

**ALLEGATO A- REL.V1.1**

**Volume 1 - Quadro Programmatico Progettuale e di Cantierizzazione**

# 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.  
Via...  
200...  
*[Handwritten signature]*

Elaborazione

 Sintagma

ORDINE DEGLI ARCHITETTI  
DOTT. ARCH.  
ALESSANDRO BRACCHINI  
264  
DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
1	Febb.2022	EMMISSIONE PER VIA	A.Lisetti	A.Bracchini	A.Bracchini
TITOLO :  <b>QUADRO PROGRAMMATICO PROGETTUALE E DI CANTIERIZZAZIONE</b>  Relazione			Progettazione:   <b>VIANINI LAVORI S.p.A.</b>   <b>FINALCA ingegneria srl</b>		
Allegato	<b>REL.V1.1</b>		Revisione:	1	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*

## INDICE

<b>1</b>	<b>Premesse generali allo studio di impatto ambientale .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PREMESSE AL VOLUME 1.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTI .....</b>	<b>14</b>
3.1	<b>Inquadramento Geografico - Amministrativo .....</b>	<b>14</b>
3.2	<b>Inquadramento socio - economico .....</b>	<b>15</b>
3.2.1	Aspetti demografici .....	16
3.3	<b>Inquadramento Territoriale .....</b>	<b>18</b>
3.3.1	Provincia di Benevento.....	19
3.3.2	Provincia di Caserta.....	22
3.4	<b>Inquadramento Ambientale.....</b>	<b>25</b>
3.5	<b>Sistema di Tutele e Vincoli .....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Aspetti economici .....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>INDUSTRIA E SERVIZI.....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO.....</b>	<b>31</b>
6.1	<b>Opere di Derivazione .....</b>	<b>32</b>
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	<b>Rete degli Acquedotti per usi potabili.....</b>	<b>60</b>
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
6.3	<b>Progetto Di Allaccio Alla Rete Elettrica Nazionale .....</b>	<b>85</b>
<b>7</b>	<b>CONFORMITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON PROGRAMMI E PIANI PERTINENTI</b>	<b>87</b>
7.1	<b>Piani Pertinenti.....</b>	<b>88</b>
7.1.1	Piano Territoriale Regionale (PTR) .....	88
7.1.2	Piano Paesaggistico Regionale (PPR) .....	92
7.1.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....	101
7.2	<b>PTCP Benevento .....</b>	<b>102</b>
7.3	<b>PTCP Caserta .....</b>	<b>107</b>

7.3.1	Piani Urbanistici Comunali (PUC o PRG).....	109
<b>7.4</b>	<b>PIANI E PROGRAMMI DI SETTORE .....</b>	<b>146</b>
7.4.1	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	146
7.4.2	Piani di Tutela e Conservazione (Rete Natura 2000).....	159
7.4.3	Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Campania (PRGA) .....	159
7.4.4	Piano Piano d'Ambito del Ciclo Integrato delle Acque - CIA .....	161
<b>7.5</b>	<b>Programmi pertinenti .....</b>	<b>164</b>
7.5.1	Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Campania (PRGA) e Piano d'Ambito del CIA	164
7.5.2	Piano Di Tutela delle Acque (PTA) .....	165
7.5.3	Piano Di Gestione delle Acque (PGA) .....	165
7.5.4	Obiettivi Ambientali individuati nel Piano di Gestione delle Acque.....	166
<b>7.6</b>	<b>Piani di Settore Coinvolti .....</b>	<b>167</b>
7.6.1	Piano di Sviluppo Rurale (PSR 2014 - 2020).....	167
7.6.2	Piani di Gestione Forestale (PGF) .....	171
<b>8</b>	<b>ESITI DELLE ANALISI DI COERENZA/CONFORMITÀ.....</b>	<b>175</b>
<b>8.1</b>	<b>Coerenza e Conformità con i Piani pertinenti.....</b>	<b>175</b>
<b>8.2</b>	<b>Coerenza e Conformità con i Programmi pertinenti .....</b>	<b>176</b>
<b>8.3</b>	<b>Coerenza e Conformità con i Piani di Settore .....</b>	<b>177</b>
<b>8.4</b>	<b>Coerenza e Conformità rispetto alla Sostenibilità Ambientale.....</b>	<b>177</b>
<b>9</b>	<b>DESCRIZIONE E ANALISI DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE .....</b>	<b>178</b>
<b>9.1</b>	<b>Alternative di tracciato .....</b>	<b>178</b>
9.1.1	Alternative progettuali opere principali.....	178
9.1.2	Ulteriori Alternative studiate per l'aggiornamento del PFTE .....	186
<b>9.2</b>	<b>Alternative tecnologiche.....</b>	<b>194</b>
9.2.1	Confronto tra lo scavo in tradizionale e meccanizzato (TBM).....	194
<b>9.3</b>	<b>Tecnologie Di Potabilizzazione .....</b>	<b>196</b>
9.3.1	Alternative considerate.....	199
<b>10</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE.....</b>	<b>204</b>
<b>10.1</b>	<b>Impostazione e criteri .....</b>	<b>204</b>
<b>10.2</b>	<b>I cantieri base .....</b>	<b>206</b>
10.2.1	Macrocantiere di Ponte.....	206
<b>10.3</b>	<b>Il cantiere campo base e i cantieri operativi e mobili.....</b>	<b>208</b>
(COS1)	10.3.1 Il cantiere Campo base e (CB) e il Cantiere di scavo per la galleria di derivazione 208	
	10.3.2 Cantiere operativo in sotterraneo per lo scavo tradizionale discenderia COS2.....	217
	10.3.3 Cantiere operativo in sotterraneo per la realizzazione del pozzo piezometrico- COS3 222	
	10.3.4 Cantiere operativo in sotterraneo per la realizzazione del pozzo di servizio COS4	228
	10.3.5 CANTIERI OPERATIVI DI LINEA COL .....	233
	10.3.6 Aree logistiche di supporto AL .....	238
	10.3.7 Localizzazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso .....	240
<b>10.4</b>	<b>Mezzi e attrezzature di cantiere .....</b>	<b>242</b>

<b>10.5</b>	<b>Stima previsionale dei flussi di traffico .....</b>	<b>244</b>
<b>10.6</b>	<b>Il bilancio delle materie .....</b>	<b>245</b>
<b>10.7</b>	<b>Terre e rocce da scavo .....</b>	<b>247</b>
10.7.1	Aree di deposito temporaneo per le TRS gestite come sottoprodotto:.....	249
<b>10.8</b>	<b>Gestione delle TRS come rifiuto .....</b>	<b>252</b>
<b>10.9</b>	<b>Siti di destinazione e impianti di recupero .....</b>	<b>254</b>
<b>10.10</b>	<b>Piano delle percorrenze delle TRS e dei materiali di cava .....</b>	<b>256</b>
<b>11</b>	<b>ALLEGATI AL VOLUME 1 (REV1) .....</b>	<b>268</b>

## **1 PREMESSE GENERALI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

La società Acqua Campania Spa, in virtù della Convenzione di Concessione ha avuto mandato dalla Regione Campania di redigere il Progetto di Fattibilità Tecnico Economico delle opere oggetto del presente Studio secondo un percorso condiviso con le Istituzioni locali e con il Tavolo Tecnico regionale appositamente costituito e rappresentativo dei soggetti coinvolti.

Il *Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per l'utilizzo potabile delle acque dell'invaso della diga di Campolattaro* (approvato in data 26/06/2020) che stabilisce le modalità di **utilizzo idropotabile delle acque dell'invaso di Campolattaro e potenziamento dell'alimentazione per l'area beneventana** rappresenta una fase dello sviluppo progettuale di uno dei progetti strategici e prioritari definiti dal *"Piano degli interventi per il Miglioramento del Sistema Idrico Regionale"* (tab. 7.2 - scheda tecnica ID 30.1) approvato con la Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 340 del 6 luglio 2016 e inquadrato nel Piano Regolatore generale degli Acquedotti 2008 della Regione Campania.

Le opere in progetto costituiscono una importante opera pubblica di infrastrutturazione primaria atta ad integrare e potenziare le dotazioni di acqua potabile di un territorio delle Province di Napoli, Caserta e Benevento nel quale risiedono circa 2.500.000 abitanti, pari ad oltre il 40% della popolazione dell'intera Regione.

Il progetto persegue importanti finalità sia economico sociali che ambientali, quali:

- Soddisfa il fabbisogno di acqua potabile di comprensori significativi della regione;
- Ammodernizza, potenzia e razionalizza la rete degli acquedotti esistenti nell'area;
- Utilizza in modo plurimo e razionale e sostenibile le risorse idriche accumulate dall'invaso di Campolattaro;
- Elimina e/o minimizza gli attuali prelievi da pozzi di falda e da sorgenti che in modo diffuso servono gli acquedotti esistenti;
- Elimina i costi energetici e ambientali oggi richiesti dagli impianti sollevamento presenti nella rete degli acquedotti esistente;
- Riduce i costi energetici e ambientali necessari per la potabilizzazione delle acque con la contestuale costruzione dell'impianto idroelettrico;
- Riduce in modo significativo le perdite di acqua della rete idropotabile e irrigua esistente.

## OGGETTO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale ha per oggetto:

- **La Concessione di acqua pubblica** invasata dal lago di Campolattaro;
- **Il progetto delle opere** di derivazione dall'invaso, degli impianti di trattamento e potabilizzazione, di accumulo delle acque potabilizzate, dell'impianto idroelettrico associato agli impianti di trattamento e quello associato all'impianto irriguo, nonché la realizzazione della rete di acquedotti di distribuzione dell'acqua per usi idropotabili e per gli usi irrigui con le relative opere di linea (deviatori e serbatoi).

### LA CONCESSIONE DI ACQUA PUBBLICA

Questa si inquadra nel sistema normativo nazionale definito dal Regio Decreto n.1775 del 11.12.1933- Testo Unico - integrato e modificato, principalmente ma non solo, dal D. Lgs. 152/2006 e smi.

La realizzazione dell'invaso di Campolattaro, avviatasi negli anni 60 del novecento per iniziativa della Cassa per il Mezzogiorno e con finanziamenti dello Stato, era accompagnata dalla relativa istanza di Concessione di acqua pubblica (presentata per la prima volta in data 20.05.1969 dalla Cassa Per Il Mezzogiorno) per usi esclusivamente irrigui.

Il progetto di realizzazione delle condotte di derivazione dell'acqua invasata nel lago avviene dopo molto tempo dalla realizzazione dell'invaso, ragione per cui non può non essere prevista anche la istanza (ex novo della Concessione o il suo rinnovo) per gli usi idropotabili oltreché irrigui delle acque del lago di cui si prevede l'utilizzazione.

Infatti a norma dell'art.2 del Decreto 1775, "***Possono derivare e utilizzare acqua pubblica:***

- a) coloro che possiedono un titolo legittimo;
- b) omissis;
- c) coloro che ne ottengono regolare concessione a norma della presente Legge."

Nel **caso a)**, di rinnovo della Concessione, il presente Studio consente di ottemperare alle valutazioni richieste dal rinnovato quadro normativo sopravvenuto successivamente all'approvazione dell'originario progetto di invaso e di derivazione delle sue acque per usi agricoli.

Nel **caso c)**, di Concessione ex novo, il presente Studio oltre a soddisfare le specifiche condizioni e valutazioni richieste della normativa di settore, si incardina nella più complessiva Valutazione degli effetti che dall'esecuzione del progetto di derivazione delle acque possono scaturire sull'ambiente.

In entrambi i casi il SIA risulta necessario per accompagnare la istanza, ex novo o di rinnovo, della Concessione di acqua pubblica.

La Concessione in oggetto rientra tra quelle definite come Grandi Derivazioni (art.6 c.2 L 1775/93) in quanto è previsto il prelievo di quantitativi di acqua superiori a 100 litri al minuto per gli usi potabili e oltre 1000 litri al minuto e/o capaci di irrigare oltre 500 ettari di terreno per gli usi irrigui.

Tutte e due queste circostanze ricorrono per la Concessione in esame.

Infine, l'art. 12 bis, modificato dall'art. 96, c.3 del D. Lgs. 152/2006, stabilisce al c.1 le **condizioni per il rilascio** della Concessione, quali:

- a) non pregiudica il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d'acqua interessato;
- b) è garantito il minimo deflusso vitale e l'equilibrio del bilancio idrico;
- c) non sussistano possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane (...).

Tali condizioni implicano valutazioni degli effetti ambientali della Concessione richiesta e/o rinnovata. Valutazioni che saranno svolte nel presente SIA.

#### **IL PROGETTO DELLE OPERE**

Il progetto di fattibilità tecnico economica in esame è il risultato più avanzato del processo di progettazione avviatosi nei primi anni 2000 a partire da una prima fattibilità sviluppata dalla società Sogesid S.p.A. per conto della Regione Campania nell'anno 2007, e approfondita dalla Amm.ne Provinciale di Benevento con un proprio Studio finalizzato ad analizzarne la fattibilità tecnica e territoriale, della localizzazione degli impianti, delle attrezzature e delle linee delle condotte.

Il progetto è caratterizzato da:

- uno **schema idraulico della rete potabile e irrigua** che inquadra l'insieme delle opere previste;
- dalla **galleria di derivazione** delle acque che dall'**opera di presa** porta agli impianti di potabilizzazione;
- dagli **impianti di potabilizzazione**;
- dall'**impianto idroelettrico** per la produzione di energia direttamente utilizzabile;
- dalla **rete degli acquedotti** per usi potabili;
- dalla **linea di acquedotto per usi irrigui**
- dall'**impianto idroelettrico di Grassano**.

In sede di esame, valutazione e approvazione del PFTE fu richiesto inoltre di prevedere e definire gli interventi necessari per "normalizzare" l'approvvigionamento potabile dei Comuni dell'Alto Sannio ricadenti nel bacino idrografico dei fiumi Tammaro e Tammarecchia sottesi dall'opera di sbarramento di Campolattaro.

## DISPOSIZIONI DI VIA

Il progetto di costruzione della rete di acquedotti prevista dal PFTE rientra tra i progetti che, ai sensi del D.Lgs. 104/2017 – Allegato II bis – **punto 2, lett. d) acquedotti con una lunghezza maggiore di 20 Km**, sono soggetti alla procedura di **Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza statale**.

Il progetto però rientra anche nella lista dell'All. III, sia alla lett. b) Utilizzo non energetico di acque superficiali nei casi in cui la derivazione superi i 1.000 litri al secondo (...), che alla lett. r) Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti, che individua le opere soggette a VIA di competenza regionale.

Inoltre l'estensione delle aree irrigue previste dal PFTE è tale da assoggettare il progetto delle condotte irrigue alla procedura di **Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza regionale** secondo quanto previsto dall'All. IV del D. Lgs. 4/2008 alla **lett. d) i progetti di gestione delle risorse idriche per l'agricoltura, compresi i progetti di irrigazione e di drenaggio delle terre, per una superficie superiore ai 300 ettari**.

Tutte le circostanze sopra evidenziate ricorrono per la valutazione in esame.

Nelle more di definizione dell'**Autorità competente**, il presente Studio di Impatto Ambientale ottempera ai disposti normativi e include quindi, oltre alla Concessione e alle Opere, anche le valutazioni relative alla realizzazione delle tratte di acquedotto con finalità potabili ed irrigue seguendo il principio che il più contiene il meno.

## LIVELLO DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE E PORTATA DELLO STUDIO

A norma dell'art.50, c.1 lett. a) del D.L. 76/2020 il proponente presenta il PFTE come base della Valutazione di Impatto Ambientale, apportando allo stesso PFTE tutti gli approfondimenti progettuali necessari a **consentire la compiuta valutazione dei contenuti dello studio di impatto ambientale ai sensi dell'allegato IV della direttiva 2011/92/UE**.

Le dimensioni dell'opera, sia fisiche che socio economiche, sono di straordinaria rilevanza per un comprensorio molto vasto della Regione Campania (oltre il 40% della popolazione residente) e per l'intera provincia di Benevento, con effetti sulla qualità della vita delle popolazioni interessate estremamente positivi. Le importanti risorse idriche catturate e invase nella diga di Campolattaro, originariamente destinate ai soli usi irrigui, vengono razionalmente utilizzate in modo plurimo e sostenibile, ricomprendendo tra questi anche quello ecologico (deflusso minimo vitale).

Il progetto previsto definisce opere infrastrutturali a rete che integrano e alimentano il sistema degli acquedotti esistenti. Solo l'acquedotto per usi irrigui avrà una connotazione di rete "autonoma" rispetto al sistema idropotabile, ma la sua posa in opera

seguirà, in parallelo, la dorsale idropotabile in modo da impegnare lo stesso corridoio e gli stessi suoli.

Data la sua estensione, la rete degli acquedotti prevista può determinare effetti ambientali significativi nella sola fase di costruzione. Infatti, una volta realizzata, la gestione/esercizio della rete non produrrà effetti significativi sui diversi fattori ambientali. La stessa considerazione può essere fatta per la realizzazione dell'importante opera costituita dalla galleria di derivazione. Pertanto per queste tipologie di opere, lo studio concentrerà le sue attenzioni e valutazioni soprattutto alla fase di realizzazione delle stesse opere. Invece la realizzazione degli impianti previsti potrà determinare effetti ambientali anche nella fase di esercizio e per questa ragione saranno, questi, esaminati e valutati dallo studio sia in fase di costruzione che in fase di esercizio. Si tratta degli impianti di trattamento e potabilizzazione delle acque; di produzione di energia idroelettrica; di controllo/telecontrollo/monitoraggio; di sicurezza.

Il livello di definizione del PFTE è quindi congruo con la portata dello studio. Ciononostante, durante la fase di elaborazione dello studio, sono stati approfonditi specifici aspetti del progetto (tracciati, impianti, cantierizzazione) al fine di assicurare congrui livelli di valutazione.

#### **ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO**

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

- nel Vol. 1, 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).
- nel Vol. 2 vengono descritti gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) sviluppando gli argomenti di cui al punto 3 dell'allegato.
- nel Vol. 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 7parte- dell'allegato).
- nel Vol. 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).
- Nel Vol. 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 inoltre, i riferimenti alle Valutazioni di Incidenza Ambientale raccolte negli allegati specifici e infine 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).

- Il Vol. 6 contiene la Sintesi non tecnica dello Studio, come previsto al punto 10 dell'allegato VII.

Lo svolgimento dello Studio tiene altresì conto delle “Linee Guida SNPA 28/2020” (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9) pubblicate in Roma, Maggio 2020.

Su questa base lo Studio affronta anche i temi della **sostenibilità** e dell'**adattamento ai cambiamenti climatici** correlati alla valutazione dell'opera in esercizio e alla sua realizzazione, seguendo gli indirizzi previsti dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) con la quale l'Italia ha dato seguito agli impegni assunti in sede ONU ed esplicitato nella Delibera CIPE n. 180/2017.

In ultimo, ma non meno importante è il “riconoscimento” come opera di interesse nazionale, del progetto di *Derivazione delle acque di Campolattaro* avvenuta con il Decreto Legge 31 maggio 2021 n. 77 “*Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*”. Il progetto infatti rientra tra quelli elencati nell'Allegato IV richiamato agli articoli 44 e seguenti. In questo contesto trovano altresì valore le modifiche introdotte alla procedura di VIA di competenza Statale (Capo 2, art. 17 e seguenti), pertinente con l'opera di che trattasi.

## **2 PREMESSE AL VOLUME 1**

Il presente volume dello Studio di Impatto Ambientale illustra i temi previsti dall'Allegato VII punto 1, lett.a), b),c),d), e) oltre al punto 5 (parte relativa al progetto di cantiere) e punto 2 (Alternative considerate).

In particolare il volume:

- illustra gli inquadramenti del progetto nei contesti interessati: sia storico - geografici, che amministrativi, socio - economici e territoriali - ambientali;
- descrive il progetto delle opere previste nelle loro caratteristiche fisiche, tecnologiche e funzionali;
- esamina la conformità e la congruenza del progetto con Piani e Programmi pertinenti;
- descrive e valuta le alternative considerate e possibili;
- illustra il progetto di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere.

### 3 INQUADRAMENTI

Questo capitolo ha il compito di contestualizzare le aree interessate dalle opere in progetto nel territorio da loro interessato, sia in modo diretto che indiretto e sotto diversi profili di contesto. In particolare sono state prodotte tavole e testi atti ad inquadrare le opere previste nei contesti geografico – amministrativi, socio economico, territoriale e ambientale (sistema dei vincoli).

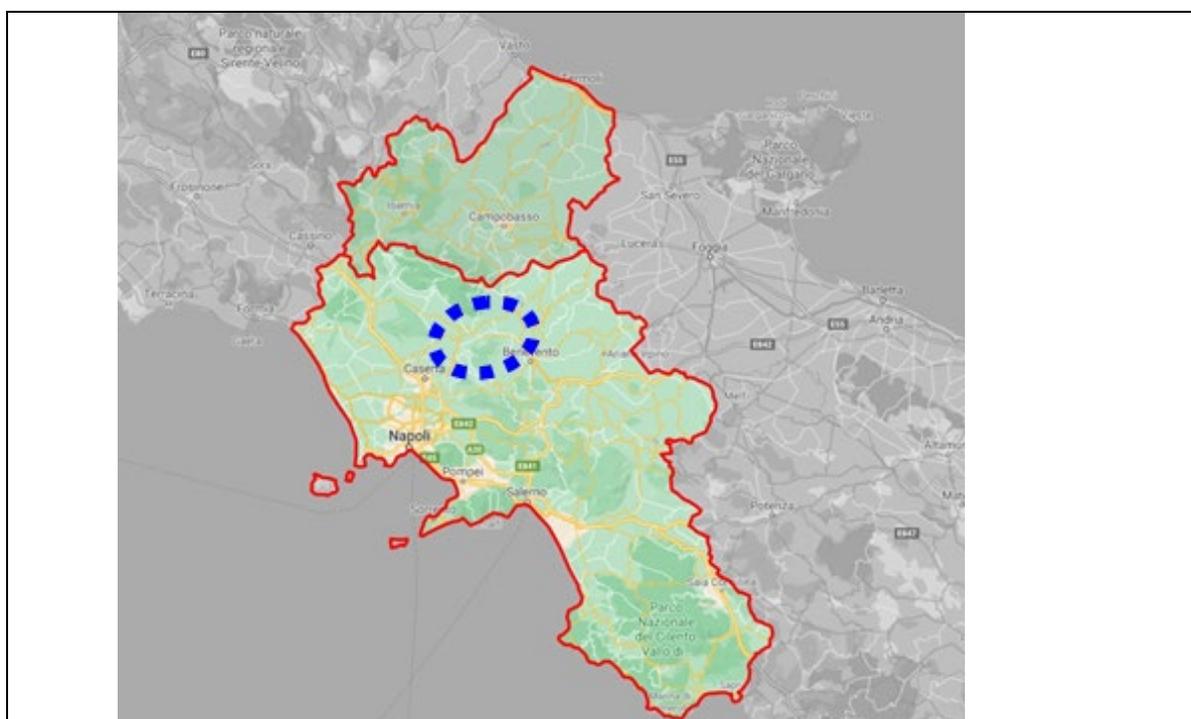
Gli inquadramenti sono stati realizzati sulla base delle cartografie esistenti nelle scale congrue con le finalità assegnate ed utilizzando le fonti di dati noti presso le amministrazioni nazionali, regionali, provinciali e locali.

#### 3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO - AMMINISTRATIVO

L'area interessata dal progetto appartiene alla regione storico geografica del Sannio - Italia centro meridionale - che includeva gli attuali territori del Molise, dell'Abruzzo e della Campania nord orientale, occupando la parte centrale di tale regione.

L'area interessata è oggi tutta ricompresa nell'ambito della Regione Campania, gran parte nella provincia di Benevento ed una piccola parte (a nord-ovest) nella provincia di Caserta.

Confina da nord-ovest a nord-est con le regioni Lazio, Molise e Puglia. Insiste sul bacino idrografico dell'Alto Volturno e in particolare nel bacino del fiume Calore, suo affluente principale, ove affluisce il fiume Tammaro lungo il cui alto corso è stato realizzato l'invaso di Campolattaro.



**Fig. 3.1 –Inquadramento Geografico – in blu l'area d'intervento**



**Fig. 3.2 –Inquadramento Amministrativo – in blu l'area d'intervento**

### 3.2 INQUADRAMENTO SOCIO - ECONOMICO

I comuni direttamente interessati dal progetto in esame sono:

Provincia di Benevento
Comune di Castelpagano
Comune di Colle Sannita
Comune di Reino
Comune di San Marco dei Cavoti
Comune di Pesco Sannita
Comune di Fragneto L'Abate
Comune di Fragneto Monforte
Comune di Campolattaro
Comune di Casalduni
Comune di Pontelandolfo
Comune di San Lupo
Comune di Ponte
Comune di San Lorenzo Maggiore
Comune di Guardia Sanframondi
Comune di Castelvenere
Comune di San Salvatore Telesino
Comune di Puglianello
Comune di Faicchio

Tutti nella Provincia di Benevento.

Sono altresì direttamente interessati anche i seguenti Comuni della Provincia di Caserta, che però “pesano” per superficie e per numero di abitanti in modo poco significativo rispetto alle finalità della presente trattazione:

Provincia di Caserta
Comune di Ruviano
Comune di Gioia Sannitica

I Comuni della Provincia di Benevento interessati dalle opere, sono stati strutturati dal PTCP in sei Ambiti Territoriali “omogenei”:

- Centri dell’Alta Valle del Tammaro;
- Centri della Valle del Tammaro;
- Centri della Bassa Valle del Tammaro;
- Centri delle Valli secondarie dell’Alto Tammaro;
- Centri pedemontani del Tammaro;
- Centri del Fortore;
- Centri della Bassa Valle del Calore (ramo destro).

L’ambito indirettamente interessato dall’intervento in progetto tende a ricomprendere quasi tutta la provincia di Benevento. Per tale motivo saranno utilizzati i dati più significativi disponibili a questa scala con approfondimenti, laddove possibili, sugli ambiti territoriali direttamente interessati.

### **3.2.1 Aspetti demografici**

I circa 280.000 abitanti della Provincia sono così distribuiti nel territorio:

- Il 45% nei centri con popolazione inferiore a 4.000 abitanti
- Il 21% nel capoluogo provinciale
- Il 34% in centri con popolazione compresa tra 4.001 e 13.000 abitanti (solo due di questi però superano i 10.000 abitanti).

Emerge quindi una distribuzione territoriale della popolazione abbastanza omogenea, sostanzialmente policentrica e diffusa, dove la città di Benevento emerge come vero capoluogo, polo dei principali servizi territoriali.

Rispetto ai dati provinciali si registrano due aree fondamentali con distinte dinamiche demografiche:

- La prima area comprende i Comuni dell’area sud occidentale (confine con Napoli e Avellino) e i Comuni dell’Alta Valle del Calore (ramo destro), tra i quali spicca il Comune di Telese. Essa si caratterizza per tendenze più dinamiche ed espansive e/o di concentrazione della popolazione.

- La seconda area che comprende i Comuni del Fortore dell'Alto Tammaro e gran parte dei piccoli e medi centri della provincia, si caratterizza per costante contrazione e invecchiamento della popolazione.

Complessivamente la popolazione della provincia tende a ridursi con un ritmo dello 0,5% annuo.

Tale fenomeno è fondamentalmente dovuto:

- Alla drastica riduzione della popolazione giovane;
- Alla sostanziale stabilità della popolazione anziana;
- Al saldo migratorio negativo;
- Alla diminuzione del tasso di natalità.

Questi dati sono destinati ad accentuarsi nelle realtà già oggi caratterizzate da invecchiamento e perdita della popolazione.

Sotto il profilo distributivo e con riferimento ai tredici Ambiti Territoriali definiti dal PTCP, è stata prevista:

- una tendenza alla “crescita” per soli tre ambiti (centri collinari di Benevento, centri della corona di Valle Caudiana, centri della Bassa Valle del Calore – ramo destro);
- una tendenza di sostanziale stabilità di altri tre ambiti (centri pedemontani del Taburno, centri vallivi dell'Isclero, il capoluogo provinciale);
- una tendenza alla perdita di ulteriore popolazione per tutti gli altri sette ambiti territoriali, con fenomeni più marcati per i territori montani e/o marginali.

**Tabella 1.1.1.2b** – Provincia di Benevento: dinamica demografica intercensuaria rispetto ambiti territoriali individuati dal PTCP (valori assoluti e tassi di variazione semplice).

Ambiti territoriali	Popolazione 1991	Popolazione 2001	Variaz perce
Centri della Valle del Titerno	16.017	15.449	-
Centri dell'Alta Valle del Tammaro	12.316	9.242	-
Centri della Bassa Valle del Tammaro	11.682	11.029	-
Centri delle Valli secondarie dell'Alto Tammaro	11.019	9.839	-
Centri Pedemontani del Tammaro	22.898	21.399	-
Centri del Fortore	15.995	13.862	-
Centri Collinari di Benevento	30.205	31.335	
Centri a Corona della Valle Caudina	32.715	34.543	
Centri Pedemontani del Taburno	5.384	5.324	-
Centri della Bassa Valle del Calore (lato sx)	22.878	21.771	-
Centri della Bassa Valle del Calore (lato dx)	28.009	29.163	
Centri Vallivi dell'Isclero	19.500	19.922	
Centri del Bacino del fiume Miscano	1.847	1.676	-
Benevento	62.561	61.486	-
<b>Totale Provincia</b>	<b>293.026</b>	<b>286.040</b>	<b>-</b>

**Fonte:** elaborazioni su Censimenti ISTAT.  
 Dati demografici – PTCP Benevento

### 3.3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Come già specificato, l'area di intervento è ricompresa tra le due provincie campane di Benevento e Caserta.



Fig. 3.3 – Inquadramento Territoriale – in rosso le provincie interessate dalle opere

Il territorio è dunque a sua volta suddiviso in comprensori (ambiti insediativi) designati dalle rispettive provincie.

### 3.3.1 Provincia di Benevento

Il territorio beneventano è suddiviso nei seguenti ambiti insediativi:

- Ambito Insediativo 1: Fortore – Miscano - Ufita
- Ambito Insediativo 2: Tammaro
- *Ambito Insediativo 3: Colline Beneventane*
- Ambito Insediativo 4: Terno - Calore
- *Ambito Insediativo 5: Taburno – Valle Caudina*

**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**

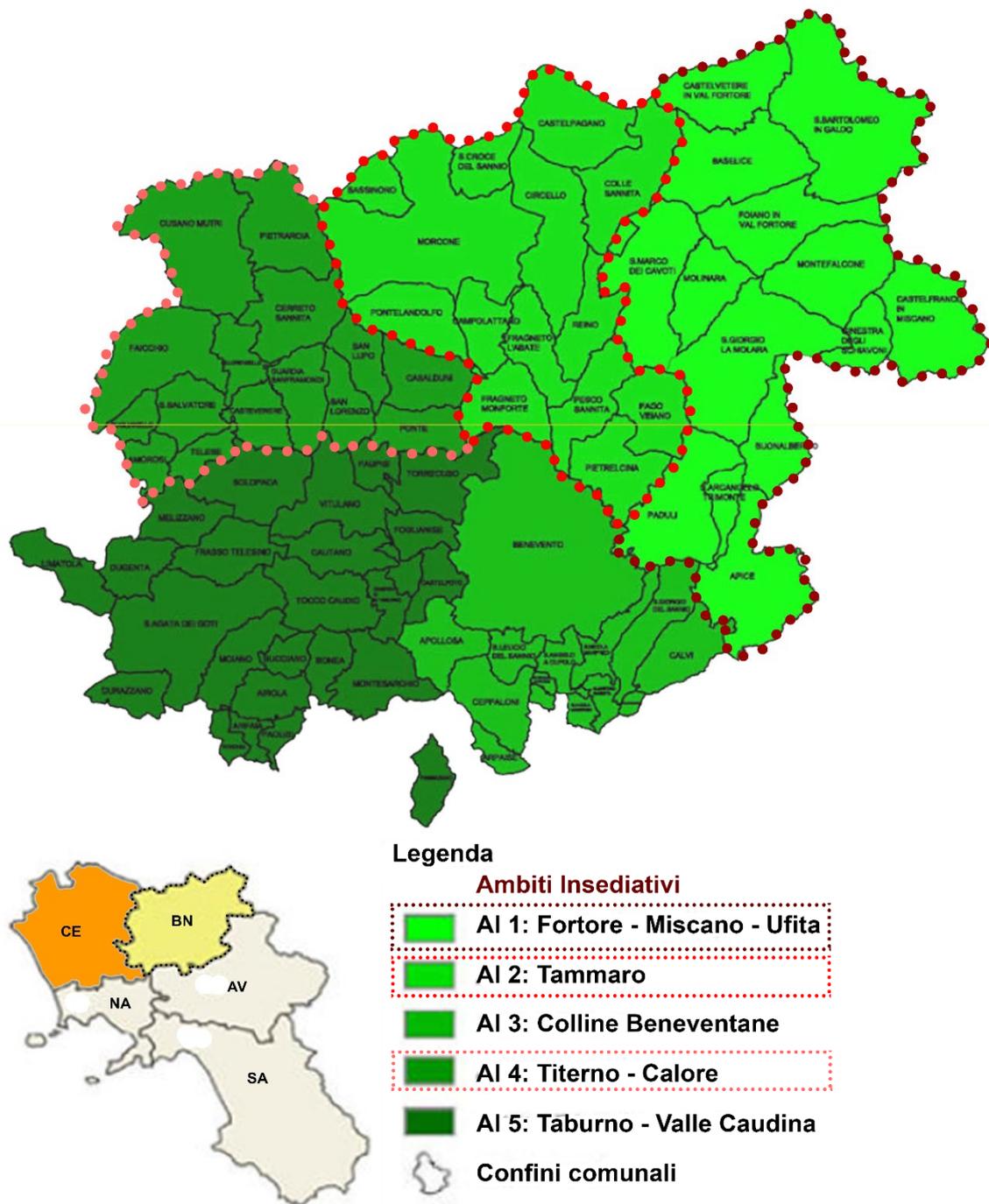


Fig. 3.4 – Ambiti insediativi n.1, n.2 e n.4 tratteggiati in rosso – fonte PTCP Benevento

Gli ambiti insediativi territoriali in cui ricade l'opera sono il n.1 (Fortore – Miscano – Ufita), il n.2 (Tammaro) e il n.4 (Titerno – Calore).

