

Il Futuro della Dissalazione in Italia

Nuovi progetti, integrazione dei territori, isole minori, utenze industriali,
valorizzazione della salamoia

IL PROGETTO DEL DISSALATORE DEL TARA

Giovedì 28 novembre 2024

Bari, Centro Congressi del Levante | Sala 1 | 15.30-17.00

Ing. Gaetano Barbone

Responsabile Area Ingegneria – Acquedotto Pugliese SpA

ORGANIZZATO DA



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

IN COLLABORAZIONE CON



Acquedotto Pugliese ha messo in atto differenti strategie atte a contrastare il cambiamento climatico e ad incrementare la resilienza dell'approvvigionamento idrico. I principali sono:



TUTELA DELLA RISORSA

Recupero della risorsa idrica mediante vari interventi mirati al Recupero Perdite. Gli interventi di Risanamento Reti, in esecuzione da anni, hanno già comportato una riduzione delle perdite e garantiranno al 2045 una percentuale di perdita del 28,7%. Strumento fondamentale per la tutela della risorsa è la digitalizzazione della rete e la sua gestione tramite la **Control Room**



RIUSO DELLE ACQUE

Riuso delle acque depurate. Acquedotto Pugliese gestisce 185 depuratori in tutta la Puglia dei quali 15 prevedono già una linea per l'affinamento delle acque in modo da destinarli al riuso in agricoltura. I numerosi interventi di potenziamento dei depuratori che Acquedotto Pugliese ha messo in atto consentiranno di **avere entro il 2027 ben 63 impianti che rilascino acque idonee al riuso in agricoltura.**

NUOVE FONTI

Ricerca di nuove ed alternative fonti di approvvigionamento



TRANSIZIONE ENERGETICA

Riduzione delle emissioni di CO2. Nell'ottica di contrastare il cambiamento climatico, sono in atto interventi mirati alla sostenibilità energetica. **Entro il 2026 verranno prodotti più di 91 GWh di energia da fonti rinnovabili (FER)**

