

REGIONE CAMPANIA

Acqua Campania S.p.A.

UTILIZZO IDROPOTABILE DELLE ACQUE
DELL'INVASO DI CAMPOLATTARO E
POTENZIAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE
POTABILE PER L'AREA BENEVENTANA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Responsabile Unico del Procedimento
Dirigente Ciclo Integrato delle Acque della G.R. della Campania
Ing. Rosario Manzi

Il Concessionario
Acqua Campania S.p.A.
Direttore Generale
Area Tecnica
(Ing. Gianluca Maria SALVIA)

Elaborazione

 **Sintagma**



Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
0	Luglio 2021	EMISSIONE PER VIA	A.Lisetti	A.Bracchini	A.Bracchini
TITOLO : ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO CON ELENCO ELABORATI Relazione			Progettazione:  VIANINI LAVORI S.p.A. 		
Allegato	REL.VO.1		Revisione:	0	Scala: -

IL PRESENTE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE E' STATO ELABORATO NEL PERIODO OTTOBRE 2020-GIUGNO 2021 DA:

SINTAGMA SRL DI PERUGIA



Arch. Alessandro Bracchini, iscritto all'albo degli architetti di Perugia dal 1980 al n.264. Responsabile dello studio e coordinatore delle integrazioni specialistiche. Esperto in studi e valutazioni ambientali, in pianificazione territoriale urbanistica e paesaggistica.

Arch. Cristina Presciutti, iscritta all'ordine degli architetti di Perugia dal 1993 al n.609. Esperta in studi e valutazioni paesaggistiche ambientali e beni culturali, storici, architettonici

Ing. Federico Durastanti, iscritto all'ordine degli ingegneri di Terni dal 2001 al n.A844. Esperto in ingegneria idraulica.

Dott.ssa Geologa Alessia Lisetti, iscritta all'ordine dei geologi della Regione dell'Umbria dal 2016 al n.560.

Dott. Agronomo Filippo Berti Nulli, iscritto all'ordine degli agronomi di Perugia dal 2017 al n. 1247.

Arch. Serena Bracchini, iscritta all'ordine degli architetti di Perugia dal 2020 al n.A1663.

Hanno inoltre contribuito: **Ing. Elena Bartolucci, Arch. Agnese Chianella, Arch. Serena Alcini, Geom. Michele Zucconi**

CON LA COLLABORAZIONE DI:

BIONOISE ENGINEERING SRL DI PERUGIA



Ing. Giancarlo Strani, iscritto all'albo degli ingegneri di Perugia dal 11-01-1990 al n. 24. Esperto in valutazioni ambientali e Tecnico Competente in Acustica iscrizione ENTECA n. 9495

Ing. Silvia Dominici, iscritta all'albo degli ingegneri di Perugia dal 07-02-2006 al n. 2658. Esperta in Acustica iscrizione ENTECA n. 9613.

Dott. Nat. Alessandra Moccia
Via M. dei Lager, 21 – 06128 Perugia



Dott.Ssa Alessandra Moccia

Naturalista - Responsabile dei temi della Biodiversità e della Valutazione di Incidenza Ambientale relativa ai siti ZSC IT8010027 *Fiume Volturno e Calore Beneventano* e ZSC IT8020001 *Alto corso del Fiume Tammaro*

STUDIO DI BIOLOGIA AMBIENTALE



Dott. Biologo Antonio Feola, iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi dal 28/07/1997, Sezione A, n. AA/047004. Esperto in studi di valutazione ambientale, pianificazione, conservazione e monitoraggio naturalistico. Titolare dello Studio BAT.

Corresponsabile della relazione di Valutazione d'Incidenza Ambientale relativa ai siti: ZPS IT8020015 *"Invaso del Fiume Tammaro"* e ZSC IT 8020001 *"Alta Valle del Fiume Tammaro"*.

Prof.ssa Rosaria D'Ascoli, ricercatore in Ecologia (BIO/07) e docente aggregato di "Principi di VIA e VAS" e "Rischio Ecologico e Valutazione Ambientale" presso l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche.

Corresponsabile della relazione di Valutazione d'Incidenza Ambientale relativa ai siti: ZPS IT8020015 *"Invaso del Fiume Tammaro"* e ZSC IT 8020001 *"Alta Valle del Fiume Tammaro"*.

Con la collaborazione di:

Dott. Biologo Giuliano Russini, iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi dal 16/09/2015, Sezione A, n. AA/073893, esperto in botanica applicata e fitopatologia.

SI RINGRAZIA LO

STUDIO NATURALISTICO HYLA



Responsabile del Monitoraggio Naturalistico nell'area lacustre di Campolattaro i cui primi due rapporti intermedi sono stati messi a disposizione e utilizzati nel SIA e nelle VInCA correlate. (**PhD Cristiano Spilinga** Naturalista Responsabile tecnico scientifico esperto senior analisi e gestione dell'Erpetofauna; Dott.ssa **Silvia Carletti**, analisi e gestione dell'Ittiofauna; Dott.ssa **Francesca Montioni**, analisi e gestione dei Micromammiferi; Dott. **Egidio Fulco**, analisi e gestione dell'Avifauna; Dott. **Vincenzo FerRRI**, analisi e gestione dell'Erpetofauna; Dott. **Giuseppe Maio**, analisi e gestione dell'Ittiofauna; Dott. **Marco Massimi**, analisi e gestione della vegetazione con particolare riferimento agli habitat comunitari).

FIRME

Arch. Alessandro Bracchini



Ing. Giancarlo Strani



Dott.ssa Alessandra Moccia

Alessandra Moccia

ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Lo Studio di Impatto Ambientale si articola secondo quanto previsto dall'Allegato VII del D. Lgs. 104/2017.