• **Ambito Insediativo 1: Fortore – Miscano - Ufita** (comuni di Apice, Baselice, Buonalbergo, Castelfranco in Miscano, Castelvetero in Val Fortore, Foiano in Val Fortore, Ginestra degli Schiavoni, Molinara, Montefalcone in Val Fortore, Paduli, San Bartolomeo in Galdo, San Giorgio la Molara, **San Marco dei Cavoti**, Sant'Arcangelo Trimonte).

L'Ambito comprende il territorio di 14 comuni. La superficie territoriale dell'Ambito è pari a circa 569 kmq per una popolazione di circa 37.000 abitanti. I comuni più popolosi sono San Bartolomeo in Galdo ed Apice, mentre quelli meno popolosi sono Sant'Arcangelo Trimonte e Ginestra degli Schiavoni.

All'interno dell'Ambito rientrano i seguenti Ambiti Insediativi Locali:

- Valle del Fortore;
- Valli secondarie del Basso Tammaro;
- Bacino del Miscano.

Per quanto riguarda l'ambito locale "*Valli secondarie del Basso Tammaro*", questo è ubicato nella parte orientale della provincia, lungo il lato sinistro del fiume Tammaro, in un territorio per gran parte collinare, che confina ad est con la provincia di Foggia. I centri di maggiore attrattiva per i comuni contermini sono San Marco dei Cavoti e Paduli, entrambi di rilevante interesse culturale e di grosse potenzialità socio-economiche.

Non si registrano particolari emergenze di tipo naturalistico e/o paesaggistico; tuttavia l'ambito è caratterizzato dalla presenza di vari siti di interesse archeologico ed insediativo: Toppa Santa Barbara presso San Marco dei Cavoti, dove è possibile rinvenire i resti di cinte fortificate, la parte orientale del Regio Tratturo, nonché diversi centri storici.

Gli aspetti critici del sistema sono caratterizzati dalla viabilità interna, dall'intenso fenomeno dell'edificazione diffusa lungo le vie di comunicazione e dalla pessima qualità insediativa dei centri di nuova edificazione: ad esempio, la nuova Apice, ricostruita in altro sito, non presenta alcuno segno caratterizzante degno di nota, così come tutti gli interventi di ricostruzione post-terremoto degli altri centri urbani limitrofi.

• **Ambito Insediativo 2: Tammaro** (comuni di **Campolattaro**, **Castelpagano**, Circello, Colle Sannita, **Fragneto l'Abate**, **Fragneto Monforte**, Morcone, Pago Veiano, **Pesco Sannita**, Pietrelcina, **Pontelandolfo**, **Reino**, Sassinoro, Santa Croce del Sannio).

Quest'ambito comprende il territorio di 14 comuni. La sua superficie è pari a circa 442 kmq per una popolazione di circa 30.000 abitanti. I comuni più popolosi sono Colle Sannita e Morcone, quest'ultimo è anche il comune con la maggiore superficie territoriale. Gran parte del territorio è occupato da emergenze naturalistiche delimitate dal perimetro dei *Siti di Interesse Comunitario*, oltre che da una serie di colline di interesse paesaggistico dove le maggiori quote sfiorano i 600m s.l.m. Di particolare importanza è il sito storico-archeologico del *Tratturo Regio*, l'antica via Minucia, divenuta poi la via di transumanza per i pastori di Puglia che portavano le greggi in Abruzzo.

Il sistema infrastrutturale è dominato dalle arterie stradali SS212 (che da Benevento giunge fino a Pietrelcina e poi si snoda verso la Valle del Fortore) e dalla SS88 (che collega Benevento con Campobasso).

- Ambito Insediativo 4: Terno – Calore (comuni di Amorosi, Casalduni, Castelvenere, Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Guardia Sanframondi, Pietraroja, Ponte, Puglianello, San Lorenzello, San Lorenzo Maggiore, San Lupo, San Salvatore Telesino, Teleso Terme).

L'ambito comprende il territorio di 15 comuni. La sua superficie è pari a circa 341 kmq per una popolazione di circa 44.000 abitanti. I comuni più popolosi sono Guardia Sanframondi e Teleso Terme. Il comprensorio è localizzato ai piedi del gruppo del Matese in un territorio per gran parte montuoso che degrada a sud verso la Valle Telesina. Esso confina con la Regione Molise a nord, e si trova all'incrocio tra le Province di Benevento e Caserta.

Gran parte del territorio è occupato da emergenze naturalistiche, geo - paleontologiche e storico-culturali delimitate dal perimetro del *Parco Naturale Regionale del Matese*, dai Siti di Interesse Comunitario oltre che da una serie di colline di interesse paesaggistico.

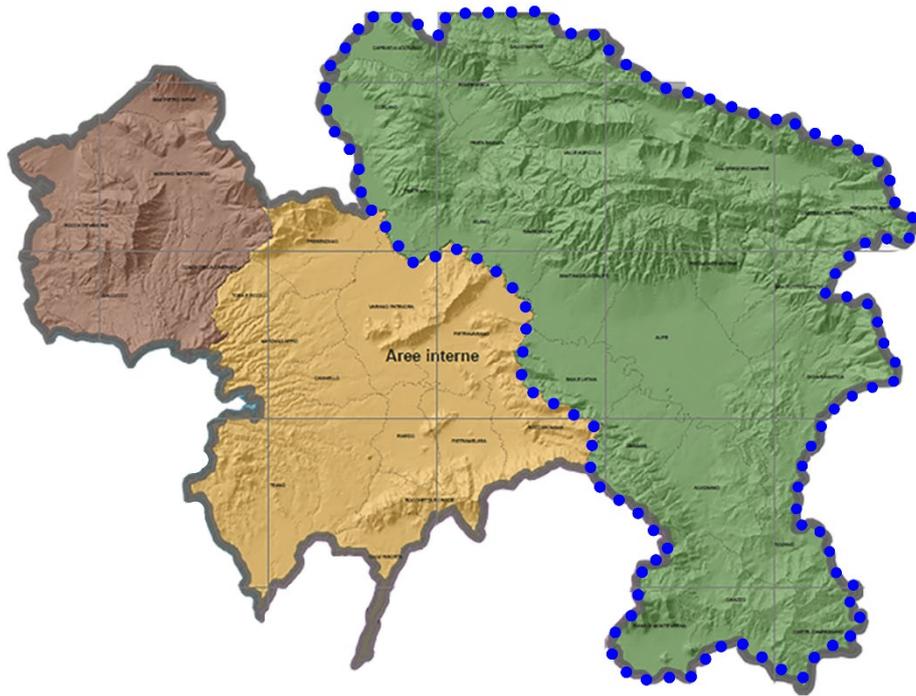
La principale arteria infrastrutturale presente è la SS372 Telesina, denominata anche Telesina – Caianello.

### **3.3.2 Provincia di Caserta**

Il territorio casertano è suddiviso nei seguenti ambiti insediativi:

- Ambito Insediativo 1: Aversa
- Ambito Insediativo 2: Caserta
- Ambito Insediativo 3: Litorale Domitio
- Ambito Insediativo 4: Mignano Monte Lungo
- Ambito Insediativo 5: Piedimonte Matese

**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*





**Fig. 3.5 – Ambito Insediativo Piedimonte Matese cerchiato in blu – fonte PTCP Caserta**

L'ambito insediativo territoriale in cui ricade l'opera è il n.5 (Piedimonte Matese).

- **Ambito 5: Piedimonte Matese** (comuni di Ailano, Alife, Alvignano, Baia e Latina, Caiazzo, Capriati Volturno, Castel Campagnano, Castello del Matese, Ciorlano, Dragoni, Fontegraca, Gallo Matese, **Gioia Sannitica**, Letino, Piana di Monte Verna, Piedimonte Matese, Prata Sannita, Pratella, Raviscanina, **Ruviano**, San Gregorio Matese, San Potito Sannitico, Sant'Angelo d'Alife, Valle Agricola).

L'ambito comprende il territorio di 24 comuni. Il comune più popoloso è Piedimonte Matese. Essendo occupato prevalentemente dal versante occidentale del massiccio montuoso del Matese e per la parte restante dalla piana di Alife, corrispondente alla media valle del fiume Volturno, questo comprensorio, a differenza del resto della provincia, presenta un profilo geometrico assai vario e notevoli oscillazioni altimetriche; mentre in pianura il paesaggio naturale è stato completamente trasformato dall'uomo, sui rilievi, per via dell'altitudine elevata e delle caratteristiche del terreno, persiste l'ambiente originario costituito da vasti boschi.

Completamente escluso dalla rete autostradale, il comprensorio è carente di importanti vie di comunicazione, cosa che determina un certo isolamento per alcuni comuni: la statale n. 158, che corre per buona parte nell'ampio fondovalle del medio Volturno, e la sua diramazione, che punta verso l'interno del massiccio del Matese, rappresentano i principali assi viari del comprensorio.

### 3.4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Il quadro ambientale dell'area di studio è connotato da un complesso reticolo idrografico, rappresentato da diversi corpi idrici, i cui i principali corsi sono il fiume Tammaro, che dopo lo sbarramento ha dato origine all'invaso di Campolattaro, il torrente Tammarecchia, ed il fiume Calore che, con i suoi affluenti, si snoda nella valle Telesina. Quest'ultimo fa da spartiacque fra i due sistemi montuosi, il Matese e il Taburno posti rispettivamente a nord e a sud della valle.

I fiumi sopracitati, Tammaro, Calore e Tammarecchia, risultano essere aree ambientalmente sensibili in quanto aree protette ed appartenenti ad ambiti della Rete Natura 2000; questi ambiti pertanto, verranno trattati approfonditamente nello Studio di Incidenza Ambientale allegato al presente SIA.

Dalle letture delle fonti consultate, il quadro ambientale dell'area di studio risulta essere connotato da caratteristiche ordinarie e dall'assenza di entità singolari e/o di particolare rilievo. Fanno eccezione l'ambito dell'**Invaso di Campolattaro**, che rappresenta l'emergenza ambientale dell'intera area di progetto (SIC/ZPS e Oasi), e i siti della Rete Natura 2000 interferiti direttamente e/o indirettamente dalle opere (SIC/ZPS).

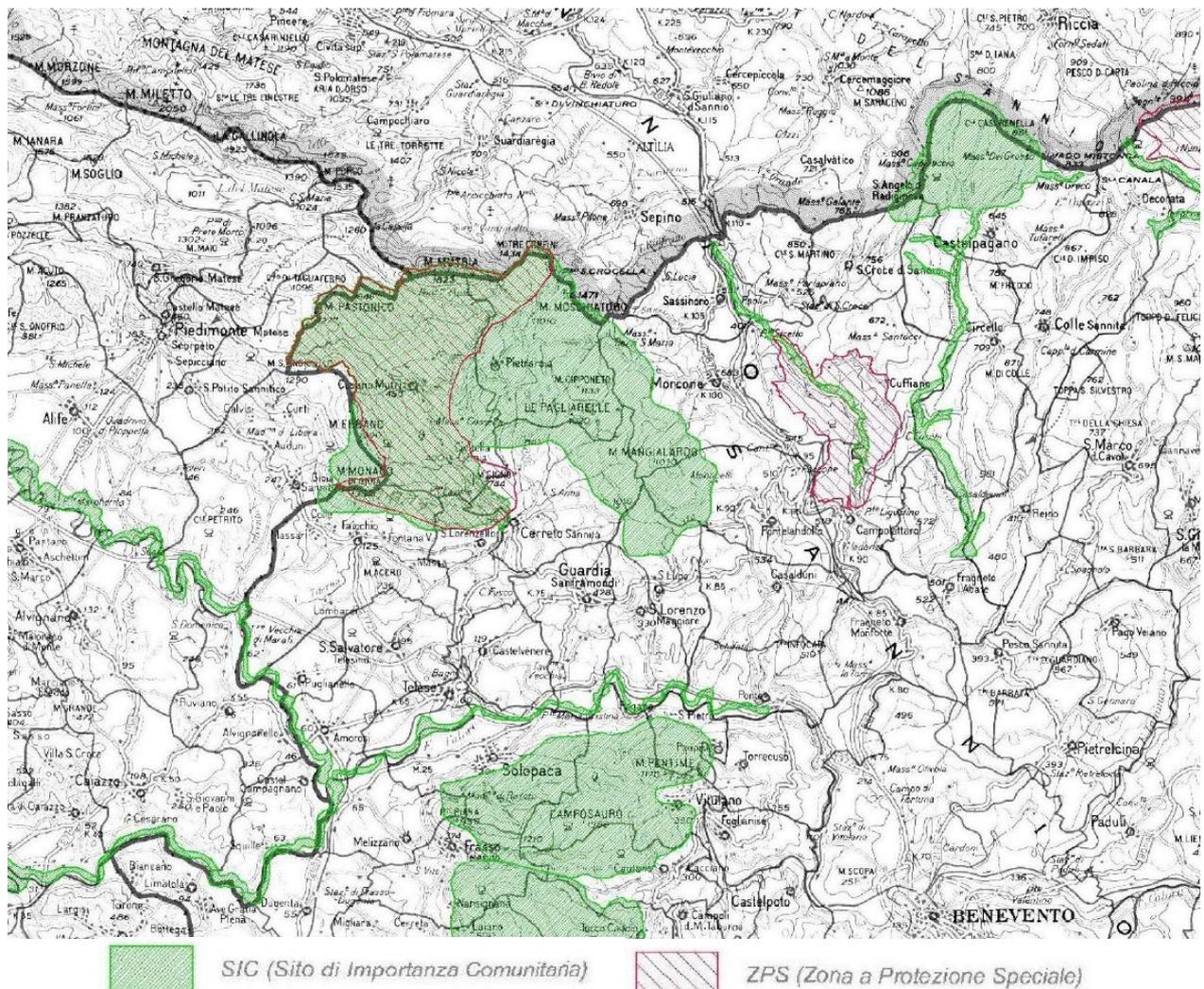


Fig. 3.6 – Inquadramento Ambientale – Aree Protette

Il territorio di studio in cui si inserisce l'opera progettuale è caratterizzato da importanti serbatoi naturalistici che hanno dato origine nel tempo all'istituzione di Parchi regionali, Siti della rete Natura 2000 (ZPS e ZSC), zone IBA e Oasi del WWF.

I siti della Rete NATURA 2000 presenti nell'ambito di studio sono 7, di cui 3 interessati direttamente dall'opera in progetto e altri 3 distanti dalle aree di intervento.

Si rende pertanto, necessario l'avvio del procedimento della Valutazione di Incidenza Ambientale, ai sensi dell'art. 5 della Direttiva Habitat (92/43/CEE), quindi, ai sensi, della D.Lgs. 152/06 il presente Studio di Impatto Ambientale, verrà integrato con la Valutazione di Incidenza Ambientale.

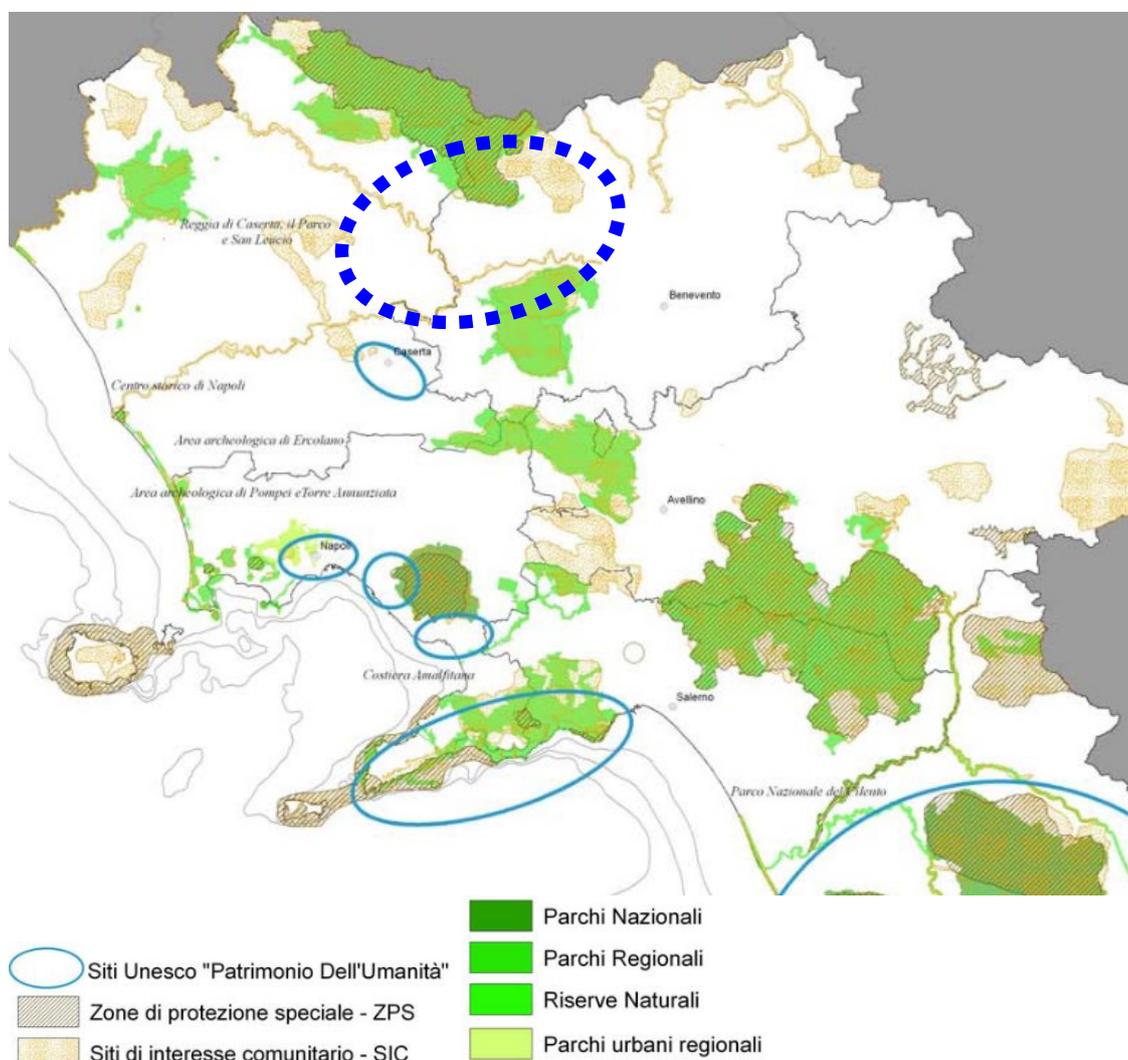
I siti interessati vengono elencati nella successiva tabella in cui viene indicata la distanza minima dall'area di intervento.

<b>Codice Sito</b>	<b>Nome sito</b>	<b>Tipo Sito</b>	<b>Distanza minima (m) delle opere in linea d'aria</b>
IT8020015	Invaso del Fiume Tammaro	ZPS	Interne
IT8020001	Alta valle del Fiume Tammaro	ZSC	Esterne e distanti circa 420 m
IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	ZSC	Esterne e distanti circa 2500 m
IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria	ZSC	Esterne e distanti circa 1500 m
IT8010026	Matese	ZPS	Esterne e distanti circa 800 m
<b>IT8010027</b>	<b>Fiume Volturno e Calore Beneventano</b>	<b>ZSC</b>	<b>Interne</b>
IT8020007	Camposauro	ZSC	Esterne e distanti circa 1.600 m

**Codifica dei siti della Rete Natura 2000 interferiti dal progetto**

### 3.5 SISTEMA DI TUTELE E VINCOLI

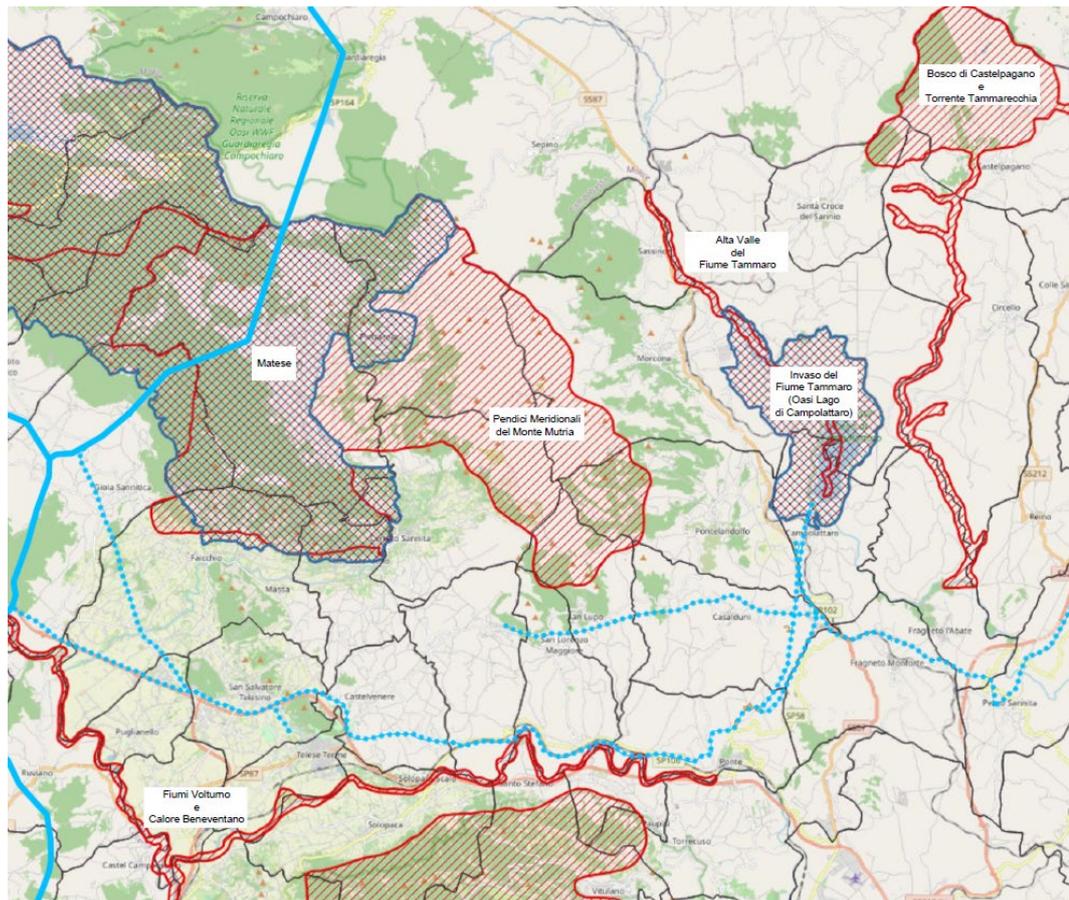
I principali vincoli presenti nell'area di studio sono rappresentati dai siti della Rete Natura 2000, dai Parchi Nazionali e Regionali e dalle Riserve Naturali.



**Fig. 3.7 – Estratto PTR – Aree protette e siti UNESCO – in blu l'area di studio**

Di seguito si riporta un focus alla carta generale dei vincoli e delle tutele ambientali presenti nell'area di studio con sovrapposto il tracciato di progetto.

**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**



**Fig. 3.8 – Individuazione del sistema dei vincoli e delle tutele – in celeste il tracciato di progetto**

La caratterizzazione dei siti protetti presenti nell'area di studio viene trattata specificatamente nello Studio di Incidenza Ambientale, allegato al Volume 2 del presente Studio di Impatto Ambientale e a cui si rinvia.

#### **4 ASPETTI ECONOMICI**

La provincia beneventana è ancora oggi una provincia fortemente ruralizzata. Gli occupati nel settore primario risultano infatti pari a circa il 30% della popolazione totale e circa il 50% della popolazione attiva.

La struttura dell'occupazione nel settore è inoltre caratterizzata:

- da una forte componente di lavoro femminile (quasi il 50%);
- dal rapporto di 11 aziende ogni 100 abitanti;
- dal 94% di aziende condotte su base familiare e con 2,5 addetti per azienda;
- dalla dimensione media dell'azienda agricola oltremodo modesta (3,5 ha);
- dal 90% delle aziende che ha meno di dieci ettari di consistenza;
- da una bassa penetrazione di coltivazioni biologiche e di sistemi innovativi.

I dati provinciali si rafforzano nei Comuni direttamente interessati dall'opera in previsione che risultano, quando lo sono, marginalmente investiti da processi di sviluppo dei settori secondari e terziari.

L'insieme dei dati fa emergere una generale situazione di arretratezza che tuttavia manifesta ampi margini di sviluppo e innovazione. Segni evidenti si registrano nelle potenzialità di sviluppo delle colture specializzate dove eccellono vigneti e oliveti, colture che possono produrre un maggior valore aggiunto alle forme familiari di economia agricola tipiche della zona.

A questo tema dedicheremo un approfondimento nel paragrafo dedicato agli aspetti agronomici dell'area in esame.

## **5 INDUSTRIA E SERVIZI**

Secondo i dati ricavati dal “Quadro conoscitivo - interpretativo” del PTCP di Benevento, con dati al 2001, il settore secondario nella provincia ha una consistenza di 18.048 unità locali occupando 71.423 addetti, questa si articola secondo la seguente struttura:

- nel segmento “industria” con 4.221 u.l. e circa 18.148 addetti;
- nel segmento “commercio” con 6.319 u.l. e circa 11.332 addetti;
- nel segmento “altri servizi” con circa 6.049 u.l. e circa 18.596 addetti;
- nel segmento della Pubblica Amministrazione con circa 1.462 u.l. e circa 23.347 addetti.

Questi dati caratterizzano l'intera provincia beneventana come la meno industrializzata della Regione.

Il settore secondario è quindi connotato da piccole e piccolissime imprese con poco più di 4,3 addetti per unità locale in media.

Il settore commerciale è strutturato dalla preminente presenza di esercizi di vicinato e commercio minuto, poche sono le strutture di media e grande distribuzione.

Nel segmento “altri servizi” (alla persona e all'impresa) è rappresentato il vasto mondo professionale che ha e mantiene una forte struttura e presenza sul tessuto economico e sociale.

Rilevante, per gli addetti occupati è il segmento dei servizi pubblici e istituzionali ove sono impiegati circa 23300 addetti.

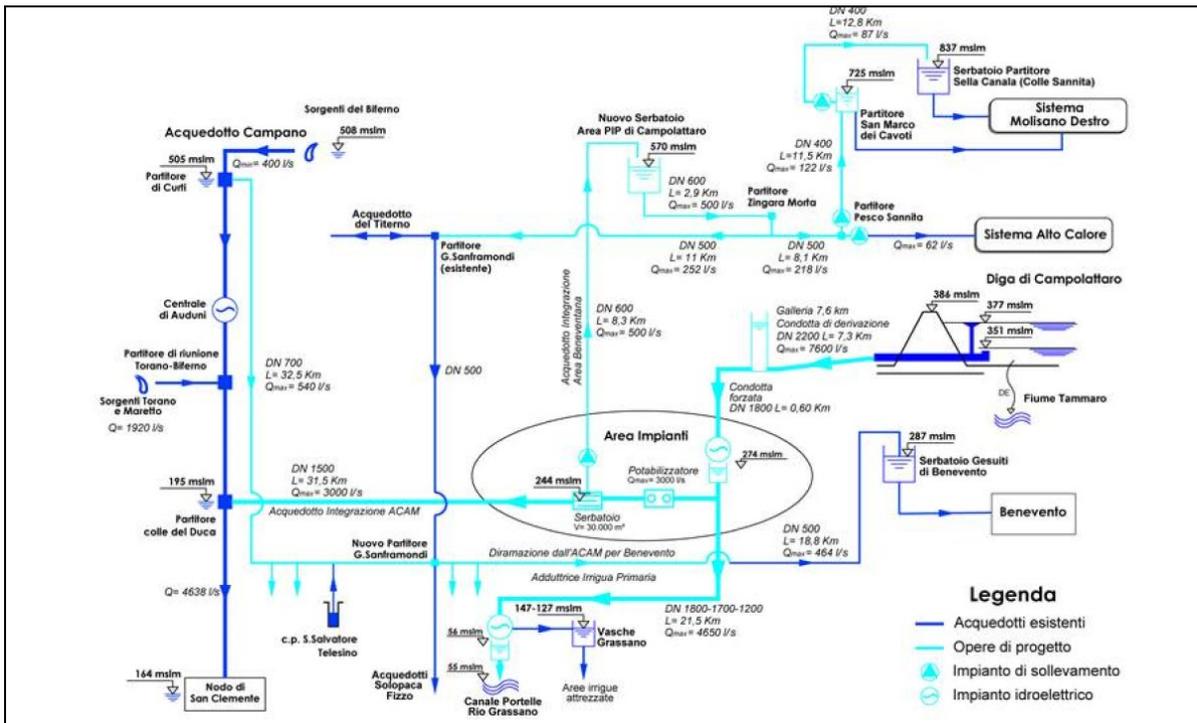
La fonte principale di reddito è prodotta dal settore “altri servizi” con circa il 70% del valore del PIL locale, mentre i contributi del settore secondario sono pari al 20% circa e quelli derivanti dalle attività primarie sono pari a circa il 10%.

## 6 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

L'invaso di Campolattaro, in virtù delle sue caratteristiche di posizione e dimensione, rappresenta attualmente una risorsa strategica, interamente disponibile, in grado di fronteggiare i crescenti fabbisogni idrici, attuali e futuri, del vasto territorio regionale.

Ad oggi, l'invaso è sprovvisto dell'opera di derivazione delle acque, sia dell'impianto di potabilizzazione per il trattamento delle acque destinate all'uso potabile, sia delle centrali per la produzione di energia idroelettrica, che sfruttino i notevoli dislivelli altimetrici caratteristici dell'area in esame, sia di infrastrutture per il convogliamento della risorsa verso i potenziali usi. Nei paragrafi a seguire saranno illustrate le opere previste nell'ambito del progetto in parola.

Il progetto si articola in macro - progetti (Opere di derivazione; Aree degli Impianti; Rete degli Acquedotti) che trattano temi specifici ed omogenei, pur all'interno di un unico quadro progettuale (vedi Schema Idraulico seguente).



**Fig. 6.1 – Schema idraulico**

Agli interventi previsti nello schema idraulico precedente si aggiungono infine quelli relativi al recupero e riqualificazione degli acquedotti dei Comuni dell'Alto Sannio, come stabilito nell'approvazione del PFTE.

I Macro - progetti che compongono la linea idrica sono i seguenti:

- Opere di Derivazione;
- Aree Impianti;
- Rete degli Acquedotti;

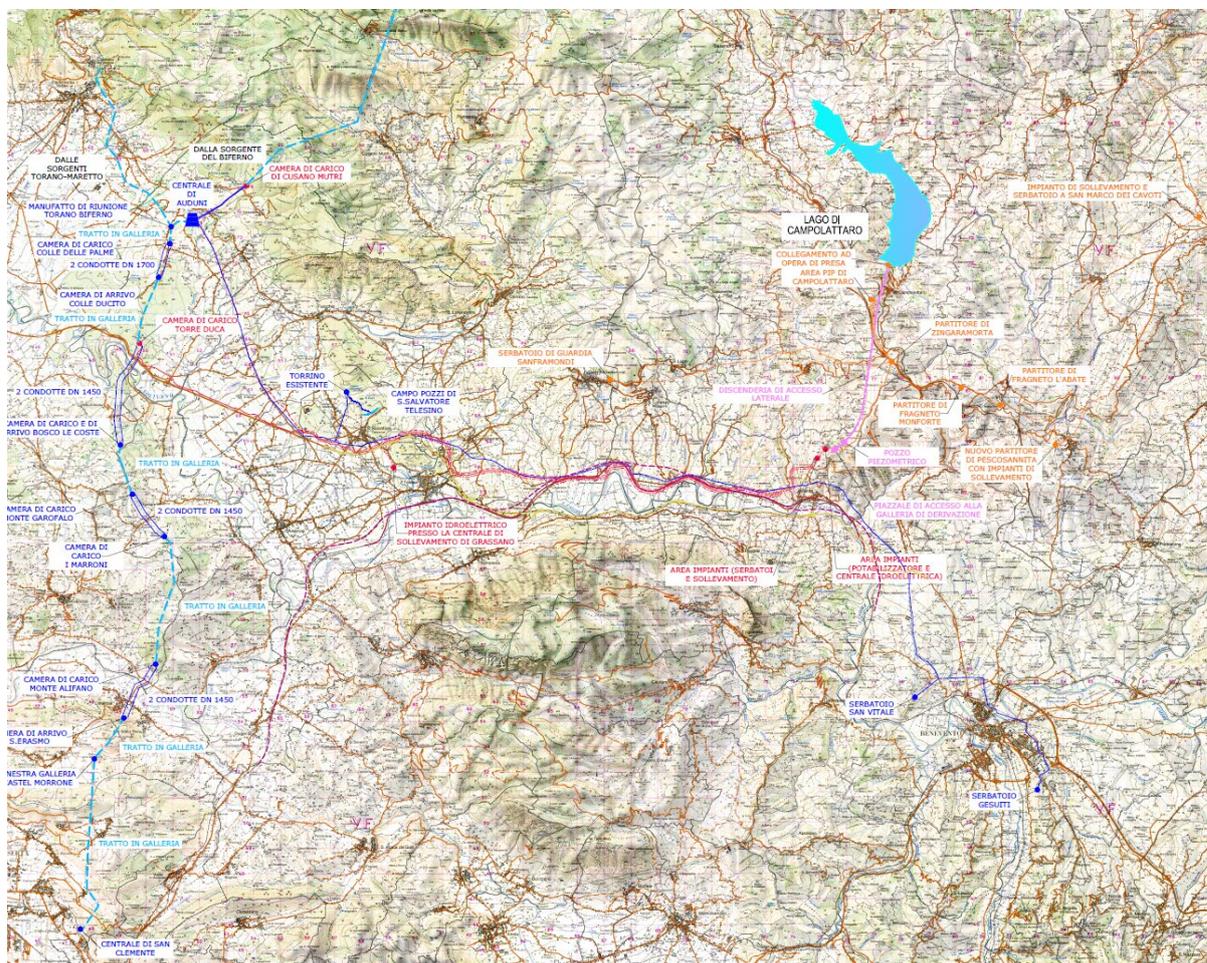


Fig. 6.2 – Inquadramento del progetto nel territorio

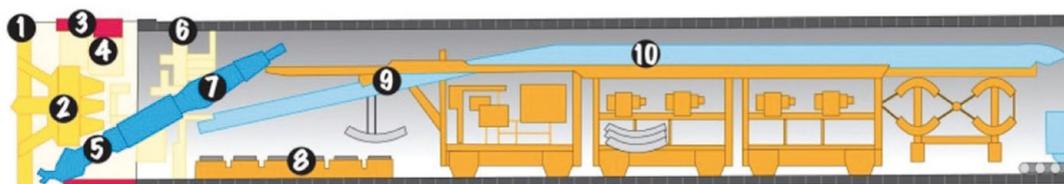
## 6.1 OPERE DI DERIVAZIONE

### 6.1.1 Galleria di Derivazione

La galleria di derivazione si inserisce nel progetto delle infrastrutture idriche a supporto dell'invaso di Campolattaro.

