

Piani di sicurezza dell'acqua (PSA) – Acea AT02

Lucio Bignami Acea AT02



CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile

Sicurezza dell'approvvigionamento idrico

PIANO DI EMERGENZA

PIANI DI SICUREZZA
DELL'ACQUA

PIANO REGOLATORE
IDRICO

PROGRAMMA
DEGLI INTERVENTI

Raddoppio
Peschiera

ACEA persegue una strategia tesa a individuare, programmare e porre in essere le azioni e gli interventi finalizzati ad aumentare la sicurezza e la resilienza del sistema idrico gestito.

A tale scopo sono in predisposizione **i Piani di Sicurezza dell'Acqua** previsti dalla normativa europea.



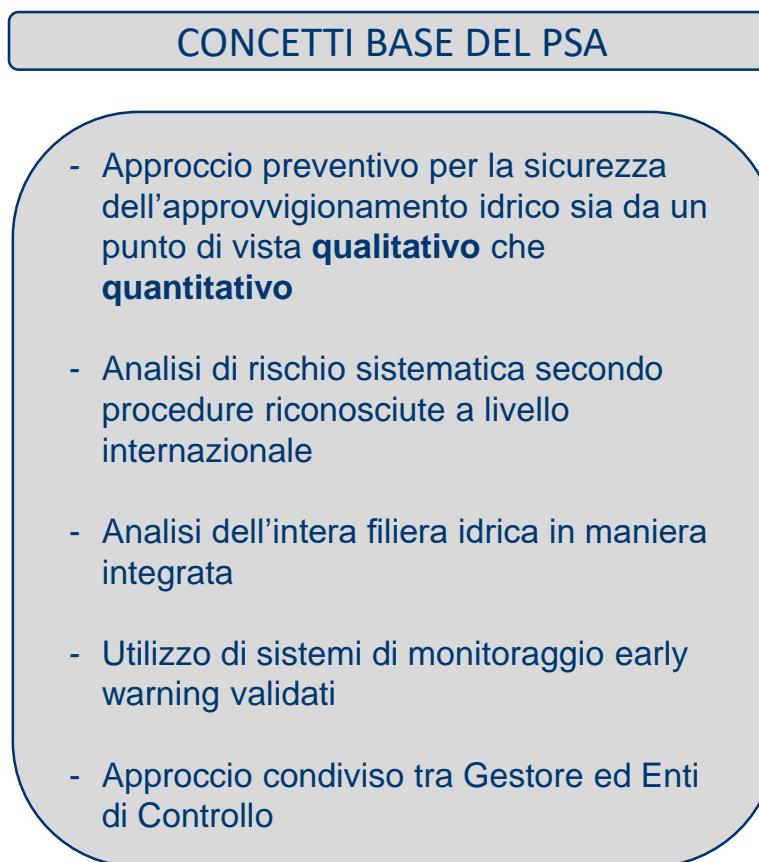
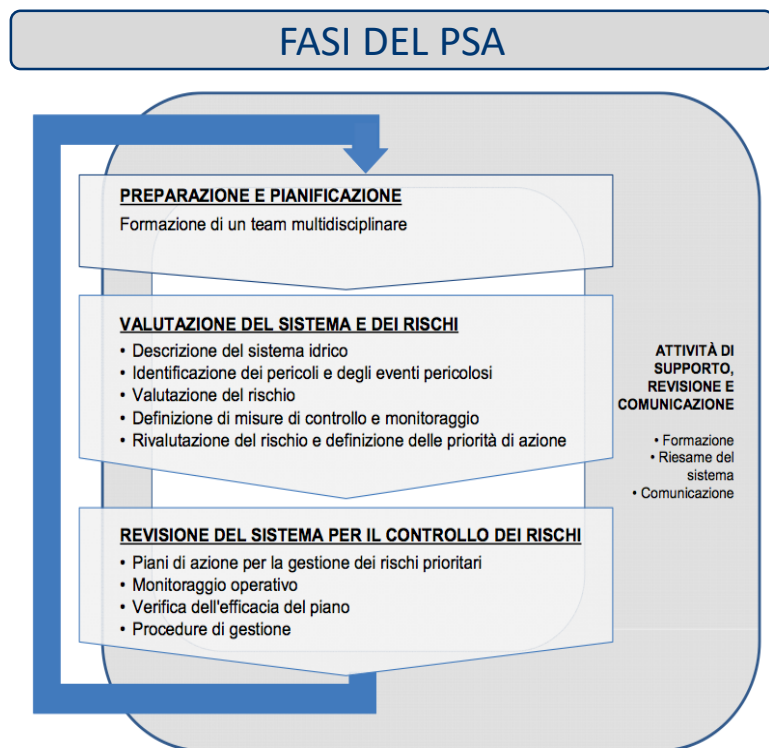
“Il modo più efficiente di assicurare la qualità di una fornitura di acqua potabile è l'uso di un approccio di risk assessment e risk management che consideri tutte le fasi, dal prelievo alle fonti fino al consumatore. Questo approccio è noto come Water Safety Plan”.



Piani di Sicurezza dell'Acqua (PSA)

GARANTIRE COSTANTEMENTE LA SICUREZZA DI UN SISTEMA IDRICO

Il PSA è un sistema proattivo di valutazione e gestione del rischio esteso a ciascuna fase della filiera idrica, dalla captazione fino all'utente finale, per garantire nel tempo la protezione delle risorse idriche e la riduzione di potenziali pericoli per la salute umana nell'acqua destinata al consumo umano.



Valutazione del rischio e piano di miglioramento

La valutazione dei rischi avviene mediante la **MATRICE DEI RISCHI** in cui all'evento pericoloso vengono attribuiti:

- **PROBABILITÀ**: quanto spesso un evento pericoloso si plausibilmente verificare
- **GRAVITÀ** delle conseguenze: la severità che il verificarsi dell'evento può avere, in primo luogo per la salute umana, ma anche per la qualità del servizio (quantità erogata, continuità de servizio ecc..)

				Livello di gravità				
				Insignificante	Basso	Moderato	Elevato	Catastrofico
				Nessun impatto	N.C. minori (param. indicatori)	N.C. minori (param. organolet.)	N.C. rilevanti (param. chim. e microb.)	N.C. rilevanti (cancer. e patogeni)
Punteggi				1	2	3	4	5
Probabilità	Raro	1/5 anni	1	1	2	3	4	5
	Poco probabile	1/anno	2	2	4	6	8	10
	Moderato	1/mese	3	3	6	9	12	15
	Probabile	1/settimana	4	4	8	12	16	20
	Quasi certo	1/giorno	5	5	10	15	20	25

Dalla matrice di rischio sono definiti i **PIANI DI MIGLIORAMENTO**, necessari per ridurre la probabilità di accadimento degli eventi pericolosi.

Sulla base del livello di rischio è stabilita la **priorità di attuazione** di questi interventi.

Livello di rischio	< 6 basso	6 – 9 medio	10 – 15 alto	> 15 molto alto
--------------------	--------------	----------------	-----------------	--------------------



Situazioni di emergenza

Tuttavia, alcuni eventi pericolosi, che hanno probabilità di accadimento bassa, possono determinare situazioni di emergenza per entità ed estensione degli effetti negativi sulla salute pubblica.

Se un incidente ha un impatto rilevante, nonostante tutte le contromisure immediate attuabili dal Gestore e dalle Autorità competenti, si determina una situazione di emergenza che dipende da:

- ❑ POPOLAZIONE INTERESSATA
- ❑ DURATA DEL FUORI SERVIZIO

Acea ATO2, sulla base dell'esperienza propone la seguente definizione dei livelli di emergenza:

Abitanti coinvolti	da 24 a 48 h	da 48 a 96 h	> 96 h
0 - 5.000			Livello 1
5.001-10.000		Livello 1	Livello 2
10.001-50.000	Livello 1	Livello 2	Livello 3
50.001-100.000	Livello 2	Livello 3	Livello 4
100.001-300.000	Livello 3	Livello 4	Livello 5
>300.000	Livello 4	Livello 5	Livello 5

Intervento
Protezione Civile

Nel definire la priorità degli interventi di miglioramento, bisogna tener conto ANCHE del livello di emergenza che può essere determinato da un evento pericoloso.



