



sede legale e operativa
via campana, 233 - 80078 pozzuoli (na)
tel +39.081.5240611 - fax +39.081.5264583

web www.strago.it
pec stragospa@legpec.it
mail info@strago.it



STRAGO S.p.A.
p.iva 03547700637
rea na 819623
cap. soc. € 1.200.000,00



Autostrada SALERNO-REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO
AL TIPO 1/a DELLE NORME CNR/80
Dal km 108+000 al km 139+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE
FASE "CORSO D'OPERA"
GENNAIO-FEBBRAIO-MARZO 2017



COMMITTENTE	SIS S.c.p.a.			
CODICE	DOC 725 GC R127a MARZO '17			
DESCRIZIONE	MA – RELAZIONE TRIMESTRALE (GENNAIO-FEBBRAIO-MARZO 2017)			
a	31/03/2017			
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO



sede legale e operativa
via campana, 233 - 80078 pozzuoli (na)
tel +39.081.5240611 - fax +39.081.5264583

web www.strago.it
pec stragospa@legpec.it
mail info@strago.it



STRAGO S.p.A.
p.iva 03547700637
rea na 819623
cap. soc. € 1.200.000,00



Autostrada SALERNO-REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO
AL TIPO 1/a DELLE NORME CNR/80
Dal km 108+000 al km 139+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE
FASE "CORSO D'OPERA"
GENNAIO-FEBBRAIO-MARZO 2017



COMMITTENTE	SIS S.c.p.a.			
CODICE	DOC 725 GC R127a MARZO '17			
DESCRIZIONE	MA – RELAZIONE TRIMESTRALE (GENNAIO-FEBBRAIO-MARZO 2017)			
a	31/03/2017	Dott. M. GUARINO (TCAA)	Ing. M. D'ANIELLO	Sig. G. RUSSO
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

Introduzione.....	3
1. Monitoraggio acqua profonda (AP).....	4
1.1 Trattamento dati	4
2. Monitoraggio Acque Sorgive (AS,s)	5
2.1. Trattamento dati	6
2.2 Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS).....	6
3. Monitoraggio Acque Superficiali (As,c)	8
3.1.Trattamento dati	9
3.1. Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (S.E.C.A.)	10
3.2. Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (L.I.M.)	10
3.3. Indice Biotico Esteso (IBE)	13
4. Monitoraggio Rumore 7 giorni (RM,7g)	21
5. Monitoraggio Rumore 24 ore (RM,24h).....	22
6. Monitoraggio Vibrazione (VB)	23
7. Dati pluviometrici	24
8. Monitoraggio Vegetazione	25
9. Monitoraggio Fauna	35
9.1.Avifauna.....	35
9.2.Dati di monitoraggio	38
9.3.Conclusioni Avifauna	42
9.4.Mammalofauna ed erpetofauna.....	43
9.5.Conclusioni Mammalofauna ed Erpetofauna	43

ALLEGATI

Allegato 1 – Schede generali (tutte le matrici)

Allegato 2 – Andamento portate sorgenti

Allegato 3 – Andamento portate corsi d'acqua superficiali (principali)

Allegato 4 – Certificati di analisi I trimestre 2017

Introduzione

La presente relazione concerne l'attività di Monitoraggio Ambientale nel trimestre **GENNAIO-FEBBRAIO-MARZO 2017** eseguito sulle aree interessate dai *Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1° Norme CNR/80 dell'autostrada Salerno-Reggio Calabria, Macrolotto 2 (dal km 108+000 al km 139+000)*.

Ogni singola matrice monitorata è inserita in tabelle suddivise per mese, in cui sono presenti i principali parametri misurati ed eventuali esuberi. Si rimanda alle schede di dettaglio e a quelle generali per informazioni quali giorno del monitoraggio, ubicazione del punto, diagrammi ed eventuali specifiche tecniche.

Tutte le schede con i dati dei monitoraggi eseguiti, sono caricati settimanalmente su apposita piattaforma informatica "GIS".

Il numero di monitoraggi sulle singole matrici è il seguente:

MATRICE	I° TRIMESTRE 2017
AP	14
AS,s	8
AS,c	39
AT	1
RM,7g	6
RM,24h	6
SS	-
TR	-
VG	7
VB	6
FN	25

Tabella 1 - Numero di monitoraggi nel primo trimestre del 2017.

1. Monitoraggio acqua profonda (AP)

In questo capitolo verranno trattati sinteticamente tutti i risultati del monitoraggio eseguito sulle acque profonde (AP) in riferimento al periodo in oggetto e rapportato con gli esiti degli anni precedenti in modo da poter avere un quadro “di massima” della situazione e del trend in corso.

Per ulteriori approfondimenti sull’ubicazione, livello piezometrico, specifiche di ciascun punto di monitoraggio e confronti con dati precedenti (corso d’opera e ante operam), si rimanda alle schede generali allegate alla presente relazione (**Allegato 1**) ed alle schede di dettaglio realizzate espressamente e presenti su piattaforma informatica “GIS”.

Nel prossimo paragrafo verranno trattati in maniera sintetica i risultati e i riscontri delle indagini eseguite presso i punti già oggetto di precedenti indagini con l’esclusione di piezometri/dreni rotti o dispersi (al tempo debitamente segnalati nelle relative relazioni).

AP (acqua profonda)	
AP.1.01	AP.9.01
AP.1.02	AP.9.04
AP.7.01	AP.10.01
AP.7.05	AP.10.02
AP.7.06	AP.10.03
AP.7.07	AP.11.06
AP.8.03	AP.11.10

Tabella 2 - Piezometri e/o dreni monitorati.

1.1 Trattamento dati

Dal monitoraggio eseguito sui piezometri e i dreni (vedi tabella 2) nel trimestre in oggetto le misure dei parametri chimico-fisici e le misurazioni dei livelli di falda non risultano aver dato riscontro a particolari variazioni rispetto alle precedenti misure se non quelle legate alla stagionalità. Evidenti variazioni o significative anomalie nei parametri monitorati saranno all’occorrenza debitamente segnalate.

Le analisi chimiche di laboratorio che sono state condotte sulle acque profonde per il trimestre in oggetto sono state presso i seguenti ricettori:

AP.7.01 piezometro nei pressi della V. Noce vicino la spalla RC in data 23/03/2017: assenza di contaminazione batterica, il valore del Ferro è nettamente calato; Manganese al di sotto dei 10

µg/l; i Cloruro e i Solfati mantengono valori simili a quanto riscontrato nelle ultime campagne di monitoraggio ma con un trend leggermente in diminuzione; Azoto Nitrico in calo.

AP.11.06 piezometro nei pressi del viadotto Torbido campionato in data 23/03/2017; Carica batterica assente. Ferro leggermente aumentato rispetto alle ultimi analisi in cui il valore era al di sotto del limite di rilevabilità; valore comunque estremamente basso. Manganese estremamente basso; Cloruri in calo e Solfati in diminuzione rispetto gli ultimi valori riscontrati. Azoto ammoniacale costante e Azoto Nitrico in calo.

2. Monitoraggio Acque Sorgive (AS,s)

In questo capitolo verranno trattati sinteticamente tutti i risultati del monitoraggio eseguito sulle acque sorgive (AS,s) in riferimento al periodo in oggetto e rapportato con gli esiti degli anni precedenti in modo da poter avere un quadro “di massima” della situazione e del trend in corso. Per ulteriori approfondimenti sull’ubicazione, confronti con dati precedenti (corso d’opera e ante operam), richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio, si rimanda alle schede generali allegate alla presente relazione (**Allegato 1**) ed alle schede di dettaglio realizzate espressamente e presenti su piattaforma informatica “GIS”.

Nell’**allegato 2** sono rappresentati i grafici recanti l’andamento delle portate delle sorgenti.

Nel prossimo paragrafo verranno trattati in maniera sintetica i risultati e i riscontri delle indagini eseguite presso i punti già oggetto di precedenti indagini con l’esclusione dei punti non più monitorati (al tempo debitamente segnalati nelle relative relazioni).

AS,s (acqua sorgiva)
AS,s.7.00
AS,s.8.00
AS,s.10.01
AS,s.10.02
AS,s.10.03
AS,s.10.04
AS,s.10.05
AS,s.10.06

Tabella 3 - Sorgenti monitorate.

2.1. Trattamento dati

Dal monitoraggio eseguito presso le sorgenti (vedi tabella 3) nel trimestre in oggetto le misure dei parametri chimico-fisici e le misure speditive di portata non risultano aver dato riscontro a particolari variazioni rispetto alle precedenti misure se non quelle legate alla stagionalità. Evidenti variazioni o significative anomalie nei parametri monitorati saranno all'occorrenza debitamente segnalate.

AS,s.7.00 sorgente nei pressi del viadotto Accampamento in data 23/03/2017: la Carica batterica mantiene costante il valore riscontrato nelle precedenti analisi; Streptococchi assenti; Ferro in diminuzione e Manganese al di sotto di 10 µg/l ; Cloruri quasi costanti con il precedente valore riscontrato a giugno dell'anno scorso mentre i Solfati confermano il trend in diminuzione già verificatosi nelle precedenti misure; Azoto ammoniacale e Azoto nitrico costanti.

2.2 Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS)

Lo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS) viene definito esclusivamente per l'intero acquifero e pertanto non è applicabile al nostro caso: le tabelle che seguono recanti il SAAS di ciascun singolo pozzo/piezometro e sorgente sono state inserite esclusivamente per una semplice "valutazione puntuale".

L'indice viene individuato "incrociando" il giudizio sullo Stato **quantitativo (SquAS)** e Stato **Chimico (SCAS)** delle Acque Sotterranee.

In base alle ricerche storiche effettuate, per quanto riguarda lo Stato **quantitativo**, si ritiene di poter attribuire al sistema idrico sotterraneo presente nell'area di interesse del Monitoraggio Ambientale il seguente Indice **SquAS**:

	Classi	Giudizio
SquAS	Classe B	Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.

