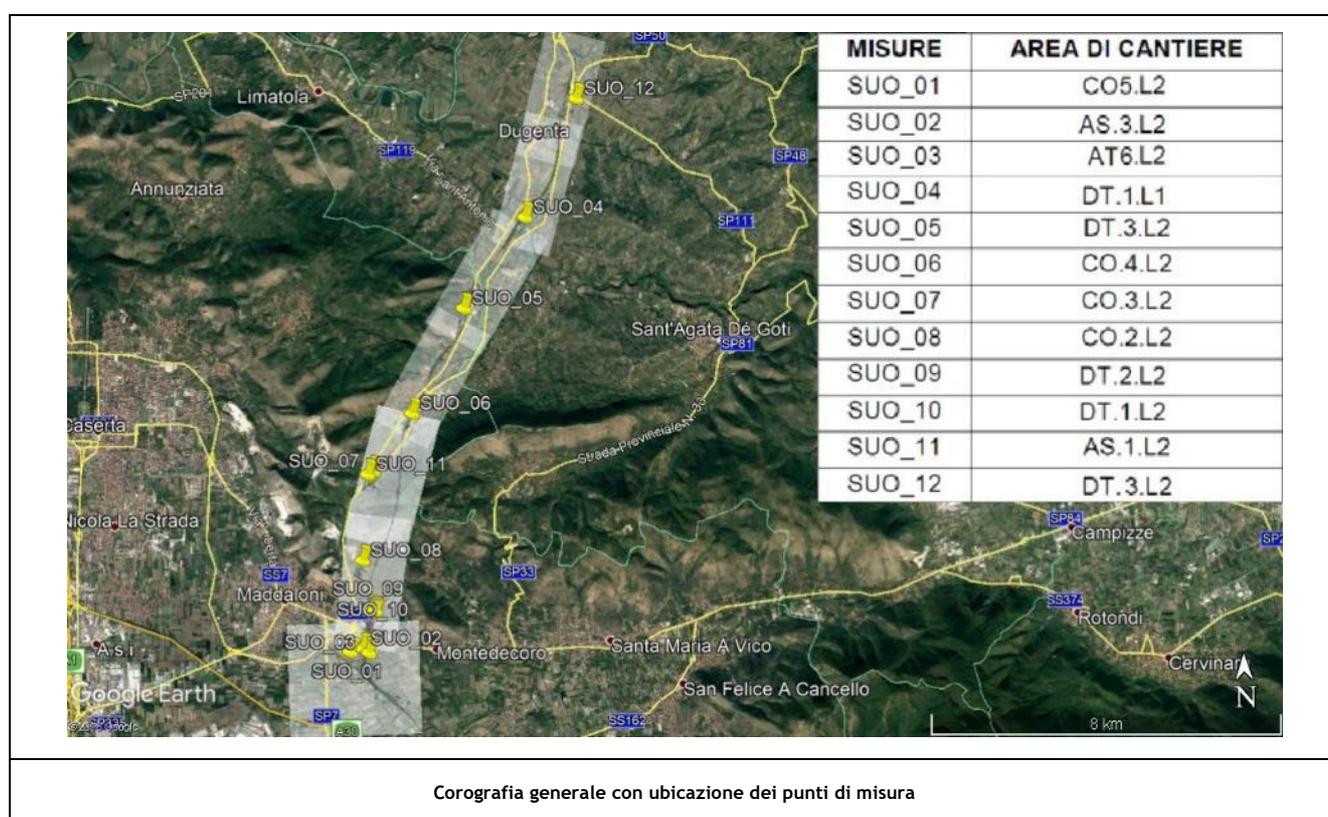
## 5. SUOLO E SOTTOSUOLO

L'obiettivo del monitoraggio della componente suolo e sottosuolo in A.O. è quello di raccogliere le informazioni relative agli aspetti pedologici del suolo utili a valutare le eventuali modificazioni delle caratteristiche dei terreni dovute alle lavorazioni in C.O. e garantire la restituzione all'uso agricolo delle aree occupate temporaneamente dai cantieri. Le alterazioni della qualità dei suoli conseguenti alle lavorazioni possono essere sintetizzate come segue:

- modificazioni delle caratteristiche fisiche dei terreni;
- variazione di fertilità (compattazione dei terreni, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento dei strati costitutivi, perdita della sostanza organica, etc.).

In riferimento al monitoraggio della componente Suolo e Sottosuolo si precisa che tale attività non è stata ancora completata. Questo accadrà solo a valle dell'esatta definizione e ubicazione delle aree di cantiere da parte dell'Appaltatore.

I risultati verranno quindi trasmessi successivamente alla presente Relazione di Sintesi, a conclusione del monitoraggio della componente Suolo e Sottosuolo. Di seguito si riportano le aree in cui si prevede di effettuare il monitoraggio così come previsto nel PMA.



## 6. VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

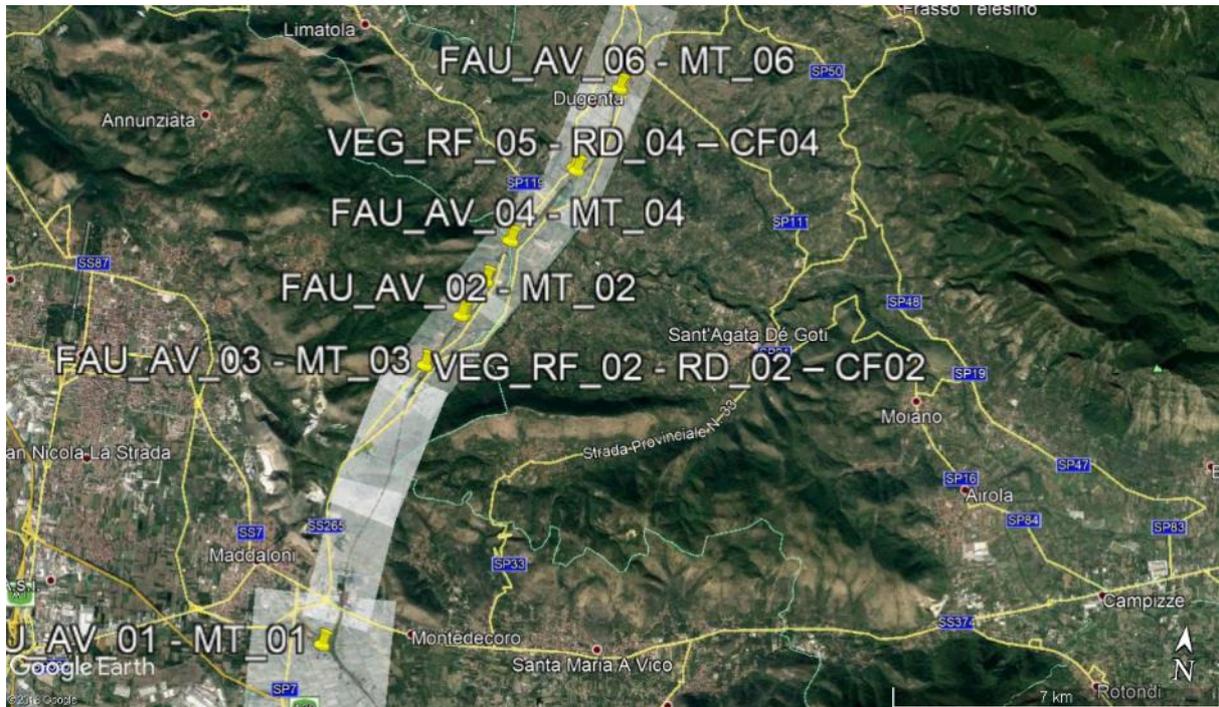
Il monitoraggio della componente vegetazionale e faunistica in A.O. consiste nel descrivere lo stato attuale della vegetazione e della fauna presente anche attraverso opportuna documentazione fotografica, al fine di definire, nelle fasi successive del monitoraggio (C.O. e P.O.), l'evolversi delle caratteristiche che connotano le componenti stesse e di prevenire eventuali interferenze.

In particolare gli accertamenti sono finalizzati sia agli aspetti botanici sia ai popolamenti faunistici. La caratterizzazione della vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi in A.O. viene effettuata attraverso i seguenti tipi di indagine:

- RF: rilievo fitosociologico (VEG\_RF\_01÷VEG\_RF\_06);
- RD: rilievo dendrometrico (VEG\_RD\_01 e VEG\_RD\_02);
- CF: censimento floristico (VEG\_CF\_01 e VEG\_CF\_02).

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei punti di misura, rimandando alla banca dati SIGMAP per una descrizione completa di ogni singolo punto di monitoraggio, e la corografia generale con ubicazione degli stessi.

