

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE

LEGG 341/95 DELIBERA CIPE 74/97

REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA DI SALERNO

CONSORZIO "VELIA" PER LA BONIFICA DEL BACINO
DELL'ALENTO

PROGETTO INTEGRATO ALENTO

UTILIZZAZIONE AD USO PROMISCOUO DELLE ACQUE
DELL'INVASO DI PIANO DELLA ROCCA

COMPLETAMENTO SCHEMA IDRICO ALENTO
SISTEMA DI DISTRIBUZIONE INTERSETTORIALE

RETE IRRIGUA ALENTO

Elaborato	D.1.a.	Scala	Data:	Aprile 1998	Revisioni	1 2 3 4 5 6
-----------	--------	-------	-------	-------------	-----------	-------------

D STUDIO d'IMPATTO AMBIENTALE E INSERIMENTO DELLE OPERE SUL TERRITORIO.
Descrizione del progetto.

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ING. MASSIMO VALENTINO AMBROSIO

ING. ANGELO CRISCUOLO

ING GAETANO SUPPA

AGRONOMIA DOTT. AGR. FRANCESCO CURATO

GEOLOGIA DOTT. GEOL. LODOVICO CALZA

GEOTECNICA DOTT. ING. DONATO FERRO

RESPONSABILE PROCEDIMENTO ING. MARCELLO NICODEMO

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE

UTILIZZAZIONE AD USO PROMISCUO DELLE RISORSE IDRICHE DELLA
DIGA DI PIANO DELLA ROCCA

COMPLETAMENTO DELLO SCHEMA IDRICO ALENTO

DISTRIBUZIONE IRRIGUA

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

dr.ssa agr. Maria Pappalardo



1.1. LA RETE IRRIGUA ALENTO NELL'AMBITO DEL "PROGETTO INTEGRATO ALENTO".

Il progetto in studio s'inserisce nell'ambito del piano di valorizzazione delle risorse idriche del bacino idrografico del fiume Alento che, il consorzio Velia per la Bonifica dell'Alento, ha in gran parte realizzato attraverso il "progetto integrato Alento".

Quest'ultimo ha previsto la realizzazione della diga in località Piano della Rocca (a N-O dell'abitato di Ostigliano) ed il programma di utilizzazione intersettoriale delle sue acque :

- potabile (primo stralcio) ;
- irrigua, industriale, artigianale, civile non potabile (secondo stralcio).

Il "progetto integrato Alento", in avanzata fase di esecuzione, oltre al citato **invaso** (capacità utile di 26 Mmc) a valle della confluenza del vallone Prignano e del fiume Alento, ha previsto:

- la realizzazione della **condotta adduttrice principale** di fondovalle dimensionata per uso intersettoriale (in acciaio con diametri variabili da Dn 1400 mm a Dn 700 mm) che dalla diga di Piano della Rocca arriva sino all'abitato di Ascea (per una lunghezza complessiva di 23Km);
- la realizzazione della **centrale idroelettrica** di Omignano (energia sviluppata Kw 2300);
- la realizzazione di **vasche di carico** (C1 - Farneto e F1- Rungi) e **sconnessione idraulica in destra Alento** (D1 - Torricelli)
- la realizzazione di **vasche di carico** (E1- Fiumicello e F3-S.Nicola) e **sconnessione idraulica in sinistra Alento** (G1 - Velia);
- la realizzazione di **condotte secondarie** (adduzione-derivazione-mandata e ritorno) in acciaio con Dn variabile da 1000 mm a 400 mm.

Di seguito si riporta la suddivisione in lotti delle opere già previste:

Ripartizione dei lotti	Opere - tipologia	Opere - dimensionamento e/ o caratteristiche	Opere- localizzazione o ambito territoriale interessato dall'opera
I lotto	CONDOTTA PRINCIPALE in acciaio DN1400 mm	8 Km	dalla diga ad Omignano Scalo
	CENTRALE IDROELETTRICA	potenzialità energia sviluppata Kw2300	Omignano (al termine condotta)

Ripartizione dei lotti	Opere - tipologia	Opere - dimensionamento e/ o caratteristiche	Opere- localizzazione o ambito territoriale interessato dall'opera
II lotto	CONDOTTA PRINCIPALE telescopica di Fondovalle - acciaio -		
	<i>Dn 1400 mm</i>	<i>ml 2673</i>	<i>da Omignano Scalo a valle del Fiumicello</i>
	<i>Dn 1000 mm</i>	<i>ml 3650</i>	<i>da Fiumicello alla valle del Rungi</i>
	<i>Dn 900 mm</i>	<i>ml 1561</i>	<i>dalla valle del Rungi alla derivazione per Marina di Casalvelino-Pioppi</i>
	<i>Dn 700 mm</i>	<i>ml 4016</i>	<i>dalla derivazione per Marina di Casalvelino-Pioppi alla stazione di V'elia</i>
	CONDOTTA SECONDARIA di derivazione in acciaio	ml 1500	<i>per la valle del Fiumicello</i>
	<i>primo tronco Dn 900 mm</i>	<i>ml 904</i>	<i>a monte area PIP Vallo Scalo</i>
	<i>secondo tronco Dn 700 mm</i>	<i>ml 396</i>	<i>sino all'ingresso valle Fiumicello</i>
	CONDOTTA SECONDARIA in acciaio	ml 2400	<i>per Casalvelino Marina e Pioppi</i>
	<i>primo tronco Dn 900 mm</i>	<i>ml 904</i>	<i>a monte area PIP Vallo Scalo</i>
	<i>secondo tronco Dn 700 mm</i>	<i>ml 396</i>	<i>sino all'ingresso valle Fiumicello</i>

Ripartizione dei lotti	Opere - tipologia	Opere - dimensionamento e/ o caratteristiche	Opere- localizzazione o ambito territoriale interessato dall'opera
III Lotto	VASCA di carico C1-Farneto	capacità mc 1500	
	CONDOTTA SECONDARIA di derivazione in acciaio DN 500 mm	sino alla vasca C1 ml 840	
	SCONNESSIONE IDRAULICA VASCA D1-Torricelli	capacità mc 5800	
	CONDOTTA SECONDARIA in acciaio in mandata Dn 1000 mm in ritorno Dn 1000 mm	sino alla vasca D1 ml 1611 ml 1536	
	VASCA di carico F1-Rungi	capacità mc 2500	
	CONDOTTA SECONDARIA di derivazione in acciaio DN 500 mm	sino alla vasca F1 ml 1664	

Ripartizione dei lotti	Opere - tipologia	Opere - dimensionamento e/ o caratteristiche	Opere- localizzazione o ambito territoriale interessato dall'opera
IV Lotto	VASCA di carico E1 Fiumicello	capacità mc 3000	
	CONDOTTA SECONDARIA di penetrazione in acciaio DN 700 mm	(collegamento con il sistema Badolato) sino alla vasca E1 ml 3080	
	VASCA di carico F3 S.Nicola	capacità mc 2000	
	CONDOTTA SECONDARIA La Pantana-Listringa acciaio DN 700 mm	(collegamento con il sistema Badolato basso) ml 4495	
	SCONNESSIONE IDRAULICA VASCA G1 Vefia	capacità mc 2000	
	CONDOTTA SECONDARIA in acciaio in mandata Dn 700 mm in ritorno Dn 700 mm	sino alla vasca G1 ml 960 ml 960	
	CONDOTTA SECONDARIA di adduzione in acciaio DN 700 mm	ml 279	territorio urbanizzato di Ascea
	Dn 400 mm	ml 2876	sino alla zona basse della valle Fiumarella di Ascea

Nell'ambito del completamento dello schema idrico Alento è prevista inoltre la distribuzione delle acque per usi produttivi. Relativamente all'utilizzazione irrigua delle risorse, il progetto, la cui finalità è l'estendimento delle superfici irrigabili, ha inteso anche ottimizzare le risorse idriche complessive dell'Alento attraverso interconnessioni tra il sistema idrico Alento, Badolato e Palistro e l'adozione di sistemi di somministrazione comiziale dell'acqua in grado di ridurre le dotazioni unitarie previste nel comprensorio.

1.2. IL PROGETTO

1.2.a. Inquadramento generale degli schemi idrici esistenti

1.2.b. Obiettivi

1.2.c. Analisi preliminari alle scelte progettuali

1.2.d. Le scelte progettuali

1.2.e. Tipologia delle opere

1.2.a Inquadramento generale degli schemi idrici esistenti

Sul territorio del BACINO IDROGRAFICO dell'ALENTO insistono i seguenti SISTEMI IDRICI:

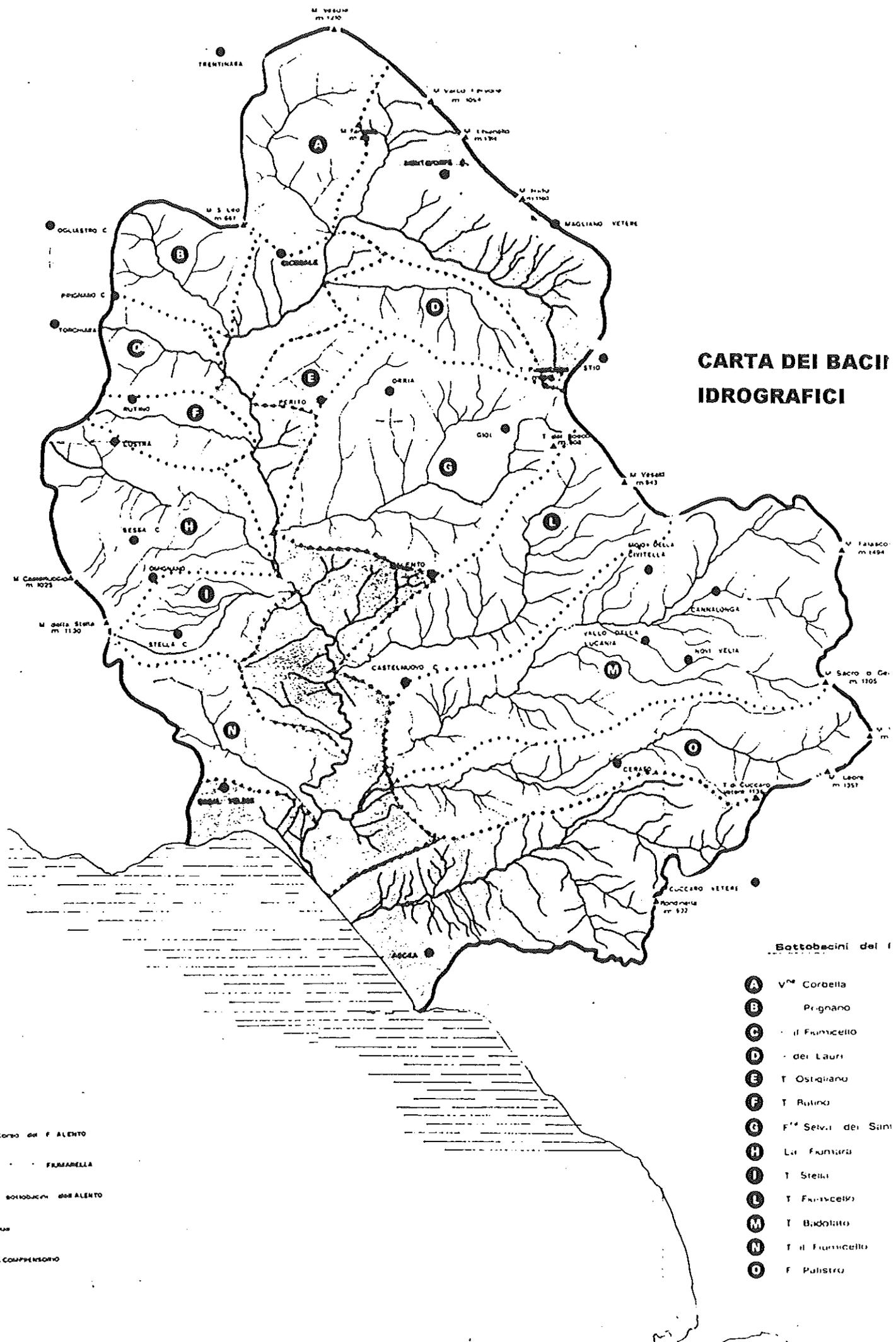
SISTEMA IDRICO	RISORSE IDRICHE DEL SISTEMA	OPERE		Utilizzazione delle acque
ALENTO	Vallone Prignano e fiume Alento			intersettoriale
		diga di Piano della Rocca		
		opere di utilizzazione intersettoriale delle acque		
			<i>impianto di potabilizzazione delle acque d'invaso di Piano della rocca</i>	
			<i>condotta di collegamento con schemi potabili Basso Sele- Cilento Nord</i>	
		opere di adduzione dell'invaso di Piano della Rocca nel fondovalle Alento		
			<i>condotta di fondovalle dalla diga all'abitato di Ascea</i>	
			<i>centrale idroelettrica di Omignano</i>	
			<i>condotte secondarie e di derivazione</i>	
			<i>sconnessione idraulica in sin e des Alento</i>	

SISTEMA IDRICO	RISORSE IDRICHE DEL SISTEMA	OPERE		Utilizzazione delle acque
VALLO				intersettoriale
	acque dei bacini diretti			
	deflussi invernali torrenti Torna e Mennoia			
		serbatoi ad uso irriguo		
			<i>serbatoio del Carmine</i>	
			<i>serbatoio del Nocellito</i>	
		opere di integrazione dei deflussi (bacini Carmine-Nocellito con Badolato)		
			<i>traversa tracimabile sul torrente Mennoia</i>	
			<i>traversa tracimabile sul torrente Torna</i>	
			<i>Condotte di collegamento (traverse-diga Carmine</i>	
		rete di distribuzione irrigua * comizi irrigui alimentati dalle traverse Torna e Mennoia * comizi serviti dall'invaso Carmine		
		opere integrative		
			<i>presa di carico</i>	
			<i>impianto di potabilizzazione</i>	
			<i>traversa tracimabile sul torrente Macinelle</i>	
			<i>centrale idroelettrica sul torrente Nocellito</i>	
			<i>impianto idroelettrico di Pattano</i>	

SISTEMA IDRICO	RISORSE IDRICHE DEL SISTEMA	OPERE		Utilizzazione delle acque
PALISTRO	deflussi estivi captati in più punti lungo il corso del fiume			irrigua
		opere di captazione		
			<i>prima traversa a trappola sul fiume Palistro</i>	
			<i>seconda traversa a trappola sul fiume Palistro</i>	
			<i>traversa tracimabile sul fiume Palistro</i>	
		rete di distribuzione irrigua		
			<i>terreni dell'Alta e Media Valle</i>	
sottosistema S.Giovanni-Le Fosse		Diga S.Giovanni		
		Diga Le Fosse		
		rete di distribuzione irrigua	<i>terreni fondovalle Palistro</i>	
sottosistema Fabbrica		Diga fabbrica		
		rete di distribuzione irrigua	<i>terreni basso Palistro</i>	

SISTEMA IDRICO	RISORSE IDRICHE DEL SISTEMA	OPERE		Utilizzazione delle acque
BADOLATO	acque dell'invaso Carmine			irrigua
		condotta principale		
		condotta secondaria e comiziale		
			<i>sinistra Badolato</i>	
			<i>destra alta Badolato</i>	
		condotta di collegamento		
			<i>Badolato alto e basso</i>	
	deflussi estivi captati sul medio corso del fiume			
		traversa tracimabile sul torrente Badolato		
		condotta principale	<i>I tronco</i>	
			<i>II tronco</i>	
			<i>III tronco</i>	

CARTA DEI BACINI IDROGRAFICI



Bottobacini del I

- A** V^{na} Corbetta
- B** Prignano
- C** il Funicello
- D** dei Lauri
- E** T Ostigliano
- F** T Rutino
- G** F^{na} Selva dei Santi
- H** La Fontana
- I** T Stella
- L** T Funicello
- M** T Badolito
- N** T il Funicello
- O** F Palistro

Linea di Corso del F. ALENTO
 Linea di FUMARELLA
 Linea dei BOTTOBACINI del ALENTO
 Linea di acqua
 Linea del COMPENSORIO

1.2 b. Obiettivi.

L'obiettivo principale dell'opera è quello dell'**estendimento delle superfici irrigabili** sia nelle fasce collinari prospicienti la vallata dell'Alento che nelle alte valli del Badolato e del Palistro anche con eventuali acquisizioni ad altri ordinamenti di zone investite attualmente a forestazione produttiva.

A tale obiettivo si è arrivati valutando la sinergia di risultati indotti anche dal raggiungimento dell'obiettivo **della intersettorialità ed interconnessione** dei diversi sistemi idrici in modo da integrare le loro risorse idriche ottenendo flessibilità ed efficienza nella loro utilizzazione

1.2.c. Le analisi preliminari alle scelte progettuali.

Il progetto ha inteso come obiettivo il miglioramento e l'estendimento della distribuzione irrigua nonché l'interconnessione e l'intersettorialità dei diversi sistemi idrici.

Ai fini della realizzazione della diga dell'Alento e delle proposte programmatiche successive sono stati condotti due studi idrologiche che, a confronto, sono arrivati in linea di massima alle stesse indicazioni sui valori medi dell'Alento a Piano della Rocca.

Studio	anno	Valori medi annui dell'Alento a Piano della Rocca
		afflussi mm
Puglisi	1978	1273
Ambrosio -Rossi	1993	1271

Tale studio , raffrontato con analisi analoghe relativamente ai sistemi Vallo , Badolato, Palistro ha consentito di stimare i volumi idrici su scala annuale e durante il periodo estivo dei diversi sistemi. Tali valori già indicati nella relazione illustrativa allegata al " Piano generale aggiornato per la valorizzazione delle risorse idriche del bacino Alento" sono riportati nella tabella di seguito (tab. n.1) ed insieme alle indicazioni degli accumuli e disponibilità invernali ed estive dei diversi sistemi (tab.n.2) e delle disponibilità idriche stagionali (tab. n.3) hanno portato a conclusioni che sono state la base della scelta progettuale delle opere di interconnessione del sistema Alento con i sistemi Badolato, Palistro, Vallo.

Tali conclusioni sono così schematizzabili:

- per il **sistema Alento** è riportata una disponibilità di deflusso invernale di circa 31 Mmc di cui circa l'83% è accumulato nella diga di Piano della Rocca (Mmc 26); la differenza ($Mmc\ 31 - Mmc\ 26 = Mmc\ 5,22$) è la disponibilità residua invernale cioè ciò che esubera oltre la massima capacità di accumulo dell'invaso di Piano della Rocca (Mmc 26) quando esso è pieno. I deflussi estivi di 3,28 Mmc sommati alla disponibilità dell'invaso danno la misura della disponibilità estiva complessiva pari a 29,28 Mmc ($Mmc\ 26 + Mmc\ 3,28 = Mmc\ 29,28$).
- per il **sistema Vallo** è riportata una disponibilità di deflusso invernale di circa 9,11 Mmc di cui circa l'33,6% pari a Mmc3,06 è accumulato nei serbatoi Carmine (Mmc3,00) e Nocellito (Mmc 0,06) ; la differenza ($Mmc\ 9,11 - Mmc\ 3,06 = Mmc\ 6,05$) è la disponibilità residua invernale cioè ciò che esubera oltre la massima

capacità di accumulo dei serbatoi. I deflussi estivi di 0,95 Mmc sommati alla disponibilità dei serbatoi danno la misura della disponibilità estiva complessiva pari a 4,01 Mmc ($Mmc\ 3,06 + Mmc\ 0,95 = Mmc\ 4,01$)

- per il sistema Badolato è riportata una disponibilità di deflusso invernale di circa MMmc 6,64 non esistendo per tale sistema alcuna opera di accumulo. La stessa capacità rappresenta, pertanto, la disponibilità residua invernale. I deflussi estivi di 0,70 Mmc danno anche la misura della disponibilità estiva pari sempre a 0,7 Mmc.