A seguito degli studi geologici e geotecnici preliminari, preso atto della elevata sismicità della zona, si è previsto di realizzare una galleria porta tubi. Tale configurazione, oltre ad essere più sicura, garantisce l'ispezionabilità della condotta anche durante l'esercizio.

Con riferimento alle modalità realizzative si è previsto lo scavo mediante l'utilizzo di una **Tunnelling Boring Machine (TBM)**.



Gli elementi principali della macchina:

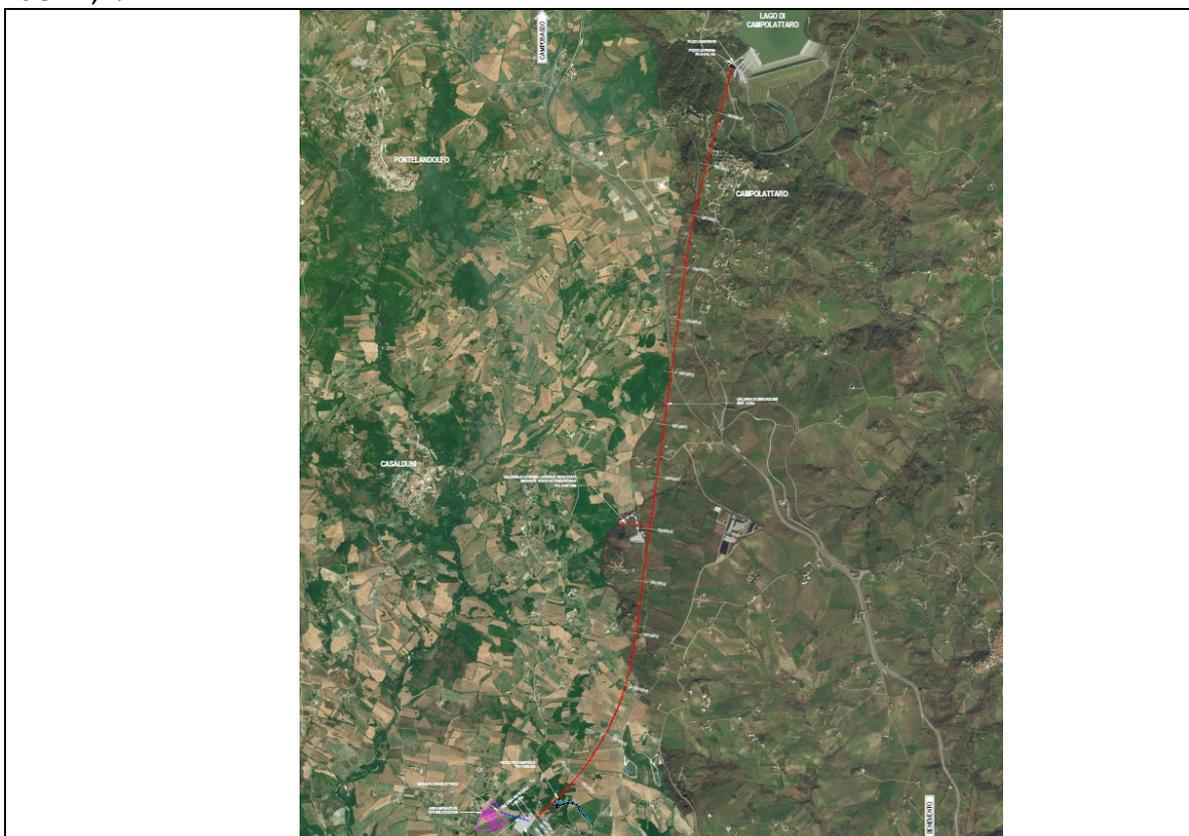
- 1 - la testa di scavo, su cui sono montati gli utensili di scavo;
- 2 - l'unità di guida, sistema costituito da cuscinetto cilindrico e motori che imprime il moto alla testa di scavo;
- 3 - i martinetti di spinta, che poggiandosi sull'ultimo anello di rivestimento posato consentono l'avanzamento dello scudo;
- 4 - la camera iperbarica, che consente di accedere alla camera di scavo per eventuali interventi di emergenza;
- 5 - la coclea, una vite senza fine che preleva dalla camera di scavo il terreno da allontanare;
- 6 - l'erettore, dispositivo che consente la posa del rivestimento della galleria;
- 7 - l'uscita coclea, che trasferisce il materiale scavato sul nastro trasportatore;
- 8 - il trasporto concii allo scudo;
- 9 - la gru di movimentazione;
- 10 - il nastro trasportatore.

**Fig. 6.3 – Schema TBM**

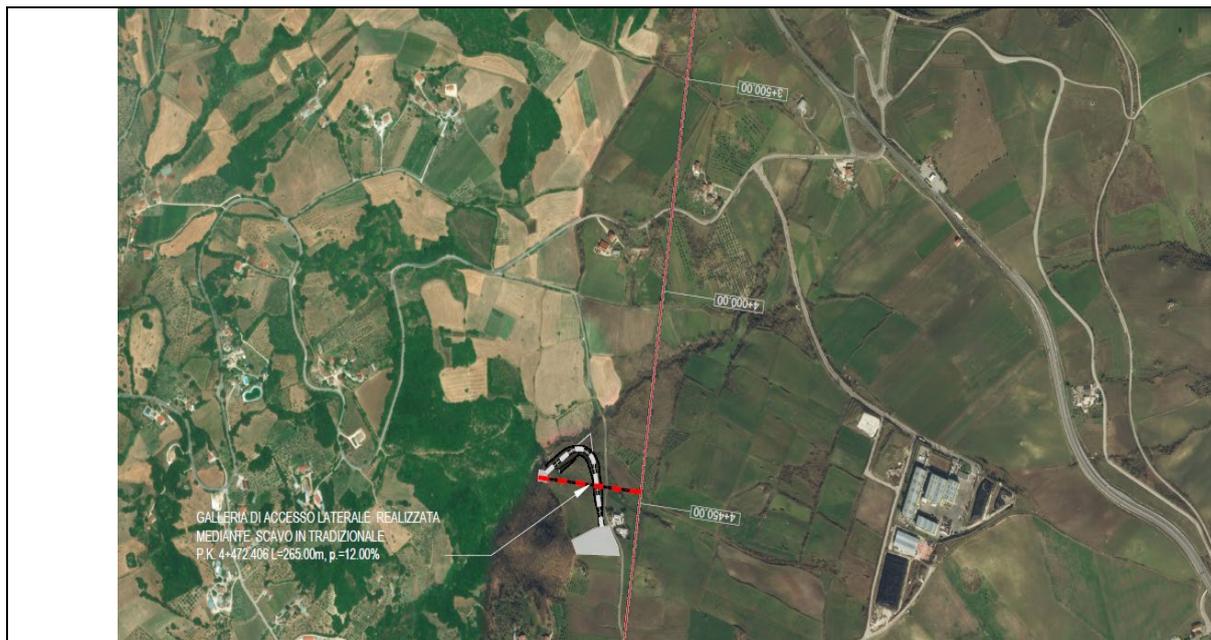
Tale tecnologia consente di garantire le condizioni di sicurezza per il personale sia durante la realizzazione dell'opera, sia durante delle operazioni di manutenzione; inoltre, in termini di velocità di esecuzione, detta metodologia di scavo risulta decisamente preferibile rispetto alle tecniche più tradizionali.

Per poter disporre di una sezione in grado di ospitare la condotta di adduzione e consentire l'ispezione e la manutenzione della galleria e delle opere in galleria, in fase di esercizio, si è previsto un diametro interno minimo di 4,20 m.

Complessivamente la galleria presenta uno sviluppo di 7,60 km, ed una pendenza dell'1,2‰.





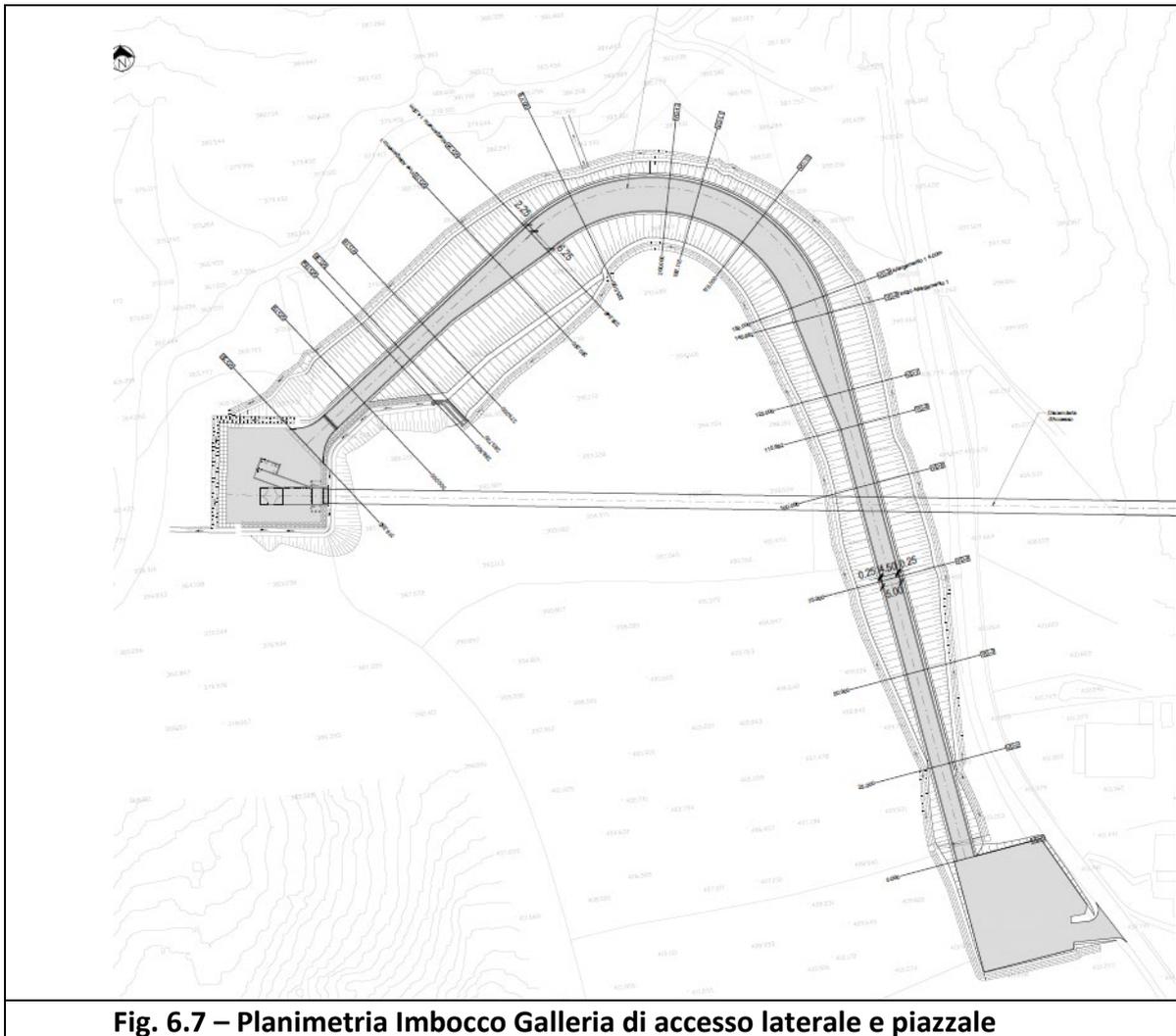


**Fig. 6.6 – Estratto Planimetria tracciato di Galleria – galleria di accesso laterale**

Tale tunnel, oltre alla funzione di accesso laterale alla galleria di derivazione, assicura anche un'uscita di emergenza intermedia nonché il corretto funzionamento della ventilazione dell'intero sistema di gallerie grazie alla centrale di ventilazione realizzata al suo imbocco.

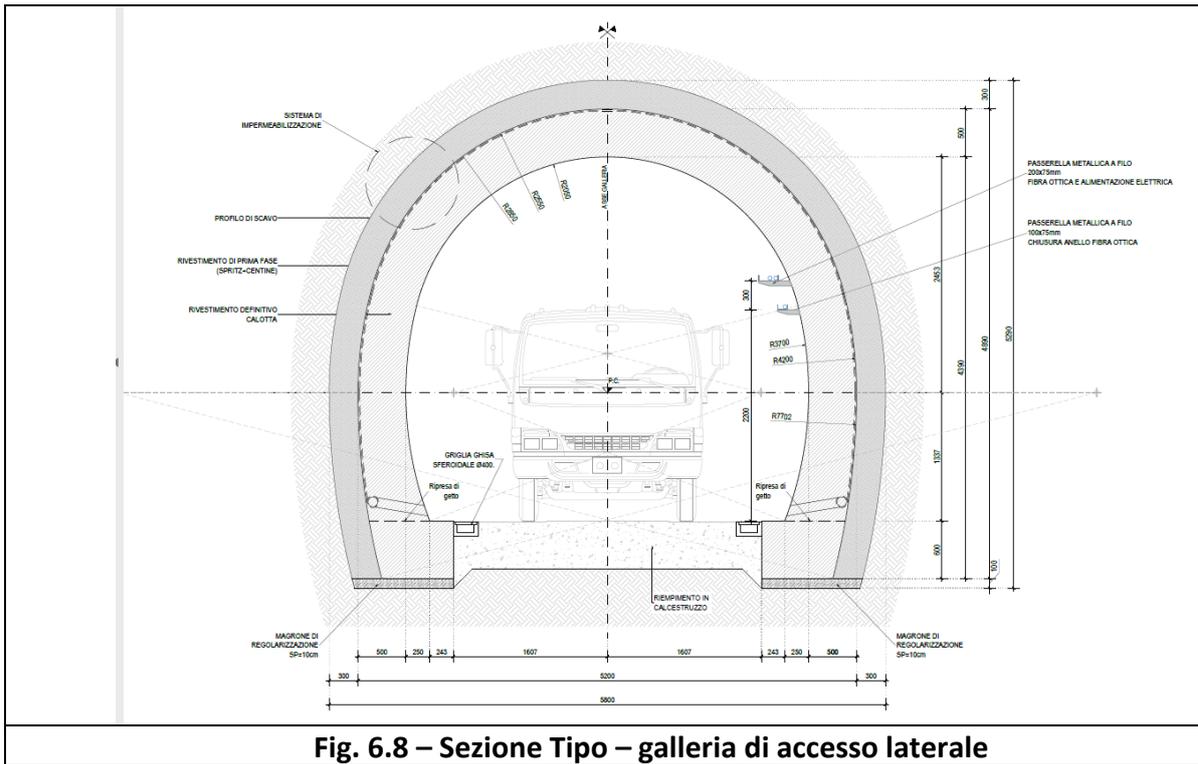
Per tale opera la realizzazione della piazzola di imbocco prevede l'esecuzione di un'opera di sostegno allo scavo realizzata mediante paratia di pali.

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



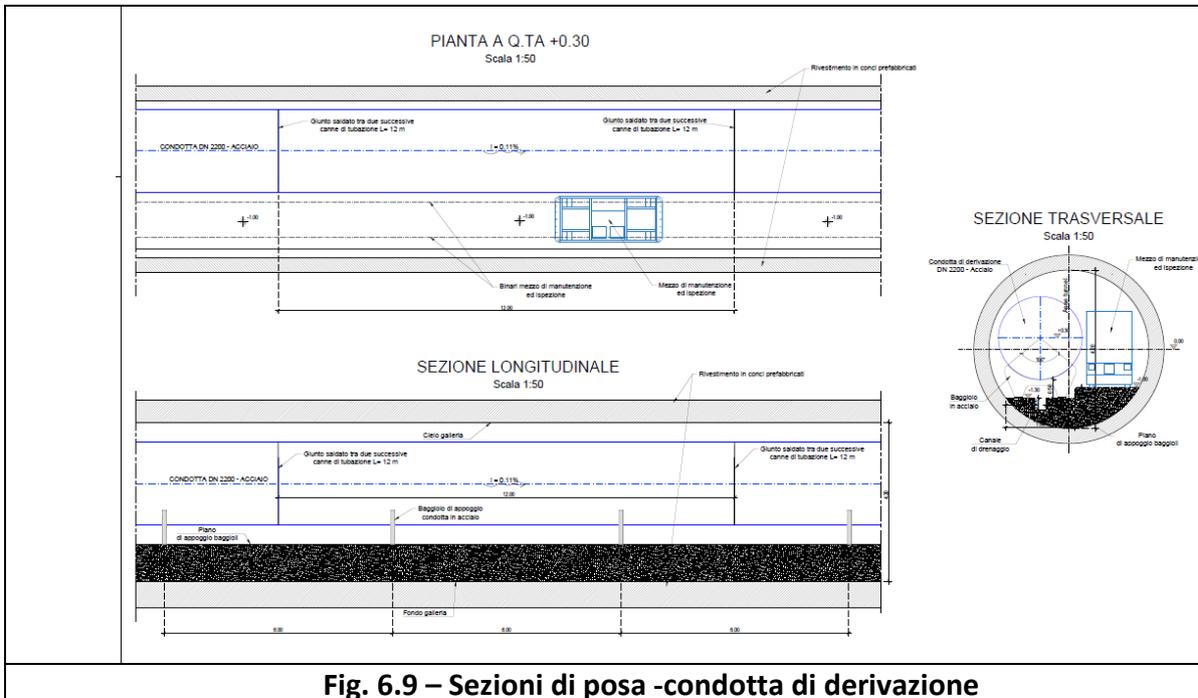
**Fig. 6.7 – Planimetria Imbocco Galleria di accesso laterale e piazzale**

**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**



**Fig. 6.8 – Sezione Tipo – galleria di accesso laterale**

La **condotta di derivazione** è stata dimensionata così da poter addurre le portate di progetto, limitando le perdite di carico e mantenendo le velocità di flusso all'interno dei classici range ingegneristici.

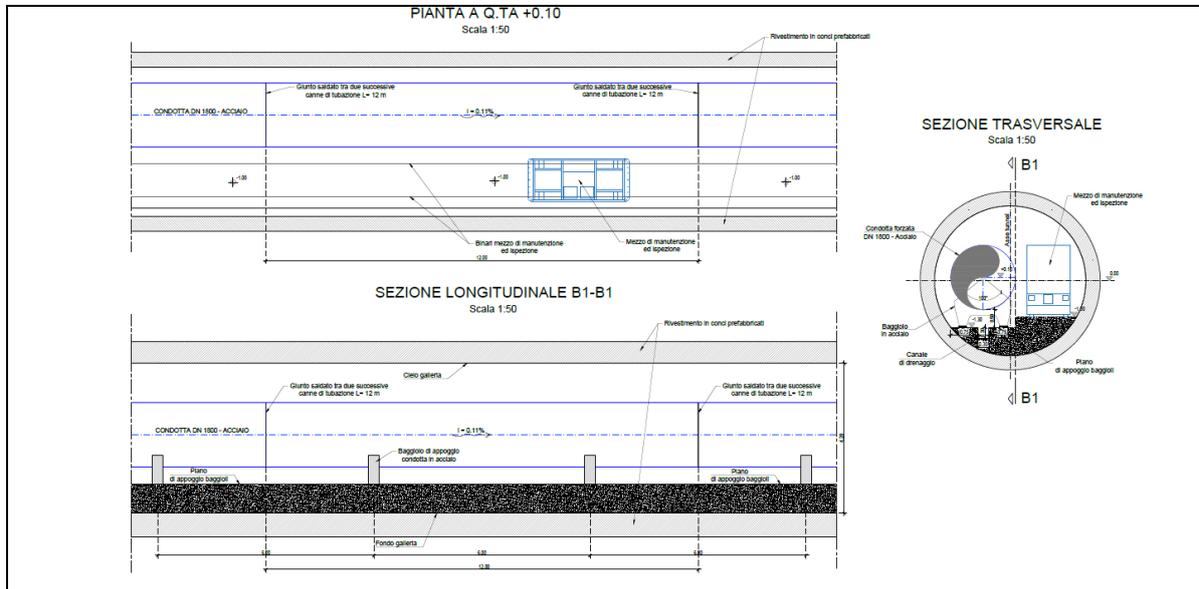


**Fig. 6.9 – Sezioni di posa -condotta di derivazione**

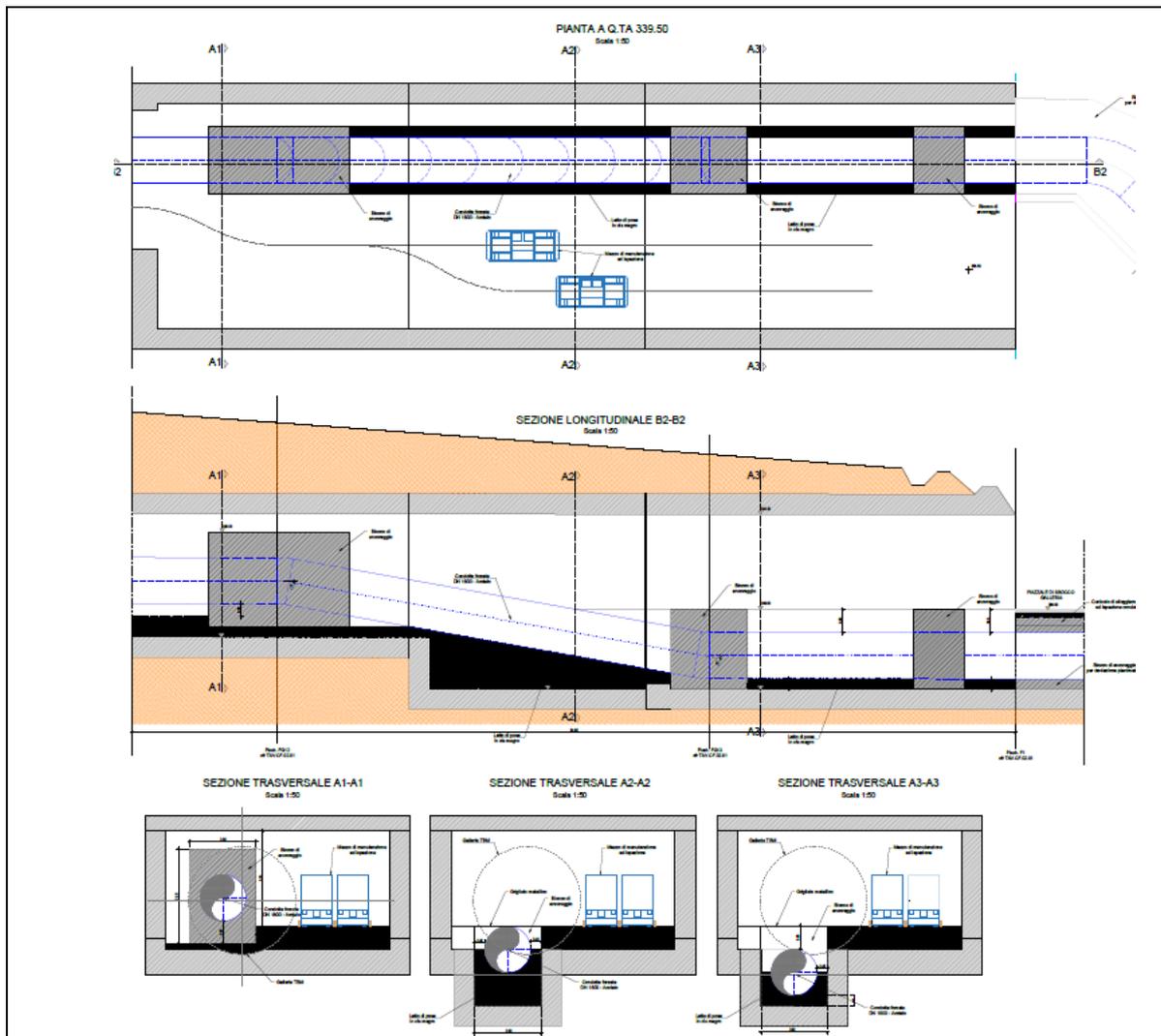


**Regione Campania – Acqua Campania S.p.a.**  
**UTILIZZO IDROPOTABILE DELLE ACQUE DELL'INVASO DI CAMPOLATTARO**  
**E POTENZIAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE POTABILE PER L'AREA BENEVENTANA**  
**AGGIORNAMENTO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

Di seguito si riportano le sezioni tipo della condotta forzata in galleria (sia per la parte realizzata in TBM sia per il tratto in artificiale) e del cunicolo di alloggiamento ed ispezione.



**Fig. 6.11 – Sezioni Tipo – condotta forzata in galleria TBM**



**Fig. 6.12 – Sezioni Tipo – condotta forzata in galleria artificiale**

Al fine di limitare gli effetti dei fenomeni di moto vario nelle condotte poste a monte dell'impianto di produzione elettrica, secondo uno degli schemi più classici della progettazione idraulica, è stata prevista la realizzazione, subito a monte della condotta forzata del DN 1800, di un pozzo piezometrico.

### 6.1.2 Pozzo piezometrico

A monte della condotta forzata alla progressiva 7+258 sarà realizzato un pozzo piezometrico di circa 80 m di profondità ed un diametro interno di 5 m, ad eccezione del punto di intersezione con il tunnel dove è richiesto un diametro interno di 6,5 m.

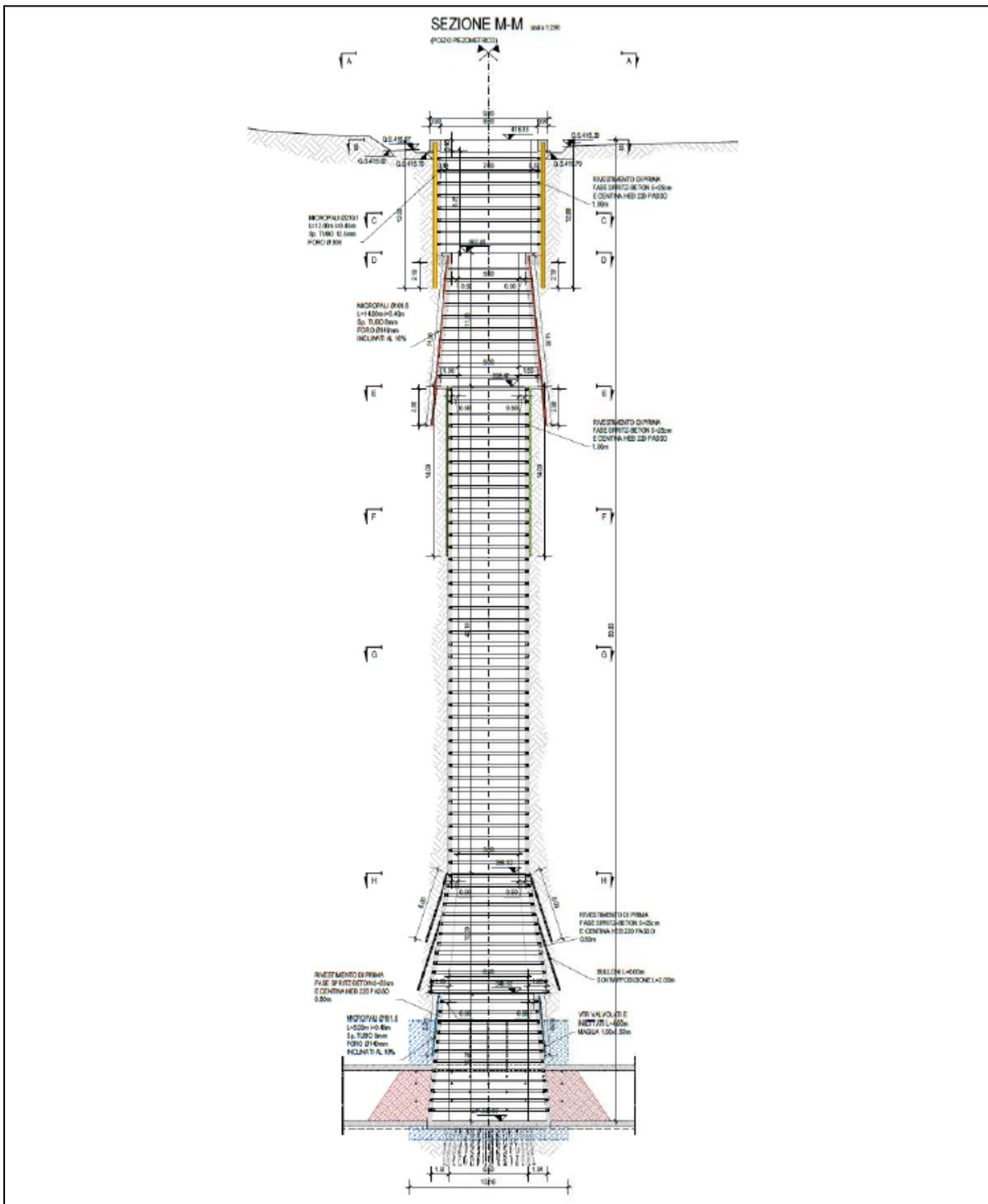


**Fig. 6.13 –Planimetria pozzo piezometrico**

Il pozzo emerge in superficie con un manufatto sommitale circolare di diametro interno 9,20 m e di altezza netta 3,50 m. La copertura è dotata di botola apribile ovvero di elementi fissi, asportabili in caso di necessità, per assicurare lo sfilamento, ai fini della sostituzione, della tubazione DN 2200.

Il rivestimento definitivo sarà realizzato in calcestruzzo armato con spessore minimo di 50 cm e variabile fino a 150 cm nelle zone troncoconiche.

**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**



**Fig. 6.14–Scavo del pozzo piezometrico**

### 6.1.3 Pozzo di interconnessione (o di servizio)

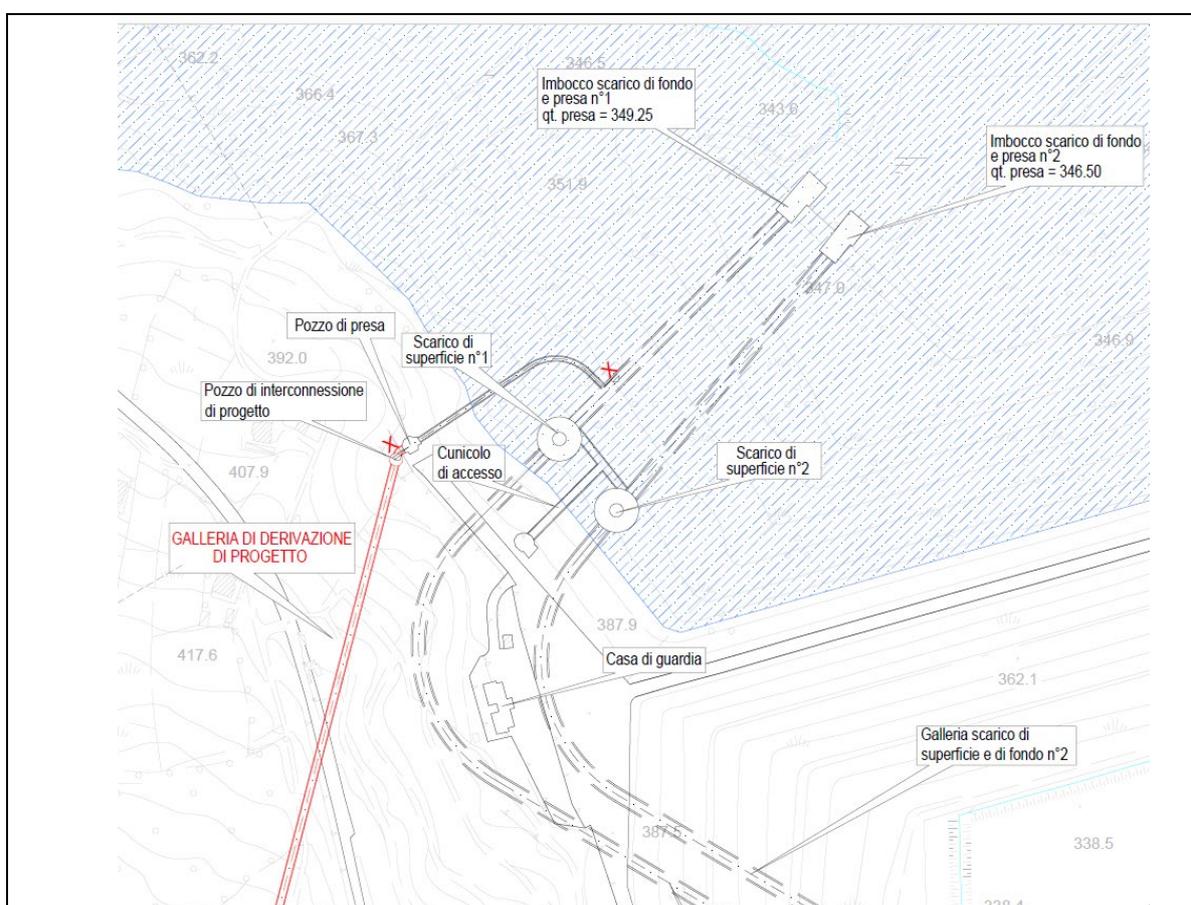
Nei pressi della spalla destra della diga di Campolattaro, più precisamente tra la progressiva 0+000.00 e 0+500.00, è presente un tratto esistente della galleria di derivazione, connesso al pozzo ed alla galleria di presa. Tale tratto dovrà essere raccordato alla restante parte di galleria di derivazione da realizzare.