Punto di misura	Coordinate UTM	
	X	Y
VEG_RF01_RD01_CF01	451746	4548428
VEG_RF02_RD02_CF02	451037	4547270
VEG_RF03	452142	4549200
VEG_RF04_RD03_CF03	452538	4550122
VEG_RF05_RD04_CF04	453815	4551754
VEG_RF0_RD05_CF05	454569	4553585
FAU_AV_01-MT_01	449496	4541101
FAU_AV_02-MT_02	451697	4548409
FAU_AV_03-MT_03	451037	4547270
FAU_AV_04-MT_04	452579	4550112
FAU_AV_05-MT_05	453760	4551806
FAU_AV_06-MT_06	454538	4553595



Corografia generale con ubicazione dei punti di misura

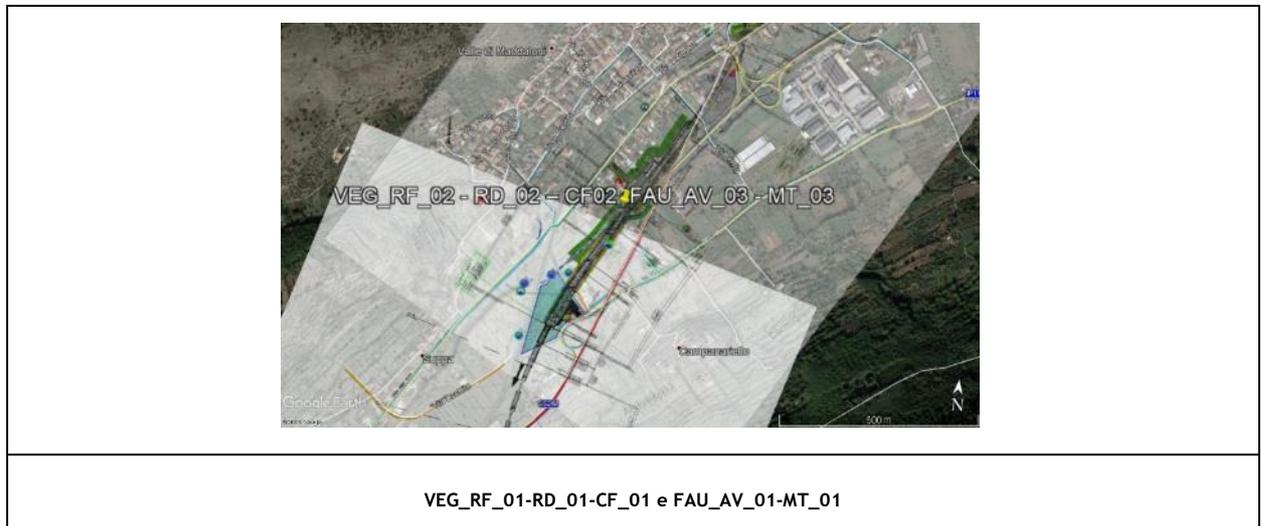
## 6.1 Punti di misura

La postazione di misura, denominata FAU\_AV\_01-MT\_01 è situata in corrispondenza del collegamento Nord binario pari presso via Monaca nel Comune di Maddaloni (CE).

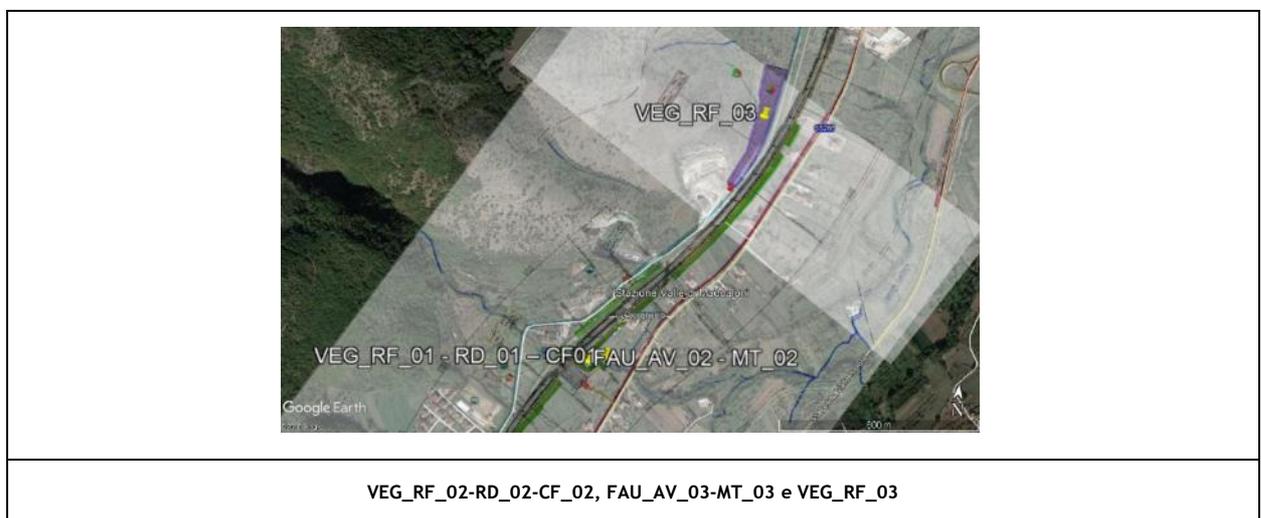


FAU\_AV\_01-MT\_01

Le postazioni di misura denominate VEG\_RF\_01-RD\_01-CF\_01 e FAU\_AV\_01-MT\_01 sono situate in corrispondenza del Vallone Votta nel Comune di Valle di Maddaloni (BN).



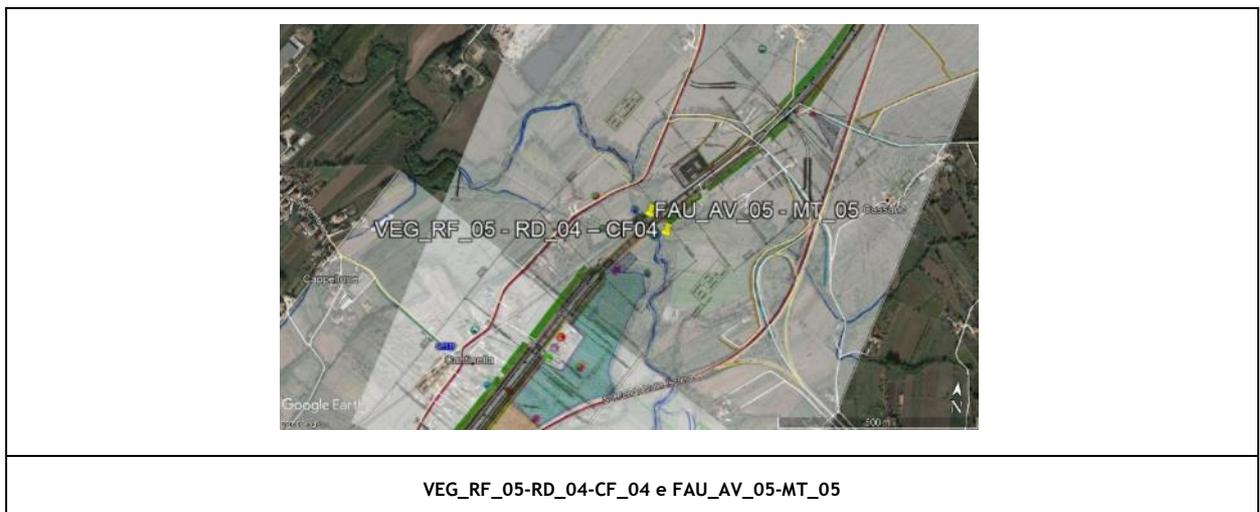
Le postazioni di misura denominate VEG\_RF\_02-RD\_02-CF\_02 e FAU\_AV\_03-MT\_03 sono situate in corrispondenza del Rio Secco mentre la postazione VEG\_RF\_03 in corrispondenza dell'area di stoccaggio AS.3.L2, a nord del Comune di Valle di Maddaloni (BN).



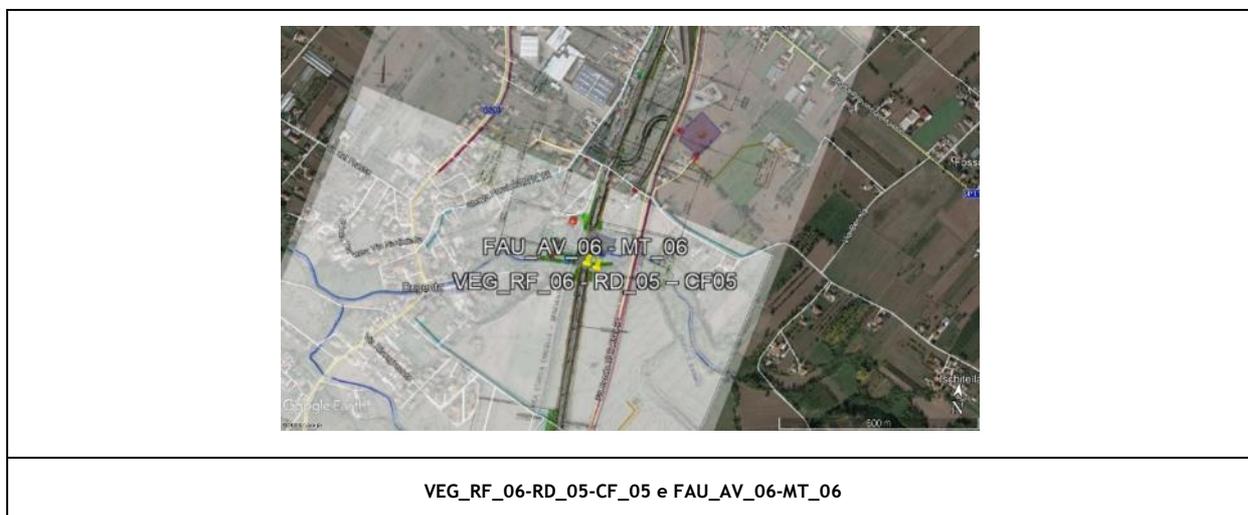
Le postazioni di misura denominate VEG\_RF\_04-RD\_03-CF\_03 e FAU\_AV\_04-MT\_04 sono situate in corrispondenza del fosso Valle Boschina in località Cantinelle nel Comune di Sant'Agata dei Goti (BN).



