



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. €1.000.000,00 i.v.



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"
APRILE-MAGGIO-GIUGNO 2015**



COMMITTENTE	SIS S.c.p.a.			
CODICE	DOC 725 GC R119a GIUGNO '15			
DESCRIZIONE	MA – RELAZIONE TRIMESTRALE (APRILE-MAGGIO-GIUGNO 2015)			
		Dott. M. GUARINO		
a	30/06/2015	TCAA Ing. M. D'ANIELLO	Dott. L. FARACE	Sig. G. RUSSO
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

Introduzione.....	3
1. Monitoraggio acqua profonda (AP).....	4
1.2 Trattamento dati	4
2. Monitoraggio Acque Sorgive (AS,s)	9
2.1. Trattamento dati	9
2.2 Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS)	12
3. Monitoraggio Acque Superficiali (As,c)	16
3.1.Trattamento dati	17
3.1. Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (S.E.C.A.)	23
3.2. Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (L.I.M.)	23
3.3. Indice Biotico Esteso (IBE)	26
4. Monitoraggio Rumore 7 giorni (RM,7g)	33
5. Monitoraggio Rumore 24 ore (RM,24h).....	34
6. Monitoraggio Vibrazione (VB)	35
7. Monitoraggio Traffico (TR)	36
8. Monitoraggio Terre e rocce da scavo (TS).....	40
9. Suolo e Sottosuolo (SS).....	41
10. Atmosfera (AT).....	42
10.1 Dati pluviometrici	44
11. Monitoraggio Fauna	45
11.1. Avifauna.....	46
11.2 Conclusioni Avifauna	52
11.3 Mammalofauna ed erpetofauna	54
11.4 Conclusioni Mammalofauna ed Erpetofauna	54

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 II trimestre 2015

Introduzione

La presente relazione concerne l'attività di Monitoraggio Ambientale nel trimestre APRILE-MAGGIO-GIUGNO 2015 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	II° TRIMESTRE 2015
AP	15
AS,s	8
AS,c	63
AT	15 misure speditive
RM,7g	6
RM,24h	4
SS	9
TR	4
VG	-
VB	4
FN	-

Tabella 1 - Numero di monitoraggi nel secondo trimestre del 2015.

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 esclusivamente i punti già oggetto di precedenti indagini con l’esclusione di piezometri/dreni rotti o dispersi.

AP (acqua profonda)		
AP.1.01	AP.7.07	AP.10.01
AP.1.02	AP.8.03	AP.10.02
AP.7.01	AP.9.01	AP.10.03
AP.7.05	AP.9.04	AP.11.06
AP.7.06	AP.9.06	AP.11.10

Tabella 2 - Piezometri e/o dreni monitorati.

1.2 Trattamento dati

Il piezometro **AP.1.01**, nei pressi della spalla RC del nuovo viadotto Calore, presenta per questo trimestre valori nella in leggero aumento dell’Ossigeno Disciolto, pH nella media, Conducibilità Elettrica è poco al di sotto dei valori della media stagionale, in lieve diminuzione TDS e la Salinità. Il livello della falda è nella media del periodo.

Il piezometro **AP.1.02** nei pressi della Caserma della Guardia Forestale, in località “Cerreto-Cognole”, i valori di Ossigeno Disciolto sono leggermente in aumento rispetto la media del periodo come il pH, il Potenziale di Ossido Riduzione mostra valori altalenanti ed attualmente risultano in diminuzione, i parametri Elettro-Chimici sono in lieve aumento.

Il livello della falda risulta nella media del periodo.

Il ricettore di Acqua Profonda **AP.7.01**, vicino la spalla RC del nuovo viadotto Noce, Comune di Lagonegro; mostra valori di Ossigeno Disciolto in linea con il precedente anno, l’ORP mantiene l’andamento altalenante; la Conducibilità elettrica presenta valori altalenanti, il pH si attesta a circa

7,82 valore leggermente in crescita rispetto gli ultimi anni contrariamente la Resistività che è ultimamente in leggero aumento.

Il livello della falda risulta nella media del periodo.



Foto 1 – piezometro AP.7.01 nei pressi del viadotto Noce.

Il piezometro (tipo Casagrande) **AP.7.05**, vicino al viadotto Noce, il valore media del DO per il trimestre in oggetto è circa 26,7 leggermente in calo rispetto la media del periodo, il pH è in lievissimo aumento, eccetto che per lo scorso anno.

La Salinità e TDS sono nuovamente in aumento rispetto alle misure degli ultimi anni che erano risultate in forte calo. La Resistività è in calo rispetto gli ultimi anni.

Il livello di falda è leggermente superiore ai valori medi del periodo.

Analisi chimiche di laboratorio non hanno dato riscontro a particolari concentrazioni.

Si segnala una netta diminuzione dei Cloruri e dei Solfati dopo i valori alti riscontrati negli ultimi anni.

Il piezometro **AP.7.06**, nei pressi del viadotto Noce, mostra Ossigeno Disciolto nella media del periodo, la Salinità e TDS lievemente in calo, e quindi la Resistività leggermente in aumento, la Conducibilità è in calo.

Il livello della falda è all'incirca in linea con i valori del periodo.

Dalle analisi di laboratorio sui campioni di acqua prelevati si riscontra i soliti esuberi già riscontrati in tutto il CO che in AO con valori in diminuzione:

- Manganese 247 µg/l
- Solfati 317 µg/l

Il rilievo eseguito nel trimestre in oggetto sul piezometro **AP.7.07** a monte della GN07 Renazza imbocco SUD, ha riscontrato che l'Ossigeno Disciolto lievemente al di sotto della media stagionale, ph in linea di massima è costante con i valori degli ultimi anni, la Resistività è leggermente salita, il TDS e la Salinità sono calati.

Il valore del livello di falda riscontrato è nella media del periodo rispetto gli ultimi anni confermando il netto abbassamento della superficie piezometrica riscontrata ad agosto 2012.

Dalle analisi chimiche di laboratorio Cloruri e Solfati sono in diminuzione rispetto i valori degli scorsi anni, il manganese è leggermente aumentato rispetto le precedenti analisi, assenza di coliformi. Valori al di sotto dei limiti normativi.

Il piezometro **AP.8.03** ubicato a monte del viadotto Caduti sul Lavoro presenta il DO in calo rispetto la media del periodo, il pH in leggero calo così come i parametri Elettro-Chimici, la Resistività è invece in aumento.

Il livello freaticometrico è in calo rispetto alla media stagionale.



Foto 2 – piezometro AP.8.03 sopra a monte del viadotto Caduti sul lavoro.

Il dreno **AP.9.01**, in località San Salvatore, mostra valori di Ossigeno Disciolto nella media del periodo, pH stabile, Resistività leggermente in crescita, la Salinità è nella media del periodo mentre l'ORP è fortemente in calo.

Le analisi chimiche di laboratorio hanno rilevato presenza di coliformi in quantità molto inferiori all'ultimo anno; ferro manganese cloruri e solfati al di sotto dei limiti normativi.

AP.9.04, piezometro ubicato sotto la spalla SA del Viadotto Torretta Il presenta DO in diminuzione; il pH in leggero calo rispetto allo scorso anno; la Resistività nella media del periodo e i restanti parametri Elettro-Chimici risultano stabili.

Il livello piezometrico in lieve aumento rispetto agli ultimi anni.

Le analisi chimiche eseguite sui campioni di acqua sono entro i limiti normativi.

Il piezometro **AP.9.06**, ubicato al di sotto del viadotto Noce, nei pressi della spalla Salerno all'imbocco SUD della GN06 T. Pertusata, anche in questo trimestre è risultato privo d'acqua.

Il dreno **AP.10.01**, a valle dell'autostrada nei pressi dell'imbocco NORD della GN09 Sirino, Ph nella media del periodo, Resistività in aumento mentre salinità e TDS risultano in diminuzione.



Foto 3 – Dreno frana Taggine.

Il dreno **AP.10.02**, sulla SS.19 poco prima del Lago Sirino, mostra pH con valore nella media stagionale con valori simili agli ultimi anni, l'Ossigeno Disciolto è in calo mentre la Conducibilità è nella media stagionale come la Resistività.

Il dreno **AP.10.03**, sulla SS.19 nei pressi degli ex cantieri Manfredi, pH con valori nella media stagionale, DO presenta un trend in diminuzione, la Resistività è in diminuzione e la Conducibilità in aumento, la Salinità è leggermente aumentata cos' come i TDS.

Il piezometro **AP.11.06**, nei pressi del viadotto Torbido, pH in leggera diminuzione, DO in leggero aumento, Resistività costante come la Conducibilità, TDS e Salinità. Falda artesian.

Dalle analisi di laboratorio sui campioni di acqua prelevati non si riscontrano variazioni significative degli analiti monitorati rispetto gli scorsi anni.

Il piezometro **AP.11.10** ubicato nei pressi del nuovo svincolo di Lauria Sud, Ph nella media del periodo, un leggero aumento dell'Ossigeno Disciolto, Resistività in crescita Conducibilità e Salinità in forte calo.