Di seguito si riporta l'Elenco elaborati del SIA:

REGIONE CAMPANIA - ACQUA CAMPANIA S.p.A.				
Utilizzo Idropotabile delle Acque dell'Invaso di Campolattaro e Potenziamento dell'Alimentazione Potabile per l'Area Beneventana				
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE				
N.	Cod.Elabor.	Descrizione	Scala	Rev.
ELABORATI DESCRITTIVI				
1	REL.V0.1	Articolazione dello Studio con Elenco Elaborati	-	0
2	REL.V1.1	Volume 1 - Quadro Programmatico Progettuale e di Cantierizzazione	-	0
3	REL.V2.1	Volume 2 - Quadro Ambientale - Scenario di Base Valutazione elementi di Concessione Acque	-	0
4	REL.V3.1	Volume 3 - Fattori Ambientali Potenzialmente Soggetti ad impatti e Misure di Mitigazione	-	0
5	REL.V4.1	Volume 4 - Elementi Culturali e Paesaggistici	-	0
6	REL.V5.1	Volume 5 - Documentazione Specifica del SIA	-	0
7	REL.V5.2	Volume 5 - Allegato 1 - VINCA: ZPS (IT8020015) Invaso del Fiume Tammaro e ZSC (IT8020001) Alta Valle del Fiume Tammaro	-	0
8	REL.V5.3	Volume 5 - Allegato 2 - VINCA: ZSC (IT8010027) Fiume Volturno e Calore Beneventano	-	0
9	REL.V6.1	Volume 6 - Sintesi non Tecnica dello Studio	-	0

- nel **Volume 1**, si provvede alla Descrizione del progetto, della sua Cantierizzazione e delle sue principali Alternative. In questo Volume si sviluppano i temi previsti dall'allegato VII punto 1, lett. a), b), c), d) oltre ad illustrare la Cantierizzazione (punto 5 -parte relativa al progetto di cantiere) e le Alternative di progetto considerate (punto 2).

Di seguito si riporta l'indice e gli allegati al Volume 1

INDICE	
1	Premesse generali allo studio di impatto ambientale 7
2	PREMESSE AL VOLUME 1..... 13
3	INQUADRAMENTI 14
3.1	Inquadramento Geografico - Amministrativo..... 14
3.2	Inquadramento socio - economico..... 15
3.2.1	Aspetti demografici..... 16
3.3	Inquadramento Territoriale 18
3.3.1	Provincia di Benevento 19
3.3.2	Provincia di Caserta..... 22
3.4	Inquadramento Ambientale..... 25
3.5	Sistema di Tutele e Vincoli..... 27
4	Aspetti economici..... 29
5	INDUSTRIA E SERVIZI..... 30
6	DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO 31
6.1	Opere di Derivazione 32
6.1.1	Galleria di Derivazione 32
6.1.2	Pozzo piezometrico 41
6.1.3	Pozzo di interconnessione (o di servizio) 42
6.1.4	Aree Impianti 46
6.1.5	Impianto di trattamento e potabilizzazione delle acque 49
6.1.6	Serbatoio di accumulo 53
6.1.7	Impianto di sollevamento per l'alimentazione del Sistema "Alto Calore" 55
6.1.8	Impianto Idroelettrico..... 58
6.2	Rete degli Acquedotti per usi potabili 60
6.2.1	Acquedotto di Integrazione all'ACAM..... 60
6.2.2	Acquedotto di Integrazione dell'Alto Calore..... 62
6.2.3	Alimentazione comuni Alto Fortore..... 64
6.2.4	Nuova condotta Curti-Benevento 68
6.2.5	Acquedotto irriguo..... 72
6.2.6	Impianto idroelettrico opere irrigue 73
6.2.7	Recupero e riqualificazione degli Acquedotti dei Comuni dell'Alto Sannio 82
7	CONFORMITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON PROGRAMMI E PIANI PERTINENTI
7.1	PIANI PERTINENTI..... 86
7.1.1	Piano Territoriale Regionale (PTR) 86
7.1.2	Piano Paesaggistico Regionale (PPR)..... 90
7.1.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) 99
7.2	PTCP Benevento 100
7.3	PTCP Caserta..... 105
7.3.1	Piani Urbanistici Comunali (PUC o PRG)..... 107