Tale collegamento si compone di due strutture:

- un pozzo del diametro interno di 6 m e di circa 45 m di profondità (pozzo di interconnessione);
- un breve raccordo in galleria tra il pozzo in progetto e quello esistente.

Lo scavo meccanizzato della galleria terminerà a circa 15m dal pozzo di presa esistente e a circa 5 metri dal tratto di galleria esistente, le lavorazioni proseguiranno fuori terra con la realizzazione di un pozzo di servizio e di raccordo tra la nuova galleria e la camera di manovra esistente.

L'area in cui verrà realizzato il pozzo di interconnessione si sviluppa all'interno della zona di pertinenza della diga in prossimità del pozzo esistente.



**Fig. 6.15 – Planimetria ubicazione del pozzo di interconnessione**

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

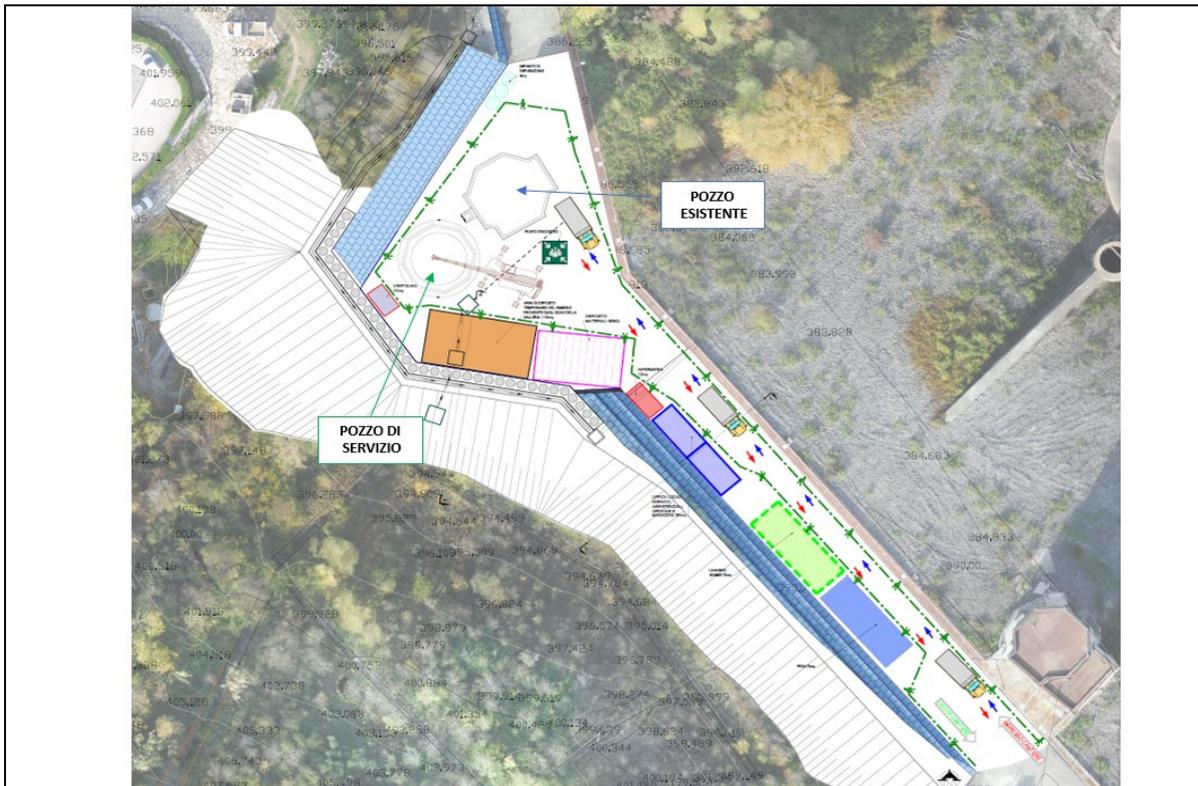
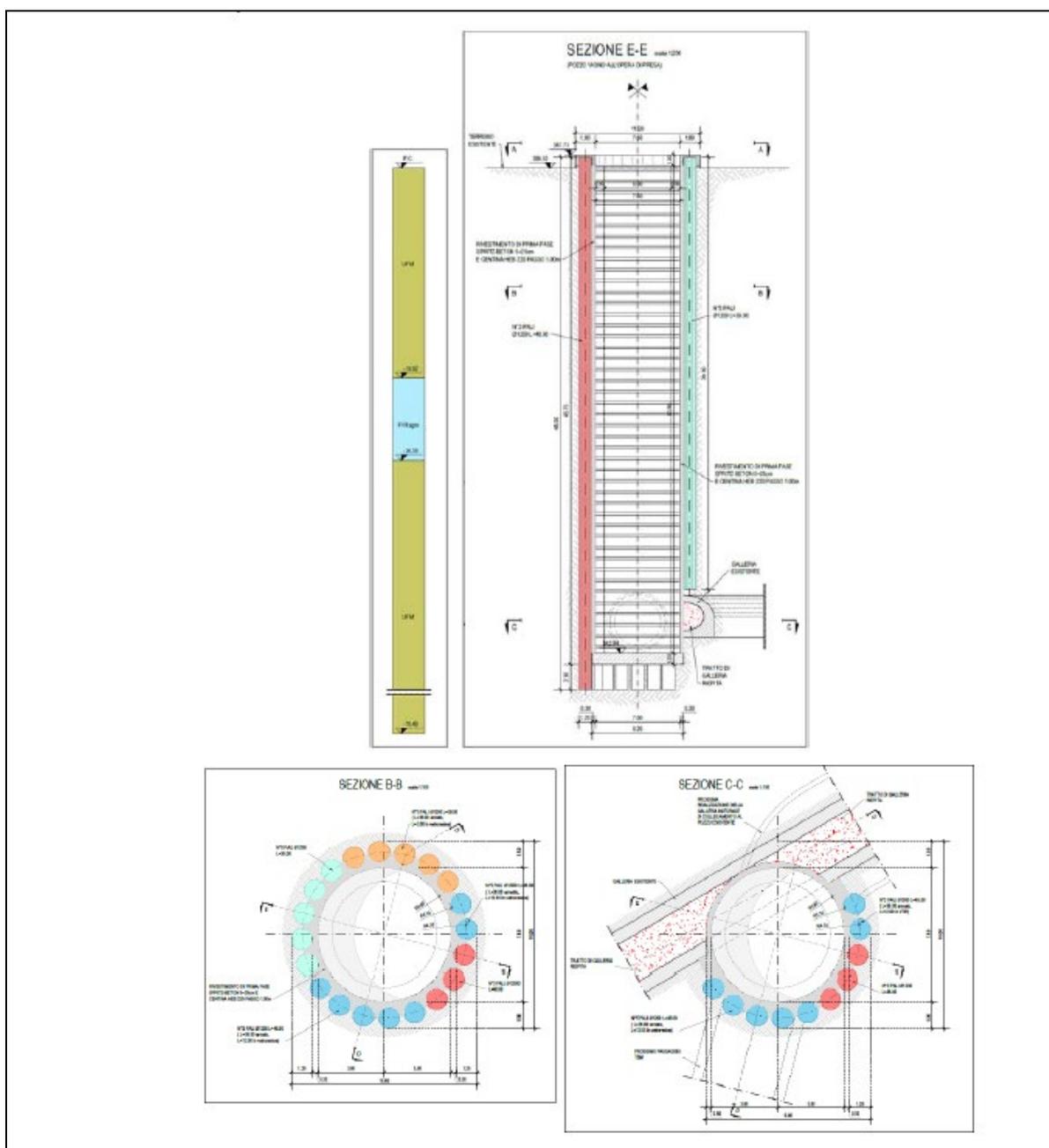


Fig. 6.16 – Area di cantiere pozzo di interconnessione

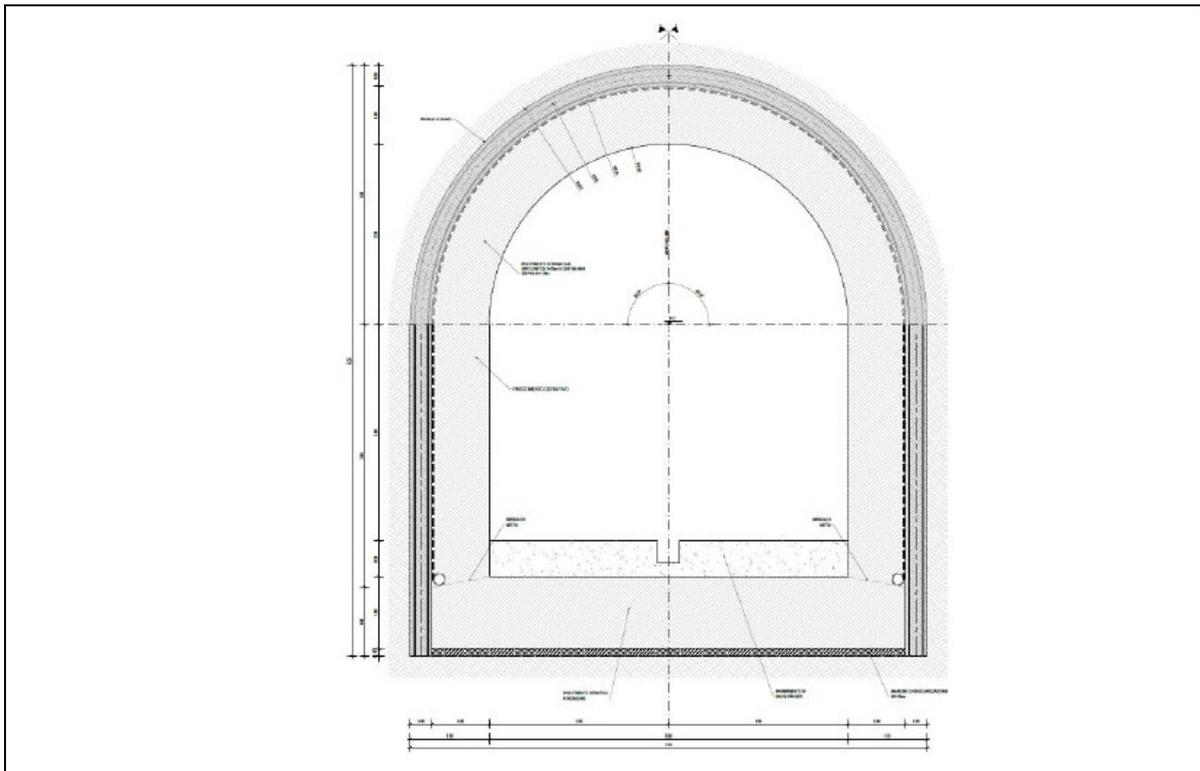


Fig. 6.17 – Estratto Planimetria tracciato di Galleria – pozzo di interconnessione



**Fig. 6.18 – Sezioni del pozzo di interconnessione**

La galleria di collegamento tra i due pozzi vicini all'opera di presa e sarà realizzata in tradizionale. Essa presenta una curva planimetrica molto stretta ( $R = 4 \text{ m}$ ) ed una sezione che deve consentire l'alloggiamento della condotta su un baggiolo in cemento armato, nonché un sistema con palanco che permetta la movimentazione della condotta dal nuovo pozzo fino alla posizione desiderata all'interno di tale galleria.



**Fig. 6.19 – Sezione della galleria di collegamento**

#### **6.1.4 Aree Impianti**

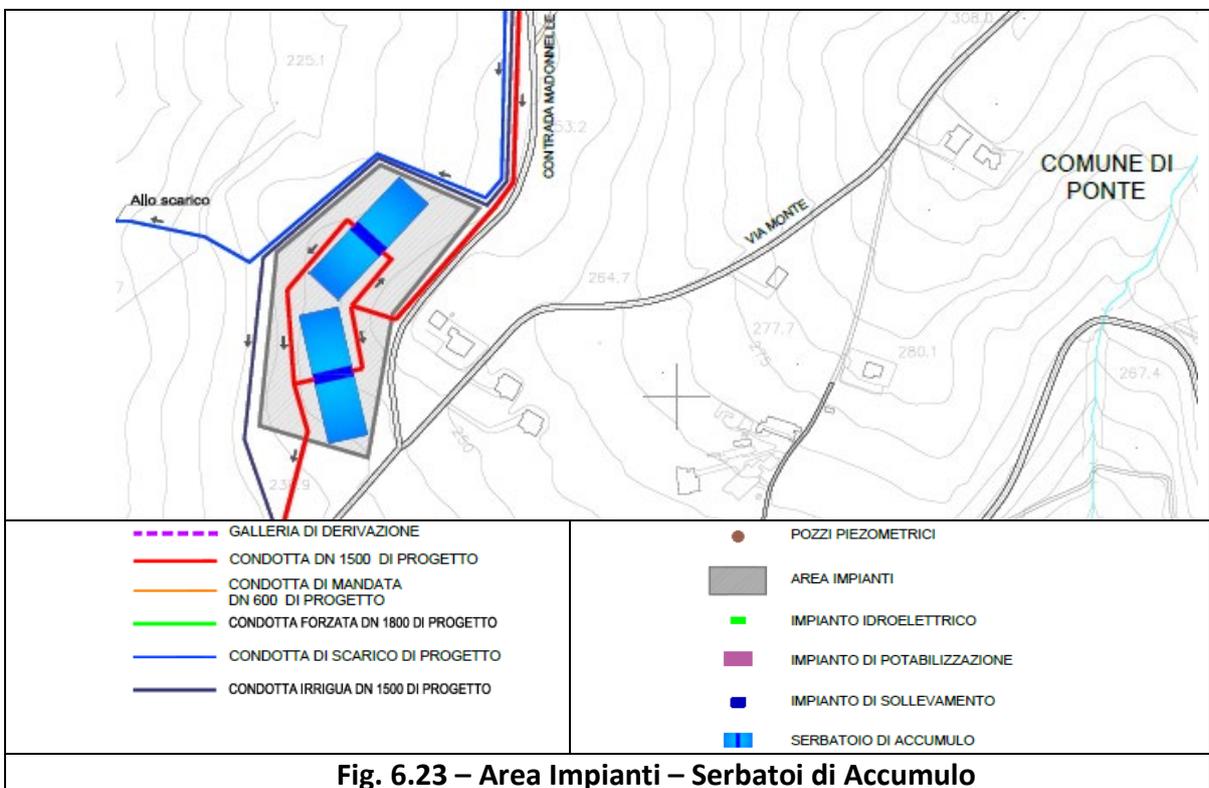
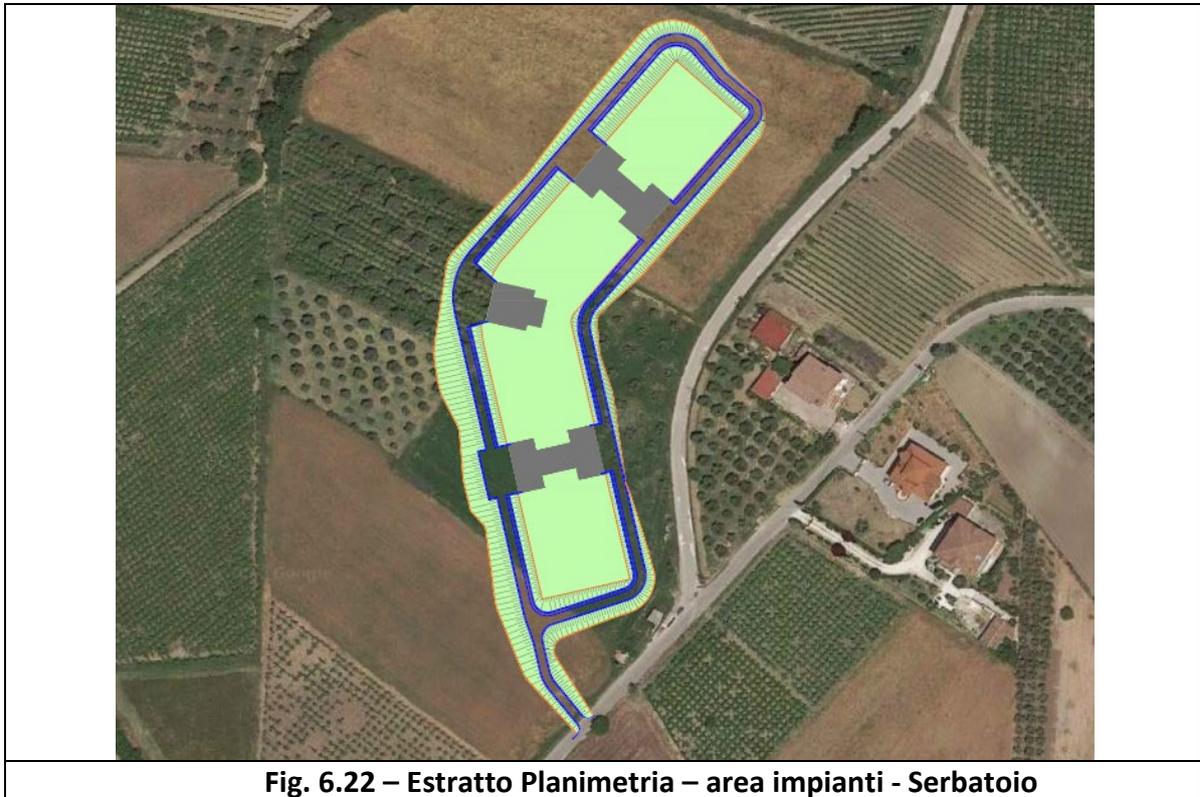
Nell'immediata prossimità dello sbocco della galleria nel Comune di Ponte, in località Monterone, sono state individuate due aree distinte che si presentano quasi pianeggianti ed idonee ad accogliere gli Impianti necessari e previsti dal progetto.

La disposizione plano-altimetrica degli impianti ha tenuto conto del profilo idraulico generale di funzionamento e di quello orografico del sito.

Il progettato ha infatti adottato il criterio di evitare, tra i vari stadi di trattamento, qualsiasi rilancio mediante pompaggio dell'acqua, utilizzando la morfologia dei suoli per garantire il funzionamento dei vari stadi di trattamento con la sola forza di gravità dell'acqua.



Nella seconda area è stata prevista la realizzazione di serbatoi di accumulo di acque potabilizzate da utilizzare in casi di emergenza.



### **6.1.5 Impianto di trattamento e potabilizzazione delle acque**

A valle dell'impianto idroelettrico è previsto l'impianto di potabilizzazione a servizio della rete di acquedotti previsti. Lo schema di trattamento previsto ha il compito di assicurare una distribuzione di acqua potabile all'utenza conforme alle richieste di legge (D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31 e s.m.i.) e si basa sui seguenti stadi principali,:

- 1) chiari-flocculazione accelerata;
- 2) adsorbimento mediante dosaggio di PAC (Carbone Attivo in Povere) e suo recupero mediante chiari-flocculazione accelerata;
- 3) filtrazione su sabbia e carbone (Dual Media Filters - DMF);
- 4) disinfezione finale con sistema misto UV e dosaggio di Biossido di Cloro.

Il trattamento si articola su 2 linee parallele, a loro volta composte da 2 semi linee tra loro indipendenti; le uscite di queste ultime sono sempre riunite tra loro per poi essere suddivise di nuovo in due flussi uguali, che alimentano il successivo stadio. Ciò renderà la filiera di ogni singola linea completamente intercambiabile e flessibile, facilitando le operazioni di gestione e pulizia.

L'impianto di potabilizzazione è progettato per lavorare fino ad una portata massima di 3,2 m<sup>3</sup>/s. Ciascuna delle 4 semilinee ha quindi una capacità massima di 800 L/s, e tiene conto sia delle perdite idriche dell'impianto, principalmente localizzate nella linea fanghi e comunque inferiori al 5%, che dei ricircoli interni di recupero dell'acqua. Sono infatti previsti i massimi recuperi possibili in impianto delle acque di lavaggio dei filtri, mentre una piccola parte di queste sarà scaricata nel corpo idrico superficiale posto in prossimità dell'area e nei termini di legge.

In particolare, saranno rinviate in testa all'impianto di potabilizzazione le acque di lavaggio dei filtri sabbia, dei filtri a carbone attivo e, in parte delle acque della linea fanghi.

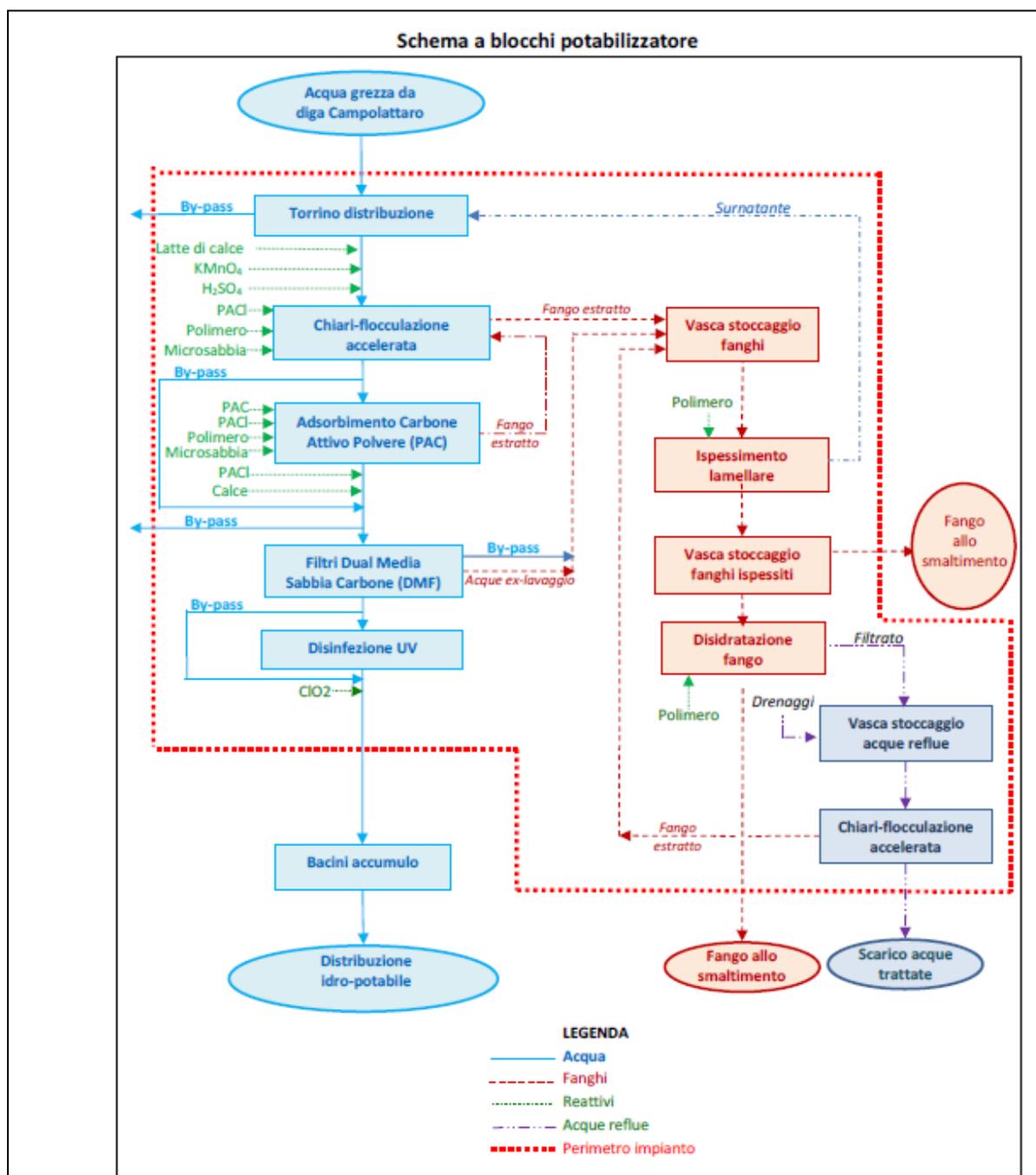
- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| ○ Densità secca:                  | 2400 kg/m <sup>3</sup> |
| ○ Resistenza alla frammentazione: | Categoria LA50         |

**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**



**Fig. 6.24 – Planimetria generale Impianto di Potabilizzazione**  
**LEGENDA**

①	PARTITORE
②	TRATTAMENTO DI CHIARIFLOCCULAZIONE ACCELERATA
③	TRATTAMENTO DI ADSORBIMENTO SU CARBONE ATTIVO CON CHIARIFLOCCULAZIONE ACCELERATA
④	FILTRI A SABBIA
⑤	DISINFEZIONE UV
⑥	LOCALE POMPE DI CONTROLAVAGGIO
⑦	GUARDIOLA
⑧	SERBATOIO STOCCAGGIO FANGHI
⑨	SEDIMENTAZIONE LAMELLARE
⑩	SERBATOIO STOCCAGGIO FANGHI ISPESSTITI
⑪	FILTROPRESSE
⑫	STAZIONE DOSAGGIO AGENTI CHIMICI
⑬	STAZIONE DOSAGGIO CARBONE ATTIVO IN POLVERE
⑭	STAZIONE DOSAGGIO LATTE DI CALCE
⑮	EDIFICIO DIREZIONALE
⑯	EDIFICIO SPOGLIATOI
⑰	STAZIONE DOSAGGIO DI BISSO DI CLORO
⑱	CENTRALE IDROELETTRICA
⑲	POZZETTO DI MISURA E REGOLAZIONE PORTATA
⑳	PESA PER CAMION
㉑	STOCCAGGIO FANGHI DISIDRATATI
㉒	EDIFICIO RISTORO E MAGAZZINO
㉓	CABINA ELETTRICA
㉔	MISURA DI PORTATA



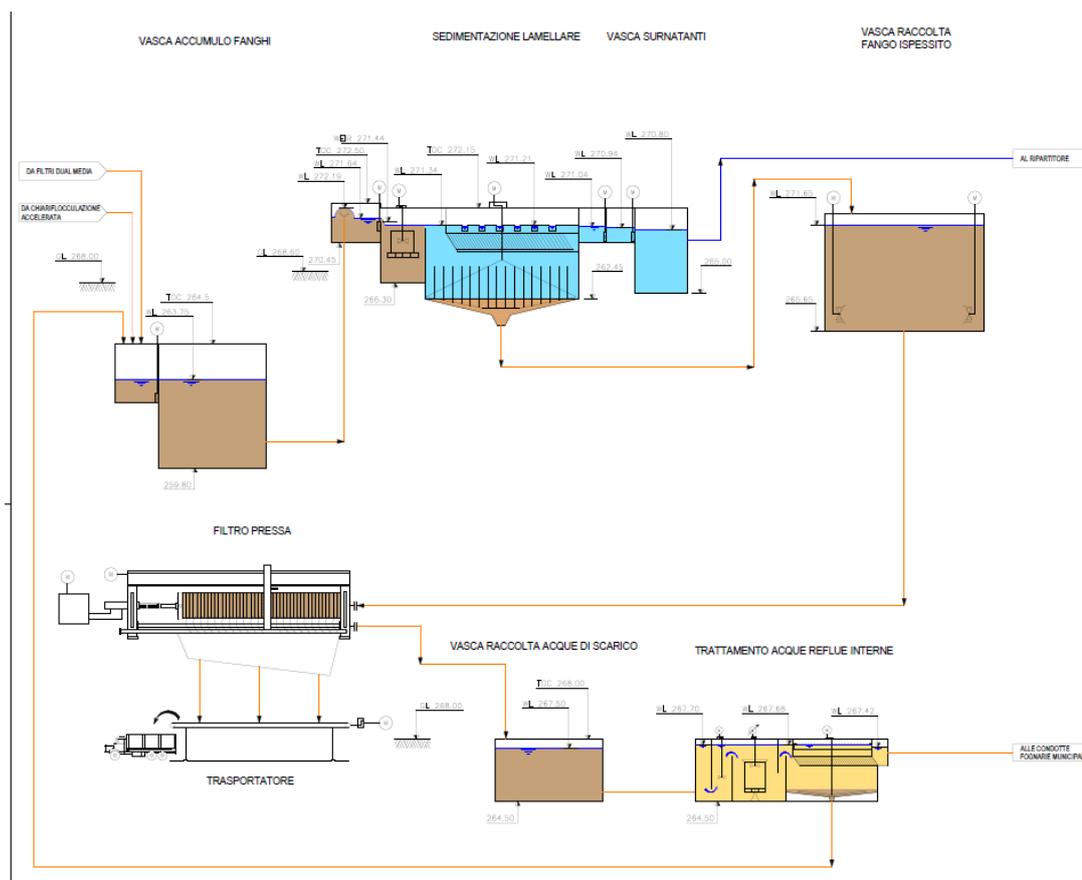
**Fig. 6.25 – Schema dell’impianto di potabilizzazione**

La linea fanghi consente di trattare le acque di lavaggio dei filtri poiché le loro caratteristiche qualitative non consentono lo scarico diretto nel ricettore naturale in quanto non conformi alla normativa. La linea fanghi si caratterizza per il trattamento dei solidi trattenuti dai filtri di depurazione delle acque mediante disidratazione delle sostanze trattenute, la loro compattazione e rimozione e il ricircolo dell’acqua recuperata. Essa è composta da:

- a) condizionamento e ispessimento a pacchi lamellari
- b) disidratazione meccanica mediante filtro-pessatura

### c) trattamento acque reflue

La linea fanghi, è organizzata su due linee parallele indipendenti, e quindi stata attrezzata non solo in modo da ottenere un prodotto solido con il minor tenore di acqua possibile ma anche un refluo liquido che, dopo trattamento dedicato, sia scaricabile in corpo idrico superficiale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., normativa che regola questo smaltimento.



Per le **acque reflue** generate dal processo di potabilizzazione, è previsto che siano trattate in modo specifico prima del loro scarico in conformità alla normativa vigente più volte citata per acque reflue industriali sversate in corpi idrici superficiali.

Il surnatante proveniente dai filtri pressa, insieme con altri elementi di scarico del processo, viene raccolto in un serbatoio di ritenzione delle acque reflue, in calcestruzzo.

Tutti i flussi di scarto vengono miscelati completamente nella vasca e trattati mediante

un'unità BFHRC compatta.

Le acque reflue del serbatoio di stoccaggio vengono quindi pompate in un'unità BFHRC compatta. Il BFHRC compatto è un prodotto standard realizzato in acciaio al carbonio o in FRP, la cui dimensione dipende dall'applicazione.

Lo scarico delle acque reflue residue e trattate è stato inoltre opportunamente dimensionato affinché la portata istantanea di scarico nel ricettore sia controllata e compatibile con le sue capacità idrauliche ricettive.

#### 6.1.6 Serbatoio di accumulo

Dall'impianto di potabilizzazione ha origine una tubazione DN 1500 che recapita le acque trattate a un serbatoio di accumulo di progetto, posto più a valle, in un'area a quota 240/245 msl.

Il serbatoio in parola consta di due strutture separate; ciascuna struttura si compone di due vasche di accumulo collegate ad un'unica camera di manovra.



Le vasche presentano, geometricamente, le medesime caratteristiche:

- Lunghezza pari a 46 m;
- Larghezza pari a 30 m;
- Tirante idraulico pari a 5.40 m.

Il volume di ogni vasca risulta pari a circa 7.450 m<sup>3</sup>. Il volume totale di accumulo è pari a circa in 14.900 m<sup>3</sup> complessivi per struttura.