Livello piezometrico in calo rispetto alla media del periodo.

Analisi chimiche di laboratorio entro i limiti normativi.



Foto 4 - Piezometro AP.11.10, nei pressi nel nuovo svincolo autostradale di Lauria Nord.

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 esclusivamente i punti già oggetto di precedenti indagini.

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

La sorgente denominata “Sorgente Accampamento” **AS,s.7.00**, nei pressi del viadotto omonimo, leggermente in risalita il DO rispetto gli ultimi anni, il pH è invece in lieve diminuzione mentre i parametri Elettro-Chimici risultano all'incirca stabili rispetto a quanto rilevato in precedenza.

La portata misurata è leggermene maggiore di quelle degli ultimi anni relativamente al periodo in oggetto.

Dalle analisi chimiche di laboratorio non risultano particolari variazioni dei valori che risultano essere entro i limiti normativi.



Foto 5 - Sorgente AS,s.7.00 sotto viadotto Accampamento.

La sorgente **AS,s.8.00**, “Madonna della Neve”, presenta il valore altalenante del DO rispetto le precedenti misure, il pH risulta essere in calo, così la Conducibilità e il DO, la Resistività è in aumento

La portata speditiva misurata risulta in forte calo.

Le analisi di laboratorio rilevano presenza di Coliformi totali, mentre i restanti analiti rilevati sono nella media di quanto già riscontrato.

La sorgente **AS,s.10.01**, denominata “lago Sirino 1” presenta: Ossigeno Disciolto nella media del periodo il pH in calo rispetto gli ultimi anni; la Resistività e la Salinità sono nella media stagionale mentre TDS e Conducibilità sono il leggero calo.

La portata risulta nella media del periodo.

Le analisi chimiche di laboratorio non evidenziano particolari variazioni. Risultano assenti Coliformi totali e fecali.

La sorgente **AS,s.10.02**, denominata “lago Sirino 2”, presenta: Ossigeno Disciolto con valori leggermente in diminuzione; la Salinità e i TDS nella media del periodo, Resistività costante e Conducibilità come ne precedente anno più alto della media stagionale, ORP al di sotto della media stagionale.

La portata rilevata rispetto le precedenti del medesimo periodo di riferimento risulta in diminuzione.



Foto 6 - Sorgente AS,s.10.02 sorgente del Lago Sirino.

La sorgente **AS,s.10.03**, denominata “lago Sirino 3” presenta Ossigeno Disciolto in calo come il Ph; parametri Elettro-Chimici nella media; ORP in diminuzione.

La portata risulta superiore alla media stagionale.

La sorgente **AS,s.10.04**, denominata “Sorgente Paccioni”, a monte del viadotto omonimo presenta valori di Ossigeno Disciolto all'incirca simili alla media stagionale; il pH è in leggera flessione, la Salinità, i TDS e la Conducibilità risultano leggermente in diminuzione rispetto al periodo; ORP in aumento.

La portata registra valori simili allo scorso anno leggermente in calo rispetto agli anni precedenti.

Analisi chimica di laboratorio non hanno riscontrato particolari variazioni per parametri chimici.

La sorgente **AS,s.10.05**, denominata “Sorgente Varcovalle”, presenta i valori della Resistività e Ph sono in calo, i Sali disciolti nella media del periodo, la Conducibilità è in crescita; l'Ossigeno Disciolto è nella media del periodo.

La portata con valori leggermente più alti rispetto alla media del periodo.



Foto 7 - Sorgente AS,s.10.05 in località Varcovalle.

La sorgente **AS,s.10.06**, in località “Sotto il Lago” nel Comune di Nemoli, presenta: DO nella media del periodo; pH in leggero calo; la Resistività leggermente in aumento rispetto ai valori medi; TDS in calo e Salinità costante.

La misura della portata risulta in aumento rispetto alle misure eseguite negli scorsi anni nello stesso periodo.

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**:

SquAS	Classi	Giudizio
	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 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 NO ₃	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	mg/litro di SO ₄	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Ione Ammonio	mg/litro di NH ₄	≤ 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.1.01	AP.8.03	AP.7.05	AP.7.06	AP.7.07	AP.9.01	AP.9.04	AP.11.06	AP.11.10
Parametri di base	Unità di misura	I trimestre	I trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre
Conducibilità elettrica	µS/cm (20° C)	450	573	362	2088	985	498	500	222	795
Cloruri	mg/litro	98	20,5	33,2	125	60	28,8	48,2	43,6	187
Manganese	µg/litro	<10	3,3	15,3	247	22,2	<10	5	<10	20
Ferro	µg/litro	<30	<30	55	45	<10	26,8	20	<10	38
Nitrati (Nitrico x 4,427)	mg/litro di NO ₃	<2,21	<2,21	23	<0,88	<2,21	<2,21	6,64	9,73	7,52
Solfati	µg/litro di SO ₄	45	28,6	40,8	317	115	20,2	71	11,2	55
Ione Ammonio	mg/litro di NH ₄	<0,02	<0,02	<0,02	1,1	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02
S C A S	classe	2	2	2	0	2	2	2	2	2

p.ti monitoraggio		AS, s 10.06	AS, s 7.00	AS, s 8.00	AS, s 10.01	AS, s 10.04
Parametri di base	Unità di misura	I trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre
Conducibilità elettrica	µS/cm (20° C)	239	526	165	242	232
Cloruri	mg/litro	5,5	45	39	6,5	20
Manganese	µg/litro	<10	<10	<10	<10	<10
Ferro	µg/litro	<10	25	<10	<10	28
Nitrati (Nitrico x 4,427)	mg/litro di NO ₃	4,87	4,87	12,57	6,64	7,96
Solfati	µg/litro di SO ₄	6	17	6,5	8,8	18
Ione Ammonio	mg/litro di NH ₄	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
S C A S	classe	1	2	2	2	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.1.01	AP.8.03	AP.7.05	AP.7.06	AP.7.07	AP.9.01	AP.9.04	AP.11.06	AP.11.10
Periodo indagine	I trimestre	I trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre
SCAS	2	2	2	0	2	2	2	2	2
SquAS	B	B	B	B	B	B	B	B	B

SAAS (del singolo piezometro o sorgente)	Buono	Buono	Buono	Particolare	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
--	-------	-------	-------	-------------	-------	-------	-------	-------	-------

Parametri di base	AS,s 10.06	AS,s 7.00	AS,s 8.00	AS,s 10.01	AS,s 10.04
Periodo indagine	I trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre	II trimestre
SCAS	1	2	2	2	2
SquAS	B	B	B	B	B

SAAS (del singolo piezometro o sorgente)	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
--	-------	-------	-------	-------	-------

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

Da un confronto eseguito con i dati del SAAS degli anni precedenti per i ricettori monitorati nel trimestre in oggetto risulta che:

AP.7.05 da un SAAS SCADENTE riscontrato nel 2014, negli ultimi monitoraggi eseguiti, questo torna ad essere BUONO come rilevato negli anni precedenti.

AP.7.06 ha mantenuto lo stato PARTICOLARE come negli scorsi anni a causa proprio dei valori di Manganese e Solfati da sempre oltre i rispettivi limiti.

AP.7.07 mantiene lo stato BUONO così come negli ultimi anni.

AP.9.01 conferma nuovamente lo stato BUONO del SAAS riscontrato nei precedenti anni.

AP.9.04 mantiene lo stato BUONO così come nelle precedenti indagini.

AP.11.06 confermato anche con queste ultime analisi lo stato BUONO del SAAS per questo ricettore.

AP.11.10 confermato lo stato BUONO del SAAS come gli ultimi anni dopo una classificazione SCADENTE riscontrata nel 2012 e 2011.

AS,s.7.00 la classe di attribuzione per il SAAS relativo a questa sorgente è risultata da sempre BUONO confermato anche in quest'ultima campagna di monitoraggio.

AS,s.8.00 confermato il SAAS BUONO per la sorgente in oggetto.

AS,s.10.01 conferma nuovamente lo stato BUONO del SAAS riscontrato nei precedenti anni.

AS,s.10.04 conferma nuovamente lo stato BUONO come per lo scorso anno dopo essere stato classificato SCADENTE nel 2012,

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

ANNO	AP.1.01	AP.8.03	AP.7.05	AP.7.06	AP.7.07	AP.9.01	AP.9.04	AP.11.06	AP.11.10
2015	BUONO	BUONO	BUONO	PARTICOLARE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
2014	BUONO	BUONO	SCADENTE	PARTICOLARE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
2013	-	BUONO	BUONO	-	-	-	BUONO	-	BUONO
2012	BUONO	BUONO	BUONO	PARTICOLARE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	SCADENTE
2011	SCADENTE	SCADENTE	BUONO	PARTICOLARE	SCADENTE	-	-	BUONO	SCADENTE
2010	BUONO	BUONO	BUONO	SCADENTE	-	BUONO	BUONO	BUONO	-
2009	-	BUONO	-	-	-	BUONO	-	BUONO	-

ANNO	AS,s.10.06	AS,s.7.00	AS,s.8.00	AS,s.10.01	AS,s.10.04
2015	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
2014	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
2013	-	-	BUONO	BUONO	-
2012	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE
2011	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
2010	BUONO	BUONO	BUONO	-	BUONO
2009	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabelle 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.