Le postazioni di misura denominate VEG\_RF\_05-RD\_04-CF\_04 e FAU\_AV\_05-MT\_05 sono situate in corrispondenza del torrente Isclerio a in località Cantinelle nel Comune di Sant'Agata dei Goti (BN).



Le postazioni di misura denominate VEG\_RF\_06-RD\_05-CF\_05 e FAU\_AV\_06-MT\_06 sono situate in corrispondenza del torrente San Giorgio nel Comune di Dugenta (BN).



## 6.2 Risultati e conclusioni

Il monitoraggio della fauna nelle aree analizzate ha evidenziato, nel complesso, dalla presenza di ornitofauna caratterizzata dal *Passer domesticus* e *Corvus Cornix*. Non è stata rilevata la presenza di mammiferi ad eccezione del Gruccione (FAU\_AV\_01-MT\_01) e di Tassi, Volpi e Nutrie (FAU\_AV\_06-MT\_06).

Il monitoraggio della componente vegetazionale ha evidenziato un'ambiente strettamente agricolo con assenza di individui vegetali di pregio (valore ecologico nel complesso basso).

Per un dettaglio sui risultati ottenuti si rimanda alla relazione di cui all'Allegato 2.

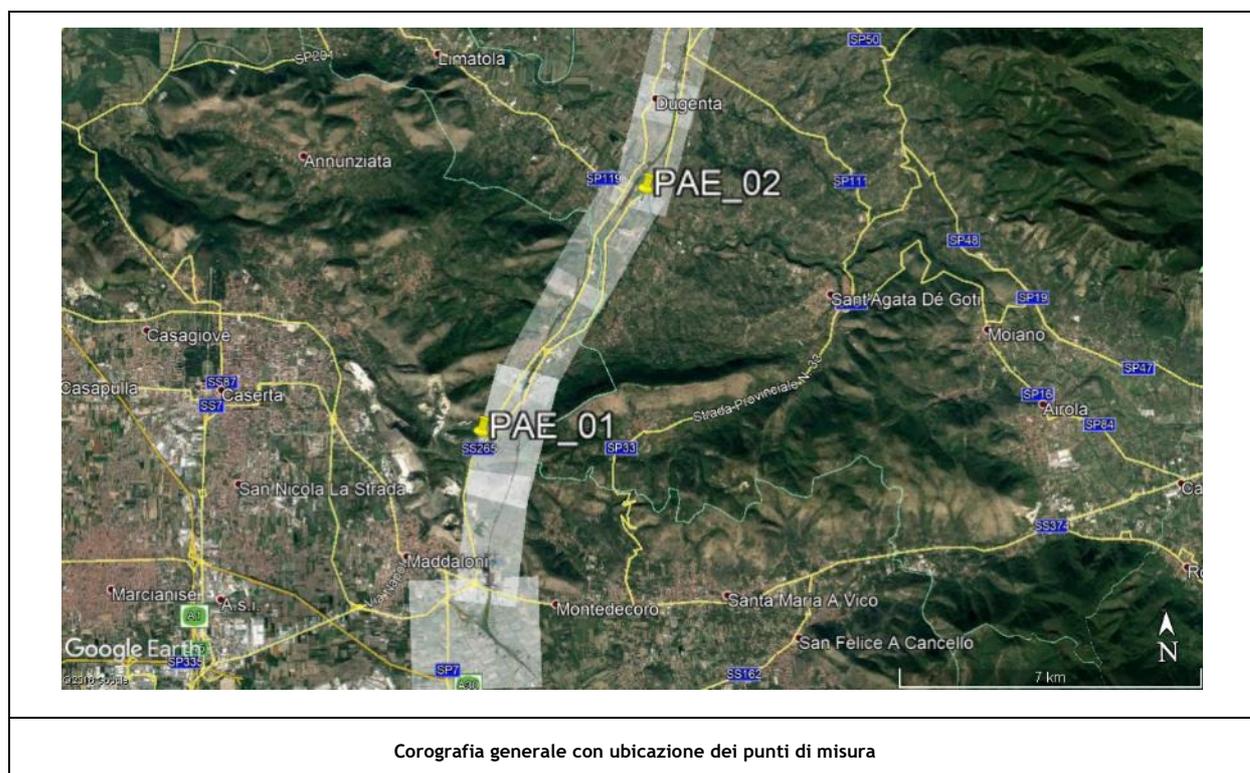
## 7. PAESAGGIO

Il monitoraggio della componente paesaggistica in A.O. ha lo scopo di analizzare lo stato dei luoghi (contesto paesaggistico ed area di interventi) prima dell'esecuzione delle opere previste.

Il monitoraggio consiste nell'acquisizione a distanza dei dati riguardanti il territorio e l'ambiente, attraverso tecniche di telerilevamento e rilievi fotografici nelle seguenti aree:

- lungo tutto il territorio interessato dall'opera (linea ferroviaria e aree di cantiere);
- aree di particolare interesse naturalistico quali:
  - acquedotto Carolino (PAE\_01);
  - località Cantinelle (CO1L1/campi coltivati) (PAE\_02).

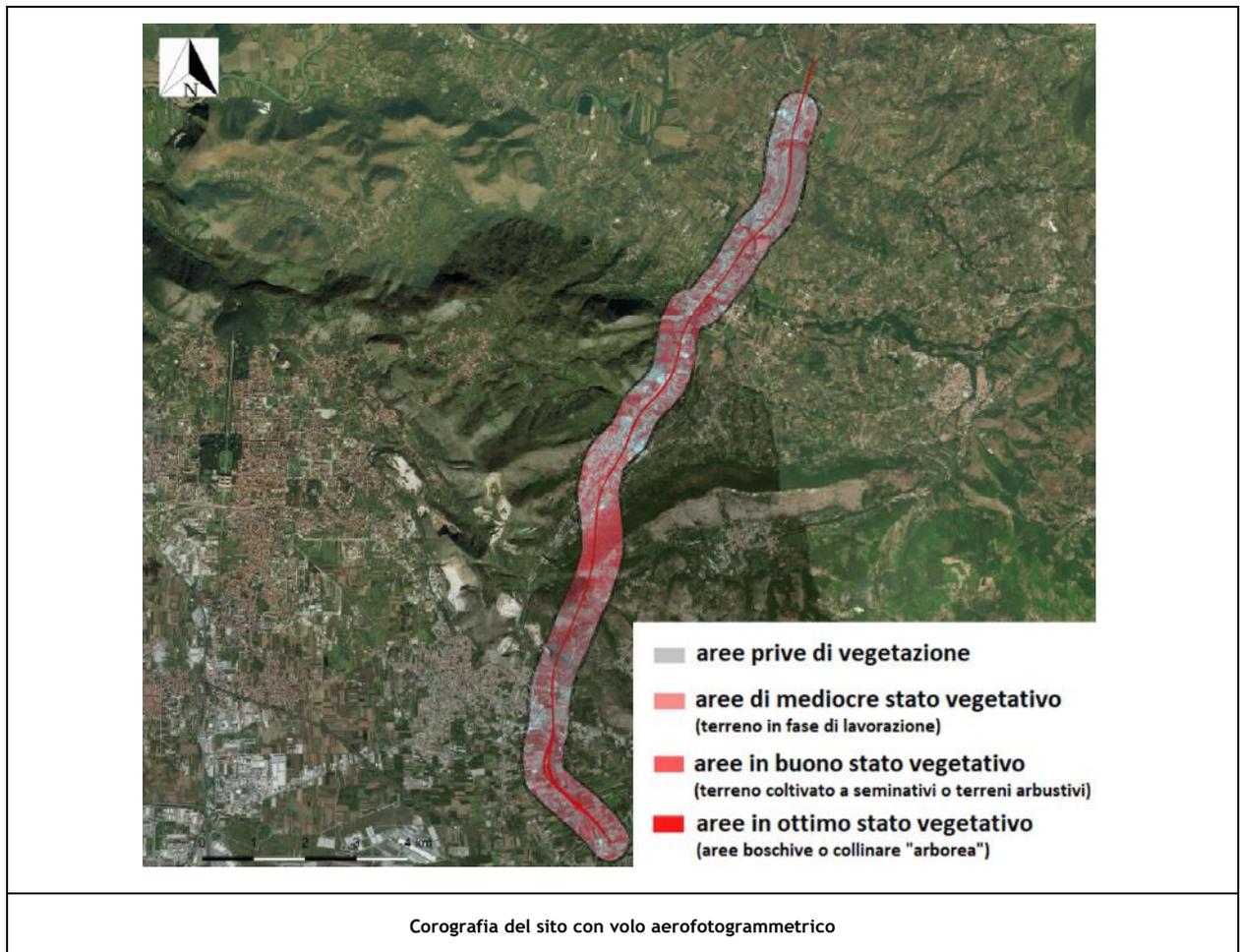
Di seguito si riporta la corografia generale con ubicazione degli stessi rimandando alla banca dati SIGMAP per una descrizione completa di ogni singolo punto di monitoraggio.



### 7.1 Risultati e conclusioni

Da un'analisi complessiva della struttura del paesaggio si può concludere che, nel corridoio di indagine considerato, non sono presenti beni monumentali notevoli ad eccezione dell'acquedotto Carolino. Nel complesso il paesaggio risulta essere a carattere tipicamente agricolo e che non si

rilevano particolari zone di interesse paesaggistico. Di seguito si riporta il volo aerofotogrammetrico effettuate lungo il tracciato di progetto.



