



DAM INFORMA – II FOCUS tematico

Informazione, consultazione e partecipazione pubblica correlata ai Progetti di aggiornamento PGA - III ciclo e PGRA - II ciclo

Il progetto della Rete di Monitoraggio ambientale integrato delle risorse acqua e suolo nell'area di crisi ambientale di Taranto: un modello di applicazione alla scala locale configurato nella Pianificazione Distrettuale e Regionale



REGIONE PUGLIA



Regione Calabria



Regione Molise

Il Distretto dell'Appennino Meridionale: le aree da bonificare



Aree SIN:10; Aree SIR:6

Basilicata: 2 SIN (Area Tito e Area industriale della Valle del Basento)

Calabria: 1 SIN (Area di Crotona)

**Campania: 2 SIN (Area Napoli Orientale, Area Napoli Bagnoli Coroglio);
4 SIR (Area Litorale Domizio Flegreo ed Agro Aversano, Area Bacino Sarno, Area Pianura, Area Litorale Vesuviano);**

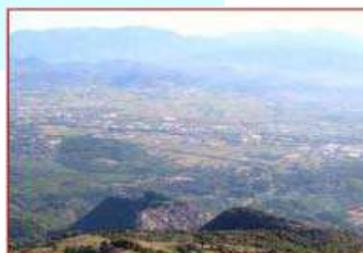
Lazio: 1 SIN (Area Bacino del Sacco); 1 SIR (Area Frosinone)

Molise: 1 SIR (Area Guglionesi II)

Puglia: 4 SIN (Area Bari-Fibronit, Area di Brindisi, Area di Manfredonia, Area Taranto).