Fiumi, torrenti e punti di campionamento ad essi associati verranno, nel prossimo paragrafo, suddivisi in corsi d’acqua principali, secondari e minori.

Il cosiddetto “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”).

AS,c (acqua superficiale)				
principali	secondari		fossi – rii – torrenti minori	
AS,c.1.01	AS,c.4.01	AS,c.5.13	AS,c.1.04	AS,c.10.05
AS,c.1.02	AS,c.5.01	AS,c.5.14	AS,c.1.05	AS,c.10.06
AS,c.1.03	AS,c.5.02	AS,c.7.03	AS,c.1.06	AS,c.10.07
AS,c.2.01	AS,c.5.03	AS,c.7.04	AS,c.1.07	AS,c.10.08
AS,c.4.00	AS,c.5.04	AS,c.7.05	AS,c.1.08	AS,c.10.09
AS,c.4.02	AS,c.5.05	AS,c.7.06	AS,c.1.09	AS,c.10.10
AS,c.4.03	AS,c.5.06	AS,c.8.02	AS,c.1.10	AS,c.11.05
AS,c.7.01	AS,c.5.07	AS,c.10.01	AS,c.1.11	AS,c.11.06
AS,c.7.02	AS,c.5.08	AS,c.10.02	AS,c.1.12	AS,c.11.07
AS,c.11.01	AS,c.5.09	AS,c.11.03	AS,c.1.13	AS,c.11.08
AS,c.11.02	AS,c.5.10	AS,c.11.04	AS,c.10.03	AS,c.11.09
	AS,c.5.11		AS,c.10.04	AS,c.11.10
	AS,c.5.12			

Tabella 9 – Corsi d’acqua superficiali monitorati

3.1.Trattamento dati

FIUME CALORE

AS,c.1.02 (*a monte del campo base sul fiume Calore*), monitorato nel trimestre in oggetto, evidenzia: L'Ossigeno Disciolto con valori nella medi del periodo; pH leggermente in calo rispetto le precedenti misure; Conducibilità in calo e Resistività leggermente più alta di quanto riscontrato nelle precedenti campagne relative al periodo di riferimento. Salinità nella media del periodo secondo gli ultimi anni.

La misura di portata è stata eseguita presso la sezione di riferimento a monte del viadotto Calore, riscontrando un flusso in calo rispetto alle misure eseguite negli scorsi anni nel medesimo periodo.

AS,c.1.01 (*a valle del campo base sul fiume Calore*), monitorato a Maggio, evidenzia: Ossigeno Disciolto nella media stagionale; pH riscontrato leggermente inferiore alla media stagionale; la Resistività risulta leggermente in aumento mentre la Conducibilità e Salinità sono leggermente in calo rispetto gli anni precedenti.

La misura di portata è stata eseguita presso la sezione di riferimento a monte del viadotto Calore, riscontrando un flusso inferiore se confrontato con le misure eseguite negli scorsi anni nel medesimo periodo.

Le indagini di laboratorio eseguite sul campione d'acqua prelevato dal ricettore mostra:

- Coliformi totali e fecali stabili rispetto alle precedenti misure, Escherichia coli assenti;
- Azoto nitrico in calo;
- Fosforo totale con concentrazione pari al limite di rilevabilità.



Foto 7 –Nuovo viadotto Calore.

AS,c.1.03 (*vicino alla SS19 sul fiume Calore*) il valore dell' Ossigeno Disciolto è nei valori medi del periodo; il pH è leggermente in calo stabile rispetto a quanto riscontrato con le misure precedenti; Resistività in leggero aumento Resistività, Salinità e TDS leggermente in calo.

La portata rilevata durante il monitoraggio presenta valori inferiori alla media del periodo.

AS,c.2.01 (*fiume Calore ad EST a valle del viadotto Salese*) il valore dell' Ossigeno Disciolto è leggermente al di sotto della media stagionale; il pH leggermente in calo, Resistività e salinità Conducibilità e TDS nella media del periodo.

La portata rilevata durante il monitoraggio presenta valori inferiori alla media del periodo.

Le analisi di laboratorio hanno riscontrato:

- Coliformi totali in netta diminuzione rispetto le precedenti misure;
- Azoto nitrico in calo;
- Fosforo totale con concentrazione pari al limite di rilevabilità.

AS,c.3.01 (*fiume Calore - Sotto l'abitato di Casalbuono*), ha rilevato un incremento nella concentrazione del DO; il ph risulta essere leggermente inferiore alla media stagionale; Resistività è nella media del periodo; la Conducibilità come la Salinità e il TDS sono stabili rispetto alla media stagionale.

Portata rilevata in questo trimestre risulta nella media del periodo.

AS,c.3.02 (*fiume Calore - ad Est del Viadotto Albanese*), in questo trimestre le analisi chimico fisiche hanno riscontrato DO leggermente inferiore al valore medio stagionale, il pH è invece aumentato rispetto le precedenti misure relative al periodo in oggetto; la Conducibilità e la Salinità sono leggermente in calo e la Resistività è leggermente salita.

La portata misurata lungo la sezione di monitoraggio è leggermente in calo.

Dalle analisi di laboratorio i parametri analizzati sono entro i valori medi.

- I coliformi sono quasi del tutto assenti.

TORRENTE SECCO

AS,c.4.03 (*a monte del viadotto sul torrente Secco*) e **AS,c.4.02** (*a valle del viadotto sul torrente Secco*): assenza di acqua nel trimestre in oggetto.



Foto 8 – A valle del viadotto Secco.



Foto 9 – A monte del viadotto Secco.

FIUME NOCE

AS,c.7.01 (a monte del viadotto sul fiume Noce) il DO è in calo rispetto alla media del periodo, la Resistività è in aumento; la Salinità, TDS e la Conducibilità sono in calo.

La portata risulta in linea con quanto riscontrato lo scorso anno ma è inferiore rispetto agli anni precedenti.

AS,c.7.02 (a valle del viadotto sul fiume Noce): la Salinità, TDS e la Conducibilità sono in calo rispetto le misure degli scorsi anni; il Ph è in calo rispetto le ultime misure e la Resistività è in leggero aumento. L'Ossigeno disciolto è mediamente aumentato rispetto i valori del periodo.

La portata risulta inferiore rispetto alla media del periodo.

Dalle analisi eseguite in laboratorio i valori riscontrati relativamente ai paramenti analizzati non presentano particolari variazioni rispetto a quanto già riscontrato.



Foto 10 – Fiume Noce.

FIUME TORBIDO

AS,c.11.01 (*a monte del viadotto sul fiume Torbido*): i valori di DO sono nella media del periodo; Salinità nella media stagionale, TDS e Conducibilità sono in diminuzione; la Resistività in progressivo aumento; il pH è leggermente in calo.

Leggera diminuzione della portata rispetto gli scorsi anni.

AS,c.11.02 (*a valle del viadotto sul fiume Torbido*): andamento crescente del OD rispetto agli ultimi anni; il valore del pH riscontrato è nella media stagionale; la Resistività è in leggero calo rispetto gli ultimi anni; i valori di Salinità e TDS sono nella media del periodo e la Conducibilità Elettrica è in calo sono in calo.

La portata misurata nel trimestre di riferimento è inferiore con quanto riscontrato negli ultimi anni.

Dalle analisi chimiche eseguite sui campioni di acqua prelevati si è riscontrato:

- Assenza di microorganismi;
- Azoto nitrico in calo;
- Fosforo totale con concentrazione pari al limite di rilevabilità.



Foto 11 – Fiume Torbido – Punto di monitoraggio di monte.



Foto 12 – Fiume Torbido- Punto di monitoraggio di valle.

CORSI D'ACQUA SECONDARI

AS,c.4.01 (*fiume Calore sotto ponte del Re*): DO con valori superiori alla media stagionale; il pH leggermente in calo rispetto ai rilievi antecedenti. La Resistività è in aumento, Conducibilità TDS e Salinità in calo.

La portata misurata è mediamente inferiore alla media stagionale rilevata negli scorsi anni.

AS,c.5.01 (*Torrente al di sotto del viadotto Ospedale – monte*) e **AS,c.5.02** (*Torrente al di sotto del viadotto Ospedale – valle*) : sono risultati “asciutti”.

AS,c.5.03 (*Torrente al di sotto del viadotto Pennarone I – monte*): la Conducibilità rilevata è inferiore a quanto riscontrato negli scorsi anni come il Ph, la Resistività è invece cresciuta; il DO è variabile; il TDS e Salinità in calo. Portata misurata in aumento rispetto le precedenti campagne eseguite nel trimestre in oggetto.

AS,c.5.04 (*Torrente al di sotto del viadotto Pennarone I – valle*): DO variabile, Ph leggermente in calo, Resistività in crescita, TDS, Salinità e Conducibilità in calo.