Gestione delle emergenze

La possibilità di fare fronte ad eventuali emergenze dipende da:

1. La disponibilità di fonti di riserva adeguate
2. La interconnessione del sistema idrico
3. Diversificazione delle fonti
4. La ridondanza degli impianti
5. Disponibilità di serbatoi di capacità adeguata

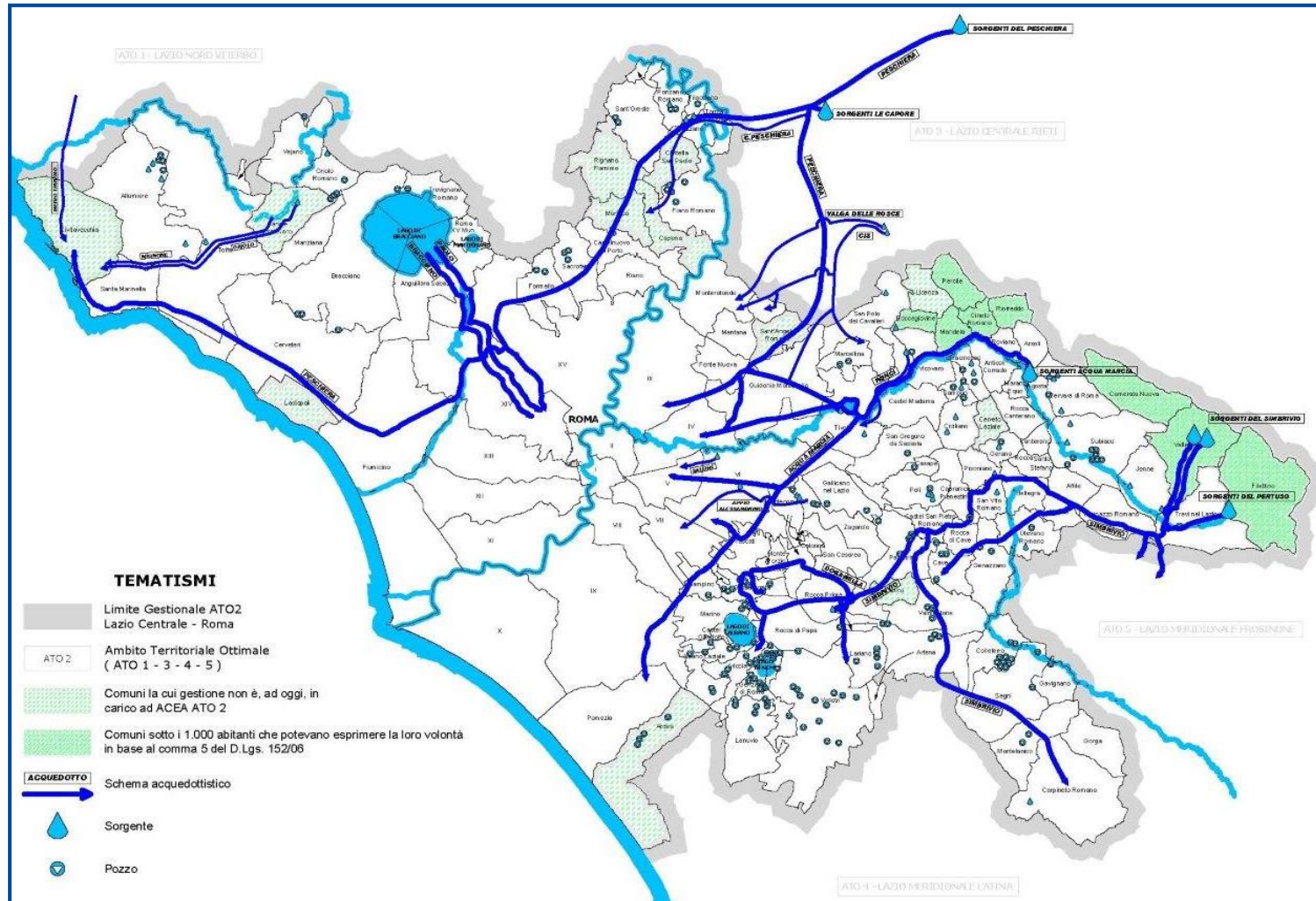
AZIONI PREVENTIVE

È necessario **programmare e realizzare interventi finalizzati ad aumentare la sicurezza e la resilienza** dei sistemi idrici gestiti.

AZIONI IMMEDIATE

Per gestire e mitigare le conseguenze di queste situazioni è necessario aver predisposto un **PIANO DI EMERGENZA**.