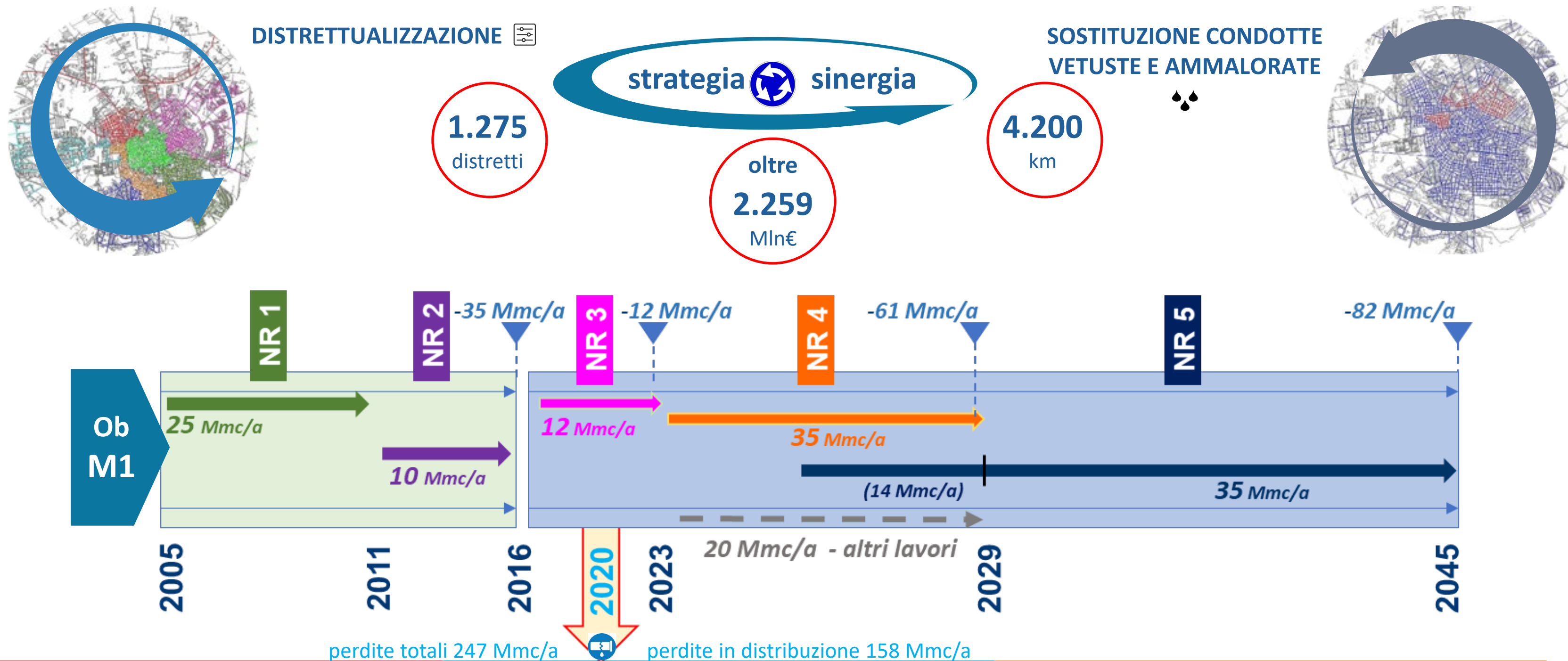
ORGANIZZATO DA

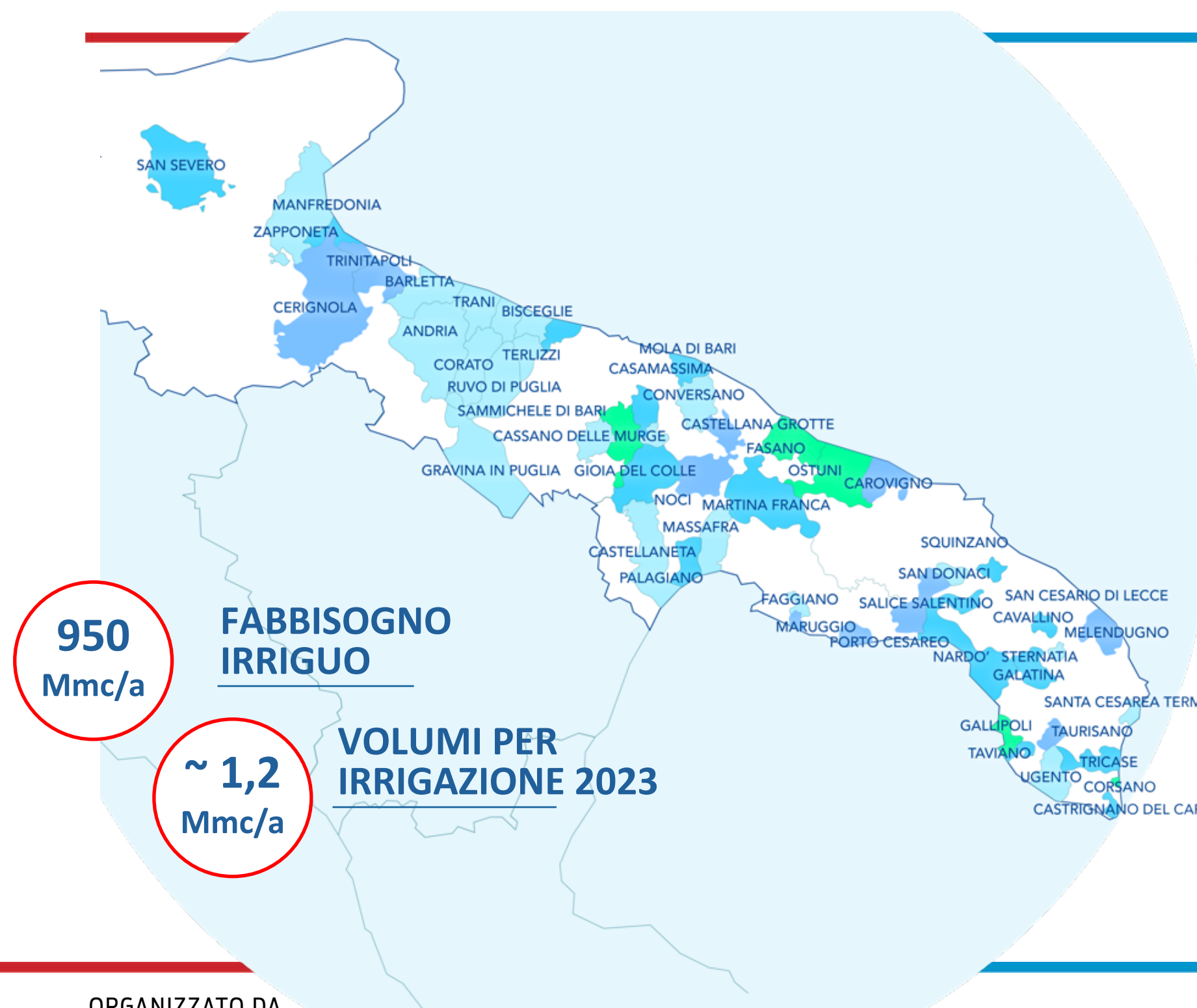


IN COLLABORAZIONE CON



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024





complessivi 54 Mmc/a nella stagione irrigua

- 23 IMPIANTI GIA' CONFIGURATI** ~ 12 Mmc/a
- 6 IMPIANTI CHE CONFERISCONO PER USO IRRIGUO** ~ 4 Mmc/a
- 25 ADEGUAMENTI INSERITI IN POTENZIAMENTI GIA' IN CORSO/PIANIFICATI** ~ 22 Mmc/a
- 20 INTERVENTI SPECIFICI DI RIUTILIZZO** ~ 16 Mmc/a