Per un dettaglio sui risultati ottenuti si rimanda alla relazione di cui all'Allegato 3.

## 8. ATMOSFERA

L'obiettivo del monitoraggio della componente atmosfera in A.O. è quello di caratterizzare la qualità dell'aria presente prima dell'inizio dei lavori.

I criteri metodologici per la definizione e l'esecuzione del monitoraggio in oggetto prendono come riferimento le **"Linee Guida per il monitoraggio dell'atmosfera nei cantieri di grandi opere"**, volte ad illustrare le modalità per l'esecuzione di studi previsionali che vengono eseguiti di norma prima dell'apertura dei cantieri, a descrivere i criteri metodologici con cui verranno progettate ed attuate le attività di monitoraggio e, soprattutto, ad individuare i criteri metodologici attraverso i quali verranno gestiti gli esiti di tale monitoraggio, con riferimento anche al confronto con le reti di monitoraggio gestite dagli Enti locali e di controllo.

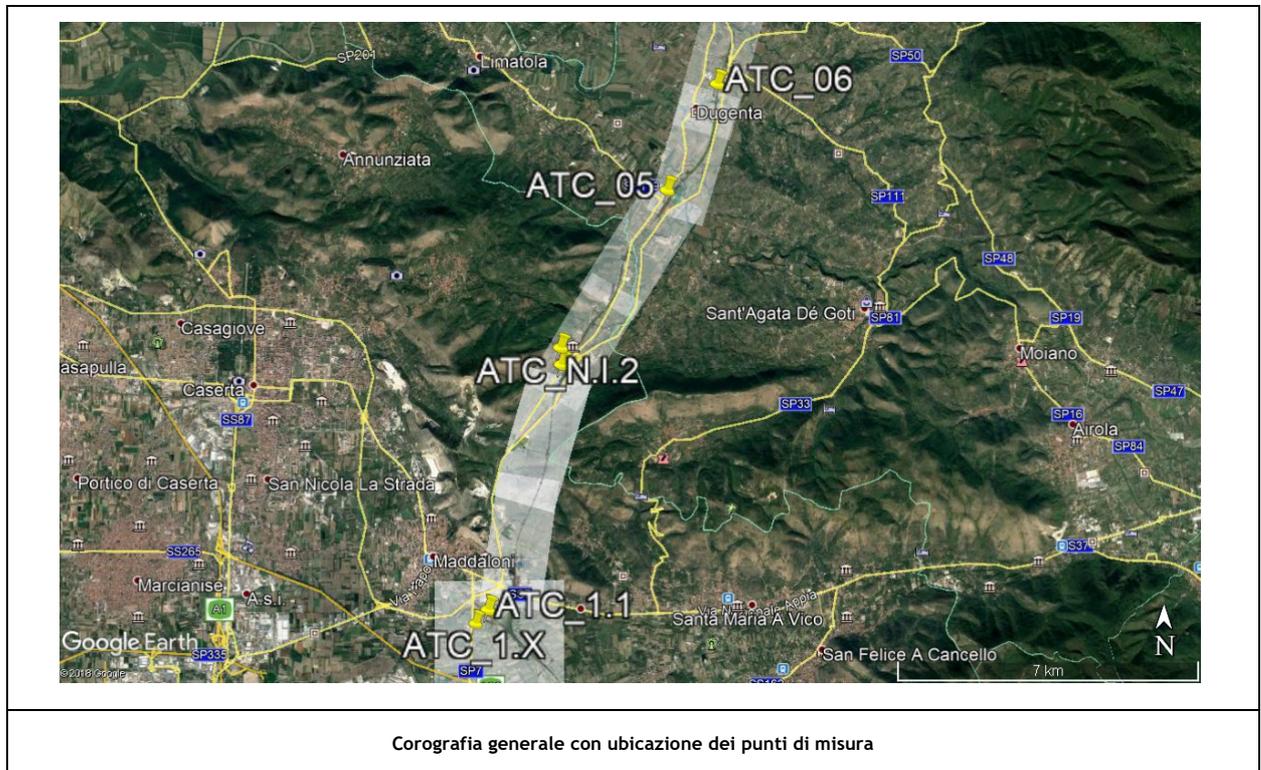
Il monitoraggio è stato effettuato in alcuni punti significativi, definiti dal PMA e denominati *"sezioni di monitoraggio"* composti da un punto di bianco, ossia un punto che non verrà influenzato dalle attività di cantiere future e su un punto che sarà influenzato dalle future attività di cantiere.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei punti di misura, rimandando alla banca dati SIGMAP per una descrizione completa di ogni singolo punto di monitoraggio, e la corografia generale con ubicazione degli stessi.

Punto di misura	Coordinate UTM	
	X	Y
ATC_N.I.1	448899	4541197
ATC_N.I.2	450852	4547604
ATC_1.1	449180	4541491
ATC_02	443521	4529423
ATC_03	-	-
ATC_04	450871	4547208
ATC_05	453324	4551282
ATC_06	454480	4553761

Rispetto a quanto previsto nel PMA non è stato possibile effettuare la misura presso il punto di monitoraggio ATC\_03, localizzato a sud dell'abitato di Valle di Maddaloni (BN), per indisponibilità dei ricettori nell'area ad effettuare le misure, mentre presso il punto di monitoraggio ATC\_06 i proprietari dell'area condominio hanno richiesto di non proseguire le misure nel Corso d'Opera,

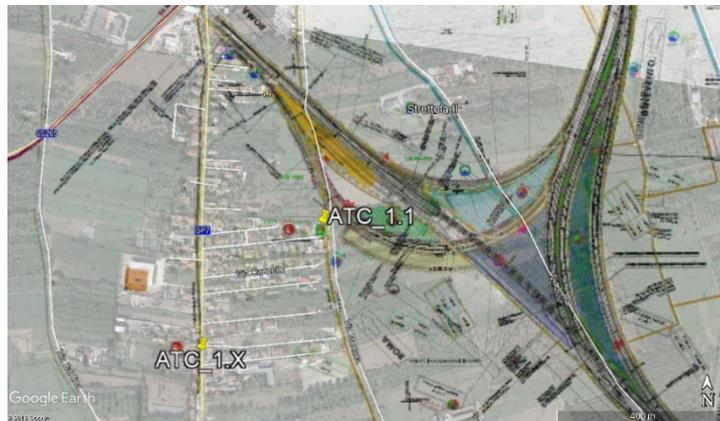
pertanto sarà necessario trovare un nuovo punto di misura, previa disponibilità degli altri ricettori presenti nell'area.



## 8.1 Punti di misura

In funzione dell'ampiezza delle aree interferite, del numero di recettori presenti, della severità dei potenziali impatti e della durata delle attività connesse alla realizzazione dell'opera, la rete di monitoraggio prevista dal PMA è costituita da 3 sezioni di monitoraggio di tipo ATC (monitoraggio dell'attività dei cantieri fissi).

La sezione 1 è stata individuata presso l'abitato di Maddaloni (CE) lungo Via Canello.



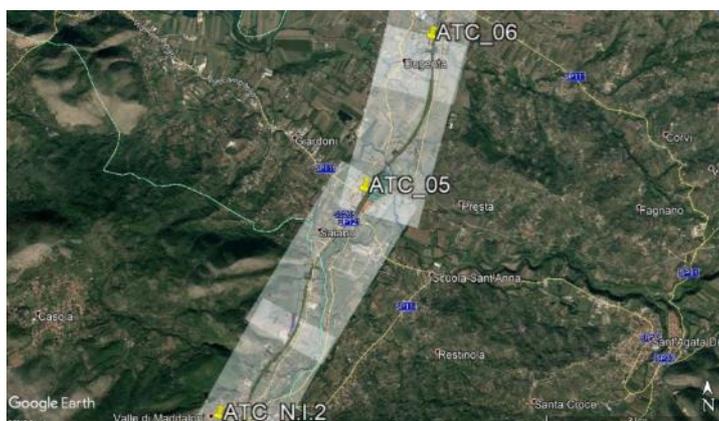
ATC\_N.I.1 e ATC\_1.1

La sezione 2 è stata individuata in corrispondenza dell'abitato di Valle di Maddaloni (BN).



ATC\_N.I.2 e ATC\_04

La sezione 3 è stata individuata tra l'abitato di valle di Maddaloni e l'abitato di Dugenta (BN).