Descrizione del sistema idrico dell'ATO2



Comuni alimentati:
in ATO2 (Roma) 97
in ATO 3 (Rieti) 47
in ATO 5 (Frosinone) 9

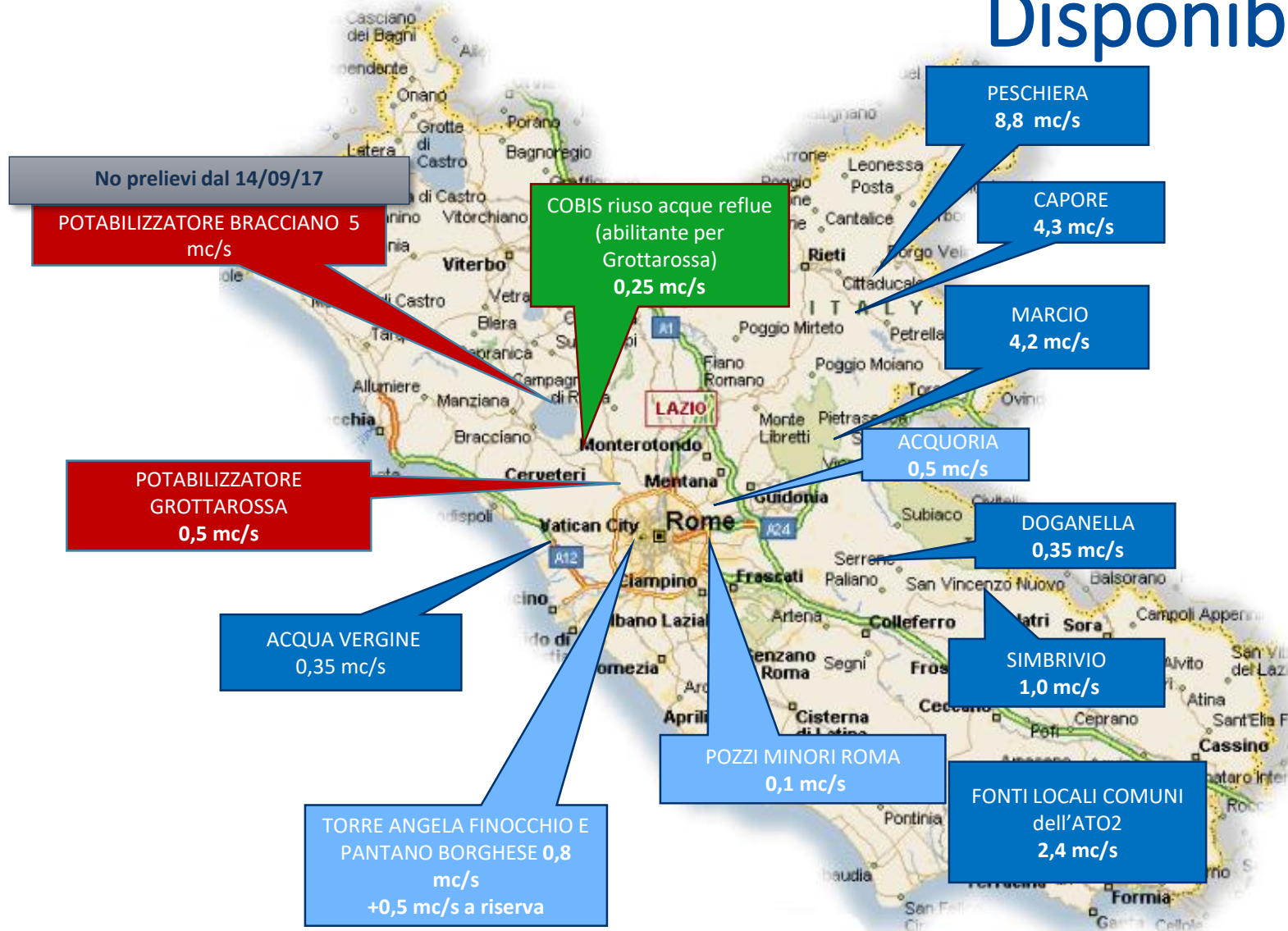
Abitanti alimentati:
3.980.000

ACQUEDOTTI E ADDUTTRICI
1.800 km

RETE DISTRIBUZIONE IDRICA
13.500 km



Disponibilità fonti idriche



DISPONIBILITÀ FONTI 22,3 mc/s

DISPONIBILITÀ FONTI A RISERVA 1,1 mc/s

DISPONIBILITÀ FONTI EMERGENZIALI 5,5 mc/s

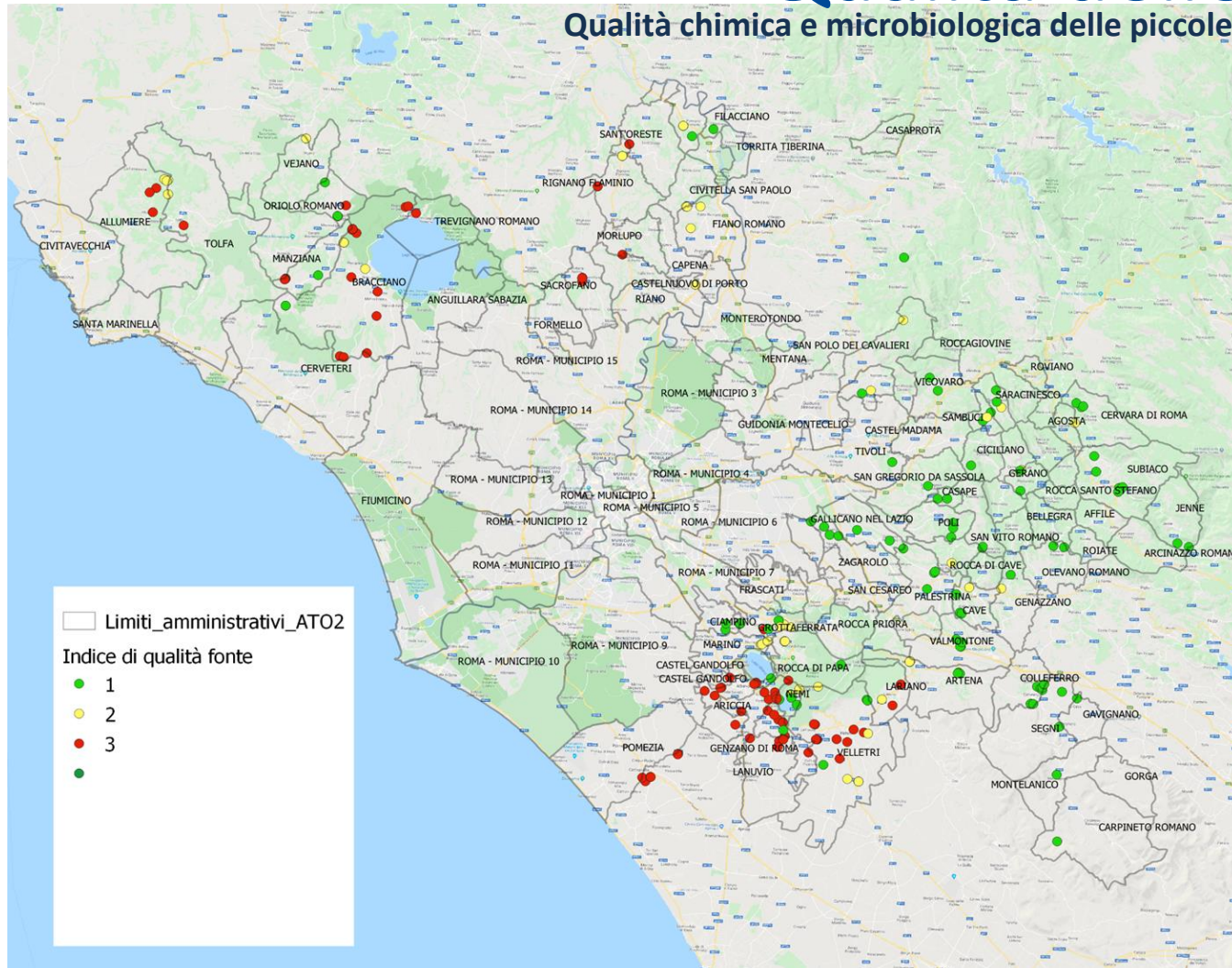
Acquedotto di Bracciano: Utilizzabile solo in situazioni di emergenza previa autorizzazione degli enti competenti.

Potabilizzatore di Grottarossa: In attesa del completamento del processo autorizzativo.



Qualità delle piccole fonti nell'ATO2

Qualità chimica e microbiologica delle piccole fonti



1

- Media storica dei dati analitici di tutti i parametri chimici rientra nei limiti del D.lgs.31, gli indicatori di conformità microbiologica > 30 %
- Media storica dei dati analitici di tutti i parametri chimici rientra nei limiti del D.lgs.31, gli indicatori di conformità microbiologica > 30 %, Media della durezza < 15 °F con nessuna trattamento di osmosi inversa

2

- Media storica dei dati analitici di tutti i parametri chimici rientra nei limiti del D.lgs.31, gli indicatori di conformità microbiologica < 30 %
- Media storica dei dati analitici di uno o più parametri indicatori fuori dai valori consigliati dal D.lgs.31

3

- La media storica dei dati analitici di uno o più parametri chimici fuori dai limiti del D.lgs.31



CREIAMO PA

Maggior parte delle non conformità chimiche delle piccole fonti sono localizzate in prossimità di aree vulcaniche