In merito allo Stato Chimico e sulla base della classe di attribuzione della tabella 4 si presentano nelle tabelle 5.1 e 5.2 le singole fonti puntuali (piezometri e sorgenti) con i rispettivi parametri mediati con i trimestri precedenti relativi all'anno in corso necessari alla definizione della rispettiva classe di attribuzione:

	Unità di Misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
Conducibilità elettrica	µS/cm (20° C)	≤ 400	≤ 2500	≤ 2500	> 2500	> 2500
Cloruri	mg/litro	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Manganese	µg/litro	≤ 20	≤ 50	≤ 50	> 50	> 50
Ferro	µg/litro	< 50	< 200	≤ 200	> 200	> 200
Nitrati	mg/litro di NO3	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	mg/litro si SO4	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Ione Ammonio	mg/litro di NH4	≤ 0,05	≤ 0,5	≤ 0,5	> 0,5	> 0,5

Tabella 4 – Rappresentazione delle Classi e relative concentrazioni dei parametri di base per la definizione delle classi dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee.

p.ti monitoraggio			AP.7.01	AP.11.06
Parametri di base	Unità di misura	Periodo d'indagine	I trimestre 2017	I trimestre 2017
			Conducibilità elettrica	µS/cm (20° C)
Cloruri	mg/litro		41	37,2
Manganese	µg/litro		<10	<10
Ferro	µg/litro		16,1	16,6
Nitrati (Nitrico x 4,427)	mg/litro di NO3		1,8	1,8
Solfati	µg/litro si SO4		19,1	15,1
Ione Ammonio	mg/litro di NH4		<0,02	<0,02
S C A S	classe		2	2

p.ti monitoraggio			AS,s 7.00
Parametri di base	Unità di misura	Periodo d'indagine	I trimestre 2017
			Conducibilità elettrica
Cloruri	mg/litro		42,2
Manganese	µg/litro		<10
Ferro	µg/litro		15,4
Nitrati (Nitrico x 4,427)	mg/litro di NO3		2,21
Solfati	µg/litro si SO4		13,2
Ione Ammonio	mg/litro di NH4		<0,02
S C A S	classe		2

Tabella 5 – Giudizio di impatto antropico sullo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (piezometri e sorgenti).

La sovrapposizione delle classi chimiche (1,2,3,4, o 0) e quantitative (A, B, C, D) definisce lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo così come indicato nelle tabelle successive.

Stato Elevato	Stato Buono	Stato Sufficiente	Stato scadente	Stato Particolare
1 – A	1 – B	3 – A	1 – C	0 – A
	2 – A	3 – B	2 – C	0 – B
	2 – B		3 – C	0 – C
			4 – C	0 – D
			4 – A	1 – D
			4 – B	2 – D
				3 – D
				4 – D

Tabella 6 – Schema per la stima dello Stato Ambientale Quali-Quantitativo dei corpi Sotterranei.

Parametri di base	AP.7.01	AP.11.01
Periodo indagine	I trimestre 2017	I trimestre 2017
SCAS	2	2
SquAS	B	B
SAAS (del singolo piezometro o sorgente)	Buono	Buono

Parametri di base	AS,s 7.00
Periodo indagine	I trimestre 2017
SCAS	2
SquAS	B
SAAS (del singolo piezometro o sorgente)	Buono

Tabella 7 – Stato Ambientale Quali-Quantitativo dei corpi Sotterranei (piezometri e sorgenti).

Da un confronto eseguito con i dati del SAAS degli anni precedenti risulta che:

AP.7.01, confermato lo stato BUONO (riscontrato dal 2010 dopo essere stato classificato precedentemente SCADENTE solo nel 2009).

AP.11.01, confermato lo stato BUONO (SAAS costante).

AS,s.7.00, confermato lo stato BUONO (SAAS costante).

Nelle tabelle di seguito proposte, i confronti nel corso degli anni delle classi SAAS riscontrati:

ANNO	AP.7.01	AP.11.01	AS,s.7.00
2016	BUONO	BUONO	BUONO
2015	BUONO	-	BUONO
2014	BUONO	BUONO	BUONO
2013	BUONO	-	-
2012	BUONO	BUONO	BUONO
2011	BUONO	-	BUONO
2010	BUONO	BUONO	BUONO
2009	SCADENTE	BUONO	BUONO

Tabella 8 – SAAS dei corpi idrici Sotterranei (piezometri e sorgenti).

3. Monitoraggio Acque Superficiali (As,c)

In questo capitolo verranno trattati sinteticamente tutti i risultati del monitoraggio eseguito sulle acque superficiali (AS,c) in riferimento al periodo in oggetto e rapportato con gli esiti degli anni precedenti in modo da poter avere un quadro “di massima” della situazione e del trend in corso. Per ulteriori approfondimenti sull’ubicazione, confronti con dati precedenti (corso d’opera e ante operam), richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio, si rimanda alle schede generali allegate alla presente relazione (**Allegato 1**) ed alle schede di dettaglio realizzate espressamente e presenti su piattaforma informatica “GIS”.

Nell’**allegato 3** sono raffigurati alcuni grafici indicanti l’andamento delle portate dei corsi d’acqua maggiormente rappresentativi.

Nel prossimo paragrafo verranno trattati in maniera sintetica i risultati e i riscontri delle indagini eseguite presso i punti già oggetto di precedenti indagini suddividendo i ricettori in corsi d’acqua principali, secondari e minori.

L’eventuale “confronto monte/valle” viene realizzato comparando i risultati di parametri/analisi della stazione di valle (rispetto le attività associate all’opera) con quelli di monte (considerati

ipoteticamente di “bianco”) qual’ora vengano riscontrate particolari e/o significative variazioni dei parametri monitorati.

AS,c (acqua superficiale)					
principali		secondari			fossi – rii – torrenti minori
AS,c.1.01	AS,c.4.03	AS,c.4.01	AS,c.5.08	AS,c.7.04	AS,c.1.06
AS,c.1.02	AS,c.7.01	AS,c.5.01	AS,c.5.09	AS,c.7.05	AS,c.1.07
AS,c.1.03	AS,c.7.02	AS,c.5.02	AS,c.5.10	AS,c.7.06	AS,c.11.05
AS,c.2.01	AS,c.11.01	AS,c.5.03	AS,c.5.11	AS,c.8.02	AS,c.11.06
AS,c.3.01	AS,c.11.02	AS,c.5.04	AS,c.5.12	AS,c.10.01	AS,c.11.03
AS,c.3.02		AS,c.5.05	AS,c.5.13	AS,c.10.02	AS,c.11.04
AS,c.4.00		AS,c.5.06	AS,c.5.14	AS,c.10.03	AS,c.11.05
AS,c.4.02		AS,c.5.07	AS,c.7.03	AS,c.10.04	AS,c.11.06

Tabella 9 – Corsi d’acqua superficiali monitorati

3.1.Trattamento dati

Dal monitoraggio eseguito presso i corsi d’acqua superficiali (vedi tabella 9) nel trimestre in oggetto le misure dei parametri chimico-fisici e le misure di portata non hanno riscontrato variazioni significative ed evidenti rispetto a quanto rilevato in precedenza e nello stesso periodo. Le variazioni riscontrate sono da attribuirsi ad un naturale andamento stagionale.

Evidenti variazioni o significative anomalie nei parametri monitorati saranno all’occorrenza debitamente segnalate.

Di seguito i corsi d’acqua e punti di monitoraggio presso i quali sono state condotte le analisi chimiche di laboratorio:

AS,c.1.01 (a valle del viadotto Calore):

- BOD₅ e COD in concentrazioni <10 mg/l;
- Presenza di carica batterica in concentrazioni inferiori a quanto rilevato nelle precedenti misure;
- Azoto nitrico leggermente aumentato;
- Fosforo totale e Azoto Ammoniacale risultano costanti.

AS,c.7.02 (a valle del viadotto Noce):

- BOD₅ e COD in concentrazioni <10 mg/l e in linea con quanto riscontrato in precedenza;

- Presenza di carica batterica in concentrazioni inferiori a quanto rilevato nelle precedenti misure;
- Azoto nitrico in calo rispetto l'ultima analisi;
- Fosforo totale e Azoto Ammoniacale in linea con quanto riscontrato nelle precedenti analisi.

AS,c.11.02 (*a valle del viadotto Torbido*):

- BOD₅ e COD in concentrazioni <10 mg/l;
- Contaminazione batterica assente;
- Azoto nitrico ancora conferma il trend in diminuzione come riscontrato anche nelle precedenti misure;
- Fosforo totale costante;
- Azoto Ammoniacale costante;

I seguenti corsi d'acqua sono stati rinvenuti asciutti o con quantitativo d'acqua estremamente basso ed insufficiente per eseguire qualsiasi tipologia di misura:

AS,c.1.06 e AS,c.1.07 (*monte e valle V. Salese*)

AS,c.5.01 e AS,c.5.02 (*monte e valle V. T.Ospedale*)

AS,c.5.07 e AS,c.5.08 (*monte e valle V. Pennarone II*)

AS,c.7.05 e AS,c.7.06 (*monte e valle Torrente Cancuni*)

AS,c.11.03 e AS,c.11.04 (*monte e valle V. Calanchi III*)

Tutti i restanti corsi d'acqua presso i quali sono state condotte le misure di portata e le indagini speditive dei parametri chimico-fisici non hanno dato riscontro a particolari variazioni rispetto a quanto già riscontrato in precedenza.

3.1. Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (S.E.C.A.)

Il SECA deve essere considerato come un indice sintetico per descrivere lo stato dei corsi d'acqua considerando sia fattori chimici che biologici: dall'incrocio fra la classe IBE ed il livello LIM si può ricavare lo Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA).

3.2. Livello di Inquinamento da Macroscrittori (L.I.M.)

L'indicatore LIM fornisce una stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici: viene eseguito il "Trequartile" dei valori analitici di 7 parametri considerati

fondamentali (Domanda d'Ossigeno, COD, BOD₅, Azoto ammoniacale, Nitrati, Fosfati ed E.Coli) per la valutazione del livello di inquinamento ed, a ciascun valore, viene assegnato un punteggio. La sommatoria dei valori sopracitati genera un numero a cui sarà attribuito un livello (da 1 a 5) di inquinamento.