ATC\_N.I.2, ATC\_05 e ATC\_06

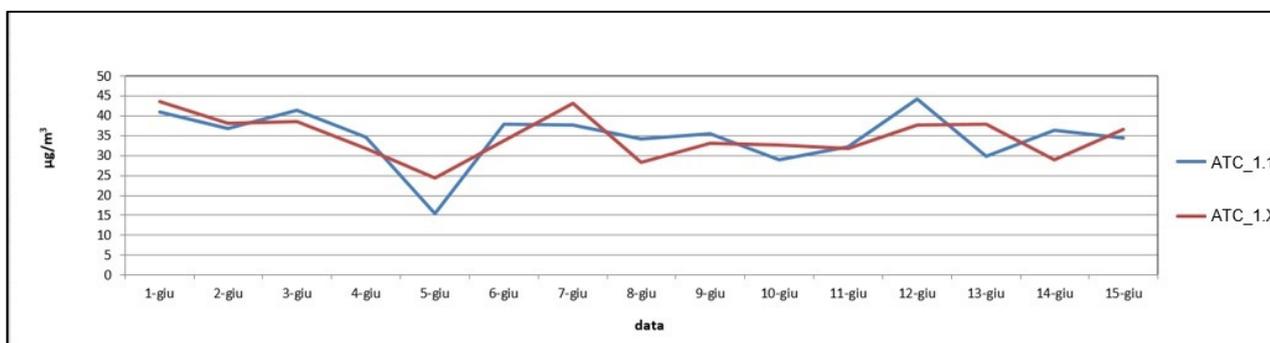
## 8.2 Risultati e Conclusioni

Le campagne di monitoraggio in A.O., ciascuna di durata effettiva di 15 giorni, sono state effettuate con le seguenti tempistiche:

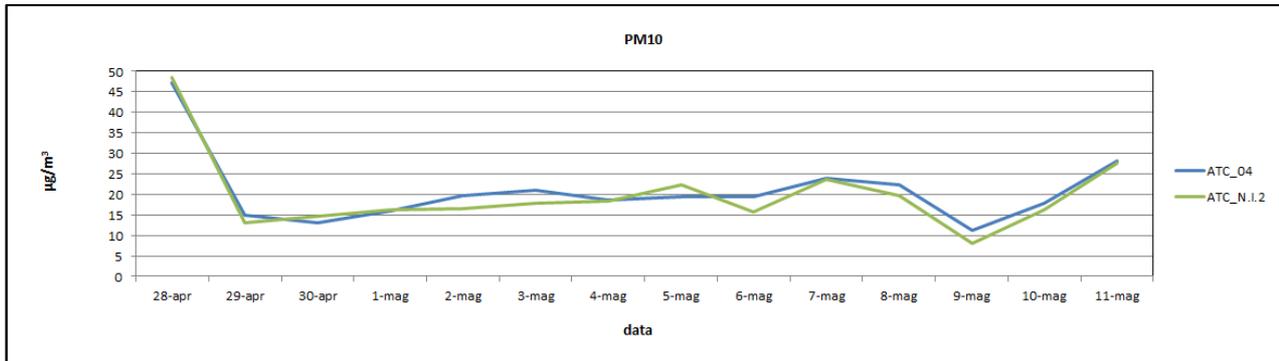
- Sezione 1: dal 1 giugno al 15 giugno 2018;
- Sezione 2: dal 28 aprile all'11 maggio 2017;
- Sezione 3: dal 5 aprile al 18 aprile 2017;

L'analisi dei contatori ottici ha evidenziato come il particolato sia costituito in maniera nettamente prevalente da particelle con dimensione 0,3 micron, cioè più fini. L'analisi dei colori evidenzia una preponderanza del colore marrone camoscio.

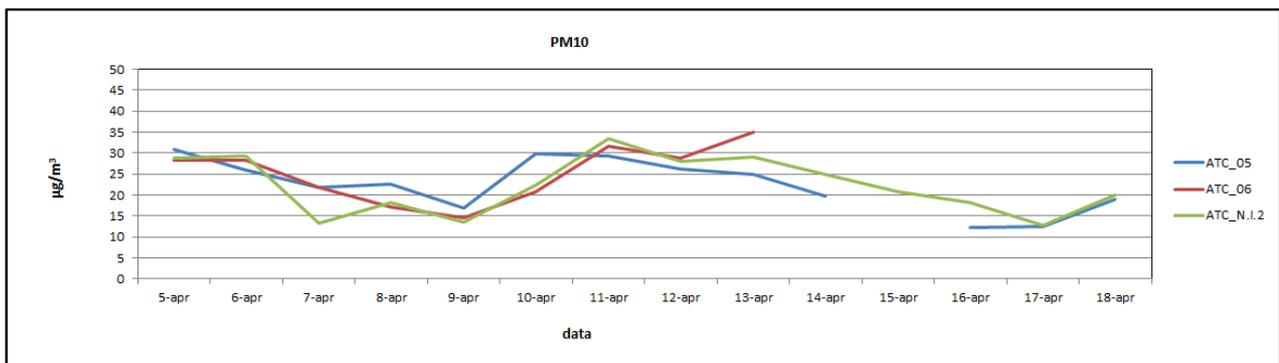
L'andamento dei del PM10 ha evidenziato un'oscillazione confrontabile delle concentrazioni nel tempo in entrambe le sezioni come evidenziato nei grafici seguenti.



Andamento PM10 Sezione 1 (ATC\_1.X, ATC\_1.1)



**Andamento PM10 Sezione 2 (ATC\_N.I.2, ATC\_04)**



**Andamento PM10 Sezione 3 (ATC\_N.I.2, ATC\_05, ATC\_06)**

Per un dettaglio sui risultati ottenuti i rimanda alla relazione di cui all'Allegato 4.

## 9. RUMORE

Il monitoraggio del rumore ha l'obiettivo di controllare l'evolversi della situazione ambientale per la componente in oggetto nel rispetto dei valori imposti dalla normativa vigente.

L'obiettivo del monitoraggio in A.O. è analizzare il clima acustico dello stato di fondo in assenza delle lavorazioni.

Le misure si dividono in 3 tipologie:

- RUC: monitoraggio del rumore prodotto dalle attività di cantiere;
- RUL: monitoraggio del rumore prodotto dal fronte avanzamento lavori;
- RUF: monitoraggio del rumore prodotto dal transito ferroviario.

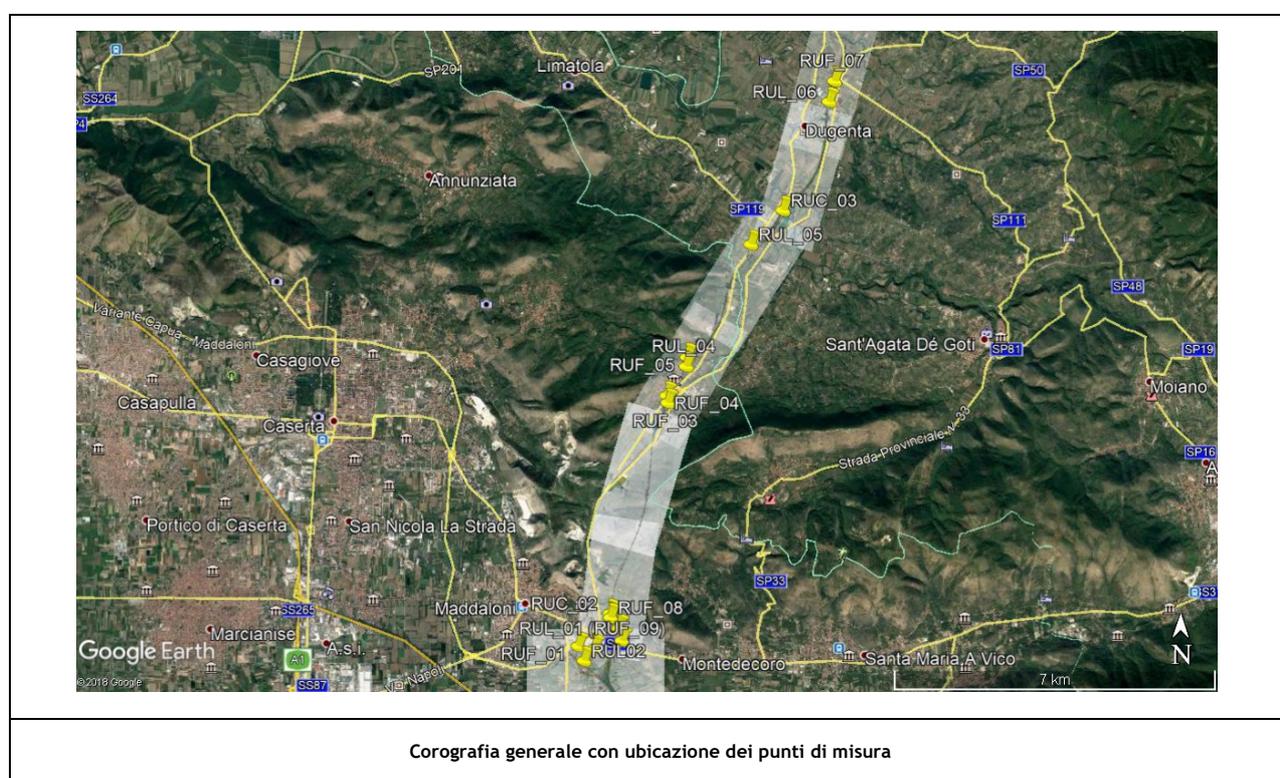
In base alla finalità della misura sono stati effettuati rilievi di 24 ore per la caratterizzazione del clima acustico attuale.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei punti di misura, rimandando alla banca dati SIGMAP per una descrizione completa di ogni singolo punto di monitoraggio, e la corografia generale con ubicazione degli stessi.