PRINCIPALI FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO

FONTI

Invaso Monte Cutugno
Invaso Pertusillo
Invaso Occhito
Invaso Locone
Invaso Conza

55%
fabbisogno
AQP

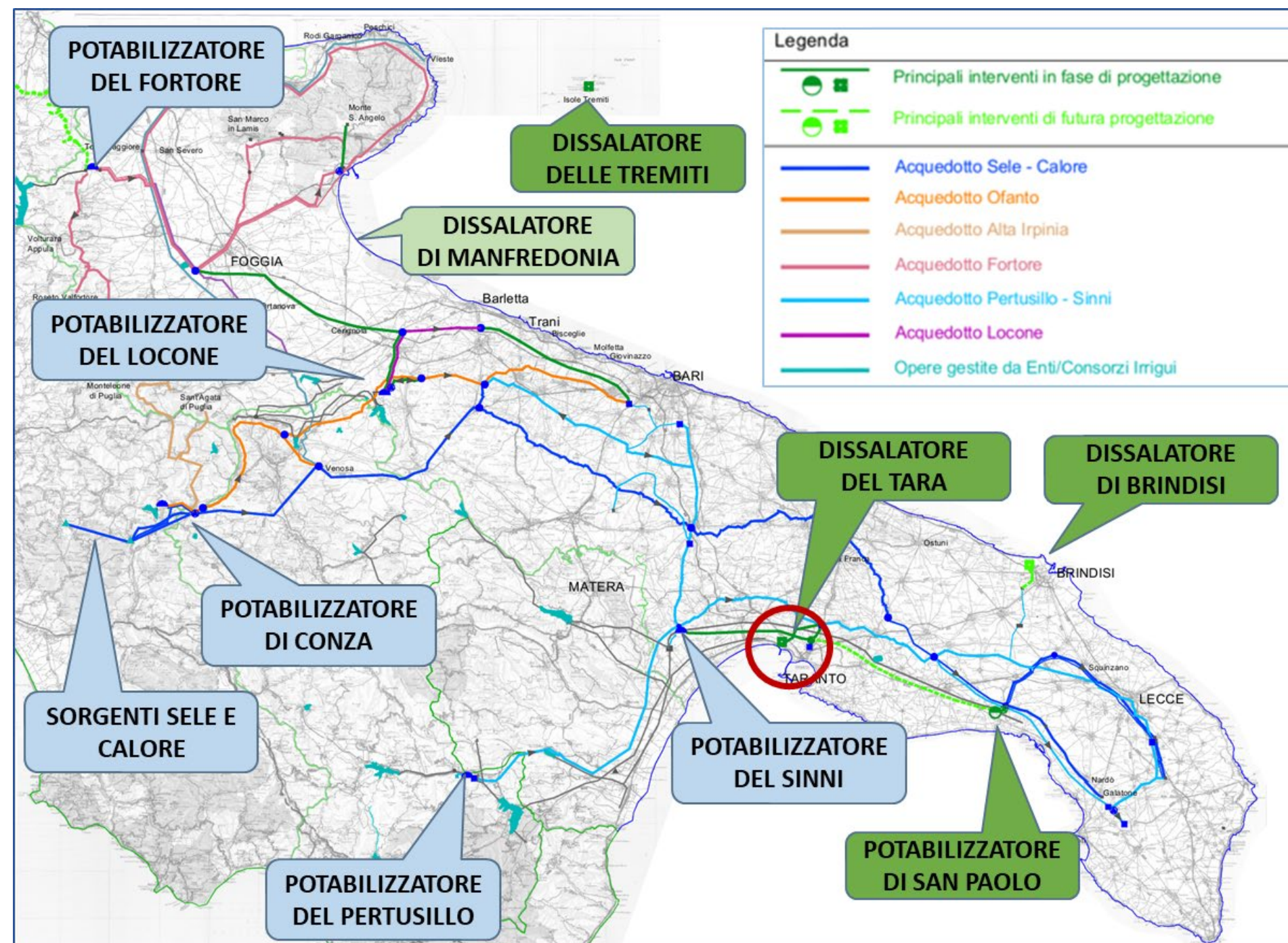
Sorgenti Sele e Calore
Sistema pozzi (tot 180)

33%
fabbisogno
AQP

POTABILIZZATORI

Potabilizzatore del Sinni
Potabilizzatore del Pertusillo
Potabilizzatore del Fortore
Potabilizzatore del Locone
Potabilizzatore di Conza

12%
fabbisogno
AQP



NUOVE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO PIANO D'AMBITO 2023

POTABILIZZATORI / DISSALATORI

Dissalatore delle Tremiti
Dissalatore del Tara
Dissalatore di Brindisi
Potabilizzatore di San Paolo
Dissalatore di Manfredonia

ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON






Il dissalatore del Tara parte da lontano

- Marzo 2008 – Rimodulazione Piano d'Ambito
- 2018 - Piano degli Investimenti dell'AIP
- 2022-2023 – VAS + Approvazione Piano d'Ambito

Perché il dissalatore del Tara

- La più grande sorgente carsica della Puglia: portata media 3.700 l/s (punte oltre 5.000 l/s)
- Bassa salinità (medie comprese tra 2,0÷3,0 g/l) e conseguente bassa salinità del concentrato di scarico (7 g/l)
- Opere di derivazione già esistenti e attive da 60 anni (EIPLI) con prelievi fino al 3.200 l/s negli anni '80
- Vicinanza del serbatoio di Taranto come snodo strategico della rete di distribuzione per l'alimentazione del Salento


<div><p>Unità Organizzativa Pianificazione Idrica (PIDVE) Area Grandi Vettori, Serbatoi e Impianti (VESAP) Approvvigionamento Idrico (DIRAP)</p></div>	
<p>PROGETTO DI RICERCA FINALIZZATO ALLO SVILUPPO DI DIVERSI SCENARI DELLO SCHEMA IDRICO DI APPROVVIGIONAMENTO DELLA GRANDE ADDUZIONE DI ACQUEDOTTO PUGLIESE, IN CONDIZIONI DI CRISI E CON SUCCESSIVI INVESTIMENTI, CON L'AUSILO DEL MODELLO DI GESTIONE DENOMINATO "AQUATOR"</p>	
<p>Ing. Nicola Sicolo Responsabile Unità Organizzativa Pianificazione Idrica (PIDVE)</p> <p>Ing. Luciano Venditti Responsabile Area Grandi Vettori, Serbatoi e Impianti (VESAP)</p>	
<p>Ing. Gianluigi Fiori Direttore Approvvigionamento Idrico (DIRAP)</p>	
	12 Aprile 2019