- per il sistema Palistro è riportata una disponibilità di deflusso invernale di circa 11,73 Mmc di cui circa l'11,3 pari a Mmc 1,33 è accumulato nelle dighe S.Giovanni (Mmc 0,22), Le Fosse (Mmc 0,06), Fabbrica (Mmc 1,00) e nella vasca Spineta (Mmc 0,05); la differenza ($Mmc\ 11,73 - Mmc\ 1,33 = Mmc\ 10,4$) è la disponibilità residua invernale cioè ciò che esubera oltre la massima capacità di accumulo degli invasi. I deflussi estivi di 1,23 Mmc sommati alla disponibilità dei serbatoi danno la misura della disponibilità estiva complessiva pari a 2,56 Mmc ($Mmc\ 1,33 + Mmc\ 1,23 = Mmc\ 2,56$).

In conclusione circa il 52 % dei deflussi invernali viene accumulato ma con una evidente variabilità:

- 83% dei deflussi invernali, nel sistema Alento grazie all'invaso della diga; di Piano della Rocca. I deflussi estivi (Mmc 3,28) rappresentano soltanto l'11,25 % della disponibilità complessiva estiva (Mmc 29,28);

- 33,6% dei deflussi invernali nel sistema Vallo grazie ai serbatoi Nocellito e Carmine. I deflussi estivi (Mmc 0,95) rappresentano il 23,7% della disponibilità complessiva estiva (Mmc 29,28);

- 11,3% dei deflussi invernali nel sistema Palistro grazie alle dighe S.Giovanni, Le Fosse, fabbrica e la vasca Spineta. I deflussi estivi (Mmc 1,23) rappresentano il 48% della disponibilità complessiva estiva (Mmc 2,56);

Nel caso nel sistema Badolato i deflussi estivi rappresentano il 100% della disponibilità dello stesso periodo.

Pertanto, il peso che il deflusso del bacino imbrifero ha sulle disponibilità ha una importanza minima là dove ci sono grosse capacità d'invaso. Cioè dove ci sono gli invasi che fanno da volano idrico le disponibilità non dipendono molto dai deflussi e nei bacini sottesi viene garantita sicurezza di disponibilità idrica. Quest'ultima

invece è aleatoria e variabile laddove l'intera disponibilità è garantita in tutto o in massima parte dai deflussi estivi.

Tale valutazione è stata la premessa nel ricercare una scelta progettuale in grado di superare la rigida separazione dei diversi sistemi, compensando le efficienze e le limitazioni di ciascuno di essi in modo da integrare in modo flessibile le diverse risorse idriche.

La interconnessione consente la seguente classificazione delle risorse idriche:

Risorse	Sistema		Quota
Alta Quota	Vallo	Carmine/Nocellito/M ennoia/Mancinelle/To rna	600
	Alto Palistro	Traversa/Massascusa /altre	400- 500
Bassa Quota	Alento	Piano della Rocca	100- 300
	Badolato	Traversa	200
	Palistro	S. Giovanni	220
		Le Fosse/ Fabbrica	100

Relativamente all'individuazione dei nuovi comprensori da asservire al servizio irriguo si è giunti attraverso una valutazione integrata dei seguenti parametri:

1. - uso attuale del suolo

Tale elemento è stato desunto dagli strumenti urbanistici vigenti nonché dalla fotointerpetazione di foto aeree e dal rilievo dell'uso attuale dei suoli.

Sono stati esclusi dall'estendimento irriguo gli ambiti già urbanizzati, nonché quelli che nelle previsioni di PRG avessero utilizzazione diverse da quella agricola (zona C-D-F). Le informazioni degli strumenti in atto, desunte anche dalle allegate "Carte dell'uso agricolo del suolo" ai sensi della L.R.n.14/82, sono state messe a confronto con le foto aeree relative al comprensorio d'intervento e accertate in fase di sopralluogo nei casi di minore chiarezza di interpretazione.

Sono state inoltre escluse le zone investite a vegetazione di pregio naturalistico (boschi naturali-macchia mediterranea)

2. - quote altimetriche

- sottobacino in destra e sinistra Alento: sono stati esclusi i terreni a quota superiore ai 350 mslm
- sottobacino Fiumicello, Badolato, Palistro, Fiumarella di Ascea : sono stati esclusi i terreni a quota superiore ai 500 mslm

3. - clivometria

Sono stati esclusi i terreni che, pur rientrando nelle quote altimetriche precedenti, presentavano acclività superiori al 30%, di ostacolo ai sollevamenti

4. - grado di frammentazione e polverizzazione

Sono stati esclusi i terreni di limitata o limitatissima superficie, con scale produttive inidonee all'efficienza dell'opera irrigua

La sovrapposizione delle cartografie rispondenti ai diversi tematismi citati ha consentito una individuazione residuale di una superficie così stimata:

Superfici individuate ha	Caratteristiche dei sistemi	Terreni ricadenti nei sistemi	Quota mslm	Riduzione delle superfici ha per il contenimento dei sollevamenti
2938	di alta quota (*)	Alta Valle del Fiumicello- Badolato- Palistro - Fiumarella di Ascea	200-550	2521
6997	di bassa quota (**)	Alto/medio/Basso Alento- Badolato- Basso Palistro- Riserva medio e basso Alento		6570
9935				9091

(*) Vallo- Alto Palistro

(**) Alto/Medio/Basso Alento-Badolato-Basso Palistro

e così ripartita per destinazione di qualità colturale:

Superficie ha	Qualità coltura	Ambiti altimetrici
1848	seminativi	alta quota
4840	seminativi	bassa quota
267	colture legnose specializzate	alta quota
480	colture legnose specializzate	bassa quota
406	aree di forestazione produttiva	alta quota
1250	aree di forestazione produttiva	bassa quota
9091 totale		

Pertanto relativamente alle sole risorse di bassa quota la superficie netta a suscettività irrigua è pari a ha 6570 di cui ha 4840 investiti a seminativi e ha 480 investiti a colture legnose specializzate (per complessivi ha 5320) ed inoltre ha 1250 investiti a forestazione produttiva (PS24 CASMEZ).

L'ipotesi irrigua considera pertanto la superficie al netto delle aree destinate a forestazione produttiva resta pari ad ha ha 5320 con una ipotesi di accorpamento parziale (ha 450 pari al 40 % della sup.forestata attuale di ha 1250) di aree, attualmente destinate a forestazione produttive ma, suscettibili di riconversioni a colture legnose di altro tipo o parchi zootecnici per produzioni di carni alternativi attraverso la disponibilità irrigua.

In conclusione la previsione dell'estendimento delle superfici irrigabili considera un ambito di circa ha 5800 afferenti a quelle di bassa quota.

L'estendimento è consentito dalla interconnessione del Sistema Vallo e Palistro, e del Sistema Alento, Palistro e Badolato.

Tabella 4 - Quadro riassuntivo delle risorse raggruppate

Raggruppamenti	Invernali disponibili	Estive disponibili		
		Accumuli	Fuenze	Totali
Alta Quota				
Vallo	6.05	3.06	0.95	4.01
Alto Palistro	8.53	0.05	0.86	0.91
Totali	14.58	3.11	1.81	4.92
Bassa Quota				
Alento	5.22	26.00	3.28	29.28
Badolato	6.64	--	0.70	0.70
Palistro	1.87	1.28	0.37	1.65
Totali	13.73	27.28	4.35	31.63

Tabella n. 5 - Superfici Territoriali rilevate ed irrigabili (in ettari)

COMPRESORI	SUPERFICIE TERRITORIALE RILEVATA I	Zona BOLLAS I	SUPERFICIE TERRITORIALE NETA I	SUPERFICIE TERRITORIALE AZIENDA			SUP. TER. FOR. PRID.		SUPERFICIE TERRITORIALE IRRIGABILE
				SERRAVALLE	C.L.S.	TOULLE	TOULLE	SUP. PRIVILEGI	
Risorse alta quota									
Vallo	1.738	166	1.572	1.195	170	1.365	207	40	1.405
Alto Palistro	1.200	251	949	653	97	750	199	40	790
Totali	2.938	417	2.521	1.848	267	2.115	406	80	2.195
Risorse bassa quota									
Alto Alento	702	60	702	680	--	680	22	--	680
Medio Alento	2.057	165	1.942	967	203	1.170	772	310	1.480
Basso Alento	2.734	93	2.641	2.348	217	2.565	76	--	2.565
Badolato	614	89	525	430	40	470	55	--	470
Basso Palistro	780	20	760	415	20	435	325	140	575
Totali	6.977	427	6.570	4.840	480	5.320	1.250	450	5.770
Totali generali	9.915	844	9.091	6.688	747	7.435	1.656	530	7.965

Tabella n. 7 - Superfici territoriali, attrezzate e nette Dotazioni - Fabbisogni

Comprensori	Superfici territoriali	Superfici attrezzate	Superfici nette	Dotazioni	Fabbisogni
a) Risorse alta quota					
Vallo	1.365	1.210	1.090	2.000	2.180.000
Alto Palistro	750	665	600	2.000	1.200.000
Riserva Vallo	40	36	32	2.000	64.000
Riserva A. Palistro	40	36	32	2.000	64.000
Totali	2.195	1.947	1.754		3.508.000
b) Risorse bassa quota					
Alto Alento	680	612	550	2.600	1.780.000
Medio Alento	1.170	1.053	950	3.500	3.325.000
Basso Alento	2.565	2.308	2.080	3.500	7.280.000
Badolato	470	423	380	3.200	1.216.000
Basso Palistro	435	390	350	3.500	1.225.000
Riserva M. Alento	310	280	250	2.200	550.000
Riserva B. Palistro	140	124	110	2.200	242.000

Tabella n. 6 - Superfici territoriali irrigabili per fasce altimetriche

COMPRESORI	L 100	100/200	200/300	300/400	400/500	500/600	TOT.
Risorse alta quota							
Vallo	--	--	245	273	540	307	1.365
Alto Palistro	--	--	360	222	162	--	744
Riserva Vallo	--	--	--	--	40	--	40
Riserva Alto Palistro	--	--	--	40	--	--	40
Totali	--	--	605	535	748	307	2.195
Risorse bassa quota							
Alto Alento	--	168	335	177	--	--	680
Medio Alento	700	333	137	--	--	--	1.170
Basso Alento	2.163	402	--	--	--	--	2.565
Badolato	236	234	--	--	--	--	470
Basso Palistro	182	253	--	--	--	--	435
Riserva M. Alento	--	--	135	175	--	--	310
Riserva B. Alento	--	--	140	--	--	--	140
Totali	3.281	1.390	747	352	--	--	5.770
Totali generali	3.281	1.390	1.352	887	748	307	7.965