Punto di misura	Coordinate UTM		Limiti normativi
	X	Y	
RUF_01	449073	4541814	Fascia A
RUF_02	450021	4541936	Fascia A
RUF_04	450990	4547302	Fascia A
RUF_05	451433	4548142	Fascia A
RUF_07	454636	4554196	Fascia A
RUF_08	449775	4542443	Fascia A
RUF_09	449426	4541761	Fascia A
RUF_10	449955	4542208	Fascia A
RUC_02	449763	4542536	D.P.C.M. 91
RUL_01	449426	4541761	D.P.C.M. 91
RUL_02	449197	4541495	Classe IV
RUL_03	449955	4542208	D.P.C.M. 91

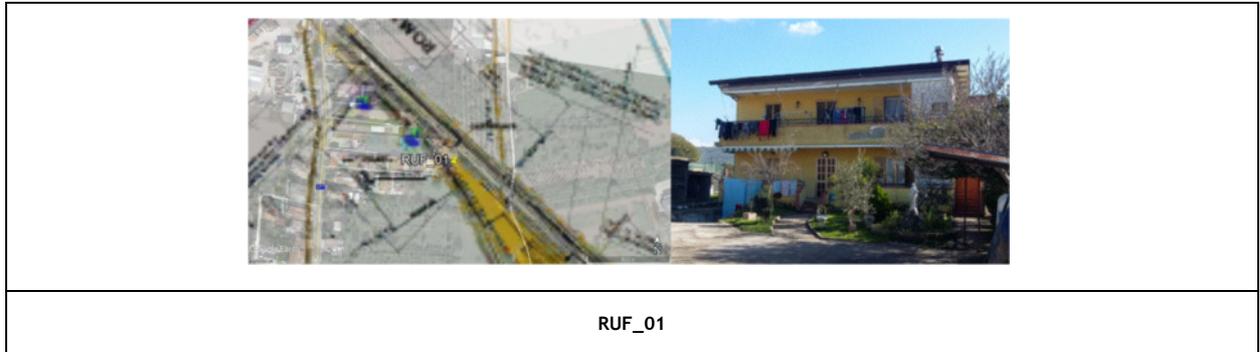
Punto di misura	Coordinate UTM		Limiti normativi
	X	Y	
RUL_04	451415	4547945	Classe IV
RUL_05	452819	4550618	D.P.C.M. 91
RUL_06	454520	4553744	Classe IV

Rispetto a quanto previsto nel PMA non è stato possibile effettuare la misura presso i punti di misura RUF\_01, RUF\_03 e RUF\_06 per assenza di ricettori disponibili (indisponibilità ad accedere alle proprietà o abitazioni non più in uso).

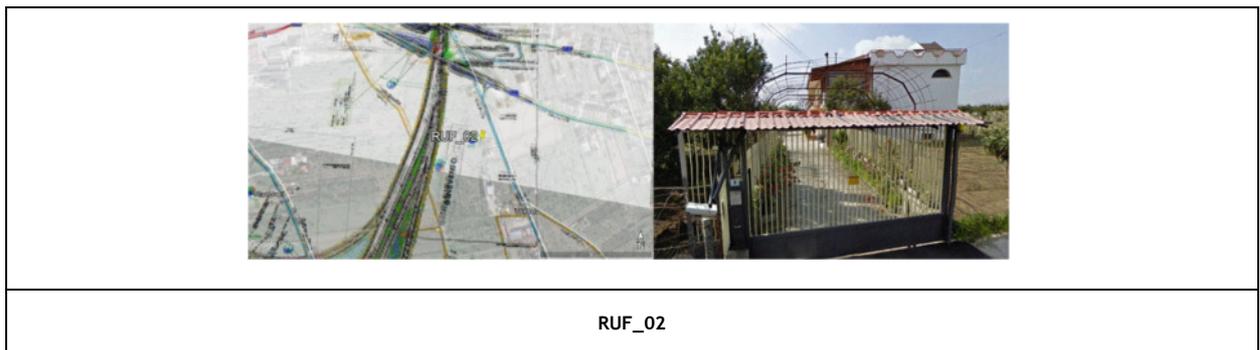


## 9.1 Punti di misura

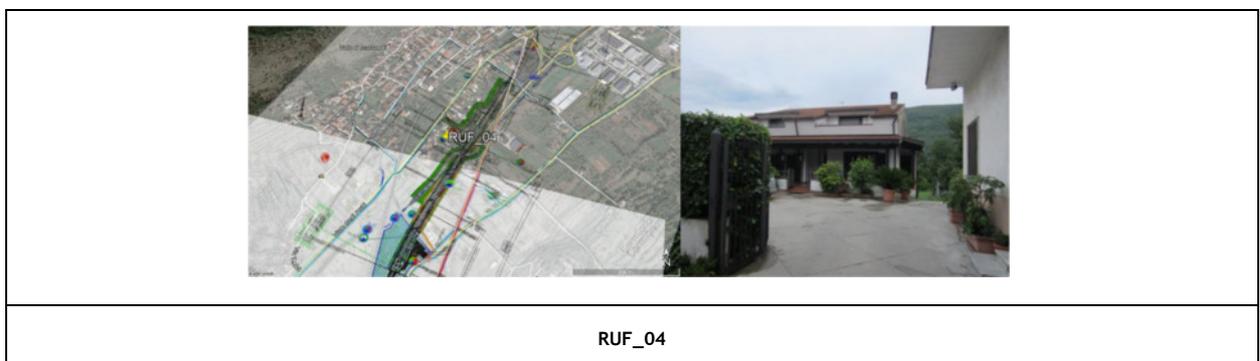
La postazione di misura, denominata RUF\_01, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Maddaloni (CE).



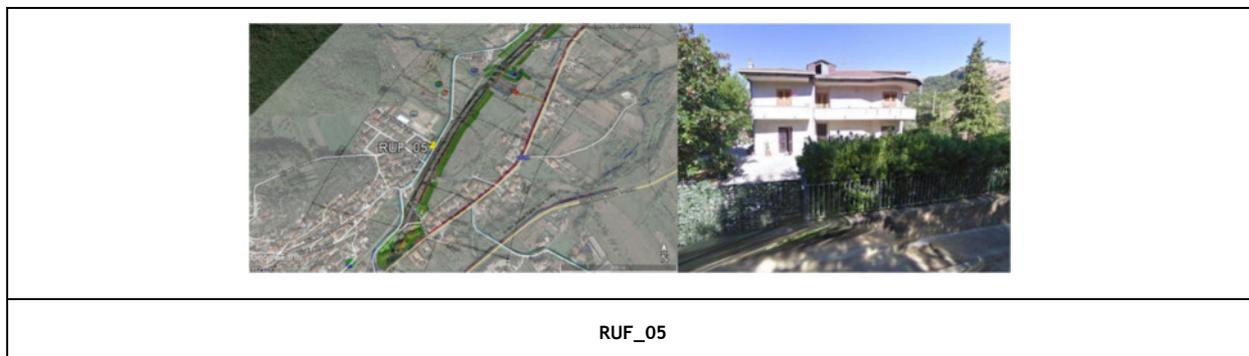
La postazione di misura, denominata RUF\_02, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Maddaloni (CE).



La postazione di misura, denominata RUF\_04, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Valle di Maddaloni (BN).



La postazione di misura, denominata RUF\_05, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Valle di Maddaloni (BN).



La postazione di misura, denominata RUF\_07, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Dugenta (BN).



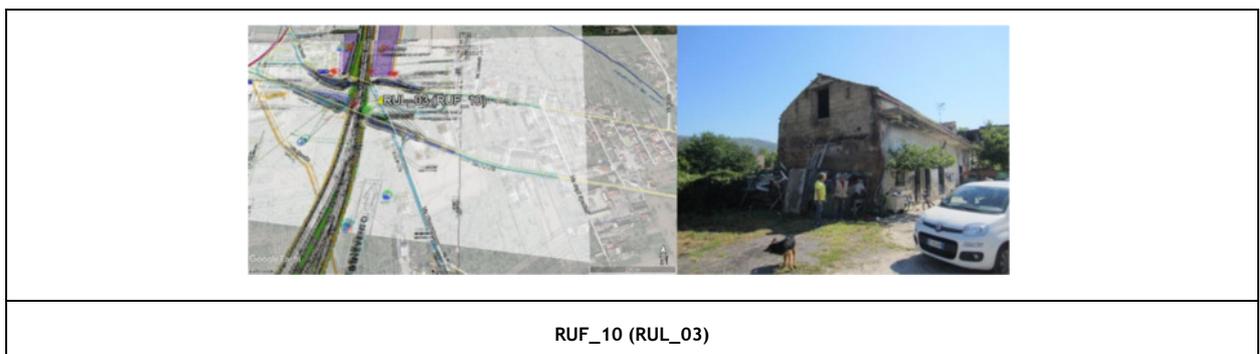
La postazione di misura, denominata RUF\_08 è situata in un edificio residenziale nel Comune di Maddaloni (BN).



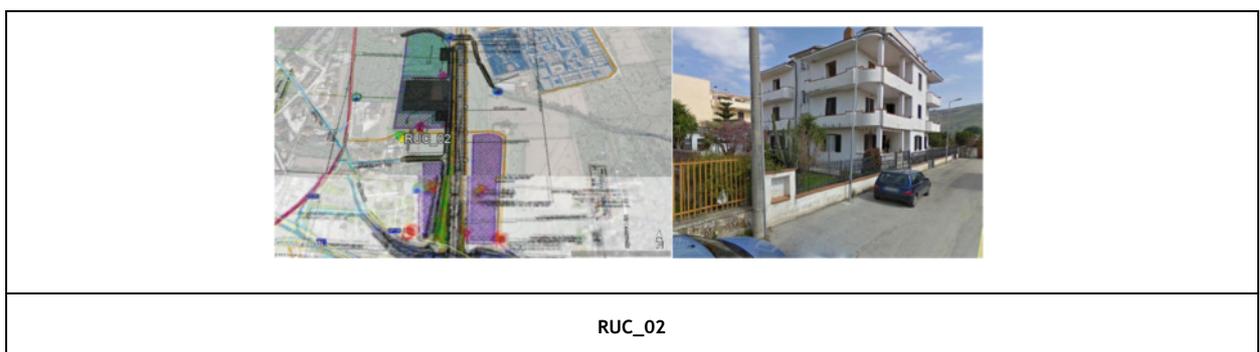
La postazione di misura, denominata RUF\_09 (RUL\_01), è situata in un edificio residenziale nel comune di Maddaloni (BN).