7.4	PIANI E PROGRAMMI DI SETTORE	144
7.4.1	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	144
7.4.2	Piani di Tutela e Conservazione (Rete Natura 2000)	157
7.4.3	Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Campania (PRGA)	157
7.4.4	Piano Piano d'Ambito del Ciclo Integrato delle Acque - CIA.....	159
7.5	Programmi pertinenti.....	162
7.5.1	Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Campania (PRGA) e Piano d'Ambito del CIA	162
7.5.2	Piano Di Tutela delle Acque (PTA)	163
7.5.3	Piano Di Gestione delle Acque (PGA).....	163
7.5.4	Obiettivi Ambientali individuati nel Piano di Gestione delle Acque	164
7.6	Piani di Settore Coinvolti	165
7.6.1	Piano di Sviluppo Rurale (PSR 2014 - 2020).....	165
7.6.2	Piani di Gestione Forestale (PGF)	169
8	ESITI DELLE ANALISI DI COERENZA/CONFORMITÀ.....	173
8.1	Coerenza e Conformità con i Piani pertinenti.....	173
8.2	Coerenza e Conformità con i Programmi pertinenti	174
8.3	Coerenza e Conformità con i Piani di Settore	175
8.4	Coerenza e Conformità rispetto alla Sostenibilità Ambientale	175
9	DESCRIZIONE E ANALISI DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE	176
9.1	Alternative di tracciato.....	176
9.1.1	Alternative progettuali opere principali	176
9.1.2	Ulteriori Alternative studiate per l'aggiornamento del PFTE	184
9.2	Alternative tecnologiche	192
9.2.1	Confronto tra lo scavo in tradizionale e meccanizzato (TBM).....	192
9.3	tecnologie di potabilizzazione	194
9.3.1	Alternative considerate	197
10	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE	202
10.1	Impostazione e criteri.....	202
10.2	I cantieri base.....	204
10.2.1	Macrocantiere di Ponte.....	204
10.3	Il cantiere campo base e i cantieri operativi e mobili	206
10.3.1	Il cantiere Campo base e (CB) e il Cantiere di scavo per la galleria di derivazione (COS1)	206
10.3.2	Cantiere operativo in sotterraneo per lo scavo tradizionale discenderia COS2.....	215
10.3.3	Cantiere operativo in sotterraneo per la realizzazione del pozzo piezometrico- COS3 220	220
10.3.4	Cantiere operativo in sotterraneo per la realizzazione del pozzo di servizio COS4.	226
10.3.5	CANTIERI OPERATIVI DI LINEA COL.....	231
10.3.6	Aree logistiche di supporto AL.....	236
10.3.7	Localizzazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso	238
10.4	Mezzi e attrezzature di cantiere	240
10.5	Stima previsionale dei flussi di traffico	242

10.6	Il bilancio delle materie	243
10.7	Terre e rocce da scavo	245
10.7.1	Aree di deposito temporaneo per le TRS gestite come sottoprodotto:	247
10.8	Gestione delle TRS come rifiuto	250
10.9	Siti di destinazione e impianti di recupero	252
10.10	Piano delle percorrenze delle TRS e dei materiali di cava	254
11	ALLEGATI AL VOLUME 1	266

Allegati al Volume 1

	CODIFICA	TITOLO TAVOLA
1	TAV.V1.1	Inquadramenti
2	TAV.V1.2	Aree protette e Siti UNESCO
3	TAV.V1.3	Sistema dei Vincoli e delle Tutele
4	TAV.V1.4	Inquadramento del progetto nel territorio
5	TAV.V1.5	PTR - Rete infrastrutturale e Ambiti Insediativi
6	TAV.V1.6	PPR - Ambiti di Paesaggio
7	TAV.V1.7	PTCP Benevento - Unità di Paesaggio
8	TAV.V1.8	PTCP Benevento - Sistema della Tutela
9	TAV.V1.9	PTCP Benevento - Progetti Strategici e Prioritari
10	TAV.V1.10	PTCP Caserta - Assetto del Territorio e Tutele
11	TAV.V1.11	PRG PUC di Castelpagano
12	TAV.V1.12	PRG PUC di Colle Sannita
13	TAV.V1.13	PRG PUC di Reino
14	TAV.V1.14	PRG PUC di San Marco dei Cavoti
15	TAV.V1.15	PRG PUC di Pesco Sannita
16	TAV.V1.16	PRG PUC di Fragneto L'Abate
17	TAV.V1.17	PRG PUC di Fragneto Monforte
18	TAV.V1.18	PRG PUC di Campolattaro
19	TAV.V1.19	PRG PUC di Pontelandolfo
20	TAV.V1.20	PRG PUC di Casalduni
21	TAV.V1.21	PRG PUC di Ponte
22	TAV.V1.22	PRG PUC di San Lupo
23	TAV.V1.23	PRG PUC di San Lorenzo Maggiore
24	TAV.V1.24	PRG PUC di Guardia Sanframondi
25	TAV.V1.25	PRG PUC di Castelvenere
26	TAV.V1.26	PRG PUC di San Salvatore Telesino
27	TAV.V1.27	PRG PUC di Puglianello
28	TAV.V1.28	PRG PUC di Faicchio
29	TAV.V1.29	PRG PUC di Ruviano
30	TAV.V1.30	PRG PUC di Gioia Sannitica
31	TAV.V1.31	PRGA - ATO1 - Sistemi Acquedottistici - Stato di Fatto
32	TAV.V1.32	PRGA - ATO1 - Sistemi Acquedottistici - Interventi di Piano

- nel **Volume 2** vengono descritti gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) sviluppando gli argomenti di cui al punto 3 dell'allegato.