Tabella n. 8 - Superfici già attrezzate e da attrezzare (al netto delle tare territoriali)

Comprensori	Superfici totali	Superfici attrezzate	Superfici da attrezzare
Risorse alta quota			
Vallo	1.210	910	300
Alto Palistro	665	255	410
Riserva Vallo	36	--	36
Riserva Alto Palistro	36	--	36
Totali	1.947	1.165	782
Risorse bassa quota			
Alto Alento	612	--	612
Medio Alento	1.053	--	1.053
Basso Alento	2.308	295	2.013
Badolato	423	355	68
Basso Palistro	390	295	95
Riserva M. Alento	280	--	280
Riserva B. Palistro	124	--	124
Totali	5.190	945	4.245
Totali generali	7.137	2.110	5.027

Tabella 1 - Volumi idrici disponibili annuali ed estivi

Sistema	Superficie bacino sotteso	Stima volume annuale (rischio 10%) (Mmc)	Aliquota estiva (rischio 10%) su 5 mesi (Mmc)
1. Sistema Alento			
Piano della Rocca	102	34.50	3.28
2. Sistema Vallo			
Carmine	1.95	0.90	0.08
Nocellito	5.56	2.63	0.25
Mennonia	6.74	3.35	0.32
Torna	4.62	2.35	0.22
Mancinelle	1.61	0.83	0.08
Totale	20.48	10.06	0.95
3. Sistema Badolato			
Traversa	47.00	17.40	1.65
Sistema Vallo	-20.48	-20.06	0.95
Totale	26.62	7.34	0.70
4. Sistema Palistro			
Traversa Massascusa	18.50	9.03	0.86
Traversa S. Giovanni	(*) 6.53	2.93	0.28
Fabbrica	2.23	1.00	0.09
Totale	27.26	12.96	1.23

(*) Bacino sotteso a S. Giovanni Km² 25.03
 Bacino sotteso a Traversa Massascusa Km² 18.50
6.53

Tabella 2 - Accumuli e disponibilità invernali ed estive

Sistemi	Capacità	Accumuli Totali	Disponibilità invernali	Disponibilità estive
Alento				
Piano della Rocca	<u>26.00</u>	26.00	31.22	3.28
Vallo				
Carmine	3.00			
Nocellito	<u>00.6</u>	3.06	9.11	0.95
Badolato				
	--	--	6.64	0.70
Palistro				
Spineta	0.05			
S. Giovanni	0.22			
Le Fosse	0.06			
Fabbrica	<u>1.00</u>	1.33	11.73	2.66
Totale		30.39	58.70	6.16

Tabella 3 - Disponibilità idriche stagionali

SISTEMI	DEFLUSI 1/10-30/4	CAPACITÀ ACCUMULI	% ACCUMULI SUL TOTALE	DISPONIBILITÀ RESIDUA INVERNALE	DEFLUSI 1/5 - 30/9	DISPONIBILITÀ ESTIVA	% DEFLUSI
Alento	31.22	26.00	83.3	5.22	3.28	29.28	11.2
Vallo	9.11	3.06	33.6	6.05	0.95	4.01	23.7
Badolato	6.64	--	0.0	6.64	0.70	0.70	100.0
Palistro	11.73	1.33	11.3	10.40	1.23	2.56	48.0
Totale	58.70	30.39	51.8	28.31	6.16	36.55	16.8

1.2.c. Le scelte progettuali.

A - Interconnessione tra i sistemi idrici.

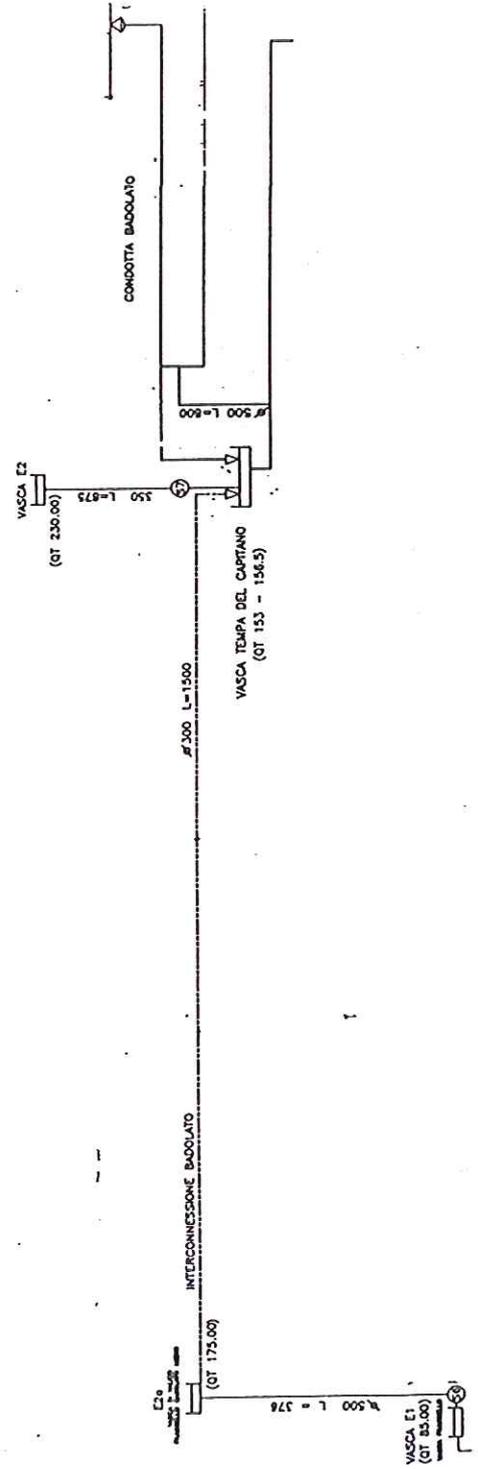
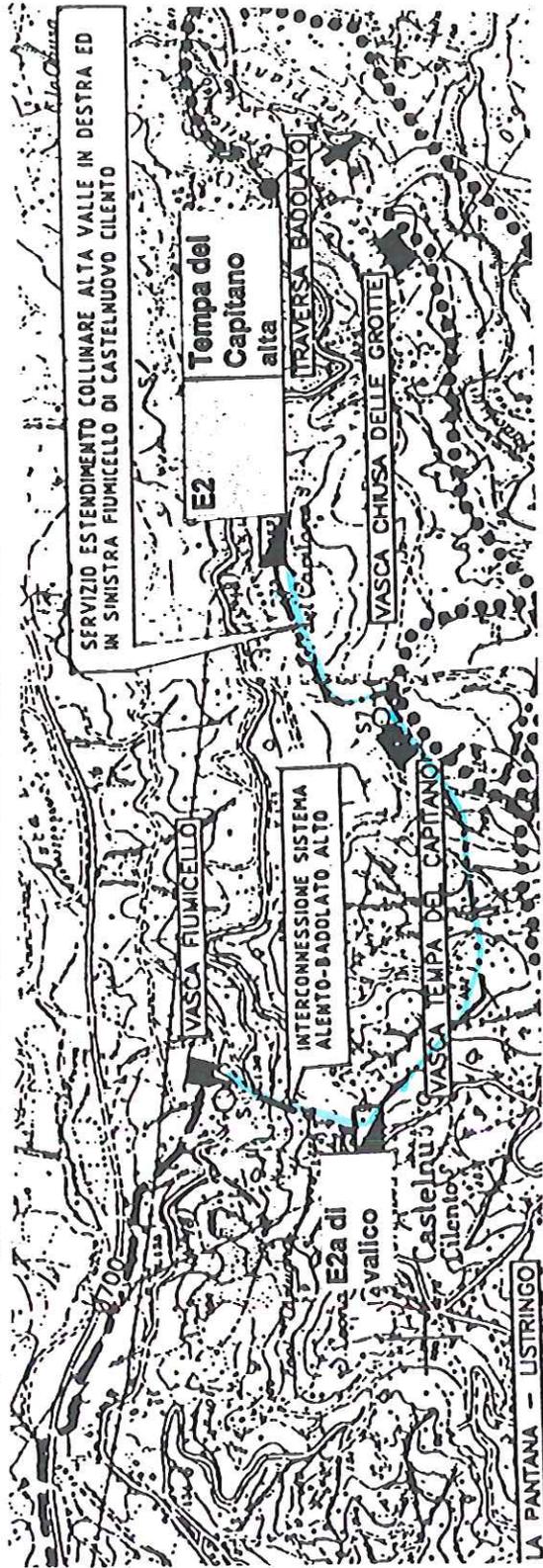
Le opere consentono trasferimenti di risorse idriche e la redistribuzione di aree servite.

In questo progetto le interconnessioni sono previste tra il sistema Alento e i sistemi Badolato Alto e Basso ed il sistema Palistro.

Di seguito si riporta la schematizzazione e localizzazione di ciascuna interconnessione.