POTABILIZZATORE DI GROTTAROSSA

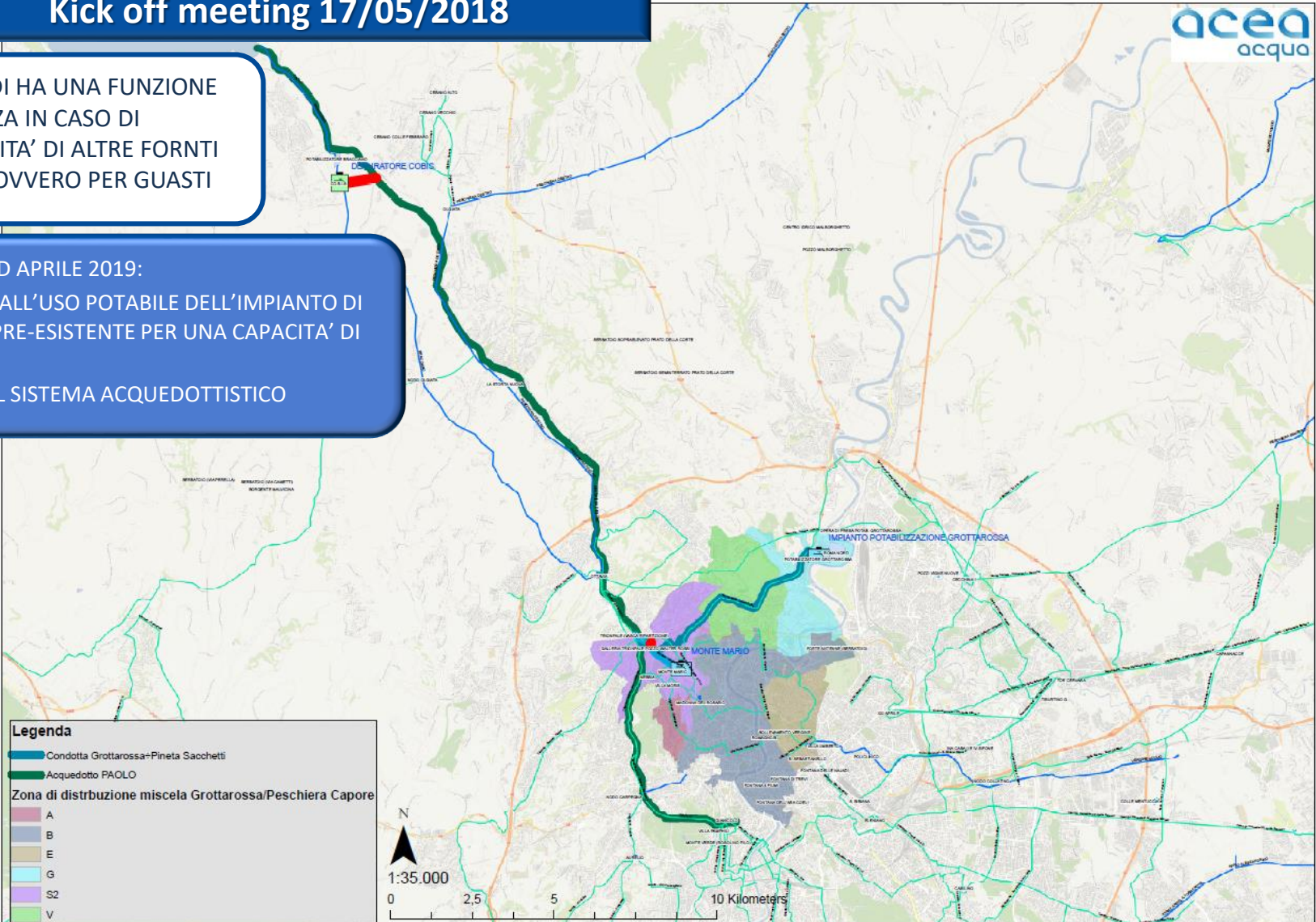
1° Applicazione dei PSA in Acea AT02

Kick off meeting 17/05/2018



L'IMPIANTO DI HA UNA FUNZIONE DI EMERGENZA IN CASO DI INDISPONIBILITA' DI ALTRE FORNTI PER SICCIITA' OVVERO PER GUASTI

- LAVORI TERMINATI AD APRILE 2019:
- ADEGUAMENTO ALL'USO POTABILE DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO PRE-ESISTENTE PER UNA CAPACITA' DI 500 L/S
 - CONNESSIONE AL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO



DEPURATORE CO.B.I.S. (Lago di Bracciano)



Lavori in corso



Descrizione del sistema idrico

Elementi del sistema idrico di GROTTOAROSSA



5 NODI;



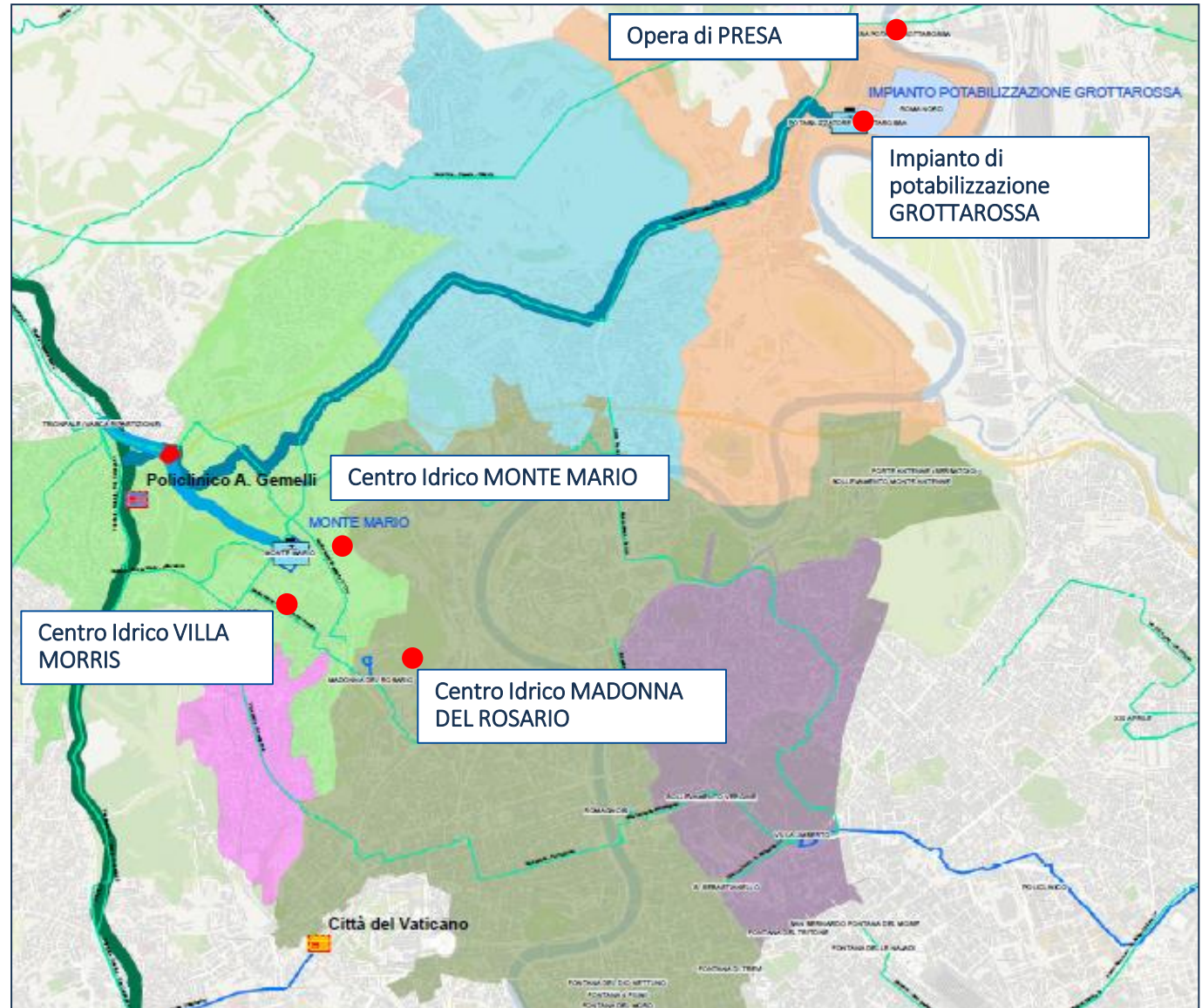
5 INTERNODI/CONDOTTE;



6 RETI DI DISTRIBUZIONE

Per ogni elemento:

- Check List
- Schemi idrici
- Visite ispettive
- Matrici di rischio



CReIAMO PA

Check List

CHECK LIST IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE DI GROTTAROSSA -DISINFEZIONE

Nome Trattamento:
Grottarossa

Indirizzo Trattamento:
Via Vitorchiano 165

Codice identificativo:
A2ESIT0000000000422

Data rilievo:

Georeferenziazione: (WGS 84)
41,962185
12,491526

Data rilievo: **Operatori:**
VINCENTO PERRECA

E	SEZIONE DISINFEZIONE	
<input type="checkbox"/>	ipoclorito di sodio	
<input checked="" type="checkbox"/>	biossido di cloro	
<input type="checkbox"/>	ozono	
<input type="checkbox"/>	aria	
<input type="checkbox"/>	n° filtri	
<input type="checkbox"/>	tipo filtri	
<input type="checkbox"/>	configurazione in parallelo	
<input type="checkbox"/>	configurazione in serie	
<input type="checkbox"/>	parallelo + serie	
<input type="checkbox"/>	dreno siliceo	
<input type="checkbox"/>	pirolusite	
<input type="checkbox"/>	altro	
<input type="checkbox"/>	parallelo + serie	

Caratteristiche serbatoio:
serbatoio fuori terra formato da due vasche del volume complessivo di 1000mc. Le vasche sono dotate di setti per ottimizzare i tempi di contatto. Il serbatoio è dotato di sfioratori di sicurezza e scarico di fondo; è inoltre dotato di apparecchiature situate in una camera di manovra chiusa che consentono la gestione indipendente delle due vasche. Nella camera di manovra è ubicato l'impianto di sollevamento verso l'acquedotto Paolo (pineta sacchetti) e l'impianto per il controlavaggio dei filtri GAC. Le pompe sono dotate di casse d'aria e relativi compressori.