Portata in calo rispetto lo scorso anno.

Dalle analisi chimiche eseguite sui campioni di acqua prelevati non sono state riscontrate anomalie di alcun tipo.

AS,c.5.05 (*Torrente al di sotto del viadotto Calabria – monte*) e **AS,c.5.06** (*Torrente al di sotto del viadotto Calabria – valle*) : privo d’acqua.

AS,c.5.07 (*Torrente al di sotto del viadotto Pennarone II – monte*) e **AS,c.5.08** (*Torrente al di sotto del viadotto Pennarone II – valle*) : sono risultati “asciutti”.

AS,c.5.09 (*Torrente al di sotto del viadotto Stagno – monte*) e **AS,c.5.10** (*Torrente al di sotto del viadotto Stagno – valle*) : sono risultati “asciutti”.

AS,c.5.13 (*Torrente al di sotto del viadotto Palazzo – monte*) e **AS,c.5.14** (*Torrente al di sotto del viadotto Palazzo – valle*) : sono risultati privi d'acqua.

AS,c.7.03 (*Torrente al di sotto del viadotto Vurriello – monte*): Ph leggermente in calo rispetto le precedenti misure; la Resistività è aumentata leggermente; Conducibilità, TDS e Salinità mediamente in calo anche. Portata misurata in aumento rispetto le precedenti misure.

AS,c.7.04 (*Torrente al di sotto del viadotto Vurriello – valle*): Ph leggermente in calo rispetto le precedenti misure come la Resistività e la Conducibilità. Salinità nella media. Portata misurata in aumento rispetto le precedenti misure.

AS,c.7.05 (*Torrente “Cancuni”al di sotto del viadotto Renazza – monte*) e **AS,c.7.06** (*Torrente “Cancuni”al di sotto del viadotto Renazza – valle*): assenza di acqua.

AS,c.8.02 (*Torrente al di sotto del viadotto Serra – valle*): il valore dell'OD è variabile, il ph è leggermente in crescita, Resistività e leggermente in calo rispetto gli ultimi anni ma risulta nella media delle misure eseguite in precedenza come la Conducibilità Elettrica. La Salinità presenta valori nella media stagionale mentre i TDS sono leggermente risaliti dopo un decremento riscontrato nel 2013.

La portata del periodo in oggetto è in calo rispetto a quella degli ultimi anni.

Analisi di laboratorio non riscontrano valori dissimili da quanto rilevato in precedenza.

- Componente microbiologica in netto calo.

AS,c.10.01 (*Immissario lago Sirino*): punto in cui convogliano le acque sorgive (AS,s.10.01- AS,s.10.02- AS,s.10.03) che alimentano il lago (AS,c.10.02). il DO risulta in calo come il TDS e la Conducibilità, la Salinità è nella media del periodo rispetto gli ultimi anni; la Resistività è in crescita; il Ph è in calo rispetto le misure degli ultimi anni (dal 2012 in poi) mentre risulta maggiore delle misure eseguite antecedentemente al 2012.

La portata risulta lievemente inferiore alla media del periodo.

Le analisi chimiche non rilevano particolari variazioni per i parametri analizzati rispetto le precedenti misure.

AS,c.10.02 (*Lago Sirino*): DO in diminuzione; il pH in calo, parametri Elettro-Chimici presentano valori in lieve decremento rispetto le misure degli scorsi anni.

Il livello idrometrico misurato è superiore a quanto misurato negli scorsi anni.

AS,c.11.03 (*torrente al di sotto del viadotto Calanchi III – monte*), **AS,c.11.04** (*Torrente al di sotto del viadotto Calanchi III – valle*): sono risultati “asciutti”.

FOSSI/RII/TORRENTI MINORI

AS,c (rio) 1.08 (*fosso al di sotto del viadotto Torretta – monte*) e **AS,c(rio) 1.09** (*fosso al di sotto del viadotto Torretta – valle*): sono risultati “asciutti”.

AS,c(rio) 1.10 (*torrente al di sotto del viadotto Albanese – monte*) , **AS,c(rio) 1.11** (*torrente al di sotto del viadotto Albanese – valle*): sono risultati “asciutti”.

AS,c (rio) 10.03 (*fosso al di sotto del viadotto Paccioni – monte*) : rilevato a fine trimestre evidenza uguale concentrazione dei parametri chimico-fisici rilevati nell'anno precedente

Quantitativo d'acqua insufficiente per rilevare il flusso.

AS,c (rio) 10.04 (*fosso al di sotto del viadotto Paccioni – valle*): presenta le medesime condizioni idrauliche e chimico-fisiche della sezione di monte.

AS,c (rio) 11.05 (*torrente al di sotto del viadotto Calanchi II – monte*) e **AS,c (rio) 11.06** (*torrente al di sotto del viadotto Calanchi II – valle*) : sono risultati “asciutti”.

AS,c (rio) 11.07 (*torrente al di sotto del viadotto Calanchi I – monte*) e **AS,c (rio) 11.08** (*torrente al di sotto del viadotto Calanchi I – valle*) : sono risultati “asciutti”.

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 Macrodescrittori (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 **ione 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 (%)	61,53	38	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50		
BOD ₅	8,5	4	< 2.5	≤ 4	< 8	≤ 15	> 15		
COD	9,75	9,75	< 5	< 10	< 15	< 25	> 25		
Azoto ammoniacale	0,08	0,08	< 0.03	< 0.10	< 0.5	< 1.50	> 1.50		
Azoto nitrico	4,50	4,50	< 0.3	< 1.5	< 5.0	< 10	> 10		
Fosforo	0,076	0,076	< 0.07	≤ 0.15	< 0.30	≤ 0.60	> 0.60		
E.Coli	0	0	< 100	< 1000	< 5000	< 20000	> 20000		
			80	40	20	10	5		
Livello di inquinamento dei Macrodescrittori (LIM)			160	120	1	1	0	282	2
			480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60		

FIUME NOCE									
AS,c 7.02 (Valle)	Trequartile	Valore	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Totale	Livello
OD (%)	78,00	22	≤ 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	2,80	2,80	< 0.3	< 1.5	< 5.0	< 10	> 10		
Fosforo	0,10	0,10	< 0.07	≤ 0.15	< 0.30	≤ 0.60	> 0.60		
E.Coli	3	3	< 100	< 1000	< 5000	< 20000	> 20000		
			80	40	20	10	5		
Livello di inquinamento dei Macrodescrittori (LIM)			160	80	40	10	0	290	2
			480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60		

FIUME TORBIDO									
AS,c 11.02 (Valle)	Trequartile	Valore	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Totale	Livello
OD (%)	61,60	38	≤ 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	3,50	3,50	< 0.3	< 1.5	< 5.0	< 10	> 10		
Fosforo	0,10	0,10	< 0.07	≤ 0.15	< 0.30	≤ 0.60	> 0.60		
E.Coli	0	0	< 100	< 1000	< 5000	< 20000	> 20000		
			80	40	20	10	5		
Livello di inquinamento dei Macrodescrit tori (LIM)			160	80	40	20	0	300	2
			480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60		

Per il torrente SECCO, non essendo stato riscontrata presenza di acqua nel trimestre di riferimento, non è stato possibile eseguire il calcolo corso del LIM.

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

CALORE		
Indice	Punteggio	Livello
LIM	282	2
NOCE		
Indice	Punteggio	Livello
LIM	290	2
TORBIDO		
Indice	Punteggio	Livello
LIM	300	2

Tabella 11 – Tabella riassuntiva del livello di Inquinamento da Macrodescrittori dei principali corsi d'acqua.

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

Dal confronto dei valori del LIM dei corsi d'acqua monitorati per il trimestre in oggetto nei vari anni si evince che il livello di attribuzione è stato sempre 2.

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.