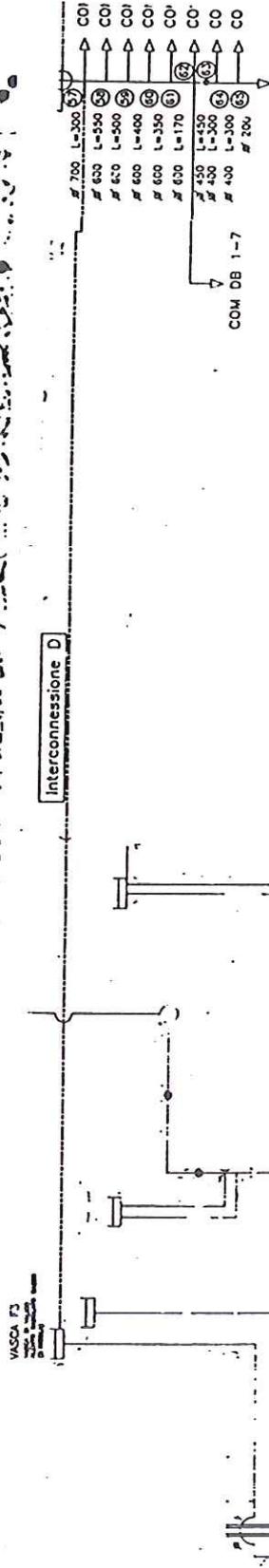
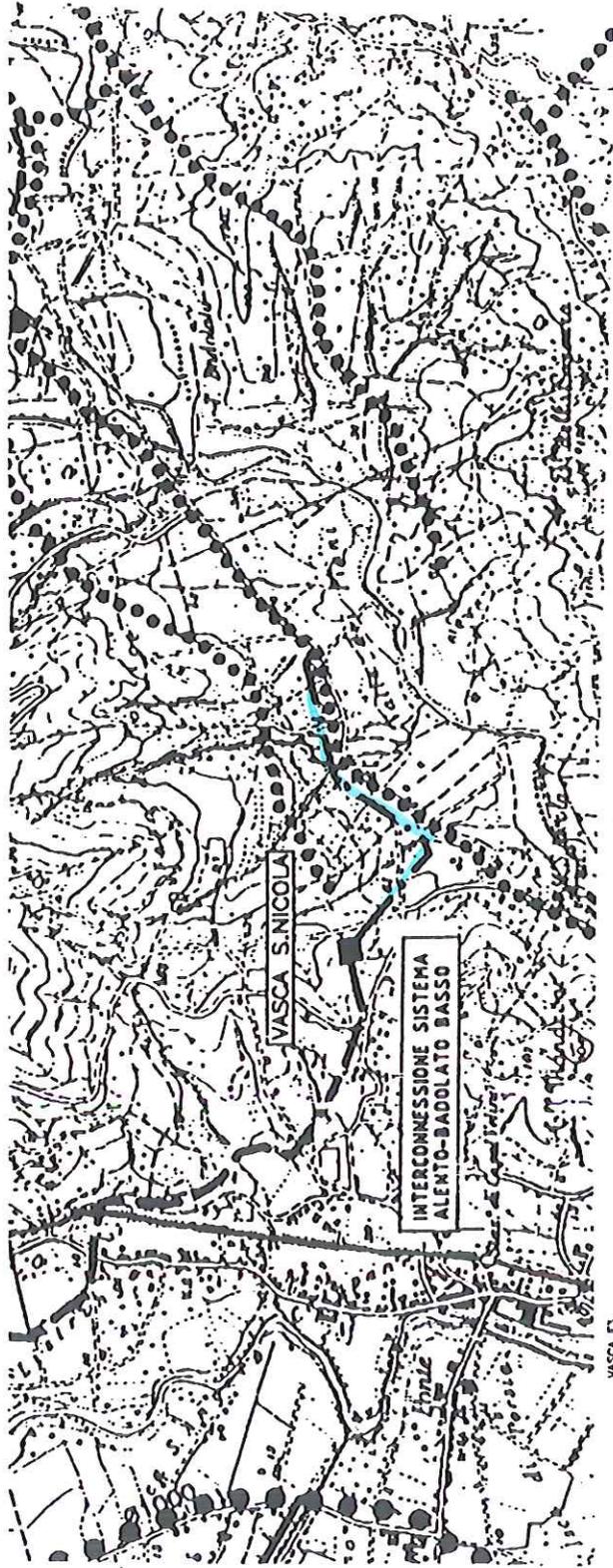
Interconnessione Sistema Alento-Badolato Alto

- obiettivo: integrazione flussi traversa del Badolato
- opere: sollevamento dalla vasca Fiumicello (esistente) alla vasca di valico E2a (nuovo progetto), condotta (Ø 300 L=1500) da quest'altima sino alla vasca Tempa del Capitano bassa (esistente e appartenente al sistema Badolato)



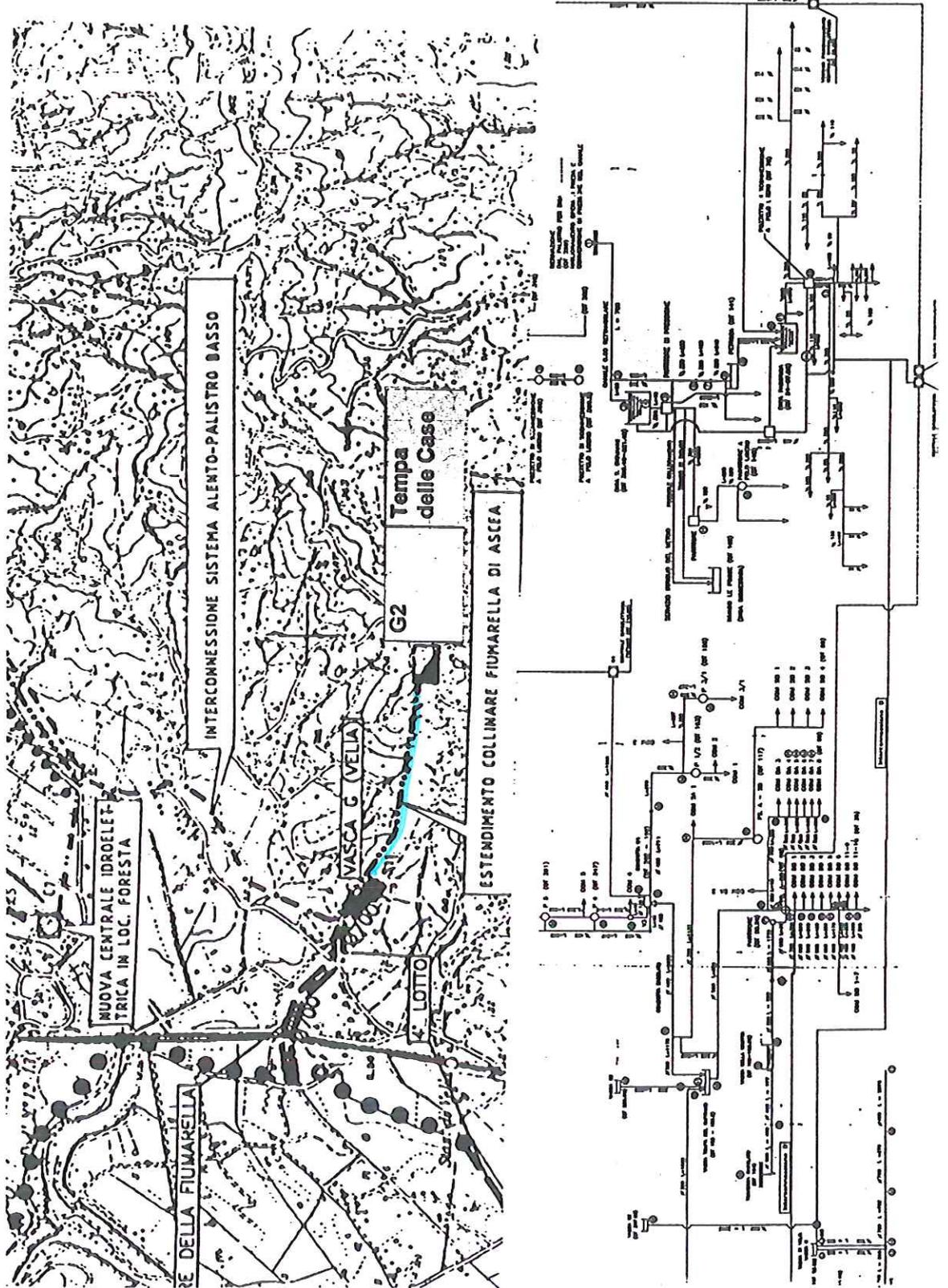
Interconnessione Sistema Alento-Badolato Basso

- obiettivo : servizio irriguo con le acque dell'Alento dei terreni di quest'ultimo sotto quota 100;
- opere: collegamento a gravità tra la vasca S.Nicola (esistente - F3) e l'adduttore del sistema Badolato



Interconnessione Sistema Alento-Palistro Basso

- obiettivo: trasferimento del servizio irriguo dalle acque del Palistro alle acque dell'Alento ;
- opere: derivazione dal sifone della condotta afferente alla vasca Vella (esistente - G1-) attraverso una condotta di acciaio sino a Stampella



B- Realizzazione della rete distributiva ed estendimento delle superfici irrigue.

L'estensione territoriale per cui è previsto l'intervento è di 4905 ettari suddivisi in 12 aree (ambiti serviti da una stessa diramazione del sistema adduttore) e 19 distretti (aree in cui ricadono zone servite a gravità e sollevamento).

La superficie da sottoporre a rete irrigua è di 3918 ettari di cui 390 già serviti (parte di F3 e parte di G1), 1434 ettari previsti in progetto serviti a gravità (per 72 comizi), 849 ettari (per 50 comizi) serviti con impianti di sollevamento. La realizzazione del sistema distributivo di ulteriori 1245 ettari (849 serviti con impianto di sollevamento e 80 a gravità) è rimandata ad interventi progettuali successivi (zone in cui ancora non è stata realizzata la conversione delle fasce forestali produttive; ambiti terrazzati; proprietà non individuate).