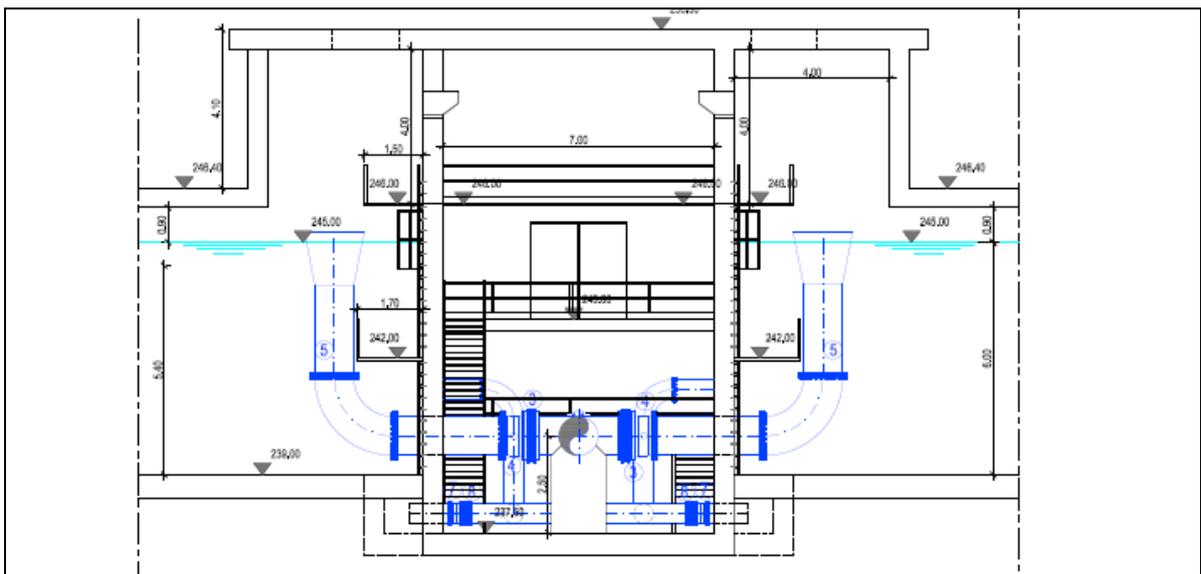
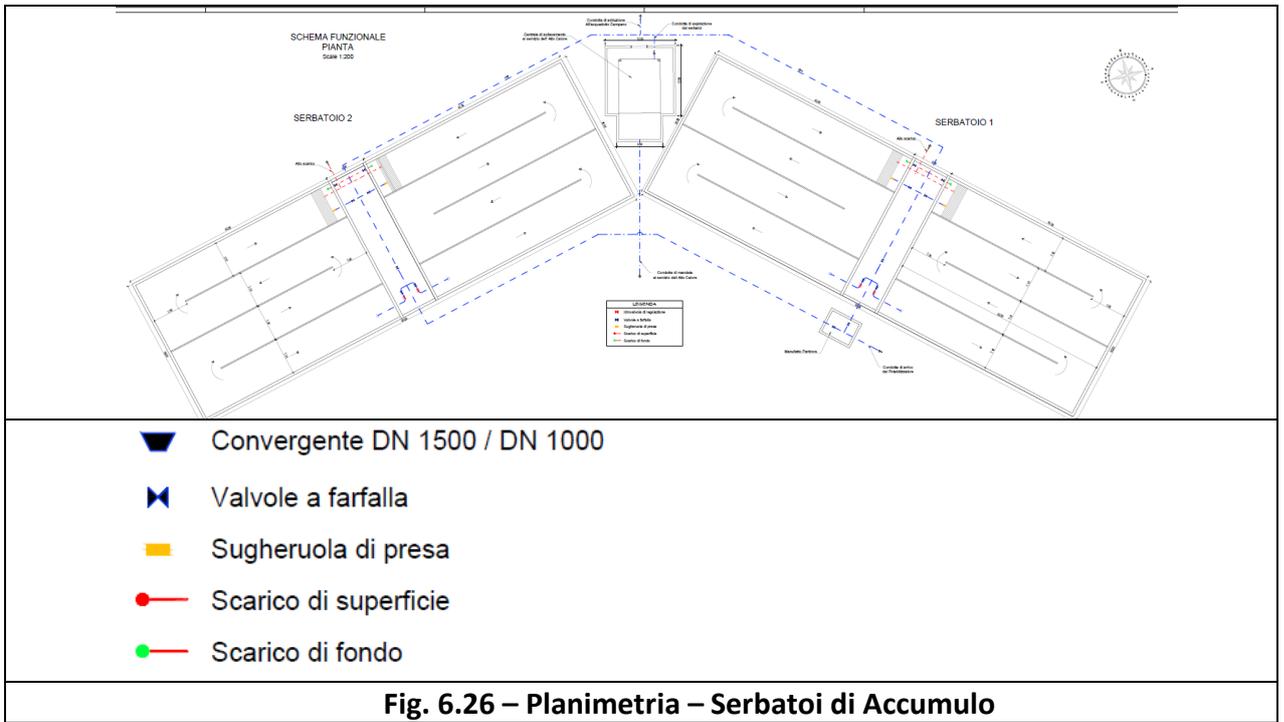
Considerando lo spessore della platea di fondazione, il franco di sicurezza al di sopra della quota di massimo invaso e la soletta di copertura, ogni vasca presenta un'altezza complessiva di circa 8.00 m.

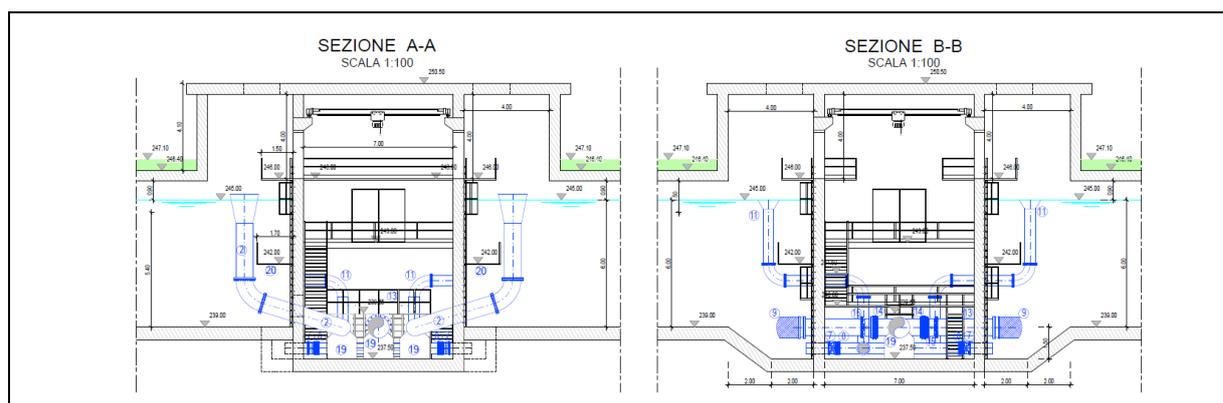
Ciascuna camera di manovra avrà, invece, le seguenti dimensioni:

- Lunghezza pari a 30 m;
- Larghezza pari a 8 m;
- Altezza pari a circa 13,50 m.

Considerando l'intero serbatoio, e cioè il complesso delle due strutture, il volume massimo immagazzinabile sarà pari a 29.800 m<sup>3</sup>

Le vasche previste sono caratterizzate da una quota fondo pari a 239 mslm, mentre le camere di manovra avranno quota fondo di un metro e mezzo inferiore, pari quindi a 237,50 mslm, al fine di garantire un adeguato alloggiamento delle apparecchiature idrauliche ivi installate.





**Fig. 6.27 – Sezioni tipo – Serbatoi di Accumulo**

### 6.1.7 Impianto di sollevamento per l'alimentazione del Sistema "Alto Calore"

A valle dell'impianto di potabilizzazione è prevista una stazione di sollevamento per l'alimentazione del sistema "Alto Calore".

Tale stazione sarà composta da una vasca di accumulo/aspirazione, con funzione di serbatoio per il sistema di pompaggio, e da una camera di manovra in cui saranno alligiate le pompe.

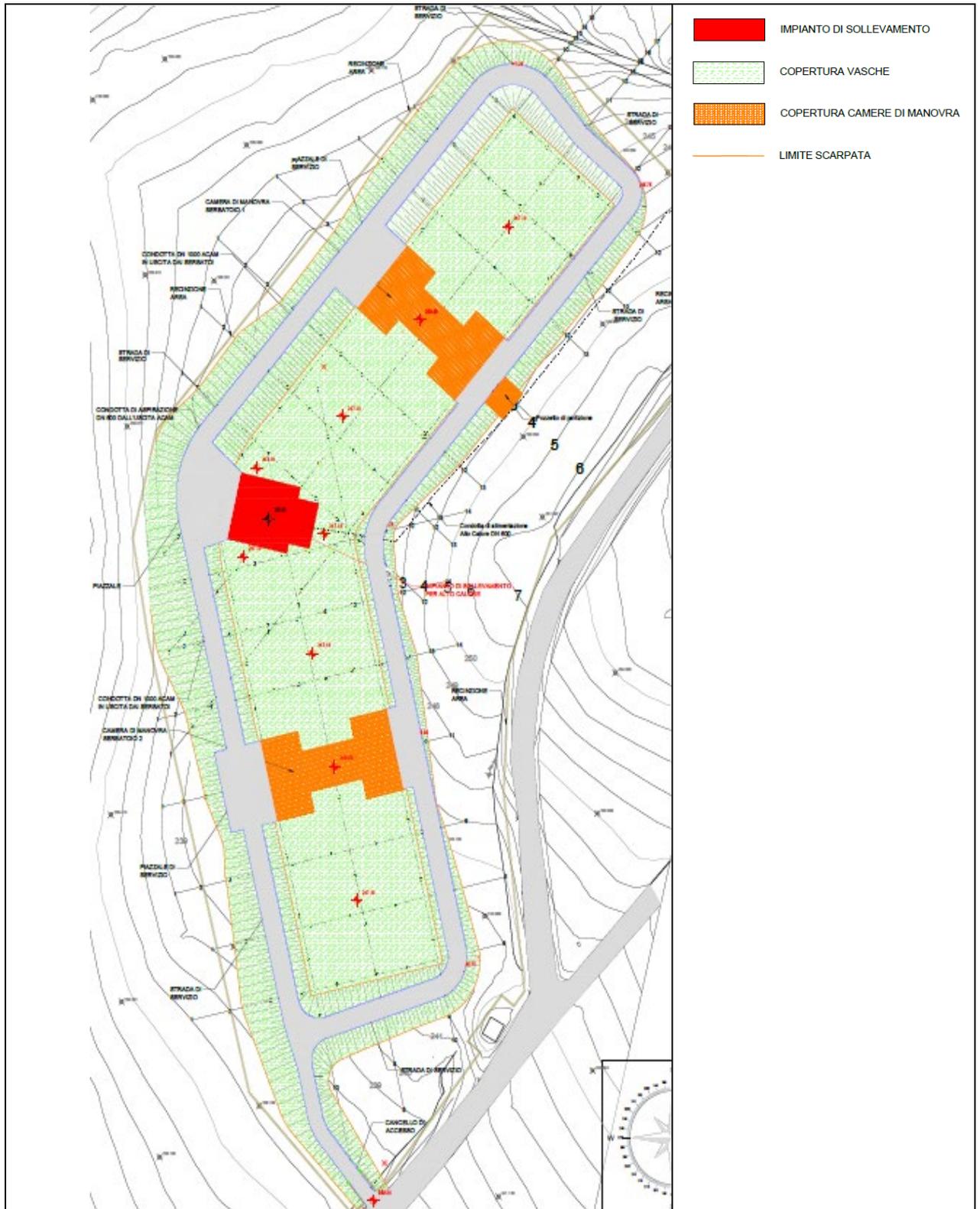
La stazione sarà alimentata in diramazione dal DN 1500 di progetto, uscente dall'impianto di potabilizzazione, con una portata massima di 500 l/s che viene convogliata all'interno della vasca di aspirazione. Tale vasca presenterà le seguenti dimensioni:

- Lunghezza pari a 10 m;
- Larghezza pari a 10 m;
- Tirante idraulico pari a 3 m;

Di conseguenza il volume di accumulo risulterà pari a 300 m<sup>3</sup>. La camera di manovra ospiterà n.2 elettropompe, più una con funzione di riserva, aventi le seguenti caratteristiche:

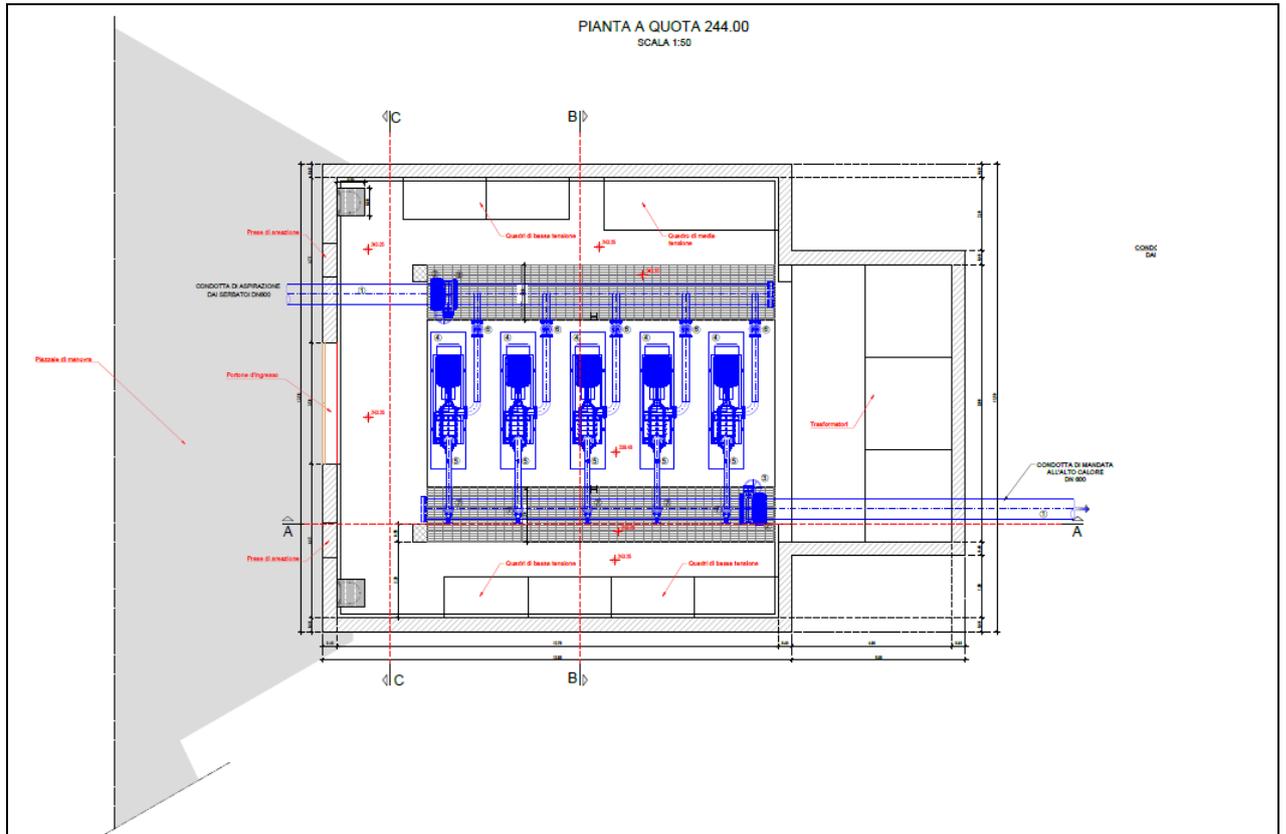
- Multistadio, ad asse orizzontale;
- Prevalenza: 356 m;
- Portata: 250 l/s.

**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**

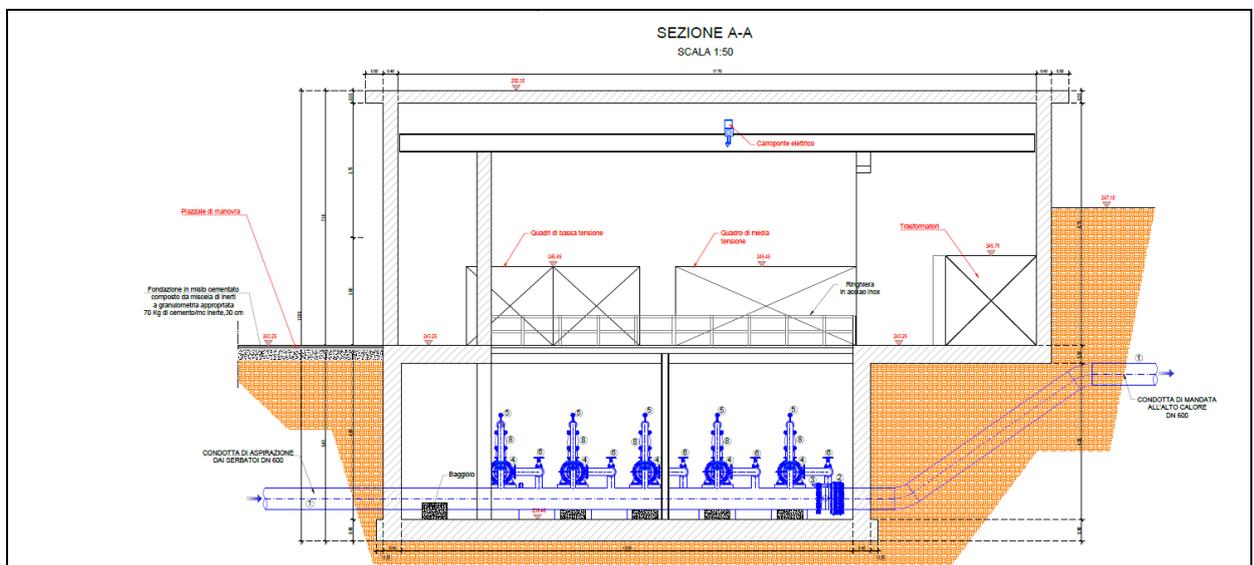


**Fig. 6.28 – Inquadramento Impianto di Sollevamento**

**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**



**Fig. 6.29 – Pianta Impianto di Sollevamento**



**Fig. 6.30 – Sezioni tipo Impianto di Sollevamento**

### **6.1.8 Impianto Idroelettrico**

La condotta di trasporto, allocata all'interno della galleria di derivazione, in prossimità della venuta a giorno della galleria è sostituita da una condotta forzata che termina nell'impianto per la produzione di energia di progetto, previsto allo scopo di poter sfruttare le potenzialità idroelettriche dello schema idraulico a valle della diga di Campolattaro.

La soluzione che si predilige per l'impianto è quella che possa soddisfare i seguenti requisiti:

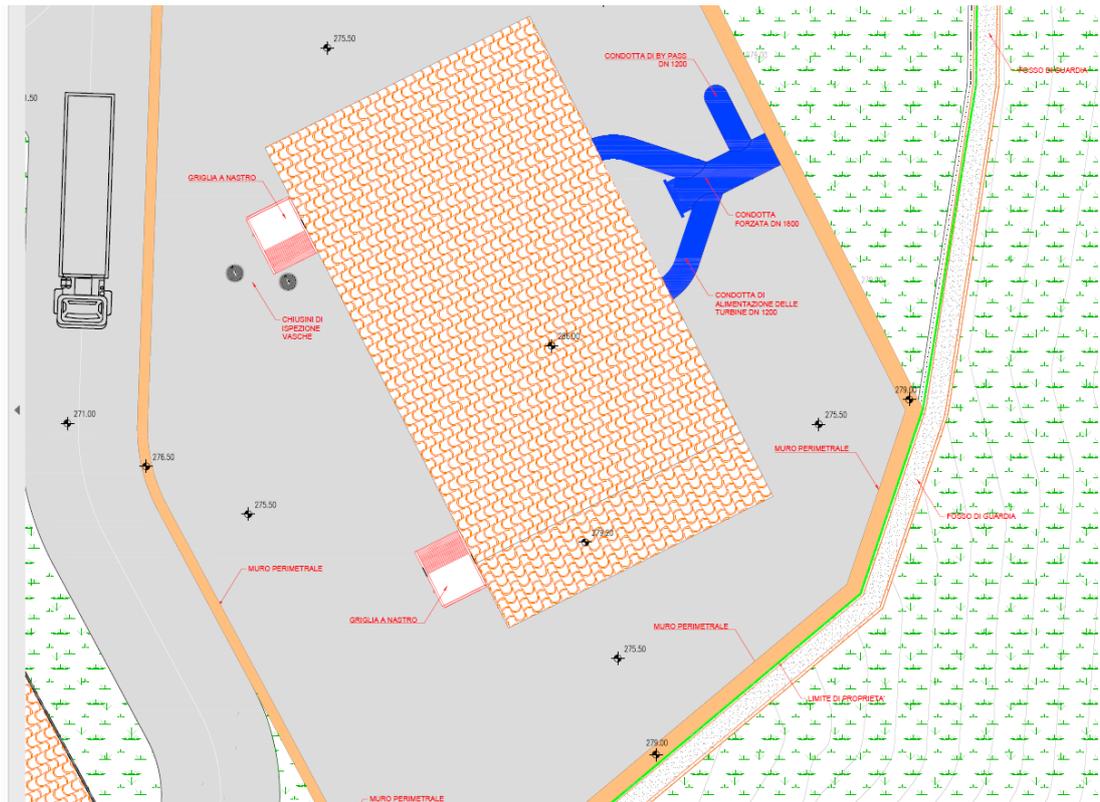
- 1) che sia affidabile e possa dare sufficienti garanzie di continuità della produzione energetica nel breve periodo di maggiore disponibilità dell'acqua, concentrato nel periodo fra maggio e settembre, con la massima portata di 7,6 m<sup>3</sup>/s corrispondente alle fluenze a regime nei mesi di luglio ed agosto.
- 2) che possa utilizzare energeticamente anche il lungo periodo annuo di basse portate da ottobre ad aprile, fino alle fluenze minime a regime di 530 l/s da ottobre a gennaio.
- 3) che la centrale idroelettrica sia dotata di un sistema automatico di by-pass che sia in grado di far defluire l'intera portata verso lo scarico anche in caso di guasto o indisponibilità dei gruppi idroelettrici, in modo da garantire l'alimentazione idraulica delle altre utenze potabili, irrigue ed industriali a valle.
- 4) che l'impianto possa autonomamente autoalimentare "in isola", per scelta di funzionamento oppure per indisponibilità della rete MT di Enel Distribuzione, le utenze elettriche principali facenti parte del progetto, afferenti alla medesima area di Monterone ed alimentati dalla stessa acqua in uscita dallo scarico della centrale, quali:
  - Impianto Potabilizzatore da 2.800 l/s di portata massima;
  - Impianto di Sollevamento: sezione alimentante l'Alto Calore con una portata di 125 l/s;
  - Altri impianti ausiliari, quali illuminazione e forza motrice, ecc. in caso di esubero di potenza elettrica disponibile prodotta da utilizzare in isola.

La soluzione tecnica prescelta è quella di realizzare la centrale con n°2 gruppi turbina-alternatore aventi le seguenti caratteristiche:

- 1 gruppo Francis con portata massima di 5,2 m<sup>3</sup>/s;
- 1 gruppo Pelton con 6 getti, con portata di 400 l/s per ogni getto = 2,4 m<sup>3</sup>/s massimi totali.

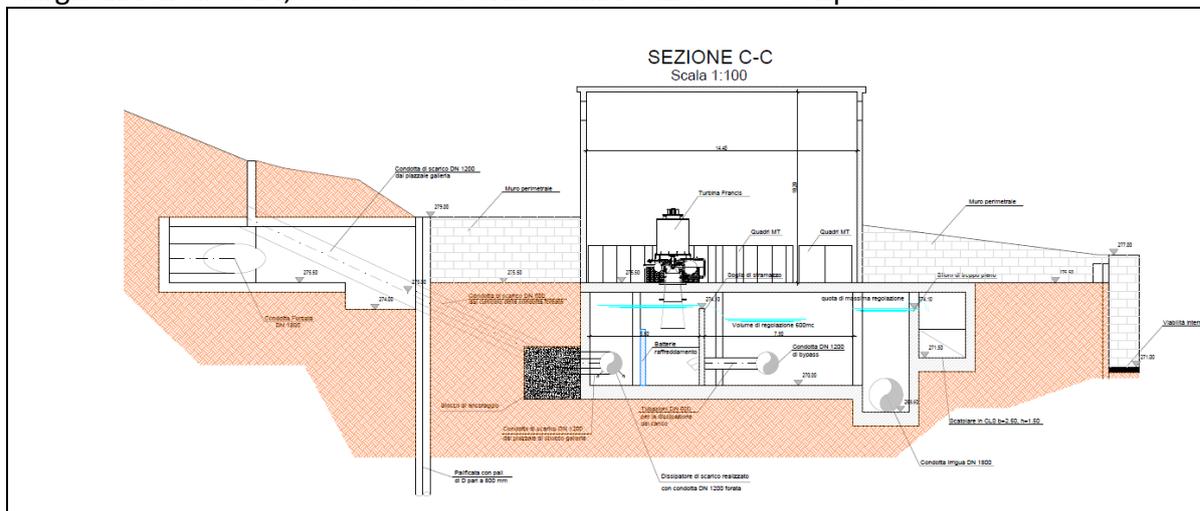
Le due turbine sono in grado di coprire con ottimi rendimenti l'intero periodo di produzione, alle condizioni di funzionamento previste ed illustrate in maniera approfondita nell'elaborato di riferimento ED.02.8 - Relazione Tecnica Impianto Idroelettrico, oltre a garantire una buona parte di produzione anche in caso di guasto prolungato di una delle due macchine.

**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**



**Fig. 6.31 – Impianto Idroelettrico-planimetria**

L'edificio dell'impianto idroelettrico avrà un'altezza di circa 10 m-10,50m e una larghezza di circa 14,40 m come si evince dalla sezione sotto riportata



**Fig. 6.32 – Sezione impianto idroelettrico**

## **6.2 RETE DEGLI ACQUEDOTTI PER USI POTABILI**

Di seguito sono descritte le reti degli acquedotti che partendo dalle aree degli impianti sono destinate ad integrare e potenziare il sistema di distribuzione delle acque potabili nei comuni dell'area beneventana, per l'alimentazione del capoluogo, dei comuni della Valle Telesina, dell'Alto Fortore e dell'Alto Sannio.

### **6.2.1 Acquedotto di Integrazione all'ACAM**

Le acque provenienti dal trattamento di potabilizzazione saranno accumulate nel serbatoio di progetto, da cui avrà origine la condotta di trasporto verso la dorsale principale dell'Acquedotto Campano.

La portata nominale di progetto è valutata in 2,65 m<sup>3</sup>/s, la tubazione prevista è il DN 1500 mm in acciaio.

Come detto, l'adduttrice in parola ha origine dal serbatoio di progetto avente quota fondo pari a 239 m.s.l.m. e quota sfioro pari a 244,40 m.s.l.m.

Il recapito è rappresentato dalla camera di Torre del Duca, in cui la galleria idraulica a pelo libero immette le acque nella doppia sifonata di attraversamento del Fiume Volturno. La quota sfioro della camera di Torre del Duca è pari a 195 m.s.l.m.

Il tracciato del nuovo acquedotto è stato studiato in maniera da non interferire con due interventi di grande rilievo già programmati o in fase realizzativa, che interessano l'area in esame: il primo è il raddoppio della Strada Statale Telesina (SS 372), il secondo è la futura realizzazione della linea ferroviaria Alta Capacità Napoli – Bari.

Nello specifico, il tracciato segue, per circa 900 metri, il tracciato della strada comunale esistente, per poi sdoppiarsi ed entrare nelle due camere di manovra delle n.4 vasche componenti il serbatoio di accumulo di progetto. Quindi, più nel dettaglio:

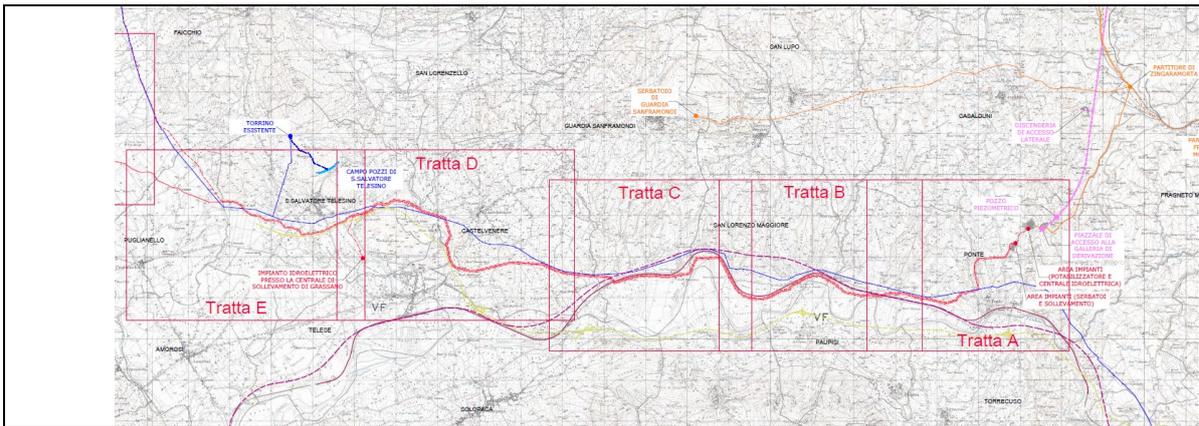
- In uscita dal serbatoio (Picchetto A della Tav. M.02.01) la condotta 1500 dell'Acam si riconnette alla strada comunale sottostante quindi, sempre in parallelo, alla SP.58 dalla quale si distacca dopo circa 350 metri, per proseguire lungo il piano campagna. Da questo punto la condotta del 1500 sarà posata in affiancamento al 1500 irriguo e al 700 relativo alla condotta di alimentazione Curti-Benevento. Fino al torrente Lenta la condotta, lungo l'intero primo tratto, ha una posa che segue essenzialmente l'andamento discendente del terreno dal punto di massima quota in uscita dal serbatoio (237,75 m, quota asse condotta) fino alla quota più depressa (79,75 m) del Lenta.
- Per circa 3,3 km la condotta prosegue il suo percorso in campagna. Questo tratto, che si conclude nell'intersezione con la SP.107, presenta diverse interferenze, la più importante delle quali con la SP. 8. La quota massima raggiunta è di 182,75 metri, la più depressa è ancora quella corrispondente al torrente Lenta di cui al tratto precedente.
- Per circa 2 km la condotta segue ancora la stessa direzione planimetrica, definibile come parallela alla SS.372 e contigua alla SS. 106. Il tratto si conclude nell'intersezione con la SP.9 e presenta diverse interferenze con piccole strade comunali e con canali. Le quote oscillano tra i 161 metri quota asse dell'ultimo picchetto e gli 85 m del punto più depresso di Vallone del Lago.
- Per circa 3,5 km la condotta continua a seguire il tracciato in piano campagna quasi costeggiando la SP.106 nell'intersezione tra i comuni di San Lorenzo Maggiore, Guardia

Sanframondi e Vitulano fino all'intersezione con la SP.62. La quota maggiore è ancora quella di 161 m mentre il punto più depresso del tratto è pari a 62,78 m.

- Per circa 4 km il tracciato abbandona la traccia seguita finora per deviare verso la sua destra idraulica in direzione dei centri abitati di Castelvenere e Telesse Terme fino all'intersezione con la Strada Statale Sannitica. La quota massima di posa è di 162,75 m mentre la più bassa, 55,75 m, rappresenta la più depressa dell'intero tracciato coincidente con l'attraversamento di un canale in località Cavarena.
- Da qui prosegue in direzione nord verso la frazione San Tommaso del comune di Sant'Agata de' Goti fino all'intersezione con la SP.15 e l'attraversamento del torrente Seneta. In questo tratto, di circa 1,2 km, il punto più alto è a quota 131,08 m, quello più basso, sull'attraversamento del torrente, a quota 83,87 m.
- Dopo la SP.15 il tracciato va in direzione del comune di San Salvatore Telesino fino all'attraversamento con via Pugliano cui viene affiancata la posa, quindi in parallelo alla Telesina fino a via Vigne Vecchie, in prossimità del monte Pugliano, per una lunghezza complessiva di circa 2 km. È un tratto caratterizzato da una minore escursione altimetrica che si colloca nell'intervallo 88,70-116,98 m. Il picchetto conclusivo di tale tratto è il 254 della Tavola Grafica M.02.6.
- Per circa 4 km la condotta segue il tracciato della SS.372 distaccandosene solo quando necessario, in modo particolare in prossimità degli svincoli con la SP.70 e di quelli in prossimità della SP. 122. In un percorso che prevede una massima quota di 103,75 m e una minima pari a 64,75 m, la condotta taglia diversi assi viari: la SP.46, via Tuono, via San Vincenzo, via Conte Nocera, la SS.372, la SC. Puglianello, la SP.69.
- Anche nei successivi 4,9 km la condotta segue, anche più strettamente, il tracciato della SS.372 distaccandosene in prossimità degli svincoli con la Strada Comunale Puglianello. Delle interferenze si riportano quelle con la Strada Comunale Marafi e soprattutto con il torrente Titerno e con il Pallone Possente, affluente del Volturno. La quota massima è di 90,14 m, quella più bassa di 54,04 metri. L'ultimo picchetto del tratto in esame (292C della TAV. M.02.7) rappresenta, pur nel verso idraulico opposto, il primo punto di coincidenza tra il 700 della Curti-Benevento. Per cui la trattazione di quest'ultima, nel capitolo ad essa dedicata, terrà conto solo del tratto di progetto non in parallelo al 1500.
- Infine, nell'ultimo tratto, di quasi 2,5 km, la condotta segue ancora la SS.372 pur con le necessarie deviazioni per poi svoltare a destra, in completa campagna, per raggiungere la camera di carico di Torre del Duca che rappresenta la quota massima del tratto (pari a 195). La minima è, invece, pari a 57,75.