Di seguito si riporta l'indice e gli allegati al volume 2

INDICE	
1	PREMESSE..... 6
2	SCENARIO DI BASE 7
2.1	Popolazione e Salute Umana 7
2.1.1	Inquadramento tematico 7
2.1.2	Distribuzione della popolazione e contesto demografico..... 7
2.1.3	Fattori di pressione 8
2.1.4	Screening delle fonti di disturbo della salute umana nell'area interessata dalle opere 8
2.1.5	Strutture di presidio sanitario nell'area di intervento 8
2.1.6	Sicurezza pubblica..... 11
2.2	Suolo e Sottosuolo 12
2.2.1	Inquadramento tematico 12
2.2.2	Normativa specifica di riferimento..... 12
2.2.3	Inquadramenti territoriali 13
2.2.4	Inquadramento geologico 14
2.2.5	Inquadramento strutturale e geomorfologico 35
2.2.6	Sismicità 39
2.2.7	Caratterizzazione Sismica del Sito 51
2.2.8	Contaminazioni 52
2.2.9	Censimento siti contaminati 54
2.2.10	Qualità del suolo 62
2.3	Acque..... 67
2.3.1	Inquadramento idrografico e idrogeologico 67
2.3.2	Caratteristiche Idrogeologiche delle Formazioni Geologiche 73
2.3.3	Qualità delle acque superficiali 78
2.3.4	Individuazione e tipizzazione corpi idrici superficiali 78
2.3.5	Stato ambientale dei corpi idrici superficiali 82
2.3.6	Classificazione e tipizzazione del Lago di Campolattaro 88
2.3.7	Rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale delle acque superficiali ... 88
2.3.8	Individuazione delle fonti ad uso idropotabile..... 90
2.3.9	Qualità delle acque sotterranee..... 91
2.3.10	Vulnerabilità dell'acquifero..... 93
2.4	Biodiversità 96
2.4.1	Inquadramento tematico 96
2.4.2	Normativa specifica di riferimento..... 96
2.4.3	Inquadramento geografico e bioclimatico 98
2.4.4	Le aree naturali tutelate..... 103
2.4.5	La vegetazione potenziale e vegetazione d'area vasta 116
2.4.6	Vegetazione a livello locale..... 145
2.4.7	La fauna..... 161
2.4.8	Gli ecosistemi 173
2.4.9	Le reti ecologiche 178
2.5	Aria e Fattorici Climatici 183
2.5.1	Inquadramento tematico 183
2.5.2	Normativa specifica di riferimento..... 183
2.5.3	Inquadramento meteo-climatico 185
2.5.4	Analisi emissiva 193
2.5.5	Analisi dello stato di qualità dell'aria 198
2.5.6	I modelli di simulazione utilizzati 203

2.6	Rumore e Vibrazioni	210
2.6.1	Inquadramento tematico	210
2.6.2	Normativa specifica di riferimento	210
2.6.3	Piani Acustici Comunali.....	214
2.6.4	Clima acustico: scenario attuale	216
2.6.5	Vibrazioni.....	227
2.7	Rischi Rilevanti	231
2.7.1	Elementi di criticità geologica.....	231
2.7.2	Eventi sismici	232
2.7.3	Dissesti idrogeologici	232
2.7.4	Rischio di origine antropica	233
3	PROBABILI EVOLUZIONI DELLO SCENARIO	235
3.1	Senza Progetto.....	235
3.2	Con Progetto.....	235
4	CONCESSIONE DI DERIVAZIONE DI ACQUA PUBBLICA	237
4.1	AZIONI PREGRESSE DELL'ISTANZA DI DERIVAZIONE	237
4.2	ELEMENTI DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DELLA CONCESSIONE DI DERIVAZIONE DI ACQUA PUBBLICA	240
4.2.1	Obiettivi di qualità	241
4.2.2	Minimo deflusso vitale ed Equilibrio del bilancio idrico	242
4.2.3	Regime di utilizzo delle Acque dell'Invaso	245
4.2.4	Impossibilità di utilizzare altre risorse idriche	247
4.2.5	Appendice - Normativa di riferimento per la concessione di acqua pubblica.....	247

Allegati

CODIFICA		TITOLO ALLEGATO
1	ALL.V2.1	Piano Emergenza diga di Campolattaro valido per la fase di sperimentazione (Approvato con D.P. n. 14442/Prot. Civ. del 21/04/2006)"
2	ALL.V2.2	Istanza di concessione di derivazione, presentata dalla regione Campania nel maggio 2020 a corredo del PFTE

- nel **Volume 3** vengono descritti i fattori ambientali potenzialmente soggetti a probabili impatti ambientali dal progetto, le misure per evitare, ridurre e se possibile compensare gli impatti rilevanti, (esso sviluppa quanto previsto ai punti 4, 5, 6 e 7 parte- dell'allegato).
 Di seguito si riporta l'indice e gli allegati al volume 3

INDICE	
1	PREMESSE.....6
2	DETERMINAZIONE DEGLI IMPATTI RILEVANTI IN FASE DI COSTRUZIONE7
2.1	Popolazione e Salute Umana.....7
2.1.1	Selezione dei temi di approfondimento.....7
2.1.2	Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere.....7
2.2	Suolo e Sottosuolo7
2.2.1	Selezione dei temi di approfondimento.....7
2.2.2	Presenza di gas8
2.2.3	Presenza di Aree in dissesto8
2.2.4	Casi più significativi: Individuazione delle aree in dissesto maggiormente a rischio21
2.2.5	Sintesi degli impatti in fase di esecuzione.....29
2.2.6	Qualità del suolo29
2.2.7	Gestione delle materie38
2.3	Acque.....42
2.3.1	Selezione dei temi di approfondimento.....42
2.3.2	Interferenze con il reticolo idrografico.....44
2.3.3	Casi più significativi: Individuazione delle interferenze maggiori con il reticolo idrografico57
2.3.4	Sintesi degli impatti per le interferenze con il sistema idrografico in fase di esecuzione64
2.4	Biodiversità.....65
2.4.1	Selezione dei temi di approfondimento.....65
2.4.2	Analisi delle potenziali interferenze.....68
2.4.3	Schema riassuntivo degli impatti potenziali e dei livelli di mitigabilità.....92
2.5	Aria e Fattori Climatici96
2.5.1	Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere.....96
2.6	Rumore e Vibrazioni.....108
2.6.1	Selezione dei temi di approfondimento.....108
2.6.2	Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere.....109
2.6.3	Aree logistiche.....138
2.6.4	Vibrazioni.....139
3	DETERMINAZIONE DEGLI IMPATTI RILEVANTI IN FASE DI ESERCIZIO.....140
3.1	Popolazione e Salute Umana.....140
3.2	Suolo e Sottosuolo140
3.2.1	Selezione dei temi di approfondimento.....140
3.2.2	Presenza di gas140
3.2.3	Presenze di aree in dissesto140
3.2.4	Contaminazioni141
3.2.5	Qualità del suolo141
3.3	Acque.....141
3.4	Biodiversità.....142
3.4.1	Analisi delle potenziali interferenze.....142
3.4.2	Schema riassuntivo degli impatti potenziali e dei livelli di mitigabilità.....166
3.5	Aria e Fattori Climatici170
3.5.1	Presenza di emissioni specifiche170
3.6	Rumore e Vibrazioni.....170
3.6.1	Presenza di emissioni specifiche170