Area SIN Taranto



Area SIN Bacino fiume Sacco



Area SIN Bari-Fibronit



Area SIN Brindisi



Area SIN Manfredonia



Ex Cemerad Taranto



Area Sin Tito



Area Sin Val Basento



Area SIN Crotona



Area SIN Napoli Coroglio

Area SIN Napoli Orientale

Dai Distretti Idrografici alle aree pilota

Distretto dell'Appennino Meridionale

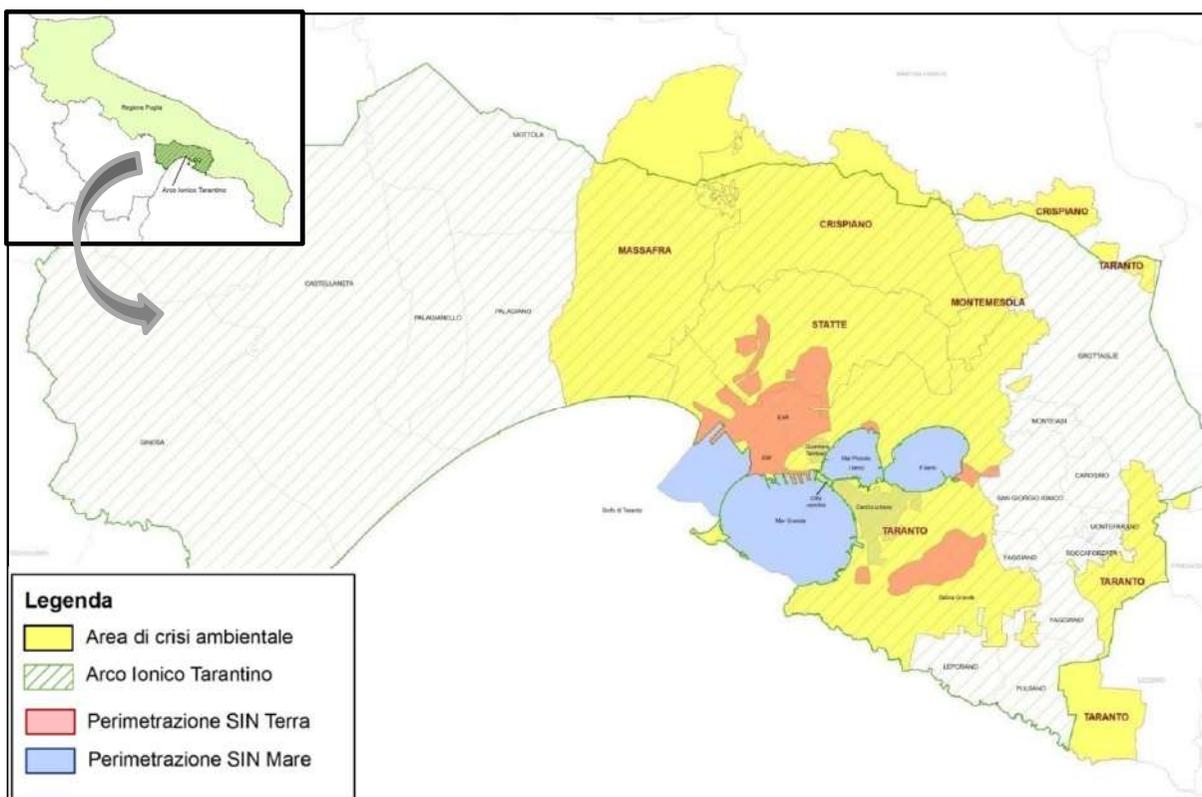


Area di Crisi Ambientale di Taranto

Arco Ionico Tarantino



Area di Crisi Ambientale e SIN del territorio di Taranto



Arco Ionico Tarantino

1300 kmq circa

Area di Crisi Ambientale

564 kmq circa

SIN di Taranto

117 kmq circa di cui:

44 kmq di terra

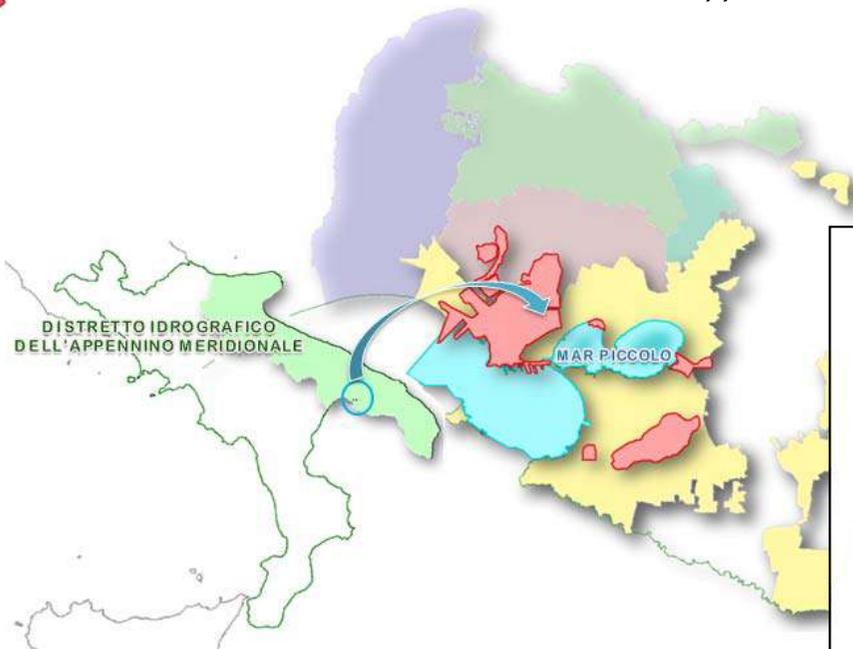
73 kmq di mare

Bonifica, ambientalizzazione e riqualificazione dell'area di Taranto

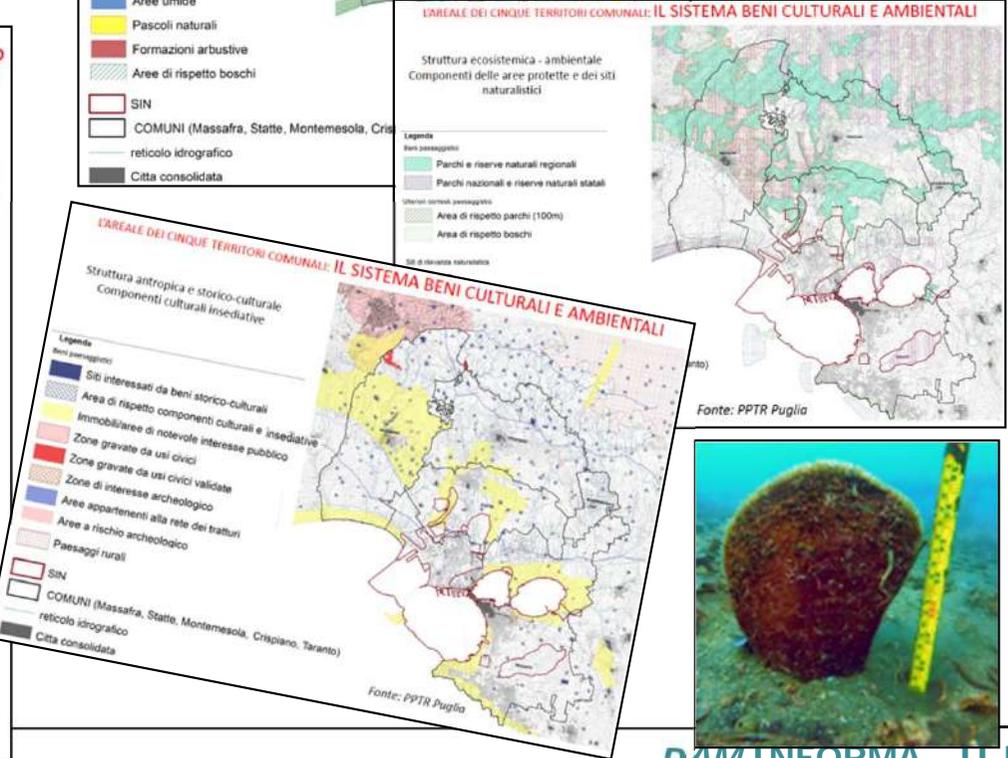
Commissario Straordinario dal luglio 2014 ad agosto 2020
Dott.ssa Vera Cobelli



AREA DI CRISI AMBIENTALE DI TARANTO TERRITORIO DI ALTA VALENZA CULTURALE TERRITORIO DI ALTA VALENZA AMBIENTALE

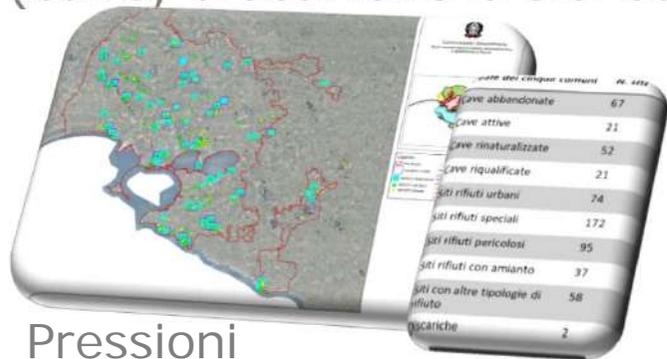


L'areale dei cinque territori comunali: gli elementi di pregio storico e naturalistico



Alcuni detrattori ambientali
(cave, discariche e siti con rifiuti)

AREA DI CRISI AMBIENTALE DI TARANTO IL TERRITORIO ESPOSTO E CRITICITA'