			Valore:
Descrizione locale produzione e dosaggio del biossido di cloro	1.	Stato generale di manutenzione/pulizia della struttura contenente il trattamento	<input type="checkbox"/> nessun locale 5 <input type="checkbox"/> insufficiente 4 <input type="checkbox"/> sufficiente 2 <input checked="" type="checkbox"/> buono 1
	2.	Ubicazione locale tecnologico	<input type="checkbox"/> nessun locale 5 <input type="checkbox"/> interrato 4 <input type="checkbox"/> seminterrato 3 <input checked="" type="checkbox"/> fuori terra 1 <input type="checkbox"/> altro*, specificare
	3.	Materiale locale tecnologico	<input type="checkbox"/> nessun locale 5 <input type="checkbox"/> in container 4 <input type="checkbox"/> in cls prefabbricato 3 <input type="checkbox"/> in muratura 2 <input type="checkbox"/> in cls 1 <input type="checkbox"/> altro*, specificare
	4.	Presenza di punti di possibile infiltrazione di acqua nel locale	<input type="checkbox"/> nessun locale 5 <input type="checkbox"/> foro non protetto 4 <input checked="" type="checkbox"/> foro protetto con griglia 1 <input type="checkbox"/> botole 2 <input type="checkbox"/> finestre 1
	5.	Presenza di punti di possibile infiltrazione di animali o cose nel locale	<input type="checkbox"/> nessun locale 5 <input type="checkbox"/> foro non protetto 4 <input checked="" type="checkbox"/> foro protetto con griglia 1 <input type="checkbox"/> botole 2 <input type="checkbox"/> finestre 1
	6.	La struttura è protetta da porte di accesso di:	<input type="checkbox"/> nessun locale 5 <input type="checkbox"/> di vetro 4 <input type="checkbox"/> di plastica 3 <input type="checkbox"/> sbarrate 1 <input checked="" type="checkbox"/> altro*, specificare 1

Dettaglio:	Note:
	Appena realizzato
	Declassato da 3 a 1 essendo il foro posizionato a 60 cm di altezza e finalizzato al sistema di estrazione dell'aria
	Declassato da 3 a 1 essendo il foro posizionato a 60 cm di altezza e finalizzato al sistema di estrazione dell'aria
	Acciaio



CREIAMO PA

Matrici di rischio

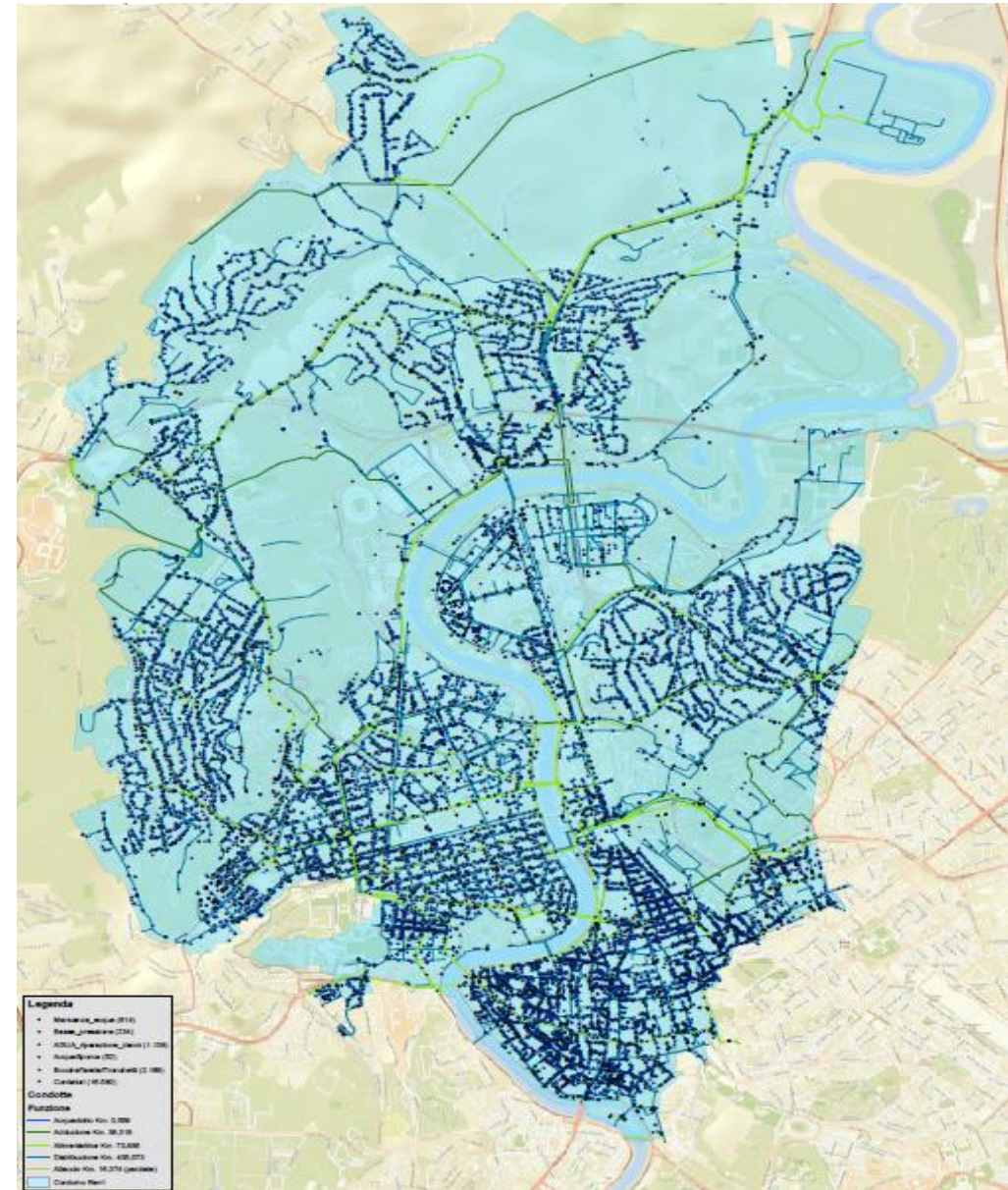
MATRICE DEI RISCHI SISTEMA ACQUEDOTTISTICO GROTTAROSSA (NODI)

CODICE NODO		A2ESIT0000000000042																
DENOMINAZIONE		POTABILIZZATORE GROTTAROSSA																
TIPOLOGIA DI IMPIANTO DI		POTABILE																
TIPOLOGIA DI USO		POTABILE																
COMPARTI DELL'IMPIANTO	OSSERVAZIONI RILEVANTI sulla base di info documentali, dati di monitoraggio, ispezioni sanitarie, riscontri da utenti e committenti	EVENTO PERICOLOSO (Potenziale o Riscontrato)	PERICOLO						DESCRIZIONE DEL PERICOLO	PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO	GRAVITÀ DEL PERICOLO	RISCHIO PRELIMINARE	MISURE DI CONTROLLO ESISTENTI	PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO	GRAVITÀ DEL PERICOLO	RISCHIO RESIDUALE	NECESSITÀ / OPPORTUNITÀ / NON NECESSITÀ DI MISURE	MISURE DI CONTROLLO INTEGRATIVE
			MICROBIOLOGICO	CHIMICO	FISICO	RADIOLOGICO	ACCETTABILITÀ	CARENZA IDRICA										
TUTTI I COMPARTI	Condizione 0 - Assenza di qualunque tipo di trattamento delle acque del fiume Tevere (class. A3)	Potenziale consumo di acqua del Tevere non trattata	x	x	x	x	x		consumo di acqua non trattata	5	5	25						
TUTTI I COMPARTI	Eventi dolosi	Potenziale contaminazione dell'acqua con sostanze pericolose per evento doloso (affinchè l'entità dell'evento sia considerevole è necessaria una esposizione prolungata nel tempo)					x	x	pericolo radiologico, fuoriservizio e percezione del rischio da parte dell'opinione pubblica	2	3	6	l'impianto non è in grado di far fronte a contaminazioni di tipo radiologico poiché non sono previsti trattamenti capaci di	2	3	6	NON NECESSARIO	No misure integrative. In alternativa fermo impianto. Il rischio si trasforma in carenza idrica. (v.di riga 26)
PERICOLI ORIGINATI A MONTE DELL'IMPIANTO	CONTESTO TERRITORIALE ARTIGIANALE Presenza a monte dell'opera di presa di 3 impianti ARDIS con relativo scarico (primo a 450 m)	Potenziale ingresso nell'opera di presa a causa dell'immissione nel fiume di acque di prima pioggia non trattate provenienti dai piazzali di RAI e CONTRAL a causa di eventi meteo estremi		x	x				idrocarburi / aumento delle sostanze solide sospese (torbidità)	2	4	8	trattamenti presenti in impianto	1	4	4	NON NECESSARIO	No misure integrative. In alternativa fermo impianto. Il rischio si trasforma in carenza idrica.
PERICOLI ORIGINATI A MONTE DELL'IMPIANTO	Temperature del Fiume in estate (fino a 24°C)	Riscontrato incremento della temperatura dell'acqua in estate tramite monitoraggio in continuo	x		x			x	acqua poco gradevole e soggetta a rischio microbiologico. Aumento dei sottoprodotti	5	2	10	miscelazione con l'acqua del Peschiera ed incremento del dosaggio di disinfettante nell'impianto	2	2	4	NON NECESSARIO	No misure integrative. In alternativa fermo impianto. Il rischio si trasforma in carenza idrica. (v.di riga 26)
PERICOLI ORIGINATI A MONTE DELL'IMPIANTO	Eventi di magra del Fiume	Riscontrati eventi di magra del Fiume con conseguente variazione delle caratteristiche dell'acqua	x	x	x			x	possibile incremento di concentrazione di inquinanti	2	5	10	trattamenti presenti in impianto di potabilizzazione Grottarossa	1	5	5	NON NECESSARIO	No misure integrative. In alternativa fermo impianto. Il rischio si trasforma in carenza idrica.
PERICOLI ORIGINATI A MONTE DELL'IMPIANTO	Presenza di scarichi di depuratori civili e scolmatori a monte dell'opera di presa (area di influenza)	- Potenziale malfunzionamento impianto o guasti sollevamenti fognari - Riscontrata presenza di scolmatore su fosso Cremera, affluente del Tevere	x	x					cambiamento della qualità chimico/fisica dell'acqua	2	3	6	trattamenti presenti in impianto di potabilizzazione di Grottarossa	1	3	3	NON NECESSARIO	No misure integrative. In alternativa fermo impianto. Il rischio si trasforma in carenza idrica.