PIANO D'AMBITO

APPENDICE S2A

"Progetto di ricerca finalizzato allo sviluppo di diversi scenari dello schema idrico di approvvigionamento della grande adduzione di Acquedotto Pugliese, in condizioni di crisi e con successivi investimenti, con l'ausilio del modello di gestione denominato Aquator"



A cura del:

SERVIZIO II - Funzionario P.O. Dott.ssa Morena PACIFICO

SERVIZIO III - Funzionario P.O. Ing. Cecilia PASSERI

SERVIZIO IV - Funzionario P.O. Ing. Roberta Maria RANA

Con la collaborazione di ANEA

Il Direttore Generale
Ing. Vito COLUCCI

Il Presidente
On. Antonio MATARRELLI

AUTORITÀ IDRICA PUGLIESE

23 APRILE 2021

Soddisfacimento domanda totale	90,81%
Soddisfacimento domanda CIVILE	88,84%
IMMESSO IN RETE	I/s
Pozzi	2041,76
Sorgenti Sele e Calore + (Tara)	4035,85
Fortore	1726,86
Conza	999,45
Locone	1006,48
Pertusillo	3498,99
Sinni	4614,22
TOTALE IMMESSO IN RETE	17923,60
DIGHE	MI
Sinni	1 gen 139 724
	31-dic 46 042
	min 32 314
	data 30/11/2100
Pertusillo	1 gen 49 189
	31-dic 37 147
	min 23 922
	data 31/10/2100
Fortore	1 gen 72 588
	31-dic 30 991
	min 23 140
	data 17/10/2100
Locone	1 gen 25 595
	31-dic 23 020
	min 20 864
	data 30/09/2100
Conza	1 gen 35 243
	31-dic 34 994
	min 23 938
	data 31/10/2100
VOLUMI PERSI	I/s
Perdite (Leaked)	1306
Perdite di processo e perdite lungo il CP (Lost)	1019
Perdite totali	2325
COSTO TOTALE	€ 71 403 951,54
Impianti di sollevamento	€ 24 787 611,41
Impianti idroelettrici	-€ 1 062 116,71
Impianti di potabilizzazione	€ 36 716 234,32
Sorgenti	€ 127 623,33
Pozzi	€ 10 834 599,18