4	PREVENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI – FASE DI CANTIERE	173
4.1	Aria e Fattori Climatici.....	173
4.1.1	Selezione dei temi di approfondimento	173
4.1.2	Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere	173
4.1.3	Il rapporto opera - ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione	173
4.2	Suolo e Sottosuolo.....	177
4.2.1	Selezione dei temi di approfondimento	177
4.2.2	Il rapporto opera - ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione	177
4.3	Acque	179
4.3.1	Selezione dei temi di approfondimento	179
4.3.2	Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere.....	180
4.3.3	Il rapporto opera - ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione	180
4.4	Biodiversità	180
4.4.1	Attraversamento corpi idrici principali	180
4.4.2	Individuazione in fase esecutiva dei tracciati di condotta che minimizzi il taglio della vegetazione 181	
4.4.3	Piantumazioni nelle aree di impianto e ripristino delle aree di cantiere.....	181
4.4.4	Corretta gestione e organizzazione del cantiere	182
4.5	Rumore e Vibrazioni	184
4.5.1	Selezione dei temi di approfondimento	184
4.5.2	Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere.....	184
4.5.3	Il rapporto opera - ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione	184
4.5.4	Vibrazioni.....	185
4.6	Popolazione E Salute Umana.....	185
5	PREVENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI – FASE DI ESERCIZIO	186
5.1	Aria e fattori climatici	186
5.2	Suolo e sottosuolo	186
5.2.1	Selezione dei temi di approfondimento	186
5.2.2	Il rapporto opera - ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione	186
5.2.3	Contaminazioni	187
5.2.4	Qualità del suolo.....	187
5.3	Acque	187
5.3.1	Selezione dei temi di approfondimento	187
5.3.2	Il rapporto opera - ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione	187
5.4	Biodiversità	188
5.4.1	Mitigazioni per l'inquinamento luminoso degli impianti.....	188
5.4.1	Progetto sperimentale di miglioramento ecologico dell'invaso di Campolattaro	188
5.4.2	Mitigazioni per la mortalità diretta della fauna ittica nell'opera di presa	189
5.4.3	Depurazione acque (linee fanghi).....	190
5.5	Rumore e Vibrazioni	190
5.6	Popolazione E Salute Umana.....	191
6	STIMA DEI COSTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	192
7	EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PROGETTI PRESENTI NEL TERRITORIO.....	194
7.1	Stato delle progettazioni e/o lavori.....	195
7.2	Potenziali effetti cumulabili.....	198
	ALLEGATI AL VOLUME 3	200

Allegati

CODIFICA		TITOLO TAVOLA
ATMOSFERA		
1	TAV.V3.1	Fascicolo A3 area di cantiere pozzo di derivazione
	TAV.V3.1.1	Inquadramento ricettori
	TAV.V3.1.2	Mappe di propagazione atmosferica CO su 8 ore
	TAV.V3.1.3	Mappe di propagazione atmosferica NOx su massimo orario
	TAV.V3.1.4	Mappe di propagazione atmosferica PM10 su 24 ore
	TAV.V3.1.5	Modellazione 3D - valori ai ricettori
2	TAV.V3.2	Fascicolo A3 area cantiere linea acquedotto
	TAV.V3.2.1	Inquadramento ricettori
	TAV.V3.2.2	Mappe di propagazione atmosferica CO su 8 ore
	TAV.V3.2.3	Mappe di propagazione atmosferica NOx su massimo orario
	TAV.V3.2.4	Mappe di propagazione atmosferica PM10 su 24 ore
	TAV.V3.2.5	Modellazione 3D - valori ai ricettori
3	TAV.V3.3	Fascicolo A3 macroarea impianti accesso laterale
	TAV.V3.3.1	Inquadramento ricettori
	TAV.V3.3.2	Inquadramento ricettori accesso laterale
	TAV.V3.3.3	Mappe di propagazione atmosferica CO su 8 ore macroarea impianti
	TAV.V3.3.4	Mappe di propagazione atmosferica CO su 8 ore cantiere accesso laterale
	TAV.V3.3.5	Mappe di propagazione atmosferica NOx su massimo orario macroarea impianti
	TAV.V3.3.6	Mappe di propagazione atmosferica NOx su massimo orario cantiere accesso laterale
	TAV.V3.3.7	Mappe di propagazione atmosferica PM10 su 24 ore macroarea impianti
	TAV.V3.3.8	Mappe di propagazione atmosferica PM10 su 24 ore cantiere accesso laterale
	TAV.V3.3.9	Modellazione 3D macroarea impianti - valori ai ricettori
TAV.V3.3.10	Modellazione 3D cantiere accesso laterale - valori ai ricettori	