Pressioni

Rifiuti



Scarichi

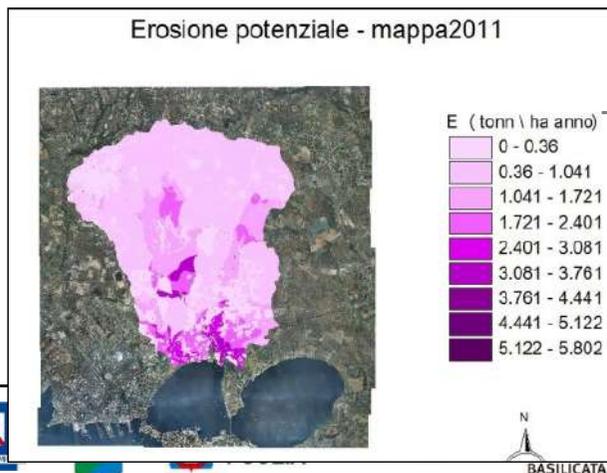


Contaminazione industriale

Erosione



Rifiuti nucleari



Trasporto idrico



Regione Calabria Regione Molise

Industrie - Cave

- Messa a sistema delle conoscenze e censimento
- Piano di misure in corso di predisposizione di intesa con Enti Istituzionali

Rifiuti e discariche

- Censimento ed analisi delle aree interessate da abbandono di rifiuti e discariche abusive
- Piano di misure in corso di predisposizione di intesa con Enti Istituzionali

Fognature e depuratori

- Messa a sistema delle conoscenze e analisi dello stato di funzionamento
- Progettazione e attuazione interventi (in corso di intesa con i Comuni di Statte, Montemesola, Crispiano, Massafra)

Scarichi

- Censimento monitoraggio qualitativo
- Individuazione provenienza acque scarico e tipologia di inquinamento
- Piano di monitoraggio

Bonifica, ambientalizzazione e riqualificazione dell'area di Taranto

SIN TARANTO

44 kmq di terra e 73 kmq di mare

INTERVENTI PRIORITARI

MASSAFRA
D.L. 129/12,
convertito dalla L. 171/12

AREA DI CRISI AMBIENTALE

564 kmq

PROGRAMMA DI MISURE

D.L. 1/15,
convertito con
modificazioni
dalla L. 20/15
Art. 6 comma 1

BONIFICA,
RIQUALIFICAZIONE E
VALORIZZAZIONE DI
UN'AREA AD ALTA
COMPLESSITÀ
AMBIENTALE



Protocollo d'intesa 26 luglio 2012 e Delibera CIPE n. 87 e n. 92 del 3.08.2012 (Interventi con copertura finanziaria)

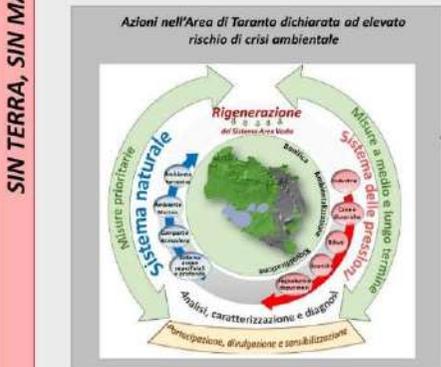
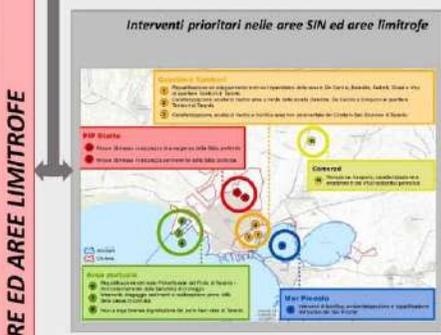
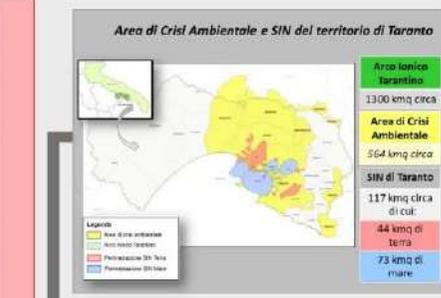
INTERVENTI	Stato di attuazione
Interventi puntuali da realizzare su 115 kmq SIN ed aree limitrofe	
Messa in sicurezza e bonifica dei suoli contaminati del quartiere Tamburi	
1. Riquilibrare ed efficientamento energetico delle scuole Deledda, De Carolis, Gobelli, Giusti e Vico del quartiere Tamburi	Lavori completati
2. Bonifica delle aree non pavimentate del cimitero San Brunone di Taranto	Lavori in corso
Messa in sicurezza delle Aree PIP del Comune di Statto	
3. Messa in sicurezza terreni e falda aree industriali del comune di Statto: completamento della caratterizzazione, progettazione e realizzazione dell'intervento (MIS)	In corso la progettazione definitiva
Bonifica e messa in sicurezza permanente dei sedimi contaminati da PCB nel Mar Piccolo	
4. Interventi MIS per la rimozione dei sedimenti contaminati da PCB nel seno del Mar Piccolo in corrispondenza delle aree di miticoltura	Revisione e organizzazione da parte del Commissario dell'Autorità Interativa. Si rimanda ai successivi punti 12-22
Riconfigurazione ai fini dell'adeguamento della banchina del molo polivalente per consentire i dragaggi fino - 16,50 metri, compresi di distribuzione elettrica e superamento interferenze	
5. Interventi per il dragaggio di 2,3 Mm ³ di sedimenti in area molo Polivalente e per la realizzazione di un primo lotto delle casse di calma funzionale all'impianto del V Spargente del Porto di Taranto	Lavori in corso. Soggetto attuatore: Autorità di Sistema Portuale del Mar Ionio
6. Riquilibrare il molo polivalente - Ammodernamento della banchina di ormeggio	Completati i lavori e relativi collaudi. Soggetto attuatore: Autorità di Sistema Portuale del Mar Ionio
Nuova diga foranea di protezione del porto fuori rada di Taranto	
7. Nuova diga foranea di protezione del porto fuori rada di Taranto - tratto di ponente	In fase di verifica il progetto esecutivo. In attesa di finanziamento. Soggetto attuatore: Autorità di Sistema Portuale del Mar Ionio