La postazione di misura, denominata RUF\_10 (RUL\_03), è situata in un edificio residenziale nel comune di Maddaloni (BN).



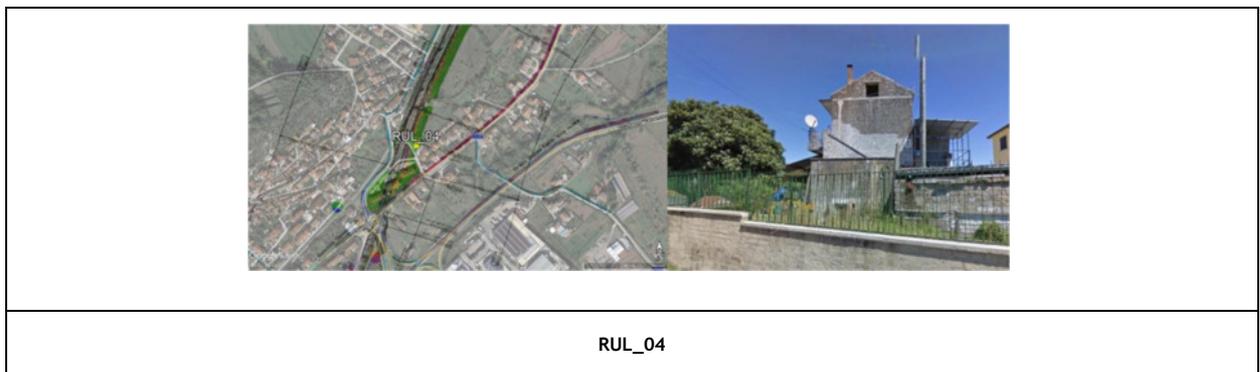
La postazione di misura, denominata RUC02, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Maddaloni (BN).



La postazione di misura, denominata RUL02, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Maddaloni (CA).



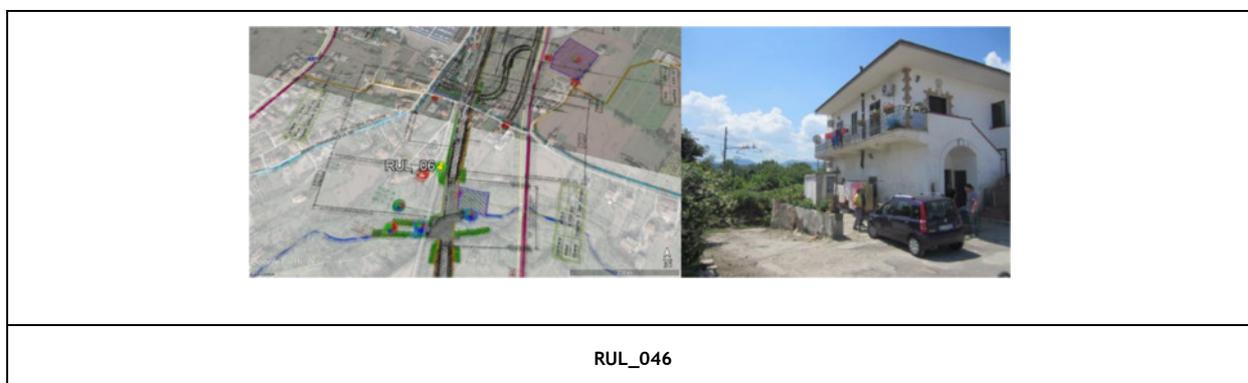
La postazione di misura, denominata RUL04, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Valle di Maddaloni (BN).



La postazione di misura, denominata RUL03, è situata in un edificio residenziale nei pressi del Comune di Sant'Agata dei Goti (BN)



La postazione di misura, denominata RUL06, è situata in un edificio residenziale nel Comune di Dugenta (BN).



## 9.2 Punti di misura

I dati del monitoraggio condotto in A.O. hanno evidenziato il superamento dei limiti normativi per il periodo notturno in diversi punti di misura, come si evince dalla tabella sotto riportata:

Ricettore	Data	Fascia di Pertinenza/ Classe acustica	Leq immissione / Leq Ferroviario dB(A)		Limiti dB(A)	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
RUC02	6-7 /09/2016	DPCM 01/03/1991	50,0	41,3	70	60
RUF01	8-9 /02/2018	Fascia A	54,7	47,8	70	60
RUF02	8-9 /02/2018	Fascia A	53,3	52,2	70	60
RUF04 <sup>1</sup>	6-7 /09/2016	(Fascia A) Classe III	52,3	46,3	60	50
RUF05	22-23 /09/2016	Fascia A	49,9	52,5	70	60
RUF07	6-7 /09/2016	Fascia A	53,3	59,8	70	60

Ricettore	Data	Fascia di Pertinenza/ Classe acustica	Leq immissione / Leq Ferroviario dB(A)		Limiti dB(A)	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
RUF08	7-8 /02/2018	Fascia A	50,0	45,6	70	60
RUL01 (RUF09)	8-9 /02/2018	Fascia A	55,1	38,3	70	60
		DPCM 01/03/1991	50,1	47,6	70	60
RUL02	7-8 /02/2018	DPCM 01/03/1991	48,3	42,2	70	60
RUL03 (RUF10) <sup>1</sup>	06/09/2016	(Fascia_A) DPCM01/03/1991	67,13	<b>61,9</b>	70	60
RUL04 <sup>2**</sup>	06/09/2016	Classe IV	59,4	52,5	65	55
RUL05	06/09/2016	DPCM 01/03/1991	55,6	49,7	70	60
RUL06	06/09/2016	Classe IV	58,3	49,3	65	55

Per un dettaglio sui risultati ottenuti i rimanda alla relazione di cui all'Allegato 5.

<sup>1</sup> Il punto RUF04, così come RUL03(RUF10) nonostante sia indicato con metodica per il rilevamento del traffico ferroviario, a causa della notevole distanza che separa ricettore e linea ferroviaria non è possibile determinare il contributo dei passaggi dei convogli, pertanto è stato misurato il livello ambientale e confrontato con i limiti di immissione sanciti dalla zonizzazione acustica comunale vigente.

<sup>2</sup> Data l'esigua distanza tra ricettore e attuale linea ferroviaria, per la valutazione del livello di immissione diurno e notturno sono stati mascherati i contributi energetici attribuibili ai transiti ferroviari.

## 10. VIBRAZIONI

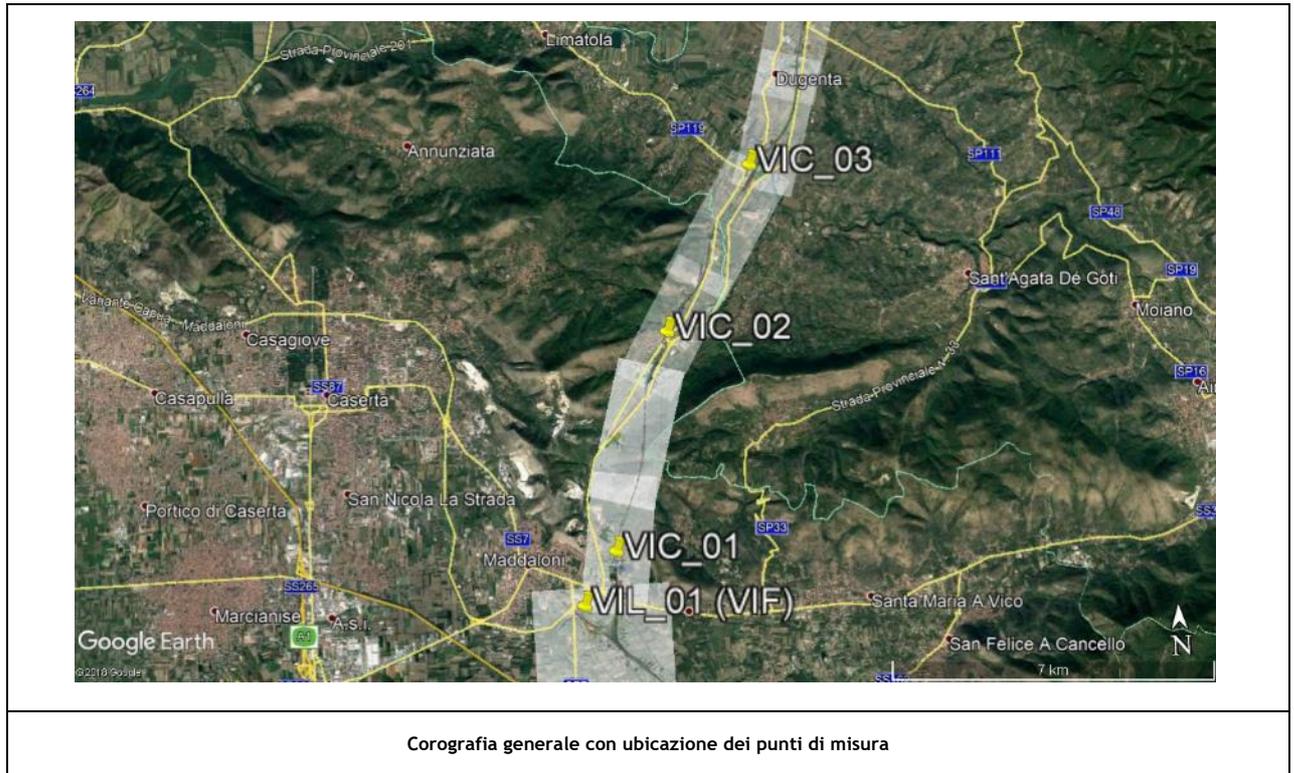
L'obiettivo del monitoraggio della componente vibrazionale eseguito in A.O. è quello di valutare le vibrazioni presenti prima delle attività di cantiere e definire lo stato di fondo, quale riferimento per il confronto con cui confrontare gli esiti delle misure oggetto del monitoraggio di C.O..