RUMORE		
FASE DI CANTIERE		
4	TAV.V3.4	Fascicolo A3 area di cantiere pozzo di derivazione
	TAV.V3.4.1	Tavola inquadramento ricettori
	TAV.V3.4.2	Mappe di propagazione acustica corso d'opera- Valori ai ricettori
	TAV.V3.4.3	Sezioni di propagazione acustica
	TAV.V3.4.4	Modellazione 3D
5	TAV.V3.5	Fascicolo A3 area di cantiere accesso laterale COS 1
	TAV.V3.5.1	Tavola inquadramento ricettori
	TAV.V3.5.2	Mappe e sezioni di propagazione acustica corso d'opera - Valori ai ricettori
6	TAV.V3.6	Fascicolo A3 area di cantiere area impianti trattamento
	TAV.V3.6.1	Tavola inquadramento ricettori
	TAV.V3.6.2	Mappe di propagazione acustica corso d'opera - Valori ai ricettori
7	TAV.V3.7	Fascicolo A3 area di cantiere linea
	TAV.V3.7.1	Tavola inquadramento ricettori
	TAV.V3.7.2	Mappe e sezioni di propagazione acustica corso d'opera
	TAV.V3.7.3	Valori ai ricettori
FASE DI ESERCIZIO		
8	TAV.V3.8	Fascicolo A3 area impianti
	TAV.V3.8.1	Tavola inquadramento ricettori
	TAV.V3.8.2	Mappe di propagazione acustica corso d'opera- Modellazione 3D- Valori ai ricettori
BIODIVERSITA'		
9	TAV.V3.9	Carta degli Ecosistemi
10	TAV.V3.10	Carta della Vegetazione

- nel **Volume 4** si descrivono gli elementi culturali e paesaggistici presenti, gli impatti su questi e le misure di mitigazione compensazione necessarie (esso sviluppa quanto previsto al punto 8).
 Di seguito si riporta l'indice e gli allegati al volume 4

INDICE	
1	PREMESSE 7
2	INQUADRAMENTI..... 7
2.1	<i>INQUADRAMENTO NORMATIVO..... 8</i>
2.2	<i>INQUADRAMENTO STORICO 10</i>
2.2.1	Elementi della colonizzazione antica..... 10
2.2.2	Il Periodo alto medioevale 14
2.2.3	Dall'alto medioevo all'età moderna 14
2.3	<i>CARATTERI STRUTTURALI DEI PAESAGGI DI AREA VASTA..... 17</i>
2.3.1	Ambito di Paesaggio n.5: Medio Volturno 19
2.3.2	Ambito di Paesaggio n.8: Matese..... 20
2.3.3	Ambito di Paesaggio n.10: Taburno e Valle Telesina 21
2.3.4	Ambito di Paesaggio n.18: Fortore e Tammaro 22
3	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE OPERE PREVISTE 24
3.1	<i>OPERE DI PRESA, DISCENDERIE E GALLERIA DI DERIVAZIONE..... 24</i>
3.1.1	Area piazzale di accesso alla galleria di derivazione 25
3.1.2	Pozzo di servizio o di interconnessione..... 25
3.1.3	Galleria di accesso laterale e relativa viabilità 26
3.1.4	Pozzo piezometrico 28
3.2	<i>IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE E DI ACCUMOLO DELL'ACQUA..... 30</i>
3.2.1	Area Impianti di ponte 30
3.3	<i>CONDOTTA IRRIGUA..... 34</i>
3.3.1	Impianto idroelettrico opere irrigue 35
3.4	<i>CONDOTTA DI ADDUZIONE ALLA RETE ACAM..... 40</i>
3.4.1	Attraversamento del Fiume Titerno..... 40
3.5	<i>NUOVO SERBATIO DI CAMPOLATTARO (AREA PIP)..... 43</i>
3.6	<i>CONDOTTA A SERVIZIO DELL'AREA BENEVENTANA ALTO CALORE, ALTO FORTORE..... 44</i>
3.6.1	Serbatoi di accumolo dell'area impianti 45
3.6.2	Nuovo partitore di Zingara Morta: 48
3.6.3	Nuovo Manufatto di collegamento acquedotti Solopaca-Fizzo- Normalizzazione Ramo Orientale- ACAM 50
3.6.4	Nuovo Partitore di Pesco Sannita:..... 53

3.6.5	Impianto di sollevamento e serbatoio San Marco dei Cavoti	55
3.6.6	Attraversamento del Fiume Tammaro	57
3.7	<i>NUOVA CONDOTTA CURTI – BENEVENTO</i>	59
3.7.1	Attraversamento del Fiume Titerno:.....	59
3.8	<i>CARATTERISTICHE DELLA CANTIERIZZAZIONE</i>	63
3.8.1	Macrocantiere di Ponte.....	65
3.8.2	Il cantiere Campo base e (CB) e il Cantiere di scavo per la galleria di derivazione (COS1) 68	
3.8.3	Cantiere operativo in sotterraneo per lo scavo tradizionale discenderia COS2	72
3.8.4	Cantiere operativo in sotterraneo per la realizzazione del pozzo piezometrico- COS3.	74
3.8.5	Cantiere operativo in sotterraneo per la realizzazione del pozzo di servizio COS4	78
3.8.6	Cantieri Operativi di linea COL	80
3.8.7	Aree logistiche di supporto AL	82
3.8.8	Localizzazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso.....	83
4	CARATTERI STRUTTURALI DEL PAESAGGIO DI CONTESTO	85
4.1	<i>ASPETTI PERCETTIVI DEL PAESAGGIO</i>	85
4.2	<i>PAESAGGIO RURALE STORICO</i>	92
4.3	<i>ARCHITETTURE DEL PAESAGGIO</i>	94
4.4	<i>BENI MATERIALI</i>	96
4.4.1	Caratteristiche dei Centri Abitati.....	96
4.4.2	Caratteristiche delle Infrastrutture	104
4.4.3	Il Patrimonio Agrario e Agroalimentare	107
4.5	<i>BENI IMMATERIALI</i>	129
5	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO	131
5.1	<i>AMBITI DEGLI IMPATTI POTENZIALI CON IL SISTEMA DEI BOSCHI</i>	133
5.2	<i>AMBITI DEGLI IMPATTI POTENZIALI CON GLI AMBITI DI TUTELA DECRETATI</i>	145
5.3	<i>BENI CULTURALI</i>	146
5.3.1	Impatti diretti e indiretti con i beni culturali.....	152
5.4	<i>IMPATTI POTENZIALI CON ALTRI AMBITI DI PAESAGGIO</i>	154
5.4.1	Vigneti	154
5.5	<i>IMPATTI POTENZIALI CON LE OPERE PIÙ SIGNIFICATIVE</i>	156
5.5.1	Area impianti di potabilizzazione	156
5.5.2	Area Dei Serbatoi Principali.....	157