Tabella 26 - Riepilogo dati scenario schema D20 ripetuto definitivo

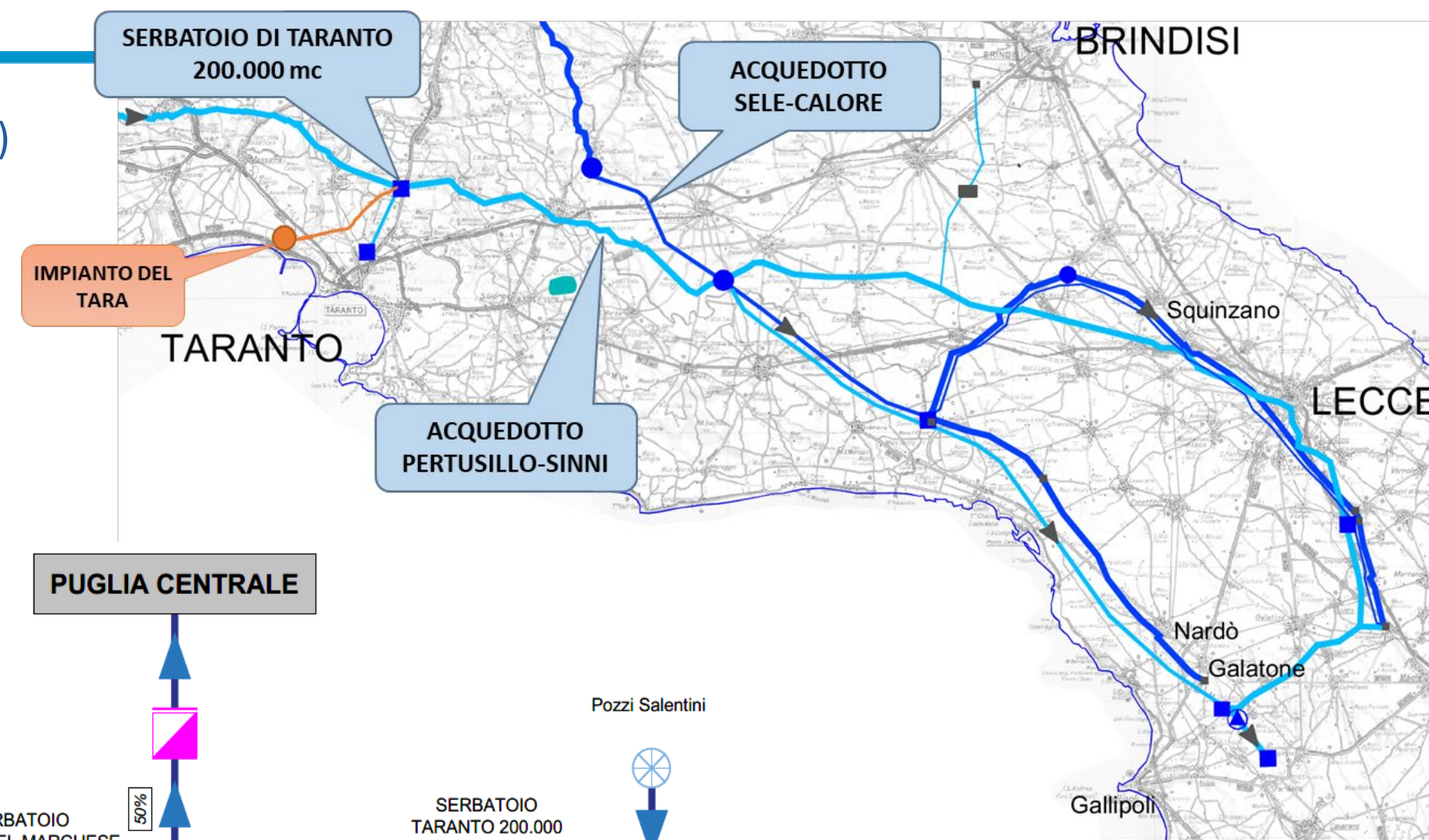
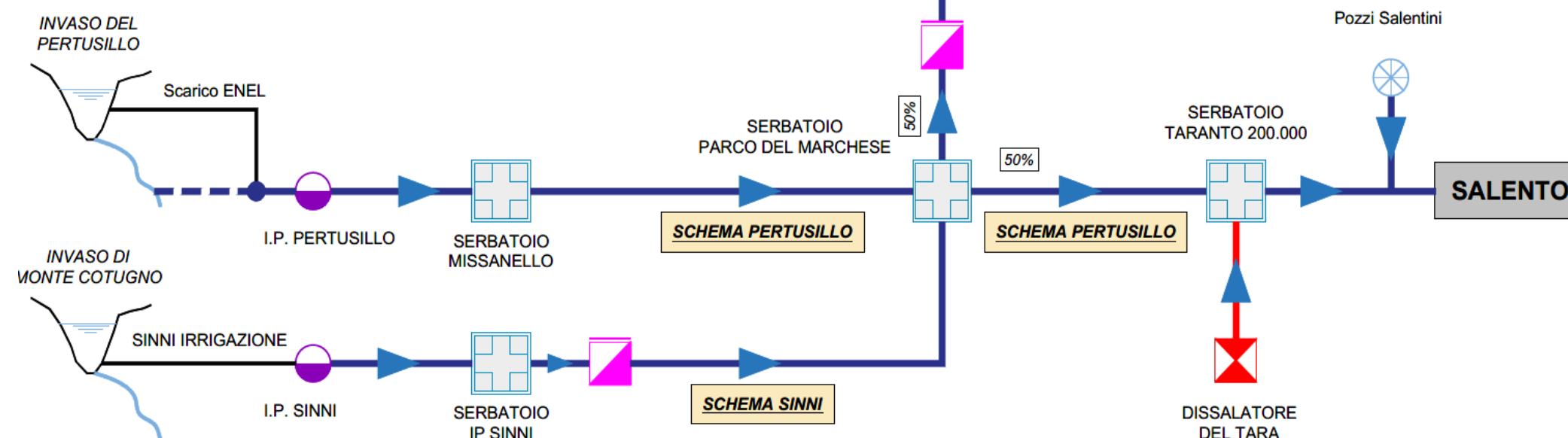
Nuove fonti di approvvigionamento connessione allo schema idrico

Le acque potabilizzate saranno inviate al serbatoio di Taranto (200.000 mc) serbatoio di linea dello schema **Acquedotto del Pertusillo - Sinni** nodo nevralgico per l'alimentazione idrica di Taranto e dell'intero Salento*

Dal serbatoio di linea Taranto le acque defluiscono «a gravità» alimentando l'area salentina e l'agglomerato di Taranto **senza ulteriori costi energetici**

LEGENDA OPERE

-  Impianto di potabilizzazione
-  Serbatoio
-  Impianto di sollevamento
-  Dissalatore



* le province di Taranto e Lecce sono servite anche da 135 pozzi

ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

Area di interesse (TA – BR – LE)		2018	2032	2045	2045 - LT
A	Fabbisogno al netto delle perdite [Mmc/anno]	140,54	140,54	140,54	166,03
B	Fabbisogno al lordo delle perdite attuali (2018) [Mmc/anno]	211,51	211,51	211,51	249,88
C	Percentuale di perdite [%]	50,50%	35,34%	28,70%	28,70%
D	Fabbisogno al lordo delle perdite (A x (1+C)) [Mmc/anno]	211,51	190,20	180,87	213,68
Volumi disponibili nello scenario di crisi idrica D20-ripetuto					
E.1	Potabilizzatore del Pertusillo (invaso Pertusillo) [Mmc/anno]	53,05	53,05	53,05	53,05
E.2	Potabilizzatore del Sinni (Invaso M. Cotugno) [Mmc/anno]	48,05	48,05	48,05	48,05
E.3	Pozzi AQP (massimo regime di utilizzo) [Mmc/anno]	66,74	66,74	66,74	66,74
E.4	Pozzi emergenziali (ex DGR 21.12.2023, n.575) [Mmc/anno]	13,15	13,15	13,03	13,15
E	Totale Volume disponibili [mc/anno]	180,99	180,99	180,87	180,99
F	Deficit idrico (B - E) [Mmc/anno]	30,52	30,52	30,64	68,89
G	Volume recuperato con Riduzione Perdite [Mmc/anno]	0,00	21,31	30,64	36,19
H	DEFICIT RESIDUO (F – G) [Mmc/anno]	30,52	9,21	0,00	32,69

Nel Breve e Medio Termine la realizzazione dell'impianto del Tara è l'unica scelta progettuale in grado di garantire il soddisfacimento della richiesta idropotabile.