Altri interventi realizzati, in corso e programmati dal Commissario Straordinario nel SIN di Taranto e definiti successivamente al Protocollo d'intesa 26 luglio 2012 (art. 6 L. 20/2015)

INTERVENTI	Stato di attuazione
Messa in sicurezza e bonifica dei suoli contaminati del quartiere Tamburi	
8. Riquilibrare e sistemazione funzionale delle aree verdi e delle superfici pavimentate esterne dei plessi scolastici "Vico", "De Carolis", "Deledda", "Giusti" e "Gobelli" al quartiere Tamburi di Taranto	Lavori in corso
9. Sistemazione Meccanica Controllata dei plessi scolastici "Vico", "De Carolis", "Deledda", "Giusti" e "Gobelli"	Lavori in corso
10. Integrazione del progetto relativo alla Bonifica delle aree non pavimentate del Cimitero San Brunone di Taranto con sistemazione dei campi di inumazione e di un tratto di fognatura a servizio dei campi di inumazione	Lavori in corso
Messa in sicurezza delle Aree PIP del Comune di Statto	
11. Messa in sicurezza di emergenza per recupero del prodotto surrallante nell'area P.I.P. di Statto (MIS)	In fase di verifica il progetto esecutivo
Intervento di Sistema Mar Piccolo	
12. Bonifica e riqualificazione ambientale delle spiagge e delle aree contornanti (realizzato mediante Progetto Verde Arco)	Lavori in corso. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
13. Promozione sostenibile e smaltimento dei materiali di natura antropica presenti sul fondale del Mar Piccolo	Completato il sopralluogo, in corso affittamenti il stralcio
14. Bonifica degli ordigni e dei residui bellici	Intervento in continua nelle aree oggetto di indagini e lavori
15. Interventi per la mitigazione degli impatti derivanti dagli scarichi	Completato censimento e monitoraggio. Completati dossier a trasferimento alle Autorità procedendo per adozione provvedimento conseguente. In corso progetto fattibilità per Canale San Brunone
16. Interventi per l'abbattimento delle fonti di contaminazione provenienti dalla rete idrografica superficiale	Lavori completati
17. Interventi per l'abbattimento delle fonti di contaminazione da deflusso delle acque sotterranee	Completata ricostruzione della circolazione sotterranea e 3 ^a fase di monitoraggio crisi. In corso 2 ^a fase monitoraggio crisi
18. Interventi per il risanamento e/o messa in sicurezza permanente dei sedimenti contaminati	Completata analisi, caratterizzazione e diagnosi del sistema ed il progetto appaltabile degli interventi mediante dimostrazione tecnologica. In corso affidamento della progettazione definitiva, esecutiva e realizzazione interventi. Per il completamento sono necessarie ulteriori risorse economiche. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
19. Tutela, monitoraggio e traslocazione di specie di interesse conservazionistico	Lavori completati
20. Rimozione e smaltimento del mercato ittico galleggante affossato nel Mar Piccolo di Taranto	Completato progetto di servizio appaltabile in corso procedura di gara per affidamento lavori
21. Piano di Monitoraggio ambiente marino (stralcio del Piano di Monitoraggio Ambientale Integrato)	Lavori in corso
22. Misura materiali ed immateriali per la bonifica e riqualificazione ambientale e territoriale delle aree prospicienti il Mar Piccolo di Taranto	Completato studio di fattibilità. Risorse economiche non ancora disponibili. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
Altre attività a supporto dell'intervento di sistema Mar Piccolo	
23. Ottimizzazione della filiera della miticoltura tarantina	In corso predisposizione ed attuazione di misure condivise con Enti coinvolti. Risorse economiche non ancora disponibili. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
24. Osservatorio Galene	Sottoscritto Atto Costitutivo. In corso attività