Regione Campania – Acqua Campania S.p.a.
UTILIZZO IDROPOTABILE DELLE ACQUE DELL'INVASO DI CAMPOLATTARO
E POTENZIAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE POTABILE PER L'AREA BENEVENTANA
AGGIORNAMENTO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

5.5.3	Area di Imbocco della Galleria di Derivazione.....	158
5.5.4	Discenderia laterale.....	160
5.5.5	Pozzo Intermedio	160
5.5.6	Nuovo impianto idroelettrico di Grassano.....	161
5.6	IMPATTI POTENZIALI CON LE OPERE MINORI	162
5.7	IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	163
5.7.1	Escursione dei livelli dell'acqua nel Lago	163
6	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI.....	170
6.1	LE OPERE MINORI LUNGO LINEA	170
6.2	I RIPRISTINI DELLE AREE DI CANTIERE	170
6.3	GLI ATTRAVERSAMENTI DEI BOSCHI.....	171
6.4	GLI ATTRAVERSAMENTI DEI CORSI D'ACQUA	172
6.5	LE INTERFERENZE CON I BENI CULTURALI	174
6.6	IL RIPRISTINO DEI VIGNETI	175
6.7	IL POZZO DI PRESA	176
6.8	DISCENDERIA LATERALE.....	178
6.9	IL POZZO PIEZOMETRICO INTERMEDIO	179
6.10	L'IMBOCCO DELLA GALLERIA DI DERIVAZIONE.....	180
6.11	L'AREA DEGLI IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE	182
6.12	L'AREA DEI SERBATOI	184
6.13	LA CENTRALE IDROELETTRICA DI GRASSANO.	186
6.14	MITIGAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO	187
7	INTERAZIONE OPERE E PAESAGGIO	188
	ALLEGATI AL VOLUME 4	194

Allegati

CODIFICA	TITOLO TAVOLA
TAV.V4.1	Inquadramento di Area Vasta
TAV.V4.2	Ambiti di paesaggio
TAV.V4.3.1	Carta dei vincoli-1 di 3
TAV.V4.3.2	Carta dei vincoli- 2 di 3
TAV.V4.3.3	Carta dei vincoli- 3 di 3
TAV.V4.4	Carta della percezione del paesaggio
TAV.V4.5	Paesaggio storico culturale
TAV.V4.6	Bacini di Intervisibilità - Opere principali
TAV.V4.7	Carta della percezione paesaggistica - Opere principali
TAV.V4.8	Carta delle Interferenze con i Beni Paesaggistici
TAV.V4.9	Carta delle Interferenze con i Beni Culturali
TAV.V4.10	Carta delle Interferenze con il Sistema boschivo
TAV.V4.11	Carta delle Interferenze con il Sistema delle acque

Regione Campania – Acqua Campania S.p.a.
*UTILIZZO IDROPOTABILE DELLE ACQUE DELL'INVASO DI CAMPOLATTARO
E POTENZIAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE POTABILE PER L'AREA BENEVENTANA
AGGIORNAMENTO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA*

TAV.V4.12	Tavola dei ripristini ambientali - Vigneti di pregio
TAV.V4.13	Tavola dei ripristini ambientali - Attraversamento dei corsi d'acqua minori
TAV.V4.14	Tavola dei ripristini ambientali - Attraversamento dei corsi d'acqua maggiori
TAV.V4.15	Tavola dei ripristini ambientali - Attraversamento aree boscate
TAV.V4.16	Tavola dei ripristini ambientali - Aree Cantiere
TAV.V4.17	Mitigazioni dell'opera di presa
TAV.V4.18	Mitigazioni nuovo impianto idroelettrico di Grassano
TAV.V4.19	Mitigazioni Imbocco Galleria
TAV.V4.20	Mitigazioni Impianti di potabilizzazione
TAV.V4.21	Mitigazioni Serbatoi di accumulo
TAV.V4.22.1	Render- Fotoinserimento opera di presa
TAV.V4.22.2	Render- Fotoinserimento impianto idroelettrico di Grassano
TAV.V4.22.3	Render- Fotoinserimento Imbocco Galleria
TAV.V4.22.4	Render- Fotoinserimento Impianti di potabilizzazione
TAV.V4.22.5	Render- Fotoinserimento Serbatoi di accumulo

- Nel **Volume 5** si illustra il Progetto di monitoraggio (parte del punto 7) e la vulnerabilità dell'opera ai rischi di gravi incidenti/calamità (punto 9). In questo volume sarà illustrata la Matrice di Sostenibilità dell'intervento seppure non prevista dall'ALL. VII. Il Volume contiene anche il Sommario delle difficoltà incontrate nella raccolta dei dati richiesti nella previsione degli impatti (quanto previsto al punto 12) e la bibliografia dei riferimenti utilizzati (punto 11).