Il dissalatore del Tara - come previsto nel Piano d'Ambito - è l'intervento più performante in termini di resilienza nello scenario D20 di crisi idrica.

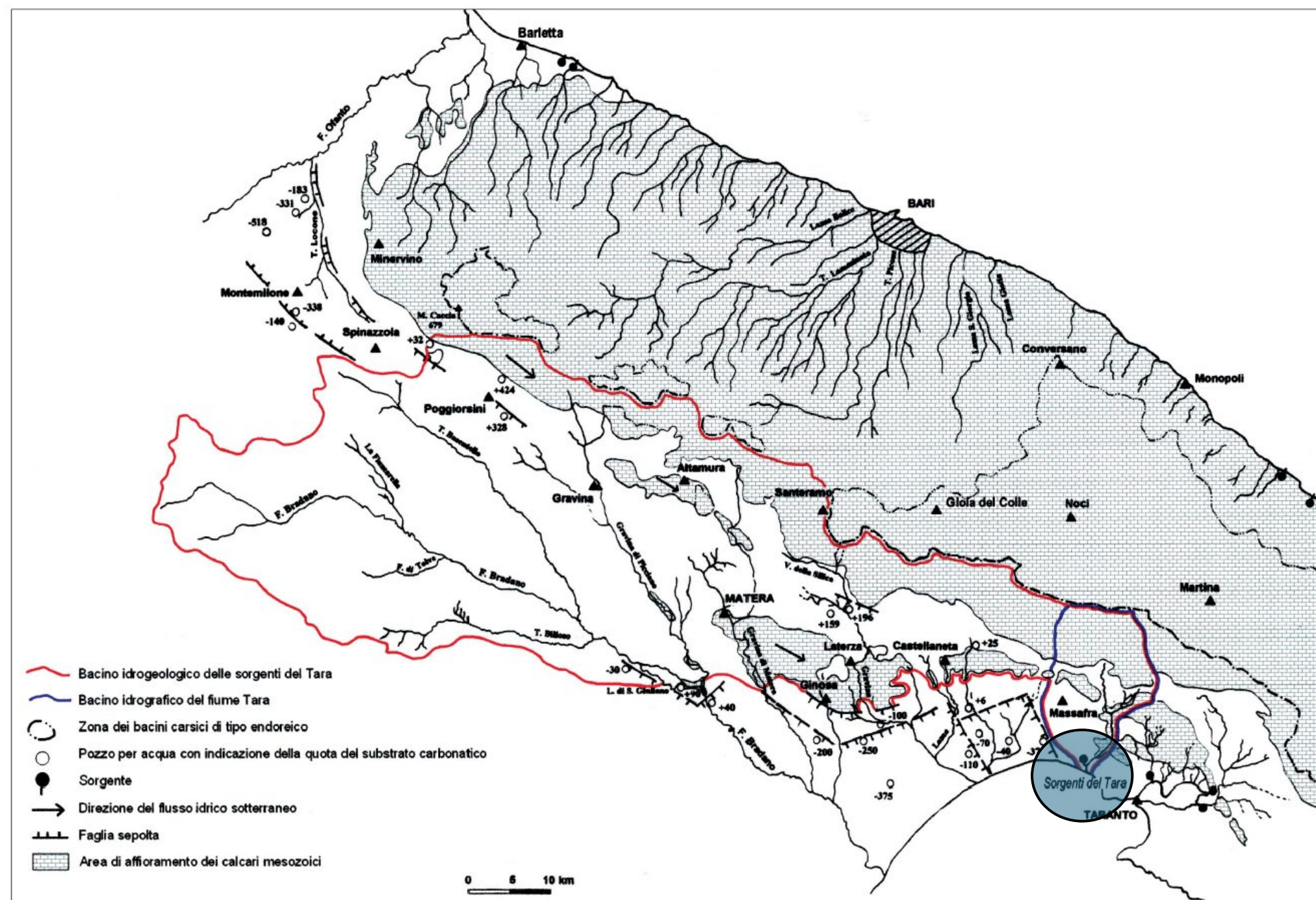
Nel Lungo Termine (2045 - LT), il recupero delle perdite garantirà il soddisfacimento della richiesta idropotabile solo in uno scenario ordinario di mancanza di crisi idrica. Differentemente, in caso di crisi idrica D20, nel Lungo Termine, il deficit sarà tale da individuare ulteriori apporti alternativi.

La capacità di derivazione dal Fiume Tara è stata valutata individuando il valore di Deflusso Ecologico, ovvero attraverso studi relativi all'impatto della derivazione sugli elementi di qualità idromorfologica e su quelli chimico-fisici e biologici → Applicazione della metodologia MesoHABSIM

2016-2019

Protocollo d'intesa EIPLI-AQP + Studio CNR

- ✓ **CNR-IRSA** - Studio di alta specializzazione sullo stato quali-quantitativo del sistema "Sorgente Tara"
- ✓ Compatibilità del sistema Tara alla derivazione **fino a 1.500 l/s**
- ✓ grande bacino idrogeologico (circa **3.200 kmq**)
- ✓ **portata media** che si dimostra stabile (circa **3.700 l/s**)
- ✓ temperatura costante pari a circa 19°
- ✓ salinità media compresa tra 2,0-3,0 g/l
- ✓ buon chimismo delle acque