I B E	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	07/05/2015
Ora	10,30
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	Sereno
Temperatura esterna	16,8°
Periodo stagionale	primavera
Portata media	1700 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	0,89 m/s
Profondità	Tra i 10 e i 40 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)	Ephemerella	I
	Cloeon	
	Baetis	
	Caenis	
	Ecdyonurus	I
TRICOTTERI (famiglia)	Hydropsychidae	
	Hydroptilidae	I
COLEOTTERI (famiglia)	Elmidae	
	Dytiscidae	I
	Haliplidae	
	Dryopidae	
ODONATI (genere)	Calopteryx	
	Ischnura	
	Platycnemis	I
	Orthetrum	
DITTERI (famiglia)	Chironomidae	I
	Ceratopogonidae	
	Simuliidae	
	Limoniidae	
	Tipulidae	I
ETEROTTERI (famiglia)	Naucoridae	
	Corixidae	
	Notonectidae	
	Gerridae	
CROSTACEI (famiglia)	Asellidae	
	Gammaridae	
	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	I
	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	08/05/2015
Ora	11,30
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	Sereno
Temperatura esterna	16,8°
Periodo stagionale	primavera
Portata media	1500 l/s
Tipo di rive	Naturali
Terreno delle rive	Sabbioso
Struttura del fondale	Sabbioso - Ciottoloso
Tipologia litologica prevalente	-
Larghezza alveo	Tra gli 6 e 7 m
Velocità della corrente	0,76 m/s
Profondità	Tra i 10 e i 50 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)	Ephemerella	I
	Cloeon	
	Baetis	L
	Caenis	
	Ecdyonurus	
TRICOTTERI (famiglia)	Hydropsychidae	I
	Hydroptilidae	L
COLEOTTERI (famiglia)	Elmidae	
	Dytiscidae	I
	Haliplidae	
	Dryopidae	I
ODONATI (genere)	Calopteryx	
	Ischnura	
	Platycnemis	
	Orthetrum	I
DITTERI (famiglia)	Chironomidae	
	Ceratopogonidae	

	Simuliidae	
	Limoniidae	
	Tipulidae	
ETEROTTERI (famiglia)	Naucoridae	
	Corixidae	
	Notonectidae	
	Gerridae	
CROSTACEI (famiglia)	Asellidae	
	Gammaridae	
	Atyidae	
	Palaemonidae	
GASTEROPODI (famiglia)	Bithyniidae	I
	Planorbidae	
	Physidae	
	Neritidae	
	Limneidae	
	Valvatidae	
BIVALVI (famiglia)	Pisidiidae	
	Unionidae	
	Sphaeriidae	
TRICLADI (genere)	Dugesia Planaria	
IRUDINEI (genere)	Dina	
	Helobdella	
	Herpobdella	
	Hirudo	I
	Glossiphonia	
OLIGOCHETI (famiglia)	Lumbriculidae	I
	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 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	09/04/2015
Ora	11,40
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	Sereno
Temperatura esterna	15,1°
Periodo stagionale	primavera
Portata media	210 l/s
Tipo di rive	Naturali
Terreno delle rive	Roccioso
Struttura del fondale	Ciottoloso
Tipologia litologica prevalente	-
Larghezza alveo	Tra gli 0,5 e 2,0 m
Velocità della corrente	1.22 m/s
Profondità	Tra i 10 e i 20 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	L
	Leuctra	I
EFEMEROTTERI (genere)	Ephemerella	
	Cloeon	
	Baetis	I
	Caenis	
	Ecdyonurus	I
TRICOTTERI (famiglia)	Hydropsychidae	I
	Hydroptilidae	
COLEOTTERI (famiglia)	Elmidae	
	Dytiscidae	I
	Haliplidae	
	Dryopidae	
ODONATI (genere)	Calopteryx	I
	Ischnura	
	Platycnemis	
	Orthetrum	
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	I
	Physidae	

	Neritidae	
	Limnidae	
	Valvatidae	
BIVALVI (famiglia)	Pisidiidae	
	Unionidae	
	Sphaeriidae	
TRICLADI (genere)	Dugesia Planaria	
IRUDINEI (genere)	Dina	
	Helobdella	
	Herpobdella	
	Hirudo	
	Glossiphonia	
OLIGOCHETI (famiglia)	Lumbriculidae	
	Lumbricidae	L
	Naididae	
	Tubificidae	
ALTRI ORGANISMI	(Tutte le unità sistematiche sopra assenti)	
TOTALE UNITA' SISTEMATICHE		12
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 solo sul fiume Calore, un valore di 8 attribuito ad una Classe II così come riscontrato anche nello scorso trimestre e negli anni precedenti relativamente al trimestre in oggetto.

L'IBE riscontrato per il fiume Noce ha dato un valore 8 e Classe II così come riscontrato negli anni precedenti relativamente al trimestre in oggetto eccetto che per il 2013 in cui è stato riscontrato un IBE con valore 7 e Classe III.

Per quanto riguarda il fiume Torbido l'IBE riscontrato è il medesimo degli scorsi anni relativamente al periodo in oggetto ovvero valore 8 e 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 15 – 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.	282	2
S.E.C.A.	Classe 2	

Fiume Noce		
Indice	Valore/ punteggio	Classe/Livello
I.B.E.	8	Classe II
L.I.M.	290	2
S.E.C.A.	Classe 2	

Fiume Torbido		
Indice	Valore/ punteggio	Classe/Livello
I.B.E.	8	Classe II
L.I.M.	300	2
S.E.C.A.	Classe 2	

Tabella 16 – 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) per il fiume Calore ha “originato” un livello dello Stato Ecologico in **classe 2**.

La condizione del corso d'acqua riscontrata nel periodo in oggetto (II trim. 2015) ha confermato la classe 2 come per il 2014, e di conseguenza si è mantenuto un valore di SECA buono rispetto al 2011 (che è risultato di Classe 3) con miglioramenti successivi di alcuni corsi d'acqua nel corso del tempo.

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

Fiume	Confronto SECA				
	Trimestre di riferimento Aprile-Maggio-Giugno				
	Anno 2015	Anno 2014	Anno 2013	Anno 2012	Anno 2011
Calore	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 3
Noce	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3
Torbido	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 3

Tabella 17 – 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	Notturno	Diurno	Notturno
RM,7g.2.04	Abitazione privata	Casalbuono SS.19	SI	70	70	55,8	50,4
RM,7g.3.03	Casa di riposo	Casalbuono SS.19	SI	60	50	53,4	47
RM,7g.3.04	Abitazione privata	Casalbuono SS.19	SI	60	50	57,3	47
RM,7g.3.06	Abitazione privata	Casalbuono SS.19	SI	60	50	55,6	46,3
RM,7g.4.03	Abitazione privata	Casalbuono SS.19	SI	60	50	50,5	41,7
RM,7g.12.04	Abitazione privata	Lauria – C.da Pecorone	NO	70	60	57,3	47,4

Tabella 18 – Valori riscontrati nel II Trimestre 2015.

Il ricettore **RM,7g.2.04**, abitazione privata presso la SS.19 nel comune di Casalbuono; il monitoraggio fonometrico eseguito nel trimestre in oggetto non ha riscontrato valori al di sopra i limiti normativi.

Il ricettore **RM,7g.3.03**, casa di riposo sulla SS.19 nel comune di Casalbuono; il monitoraggio fonometrico eseguito nel trimestre in oggetto non ha riscontrato superamenti dei limiti normativi.

Il ricettore **RM,7g.3.04**, abitazione privata presso il comune di Casalbuono presso la SS.19 i valori riscontrati nel periodo di riferimento diurno e notturno sono entro i limiti normativi.

Il ricettore **RM,7g.3.06**, abitazione privata presso il comune di Casalbuono dal monitoraggio acustico eseguito non sono stati riscontrati valori oltre i limiti di legge.

Il ricettore **RM,7g.4.03**, abitazione privata presso il comune di Casalbuono presso la SS.19 ha riscontrato valori entro i limiti di normativi.

Il ricettore **RM,7g.12.04**, abitazione privata nel comune di Lauria in contrada Pecorone, ha riscontrato valori entro i limiti di 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.3.03	Viadotto Torretta II; Viadotto Albanese GN Casalbuono Imb Nord	Casalbuono	SI	60	50	53	46,6
RM,24h.5.05	Viadotto Pennarone I	Casalbuono	SI	65	55	55	44,6
RM,24h.8.03	Svincolo Autostradale Lagonegro Sud	Lagonegro	NO	65	55	57,6	56,5
RM,24h.10.02	Rilevato Autostradale	Nemoli	NO	60	50	51,6	48,3

Tabella 19 – Valori riscontrati nel II Trimestre 2015.

Per il ricettore **RM,24h.3.03** casa di riposo di fronte al Viadotto Albanese ad alla GN Casalbuono Imb Nord; il monitoraggio fonometrico eseguito nell'arco temporale delle 24h non ha riscontrato valori al di sopra dei limiti normativi.

Per il ricettore **RM,24h.5.05** abitazione privata presso la SS.19 in prossimità del Viadotto Pennarone I; i valori riscontrati dalla misure fonometrica eseguita sono entro i limiti normativi.

Per il ricettore **RM,24h.08.03** Hotel Midi presso lo Svincolo Autostradale di Lagonegro Sud i valori riscontrati nel periodo di riferimento diurno sono entro i limiti, mentre il valore del limiti notturno è stato leggermente superato di 1,5 dB. Tale esubero è senza dubbio imputabile al traffico veicolare in transito davanti al ricettore.

Per il ricettore **RM,24h.10.02** abitazione privata – attività commerciale in località Nemoli; la misura fonometrica eseguita non ha riscontrato superamenti dei limiti normativi.

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	Limiti			Valori rilevati		
			periodo	Asse x y [dB]	Asse z [dB]	Asse x [dB]	Asse y [dB]	Asse z [dB]
VB.3.03	Viadotto Torretta II; Viadotto Albanese GN Casalbuono Imb Nord	Casalbuono	Abitazioni (notte)	74	77	49	50,3	48,6
			Abitazioni (giorno)	77	80	49,3	50,5	49,2
VB.5.05	Viadotto Pennarone I	Casalbuono	Abitazioni (notte)	74	77	53,5	54,5	52,5
			Abitazioni (giorno)	77	80	53,8	54,4	52,6
VB.8.03	Svincolo Autostradale Lagonegro Sud	Lagonegro	Abitazioni (notte)	74	77	50,3	50,8	49,7
			Abitazioni (giorno)	77	80	50,3	51,3	50,1
VB.10.02	Rilevato Autostradale	Nemoli	Abitazioni (notte)	74	77	48,7	50,1	48,3
			Abitazioni (giorno)	77	80	48,7	50,1	48,4

Tabella 20– Valori riscontrati nel II Trimestre 2015.