Descrizione del sistema idrico

Reti di distribuzione	
Utenze alimentate:	17.102
Abitanti residenti serviti:	231.119
Abitanti serviti tot:	350.000
Lunghezza totale delle condotte:	429,8 km
Materiale prevalente:	ghisa grigia e ghisa sferoidale



Matrici di rischio – Rete di distribuzione

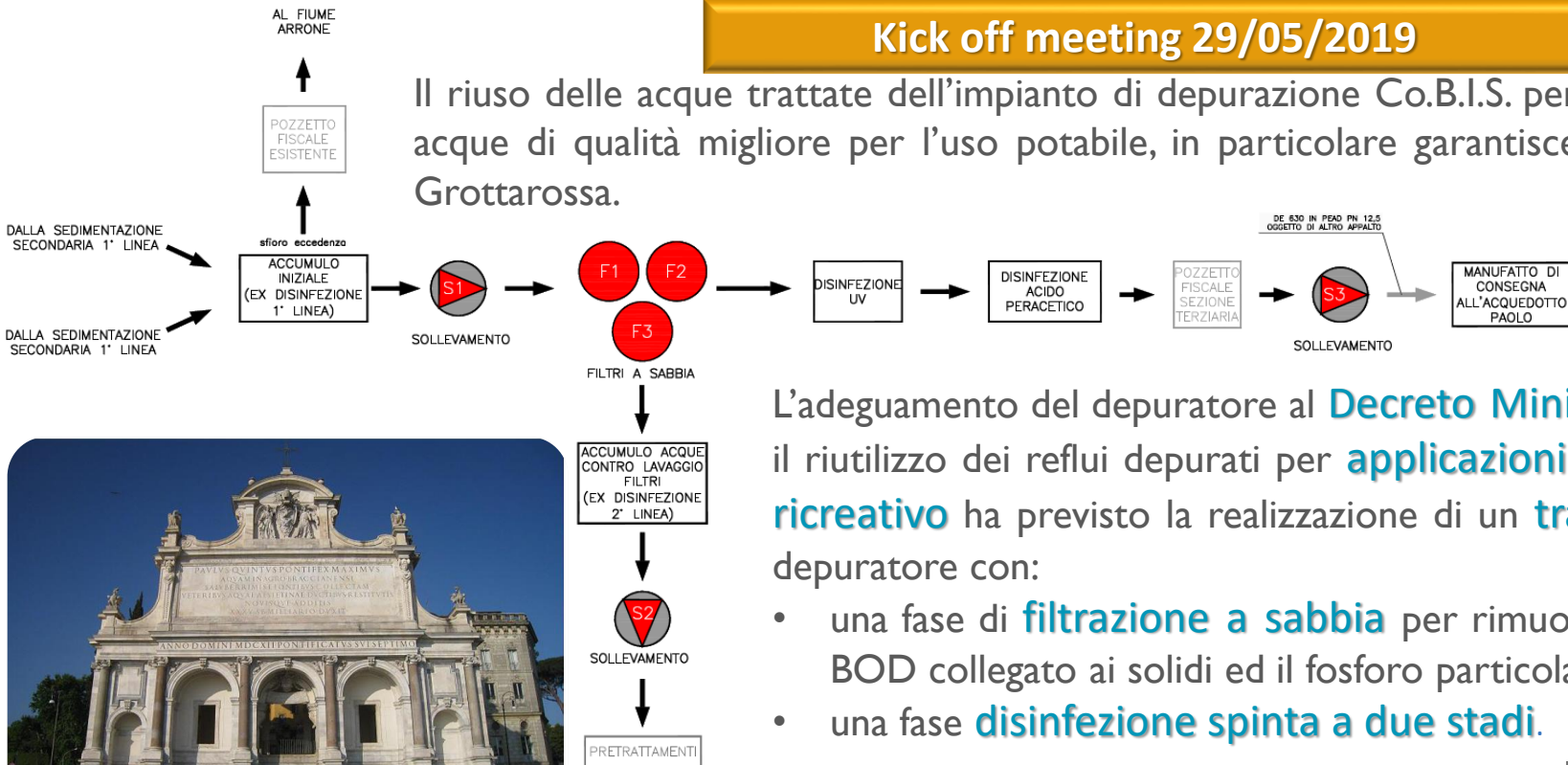
MATRICE DEI RISCHI SISTEMA ACQUEDOTTISTICO GROTTAROSSA - RETE DI DISTRIBUZIONE

CODICE NODO													
DENOMINAZIONE		G											
TIPOLOGIA DI INFRASTRUTTURA		RETE DI DISTRIBUZIONE											
TIPOLOGIA DI USO		POTABILE											
OSSERVAZIONI RILEVANTI sulla base di info documentali, dati di monitoraggio, ispezioni sanitarie, riscontri da utenti e committenti	EVENTO PERICOLOSO (Potenziale o Riscontro)	PERICOLO						PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO	GRAVITÀ DEL PERICOLO	RISCHIO PRELIMINARE	MISURE DI CONTROLLO ESISTENTI		
		MICROBIOLOGICO	CHIMICO	FISICO	RADIOLOGICO	ACCETTABILITÀ	CARENZA IDRICA					DESCRIZIONE DEL PERICOLO	
Esiste clororesiduo metro in uscita serbatoio Monte Mario, ma non lungo la rete di distribuzione	Potenziale difficoltà nel rilevare eventuali contaminazioni	x				x		contaminazione microbiologica dell'acqua	2	5	10	campionamenti periodici	
La rete è prevalentemente in ghisa grigia, terreni argillosi instabili	Potenziali fenomeni di frana/cedimento del terreno di posa delle condotte di rete con rottura fragile oppure corrosione						x	parziale fuoriservizio del tratto danneggiato	5	3	15	attualmente non presenti	
Gli allacci di utenza sono realizzati prevalentemente in acciaio zincato	Potenziali fenomeni di corrosione e eventuali fenomeni di rottura per cedimenti						x	fuoriservizio della derivazione di utenza	5	3	15	attualmente non presenti	
La rete è prevalentemente in ghisa grigia, terreni argillosi instabili	Potenziali fenomeni di frana/cedimento del terreno di posa delle condotte di alimentazione con rottura fragile oppure corrosione						x	fuoriservizio della rete	1	5	5	attualmente non presenti	
La rete è alimentata prevalentemente da un unico serbatoio (vasche interrato di Monte Mario)	Potenziale mancanza d'acqua in caso di interruzione del servizio idrico						x	fuoriservizio della rete	2	5	10	In caso di emergenza c'è la possibilità di alimentazione della rete direttamente dall'adduttrice Cecchina-Cassia-Ottavia mediante la valvola a fuso posizionata all'altezza di Grottarossa	
Vetustà della rete con progressivo aumento delle perdite occulte	Riscontro incremento dell'indice di perdite lineare e della percentuale di perdite						x	carenza idrica in distribuzione	5	3	15	ricerca perdite, district metering e bonifica delle reti	
Riscontrate pressioni elevate in alcuni punti della rete (comunque inferiori a 6 bar)	Potenziale aumento delle perdite nei punti di pressione elevata con conseguente possibilità di non garantire la piezometrica minima in altri punti della rete						x	carenza idrica in distribuzione	3	3	9	ricerca perdite, district metering e bonifica delle reti	