L I M	Classe di Qualità	Punteggio
	Livello 1	480 - 560
	Livello 2	240 - 475
	Livello 3	120 - 235
	Livello 4	60 - 115
Livello 5	< 60	

Tabella 10 – Rappresentazione delle Classi, e relativi punteggi, del Livello da Inquinamento da Macrodescrittori

Nelle prossime pagine viene descritto il "LIM" per i corsi d'acqua principali per la stazione direttamente a valle dell'opera impattante. I valori considerati sono strettamente collegati al limite di rilevabilità del metodo analitico: si è deciso, nel caso di valori "sottosoglia", di approssimare il **BOD₅** ad un valore di **4 mg/l**, il **COD** ad un valore di **9 mg/l**, l'**Escherichia Coli** ad un valore di **9 UFC/100ml** e lo **lone ammonio** a **0,09 mg/l**.

FIUME CALORE									
AS,c 1.01 (Valle)	Trequartile	Valore	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Totale	Livello
OD (%)	81,80	18	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50		
BOD ₅	10	10	< 2.5	≤ 4	< 8	≤ 15	> 15		
COD	10	10	< 5	< 10	< 15	< 25	> 25		
Azoto ammoniacale	0,02	0,02	< 0.03	< 0.10	< 0.5	< 1.50	> 1.50		
Azoto nitrico	3,70	3,70	< 0.3	< 1.5	< 5.0	< 10	> 10		
Fosforo	0,010	0,01	< 0.07	≤ 0.15	< 0.30	≤ 0.60	> 0.60		
E.Coli	10	10	< 100	< 1000	< 5000	< 20000	> 20000		
valore			80	40	20	10	5		
punteggio			240	80	20	10	0	350	2
Livello di inquinamento dei Macrodescrittori (LIM)			560 - 480	475 - 240	235 - 120	115 - 60	< 60		

FIUME NOCE									
AS,c 7.02 (Valle)	Trequartile	Valore	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Totale	Livello
OD (%)	76,10	24	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50		
BOD5	10	10	< 2.5	≤ 4	< 8	≤ 15	> 15		
COD	10	10	< 5	< 10	< 15	< 25	> 25		
Azoto ammoniacale	0,02	0,02	< 0.03	< 0.10	< 0.5	< 1.50	> 1.50		
Azoto nitrico	1,80	1,80	< 0.3	< 1.5	< 5.0	< 10	> 10		
Fosforo	0,01	0,01	< 0.07	≤ 0.15	< 0.30	≤ 0.60	> 0.60		
E.Coli	5	5	< 100	< 1000	< 5000	< 20000	> 20000		
valore			80	40	20	10	5		
punteggio			240	40	40	10	0	330	2
Livello di inquinamento dei Macrodescriitori (LIM)			560 - 480	475 - 240	235 - 120	115 - 60	< 60		

FIUME TORBIDO									
AS,c 11.02 (Valle)	Trequartile	Valore	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Totale	Livello
OD (%)	68,40	32	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50		
BOD5	10	10	< 2.5	≤ 4	< 8	≤ 15	> 15		
COD	10	10	< 5	< 10	< 15	< 25	> 25		
Azoto ammoniacale	0,02	0,02	< 0.03	< 0.10	< 0.5	< 1.50	> 1.50		
Azoto nitrico	2,20	2,20	< 0.3	< 1.5	< 5.0	< 10	> 10		
Fosforo	0,01	0,01	< 0.07	≤ 0.15	< 0.30	≤ 0.60	> 0.60		
E.Coli	0	0	< 100	< 1000	< 5000	< 20000	> 20000		
valore			80	40	20	10	5		
punteggio			240	40	20	20	0	320	2
Livello di inquinamento dei Macrodescriitori (LIM)			560 - 480	475 - 240	235 - 120	115 - 60	< 60		

I risultati per il corso d'acqua è definito dal seguente punteggio:

CALORE			NOCE			TORBIDO		
Indice	Punteggio	Livello	Indice	Punteggio	Livello	Indice	Punteggio	Livello
LIM	350	2	LIM	330	2	LIM	320	2

Tabella 11 – Tabella riassuntiva del livello di Inquinamento da Macrodescriitori.

Il valore del Livello di Inquinamento da Macrodescriitori prende in considerazione il valori di “valle” di ciascun corso d'acqua.

Di seguito la tabella riassuntiva per il confronto dei LIM relativi al medesimo periodo di riferimento dal 2011 al 2016:

Confronto SECA Trimestre di riferimento Gennaio-Febbraio-Marzo							
Fiume	Anno 2017	Anno 2016	Anno 2015	Anno 2014	Anno 2013	Anno 2012	Anno 2011
CALORE	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
NOCE	Classe 2	Classe 2	--	--	Classe 2	Classe 2	Classe 2
TORBIDO	Classe 2	--	--	--	Classe 2	Classe 2	Classe 2
SECCO	--	--	--	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2

Tabella 12 – Tabella di confronto dei LIM tra i diversi anni.

Confrontando i LIM dei corsi d’acqua dal 2011 al 2017, relativamente al trimestre in oggetto, si evince che la Classe di Qualifica 2 risultata costante nel corso del tempo per tutti i corsi d’acqua.

3.3. Indice Biotico Esteso (IBE)

Questo indice si basa sull’analisi della struttura della comunità di macroinvertebrati che colonizzano le differenti tipologie fluviali: presenza o assenza di determinati taxa permettono di qualificare il corso d’acqua. La raccolta di campioni di benthos lungo un “transetto” del corso fluviale ed i successivi riconoscimenti e catalogazioni a livello di genere e famiglia permettono di ottenere un valore numerico di IBE tramite una tabella a doppia entrata incrociando sensibilità degli organismi e numero delle unità sistematiche presenti.

IBE	Classe di Qualità	Giudizio di qualità	Valori
	Classe I	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibili	≥ 10
Classe II	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	8 - 9	
Classe III	Ambiente inquinato o comunque alterato	6 - 7	
Classe IV	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	4 - 5	
Classe V	Ambiente fortemente inquinato o comunque fortemente alterato	1 - 2 - 3	

Tabella 13 – Rappresentazione delle Classi, e relativi valori, dell’Indice Biotico Esteso.

Le schede successive presentano le caratteristiche principali dell’alveo (peculiarità di fondale e rive) associate al monitoraggio dei Macroinvertebrati con l’indicazione della presenza e della relativa abbondanza delle singole unità sistematiche.

Scheda rilevamento IBE Fiume Calore	
Descrizione generale dell’ambiente e del corso d’acqua	
Data	22/03/2017
Ora	14,10
Località	Fiume Calore
Altitudine	Circa 500 m.s.l.m.
Annotazioni sulle modalità di raccolta	Retino – 3 percorsi circa 30 m cadauno – 2 a valle e 1 a

	monte del viadotto
Condizioni meteo	Nuvoloso
Temperatura esterna	8,1
Periodo stagionale	Inverno
Portata media	980 l/s
Tipo di rive	Naturali
Terreno delle rive	Sabbioso
Struttura del fondale	Sabbioso - Ciottoloso
Tipologia litologica prevalente	-
Larghezza alveo	Fino a 10 mt
Velocità della corrente	0,98 m ³ /s
Profondità	Tra i 14 e i 24 cm
Presenza di scarichi nelle immediate vicinanze	No
Manufatti artificiali (sponda dx, sponda sx) ed altre caratteristiche ambientali	Piloni autostrada – Sponde naturali allontanandosi dal tracciato autostradale.

GRUPPO FAUNISTICO	UNITA' SISTEMATICA	QUANTITA'
PLECOTTERI (genere)	Perla	
	Leuctra	L
EFEMEROTTERI (genere)	Ephemarella	I
	Cloeon	
	Baetis	
	Caenis	I
	Ecdyonurus	L
TRICOTTERI (famiglia)	Hydropsychidae	
	Hydroptilidae	L
COLEOTTERI (famiglia)	Elmidae	
	Dytiscidae	I
	Haliplidae	I
	Dryopidae	
ODONATI (genere)	Calopteryx	
	Ischnura	I
	Platycnemis	
	Orthetrum	
DITTERI (famiglia)	Chironomidae	
	Ceratopogonidae	
	Simuliidae	
	Limoniidae	
	Tipulidae	
ETEROTTERI (famiglia)	Naucoridae	I
	Corixidae	
	Notonectidae	
	Gerridae	
CROSTACEI (famiglia)	Asellidae	
	Gamaridae	
	Atyidae	
	Palaemonidae	
GASTEROPODI (famiglia)	Bithyniidae	I
	Planorbidae	
	Phisidae	
	Neritidae	
	Limneidae	

	Valvatidae	
BIVALVI (famiglia)	Pisidiidae	
	Unionidae	
	Sphaeriidae	
TRICLADI (genere)	Dugesia Planaria	
IRUDINEI (genere)	Dina	
	Helobdella	
	Herpobdella	
	Hirudo	
	Glossiphonia	
OLIGOCHETI (famiglia)	Lumbriculidae	U
	Lumbricidae	
	Naididae	
	Tubificidae	
ALTRI ORGANISMI	(Tutte le unità sistematiche sopra assenti)	
TOTALE UNITA' SISTEMATICHE		11
INDICE BIOTICO ESTESO		8
CLASSE DI QUALITA'		II

Legenda: U – Molto abbondanti L - Da comuni ad abbondanti I – Da rari a comuni

Dalle attività di monitoraggio e campionamento per la determinazione dell' IBE per il fiume Calore risulta che:

	Valore	Classe
I.B.E. fiume Calore	8	II

Tabella 14 – Schede relative alle caratteristiche principali, al campionamento di Macroinvertebrati e dei valori/Classi rilevati per il fiume Calore.