Di seguito si riporta l'indice e gli allegati al volume 5

1	PREMESSA	5
2	IL PROGETTO DI MONITORAGGIO	5
3	VULNERABILITÀ DELL'OPERA AI RISCHI DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITÀ... 8	8
3.1	Potabilizzazione delle acque	9
4	MATRICE DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE.....	11
4.1	Costruzione della Matrice di Sostenibilità Ambientale	12
4.1.1	Caratteristiche della matrice	13
4.2	Parametri/indicatori di misura	16
5	VALUTAZIONI DI INCIDENZA AMBIENTALE	20
6	DIFFICOLTA' RACCOLTA DATI RICHIESTI.....	22
7	BIBLIOGRAFIA DEI RIFERIMENTI UTILIZZATI.....	23
7.1	Biodiversita'	23
7.2	Suolo E Acque.....	26
7.3	Atmosfera	31

Allegati

Allegati Al Volume 5: Valutazioni di Incidenza Ambientale		
	Codifica	Titolo Elaborato
1	REL.V5.2	VINCA: ZPS (IT8020015) Invaso del Fiume Tammaro e ZSC (IT8020001) Alta valle del Fiume Tammaro (<i>Prof.R.D'Ascoli e altri</i>)
2	REL.V5.3	VINCA : ZSC (IT8010027) Fiume Volturno e Calore Beneventano (<i>Dott. A. Moccia</i>)

- Il **Volume 6** contiene la Sintesi non tecnica dello Studio, come previsto al punto 10 dell'allegato VII.
 Di seguito si riporta l'indice del volume 6

INDICE	
1	INTRODUZIONE..... 5
2	FINALITÀ DEL PROGETTO 5
2.1	Oggetto Dello Studio 6
2.2	Livello Di Progettazione Delle Opere E Portata Dello Studio..... 7
2.3	Specificità Dello Studio 7
3	IL PROGETTO DELLE OPERE 8
3.1	Schema generale degli acquedotti 8
3.2	Le opere di derivazione 10
3.2.1	La galleria di derivazione 10
3.2.2	Discenderia di accesso laterale 11
3.2.3	Condotta forzata 12
3.2.4	Pozzo piezometrico 13
3.2.5	Pozzo di presa e di interconnessione 14
3.3	Gli impianti..... 15
3.4	La Rete Degli Acquedotti Per Usi Potabili 19
3.4.1	Acquedotto di Integrazione all'ACAM 19
3.4.2	Acquedotto di Integrazione dell'Area Beneventana 20
3.4.3	Alimentazione Acquedotti dell'Area Beneventana 21
3.4.4	Nuova condotta Curti-Benevento 24
3.4.5	Acquedotto irriguo 25
3.5	Impianto Idroelettrico Di Grassano 26
4	ALTERNATIVE CONSIDERATE E VALUTATE 27
4.1	Localizzative 27
4.1.1	Localizzazione opere principali 27
4.2	Tecnologiche per lo scavo della galleria 30
4.3	Tecnologiche per il trattamento e potabilizzazione delle acque 31
5	IL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE..... 32
5.1	Aree di cantiere 32
5.1.1	Macrocantiere di Ponte 33
5.1.2	Il cantiere Campo base e (CB) e il Cantiere di scavo per la galleria di derivazione (COS1) 33
5.1.3	Cantiere operativo in sotterraneo per lo scavo tradizionale discenderia COS2 34
5.1.4	Cantiere operativo in sotterraneo per la realizzazione del pozzo piezometrico- COS3 34
5.1.5	Aree di deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotto 36
5.1.6	Aree di deposito temporaneo nei cantieri delle opere lineari 36
5.2	Piste di cantiere 37
5.3	Il bilancio delle materie 38
5.4	Viabilità pubblica utilizzata 38

6	COERENZA E CONFORMITÀ CON PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI	39
6.1	Piani Territoriali urbanistici e Paesaggistici	39
6.2	Piani e Programmi di settore	40
6.2.1	PTCP Benevento	40
6.2.2	PTCP Caserta	41
6.2.3	Piani Urbanistici Comunali (PUC o PRG)	42
6.2.4	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	43
6.2.5	Piani di Tutela e Conservazione (Rete Natura 2000)	44
6.2.6	Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Campania (PRGA)	44
6.2.7	Piano Piano d'Ambito del Ciclo Integrato delle Acque – CIA	45
6.2.8	Piano Di Tutela delle Acque (PTA)	45
6.2.9	Piano Di Gestione delle Acque (PGA)	46
6.2.10	Piano di Sviluppo Rurale (PSR 2014 - 2020)	47
6.2.11	Piani di Gestione Forestale (PGF)	48
6.3	Coerenza e Conformità con i Piani pertinenti	49
7	SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MITIGAZIONI	50
7.1	In fase di cantiere	50
7.1.1	Popolazione e salute umana	50
7.1.2	Suolo e sottosuolo	51
7.1.3	Acque	52
7.1.4	Biodiversità	53
7.1.5	Atmosfera	54
7.1.6	Rumore	55
7.1.7	Paesaggio	56
7.2	Impatti E Mitigazioni In Fase Di Esercizio	72
7.2.1	Popolazione e salute umana	72
7.2.2	uolo e sottosuolo	73
7.2.3	Acque	74
7.2.4	Biodiversità	75
7.2.5	Atmosfera	76
7.2.6	Rumore	76
7.2.7	Paesaggio	77
8	VULNERABILITÀ DELL'OPERA AI RISCHI DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITÀ	79
9	INTEGRAZIONE DELLE OPERE CON I TERRITORI COINVOLTI (RENDER)	80
10	OBBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE PERSEGUITI	82
11	VALUTAZIONI DI INCIDENZA AMBIENTALE	85
12	APPENDICE	86