L'ambito di estendimento irriguo è previsto nelle seguenti aree:

AREA	Distretti
1	H1
	H2
	H3
6	D2
	E3
7	E1
	E2
9	F2
	F4
11	G1
12	G2

AREA	TERRITORI SERVITI	DISTRETTI
	DESCRIZIONE	DENOM.
1	Collinari destra e sinistra Alento (Alta Valle Fiumicello),	H1
	Comuni di Rutino - Prignano - Torchiara - Perito	H2
		H3
2	Vallivi di sinistra Alento Comuni di Perito e Lustra	A
3	Sinistra Alento - Vallata Selva dei Santi	B1
	Comuni Perito - Salento - Orria	B2
4	Vallivi e collinari in destra Alento	C1
	Comuni di Omignano - Sessa - Lustra	C2
5	Vallivi dell'Alento Comuni di Omignano - Casvelino - Castelnuovo	D1
6	Vallivi e collinari Valle Fiumicello	D2
	Comuni di Castelnuovo - Salento	E3
7	Collinari Valle Fiumicello	E1
	Comuni Castelnuovo - Gioi	E2
8	Vallivi dell'Alento Comune di Castelnuovo	F1
9	Vallivi e collinari Alento e Mortella	F2
	Comuni di Casvelino - Pollica	F4
10	Vallivi sinistra Alento e Basso Badolato Comune di Castelnuovo Cilento	F3
11	Vallivo Alento e Fiumarella di Ascea Comune di Ascea	G1
12	Media valle Fiumarella di Ascea Comuni di Ascea - Ceraso	G2

DISTRETTI	TOTALI IRRIGABILI		GIÀ ATTREZZATI con impianti a		DI PROGETTO A GRAVITÀ*			DI PROGETTO CON SOLLEVAMENTO			DA ATTREZZARE		
	ha	Estensione	gravità	sollevamento	comizi.	superfici	comizi	superfici	comizi	superfici	a gravità	sollevamento	ha
H1	460	349					14	229				120	
H2	80	64					2	24				40	
H3	125	100										100	
A	85	68			3	68							
B1	115	90			3	90							
B2	90	70					3	50				20	
C1	180	143			8	123					20		
C2	115	90					5	75				15	
D1	435	353			19	328					25		
D2	145	116			6	81					35		
E1	75	59			3	49					10		
E2	620	500										500	
E3	240	193					4	123				70	
F1	340	275			10	235					40		
F2	350	281			7	131					150		
F3	460	370	270		4	100							
F4	120	94					4	74				20	
G1	430	349	120		9	229							
G2	440	354					18	274				80	
Totali	4905	3918	390		72	1434	50	849	50	849	280	965	

C- Sistema di distribuzione

Il sistema di distribuzione scelto è stato impostato sul concetto di turno elastico. Le alternative (a turno rigido , a domanda) sono state escluse in considerazione del fatto che il sistema scelto consente di disporre soprattutto nelle reti terziarie, la circolazione di portate più elevate di quelle indispensabili per un sistema a turno rigido e inferiori rispetto a quello a domanda. Quest'ultimo sistema avrebbe tra l'altro richiesto opere progettuali di maggiore capacità e dimensione.

Il sistema derivato dalla scelta progettuale (distribuzione mista) consente una distribuzione a turno per impianti ad esigenze più elevate e a domanda per gli impianti di microirrigazione.

I valori di distribuzione previsti variano da 2000 a 3500 mc/ha, con dotazioni di punta stagionale di 0.5l/s ad ha ed un'ipotesi di funzionamento di 16 ore. Dalle dotazioni indicate sono state ricavate le estensioni medie comiziali pari a circa 20 ha. Le pressioni di esercizio previste non sono mai < ai 3 bar . I corpi d'acqua sono previsti nella misura di 15 l/s per le aziende di maggiori dimensioni (> 2 ha) e 5 l/s per aziende singole o accorpate di minori dimensioni.

La distribuzione non è stata prevista per aziende ad elevata estensione.

Le logiche della distribuzione perseguono gli obiettivi di ridurre il dimensionamento delle opere (condotte di diametri maggiori e vasche di maggiore capacità) ; di ridurre il costo di realizzazione delle stesse nonché gli effetti sull'assetto idrogeologico del territorio e quelli visivi sul paesaggio; di contenere gli sprechi (pressioni non <3 bar e corpi d'acqua in funzione della superficie aziendale)

1.2.d. Tipologia delle opere

Il progetto prevede la realizzazione di :

- vasche di disconnessione, carico e scarico

* in destra Alento

H1 Derroide - H2 Tempiello - H3 Trevoncelle - F4 Ardisani- F2 Pessiononi

* in sinistra Alento

H3 Trevoncelle - A Oasi - B1 Selva dei Santi (bassa)

B2 Selva dei Santi (alta) - D2 Ferrara - E3 Chiusa della Madonna

E2a di valico - E2 Tempa del Capitano (alta) - G2 Tempa delle Case

Realizzate in c.a. con platea di fondazione.

All'interno:

- alloggio delle valvole d'arrivo
- setti divisori per la circolazione idrica.

All'esterno:

- recinzione perimetrale
- cancello d'accesso in acciaio zincato
- accesso da strade preesistenti opportunamente sistemate o da nuove strade
- opere di sostegno per la stabilità dei fronti di scavo

Scarico:

di fondo → paratoia manuale

di superficie → soglia di stramazzo posta alla quota di massimo invaso della vasca

<i>Codice Distretto</i>	<i>Distretto - Località</i>	<i>Servizio di carico</i>	<i>Codice Impianto di sollevamento</i>	<i>Comuni</i>	<i>Vasca in terra capacità mc</i>	<i>Dimensioni mt x mt</i>	<i>Vasca quota m.s.m.</i>
H1	Tempiello	Impianto di sollevamento	IH1	Rutino Prignano Torchiara	348	15.8x11.6	339
H2	Derroide	Impianto di sollevamento	IH2	Rutino Prignano Torchiara	248	13.8x10.2	219
H3	Trevoncelle	Impianto di sollevamento	IH3	Ostigliano	245		312
A	Oasi	Gravità		Perito Lustra	245	13.8x10.4	83
B1	Selva dei Santi Bassa	Gravità		Perito Salento Orria	805	21.4x17.5	77
B2	Selva dei Santi Alta	Impianto di sollevamento	IB2	Perito Salento Orria	385	17.6x11.8	177
D2	Ferrara	Gravità		Castelnuovo Cilento Salento	905	21.5x17.5	82
E3	Chiusa della Madonna	Impianto di sollevamento	IE3	Castelnuovo Cilento Salento	245	13.8x11.2	211
E2a di valico	Fiumicello - Badolato	Impianto di sollevamento	IE2a		245	13.8x10.4	167
E2	Tempa del Capitano alta	Impianto di sollevamento	IE2	Castelnuovo Cilento Gioi Cilento	426	15.8x13.6	211
F2	Pessioni	Impianto di sollevamento	IF2	Casalvelino Pollica	276	11.8x13.6	207
F4	Ardisani	Gravità		Casalvelino Pollica	751	18.5x19.5	54
G2	Tempa delle Case	Impianto di sollevamento	IG2	Ascea Ceraso	1129	25.2x19.6	189

- tubazioni

- condotte principali in acciaio (Dn mm 800-400)

di derivazione e collegamento (derivazione dalla condotta di adduzione principale alle vasche; derivazione da vasche già previste alle vasche di progetto; dai punti di derivazione agli impianti di sollevamento)
prementi (dall'impianto di sollevamento alle vasche)

- condotte di distribuzione secondaria in acciaio, dalle vasche di accumulo ai pozzetti di consegna comiziale

- condotte in PEAD tipologia PN10 e PN16 (conforme a classificazione ISO MRS 10 (De mm 110-200) dai pozzetti di consegna comiziali ai gruppi di consegna aziendali

- centrali di pompaggio in distretti collinari (per le vasche a quota altimetrica superiore alla quota dell'invaso)

- IH1-H2- H3 per per vasca H1 Tempiello, per la vasca H2 Derroide, per vasca H3

- IB2 per vasca B2 Selva dei Santi (alta)

- IC2 per vasca Fiumara S.Lucia

-IE3 per vasca Chiusa della Madonna

-IE2a per la vasca di valico che serve per l'interconnessione con il sistema Badolato (carico vasca Tempa del Capitano bassa)

- IF2 per la vasca F2 Pessioni

-IG2 per la vasca E2 Tempa del Capitano alta .

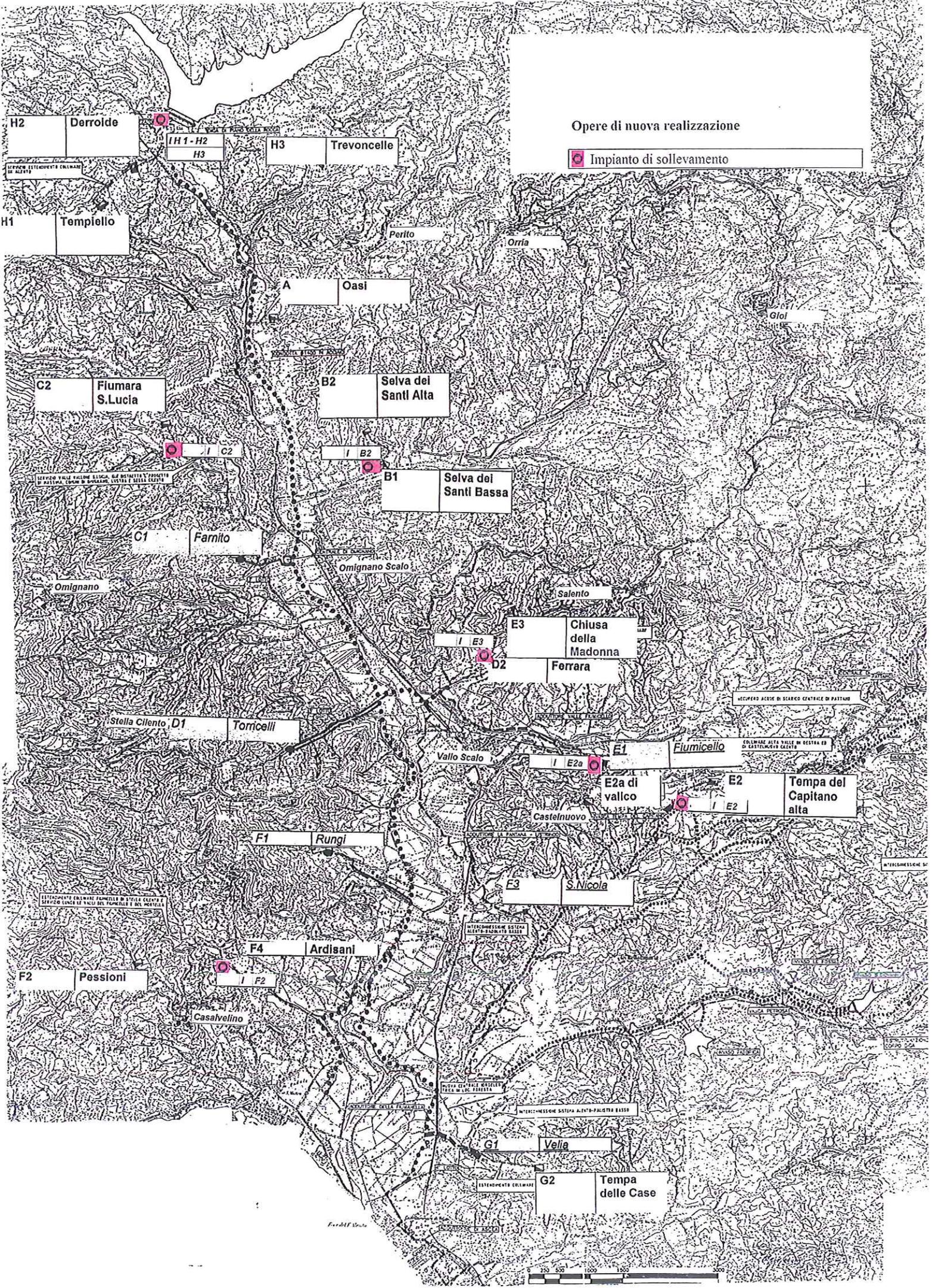
I manufatti hanno altezza massima di 5-6 mt, di forma rettangolare con estensione media di 220 mq (variabile da 120 mq a 500 mq)