Scheda rilevamento IBE Fiume Noce	
Descrizione generale dell'ambiente e del corso d'acqua	
Data	22/03/2017
Ora	11.45
Località	Fiume Noce
Altitudine	Circa 600 m.s.l.m.
Annotazioni sulle modalità di raccolta	Retino – 3 percorsi circa 30 m cadauno – 2 a valle e 1 a monte del viadotto
Condizioni meteo	Nuvoloso
Temperatura esterna	13,4
Periodo stagionale	Inverno
Portata media	790 l/s
Tipo di rive	Naturali
Terreno delle rive	Sabbioso
Struttura del fondale	Sabbioso - Ciottoloso
Tipologia litologica prevalente	-
Larghezza alveo	Fino agli 7,7 mt
Velocità della corrente	0,79 m/s
Profondità	Tra i 12 e i 22 cm
Presenza di scarichi nelle immediate vicinanze	SI

Manufatti artificiali (sponda dx, sponda sx) ed altre caratteristiche ambientali	Piloni autostrada – Sponde naturali allontanandosi dal tracciato autostradale.
---	--

GRUPPO FAUNISTICO	UNITA' SISTEMATICA	QUANTITA'
PLECOTTERI (genere)	Perla	I
	Leuctra	I
EFEMEROTTERI (genere)	Ephemere	
	Cloeon	
	Baetis	I
	Caenis	
	Ecdyonurus	I
TRICOTTERI (famiglia)	Hydropsychidae	I
	Hydroptilidae	L
COLEOTTERI (famiglia)	Elmidae	
	Dytiscidae	
	Halipidae	
	Dryopidae	
ODONATI (genere)	Calopteryx	
	Ischnura	
	Platycnemis	
	Orthetrum	I
DITTERI (famiglia)	Chironomidae	
	Ceratopogonidae	
	Simuliidae	I
	Limoniidae	
	Tipulidae	I
ETEROTTERI (famiglia)	Naucoridae	
	Corixidae	
	Notonectidae	
	Gerridae	
CROSTACEI (famiglia)	Asellidae	
	Gammaridae	
	Atyidae	
	Palaemonidae	
GASTEROPODI (famiglia)	Bithyniidae	
	Planorbidae	
	Phisidae	
	Neritidae	
	Limneidae	
	Valvatidae	
BIVALVI (famiglia)	Pisidiidae	
	Unionidae	
	Sphaeriidae	
TRICLADI (genere)	Dugesia Planaria	
IRUDINEI (genere)	Dina	
	Helobdella	
	Herpobdella	
	Hirudo	
	Glossiphonia	
OLIGOCHETI (famiglia)	Lumbriculidae	I
	Lumbricidae	
	Naididae	
	Tubificidae	
ALTRI ORGANISMI	(Tutte le unità sistematiche sopra	

	assenti)	
TOTALE UNITA' SISTEMATICHE		10
INDICE BIOTICO ESTESO		8
CLASSE DI QUALITA'		II

Legenda: U – Molto abbondanti L - Da comuni ad abbondanti I – Da rari a comuni

Dalle attività di monitoraggio e campionamento per la determinazione dell' IBE per il fiume Noce risulta che:

	Valore	Classe
I.B.E. fiume Noce	8	II

Tabella 15 – Schede relative alle caratteristiche principali, al campionamento di Macroinvertebrati e dei valori/Classi rilevati per il fiume Noce.

Scheda rilevamento IBE Fiume Torbido	
Descrizione generale dell'ambiente e del corso d'acqua	
Data	22/03/2017
Ora	15.10
Località	Viadotto Torbido - Sorgenti
Altitudine	Circa 890 m.s.l.m.
Annotazioni sulle modalità di raccolta	Retino – 3 percorsi circa 30 m cadauno – 2 a valle e 1 a monte del viadotto
Condizioni meteo	Nuvoloso
Temperatura esterna	11,4
Periodo stagionale	Inverno
Portata media	110 l/s
Tipo di rive	Naturali
Terreno delle rive	Roccioso
Struttura del fondale	Ciottoloso
Tipologia litologica prevalente	-
Larghezza alveo	Fino a 2,50 mt
Velocità della corrente	0,10 m/s
Profondità	Tra i 0,7 e 11 cm
Presenza di scarichi nelle immediate vicinanze	No
Manufatti artificiali (sponda dx, sponda sx) ed altre caratteristiche ambientali	Corso d'acqua che si forma dopo un manufatto artificiale proveniente dalla sorgente
Vegetazione riparia	Ontano, Juncus, Equisetum
Vegetazione acquatica	Macrofite acquatiche, Nasturtium, Veronica. Presenza di Chara sp.

GRUPPO FAUNISTICO	UNITA' SISTEMATICA	QUANTITA'
PLECOTTERI (genere)	Perla	
	Leuctra	
EFEMEROTTERI (genere)	Ephemarella	I
	Cloeon	I
	Baetis	
	Caenis	
	Ecdyonurus	
TRICOTTERI (famiglia)	Hydropsychidae	I
	Hydroptilidae	
COLEOTTERI (famiglia)	Elmidae	

	Dytiscidae	I
	Haliplidae	
	Dryopidae	
ODONATI (genere)	Calopteryx	I
	Ischnura	
	Platycnemis	
	Orthetrum	
DITTERI (famiglia)	Chironomidae	
	Ceratopogonidae	I
	Simuliidae	
	Limoniidae	
	Tipulidae	
ETEROTTERI (famiglia)	Naucoridae	
	Corixidae	I
	Notonectidae	I
	Gerridae	
CROSTACEI (famiglia)	Asellidae	
	Gammaridae	
	Atyidae	
	Palaemonidae	
GASTEROPODI (famiglia)	Bithyniidae	
	Planorbidae	I
	Phisidae	
	Neritidae	
	Limneidae	
	Valvatidae	
BIVALVI (famiglia)	Pisidiidae	
	Unionidae	
	Sphaeriidae	
TRICLADI (genere)	Dugesia Planaria	
IRUDINEI (genere)	Dina	
	Helobdella	I
	Herpobdella	
	Hirudo	
	Glossiphonia	
OLIGOCHETI (famiglia)	Lumbriculidae	
	Lumbricidae	U
	Naididae	
	Tubificidae	
ALTRI ORGANISMI	(Tutte le unità sistematiche sopra assenti)	
TOTALE UNITA' SISTEMATICHE		9
INDICE BIOTICO ESTESO		8
CLASSE DI QUALITA'		II

Legenda: U – Molto abbondanti L - Da comuni ad abbondanti I – Da rari a comuni

Dalle attività di monitoraggio e campionamento per la determinazione dell' IBE per il fiume Torbido risulta che:

	Valore	Classe
I.B.E. fiume Torbido	8	II

Tabella 16 – Schede relative alle caratteristiche principali, al campionamento di Macroinvertebrati e dei valori/Classi rilevati per il fiume Torbido.

Considerazioni

Gli esiti del campionamento del Biota fluviale (IBE) eseguiti sul fiume Calore, Noce e Torbido hanno confermato per questo trimestre la Classe II.

Gli indicatori sopramenzionati possono essere utilizzati per valutare lo Stato Ecologico di ciascun corso d'acqua principale in base alla tabella sotto riportata.

S E C A	Classe di Qualità	Punteggio LIM	valori IBE
	Classe 1	480 -560	≥ 10
	Classe 2	240 - 475	8 - 9
	Classe 3	120 - 235	6 - 7
	Classe 4	60 - 115	4 - 5
Classe 5	< 60	1 - 2 - 3	

Tabella 17 – Rappresentazione dei punteggi LIM e valori IBE che determinano le Classi dello Stato Ecologico del Corso d'Acqua.

Fiume Calore		
Indice	Valore/ punteggio	Classe/Livello
I.B.E.	8	Classe II
L.I.M.	390	Classe 2
S.E.C.A.	Classe 2	

Fiume Noce		
Indice	Valore/ punteggio	Classe/Livello
I.B.E.	8	Classe II
L.I.M.	330	2
S.E.C.A.	Classe 2	

Fiume Torbido		
Indice	Valore/ punteggio	Classe/Livello
I.B.E.	8	Classe II
L.I.M.	270	Classe 2
S.E.C.A.	Classe 2	

Tabella 18 – Stato ecologico dei corsi d'acqua principali (si consideri il risultato peggiore tra I.B.E. e macrodescrittori).

Il confronto del livello di IBE col valore dei Macrodescrittori (LIM) ha "originato":

L'indice S.E.C.A. individuato per il fiume Calore, riferita al trimestre in oggetto, è attribuibile alla **Classe 2** così come riscontrato nei precedenti anni;

L'indice S.E.C.A. individuato per il fiume Noce è risultata da sempre alla **Classe 2**.

L'indice S.E.C.A. individuato per il fiume Torbido, è risultata da sempre alla **Classe 2**.

Di seguito una tabella riassuntiva con i valori di SECA nei diversi anni:

Confronto SECA							
Trimestre di riferimento Gennaio-Febbraio-Marzo 2017							
Fiume	Anno 2017	Anno 2016	Anno 2015	Anno 2014	Anno 2013	Anno 2012	Anno 2011
Calore	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Noce	Classe 2	Classe 2	--	--	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Torbido	Classe 2	--	--	--	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Secco	--	--	--	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2

Tabella 19 – Confronto temporale del SECA per singolo corso d'acqua.

4. Monitoraggio Rumore 7 giorni (RM,7g)

In questo capitolo verranno trattati in maniera schematica tutti i risultati dei monitoraggi matrice rumore 7 giorni (RM,7g) eseguiti in riferimento al periodo di cui in oggetto. Per un ulteriore approfondimento sull'ubicazione, confronti con i dati relativi al monitoraggio in CO ed in Ante Operam, sulle caratteristiche e sulle specifiche di ogni punto di monitoraggio, si rimanda alle schede generali e di dettaglio realizzate appositamente e presenti su piattaforma informatica "GIS".

- Si precisa che gli esuberi dei limiti inferiori e/o uguali a 0,5 dB sono paragonabili all'errore strumentale, quindi trascurabili.

Di seguito le tabelle riassuntive con i parametri misurati.

RUMORE (RM,7g)							
Punto di monitoraggio	Riferimento cantiere	Ubicazione	PZA	Limiti		Valori rilevati	
				Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
RM,7g.1.03	Abitazione privata SS.19	MONTESANO SULLA MARCELLANA	SI	65	55	60,1	49,8
RM,7g.1.04	Granaio SS.19	MONTESANO SULLA MARCELLANA	SI	65	55	54,4	46,9
RM,7g.2.03	Agriturismo Gallo SS.19	CASALBUONO	SI	70	70	55,9	49,4
RM,7g.2.04	Abitazione privata SS.19	CASALBUONO	SI	60	50	53,6	46,3
RM,7g.3.03	Casa di riposo SS.19	CASALBUONO	SI	60	50	53,2	46,6
RM,7g.3.04	Abitazione privata SS.19	CASALBUONO	SI	60	50	56,7	48,2

Tabella 20 – Valori riscontrati nel I Trimestre 2017.