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

Per il ricettore **VB.3.03** casa di riposo di fronte al Viadotto Albanese ad alla GN Casalbuono Imb Nord; la misura vibrometrica ha rilevato valori ben al di sotto dei limiti normativi.

Per il ricettore **VB.5.05** abitazione privata presso la SS.19 in prossimità del Viadotto Pennarone I; la misura vibrometrica eseguita con durata di 24 h, non ha rilevato nessun superamento.

Per il ricettore **VB.08.03** Hotel Midi presso lo Svincolo Autostradale di Lagonegro Sud i valori della misura vibrometrica ha rilevato valori ben al di sotto dei limiti normativi.

Per il ricettore **VB.10.02** abitazione privata – attività commerciale in località Nemoli; la misura vibrometrica eseguita con durata di 24 h, non ha rilevato nessun superamento.

7. Monitoraggio Traffico (TR)

In questo capitolo verranno trattati in maniera schematica tutti i risultati dei monitoraggi matrice traffico (per 7 giorni) (TR) 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".

TR (traffico)
TR.8.02
TR.10.01
TR.11.02
TR.12.01

Tabella 21 - Sezioni di monitoraggio del traffico eseguite nel trimestre Gennaio/Marzo2015.

Di seguito le tabelle riassuntive con i parametri misurati.

DATI DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO – CONTATRAFFICO

Ricettore	PERIODO DI CAMPIONAMENTO	TD	TG	Q30,tot (0+1)	Flusso ore di punta TOTALE (DIREZIONE 0+1)		CLASSI DI VELOCITA' (per l'intero periodo di monitoraggio)			CLASSI DI LUNGHEZZA (solo per i giorni feriali)			
					Flusso 7.00-9.00 feriali	Flusso 17.00-19.00 feriali	Veicoli tot. transitati nell'arco della settimana	V10 Km/h	V50 Km/h	Veicoli transitati giorni feriali (7.00-19.00)	Lunghezza < 5.00 m	Lunghezza 5.00-7.50 m	Lunghezza > 7.50 m
APRILE													
TR.12.01	dal 09 al 15 aprile 2015	15.657	19.618	168	1696	1776	15.657	55	44	14.017	89,5%	11,8%	1,3%
MAGGIO													
TR.11.02	dal 08 al 14 maggio 2015	5.728	7.091	87	1102	894	7.091	36	27	5.096	90.8%	8.1%	1.1%
GIUGNO													
TR.8.02	dal 09 al 15 giugno 2015	16.496	21.433	105	942	104	20.437	81	63	13.131	84,6%	14,4%	1,1%
TR.10.01	dal 16 al 23 giugno 2015	6.987	7.740	94	747	809	7.740	44	34	5.986	92,1%	5,2%	2,7%

Tabella 22– Dati relativi alle sezioni monitorate nel II trimestre 2015.

NOTE:

Traffico diurno (TD) (7-19)

Traffico giornaliero (TG) (0-24)

30,tot (0+1) Flusso alla 30esima ora

V10 - velocità (in Km/h) superata dal 10% dei veicoli transitati

V50 - velocità (in Km/h) superata dal 50% dei veicoli transitati

Dal confronto dai dati A.O. e corso d'opera (dal 2008 al 2015), si evince che:

❖ Per il ricettore **TR.12.01**, punto di misura presso ingresso sud abitato Pecorone nel comune di Lauria risulta che:

Il flusso veicolare in transito dalle ore 7.00-19.00 e tra le 0.00-24.00 presenta un transito in linea con quanto riscontrato nel medesimo periodo.

Per quanto riguarda il flusso veicolare nei giorni feriali dalle ore 7.00-9.00 e 17.00-19.00 i valori riscontrati sono diminuiti rispetto alle precedenti misure.

Le velocità registrate per il 10% dei veicoli è all'incirca di 55 km/h in leggera diminuzione con le velocità riscontrate nelle precedenti campagne di misura; anche per quanto riguarda la velocità superata dal 44% dei veicoli transitati questa risulta essere diminuita rispetto a quanto riscontrato in precedenza.

La percentuale dei veicoli con lunghezza inferiore ai 5 mt si attesta intorno al 89,5% ed è in aumento rispetto le ultime misure eseguite e rispetto alla media del periodo; i veicoli con lunghezza compresa tra i 5 ed i 7,5 mt sono intorno al 11,8% mentre quelli con lunghezza maggiore di 7,5 mt è stato del 1,3%, e risultano in evidente diminuzione.

❖ Per il ricettore **TR.11.02**, presso ingresso nord abitato Pecorone nel comune di Lauria risulta che:

Il flusso veicolare in transito dalle ore 7.00-19.00 e dalle ore 0.00-24.00 risultano essere in diminuzione con quanto riscontrato nel periodo in oggetto.

Per quanto riguarda il flusso veicolare nei giorni feriali dalle ore 7.00-9.00 e 17.00-19.00 i valori riscontrati sono in diminuzione rispetto alle precedenti misure.

Le velocità registrate sia per il 10% che per il 50% dei veicoli è in calo la media del periodo.

La percentuale dei veicoli con lunghezza inferiore ai 5 mt è aumentata rispetto le precedenti misure mentre la percentuale dei veicoli con lunghezza compresa tra i 5 mt ed i 7,5 mt risulta essere diminuita; è diminuita anche la percentuale dei mezzi avente lunghezza superiore ai ed i 7,5 mt.

❖ Per il ricettore **TR.8.02**, punto di misura sulla SS.19 nel comune di Lagonegro in prossimità della galleria Timpone Rosso risulta che:

Il flusso veicolare in transito dalle ore 7.00-19.00 e dalle ore 0.00-24.00 risultano essere in diminuzione con i valori riscontrati negli scorsi anni nel periodo in oggetto.

Per quanto riguarda il flusso veicolare nei giorni feriali dalle ore 7.00-9.00 e 17.00-19.00 i valori riscontrati sono nettamente diminuiti.

Le velocità registrate sono nella media di quanto riscontrato nel periodo in oggetto.

La percentuale dei veicoli con lunghezza inferiore ai 5 mt è aumentata rispetto le precedenti misure mentre la percentuale dei veicoli con lunghezza compresa tra i 5 mt e 7,5 mt è calata leggermente; è diminuita anche la percentuale dei mezzi avente lunghezza superiore ai ed i 7,5 mt.

❖ Per il ricettore **TR.10.01**, punto di misura sulla SS.19 nel comune di Nemoli lungo il Lago Sirino risulta che:

Il flusso veicolare in transito dalle ore 7.00-19.00 è diminuito rispetto le precedenti misure.

Per quanto riguarda il flusso veicolare nei giorni feriali dalle ore 7.00-9.00 e 17.00-19.00 i valori riscontrati sono risultati in calo rispetto alle precedenti misure.

Le velocità registrate per il 10% e per il 50% dei veicoli transitati sono rimaste nella media di quanto già riscontrato.

La percentuale dei veicoli con lunghezza inferiore ai 5 mt risulta in aumento; sono diminuite le percentuali dei veicoli con lunghezza compresa tra i 5 mt e 7,5 mt e quelli avente lunghezza superiore ai ed i 7,5 mt.

8. Monitoraggio Terre e rocce da scavo (TS)

Terminati gli scavi delle gallerie e terminata la fase di rivestimento definitivo delle stesse, nel trimestre in oggetto non sono stati eseguiti campionamenti di Terre e rocce da scavo.

Per un ulteriore approfondimento sull'ubicazione dei punti di monitoraggio e sul risultato delle analisi di laboratorio eseguite, si rimanda alle schede di dettaglio realizzate appositamente e presenti su piattaforma informatica "GIS".

9. Suolo e Sottosuolo (SS)

In questo capitolo verranno elencati i campioni prelevati di suolo e sottosuolo (circa 2 Kg per punto di monitoraggio). Per un ulteriore approfondimento sull'ubicazione dei punti di monitoraggio, sui risultati delle analisi di laboratorio e per il confronto con i valori riscontrati nelle scorse campagne, si rimanda alle schede generali e di dettaglio realizzate appositamente e presenti su piattaforma informatica "GIS".

Di seguito la tabella riassuntiva con la sigla, località di campionamento, data di campionamento ed eventuali esuberi (Colonna B tabella 1 allegato 5 parte IV titolo V del D.Lgs 152/2006).

In allegato le schede di monitoraggio con gli esiti delle analisi chimiche.