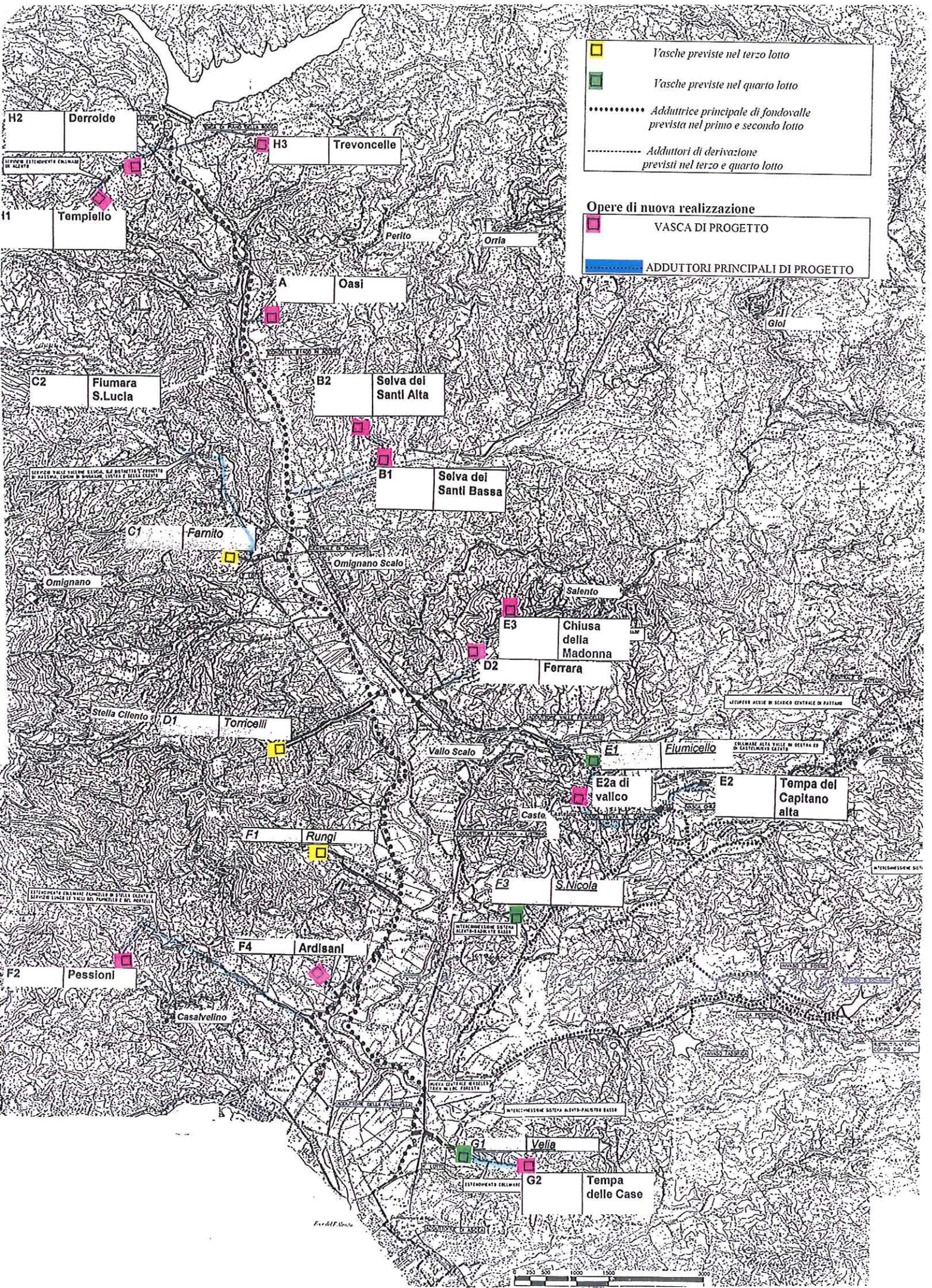
IMPIANTO	PORTATA	PREVALENZA	POTENZA	POMPE	POTENZA POMPE	POTENZA INSTALLATA
distretto	mc/s	m	kW	n.	kW	kW
H1	0,192	251	727	3	364	
H2	0,043	135	88	2	88	1.693
H3	0,064	221	213	2	213	
B2	0,132	88	175	4	58	234
C2	0,058	90	79	3	39	118
E2a	0,263	87	345	5	86	432
E2	0,216	54	176	5	44	220
E3	0,114	131	225	4	75	301
F2	0,216	168	548	5	137	685
G2	0,23	135	469	5	117	586

Codice distretto	Codice impianto	Comuni serviti	Quote m.s.l.m.
H1-H2-H3		Rulino Prignano Torchiaro Ostigliano	100-280
	I H 1		
	I H 2		
	I H 3		
B1-B2		Perito Salento Omia	35-150
	I B 2		
C1-C2		Omignano Sessa Cilento Lustra	30-170
	I C 2		
D2-E3		Castelnuovo Cilento Salento	35-180
	I E 3		
E1-E2 (interconnessione con il sistema Badolato medio)		Castelnuovo Cilento Gioi Cilento	35-135
	I E 2a I E 2		
F2-F4		Casalvelino Pollica	30-180
	I F 2		
G2		Ascea Ceraso	189-1129
	I G 2		

Opere di nuova realizzazione

 Impianto di sollevamento





- Vasche previste nel terzo lotto
- Vasche previste nel quarto lotto
- Adduttrice principale di fondovalle prevista nel primo e secondo lotto
- Adduttori di derivazione previsti nel terzo e quarto lotto

- Opere di nuova realizzazione**
- VASCA DI PROGETTO
 - ADDUTTORI PRINCIPALI DI PROGETTO



SCHEMA TUBAZIONI

ADDUTTORI PRINCIPALI	DN mm 400-1400	Acciaio
- dalla diga alle vasche di accumulo		
- condotte prementanti (dagli impianti di sollevamento)		



DISTRIBUZIONE SECONDARIA	DN mm 300 - 600	Acciaio
- dalle vasche ai pozzetti di consegna comiziali		



DISTRIBUZIONE TERZIARIA	DE mm 110 - 200	PEAD polietilene ad Alta Densità
- dai pozzetti di consegna comiziali ai gruppi di consegna aziendali		

Codice Distretto -	Condotta	DN	Sviluppo ml	Destinazione I. (impianto di sollevamento) V. (vasca)	Comuni serviti	Quote m.s.l.m.
H1-H2-H3		500	213	H1-H2-H3 (I)	Rutino Prignano Torchiara Ostigliano	100-280
	premente	400	2067	Tempiello (V)		
	premente	200	1026	Derroide (V)		
	premente	300	2200	Trevoncelle (V)		
A					Perito Lustra	40-65
		300	641	Oasi (V)		
B1-B2					Perito Salento Orria	35-150
		500	1753	Selva dei Santi Bassa (V) e IB2 (I)		
	premente	400	620	Selva dei Santi Alta (V)		
C1-C2					Omignano Sessa Cilento Lustra	30-170
		300	2361			
D1					Omignano Casalvelino Castenuovo Cilento	
D2-E3					Castelnuovo Cilento Salento	35-180
		500	1735	Ferrara (V) e IE3 (I)		
	premente	400	668	Chiusa della Madonna (V)		
E1-E2 (interconnessione con il sistema Badolato medio)					Castelnuovo Cilento Gioi Cilento	35-135
	premente	500	122	IE2a (I)		
	premente	500	531	E2a (V)		
	premente	400	513	Tempa del capitano alta (V)		

Codice Distretto -	Condotta	DN	Sviluppo ml	Destinazione I (impianto di sollevamento) V (vasca)	Comuni serviti	Quote m.s.l.m.
F1					Casalvelino Castelnuovo Cilento	30-55
F2-F4					Casalvelino Pollica	30-180
	premente	500	2097	Pessioni (V)		
		800	767	Ardisani (V)		
F3 (interconnessione con il sistema Badolato basso)	direttuale principale di interconnessione e di alimentazione				Castelnuovo Cilento	10-70
G1 (alimentazione rete duale di Ascea e interconnessione con il sistema Pallastro)	di interconnessione	500	2440		Ascea Ascea Marina	< 50
G2					Ascea Geraso	189-1129
	premente	600	1542	Tempa delle Case (V)		

Codice Distretto -	Rete distrettuale ettari	Rete comiziale		Dotazioni l/s		Comuni serviti	Quo te m.s .l.m
		N. comizi	ettari	Industriale	usi civili non potabili		
H1-H2-H3	H1 349 H2 80 H3 100	14 2	228 24			Rutino Prignano Torchiera Ostigliano	100- 280
A	68	3	68	15		Perito Lustra	40- 65
B1-B2	B1 900 B2 70	3 3	90 50	25 25		Perito Salento Orria	35- 150
C1-C2	C1 143 C2 90	8 5	123 75	65		Omignano Sessa Cilento Lustra	30- 170
		300					
D1	353	19	328	165		Omignano Casalvelino Castenuovo Cilento	25- 70
D2-E3	D2 116 D3 193	6 4	81 123	55		Castelnuovo Cilento Salento	35- 180
E1-E2 (interconnessione con il sistema Badolato medio)						Castelnuovo Cilento Gioi Cilento	35- 135
	E1 59	3	49	90			
F1	275	10	235	40	100	Casalvelino Castelnuovo Cilento	30- 55
F2-F4						Casalvelino Pollica	30- 180
	F4 94 F2 281	4 7	74 131	5			
F3 (interconnessione con il sistema Badolato basso)						Castelnuovo Cilento	10- 70
	370	4	100				
G1 (alimentazione rete duale di Ascea e interconnessione con il sistema Palistro)						Ascea Ascea Marina	< 50
	349	9	229	35	115		
G2						Ascea Ceraso	189- 112- 9
	354	18	274				