Il Monitoraggio del Rumore prodotto dal Traffico Veicolare (Rm.7gg.) lungo la SS.19 presso abitazioni private ed attività commerciali presso il Comune di Montesano Sulla Marcellana nel trimestre in oggetto hanno rilevato valori dei livelli sonori tutti entro i limiti normativi.

5. Monitoraggio Rumore 24 ore (RM,24h)

In questo capitolo verranno trattati in maniera schematica tutti i risultati dei monitoraggi matrice rumore 24 ore (RM,24h) eseguiti in riferimento al periodo di cui in oggetto. Per un ulteriore approfondimento sull'ubicazione, confronti con i dati relativi al monitoraggio in CO ed in Ante Operam, sulle caratteristiche e sulle specifiche di ogni punto di monitoraggio, si rimanda alle schede generali e di dettaglio realizzate appositamente e presenti su piattaforma informatica "GIS".

- Si precisa che gli esuberi dei limiti inferiori e/o uguali a 0,5 dB sono paragonabili all'errore strumentale, quindi trascurabili.

Di seguito le tabelle riassuntive con i parametri misurati.

RUMORE (RM,24h)							
Punto di monitoraggio	Riferimento cantiere	Ubicazione	PZA	Limiti		Valori rilevati	
				Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
RM,24h.1.01	DI FRONTE A3	MONTESANO SULLA MARCELLANA	SI	55	45	54,1	46,6
RM,24h.2.01	Caserma Forestale (Cerrate Cognole)	MONTESANO SULLA MARCELLANA	SI	60	50	53,8	48,3
RM,24h.3.02	ABITAZIONE PRIVATA SOTTO V. ALBANESE	CASALBUONO	SI	60	50	52,5	45,6
RM,24h.3.03	Casa di riposo SS.19 – Di fronte V. Torretta	CASALBUONO	SI	60	50	56,6	48,4
RM,24h.4.02	ABITAZIONE PRIVATA DI FRONTE GALLERIA T. OSPEDALE IMB SUD	CASALBUONO	SI	60	50	52,8	45,2
RM,24h.5.05	ABITAZIONE PRIVATA SU SS.19 PRESSO V. PENNARRONE	CASALBUONO	NO	65	55	53,6	44,9

Tabella 21 – Valori riscontrati nel I Trimestre 2017.

Il Monitoraggio del Rumore, eseguito nei pressi dell'infrastruttura autostradale per una durata di 24h eseguito nel I trimestre 2017, ha riscontrato, per tutti i ricettori monitorati, valori acustici inferiori ai limiti normativi ad eccezione del RM,24h.1.01 che ha riscontrato così come in tutte le precedenti campagne di monitoraggio (AO e CO); il valore rilevato è comunque al di sotto di quanto riscontrato in AO.

6. Monitoraggio Vibrazione (VB)

In questo capitolo verranno trattati in maniera schematica tutti i risultati dei monitoraggi della matrice vibrazione (per 24 ore) (VB) eseguiti in concomitanza al monitoraggio fonometrico di 24 ore in riferimento al periodo di cui in oggetto. Per un ulteriore approfondimento sull'ubicazione, confronti con i dati relativi ai monitoraggi in CO ed in Ante Operam, sulle caratteristiche e sulle specifiche di ogni punto di monitoraggio, si rimanda alle schede generali e di dettaglio realizzate appositamente e presenti su piattaforma informatica "GIS".

VIBRAZIONI (VB)									
Punto di monitoraggio	Riferimento cantiere	Ubicazione	periodo	Limiti			Valori rilevati		
				Asse x y [dB]	Asse z [dB]	Asse x [dB]	Asse y [dB]	Asse z [dB]	
VB.1.01	DI FRONTE A3	MONTESANO SULLA MARCELLANA	Abitazioni (notte)	74	77	45,8	46,8	48,9	
			Abitazioni (giorno)	77	80	47,7	47,7	46,6	
VB.2.01	Caserma Forestale (Cerrate Cognole)	MONTESANO SULLA MARCELLANA	Abitazioni (notte)	74	77	62,1	62,0	62,2	
			Abitazioni (giorno)	77	80	64,1	64,2	64,0	
VB.3.02	ABITAZIONE PRIVATA SOTTO V. ALBANESE	CASALBUONO	Abitazioni (notte)	74	77	50,9	51,8	51,7	
			Abitazioni (giorno)	77	80	52,5	51,0	51,4	
VB.3.03	Casa di riposo SS.19 – Di fronte V. Torretta	CASALBUONO	Abitazioni (notte)	74	77	52,7	48,5	49,5	
			Abitazioni (giorno)	77	80	53,9	56,1	57,0	
VB.4.02	ABITAZIONE PRIVATA DI FRONTE GALLERIA T. OSPEDALE IMB SUD	CASALBUONO	Abitazioni (notte)	74	77	54,7	55,7	53,8	
			Abitazioni (giorno)	77	80	55,5	56,6	54,6	
VB.5.05	ABITAZIONE PRIVATA SU SS.19 PRESSO V. PENNARRONE	CASALBUONO	Abitazioni (notte)	74	77	54,8	53,9	52,1	
			Abitazioni (giorno)	77	80	56,4	57,4	52,6	

Tabella 22 – Valori riscontrati nel I Trimestre 2017.

Per il monitoraggio della matrice Vibrazione (per 24 ore), non si è verificato, alcun superamento dei limiti (UNI 9641) nei punti di misura investigati nel periodo in oggetto.

7. Dati pluviometrici

Di seguito i dati pluviometrici forniti da **“Regione Basilicata - Dipartimento Infrastrutture Opere Pubbliche e Mobilità - Ufficio Protezione Civile”** in riferimento alla stazione meteo climatica di Lagonegro (PZ) relativi al periodo GENNAIO-FEBBRAIO-MARZO 2017.



Fig.1 - Ubicazione stazione pluviometrica.

MESE	VALORI MENSILE (mm)	Periodo di disponibilità dei dati (giorni)
GENNAIO	163,2	su 31 gg
FEBBRAIO	95	su 28 gg
MARZO	85,8	su 31 gg

Tabella 27 – Valori pluviometrici mensili del I trimestre 2017

Il I trimestre 2017 è risultato meno piovoso di quanto riscontrato lo scorso anno; da un confronto con il quantitativi di pioggia rilevato nei precedenti anni, quest’ultimo risulta essere uno dei più, bassi riscontrati ad oggi, superiore solo al 2012 che aveva registrato un aloremedio di circa 305 mm/pioggia contro 344 mm/pioggia del 2017.

Di seguito i risultati di questo confronto:

- da un valore di **243,4 mm** a Gennaio '16 a un valore di **163,2 mm** ad Gennaio '17;
- da un valore di **353 mm** a Febbraio '16 a un valore di **95 mm** a Febbraio '17;
- da un valore di **243,6 mm** a Marzo '16 a un valore di **85,8 mm** a Marzo '17;

La disponibilità dei dati forniti dalla Protezione Civile per questo trimestre è risultata completa.

8. Monitoraggio Vegetazione

Monitoraggio C.O. 2017 - I Trimestre

Di seguito sono rappresentati i punti di monitoraggio relativi al secondo trimestre 2016.

PUNTI DI MONITORAGGIO	IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO
FVF 05	IMB SUD GN CASALBUONO – VIADOTTO SECCO
FVF 04	VIADOTTO ALBANESE (DISMISSIONE TRACCIATO IN PROSSIMITA' DI CASALBUONO)
FVF 03	AREA AD EST DELLA GALLERIA SCARIGILELLE
FVF 14	VIADOTTO TORBIDO
VEG 07 F07	AREA A NORD-EST VIADOTTO TEMPA OSPEDALE
VEG 05 F05	AREA TRA IL TRACCIATO ESISTENTE E NUOVA GN CASALBUONO
VEG 17 F17	A NORA-EST TRINCEA DELL'AREA PECORONE

Tabella 28 – Aree monitorate nel I trimestre 2017 - componente Vegetazione.

FVF 05 - IMB SUD GN CASALBUONO – VIADOTTO SECCO

PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev a PMA)	
Monitoraggi a.o.	07/02/08; 08/02/08
Monitoraggi c.o.	08/07/08
PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev b PMA)	
Monitoraggi c.o.	27/10/2009; 12/11/2010; 12/09/11; 27/09/13; 18/02/14; 11/03/15

Monitoraggio C.O. 31/01/2017

L'area degli imbocchi delle gallerie sono le ultime opere realizzate per il completamento con la sistemazione superficiale delle nuove scarpate e la messa a dimora delle specie previste e sono valutabili, dopo un anno/due, le condizioni vegetative.

Viene eseguita un'opportuna manutenzione sulle aree inerbite ai lati delle cunette.



Foto 1 – Aspetto vegetativo dell'area.



Foto 2 – Porzione di terreno dissodata.

CONTESTO

Le caratteristiche dell'area sono quelle più volte richiamate e definite dalle precedenti osservazioni: il bosco ceduo di quercia è il tratto distintivo del territorio; la densità della copertura della vegetazione è determinata dallo stadio di maturità del ceduo. Sono presenti, e diffuse in modo stabile, limitate aree che testimoniano un passato di pascolo ed oggi hanno l'aspetto di aree lentamente ricolonizzate, dalla ginestra e da un bosco misto a prevalenza di cerro. Episodi che aree di rimboschimento a pino nero si alternano al bosco di latifoglie a vari stati di sviluppo.

Sono presenti aree antropizzate da insediamenti rurali.

SINTESI DELLE INTERAZIONI OPERA ECOSISTEMA

Il tracciato nel tratto dal viadotto sul fiume Secco fino all'imbocco sud della galleria Casalbuono coincide con il tracciato esistente, con la sottrazione di territorio costituito dalle due fasce laterali nel tratto a raso ed in trincea e l'allargamento del viadotto Cerritello con la conseguente rimodellazione del vallone attraversato.