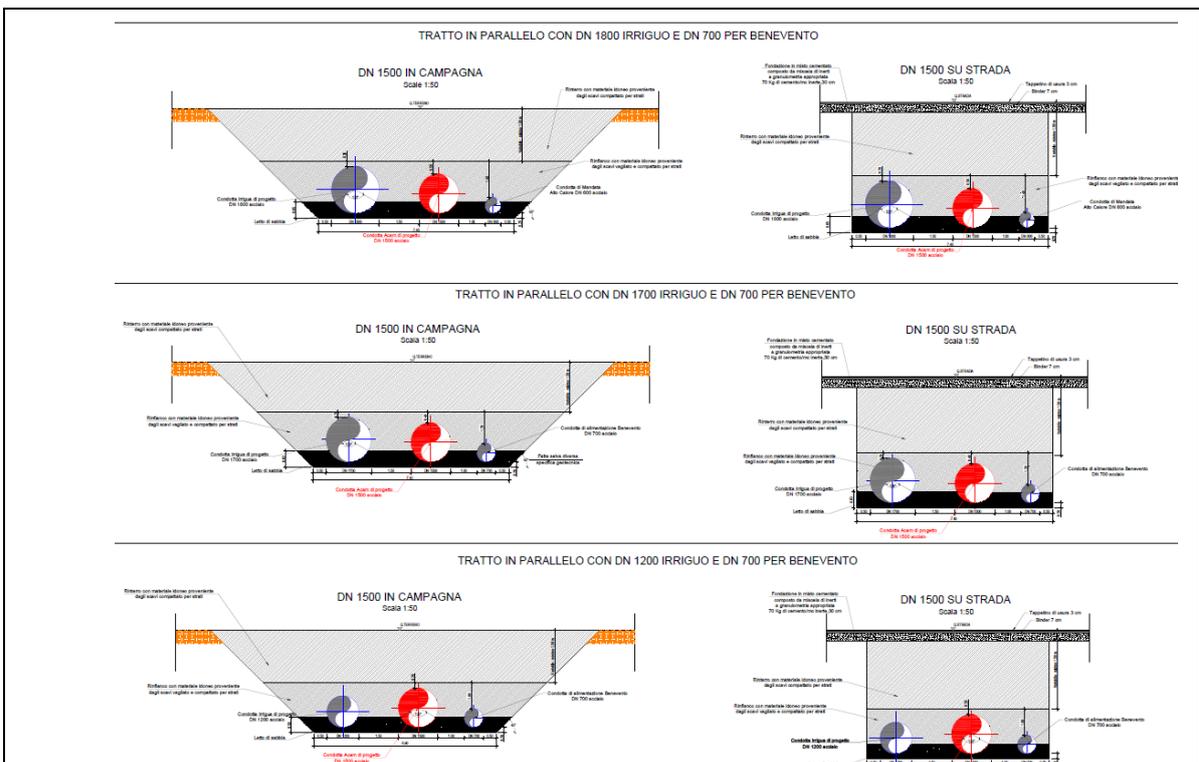
Il tracciato della condotta, complessivamente, avrà un'estensione pari a circa 30 km.

**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**



**Fig. 6.33 – Planimetria condotta adduzione ACAM (in rosso)**

Di seguito si riportano alcune sezioni di posa della condotta, che sarà posata ad una profondità variabile di circa 1,50 m dalla quota di terreno, in parallelo alla condotta irrigua e alla condotta a servizio dell'area Beneventana per gran parte del suo sviluppo:



**Fig. 6.34 – Sezioni tipo ACAM**

### 6.2.2 Acquedotto di Integrazione dell'Alto Calore

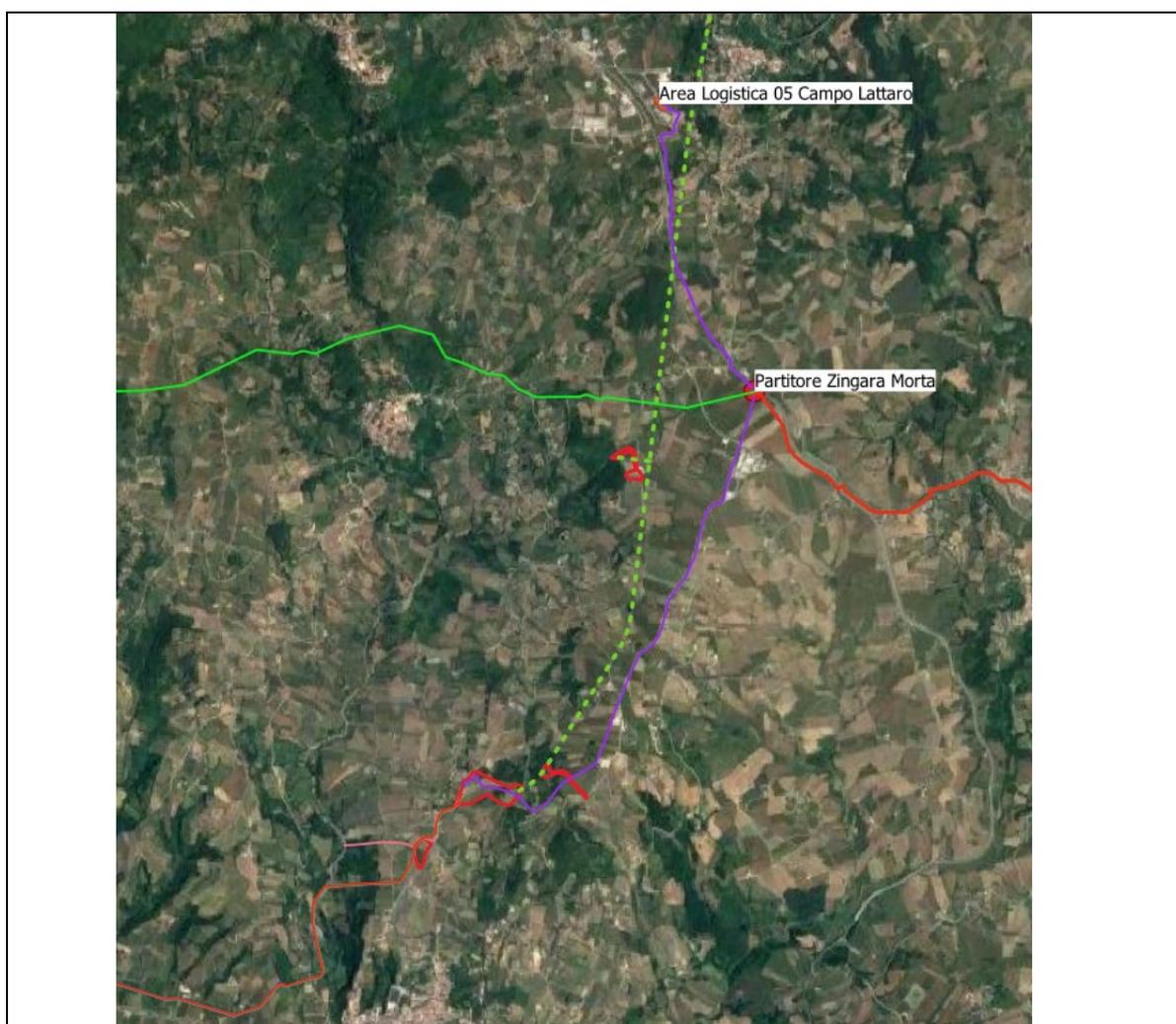
La condotta di alimentazione, DN 600, avrà uno sviluppo complessivo di 10.3 km di cui circa 7.5 km per il collegamento al Serbatoio posto presso l'ex Area PIP di Campolattaro e circa 2.8 km per il collegamento di ritorno al partitore di Zingara Morta.

La condotta di mandata avrà origine dall'impianto di sollevamento posto a valle dell'impianto di potabilizzazione e seguirà parallelamente la condotta forzata fino ad intersecare la strada comunale, percorrendo una distanza di circa 490 m, tutta in area agricola.

Da questo punto la condotta seguirà il percorso delle viabilità esistenti ed in particolare: la strada comunale per uno sviluppo di 2,92 km, la Strada Provinciale n.58, per 1,66 km, la Strada Statale n.88 per 3,77 km ed infine un ultimo tratto di strada comunale fino alla connessione con il serbatoio di Campolattaro, con quota sfioro circa pari a 570 mslm.

Lungo il tracciato verrà realizzata in affiancamento anche la connessione di ritorno al partitore Zingara Morta mediante posa del collettore anch'esso DN600.

Per quanto riguarda le opere d'arte da prevedere lungo il percorso si evidenzia che, in virtù dell'andamento altimetrico e piani metrico al quanto accidentato del tracciato, saranno necessarie diverse opere nei punti singolari (scarichi, sfiati etc.) nonché un'opera specifica per l'attraversamento della Strada Statale n. 88.



**Fig. 6.35 – Inquadramento condotta di Integrazione dell'Alto Calore (in viola)**

La condotta sarà posta ad una profondità di circa 1,50 m, di seguito si riportano le diverse sezioni tipo che rappresentano le modalità di posa delle condotte nei vari casi descritti in precedenza.

### 6.2.3 Alimentazione comuni Alto Fortore

Il Nuovo Serbatoio sito in Area PIP del Comune di Campolattaro, funge da volume di accumulo e compenso per l'alimentazione degli acquedotti dell'Area Beneventana.



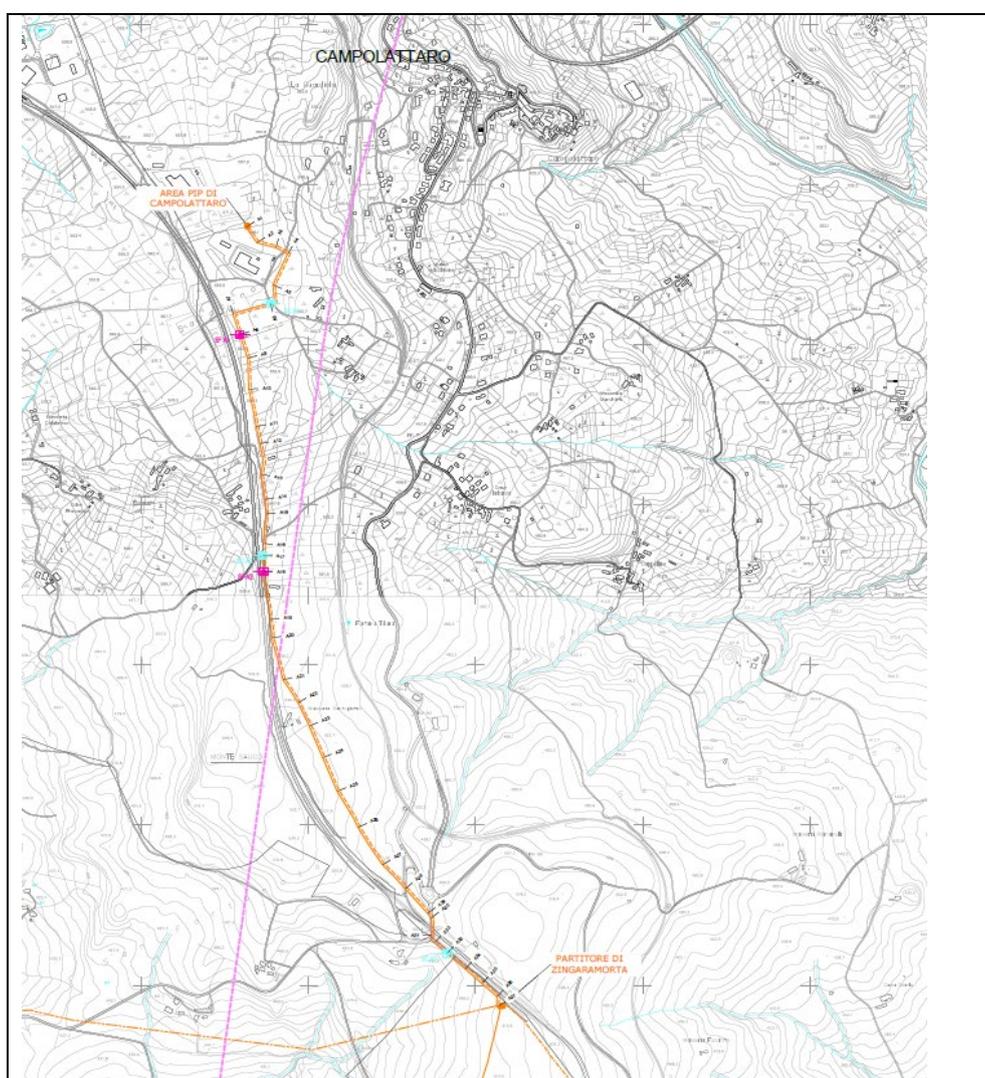
Fig. 6.36 – Planimetria Nuovo serbatoio Area PIP

#### 6.2.3.1 Condotta di alimentazione del partitore in località Zingara Morta.

Dal Nuovo Serbatoio sito (Area PIP di Campolattaro) del volume complessivo di 4.000 mc., è prevista una condotta, del DN600, di alimentazione del partitore in località Zingara Morta. Tale condotta corre per la quasi totalità della sua lunghezza in parallelo alla condotta di mandata dell'impianto di sollevamento. La lunghezza complessiva è pari a 2,9 km. La posa avviene per la quasi totalità del percorso con scavo tradizionale lungo strade sterrate o in prossimità del piede del rilevato in parallelo alla SS. 88.

Nel dettaglio:

- Per circa 2500 metri la mandata correrà seguendo il tracciato della SS. 88 con posa lungo gli sterrati al piede del rilevato stradale (comune di Pontelandolfo) in affiancamento al tratto conclusivo della condotta di mandata;
- Per circa 120 metri sarà posata lungo la SS.87 comprensivi dell'attraversamento della rotonda dove confluiscono la SS 87 e la SP 129;
- Per circa 300 metri, infine, la condotta è posata in affiancamento alla SS 88 dal lato della carreggiata opposto a quello della condotta di mandata fino al raggiungimento del partitore di recapito.



Legenda

--- CONDOTTA DI ALIMENTAZIONE DN600 A SERVIZIO DEL SISTEMA ALTO CALORE DA AREA PIP CAMPOLATTARO AL PARTITORE DI ZINGARA MORTA

Fig. 6.37 – Planimetria adduttrice dall'area PIP al partitore di Zingara Morta

### 6.2.3.2 Adduttrice dal Partitore di Zingara Morta al partitore di Guardia Sanframondi

Dal ripartitore di Zingara Morta grazie alla nuova alimentazione da serbatoio in area PIP di Campolattaro è prevista la posa di una condotta DN 500 fino al serbatoio partitore di Guardia Sanframondi, nell'omonimo comune. La condotta avrà una lunghezza di 11.0 km ed il suo tracciato sarà prevalentemente su terreno agricolo o a pascolo e interesserà parzialmente la viabilità stradale in particolare la SS 87 (via Municipio) nei pressi del centro abitato.

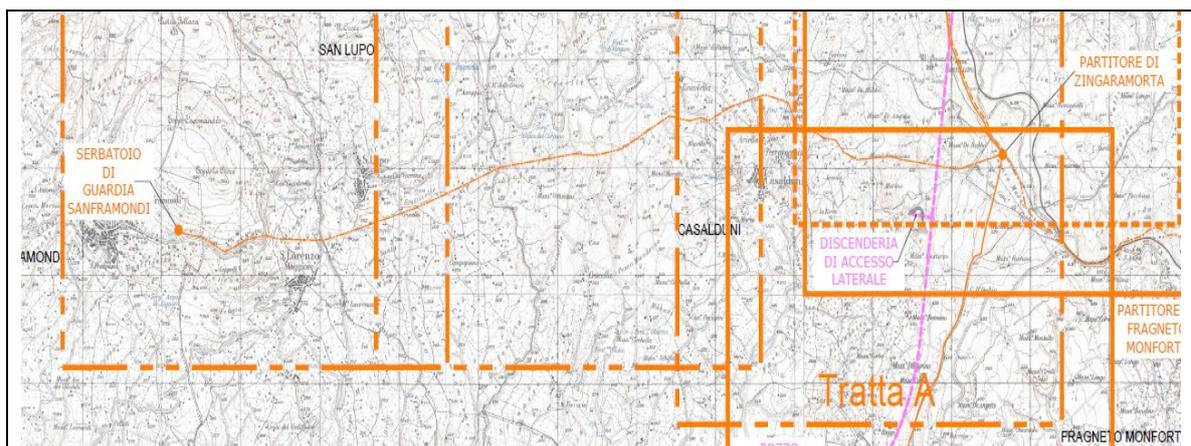


Fig. 6.38 – Planimetria adduttrice dal partitore di Zingara Morta al serbatoio di Guardia Sanframondi

### 6.2.3.3 Adduttrice dal Partitore di Zingara Morta al partitore di Pesco Sannita

Sempre dal partitore di Zingara Morta si dirama una condotta DN 500 che passando per il partitore di Fragneto Monforte termina al partitore di Pesco Sannita. Tale condotta si sviluppa per circa 8 km

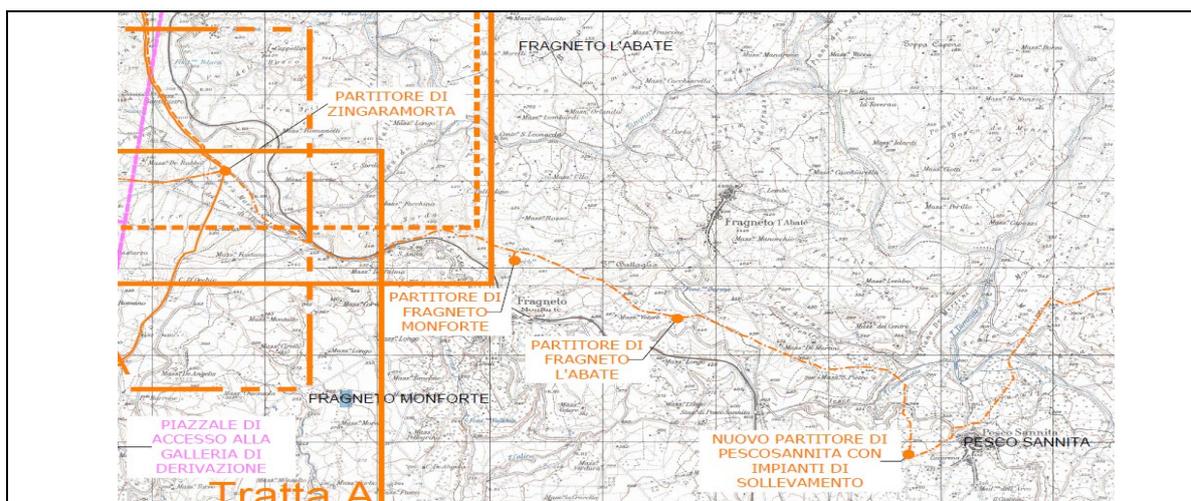


Fig. 6.39 – Planimetria adduttrice dal partitore di Zingara Morta al partitore di Pesco Sannita

#### 6.2.3.4 Adduttrice dal partitore di Pesco Sannita al partitore di Sella Canala

La condotta DN 400 dal partitore di pesco sannita DN400 grazie a due sollevamenti, a San Marco De Cavoti e Rieno, raggiungerà il serbatoio di Sella Canala con un'estensione del tracciato di 24.3 km

La condotta sarà posata prevalentemente lungo i tracciati stradali o parallelamente ad essi. La restante parte del tracciato passerà per le campagne.

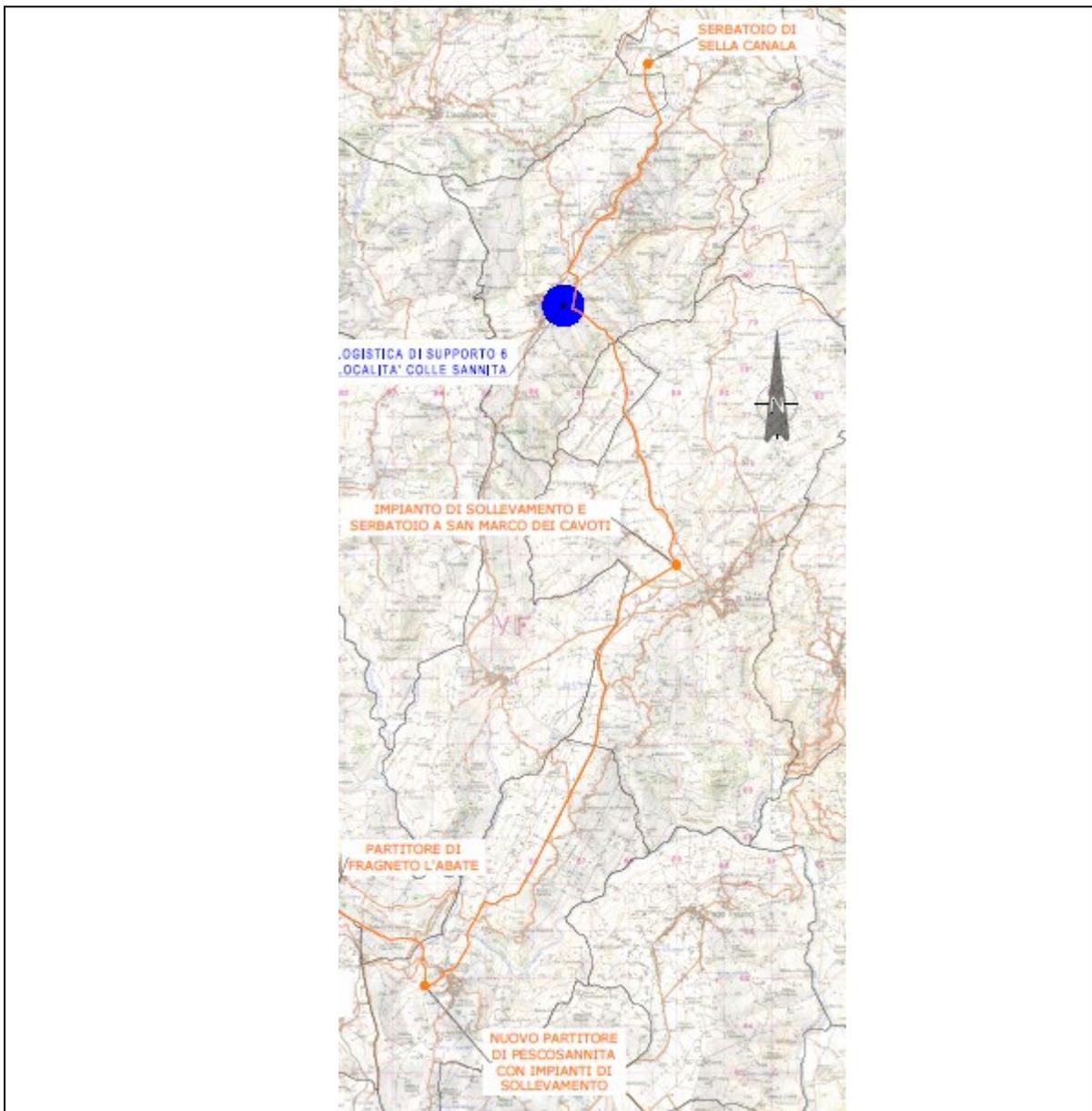


Fig. 6.40 – Adduttrice dal partitore di Pesco Sannita al partitore di Sella Canala

## 6.2.4 Nuova condotta Curti-Benevento

La derivazione TB (del Tornano-Biferno) per Benevento ha origine nel partitore di Curti in Gioia Sannitica con quota di sfioro a circa 500mslm e termina nel comune di Benevento al serbatoio Gesù Nuovo con quota sfioro 280 mslm.

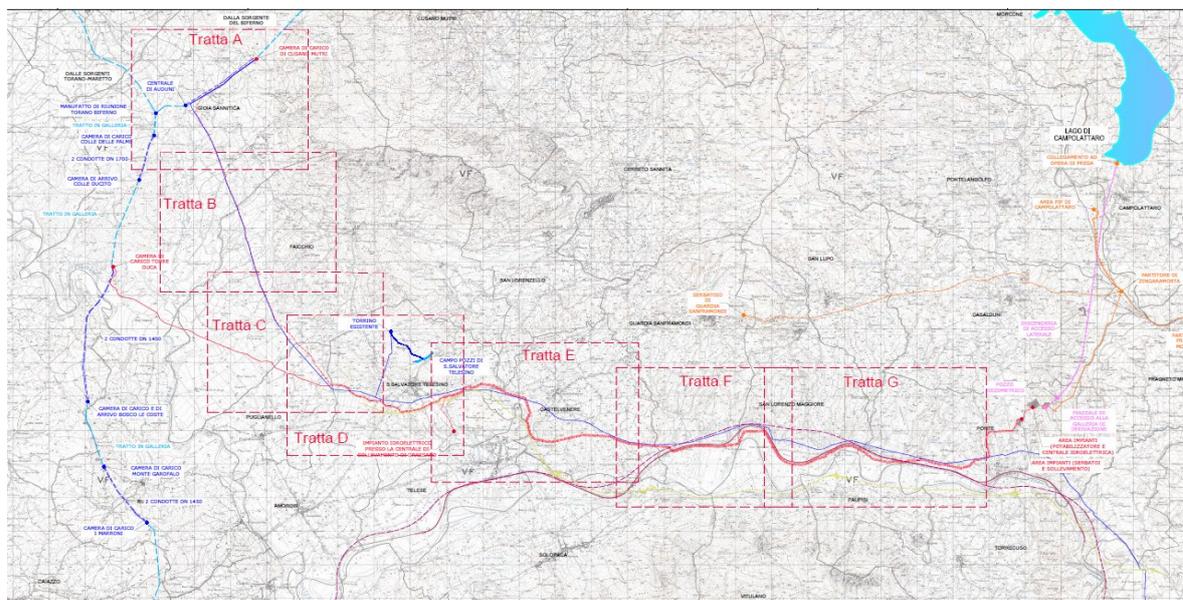
La condotta, tutta in pressione, ultimata agli inizi degli anni '70, è realizzata in acciaio e si sviluppa per circa 49 km.

Partendo dal partitore di Curti il tracciato esistente attraversa i Comuni di Gioia Sannitica, Faicco, Puglianello, San Salvatore Telesino, Castelvenero, Ponte, dove la nuova condotta si riconnette all'acquedotto esistente DN 500 mm per Benevento.

L'intervento prevede la sostituzione del collettore in pressione con adeguamento al diametro a DN 700 dal serbatoio di Curti nel comune di Gioia Sannitica fino al Comune di Ponte dove si riconnette all'acquedotto esistente mantenendo laddove possibile l'attuale tracciato.

Il nuovo tracciato avrà una lunghezza complessiva di 32.5 km

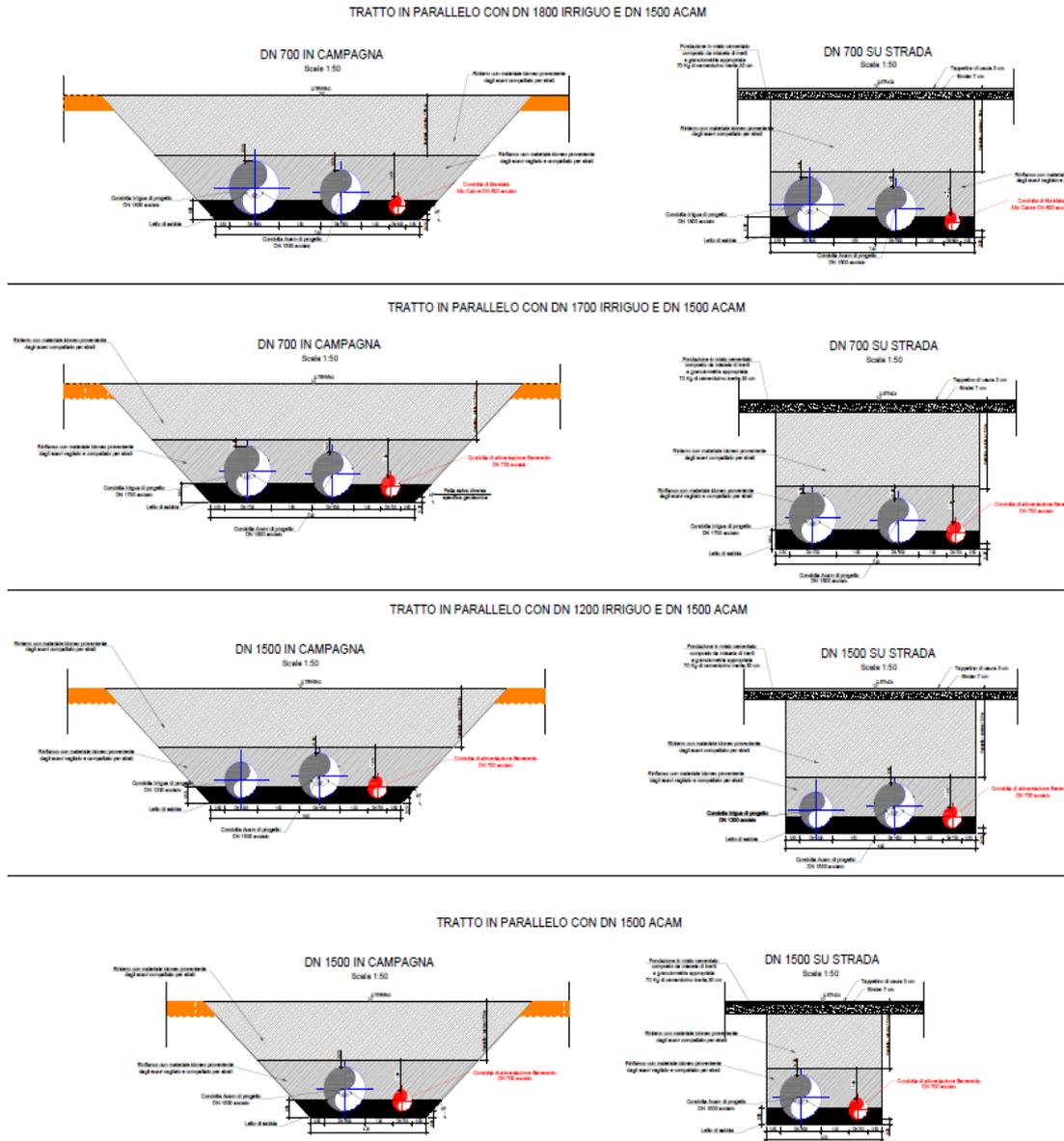
Parte del tracciato, dal serbatoio di carico a valle dell'area impianti fino al Comune di Puglianello, sarà realizzato in affiancamento alla nuova condotta di alimentazione all'acquedotto campano.



**Fig. 6.41 – Planimetria della nuova condotta Curti-Benevento**

**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**

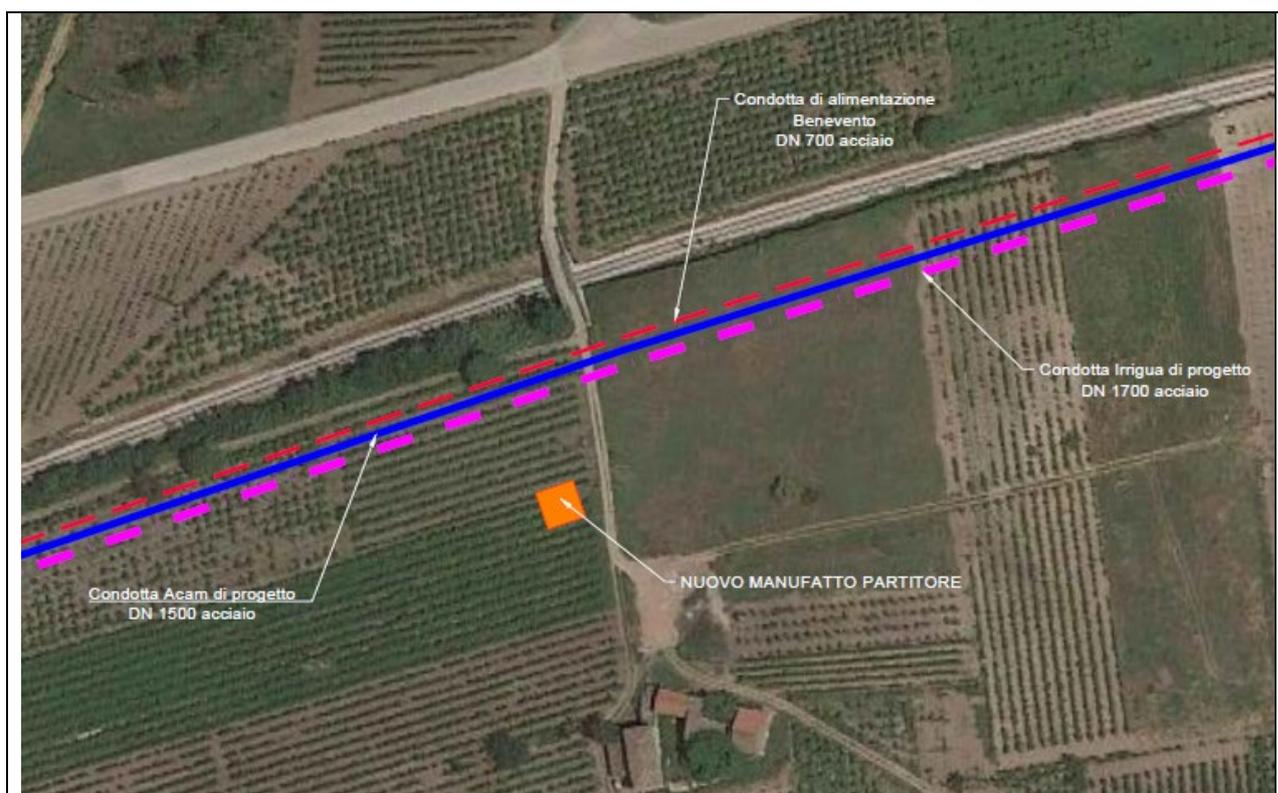
Come prima descritto e rappresentato dalle sezioni sotto riportate la condotta a servizio dell'area beneventana (posta a circa 1,50 m di profondità), sarà per gran parte del suo sviluppo posata in parallelo con la condotta irrigua e con quella ACAM.