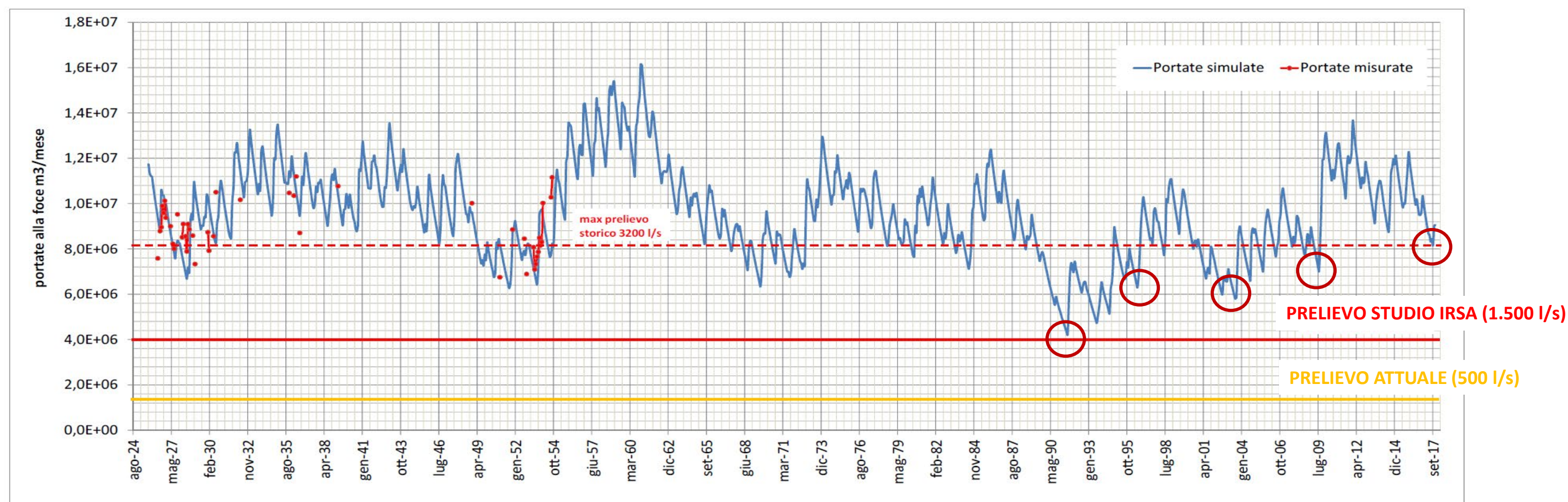
ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

Il prelievo massimo di 1.000 l/s per usi civili è SOSTENIBILE con il sistema «Sorgenti del Tara»

Prelievo massimo dalla sorgente

Fonte: Studio Alta specializzazione commissionato



Ricostruzione delle portate mensili naturali con indicazione del prelievo attuale (500 l/s) da parte di EIPLI, dello scenario dello studio IRSA (500+1000 l/s) e del massimo prelievo storico (circa 3.200 l/s nei primi anni 80)

ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

2020-2021

Conferenza di Servizi Preliminare c/o AIP ex L.241/90

- ✓ la CdS si conclude con **espressione positiva rispetto alla strategicità dell'opera** con prescrizioni relative ad approfondimenti in merito allo stato ecologico e chimico del F. Tara

Enti convocati alla CdS che hanno espresso parere

1. Ministero dell'Ambiente
2. ARPA Puglia – DAP Taranto
3. Autorità di Distretto Appennino Meridionale
4. MIBAC
5. Regione Puglia – Paesaggio, Risorse Idriche, Ufficio foreste, Demanio, Servizio VIA e VIncA
6. Provincia di Taranto – Ufficio ambiente, Servizio VIA, Mobilità, Ente gestore Parco “Terre delle gravine”, Demanio
7. Comuni di Taranto e di Statte
8. ASL
9. EIPLI
10. ARIF
11. Autorità del sistema portuale di Taranto
12. Acciaierie di Taranto, Arcelor Mittal,
13. Aziende reti e servizi (Enel, Rete gas, Fastweb, Telecom, Eni, etc,)

ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

2021-2022

1. **Monitoraggio** di indagine - ARPA Puglia
2. **PNRR Misura M2C4 - I4.1** “Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell’approvvigionamento idrico”

- ✓ **Aprile 2021** - la Regione Puglia dispone l'utilizzo dello strumento del **monitoraggio di indagine a cura di ARPA PUGLIA** per rispondere alle prescrizioni della CdS
- ✓ 12 mesi di monitoraggio: **stato chimico «buono»**, stato **ecologico «scarso»**
- ✓ **Decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibile n.517 del 16.12.2021 – PNRR – Chiusura lavori 31 marzo 2026**



2023-2024

1. **Appalto** lavori
 2. **Concessione** della derivazione
Valutazione Ambientale ex-ante
- ✓ **Marzo 2023** - il PFTE per un importo di 100MEuro, viene approvato e inviato a gara d'appalto integrato di tipo complesso ai sensi del D.lgs 50/2016 e s.m.i.
 - ✓ **Settembre 2023** – aggiudicazione appalto
 - ✓ **Febbraio 2024** – rilievi e indagini del Politecnico di Torino per **metodologia MesoHABSIM** validata da ISPRA

ORGANIZZATO DA



IN COLLABORAZIONE CON



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

Il rischio ambientale «MEDIO» ha richiesto l'approfondimento delle indagini mediante studi relativi all'impatto della derivazione sugli elementi di qualità idromorfologica e su quelli chimico-fisici e biologici → **Applicazione della metodologia MesoHABSIM**