Sigla	RIFERIMENTO CANTIERE	DATA di campionamento C.O. 2015	Superamenti limiti (Col. B Tab. 1 All. 5 P. IV Titolo V - D. Lgs. 152/06)	N° certificato analisi
SS.4.01	VIADOTTO TEMPA OSPEDALE	09/04/2015	nessuno	1481/15
SS.8.00	CAVA PERRUOLO (TEMPA OSPEDALE)	09/04/2015	nessuno	1482/15
SS.8.03	VIADOTTO SAN FRANCESCO	08/04/2015	nessuno	1483/15
SS.11.04	FOSSO PANTANELLE	07/05/2015	nessuno	1995/15
SS.12.04	SVINCOLO LAURIA NORD (VALLE NUOVO VIADOTTO PECORONE)	07/05/2015	nessuno	1996/15
SS.12.05	SVINCOLO LAURIA NORD LATO SUD	07/05/2015	nessuno	1997/15
SS.7.02	IMB SUD GN07 RENAZZA	10/06/2015	nessuno	3023/15
SS.9.01	VIADOTTO CADUTI SUL LAVORO	10/06/2015	nessuno	3024/15
SS.10.05	FOSSO PACCIONI	10/06/2015	nessuno	3025/15

Tabella 23 – Suolo e sottosuolo campionati nel trimestre di riferimento ed eventuali superamenti.

Dagli esiti delle analisi chimiche eseguite sui campioni di Suolo e Sottosuolo (SS), non risultano superamenti dei limiti normativi (Colonna B tabella 1 allegato 5 parte IV titolo V del D.Lgs 152/2006).

10. Atmosfera (AT)

In questo capitolo saranno trattati i risultati delle attività relative alla matrice “Atmosfera”, previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale, eseguito nei pressi delle aree interessate dai lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km 108+000 al km 139+000 dell’autostrada Salerno-Reggio Calabria, Macrolotto 2.

Sono stati rilevati polveri e gas sul cantiere durante le diverse attività lavorative con strumentazione portatile.

Dai monitoraggi eseguiti con la metodica speditiva non risultano superamenti dei limiti normativi sia per le polveri che per i gas pericolosi di combustione (NO, NO₂, CO₂, SO₂).

Si ribadisce ancora una volta l’importanza di alcuni accorgimenti al fine di limitare ed abbattere la diffusione di polveri sulle piste di cantiere prossime all’asse stradale si consiglia l'adozione delle seguenti opere di mitigazione:

- Infittire la frequenza di lavaggio di aree (anche non pavimentate) e piste di cantiere interessate dai lavori.
- Posizionare teli anti-polvere sui cumuli di materiale e lungo le piste di cantiere.
- Inumidire i cumuli di materiali inerti e ubicare gli stessi al riparo dal vento e lontani dalle aree di transito dei veicoli.
- Verificare la copertura con teli protettivi/chiusura degli autocarri in transito.

Tali attività devono essere mantenute costanti tutto l’anno con particolare attenzione ai periodo più secchi, dunque in primavera ed in estate.

Nel trimestre di riferimento, la presenza di polvere nelle aree di cantiere e sulle piste risulta è in calo rispetto a quanto riscontrato nello scorso trimestre.

I rilevamenti sono stati eseguiti presso le aree di cantiere ancora attive e sotto i viadotti presso i quali si devono ancora eseguire le lavorazioni di ripristino ambientale.

Di seguito la tabella con i risultati dei campionamenti di polveri e gas speditivi:

PUNTO CAMPIONAMENTO	DATA	OPERA	LAVORAZIONE	ATTIVITÀ	MISURA POLVERI			GAS DI COMBUSTIONE			
					VALORE MAX (mg/m3)	VALORE MIN (mg/m3)	VALORE MEDIO (mg/m3)	CO ₂ (VOL %)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	NO (ppm)
					Limite Normativo (*) 10 mg/m3			Limite (**) 25 %	Limite (**) 3 ppm	Limite (**) 2 ppm	Limite (**) 25 ppm
VI1	09/04/2015	SOTTO VIADOTTO CALORE	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.08	0	0.02	0	0	0	0
VI16	09/04/2015	SOTTO VIADOTTO VURRIELLO	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.00	0	0.00	0	0	0	0
VI12	09/04/2015	SOTTO VIADOTTO STAGNO	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.10	0	0.06	0	0	0	0
VI31	09/04/2015	SOTTO VIADOTTO CALANCHI III	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.10	0	0.02	0	0	0	0
VI29	09/04/2015	SOTTO VIADOTTO CALANCHI I	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.11	0	0.02	0	0	0	0
GN07 NORD	08/05/2015	PRESSO IMB NORD GN07 RENAZZA	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.09	0	0.02	0	0	0	0
VI09	08/05/2015	SOTTO VIADOTTO PENNARONE I	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.11	0	0.04	0	0	0	0
VI11	08/05/2015	SOTTO VIADOTTO PENNARONE II	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.08	0	0.02	0	0	0	0
GN07 SUD	08/05/2015	PRESSO IMB SUDGN07 RENAZZA	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.07	0	0.01	0	0	0	0
VI04	08/05/2015	SOTTO VIADOTTO TORRETTA II	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.00	0	0.00	0	0	0	0
VI14	09/06/2015	SOTTO VIADOTTO PALAZZO	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.08	0	0.01	0	0	0	0
VI10	09/06/2015	SOTTO VIADOTTO CALABRIA	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.10	0	0.02	0	0	0	0
VI01	09/06/2015	VIADOTTO CALORE	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.11	0	0.01	0	0	0	0
VI03	09/06/2015	SOTTO VIADOTTO SALESE	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.09	0	0.02	0	0	0	0
VI05	09/06/2015	SOTTO VIADOTTO ALBANESE	NESSUNA	TRANSITO AUTOMEZZI	0.07	0	0.02	0	0	0	0

(*) D.L. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"; D. L. 9 Aprile 2008, n.81 " Testo unico sulla sicurezza"; D. L. 19 Settembre 1994, n. 626;

(**) LIMITI TLV/TWA ACGIH

Tabella 24 – Risultati dei monitoraggi sulle polveri eseguite in maniera speditiva presso aree di cantiere.

10.1 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 APRILE-MAGGIO-GIUGNO 2015.



Fig.2 - Ubicazione stazione pluviometrica.

MESE	VALORI MENSILE (mm)	Periodo di disponibilità dei dati (giorni)
APRILE	90,4	su 30 gg
MAGGIO	23,2	su 31 gg
GIUGNO	81,6	su 30 gg

Tabella 25 – Valori pluviometrici mensili del II trimestre 2015.

Come si evince dal confronto tra i dati di questo trimestre con quanto riscontrato nel medesimo periodo ma dello scorso anno, risulta un aumento della piovosità in tutti e tre mesi.

Di seguito i risultati di questo confronto:

- da un valore di **143 mm** a Aprile'14 a un valore di **90,4 mm** ad Aprile'15;
- da un valore di **176 mm** a Maggio'14 a un valore di **23,2 mm** a Maggio'15;
- da un valore di **472,4 mm** a Giugno'14 a un valore di **81,6 mm** a Giugno'15;

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

11. 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.

11.1. 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;*

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 27 – Elenco stazioni di monitoraggio IPA.

STAZIONE : IPA 1 – M.TE CERBARO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
22/05/2015	12.00	IPA 1 - M.TE CERBARO (VERSANTE MERIDIONALE IN PROSSIMITÀ DELLA SS.19 A SUD DELLA CONTRADA FORTINO)	<i>Passer domesticus</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Sylviaatricapilla</i>	<i>Lusciniamagarhyncos</i>
			<i>Sylviacantillans</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Pica pica</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Fringilla coelebs</i>	<i>Buteo buteo</i>
			<i>Corvus cornix</i>	

STAZIONE : IPA 3 – VIADOTTO SECCO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
22/05/2015	13.10	IPA 3 – VIADOTTO SECCO	<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Delichon urbica</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Sylviamelanocephala</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Turdus merula</i>	
			<i>Motacilla alba</i>	

STAZIONE : IPA 4 – VALLONE SECCO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
22/05/2015	15.20	IPA 4 – VALLONE TORRENTE SECCO	<i>Turdus merula</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Fringillacoelebs</i>
			<i>Delichon urbica</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Streptopeliaturtur</i>	<i>Fringillacoelebs</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Buteo buteo</i>

STAZIONE : IPA 5 – FOSSO PENNARRONE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
22/05/2015	16.30	IPA 5 – FOSSO PENNARRONE	<i>Pica pica</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Fringillacoelebs</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Cettiacti</i>
			<i>Picusviridis</i>	<i>Troglodytestroglodytes</i>
			<i>Motacilla alba</i>	

STAZIONE : IPA 6 – VALLONE CASTAGNA – FIUME CALORE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	7.30	IPA 6 – FIUME CALORE (A MONTE DEL PONTE DEL RE)	<i>Corvus cornix</i>	<i>Troglodytestroglodytes</i>
			<i>Troglodytestroglodytes</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Sylviaatricapilla</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Cettiacti</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Pica pica</i>	