**Fig. 6.42 –Nuova condotta Curti-Benevento - Sezioni tipo**

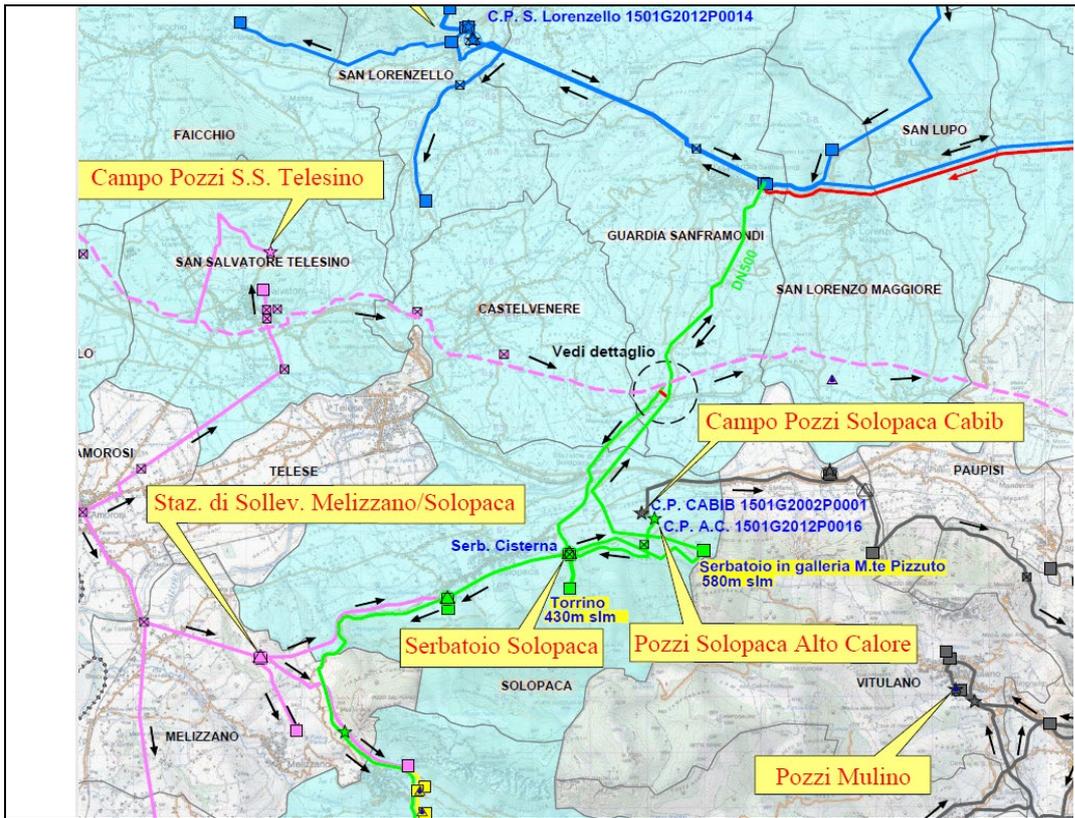
#### 6.2.4.1 Nuovo Manufatto di collegamento acquedotti Solopaca-Fizzo- Normalizzazione Ramo orientale- ACAM

È prevista la realizzazione di un nuovo manufatto di interconnessione della condotta DN500 di collegamento tra il serbatoio di Monte Pizzuto ed il partitore di Guardia Sanframondi con la nuova diramazione ACAM per Benevento DN700. La realizzazione di tale manufatto, ubicato nel Comune di Guardia Sanframondi, consentirà di alimentare, in condizioni emergenziali, la diramazione ACAM per Benevento con le acque del potabilizzatore di Campolattaro.



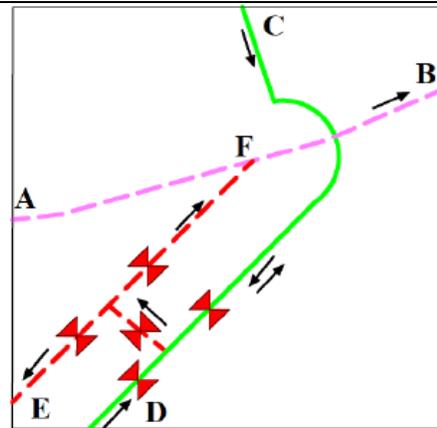
**Fig. 6.43 – Nuovo manufatto partitore di Guardia Sanframondi-ubicazione su ortofoto**

Di seguito se ne riporta di seguito lo schema funzionale:



**Dettaglio :**

Nel dettaglio a destra in verde è rappresentata la condotta di collegamento dal serbatoio di Monte Pizzuto (D) con il partitore di Guardia Sanframondi (C); in rosa la nuova diramazione dell'ACAM DN 700 per Benevento (A-B), in rosso la condotta di collegamento dell'Acquedotto di Solopaca (torrino di carico a q.ta 430 m s.l.m. – E) con la Diramazione dell'ACAM (F) ed i nuovi collegamenti funzionali di Progetto necessari per la gestione delle diverse modalità di funzionamento del sistema.



## 6.2.5 Acquedotto irriguo

Le acque provenienti dall'invaso di Campolattaro, giunte nell'area denominata "Area impianti", a valle dell'impianto di produzione elettrica, confluiscono in un partitore in cui vengono separate le acque destinate al potabilizzatore e quelle destinate ad uso irriguo. Per quest'ultima aliquota la portata prevista dai precedenti Studi di Fattibilità è pari a 2,00 m<sup>3</sup>/s, quella massima proposta nel presente Progetto di Fattibilità, riferita al periodo di massima domanda, è pari a 4,80 m<sup>3</sup>/s.

La condotta di 21.5 km di lunghezza complessiva è costituita da tre tratti aventi differenti diametri che passano per quasi la totalità del tracciato in parallelo con le precedenti condotte. Il primo tratto con DN 1800 ha origine, come detto, dal partitore posto a monte dell'impianto idroelettrico e termina in prossimità del comune di Ponte, ove prosegue in affiancamento alle condotte ACAM e Curti-Benevento con un DN 1700 fino al comune di Telese. Il terzo tratto con DN 1200 procede verso Ovest e termina in prossimità dell'esistente impianto di sollevamento che alimenta le vasche di Grassano, in tenimento del Comune di S. Salvatore Telesino.

Nel dettaglio:

- In un primo tratto lungo circa 2,5 km la condotta, in uscita dal partitore a monte dell'impianto di potabilizzazione, segue l'area dello stesso impianto per affiancarsi, poi, alla strada comunale con posa in campagna congiunta alla condotta 1500 dell'ACAM e al 600 di scarico del potabilizzatore.
- Fino al picchetto 254 (TAV. I.05.01 e TAV. M.02.05) la condotta irrigua segue lo stesso tracciato del 1500 ACAM per cui si rimanda al paragrafo 5.3.1.
- Infine da via Vigne Vecchie la condotta passerà seguendo il sottopasso della SS.372 che ricollega la strada al tratto terminale di via Pugliano e da qui, seguendo la strada esistente, fino alla interconnessione con le condotte di servizio alle vasche. In quest'ultimo tratto la quota più alta è fissata a 147 m, la più bassa a quota 70 m a fronte di una quota finale pari a 122,75m (sempre considerando la quota asse). In corrispondenza di tali vasche si realizzerà un'interconnessione tra la condotta di progetto e le tubazioni di alimentazione esistenti provenienti dall'impianto di sollevamento.

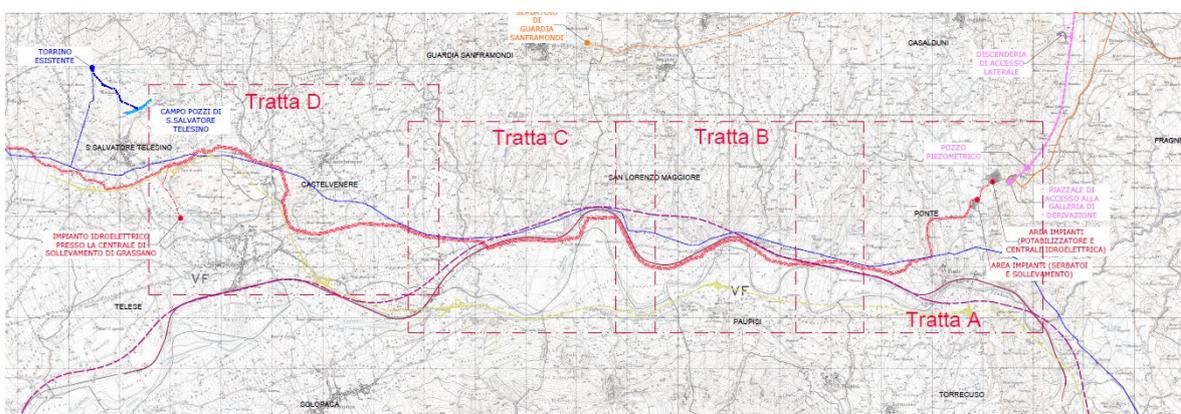
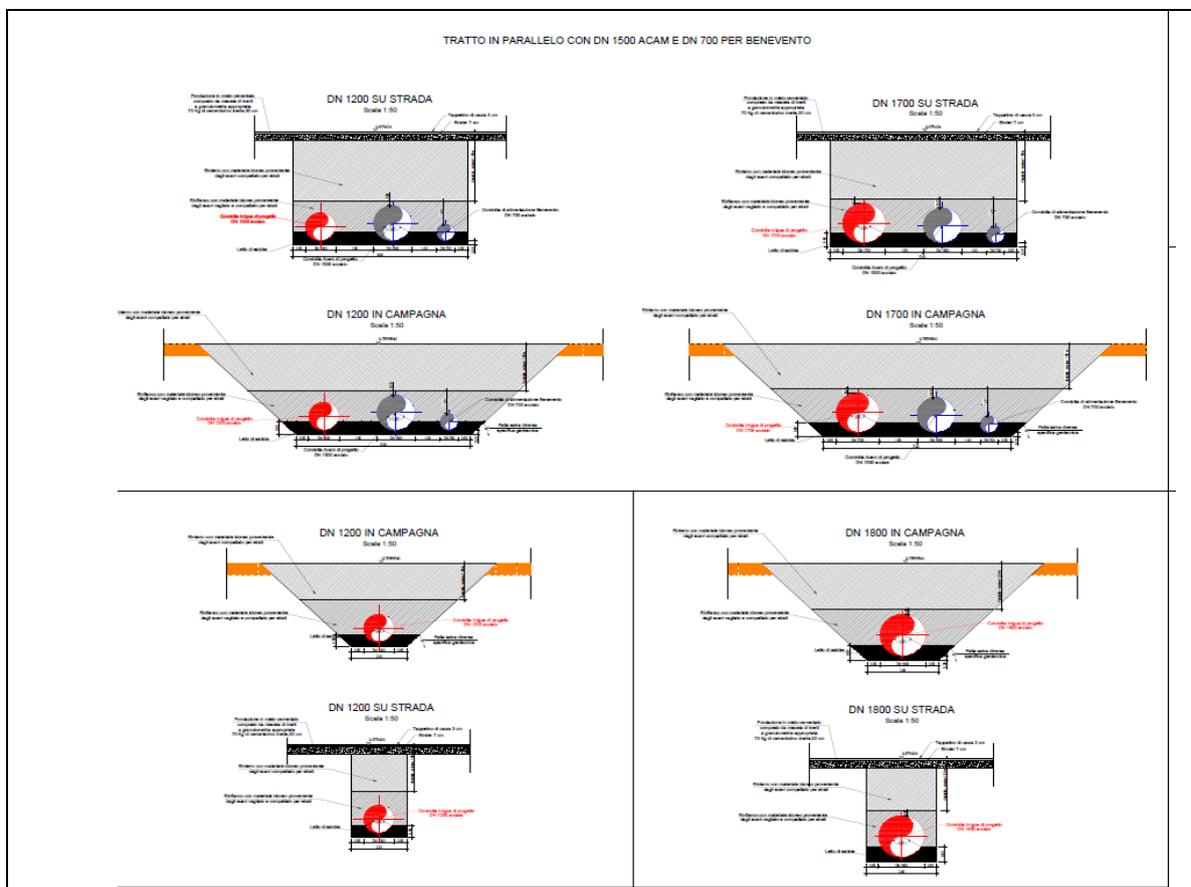


Fig. 6.44 – Planimetria Condotta irrigua (in rosso)

Come prima descritto e rappresentato dalle sezioni sotto riportate la condotta irrigua (posta a circa 1,50 m di profondità), sarà per gran parte del suo sviluppo posata in parallelo con la condotta ACAM e quella a servizio dell'area beneventana.

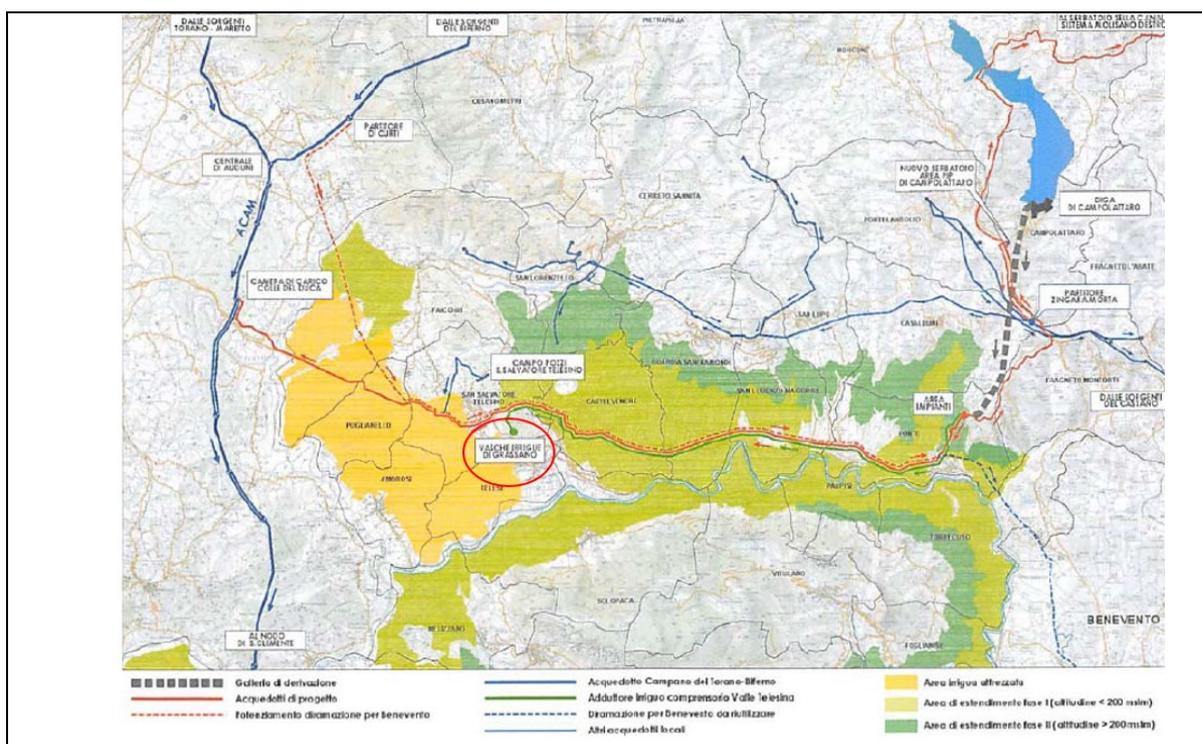


**Fig. 6.45 – Condotte irrigue - Sezioni tipo posa in parallelo delle tre condotte**

### 6.2.6 Impianto idroelettrico opere irrigue

Tra le opere volte a sfruttare le potenzialità idroelettriche dell'acqua che dalla diga di Campolattaro alimenta le vasche esistenti di Grassano del Consorzio di Bonifica del Sannio Alifano di Piedimonte Matese (CE) a San Salvatore Telesino (Benevento) è prevista la realizzazione di nuova centrale idroelettrica, posta in adiacenza dell'impianto di sollevamento esistente, dove termina la condotta irrigua.

**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**



**Fig. 6.46- Ubicazione impianto idroelettrico (cerchio rosso) nella planimetria generale di progetto**

Le opere esistenti che saranno riutilizzate sono:

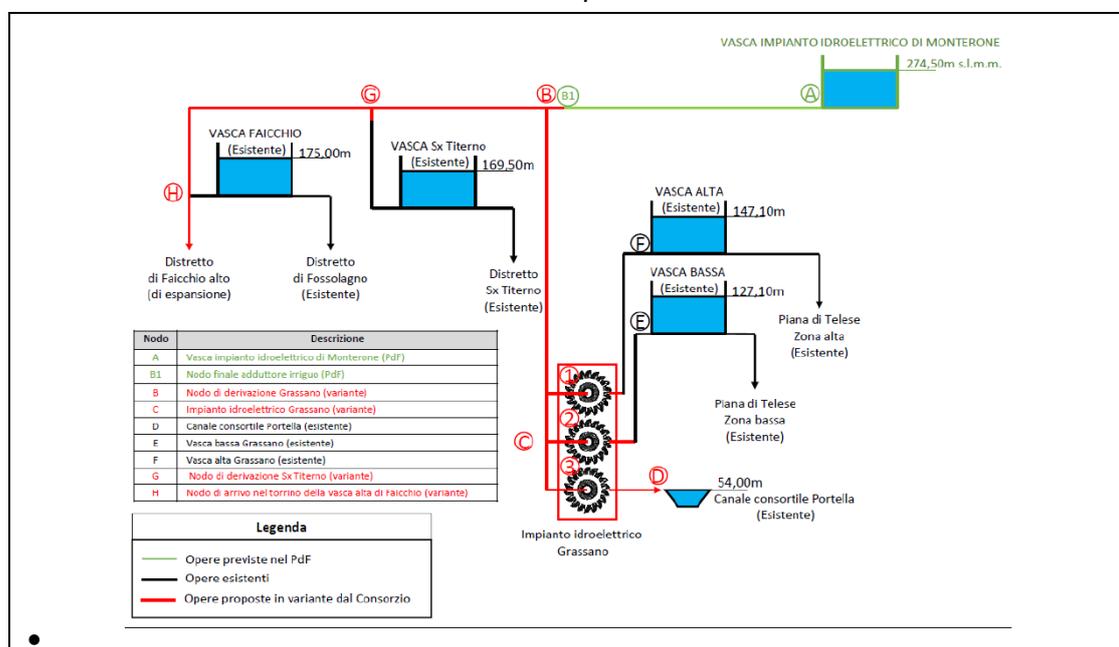
- le 2 vasche di Grassano: la vasca bassa a 127,1 mslm e la vasca alta con sfioro a 147,1 mslm;
- le condotte prementi esistenti DN1000 per 545 m e DN800 per 635 m che congiungono l'impianto di sollevamento alle 2 rispettive vasche di Grassano.



**Fig. 6.47- Impianto idroelettrico opere irrigue-planimetria**

L'impianto di Grassano verrà utilizzato secondo due scenari:

- **Transitorio:** dove il volume di risorsa derivata verrà utilizzato per i fabbisogni attuali delle aree attrezzate a valle delle vasche esistenti di Grassano a San Salvatore Telesino durante il periodo irriguo e per la produzione di energia elettrica durante tutto l'anno;
- **A regime:** ovvero durante la stagione irrigua, dove le risorse idriche dell'invaso di Campolattaro serviranno anche i distretti di Faicchio alto, di Fossolagno e della Sinistra del Titerno, secondo lo schema irriguo definitivo, sotto riportato. L'intero volume derivato per il comparto irriguo verrà utilizzato solamente nei mesi da maggio a settembre per irrigare i circa 15.000 ha di aree attrezzate (completa espansione irrigua) ed il fabbisogno irriguo sarà quello riferito al "Clima Futuro" con una sensibile riduzione della piovosità media.



**Fig. 6.48-Schema idraulico parte irrigua da Monterone con inserimento della centrale di Grassano**

La soluzione scelta per l'impianto è quella che possa cogliere i seguenti obiettivi:

- 1) che possa utilizzare energeticamente, sia l'intero volume di 46.552.000 m<sup>3</sup>/anno concesso al Consorzio di Bonifica Sannio Alifano durante l'intero anno nel primo scenario TRANSITORIO, che i circa 12.700.000 m<sup>3</sup> che invece saranno deputati al distretto di Grassano nello scenario A REGIME.
- 2) che durante il periodo irriguo da maggio a settembre di ogni anno, possa alimentare in contropressione le vasche esistenti del distretto irriguo di Grassano con le portate ottimali definite dal Consorzio di Bonifica Sannio Alifano, rispettivamente di:
  - 1.100 l/s per la vasca bassa;

- 900 l/s per la vasca alta;  
in maniera intermittente fino al riempimento delle stesse.
  
- 3) che durante il TRANSITORIO possa utilizzare energeticamente le eccedenze di portate disponibili che si determineranno in seguito al riempimento delle vasche di Grassano, utilizzando il maggior salto idraulico disponibile rappresentato dalla restituzione nel Canale Consortile Portella ad una quota altimetrica inferiore delle vasche di Grassano, per cui con una potenzialità idroelettrica maggiore.

L'impianto è stato dimensionato considerando i seguenti volumi per i due scenari:

1) per lo scenario TRANSITORIO

- Volume disponibile = 46.552.000 m<sup>3</sup>, con le seguenti fluenze stagionali:
- Periodo Irriguo = 5 mesi (maggio-settembre) con circa 2 m<sup>3</sup>/s;
- Periodo Non Irriguo = 7 mesi con circa 1,1 m<sup>3</sup>/s.

2) per lo scenario A REGIME

- Volume disponibile = 12.700.000 m<sup>3</sup>, con le seguenti fluenze stagionali:
- Periodo Irriguo = 5 mesi (maggio-settembre) con circa:
  - maggio = 0,293 m<sup>3</sup>/s
  - giugno = 0,833 m<sup>3</sup>/s
  - luglio = 0,95 m<sup>3</sup>/s
  - agosto = 0,401 m<sup>3</sup>/s
  - settembre = 0,183 m<sup>3</sup>/s
- Periodo Non Irriguo = 0,736 m<sup>3</sup>/s nel trimestre fra febbraio ed aprile, per smaltire il volume di risorsa disponibile in capo al Consorzio di Bonifica Sannio Alifano

La centrale, sarà realizzata con 3 gruppi di turbina-alternatore:

- 1) **un gruppo Francis** in contropressione di alimentazione della vasca bassa con salto lordo di circa 150 m e portata massima di progetto di 1,5 m<sup>3</sup>/s,
- 2) **un gruppo Francis** in contropressione di alimentazione della vasca alta con salto lordo di circa 130 m e portata massima di progetto di 1,5 m<sup>3</sup>/s,
- 3) **un gruppo Pelton** con 5 getti con salto lordo di circa 220 m e con portata massima di progetto di 2 m<sup>3</sup>/s suddivisa nei 5 getti da 400 l/s cadauno, con scarico in atmosfera sul canale Portella.

La Potenza Nominale dell'impianto in oggetto, o Potenza Media di Concessione (PN), è corrispondente alla Potenza Idraulica Media disponibile (cioè quella nominale che non tenga conto delle perdite di carico d'impianto e dei rendimenti dei macchinari) ed è pari a

- PN scenario TRANSITORIO= 2.994,24 KW
- PN scenario A REGIME = 696,57 KW

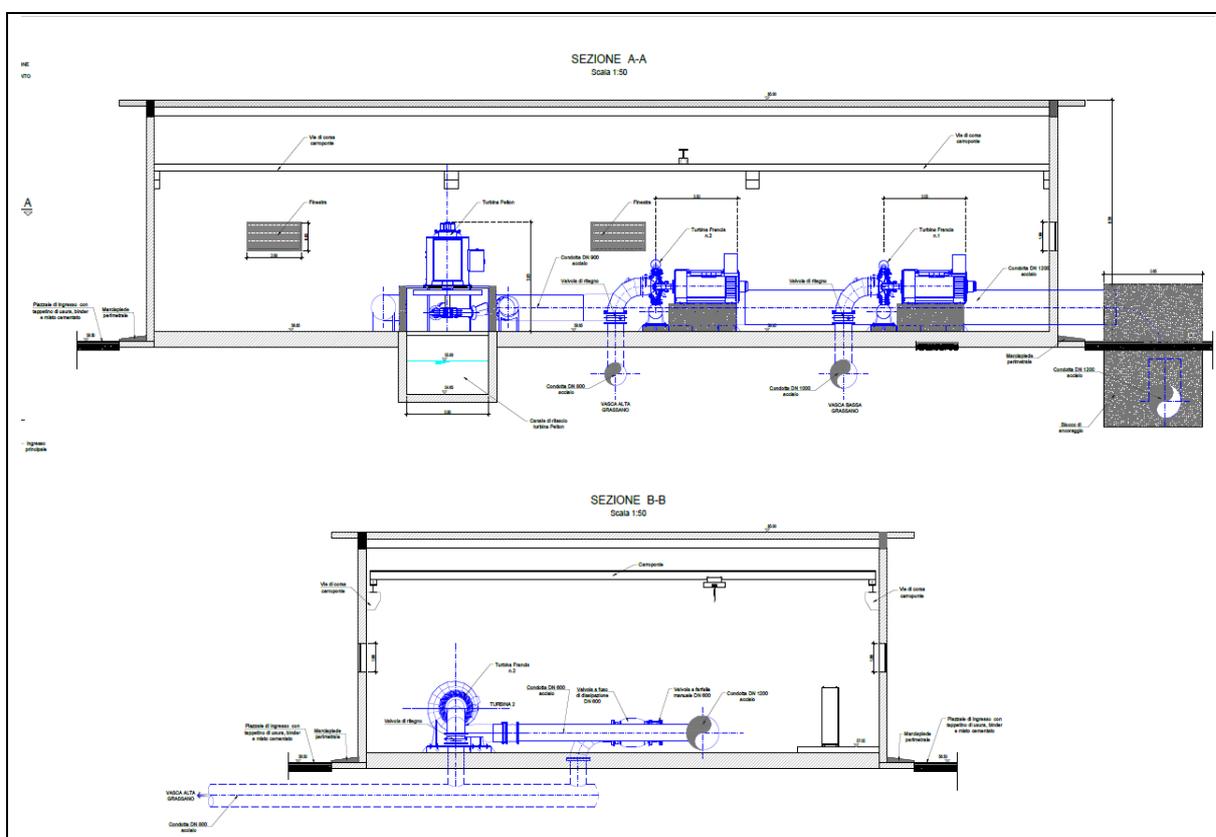
La Potenza media (Pm) dell'impianto è invece:

- Pm scenario TRANSITORIO= 2.295 KW
- Pm scenario A REGIME = 556 KW
- 

L' energia producibile media annua (E) dell'impianto risulta nei due scenari pari a :

- E scenario TRANSITORIO= 20 GWh/anno circa
- E scenario A REGIME = 5 GWh/anno circa

Come si evince dalla sezione riportata a seguire, l'edificio della nuova centrale presenta un'altezza di circa 9 m, ed occuperà una superficie di circa 600 m<sup>2</sup>



**Fig. 6.49-Sezioni impianto idroelettrico**

Di seguito si riporta la configurazione schematica dell'impianto idroelettrico:

**MACCHINARI IDRAULICI:**

- ✓ **Turbine Francis:** una per la vasca bassa e una per la vasca alta. La turbina sarà composta da:
  - Ruota Francis, in acciaio inossidabile CrNi 13-4 con labirinti ricavati nelle corone della girante stessa ed aventi un adeguato spessore, in modo da consentire un'ideale ripresa delle eventuali future usure.

- Cassa a spirale costruita in settori di lamiera di acciaio al carbonio saldati
- Coperchio del distributore lato generatore realizzato in acciaio al carbonio con alloggiamento per le bussole di guida delle direttrici e corazza in acciaio inossidabile in corrispondenza del distributore.
- Coperchio del distributore lato generatore realizzato in acciaio al carbonio con alloggiamento per le bussole di guida delle direttrici e corazza in acciaio inossidabile in corrispondenza del distributore.
- Distributore a direttrici mobili contenuto tra i due coperchi
- Condotto di scarico in lamiera d'acciaio al carbonio saldata

✓ **Verniciature:**

- **Verniciatura delle superfici a contatto con l'acqua:** preparazione delle superfici mediante sabbiatura al metallo bianco, grado Sa 2,5 ISO 8501-1. Applicazione di una mano di primer zincante inorganico o equivalente per uno spessore minimo dopo essiccazione, di 75µm. Tempo di essiccazione = 48 ore. Applicazione di due mani di vernice a resina epossidica bi-componente.
- **Verniciatura delle superfici esterne a vista:** Preparazione delle superfici mediante sabbiatura al metallo quasi bianco, grado Sa 3 ISO 8501-1, utilizzando sabbia silicea come materiale abrasivo. Applicazione di una mano di primer zincante inorganico o equivalente per uno spessore minimo dopo essiccazione, di 75µm. Tempo di essiccazione = 48 ore . Applicazione di un rivestimento di vernice epossidica bicomponente ad alto spessore in due mani da 50 e 100µm ciascuna.
- **Verniciatura superfici a contatto coi getti di bloccaggio:** preparazione delle superfici mediante pulizia meccanica (spazzole, mole abrasive, ecc.). Applicazione di uno strato di latte di calce.
- **Verniciatura superfici lavorate:** applicazione di lacca protettiva antiruggine facilmente asportabile al montaggio
- **Verniciatura superfici a contatto con olio:** preparazione delle superfici mediante sabbiatura al metallo quasi bianco, grado Sa 2 ½ ISO 8501 e SIS 05 59 00, utilizzando sabbia silicea come materiale abrasivo. Applicazione di una mano di primer zincante inorganico o equivalente per uno spessore minimo dopo essiccazione, di 60µm. Tempo di essiccazione = 36 ore. Applicazione di due mani di vernice epossidica alluminata resistente all'olio caldo, per uno spessore minimo dopo essiccazione, di 25µm per ogni mano e tempo di attesa tra le due mani di 16 ore.

✓ **Turbina Pelton: una turbina Pelton a 5 getti ad asse verticale costituita da:**

- Ruota Pelton, in acciaio inossidabile X3 CrNi 13-4 con palette a doppio cucchiaio
- Distributore a spina composto da n°5 iniettori
- Servomotore per l'azionamento contemporaneo dei tegoli deviatori, i quali saranno realizzati in acciaio inossidabile CrNi 13-4 e azionati tramite un albero di regolazione, con comando in apertura mediante olio in pressione fornito dalla

centrale oleodinamica e chiusura in sicurezza garantita da una molla accuratamente dimensionata.

- Cassone della turbina realizzato in acciaio al carbonio,
  
- ✓ **Valvole A Farfalla Di Macchina – 2 x DN600 + 1 x DN800 – PN25:** realizzate in acciaio inossidabile (alberi, bulloni in contatto con l'acqua ) ed elettrosaldato (corpo e disco in acciaio elettrosaldato S275JR – EN 10027-1 o in ghisa sferoidale GS500-7). La sede di tenuta sul corpo in riporto sarà fatta di nickel microfinito.
  
- ✓ **2 Valvole di By-Pass Turbine Francis + 1 Valvola di Scarico Condotta:** realizzate in ghisa (GS500-7). Il sistema di comando è realizzato tramite cilindro oleodinamico a semplice effetto di chiusura e contrappeso di apertura sulle valvole di by-pass turbina, e del tipo elettrico sul by-pass di centrale con scarico in canale.
  
- ✓ **Giunti Di Smontaggio a Tre Flange – Dn800/600/300 PN25.** Realizzata in acciaio (acciaio zincato e al carbonio), i tappi di protezione sono realizzati in gomma.
  
- ✓ **Paratoia di panconamento canale di scarico di emergenza:** E' prevista l'installazione di una paratoia di panconamento dello scarico di emergenza della turbina pelton, che normalmente scarica sul Canale Portella esistente, con scorrimento su ruote e tenuta sui 4 lati da monte verso valle. Le caratteristiche della paratoia sono riportate nella tabella seguente:

Di seguito si riporta il tipologico della paratoia di panconamento eliminare figura



✓ **Generatori:** sono previsti due generatori sincroni ad asse orizzontale per le turbine Francis e un generatore sincrono trifase ad asse verticale per la turbina pelton.

Ogni generatore è composto essenzialmente da:

- **1 cassa statore** in carpenteria d'acciaio. Pacco magnetico con avvolgimento in rame isolato ed impregnato sotto vuoto.
- **1 rotore** con albero predisposto per calettarvi la girante pelton (lato accoppiamento) ed il dispositivo tachimetrico (lato opposto). Pacco magnetico, con avvolgimento in rame, isolato ed impregnato sottovuoto. Il pacco magnetico è dotato di gabbia di smorzamento per rendere la macchina idonea al funzionamento in parallelo con la rete.
- **2 cuscinetti** idonei a sopportare il peso del rotore e della girante della turbina montata a sbalzo sul prolungamento d'albero del generatore, nonché le spinte idrauliche radiali (Pelton) ed assiali (Francis) introdotte dalla girante di ogni turbina. Il dimensionamento dei cuscinetti verrà fatto nella fase di progettazione esecutiva di comune accordo tra il costruttore delle turbine e quello dei generatori.
- **1 scambiatore di calore aria/acqua**, in grado di raffreddare l'aria calda proveniente dagli avvolgimenti del generatore, forzata attraverso una ventola di ricircolo dell'aria calettata solidamente sull'albero del generatore, con l'acqua fredda proveniente da un circuito di raffreddamento (di tipo aperto con spillamento dalla condotta forzata, filtraggio e scarico nel canale di restituzione; oppure di tipo chiuso con pompe di circolazione forzata e scambiatori di calore a fascio tubiero inseriti nel canale di scarico).
- **verniciatura** secondo ciclo epossidico-poliuretano standard del Fabbricante.