SSP Depuratore CO.B.I.S (Lago di Bracciano)

Kick off meeting 29/05/2019

Il riuso delle acque trattate dell'impianto di depurazione Co.B.I.S. per scopi non potabili permette di poter utilizzare acque di qualità migliore per l'uso potabile, in particolare garantisce l'utilizzo a fini potabili delle acque trattate a Grottarossa.



L'adeguamento del depuratore al **Decreto Ministeriale 12 giugno 2003 n. 185** per il riutilizzo dei reflui depurati per **applicazioni non idropotabili di tipo urbano e ricreativo** ha previsto la realizzazione di un **trattamento terziario** dell'effluente del depuratore con:

- una fase di **filtrazione a sabbia** per rimuovere l'eccesso di solidi sospesi totale, il BOD collegato ai solidi ed il fosforo particolato,
- una fase **disinfezione spinta a due stadi**.



Mostra monumentale dell'acqua Paola al Gianicolo: il "Fontanone"

Giardini e Fontane monumentali del Comune di Roma

Giardini e fontane del Vaticano



Città del Vaticano, Fontana dell'Aquilone di Paolo V (1612 ca.) - Cortesia Musei Vaticanari

PSA Sistema acquedottistico dell'ATO2

Kick off meeting 18/09/2019

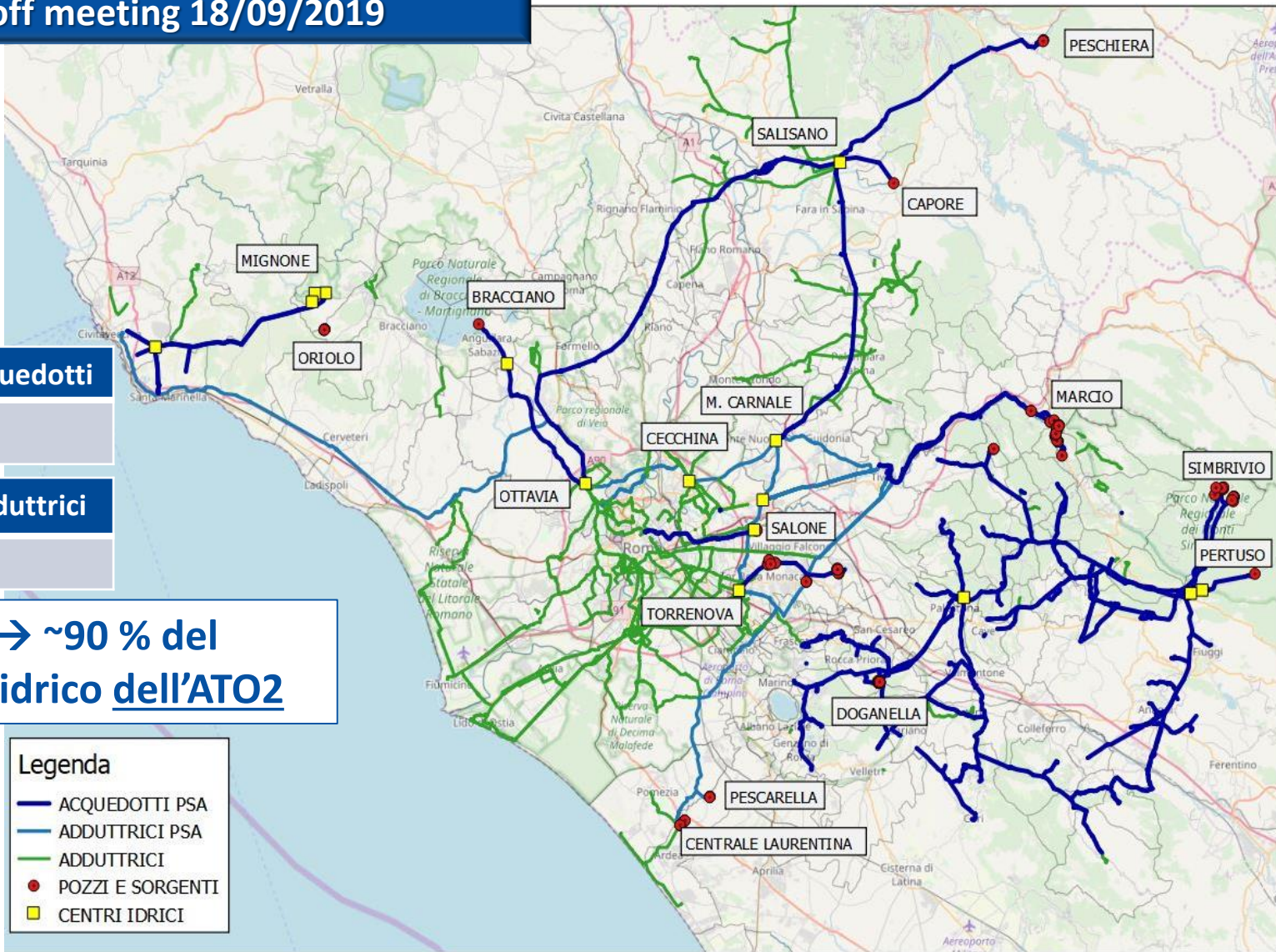
Acea ATO2 sta implementando i PSA considerando gli acquedotti, dalle sorgenti fino al centro idrico terminale di smistamento, e alcune adduttrici di particolare rilevanza.

Acquedotto Peschiera-Capore
Acquedotto Marcio
Acquedotto Appio Alessandrino
Nuovo Acquedotto Vergine
Acquedotto di Bracciano
Acquedotto del Simbrivio
Acquedotto Doganella
Acquedotto Laurentino
Acquedotto del Mignone
Acquedotto dell'Oriolo

Lunghezza tot. acquedotti
657,2 km

Lunghezza tot. adduttrici
282,5 km

20 m³/s → ~90 % del
fabbisogno idrico dell'ATO2



Caratteristiche dei grandi sistemi acquedottistici



Fonti di approvvigionamento in aree protette con basso impatto antropico

Opere di captazione centralizzate dotate di ampie aree di tutela assoluta e aree di rispetto e protezione adeguate

Sistema idrico interconnesso con impianti a riserva e di emergenza

Sistemi di trasporto efficienti e telecontrollati

Sistemi di protezione e controllo degli impianti con elevati standard qualitativi



Acquedotto Peschiera-Capore

CARATTERISTICHE ACQUEDOTTO

Periodo di realizzazione: 1937-1980

Lunghezza TOT acquedotto: 125 km

N° Comuni alimentati:

19 Comuni dell'ATO2

27 Comuni dell'ATO3

N°Abitanti alimentati: 3.251.000

Peschiera

Portata max di concessione: 10 m³/s

Portata max derivabile: 9 m³/s

Capore

Portata max di concessione: 4,7 m³/s

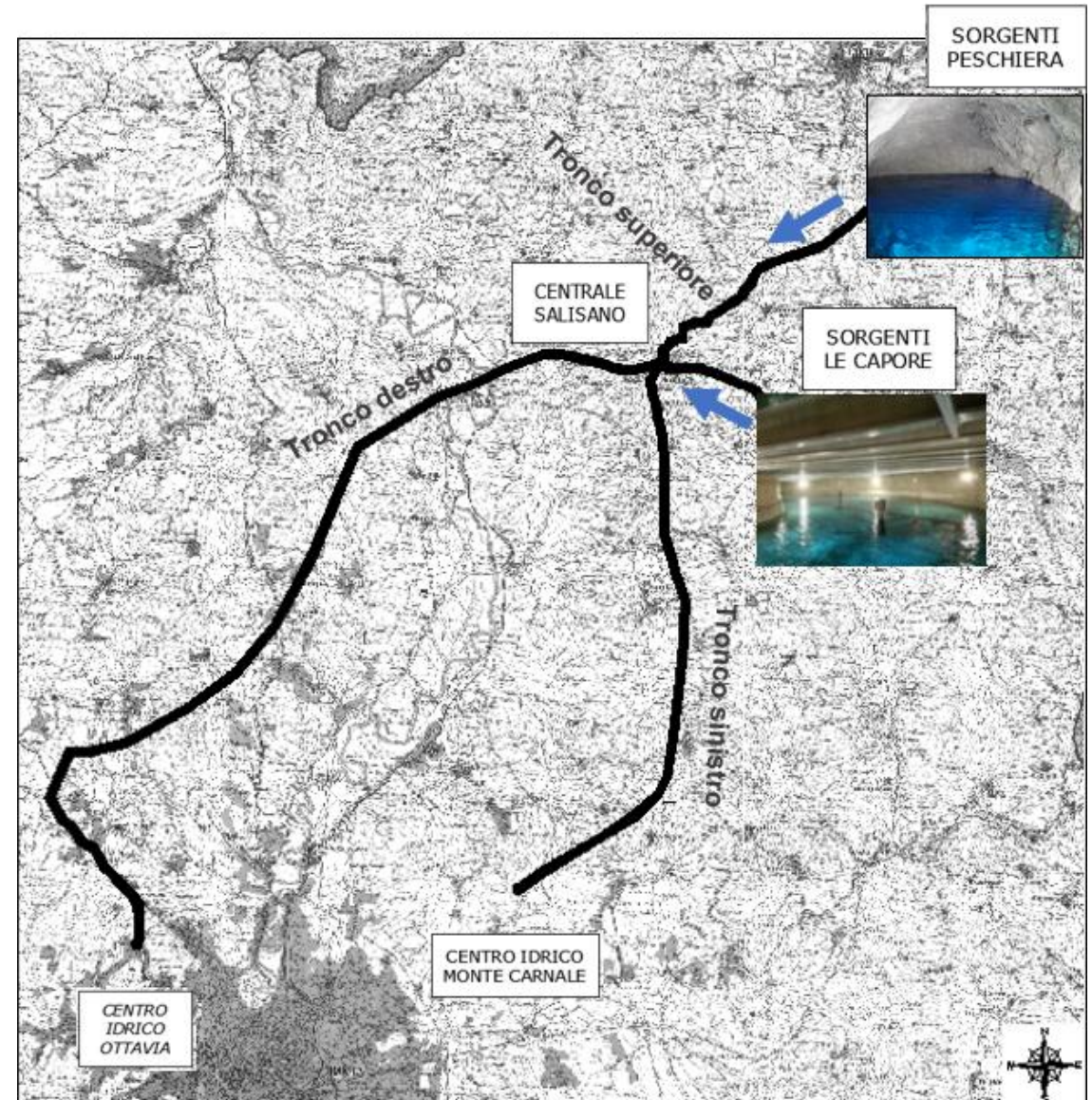
Portata max derivabile: 4,7 m³/s



CReIAMO PA



**~60% della portata
disponibile nell'ATO2**



Peschiera Superiore

CARATTERISTICHE TRONCO SUPERIORE
Lunghezza : 26 km
Pendenza : 0,4-0,5 ‰
Sezione: Policentrica
Rivestimento: cls
Sviluppo prevalente in galleria con funzionamento a pelo libero



Attraversamento Salto



Vasca Micciani



Galleria Collettoria Peschiera



Peschiera Destro

Lunghezza Totale
tronco dx: 59 km

Lunghezza Totale
tronco sin: 33 km



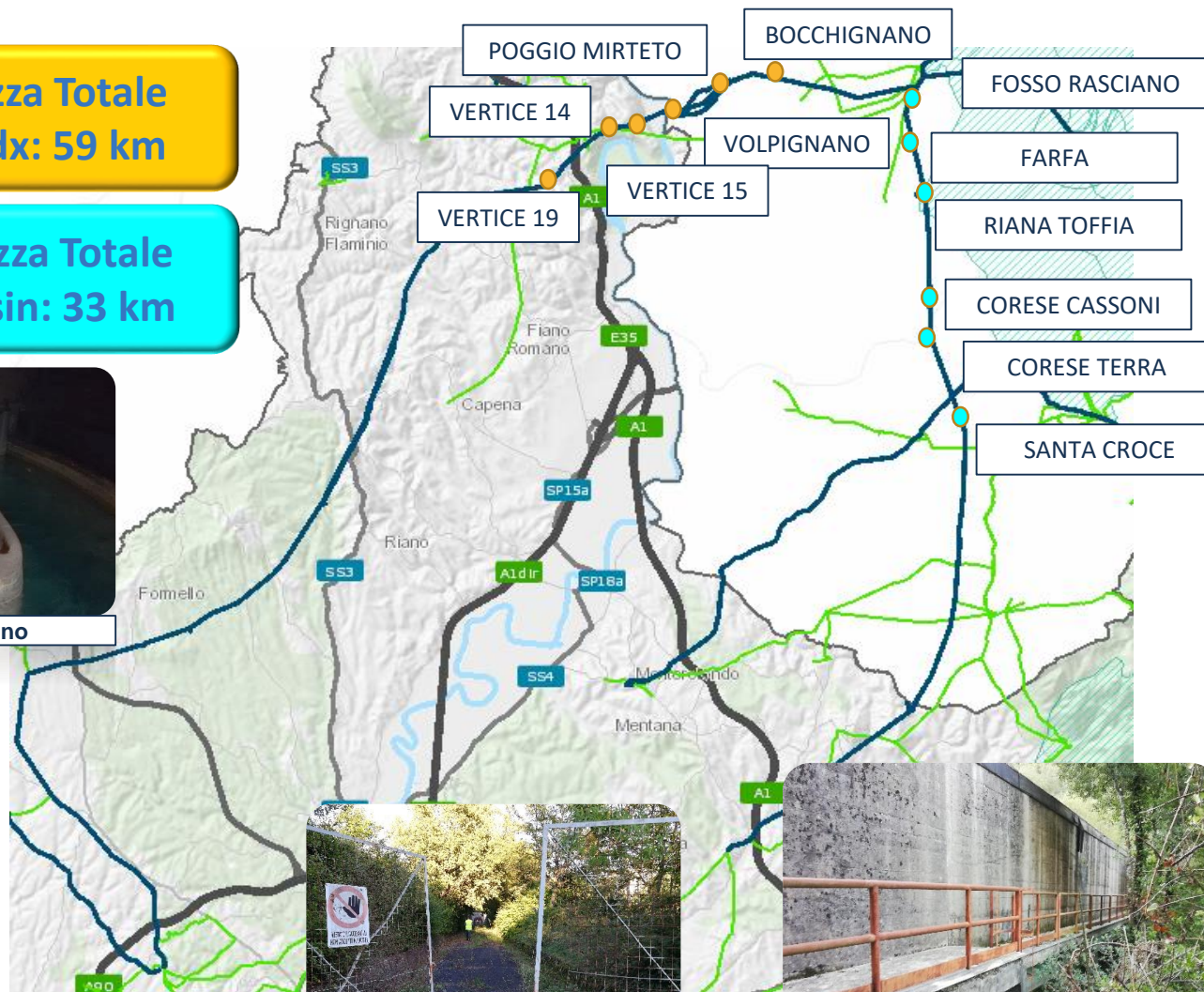
Sfiatore di Bocchignano



Attraversamento fosso vertice 19



Attraversamento f. Tevere presso Poggio Mirteto



Accesso Finestra Santa Croce



Attraversamento Fosso Rasciano
(pontetubo)



Attraversamento f. Farfa
(pontetubo)



Galleria finestra
Riana Toffia



CREIAMO PA

Peschiera Inferiore

Grazie

Presentazione realizzata da

Claudio Cosentino Presidente ACEA ATO 2 ROMA

Lucio Bignami Responsabile Knowledge Idrico ACEA ATO 2 ROMA



CReIAMO PA