STAZIONE : IPA 7 – CASALBUONO STAZIONE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	9.30	IPA 7 – CASALBUONO – SS19	<i>Corvus corone</i>	<i>Buteo buteo</i>
			<i>Buteo buteo</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Cettiacti</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>

STAZIONE : IPA 8 – CERRETA COGNOLE – VERSANTE SETTENTRIONALE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	10.20	IPA 8 – CERRETA COGNOLE (VERSANTE SETTENTRIONALE)	<i>Turdus merula</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Sitta europaea</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Picoides major</i>	<i>Troglodytestroglodytes</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Buteobuteo</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>

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

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	11.50	IPA 9 – CORPO FORESTALE DELLO STATO	<i>Turdus merula</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Troglodytestroglodytes</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Sitta europaea</i>	
			<i>Aegithaloscaudatus</i>	

STAZIONE : IPA 10 – VALLONE SALESE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	12.45	IPA 10 – VALLONE SALESE	<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Corvus corone</i>	<i>Sylviamelanocephala</i>
			<i>Sylviamelanocephala</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Pica pica</i>

STAZIONE : IPA 11 – LOC. CHIAVICO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	14.20	IPA 11 - CHIAVICO	<i>Columbapalumbus</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Sylviamelanocephala</i>	<i>Fringillacoerebs</i>
			<i>Passer domesticus</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>

STAZIONE : IPA 12 – CHIUSA – FIUME CALORE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	15.30	IPA 12 – CHIUSA (LOC. CASALBUONO VICINO FIUME CALORE)	<i>Carduelis chloris</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Buteo buteo</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>

STAZIONE : IPA 13 – VALLONE DELLA SERRA

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata 100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	16.00	IPA 13 – VALLONE DELLA SERRA	<i>Troglodytestroglodytes</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Fringillacoerebs</i>	<i>Sylviamelanocephala</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Parus caeruleus</i>	<i>Motacilla alba</i>
			<i>Parus major</i>	

STAZIONE : IPA 14 – CANNAVATE – LOC. LAGONEGRO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
23/05/2015	17.20	IPA 14 – CANNAVATE – LOC. LAGONEGRO	<i>Cettia cetti</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>
			<i>Troglodytestroglodytes</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Motacilla alba</i>

STAZIONE : IPA 15 – MADONNA DEL BRUSCO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
20/06/2015	10.15	IPA 15 – MADONNA DEL BRUSCO	<i>Passer domesticus</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Sylviaatricapilla</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Phylloscopuscollibita</i>	<i>Columbapalumbus</i>

STAZIONE : IPA 16 – SORGENTI TORBIDO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata<100m	Specie rilevata >100m
20/06/2015	11.30	IPA 16 – SORGENTI TORBIDO	<i>Pica pica</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Passerdomesticus</i>	<i>Sylviaatricapilla</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Passerdomesticus</i>
			<i>Sylviaatricapilla</i>	
			<i>Troglodytestroglodytes</i>	
			<i>Sylviaatricapilla</i>	

STAZIONE : IPA 17 – PANTANELLE - TORBIDO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
20/06/2015	12.15	IPA 17 – PANTANELLE - TORBIDO	<i>Corvus cornix</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Paruscaeruleus</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Lusciniamagarhyncos</i>
			<i>Passer domesticus</i>	
			<i>Picusviridis</i>	
			<i>Lusciniamagarhyncos</i>	

STAZIONE : IPA 18 – BOSCO CANNICELLA

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
20/06/2015	13.40	IPA 18 – BOSCO CANNICELLA	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Turdus merula</i>
			<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Paruscaeruleus</i>	<i>Paruscaeruleus</i>
			<i>Phylloscopuscollibita</i>	<i>Fringillacoelebs</i>
			<i>Turdus merula</i>	

STAZIONE : IPA 19 – TORRENTE VURIELLO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
20/06/2015	14.20	IPA 19 – TORRENTE VURIELLO	<i>Corvus cornix</i>	<i>Sylviaatricapilla</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Garrulusglandarius</i>	
			<i>Turdus merula</i>	

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

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata< 100m	Specie rilevata >100m
20/06/2015	15.30	IPA 20 – TORRENTE NOCE (a valle del Viadotto Noce)	<i>Motacilla alba</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
			<i>Sylviaatricapilla</i>	<i>Corvus cornix</i>
			<i>Paruscaeruleus</i>	<i>Columbapalumbus</i>
			<i>Columbapalumbus</i>	<i>Passer domesticus</i>
			<i>Passer domesticus</i>	
			<i>Buteo buteo</i>	

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

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
20/06/2015	16.50	IPA 22 TORRENTE NOCE	<i>Corvus cornix</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>

		(a monte del Viadotto Noce)	<i>Columbapalumbus</i>	<i>Fringillacoelebs</i>
			<i>Sylviaatricapilla</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Troglodytestroglodytes</i>	

STAZIONE : IPA 23 – PIETRASANTA

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
20/06/2015	17.20	IPA 23 – PIETRASANTA	<i>Oriolusoriolus</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Parus major</i>	<i>Paruscaeruleus</i>
			<i>Paruscaeruleus</i>	<i>Corvus corone</i>
			<i>Fringillacoelebs</i>	

STAZIONE : IPA 24 – TAGGINE - SIRINO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
21/06/2015	8.30	IPA 24 – TAGGINE - SIRINO	<i>Corvus cornix</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Paruscaeruleus</i>	<i>Delichon urbica</i>
			<i>Delichon urbica</i>	<i>Lusciniamagarhyncos</i>
			<i>Lusciniamagarhyncos</i>	<i>Corvus cornix</i>

STAZIONE : IPA 25 – CANALE PACCIONE

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
21/06/2015	9.45	IPA 25 – CANALE PACCIONE	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Garrulusglandarius</i>
			<i>Cettiaceiti</i>	<i>Corvus cornix</i>
			<i>Garrulusglandarius</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Corvus cornix</i>	

STAZIONE : IPA 26 – LIMONGI

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
21/06/2015	10.25	IPA 26 – LIMONGI	<i>Lusciniamagarhyncos</i>	<i>Parus major</i>
			<i>Passerdomesticus</i>	<i>Corvuscorax</i>
				<i>Passerdomesticus</i>
				<i>Buteo buteo</i>

STAZIONE : IPA 27 – MASSERIA MILORDO

Data	Ora inizio	Stazione	Specie rilevata <100m	Specie rilevata >100m
21/06/2015	12.00	IPA 27 – MASSERIA MILORDO	<i>Parus major</i>	<i>Sylviamelanocephala</i>
			<i>Pica pica</i>	<i>Pica pica</i>
			<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Turdus merula</i>

11.2 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 (fi) >0,05
- *diversità delle specie (H)* (mediante Indice di Simpson)

<i>Il trimestre 2015</i>				
<i>ricc (S)</i>	<i>abb (A)</i>	<i>% non pass</i>	<i>n.spec_dom</i>	<i>div (H)</i>
27	4,7	18,4	4	0,32

Tabella 28 –risultanza degli indici per la valutazione della biodiversità eco sistemica.



Foto 13 – Rapace nei pressi dell'abitato di Casalbuono



Foto 14 – Nidi di rondini, rondini e colombi nei pressi del viadotto Calore

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 quanto riscontrato nel medesimo trimestre rispetto al precedente anno si evince un aumento della ricchezza di specie (S) mentre l'indice di diversità delle specie (H) osservate è leggermente calato rispetto lo scorso anno (2014).

Anche la percentuale di non passeriformi riscontrata nel trimestre in oggetto presso le stazioni di monitoraggio è risultata in diminuzione rispetto il medesimo periodo dello scorso anno.

Il dato riscontrato descrive un'area in cui la ricchezza delle specie campionate è in aumento così come le specie passeriformi. Il livello di naturalità dell'area è di poco variato rispetto il precedente anno e mantiene le proprie caratteristiche naturali.

11.3 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 sopracitati 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 di Mammiferi, Rettili ed Anfibi.

Mammiferi	
Nome scientifico	Nome comune
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe comune
<i>Felis silvestris</i>	Gatto selvatico
<i>Microtus arvalis</i>	Topo campagnolo comune
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio
<i>Meles meles</i>	Tasso
<i>Sus Scrofa</i>	Cinghiale

Erpetofauna	
Nome scientifico	Nome comune
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune
<i>Podarcis siculis</i>	Lucertola comune
<i>Rana Clamitas</i>	Rana verde
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone

Tabella 29 –mammiferi ed erpetofauna avvistata.

11.4 Conclusioni Mammalofauna ed Erpetofauna

Anche in questo trimestre, 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 nel precedente trimestre sono arricchite di ulteriori specie di animali sia per i mammiferi che per l'Erpetofauna.

Si conferma che le poche attività lavorative ancora in esecuzione (in maniera discontinua), non stanno impattando negativamente e drasticamente con il sistema naturale faunistico locale; il naturale sviluppo vegetazionale che sta ripopolando le porzioni di territorio precedentemente cantierizzate, sta contribuendo nuovamente ad un ampliamento dei confini degli habitat delle popolazioni faunistiche.