OSSERVAZIONI SU FLORA E VEGETAZIONE

Non sono evidenziabili ulteriori manifestazioni anomale dello sviluppo della vegetazione o si osservano specifiche patologie o infestazioni.

La vegetazione compone un mosaico di diverse densità e composizioni del bosco misto di latifoglie (a prevalenza di quercia) che caratterizza l'area. Alcune aree presentano rimboschimenti a pino nero, le cui vistose manifestazioni di clorosi, sono preesistenti alle attività connesse alle opere in corso e, come già riportato, dovuti a fattori limitanti, verosimilmente di natura pedologica.



Foto 3 – Aspetto della vegetazione.

FVF 14 – VIADOTTO TORBIDO

PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev a PMA)	
Monitoraggi a.o.	17/10/07; 05/12/07
PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev b PMA)	
Monitoraggi c.o.	22/07/09; 14/11/09; 04/05/10; 18/05/2011; 20/03/12; 27/09/13; 11/03/15



Foto 4 – Sentieri presenti nell'area del Viadotto Torbido.

SINTESI DELLE INTERAZIONI OPERA ECOSISTEMA

Il viadotto è stato stralciato dalle opere da realizzarsi in questo appalto e le operazioni effettuate restano l'imitate all'iniziale disboscamento della vegetazione nella fascia di territorio limitrofa al viadotto ed al montaggio e gestione delle strumentazioni che registrano i movimenti delle opere e dell'andamento della falda nel tempo. Nel vallone delle sorgenti non è stata operata

alcuna attività e gradualmente la vegetazione sta riprendendo l'aspetto che aveva circa dieci anni or sono. Non sono osservabili anomalie nello sviluppo della vegetazione, prevalentemente di rovo vitalba e ontano, e non vi sono modifiche nell'articolato ruscellamento delle acque della sorgente tra fondazioni delle pile del viadotto.

OSSERVAZIONI SU FLORA E VEGETAZIONE

Monitoraggio C.O. 31/01/17

Oltre all'osservazione della ricca risorgiva, con la sua ricca vegetazione erbacea specifica in questa occasione sono stati percorsi i boschi immediatamente sul fianco e ad est delle prese dell'acquedotto.



Foto 5 – Sentieri presenti nell'area del Viadotto Torbido.

Attraverso vecchi tracciati, si risale la vallata per qualche centinaia di metri a monte, inoltrandosi in tratti di fitto bosco di latifoglie, intervallato da radure e con segni di pascolamento.

FVF 04 - VIADOTTO ALBANESE (DISMISSIONE TRACCIATO IN PROSSIMITA' DI CASALBUONO)

PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev a PMA)	
Monitoraggi a.o.	19/10/07
Monitoraggi c.o.	07/02/08
PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev b PMA)	
Monitoraggi c.o.	27/10/2009; 12/11/10; 12 09 11; 17/09/13; 18/02/14

Monitoraggio C.O. 31/01/2017

OSSERVAZIONI SU FLORA E VEGETAZIONE

Osservando l'aspetto della vegetazione si conferma una distribuzione e uno sviluppo delle specie in funzione delle condizioni micro pedoclimatiche determinate dalle pieghe naturali delle pendici.

Non sono state osservati fenomeni patologici e/o infestazioni che evidenzino forme di deperimento a carico della vegetazione.

CONTESTO

Con una vista complessiva di tutto il tratto, possibile in questo breve periodo in cui la vegetazione è quasi del tutto spoglia (ma il Cerro lascerà cadere definitivamente le vecchie foglie solo più avanti), si apprezza l'asse del nuovo viadotto che corre parallelo alla larga vallata che scende verso il fiume.

Verso monte predomina la vegetazione che si caratterizza con il bosco ceduo, con varie densità, mentre in prossimità del viadotto e più ancora a valle oltre questo, le aree si presentano con un rilevabile grado di antropizzazione derivante dalle attività boschive e della coltivazione ed allevamento degli animali ed una vegetazione naturalisticamente meno rilevante.

La serie di valloncelli, impluvi naturali lungo i quali scendono le acque meteoriche della vallata, sono attraversati dalle opere con sistemazioni di fondo e di sponda realizzati in massi ciclopici e tratti di murature e brevi sponde in cemento.

Resta nel complesso la considerazione del vantaggio, dal punto di vista paesaggistico, dell'abbandono del tracciato in vista dell'abitato di Casalbuono e della sua sostituzione con le gallerie. I lunghi tratti del tracciato in trincea, in cui sono presenti scarpate artificiali, trattate con diversa intensità (terre stabilizzate con interventi di ingegneria naturalistica palizzate/vimate) sono state ripristinate dopo i danni subiti nello scorso inverno.



Foto 6 – Sullo sfondo nuovo viadotto Torretta.

SINTESI DELLE INTERAZIONI OPERA ECOSISTEMA

La chiusura dei cantieri e l’aspetto definitivo delle opere (fatto salvo ubicazione e dimensioni dei volumi tecnici degli impianti delle gallerie) conferma il rimodellamento morfologico del vallone per la larghezza della fascia del tracciato. La non attraversa aree con copertura vegetale di specifico valore e non sottrae aree di territorio.

Le opere di ripristino potrebbero contribuire a migliorare anche la situazione del corso d’acqua sul fondo del vallone, oggi piuttosto degradata anche per la presenza di vecchi manufatti in c.a..

FVF 03 - AREA AD EST DELLA GALLERIA SCARIGILELLE

PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev a PMA)	
Monitoraggi a.o.	07/02/08; 08/02/08
Monitoraggi c.o.	10/09/08; 09/03/09
PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev b PMA)	
Monitoraggi c.o.	27/10/09; 25-26/08/10; 12/09/11; 12 06 12; 01/11/13; 18/02/14



Foto 7 – Aspetto delle aree nei pressi della galleria Scargilelle.

Monitoraggio C.O. 31/01/2017

OSSERVAZIONI SU FLORA E VEGETAZIONE

Osservando il margine dell'area superiore attorno all'imbocco delle gallerie si possono verificare sviluppo e stato vegetativo delle specie impiegate per le opere di ripristino ambientale realizzate; se ne evidenzia una situazione di ordinario sviluppo.



Foto 8 – Aspetto delle aree nei pressi della galleria Scargillelle.

Le aree sottostanti i viadotti sono ancora in fase di sistemazione dei profili e della sistemazione del fondo valle ove dovrà scorrere il torrente esistente. Attorno all'area attraversata dall'autostrada predomina il bosco ceduo misto, in cui predomina il cerro, con presenza più comune dell'ontano e del carpino.

Per alcuni tratti più scoscesi il carpino ricopre le superfici con un fitto cespuglieto.

La ricolonizzazione delle pendici vede una ricca vegetazione spontanea che sta velocemente occupando i suoli denudati.

VEG 07 F 07 - AREA A NORD-EST VIADOTTO TEMPA OSPEDALE

PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev b PMA)	
Monitoraggi c.o.	12/11/10; 13/09/11; 22/11/12; 01/11/13; 09/10/14

Monitoraggio C.O. 31/01/2017

OSSERVAZIONI SU FLORA E VEGETAZIONE

La parte predominante dell'area di monitoraggio è quella interessata dalla preesistente cava e delle opere di ripristino realizzate nell'ambito del piano di coltivazione della cava.

L'impatto ambientale del sito è legato alle opere di adeguamento della SA RC per l'uso della cava come origine/destinazione di inerti di cava/materiali derivanti dalle demolizioni. Gli aspetti ambientalistici posti maggiormente all'attenzione delle precedenti osservazioni sono stati

indirizzati all'individuazione di eventuali variazioni delle condizioni fisiche e biologiche dell'area che possano essere attribuibili alle lavorazioni direttamente collegabili con la costruzione della nuova autostrada.

In questa osservazione allontanandoci dai confini della cava, si è attraversata la vegetazione dell'area caratterizzata da una più alta complessità, con la presenza di un fitto bosco di latifoglie in cui predomina il cerro.

L'osservazione della vegetazione non evidenzia situazioni di sofferenza o deperimento a carico delle specie presenti.

VEG 05 F 05 - AREA TRA IL TRACCIATO ESISTENTE E NUOVA GN CASALBUONO

PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev b PMA)	
Monitoraggi c.o.	22/11/12; 01/11/13; 09/10/14



Foto 8 – Aspetto del corso d'acqua al di sotto del Viadotto Pennarone I.

Monitoraggio C.O. 31/01/2017

OSSERVAZIONI SU FLORA E VEGETAZIONE

In questa occasione, oltre l'area oggetto di precedenti monitoraggi, sono state anche osservate alcuni dei manufatti di regimazione delle acque negli impluvi attraversati dai viadotti.

SINTESI DELLE INTERAZIONI OPERA ECOSISTEMA

Le osservazioni precedenti hanno privilegiato l'area che dai piedi dell'abitato di Casalbuono, al di là del corso del fiume Calore, è il rilievo che a mezza costa ospita il tracciato dismesso dell'autostrada. L'area del monitoraggio è stata concentrata sulla porzione della collina che si sviluppa tra il vecchio tracciato e gli imbocchi delle nuove gallerie che lo sostituiscono.

Nessuna modifica è intervenuta dalle prime osservazioni ad oggi, e la descrizione della vegetazione può essere riportata integralmente: nell'area predomina il fitto bosco di ceduo di cerro, le aree più rade sono verosimilmente ex seminativi non più coltivati in fase di naturale evoluzione verso il bosco misto di latifoglie. Nella parte più alta, coincidente con le quote a cui sono state scavate le gallerie.

CONTESTO

Domina il bosco di cerro, con uno sviluppo ed un grado di copertura della vegetazione del tutto determinata da giacitura ed esposizione; le radure sono più rade e la loro presenza è determinata dalla potenza del suolo. Sui suoli più poveri, dove predomina la roccia affiorante si susseguono piccole aree di pascolo cespugliate, predomina in tali situazioni il carpino che tende ad occupare progressivamente con portamento cespuglioso le piccole radure.

Nelle aree, dove l'orografia disegna piccole vallette, sono presenti l'ontano ed episodici pioppi. Nell'ultima osservazione si è confermato uno sviluppo della vegetazione pieno e senza manifestazioni particolari di patologie o infestazioni, né di fisiopatie.