Sequenza nodi Vella

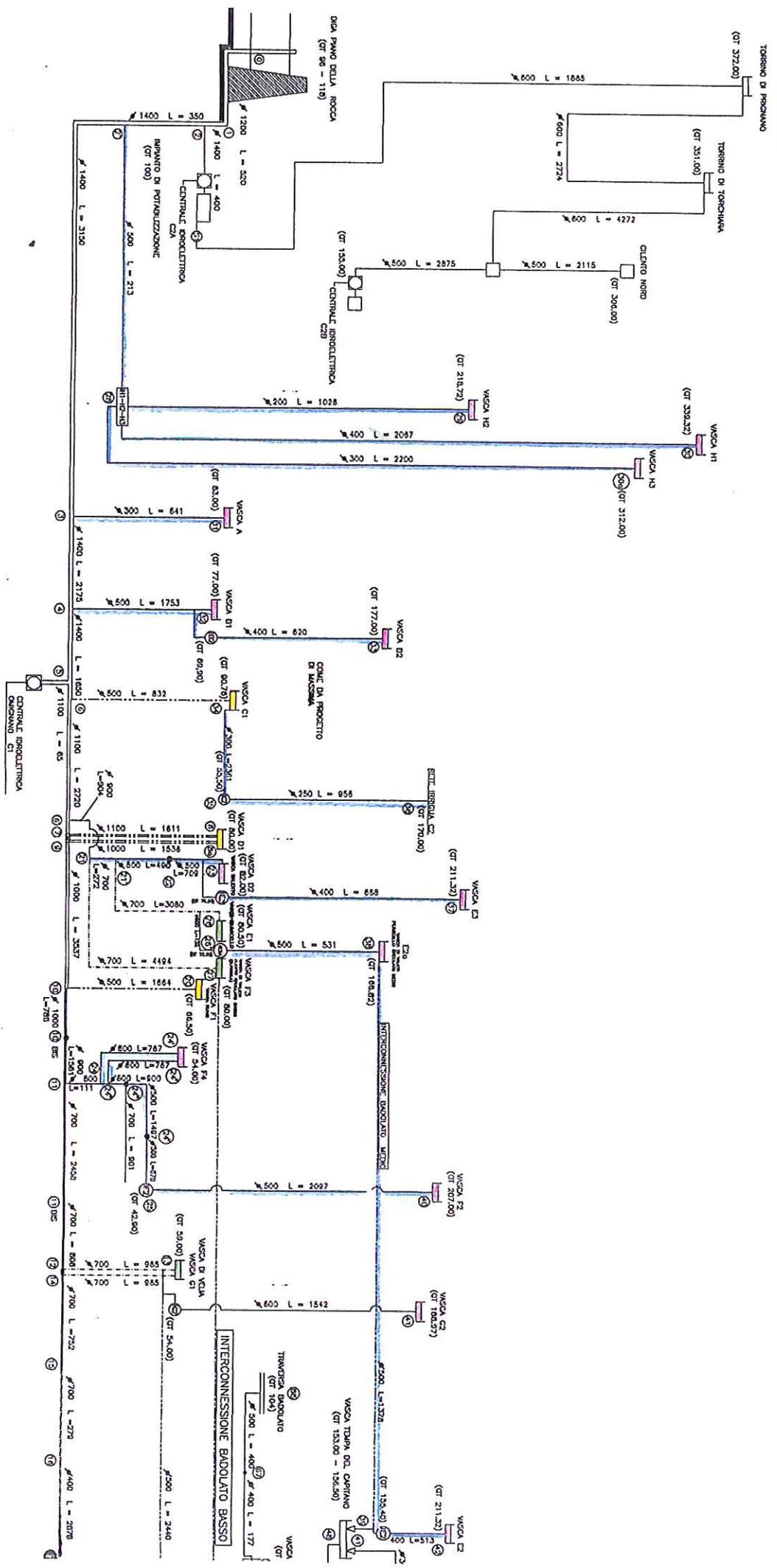
SCHEMA IDRICO ALENTO										
Origine tratto condotta	Da origine a				Caratteristiche condotta				Collocazione	
	Distretto	Vasca codice	Impianto di sollevamento	Nodo o altro	di derivazione		premente		Sinistra Alento	Destra Alento
					L mt	DN mm	L mt	DN mm		
Diga				2'	350	1400				
2'				28	213	500				
28			IH1-H2-H3							
IH1-H2-H3	Derroide	H2		29			200	1026		*
28	Trevoncelle	H3		30a			300	2200	*	
IH1-H2-H3	Tempiello	H1		30			400	2067		*
2'				3	3150	1400				
3	Oasi	A		A	612	300			*	
3				4	2175	1400				
4	Selva dei Santi (bassa)	B1		B	1753	500			*	
B1			IB2							
IB2	Selva dei Santi (alta)	B2					620	400	*	
4				5	1650	1400				
5			Centr. IE - Om.		65	1100				
5				6						
6	Farnito	C1		C	832	500				*
C1			IC2		2361	300				
IC2	Fiumara S. Lucia	C2		36			956	250		*
6				6'	2720	1100				
6'				21	904	900				
21				21'	272	700				
21'				22	490	500				
22	Ferrara	D2		23	709	500			*	
23			IE3							
IE3	Chiusa della Madonna	E3		37			658	400	*	
21'	Fiumicello	E1		26	3080	700			*	
E1			IE2a							
IE2a	Valico Fiumicello badolato medio	E2a		38			531	500	*	
21	S. Nicola	F1		27	4494	700			*	
E2a	Tempa del Capitano Bassa				1378	300				
Tempa del Capitano Bassa			IE2							
IE2	Tempa del Capitano Alta	E2					513	400		
6'				7	21	1100				
7	Torricelli	D1		8	1611	1100				*
D1				9	1536	1000				
9				10	3537	1000				
10	Rungi	F1		20	1664	500				*
10				10 bis	788	1000				
10 bis				11	1561	900				
11				24	111	800				
24	Ardisani	F4		24'	767	800				*
F4 (24")				24"	767	800				
24"				24"	900	800				
24"				25	901	700				
24"				24"	1497	500				
24"			IF2		676	500				
IF2	Pessioni	F2		40			2097	500		*
11				12	3268	700				
12	Vella	G1		13	965	700			*	
G1 (13 bis)				14	965	700				
14				15	752	700				
15				16	279	700				
16				17	2876	400				
G1			IG2							
IG2	Tempa delle case	G2					1542	600		

■ Vasche previste nel terzo lotto
■ Vasche previste nel quarto lotto

VASCA DI PROGETTO

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI PROGETTO

ADDUTTORI PRINCIPALI DI PROGETTO



- opere d'arte

1. scavi a sezione obbligata per alloggio tubazioni (idonei con per la posa e l'infilaggio)

* alla base letto di sabbia di circa 20 cm

* copertura di protezione minimo di cm 120 (doppio reinterro di sabbia e per il costipamento del terreno).

2. attraversamenti di corsi d'acqua

- rivestiti

* taglio e ripristino sezioni; rinfianco della condotta con protezione in cls non armato

- non rivestiti

* protezione con mantellate di gabbioni

* ripristino sezione originaria (per cunettoni stradali o scoline aziendali)

- fiume Alento

* rinfianco della condotta di maggiore dimensione

* posa più approfondita;

* stabilità del fondo con sistemazione di materassi tipo Reno;

* difesa spondale mediante stabilizzazione planimetrica con gabbioni sovrapposti

3. attraversamenti stradali e ferroviari

- strade statali o ferrovie

* posa in opera della condotta in controtubo d'acciaio con infissione a spinta (spingitubo)

* pozzetti di sezionamento a monte e a valle

- strade provinciali

* posa in opera della condotta in controtubo d'acciaio

- secondarie

* posa in opera della condotta con bauletto protettivo in cls non armato

4. pozzetti di scarico in cemento armato

a. condotte secondarie

- pozzetto interrato in c.a., mt (2 x 3 x 2,3), contenente le tubazioni e la pompa di sollevamento

* tratti fuori strada : *canna a passo d'uomo di tipo cementizio prefabbricato circolare (D= 1200 mm)*

(altezza variabile) protetta da coperchio in c.a.v.

* tratti sotto strada : *la canna è sostituita da apposito chiusino in ghisa*

b. condotte terziarie

- pozzetto in c.a.v. circolare tipo "Cassa"

5. pozzetti di sfiato - a doppio corpo galleggiante

a. condotte secondarie

- pozzetto interrato in c.a., mt (2 x 3 x 2,3), contenente le tubazioni e la pompa di sollevamento

* tratti fuori strada : *canna a passo d'uomo di tipo cementizio prefabbricato circolare (D= 1200 mm) (altezza variabile) protetta da coperchio in c.a.v.*

* tratti sotto strada : *la canna è sostituita da apposito chiusino in ghisa*

b. condotte terziarie

- pozzetto in c.a.v. circolare tipo "Cassa"

6. gruppo di consegna comiziale

- pozzetto interrato di connessione tra condotta distrettuale e comiziale in c.a. contenente apparecchiature idrauliche

* in pianta mt 3 x mt 2

* altezza mt 2

7. gruppo di consegna aziendale

- pozzetto in c.a.v. circolare troncoconico da cui fuoriesce la colonna verticale in acciaio su cui è sormontato il gruppo di consegna aziendale DN 80 o DN 100

* diam 100 cm

* spessore cm 15

* altezza fuori terra cm 50

- protezione catodica

protezione attiva delle tubazioni in acciaio a mezzo di centraline a corrente impressa ed anodi sacrificali

- telegestione

sistemi di controllo e comando a distanza