Modellazione dell'habitat (a cura del Politecnico di Torino – Prof. Paolo Vezza)

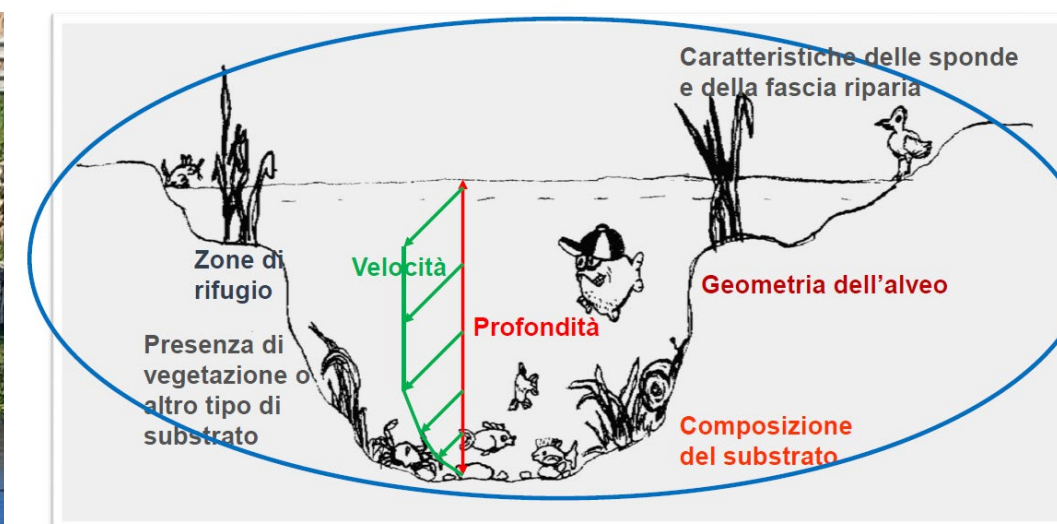
- Definizione delle caratteristiche idro-morfologiche → Rilievo in sito
- Definizione delle serie storiche di portata Q e temperatura T → Analisi delle serie storiche verificate in sito
- Individuazione della «specie bersaglio» → Cavédano Europeo
- Definizione della distribuzione di specie → Rilievo in sito

La modellazione porta alla definizione della variazione spazio temporali delle risorse in termini di habitat. Per l'andamento delle portate nel tempo, si è fatto riferimento alla ricostruzione delle portate mensili naturali elaborata da IRSA CNR, con riferimento a periodo **1991-2017**



specie bersaglio - Cavedano europeo
(Squalius cephalus)

Rilievi in sito – Rilievo batimetrico; Definizione delle zone rifugio; Misurazione delle portate; Installazione di sensori di livello e temperatura



ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

Proposta di derivazione a seguito di valutazione ambientale ex ante

DE (Deflusso ecologico)	Tempo massimo in cui è possibile stressare il DE	Derivazione AQP (1.0 mc/s)		Derivazione AQP + IRRIGUO (1.0 + 0.3) mc/s		Derivazione AQP + INDUSTRIALE (1.0 + 0.8) mc/s		Derivazione AQP + IRRIGUO + INDUSTRIALE (1.0 + 0.3 + 0.8) mc/s	
		Volume derivabile medio annuo (esigenza tot: 1.0 mc/s per 12 mesi)		Volume derivabile medio annuo (esigenza tot: 1.0 per 6 mesi + 1.3 mc/s per 6 mesi)		Volume derivabile medio annuo (esigenza tot: 1.8 mc/s per 12 mesi)		Volume derivabile medio annuo (esigenza tot: 1.8 per 6 mesi + 2.1 mc/s per 6 mesi)	
mc/s	mesi	%	Mmc/anno	%	Mmc/anno	%	Mmc/anno	%	Mmc/anno
DE = 0.0	12	100,0%	31,54	100,0%	36,27	100,0%	56,76	100,0%	61,50
0.5 ≤ DE ≤ 2.0	3	89,6%	28,26	87,7%	31,81	76,8%	43,60	74,9%	46,06
0.5 ≤ DE ≤ 2.0	2	87,0%	27,44	84,2%	30,54	72,9%	41,38	70,4%	43,29
DE ≥ 2.0	0	82,9%	26,14	78,1%	28,32	65,9%	37,41	62,2%	38,25

LEGENDA

Qualità Habitat (IH) da Metodologia MESO HABSIM

(MesoHabitat Simulation Model, Parasiewicz et al., 2013a; Vezza et al., 2014b)

	Elevata	Derivazione possibile (percentuale di prelievo sul totale)
	Buona	
	Sufficiente	
	Scadente	
	Pessima	Derivazione non possibile

Parametri di funzionamento dell'impianto di dissalazione

	acqua prelevata	volume prelevato	acqua prodotta	volume prodotto
	mc/s	Mmc/anno	mc/s	Mmc/anno
max operativo	1,000	31,54	0,680	21,44
max necessaria	0,932	29,39	0,634	19,99
min operativo	0,368	11,59	0,250	7,88
Portate Fiume Tara – anni 1991-2017 (*) [mc/s]				
	Portata	Volume		
	mc/s	Mmc/anno		
Valori medi annui:	3,31	104,38		
Valori minimi :	1,57	49,61		
Valori massimi:	5,43	171,24		

(*) Valori di portata ricavati dallo "Studio di alta specializzazione sullo stato quali-quantitativo del sistema "Sorgente Tara" – CNR-IRSA-AAVV, aprile 2019

ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