VEG 17 F 17 - A NORA-EST TRINCEA DELL'AREA PECORONE

PRECEDENTI OSSERVAZIONI DEL MONITORAGGIO realizzate (rev b PMA)	
Monitoraggi c.o.	10/08/10; 18/05/11 01/11/13; 18/02/14; 11/03/15



Foto 9 – Aspetto della vegetazione nei pressi dell'area Pecorone.

Monitoraggio C.O. 31/01/2017

OSSERVAZIONI SU FLORA E VEGETAZIONE

L'area osservata si presenta con uno sviluppo ed una vigoria della vegetazione del tutto omogenei a quelli dei boschi più distanti dalla recinzione dell'autostrada e le opere di regimazione idraulica laterali.

La vegetazione osservata non manifesta sintomi anomali di fitopatologie e/o infestazioni che ne limitino il naturale accrescimento, non appare in alcun modo condizionata da fattori esterni e presenta un aspetto della vegetazione, erbacea, cespugliosa ed arborea, pienamente in accordo con questo momento di riposo invernale, che con la caduta delle foglie, consente di apprezzare lo sviluppo e la distribuzione delle chiome delle forme arboree.

CONTESTO

Non sono rilevabili differenziazioni apprezzabili attraversando tutta l'area individuata dal PMA, la vegetazione è caratterizzata dal bosco misto che si presenta con forme giovanili e macchie fitte ed un susseguirsi irregolare di aree aperte ed altre densamente coperte.



Foto 10 – Aspetto della vegetazione nei pressi dell'area Pecorone.

9. Monitoraggio Fauna

Questo capitolo ha lo scopo di esporre le attività svolte e di chiarire le metodologie di raccolta e di analisi dei dati relativi alle specie di anfibi, mammiferi e di uccelli di cui, rispettivamente, agli allegati II e IV della Direttiva Habitat e allegato I della Direttiva Uccelli. Il lavoro svolto in questa fase è consistito nelle attività di monitoraggio, mediante raccolta dati sul campo, relativamente all'avifauna all'erpetofauna e alla mammalofauna.

Gli obiettivi del monitoraggio della componente faunistica riguardano la verifica degli effetti delle attività lavorative e delle opere realizzate sulle componenti biologiche presenti negli ecosistemi ricadenti nelle zone SIC IT8050022 MONTAGNA DI CASALBUONO, SIC IT9210200 MONTE SIRINO e ZPS IT9210271 APPENNINO LUCANO, VALLE AGRI, MONTE SIRINO, MONTE RAPARO, nonché in aree limitrofe, a cui si aggiunge la valutazione dell'eventuale adozione di azioni correttive e/o di tutela.

Alla luce dei rilievi svolti e dei percorsi individuati nelle precedenti campagne, è stato necessario rivedere alcuni siti e sostituirli con altre stazioni di monitoraggio; sono stati, a causa della rappresentatività ambientale in termini di Habitat e della distanza dal punto di interferenza, altresì integrati altri punti di avvistamento.

Considerata la stagione riproduttiva già in uno stato avanzato per molte delle specie animali in questione è stata data priorità ad avifauna, mammalofauna ed erpetofauna al fine di acquisire il maggior numero possibile di informazioni; lo studio della chiropterofauna è stato pertanto rimandato ai mesi successivi.

Per gli approfondimenti sulle ubicazioni (cartografia IGM 1:25.000) dei punti di misura si rimanda alle schede di dettaglio riportate in allegato alla presente relazione; i riscontri sul campo e le tipologie di specie rilevate per ciascun punto di monitoraggio sono presenti all'interno di tabelle in cui sono rappresentati i dati di rilevamento suddivisi per stazione di ascolto.

9.1. Avifauna

Il metodo standardizzato prescelto per lo studio delle comunità ornitiche dei diversi ambienti dell'area investigata è stato quello delle stazioni d'ascolto o IPA (Blondel et al. 1970). Inoltre si è deciso di ridurre a quindici minuti, rispetto ai venti della metodologia standard (Blondel et al. 1970), il periodo di permanenza in ogni stazione, in quanto la maggioranza delle specie viene registrata nei primi minuti di rilevamento (cfr. Bibby e Burghess 1992; Sorace et al. 2000). In questo modo, si può inoltre programmare un numero maggiore di stazioni d'ascolto, migliorando il

grado di copertura dell'area studiata. Secondo tale metodologia, in ogni stazione si effettua un rilevamento in condizioni meteorologiche non sfavorevoli (vento, nebbia o pioggia intensa). Durante il rilevamento sono stati distinti gli uccelli entro ed oltre un raggio di 100 m, in modo da poter correlare con precisione i dati ornitologici alle variabili ambientali.

I dati così ottenuti, saranno elaborati per ottenere informazioni sui seguenti parametri delle comunità ornitiche:

- *ricchezza (S), ossia il numero complessivo di specie campionate;*
- *abbondanza (A), numero medio di individui registrati per stazione d'ascolto;*
- *% di non Passeriformi;*
- *numero di specie dominanti, cioè numero di specie in cui la frequenza relativa (f_i) $>0,05$;*
- *diversità delle specie (H);*

Al rilevamento faunistico è stata abbinata una seconda scheda per la raccolta di dati ambientali.

Di seguito è rappresentata la scheda di rilevamento tipo adottata durante il monitoraggio.

Il fronte della scheda di rilevamento è impiegato per la raccolta di dati di carattere "generale" sulla stazione in cui viene effettuato il punto d'ascolto e per la raccolta dei dati faunistici. Le indicazioni generali richieste includono:

1. *il nome del rilevatore;*
2. *il nome di eventuali altri osservatori;*
3. *la maglia UTM (50x50 km) di riferimento;*
4. *il numero della stazione. Tale numero corrisponde ad un codice di rilevamento adottato per l'area di campionamento;*
5. *eventualmente le coordinate del punto in cui si rileva o per lo meno fornire al coordinamento centrale copia della carta usata sul campo con indicazione chiara della localizzazione dei punti eseguiti con indicato il relativo numero di stazione (numero progressivo). Tali copie delle carte utilizzate sono riportare a lato le coordinate e il sistema di riferimento;*
6. *un toponimo contenuto all'interno del quadrato di un km di lato in cui si sta rilevando (tale informazione serve per risalire al quadrato rilevato in caso di eventuali errori di inserimento o trasmissione dei dati);*
7. *la data;*
8. *la quota, il più esatta possibile, del punto;*
9. *l'ora (legale) d'inizio del censimento.*

9.2. Dati di monitoraggio

Nelle schede successive sono rappresentati i dati di rilevamento suddivisi per stazione di ascolto (la relativa carta di identificazione della stazione sulla base delle cartografia IGM 1:25.000 è presente in allegato alla relazione).

ELENCO STAZIONI IPA	
STAZIONE : IPA 1 – M.TE CERBARO	STAZIONE : IPA 15 – MADONNA DEL BRUSCO
STAZIONE : IPA 3 – VIADOTTO SECCO	STAZIONE : IPA 16 – SORGENTI TORBIDO
STAZIONE : IPA 4 – VALLONE SECCO	STAZIONE : IPA 17 – PANTANELLE - TORBIDO
STAZIONE : IPA 5 – FOSSO PENNARRONE	STAZIONE : IPA 18 – BOSCO CANNICELLA
STAZIONE : IPA 6 – VALLONE CASTAGNA – FIUME CALORE	STAZIONE : IPA 19 – TORRENTE VURIELLO
STAZIONE : IPA 7 – CASALBUONO STAZIONE	STAZIONE : IPA 20 – TORRENTE NOCE (a valle del Viadotto Noce)
STAZIONE : IPA 8 – CERRETA COGNOLE – VERSANTE SETTENTRIONALE	IPA 22 – TORRENTE NOCE (a monte del Viadotto Noce)
STAZIONE : IPA 9 – CERRETA COGNOLE RECINTO – CORPO FORESTALE DELLO STATO (CASERMA)	IPA 23 – PIETRASANTA
STAZIONE : IPA 10 – VALLONE SALESE	STAZIONE : IPA 24 – TAGGINE - SIRINO
STAZIONE : IPA 11 – LOC. CHIAVICO	STAZIONE : IPA 25 – CANALE PACCIONE
STAZIONE : IPA 12 – CHIUSA – FIUME CALORE	STAZIONE : IPA 26 – LIMONGI
STAZIONE : IPA 13 – VALLONE DELLA SERRA	STAZIONE : IPA 27 – MASSERIA MILORDO
STAZIONE : IPA 14 – CANNAVATE – LOC. LAGONEGRO	

Tabella 28 – Elenco stazioni di monitoraggio IPA.

STAZIONE : IPA 1 – M.TE CERBARO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
25/02/2017	11.00	IPA 1 - M.TE CERBARO	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Picoides major</i>
			<i>Corvus cornix</i>	
			<i>Columbapalumbus</i>	

STAZIONE : IPA 3 – VIADOTTO SECCO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
25/02/2017	12.00	IPA 3 – VIADOTTO SECCO	<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Motacilla alba</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Turdus merula</i>	<i>Picoides major</i>

STAZIONE : IPA 4 – VALLONE SECCO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
25/02/2017	13.30	IPA 4 – VALLONE TORRENTE SECCO	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Delichon urbica</i>
			<i>Hirundo rustica</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Turdus merula</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Picus viridis</i>	

			<i>Columbapalumbus</i>	
--	--	--	------------------------	--

STAZIONE : IPA 5 – FOSSO PENNARRONE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
25/02/2017	16.30	IPA 5 – FOSSO PENNARRONE	<i>Pica pica</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Fringillacoelebs</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	

STAZIONE : IPA 6 – VALLONE CASTAGNA – FIUME CALORE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
26/02/2017	09:00	IPA 6 – FIUME CALORE (A MONTE DEL PONTE DEL RE)	<i>Corvus cornix</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Troglodytestroglodytes</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Dryocopus martius</i>
			<i>Cettiacetti</i>	
			<i>Pica pica</i>	