✓ **CENTRALINE OLEODINAMICHE:** ogni gruppo sarà dotato di una propria centralina oleodinamica, per un totale di 3 centraline che sono essenzialmente costituite da:

- 1 Cassone serbatoio d'olio, in lamiera di acciaio saldata, provvisto di opportune aperture di accesso, adatto per contenere le elettropompe, le elettrovalvole ed accessori, con indicatore locale di livello olio, filtro, rubinetto di vuotamento.
- 1 Elettrovalvola per il comando del servomotore del distributore per la centralina della turbina Francis.
- 5 Elettrovalvole per il comando del servomotore delle spine per la centralina della turbina pelton.
- 1 Elettrovalvola per il comando del servomotore dei tegoli deviatori per la centralina della turbina pelton (tegoli deviatori collegati fra loro con un cinematisimo unico di movimento).
- 1 Elettrovalvola per il comando dei servomotori delle valvole a farfalla di ogni turbina.
- 1 Elettrovalvola per il comando del servomotore della valvola a fuso per la centralina del bypass automatico.
- 1 Filtro speciale per l'olio di regolazione, con fine grado di filtraggio, indicatore elettrico di intasamento.
- 2 Elettropompe per l'olio di regolazione con motore in c.a., giunto di accoppiamento ed accessori.
- 2 Accumulatori con precarica di azoto, posto sulla mandata delle pompe olio di regolazione. Tali accumulatori verranno utilizzato per il recupero dei trafilamenti delle elettrovalvole (pompe sempre spente) ed eventualmente per la manovra di chiusura d'emergenza degli organi di regolazione delle turbine.
- Serie di tubazioni, valvole di ritegno, diaframmi, ecc

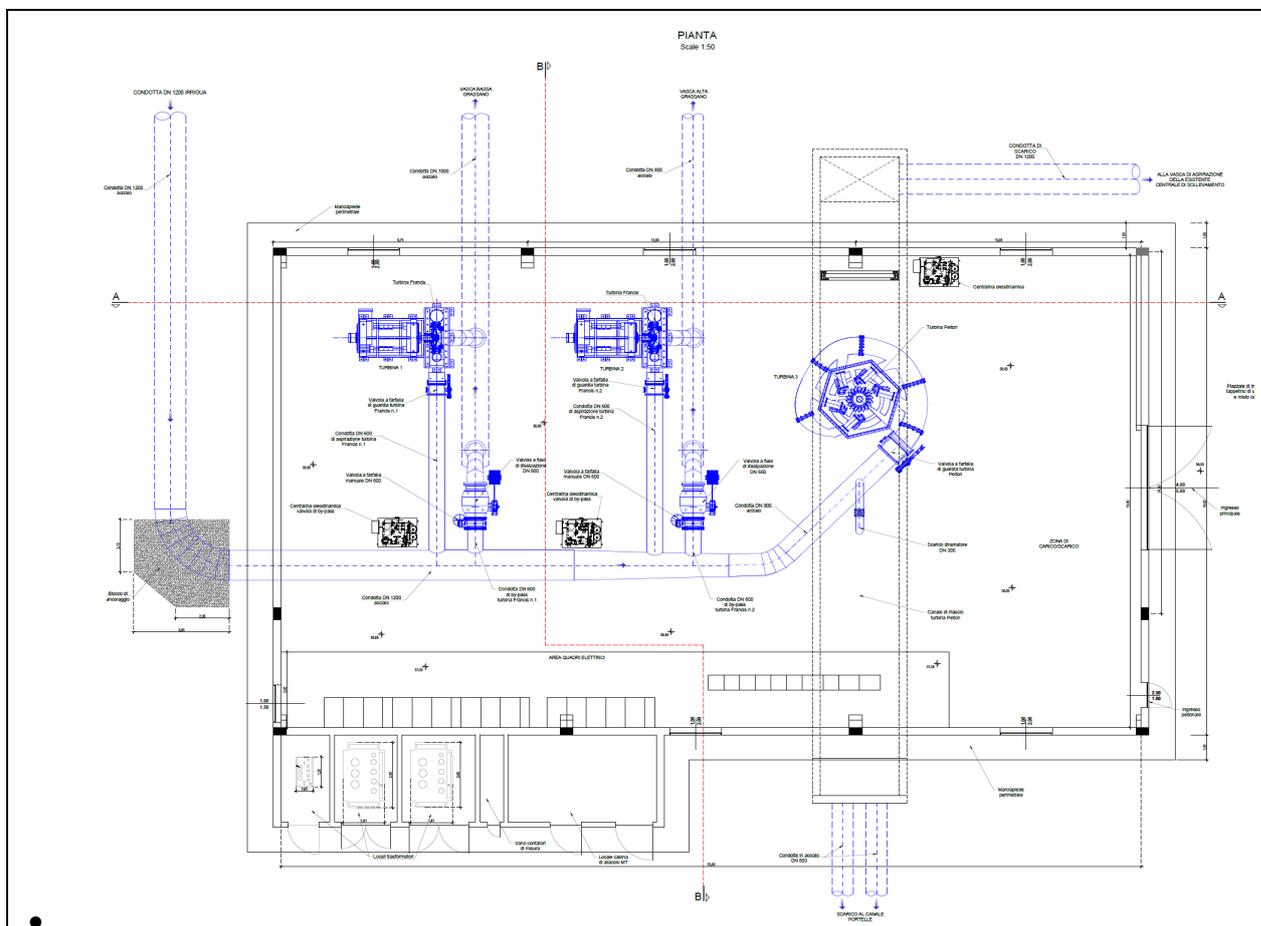
✓ **TRASFORMATORI ELEVATORI e TRASFORMATORE PER I SERVIZI AUSILIARI:** saranno installati n°2 trasformatori elevatori uguali in centrale, uno per entrambi i gruppi Francis ed uno per il solo gruppo Pelton, ed un trasformatore per i Servizi Ausiliari. I trasformatori presenteranno le seguenti caratteristiche dimensionali:

- Lunghezza indicativa mm 4.000
- Larghezza indicativa mm 2.000
- Altezza indicativa mm 3.000
- Massa totale kg 12.000

Il trasformatore per i Servizi Ausiliari avrà le seguenti caratteristiche dimensionali:

- Lunghezza indicativa mm 1.300
- Larghezza indicativa mm 650
- Altezza indicativa mm 1.100
- Massa totale kg 1.000

✓ **SISTEMA ELETTRICO DI PROTEZIONE E CONTROLLO:** Il sistema di automazione, protezione e controllo dell'impianto idroelettrico di Grassano comprenderà la gestione dei 3 gruppi turbina-generatore e i servizi generali di impianto.

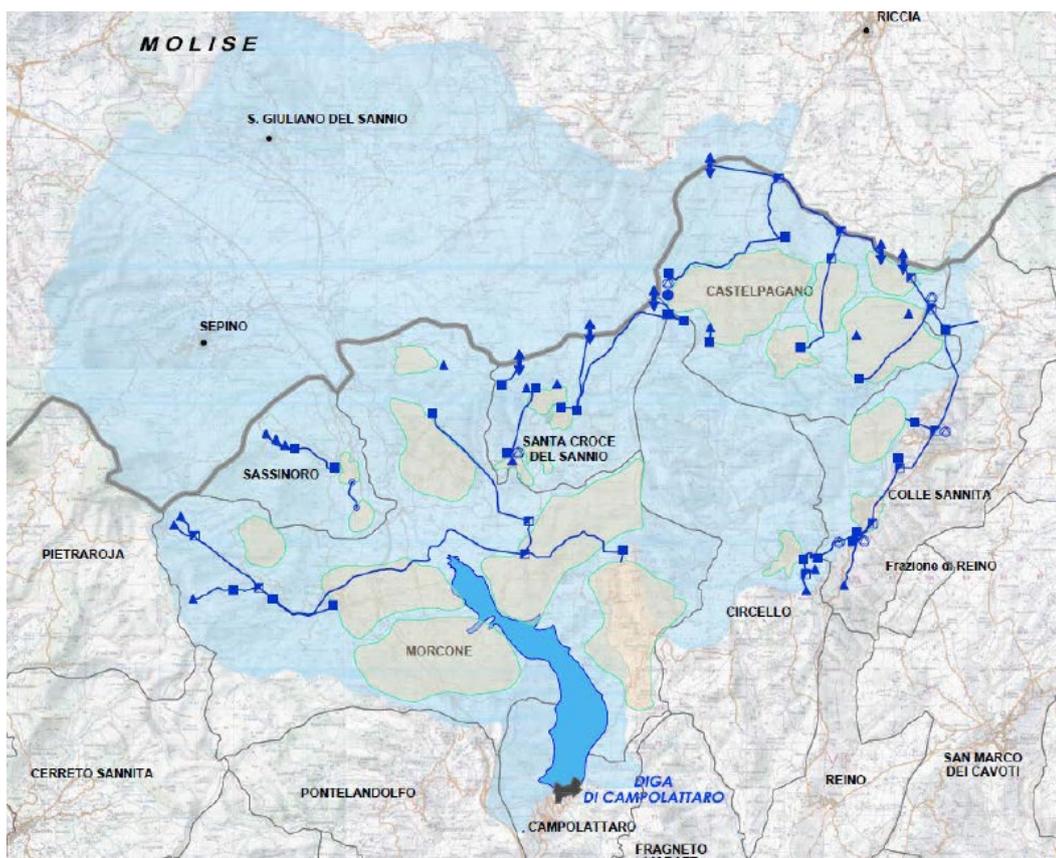


**Fig. 6.50- Layout della centrale con le dotazioni idrauliche ed elettromeccaniche installate – elaborato IDI.02.01**

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Tecnica - Impianto Idroelettrico opere irrigue (ED.02.10) e ai relativi elaborati grafici del capitolo IDI - Impianto idroelettrico opere irrigue (planimetrie, piante sezioni e prospetti)

### **6.2.7 Recupero e riqualificazione degli Acquedotti dei Comuni dell'Alto Sannio**

La vetustà delle opere di acquedotto dei Comuni dell'Alto Sannio afferenti al bacino dell'alto Tammaro e del Tammarecchia, realizzate per la gran parte dalla disciolta Cassa per il Mezzogiorno a partire dagli inizi degli anni '60 e unitamente alla mancata ottimizzazione delle captazioni e delle adduzioni locali, determina situazioni di grave insufficienza del sistema di approvvigionamento delle reti locali di distribuzione.



**Fig. 6.51 – Acquedotti dei Comuni dell'Alto Sannio – Inquadramento**

Per questi Comuni, considerata la scarsa convenienza tecnico economica di integrare la fornitura idrica con l'acqua potabilizzata dell'invaso, si prevede la realizzazione di interventi locali mirati a:

- rifunzionalizzare e/o potenziare gli emungimenti dalle risorse idriche locali (sorgenti e pozzi);
- rifunzionalizzare e/o sostituire le condotte adduttrici di alimentazione delle reti interne;
- adeguare e/o potenziare i serbatoi di accumulo a servizio dei centri abitati principali e delle frazioni.

Considerata la natura marcatamente locale e puntuale degli interventi sopraelencati, è stato ritenuto di rinviare la definizione tecnica di dettaglio degli stessi interventi alla successiva fase di redazione del progetto definitivo delle opere.

Pur ricompresi nell'ambito generale del progetto in esame, detti interventi tuttavia non presentano caratteristiche tali da assumere una rilevanza ambientale sotto il profilo della loro realizzazione in quanto trattasi fundamentalmente di opere di "manutenzione straordinaria" di infrastrutture esistenti, di modesta entità, puntuali e diffuse.

Tali interventi costituiscono tuttavia un completamento delle opere in progetto: soddisfano fabbisogni arretrati nell'area interessata; rappresentano un "ristoro" dovuto alle popolazioni interessate; prevedono il recupero e la riabilitazione di infrastrutture

esistenti con economia di investimenti e senza occupare nuovi suoli o creare nuovi assetti che possano investire nuovi elementi e/o fattori dell'ambiente. La loro realizzazione e l'esercizio conseguente, quindi, non determinano impatti ambientali negativi e apprezzabili per i diversi fattori ambientali con l'importante beneficio invece del recupero e della rigenerazione delle attrezzature atte a dotare le popolazioni interessate di servizi fondamentali per il loro benessere e la salute pubblica.

Ogni altra alternativa a questa tipologia di intervento avrebbe avuto infatti impatti ambientali di certo maggiori e a parità di servizi erogati.

Per tali motivi questa ultima sezione di interventi non sarà esplicitamente trattata nel proseguo del presente studio.

### **Nota al capitolo**

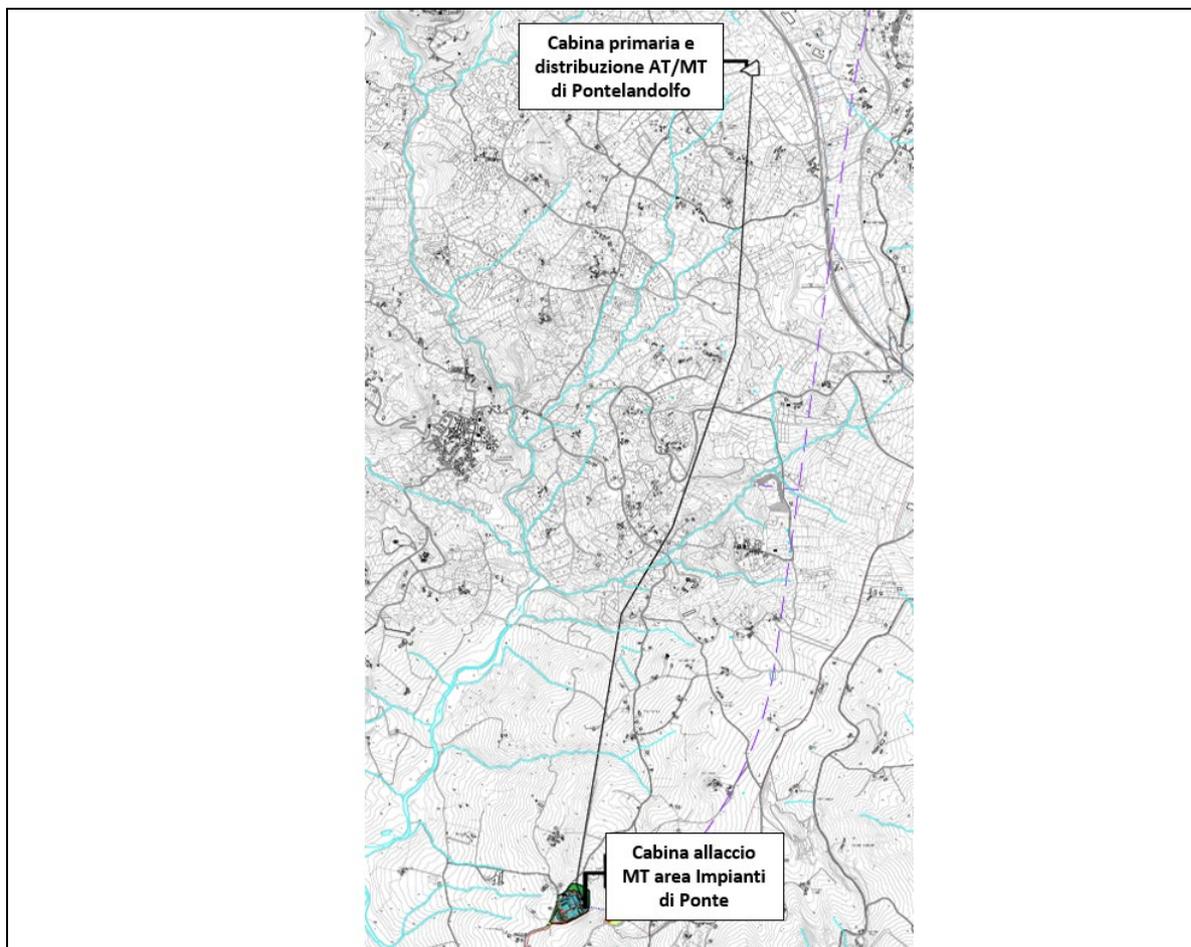
Per gli aspetti di dettaglio delle opere descritte si rimanda alle specifiche relazioni tecnico –descrittivi del progetto:

- DOC.RT.7.2.01 – Relazione Tecnica Centrale Idroelettrica;
- DOC.RT.7.2.03 – Relazione Tecnica Potabilizzazione;
- DOC.RT.7.2.04 – Relazione Tecnica Centrale di Sollevamento;
- DOC.RT.7.2.05 – Relazione Tecnica Serbatoi;
- DOC.RT.7.2.06 – Relazione Tecnica Edificio Servizi;
- DOC.RT.7.2.07 – Relazione Tecnica Cabina elettrica di scambio con esterno;
- DOC.RT.7.3.01 – Relazione Tecnica Serbatoio e Centrale di sollevamento;

+ ELAB TECNICI

### 6.3 PROGETTO DI ALLACCIO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE

La centrale idroelettrica ubicata all'interno dell'area impianti di Ponte sarà allacciata alla rete di Distribuzione elettrica tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata ad antenna dalla cabina primaria E-distribuzione AT/MT di Pontelandolfo (contrada Staglio).



**Fig. 6.52 – Inquadramento dell'allaccio dell'impianto idroelettrico alla rete elettrica nazionale (in nero la linea del cavo aereo).**

Atteso il livello di potenza da consegnare alla rete (6000 kW) la connessione alla rete MT di E-distribuzione è realizzata mediante la realizzazione di un nuovo impianto di rete per la connessione per il quale si riporta di seguito il dettaglio dei lavori:

- posa cavo interrato al 185 mm<sup>2</sup> (asfalto) di 200 m di sviluppo
- nuova linea cavo aereo al 150 mm<sup>2</sup> che si sviluppa per 5450 m

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

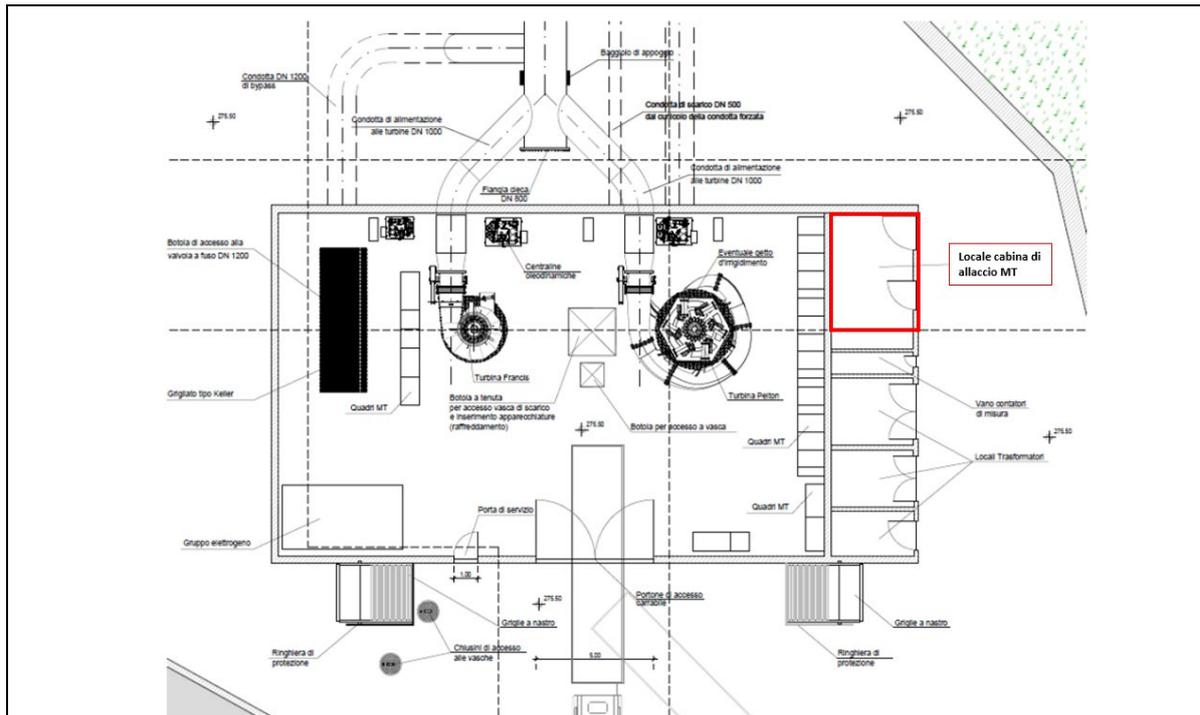


Fig. 6.53 – Ubicazione della cabina di allaccio nell'impianto idroelettrico di Ponte

## **7 CONFORMITÀ E COERENZE DEL PROGETTO CON PROGRAMMI E PIANI PERTINENTI**

In questo capitolo vengono esaminati tutti i Piani e i Programmi che sono pertinenti o correlati al progetto delle opere in esame.

Tra i Piani predisposti dai vari livelli dell'amministrazione pubblica, sono pertinenti al progetto delle opere:

- i Piani Territoriali (PTR, PTCP) e i Piani Paesaggistici (PTR, PPR);
- i Piani Urbanistici Comunali (comunque denominati);
- i Piani di Assetto idrogeologico (PAI);
- I Piani di Tutela e Conservazione Ambientale (Rete Natura 2000, SIC...);

I Piani e i Programmi di Settore quali:

- il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Campania (PRGA);
- il Piano di Gestione delle Acque (PGA);
- il Piano di Tutela delle Acque (PTA);

Sono altresì pertinenti i **Piani di Settore**:

- il Programma di Sviluppo Rurale (PRS), strumento questo che allinea anche le politiche agrarie con gli obiettivi di sostenibilità ambientale (Regione Campania);
- il Piano Forestale Generale (Regione Campania).

Di seguito si dà una breve illustrazione di ogni Piano e Programma, illustrando obiettivi e finalità, e precisando infine il nesso relazionale con il progetto delle opere in esame. A conclusione dell'illustrazione di ogni Piano/Programma si esprime un esito della coerenza/conformità del progetto in esame con gli stessi piani/programmi.

In ultimo si illustra l'esito dei risultati dell'analisi svolta, evidenziando coerenze e conformità delle opere col sistema di pianificazione.

## 7.1 PIANI PERTINENTI

### 7.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è stato approvato con L.R. n.13/2008.

In termini di conoscenza e di interpretazione del territorio, il Piano ha elaborato **n.5 Quadri Territoriali di Riferimento** utili ad avviare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province.

Tra i Quadri Territoriali di Riferimento, vi è quello dei **Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS)**. I (STS) sono individuati sulla base della geografia dei processi di riconoscimento delle identità locali e di organizzazione nello sviluppo (contratti d'area, distretti industriali, parchi naturali, comunità montane), e sono classificati in funzione di dominanti **territoriali** (naturalistica, rurale-culturale, rurale-industriale, urbana, urbano-industriale, paesistico-culturale);

L'inquadramento strutturale delineato dal PTR Campania, permette di identificare i livelli di urbanizzazione, la rete infrastrutturale, i caratteri salienti dei paesaggi e dei beni è quello dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS), a cui corrispondono politiche differenziate articolate in strategie ed indirizzi.

La **dotazione infrastrutturale** nell'area beneventana è la meno consistente di tutta la Regione Campania, con l'indice più basso per la provincia di Benevento.

Si riporta di seguito un sintetico esame dei STS riferiti alle aree di progetto, in rapporto all'attuale dotazione infrastrutturale in termini di accessibilità.

#### **STS A9 – Taburno: Accessibilità**

Si estende ad est di Benevento a ridosso del Parco Regionale del Taburno, fino al confine con la provincia di Caserta. È delimitato a nord dalla SS 372 Telesina, che lo attraversa dal comune di Solopaca a quello di Torrecuso, e a sud dalla SS 7 via Appia, da Forchia ad Apollosa.

È attraversato inoltre dalla variante alla SS 265, ovvero la SS Fondo Valle Isclero.

Tra le strade della rete provinciale principale, è attraversato dalla SP 4 Vitulanese 1° tronco da Montesarchio per Vitulano, Foglianise sino al comune di Ponte. Si trova all'incirca a metà strada tra il raccordo autostradale Benevento-A16 e l'autostrada A1 Napoli-Roma, entrambe raggiungibili attraverso l'Appia.

Le linee ferroviarie a servizio di questo sistema territoriale sono due: la Caserta-Benevento-Foggia, che ne delimita il confine nord, e la Cancello-Benevento che ne delimita quello sud. La prima linea ferroviaria serve il territorio con otto stazioni, la seconda linea ferroviaria serve il territorio con 5 stazioni.

La zona interna è sprovvista di collegamenti ferroviari. L'aeroporto più prossimo è quello di Napoli-Capodichino raggiungibile via autostrada percorrendo circa 25 km di raccordo A1-A3, dallo svincolo di Caserta Sud, fino all'uscita di Capodichino.

#### **STS A9 – Taburno: Programmazione**

Per il sistema stradale i principali invariati progettuali sono:

- **ammodernamento della SS 372** da Benevento a Caianello e bretelle di

collegamento alla viabilità principale;

- asse attrezzato S. Salvatore Telesino-Pianodardine (Fondo Valle Isclero): realizzazione tratte Dugenta-Maddaloni e S. Agata dei Goti-Valle Caudina;

- collegamento autostradale Caserta-Benevento e bretelle di raccordo con la viabilità preesistente;

- lavori di adeguamento della SS 87/88 "Valle Tammaro";

- strada a scorrimento veloce "Fondovalle Vitulanese";

- strada S.V. Fondo Valle Vitulanese, collegamento con la viabilità provinciale del Taburno e potenziamento con interventi di adeguamento funzionale (tratto Ponte-Foglianise);

- riammagliamenti dei lotti realizzati della S. D. V. Fondo Valle Vitulanese: tratto Foglianise-Montesarchio.

Per il sistema ferroviario gli invariati progettuali sono:

- **velocizzazione del collegamento Napoli-Bari:** tratta Canello-Benevento via Valle Caudina.

#### **STS B5 – Alto Tammaro: Accessibilità**

Si estende a nord di Benevento sino al confine regionale. Tra le strade della rete principale sono da segnalare due collegamenti sud-nord e nessun in direzione trasversale a questi. Gli assi stradali citati sono la SS 212 della Val Fortore più ad est e la SS 88 dei due Principati ad ovest. L'autostrada più vicina è l'A16 Napoli-Avellino-Canosa raggiungibile attraverso il raccordo Benevento-A16, a sua volta raggiungibile percorrendo la SS 88 in direzione Benevento. La linea ferroviaria a servizio del territorio è la Benevento-Campobasso.

In linea d'area, gli aeroporti di Grazzanise e di Capodichino si trovano alla stessa distanza di circa 64 km.

#### **STS B5 – Alto Tammaro: Programmazione**

Per il sistema stradale i principali invariati progettuali sono:

- realizzazione di una bretella di collegamento tra le SS 212 e SS 87/88;

- lavori di adeguamento della SS 87/88 "Valle Tammaro";

- SSV Fondo Valle Tammaro-S. Croce del Sannio-Castelpagano-Colle S.;

- ammodernamento della SP "Beneventana" di collegamento tra la ex SS 212-Pesco Sannita.

Per il sistema ferroviario non sono previsti interventi.

#### **STS B6 – Titerno: Accessibilità**

Si estende a nord-ovest di Benevento sino al confine regionale. È attraversato dalla SS 87 Sannitica che entra nel sistema territoriale in corrispondenza del comune di Amorosi, attraversa i comuni di Teleso, dove incrocia la SS 372 Telesina, Castelvenere, Guardia Sanframondi, San Lorenzo Maggiore e San Lupo ed, in prossimità di Pontelandolfo, si incontra con la SS 88 dei due Principati. Da sud proviene la SS Fondo Valle Isclero che si connette alla SS 372 Telesina in corrispondenza dell'abitato di S. Salvatore Telesino.

L'autostrada più vicina è l'A16 Napoli-Avellino-Canosa raggiungibile attraverso il raccordo Benevento-A16, a sua volta raggiungibile percorrendo la SS 372 in direzione

Benevento. Non vi sono linee ferroviarie che attraversano il territorio.

In linea d'area gli aeroporti di Grazzanise e Capodichino si trovano alla stessa distanza di circa 50 km.

**STS B6 – Titerno: Programmazione**

Per il sistema stradale i principali invariants progettuali sono:

- **ammodernamento della SS 372** da Benevento a Caianello e bretelle di collegamento alla viabilità principale;

- strada S.V. Fondo Valle Vitulanese, collegamento con la viabilità provinciale del Taburno e potenziamento con interventi di adeguamento funzionale (tratto Ponte-Foglianise);

- strada S. Giovanni di collegamento tra la SS 87 "Sannitica" e la SS 265 nei comuni di Amorosi e Telesse Terme.

Per il sistema ferroviario non sono previsti interventi.

L'individuazione degli **Ambienti Insediativi** deriva dall'incrocio dei quadri ambientali, delle trame insediative, delle reti per la mobilità e delle morfologie economico-sociali.

Gli Ambienti Insediativi individuati dalla Regione sono i seguenti:

1. la Piana Campana, dal Massico al Nolano e al Vesuvio;
2. la Penisola Sorrentino-Amalfitana (con l'Isola di Capri);
3. l'Agro Sarnese-Noverino;
4. l'Area Salernitana e la Piana del Selle;
5. l'Area del Cilento e del Vallo di Diano;
6. l'Irpinia;
- 7. il Sannio;**
- 8. la Media Valle del Volturno con il Matese;**
9. la Valle del Liri-Garigliano.

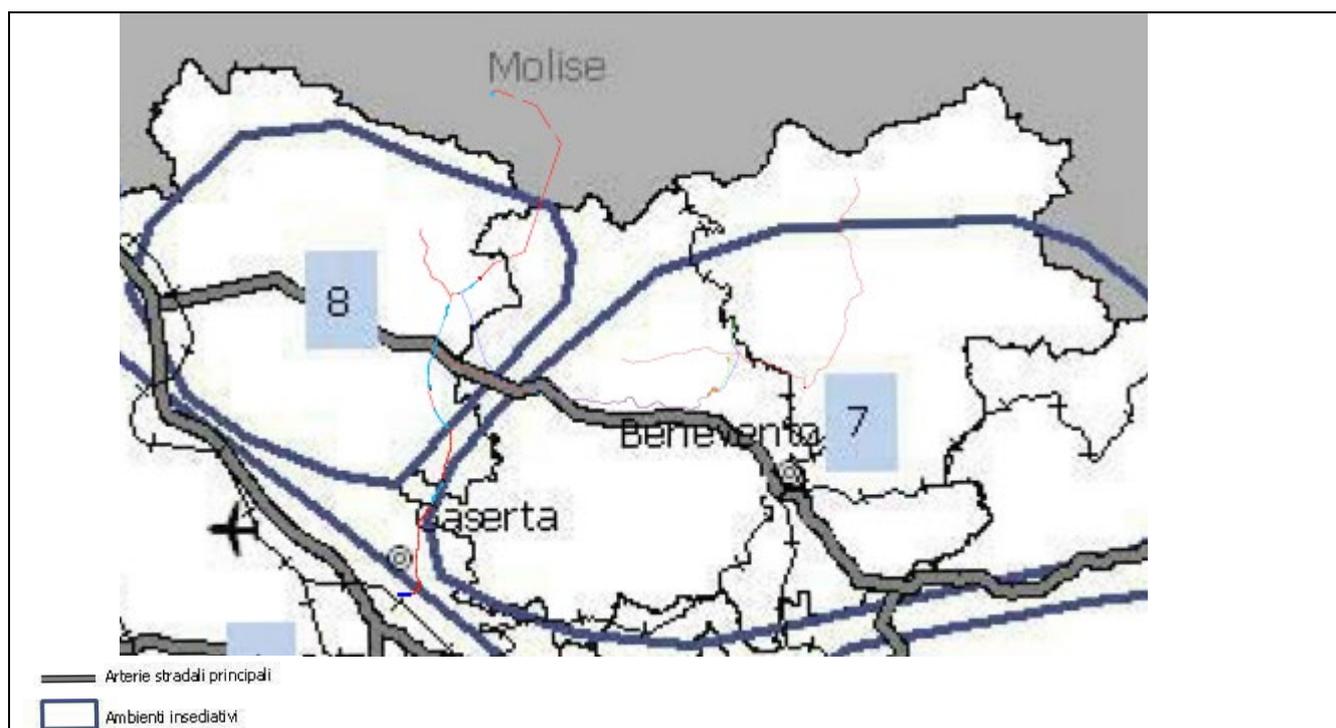


Fig. 7.1 – Inquadramento Ambiti Insediativi – Estratto da PTR

L'area oggetto di progettazione ricade negli **Ambiti Insediativi n.7 Sannio e n.8 Media Valle del Volturno con il Matese**.

Le strategie previste dal Piano per dette aree perseguono un'impostazione strategica che punta sulla valorizzazione qualitativa delle specificità.

Le scelte programmatiche sono:

- sostenibilità ambientale;
- tutela attiva del patrimonio naturalistico, paesaggistico e storico-culturale;
- promozione dell'innovazione tecnologica in forme specifiche e *"legate al territorio"*.

L'agricoltura ad esempio deve cercare, anche con l'ausilio delle politiche europee, di modernizzarsi puntando sulle opportunità fornite da logiche di qualità, di difesa della biodiversità e delle produzioni tipiche in direzione dei *"prodotti alimentari per il benessere"*.

La produzione energetica deve garantire l'approvvigionamento necessario solo con fonti rinnovabili (eolico, idroelettrico – **Diga di Campolattaro**, biomasse).

La mobilità deve assumere gradualmente connotati da intermodalità.

Le politiche insediative devono garantire la valorizzazione sostenibile dei centri storici, del patrimonio culturale, del paesaggio agrario e insieme perseguire assetti tendenzialmente policentrici, promovendo forme di complementarità/integrazione fra i centri dei *"sistemi di valle"*.