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 dal transito dei mezzi lungo la viabilità di cantiere e dal fronte di avanzamento lavori, ed individuare, contestualmente, azioni ed interventi da attuare in caso di valori fuori norma.

In A.O. sono stati monitorati i punti denominati VIC\_01, VIC\_02, VIC\_03, VIL\_01 (VIF), per una durata di 24 ore, al fine di caratterizzare lo stato di fondo in corrispondenza dei ricettori individuati.

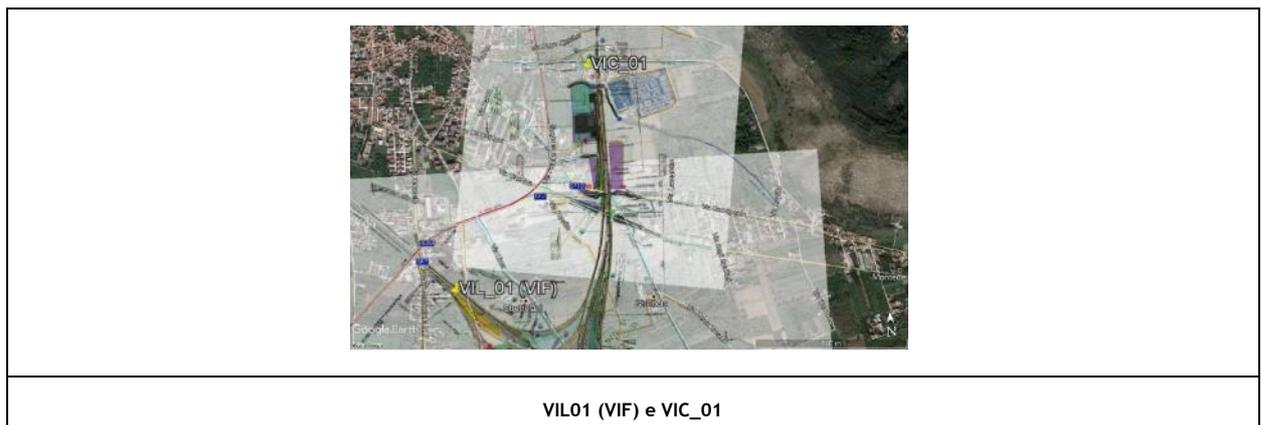
Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei punti di misura, rimandando alla banca dati SIGMAP per una descrizione completa di ogni singolo punto di monitoraggio, e la corografia generale con ubicazione degli stessi.

Punto di misura	Coordinate UTM	
	X	Y
VIC_01	449826	4542953
VIC_02	451231	4547682
VIC_03	453259	4551256
VIL_01 (VIF)	449068	4541806



## 10.1 Punti di misura

La postazione di misura VIL\_01 (VIF) è situata in un edificio in Via Cannello mentre la postazione di misura VIC\_01 è situata in un edificio in Via delle Vigne nel comune di Maddaloni (CE).

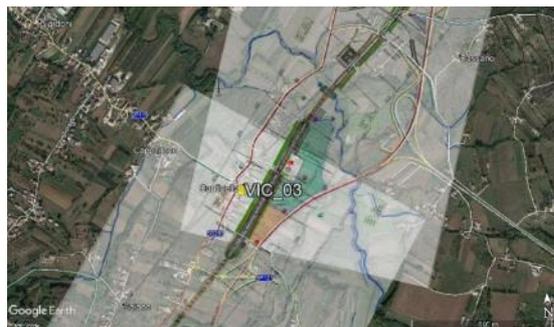


La postazione di misura VIC\_02 è situata in un edificio in via Sannitica Commerciale nel comune di Valle di Maddaloni (BN).



VIC\_02

La postazione di misura VIC\_03 è situata in un edificio in via via Cantinelle nel comune di Sant'Agata dei Goti (BN). La misura è stata fatta al piano terra e al primo piano di un edificio contenente locali ad uso ufficio.



VIC\_03

## 10.2 Risultati e conclusioni

I dati del monitoraggio condotto in A.O. hanno evidenziato in tutti i punti di misura livelli di accelerazione massima istantanea inferiori alle soglie previste dalla UNI 9614:1990 (77 dB diurno e 74 dB notturno).

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa.

<b>VIC_01 PIANO TERRA</b>				
Tempo	Asse X	Asse Y	Asse Z	Limiti (UNI 9614)
<b>Max Diurna</b>	63,5 dB	62,2 dB	64,6 dB	77 dB
<b>Max Notturna</b>	59,5 dB	60,1 dB	64,7 dB	74 dB

<b>VIL_01 (VIF) PIANO TERRA</b>				
Tempo	Asse X	Asse Y	Asse Z	Limiti (UNI 9614)
<b>Max Diurna</b>	65,5 dB	68,2 dB	84,3 dB*	77 dB
<b>Max Notturna</b>	58,3 dB	56,4 dB	79,0 dB*	74 dB

\*superamenti locali non ascrivibili al traffico ferroviario

<b>VIC_02 PIANO TERRA</b>				
Tempo	Asse X	Asse Y	Asse Z	Limiti (UNI 9614)
<b>Max Diurna</b>	54,4 dB	57,9 dB	61,1 dB	77 dB
<b>Max Notturna</b>	55,3 dB	60,3 dB	58,3 dB	74 dB

<b>VIC_02 PRIMO PIANO</b>				
Tempo	Asse X	Asse Y	Asse Z	Limiti (UNI 9614)
<b>Max Diurna</b>	63,5 dB	64,4 dB	53,1 dB	77 dB
<b>Max Notturna</b>	66,6 dB	66,2 dB	48,1 dB	74 dB

<b>VIC_03 PIANO TERRA</b>				
Tempo	Asse X	Asse Y	Asse Z	Limiti (UNI 9614)
<b>Max Diurna</b>	68,3 dB	61,9 dB	75,0 dB	77 dB
<b>Max Notturna</b>	64,2 dB	60,0 dB	70,0 dB	74 dB

<b>VIC_03 PRIMO PIANO</b>				
Tempo	Asse X	Asse Y	Asse Z	Limiti (UNI 9614)
<b>Max Diurna</b>	69,7 dB	65,6 dB	73,9 dB	77 dB
<b>Max Notturna</b>	67,6 dB	63,2 dB	73,1 dB	74 dB

Per un dettaglio sui risultati ottenuti i rimanda alla relazione di cui all'Allegato 6.

## 11. AMBIENTE SOCIALE

Il monitoraggio della componente Ambiente Sociale consiste nel rilevare, analizzare e spiegare i cambiamenti che si producono in C.O. nelle principali variabili socioeconomiche e socioculturali che caratterizzano il quadro della vita delle comunità coinvolte nel progetto, cogliere gli “umori” dei cittadini, percepire e recepire tempestivamente i problemi che emergono per porre in essere azioni per la loro soluzione.

Di conseguenza il monitoraggio in A.O. ha lo scopo di costruire:

- una mappatura dei punti di forza e dei punti di debolezza del progetto in area locale;
- una individuazione degli stakeholder coinvolti nella realizzazione del progetto (enti locali, associazioni, cittadini etc.);
- una ricerca per parole chiave attraverso l'utilizzo di software specifici delle fonti di informazioni.

Così facendo il monitoraggio permette di:

- tarare le strategie di comunicazione sia a livello di messaggi che di strumenti ed azioni;
- ottimizzare le strategie di relazione con le diverse tipologie di *stakeholder*;
- individuare gli spazi della rete e le parole chiave riferite al progetto in esame, i principali “*influencer*”, le opinioni e il “*sentiment*” collettivo.

### 11.1 Punti di misura

In coerenza con quanto previsto nel PMA in A.O. il monitoraggio dell’Ambiente Sociale è stato effettuato presso i comuni interessati dall’opera quali:

- Maddaloni (CE);
- Valle di Maddaloni (BN);
- Sant’Agata dei Goti (BN);
- Dugenta (BN).

### 11.2 Risultati e conclusioni

Di seguito si riporta uno schema riepilogativo dei punti di forza e di debolezza dell’opera nonché delle minacce e delle opportunità individuate nel corso del monitoraggio, rimandando per un dettaglio sui risultati ottenuti i rimanda alla relazione di cui all’Allegato 7.



## 12. ALLEGATI

Si allegano alla presente i report di tutte le attività di monitoraggio ambientale condotte in A.O.:

- Allegato 1: Report di monitoraggio acque superficiali e sotterranee;
- Allegato 2: Report di monitoraggio vegetazione flora, fauna ed ecosistemi;
- Allegato 3: Report di monitoraggio paesaggio.
- Allegato 4: Report di monitoraggio atmosfera;
- Allegato 5: Report di monitoraggio rumore;
- Allegato 6: Report di monitoraggio vibrazioni;
- Allegato 7: Report di monitoraggio ambiente sociale.