STAZIONE : IPA 7 – CASALBUONO STAZIONE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
26/02/2017	10:15	IPA 7 – CASALBUONO – SS19	<i>Passer domesticus</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Corvus corone</i>	<i>Cettia cetti</i>
			<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Motacilla alba</i>
			<i>Motacilla alba</i>	
			<i>Buteo buteo</i>	

STAZIONE : IPA 8 – CERRETA COGNOLE – VERSANTE SETTENTRIONALE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
26/02/2017	11:45	IPA 8 – CERRETA COGNOLE (VERSANTE SETTENTRIONALE)	<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Picoides major</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Fringillacoelebs</i>

STAZIONE : IPA 9 – CERRETA COGNOLE RECINTO – CORPO FORESTALE DELLO STATO (CASERMA)

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
26/02/2017	13:00	IPA 9 – CORPO FORESTALE DELLO STATO	<i>Turdus merula</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Pica pica</i>	

STAZIONE : IPA 10 – VALLONE SALESE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
26/02/2017	14:20	IPA 10 – VALLONE SALESE	<i>Columbapalumbus</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Buteo buteo</i>	<i>Buteo buteo</i>
			<i>Turdus merula</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Corvus corone</i>	<i>Turdus merula</i>

STAZIONE : IPA 11 – LOC. CHIAVICO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
26/02/2017	15:30	IPA 11 - CHIAVICO	<i>Sylviamelanocephala</i>	<i>Passerdomesticus</i>
			<i>Fringillacoelebs</i>	<i>Buteo buteo</i>
			<i>Buteo buteo</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Pica pica</i>	<i>Picoides major</i>
			<i>Passerdomesticus</i>	
			<i>Columbapalumbus</i>	

STAZIONE : IPA 12 – CHIUSA – FIUME CALORE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
26/02/2017	16.15	IPA 12 – CHIUSA (LOC. CASALBUONO VICINO FIUME CALORE)	<i>Carduelischloris</i>	<i>Passerdomesticus</i>
			<i>Buteo buteo</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Turdus merula</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Passerdomesticus</i>	<i>Columbapalumbus</i>

			<i>Anas domesticus</i>	
			<i>Corvus corone</i>	

STAZIONE : IPA 13 – VALLONE DELLA SERRA

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
04/03/2017	12:15	IPA 13 – VALLONE DELLA SERRA	<i>Troglodytes troglodytes</i>	<i>Parus caeruleus</i>
			<i>Turdus merula</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Sylvia atricapilla</i>	
			<i>Ardea cinerea</i>	
			<i>Columbapalumbus</i>	

STAZIONE : IPA 14 – CANNAVATE – LOC. LAGONEGRO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
04/03/2017	13:30	IPA 14 – CANNAVATE – LOC. LAGONEGRO	<i>Cettiacei</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	

STAZIONE : IPA 15 – MADONNA DEL BRUSCO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
04/03/2017	15:00	IPA 15 – MADONNA DEL BRUSCO	<i>Turdus merula</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>
			<i>Phylloscopus collibita</i>	<i>Phylloscopus collibita</i>
			<i>Aegithalos caudatus</i>	

STAZIONE : IPA 16 – SORGENTI TORBIDO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
04/03/2017	16.00	IPA 16 – SORGENTI TORBIDO	<i>Passer domesticus</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Picus viridis</i>	<i>Phylloscopus collibita</i>
			<i>Turdus merula</i>	<i>Picus viridis</i>
			<i>Troglodytes troglodytes</i>	

STAZIONE : IPA 17 – PANTANELLE - TORBIDO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
04/03/2017	17.00	IPA 17 – PANTANELLE - TORBIDO	<i>Corvus cornix</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Turdus merula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
			<i>Pica pica</i>	

STAZIONE : IPA 18 – BOSCO CANNICELLA

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	08:30	IPA 18 – BOSCO CANNICELLA	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Turdus merula</i>	<i>Pica pica</i>

STAZIONE : IPA 19 – TORRENTE VURIELLO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	9:30	IPA 19 – TORRENTE VURIELLO	<i>Parus major</i>	<i>Falco peregrinus</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Parus caeruleus</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Garrulus glandarius</i>	
			<i>Fringilla coelebs</i>	

STAZIONE : IPA 20 – TORRENTE NOCE (A VALLE DEL VIADOTTO NOCE)

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata < 100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	10:45	IPA 20 – TORRENTE NOCE (a valle del Viadotto Noce)	<i>Motacilla cinerea</i>	<i>Aegithalos caudatus</i>
			<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Buteo buteo</i>
			<i>Motacilla alba</i>	<i>Picoides major</i>

STAZIONE : IPA 22 TORRENTE NOCE (a monte del Viadotto Noce)

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	12.00	IPA 22 TORRENTE NOCE (a monte del Viadotto Noce)	<i>Sylviamelanocephala</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Motacilla alba</i>	<i>Troglodytestroglodytes</i>
			<i>Fringillacoelebs</i>	<i>Pica pica</i>
				<i>Columbapalumbus</i>

STAZIONE : IPA 23 – PIETRASANTA

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	13:00	IPA 23 – PIETRASANTA	<i>Turdus merula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
			<i>Corvus cornix</i>	<i>Buteo buteo</i>

STAZIONE : IPA 24 – TAGGINE - SIRINO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	14:15	IPA 24 – TAGGINE - SIRINO	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>
			<i>Delichon urbica</i>	<i>Parus caeruleus</i>
			<i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Cettia cetti</i>	<i>Picusviridis</i>
			<i>Pica pica</i>	

STAZIONE : IPA 25 – CANALE PACCIONE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	15:20	IPA 25 – CANALE PACCIONE	<i>Lusciniamegarhynchos</i>	<i>Falco peregrinus</i>
			<i>Paruscaeruleus</i>	<i>Corvus cornix</i>
			<i>Cettiacetti</i>	<i>Garrulusglandarius</i>
			<i>Paruscaeruleus</i>	

STAZIONE : IPA 26 – LIMONGI

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	16:00	IPA 26 – LIMONGI	<i>Passerdomesticus</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Dryocopus martius</i>	<i>Paruscaeruleus</i>
			<i>Troglodytestroglodytes</i>	<i>Buteo buteo</i>
				<i>Lusciniamegarhynchos</i>

STAZIONE : IPA 27 – MASSERIA MILORDO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
05/03/2017	17:00	IPA 27 – MASSERIA MILORDO	<i>Corvus cornix</i>	<i>Corvus cornix</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Turdus merula</i>

9.3. Conclusioni Avifauna

Sulla base dei dati riportati nelle schede, si sono calcolati gli indici per la valutazione della biodiversità ecosistemica. Gli indici riportati sono i seguenti:

- *ricchezza (S)*, ossia il numero complessivo di specie campionate;
- *abbondanza (A)*, numero medio di individui registrati per stazione d'ascolto;
- *% di non Passeriformi*;
- *numero di specie dominanti*, cioè numero di specie in cui la frequenza relativa (f_i) $>0,05$
- *diversità delle specie (H) (mediante Indice di Simpson)*

<i>I trimestre 2017</i>				
<i>ricc (S)</i>	<i>abb (A)</i>	<i>% non pass</i>	<i>n.spec_dom</i>	<i>div (H)</i>
33	3,4	21,5	6	0,37

Tabella 39 –risultanza degli indici per la valutazione della biodiversità eco sistemica.

I valori rappresentati all'interno della precedente tabella riassumono quelle che sono i principali indicatori monitorati (ricchezza, abbondanza, percentuale di non passeriformi, numero di specie dominanti, e diversità delle specie). Dal confronto con i dati disponibili inerente il periodo di riferimento con quanto riscontrato nei precedenti anni risulta che: la ricchezza di specie (S) in quest'ultima campagna di monitoraggio è risultata la maggiore; l'Abbondanza (A) è pressoché simile all'anno precedente; la percentuale di non passeriformi è in diminuzione; le diversità di specie (mediante indice Simpson) riscontrano valori in diminuzione rispetto al 2016 e 2015, mentre è in linea con le misure del 2014 e 2013.

Si conferma anche per questo trimestre il livello di naturalità dell'area che risulta poco variato rispetto il precedente anno mantenendo le proprie caratteristiche naturali ancor più marcata data la netta diminuzione delle attività di cantiere che hanno interessato il tratto in oggetto ai lavori.

9.4. Mammalofauna ed erpetofauna

Lungo tutti i 31 km monitorati da questo studio sono state rinvenute diverse specie di mammiferi e di rettili ed anfibi. Le suddette specie sono state individuate attraverso avvistamento diretto durante i punti di osservazione sopraccitati per il monitoraggio dell'avifauna e durante tutti gli spostamenti effettuati per raggiungere i diversi IPA. Spesso l'individuazione e la conferma della presenza di una determinata specie è stata desunta indirettamente dal ritrovamento di segni tipici della presenza di determinati animali. La presenza di tracce e orme, il riconoscimento di tipologie di escrementi e l'ascolto dei loro versi ha permesso l'individuazione della fauna, tipica di queste zone.

In estrema sintesi, durante il periodo di monitoraggio si è manifestata la presenza delle seguenti specie animali:

Mammiferi	
Nome scientifico	Nome comune
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe comune
<i>Canis</i>	Cane
<i>Felis silvestris</i>	Gatto selvatico
<i>Sus Scrofa</i>	Cinghiale

Tabella 30 –mammiferi identificata

9.5. Conclusioni Mammalofauna ed Erpetofauna

Anche in questo trimestre si conferma quanto già descritto nelle precedenti relazioni ovvero che la diminuzione delle attività di cantiere, e la conseguente chiusura di gran parte delle aree oggetto di lavorazioni che interferivano con l'ambiente circostante, hanno contribuito alla rinaturalizzazione delle stesse aree oggetto dalle lavorazioni.

Le biodiversità riscontrate in questo trimestre sono rimaste quasi invariate rispetto al precedente trimestre.

L'impatto delle sporadiche attività lavorative in esecuzione sull'intera opera non risultano essere impattanti, come in passato, nei confronti del sistema naturale faunistico locale; si conferma la continua rinaturalizzazione delle aree dove le lavorazioni sono del tutto terminate con il conseguente ripopolamento delle porzioni di territorio precedentemente cantierizzate, con un sempre maggiore incremento ad ampliamento dei confini degli habitat delle popolazioni faunistiche.