Legenda

- Lavori/attività completati
- Lavori/attività in corso di progettazione
- Lavori/attività in corso di realizzazione
- Lavori/attività in fase di avvio



CEMERAD

25. Messa in sicurezza e gestione dei rifiuti pericolosi e radioattivi siti nel deposito ex Cemerad, nel territorio comunale di Statto

Attività in corso. Allontanati circa 10.000 fusti

AREA DI TARANTO AD ELEVATO RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE

Legge n. 20/2015 - Programma di Misure a breve e a lungo termine nell'Area di Taranto dichiarata ad elevato rischio di crisi ambientale

INTERVENTI	Stato di attuazione
Piattaforma per un sistema integrato di riqualificazione dell'Area Vasta di Crisi Ambientale comprensivo di attività di monitoraggio e tecniche innovative sperimentali	
26. Analisi, caratterizzazione e diagnosi dell'Ambiente terrestre (Land Use, Change detection, Indagini spettrali ed iperspettrali inquadrati, Analisi chimiche dei suoli, identificazione delle comunità batteriche dei suoli, Ecotossicologia, Bioaccumulo di inquinanti)	Attività in corso di completamento
27. Analisi, caratterizzazione e diagnosi del Sistema delle acque superficiali (Definizione ed analisi del modello idrologico ed idraulico. Studio quantitativo delle acque superficiali, Analisi dei fenomeni erosivi, Analisi della trasmissione dei contaminanti nel reticolo idrografico, Analisi territoriale a scala di bacino)	Attività in corso di completamento
28. Analisi, caratterizzazione e diagnosi del Sistema delle acque sotterranee (Indagini in sito, analisi geologiche, geotecniche ed idrogeologiche e modellazioni per la ricostruzione della circolazione idrica della falda superficiale, Analisi della trasmissione dei contaminanti negli acquiferi)	Attività in corso
29. Analisi, caratterizzazione e diagnosi del Sistema marino (Caratterizzazione e valutazione del sistema del Mar Ionio)	Attività completata
30. Analisi, caratterizzazione e diagnosi del Sistema atmosferico (Messa o sistema delle conoscenze sulla qualità dell'aria)	Attività completata
31. Analisi, caratterizzazione e diagnosi del Sistema dei fattori di pressione (Industria, Crisi, aree interessate da abbandono di rifiuti, discariche abusive, Scarichi, Fognature, depositi)	Attività in fase di completamento
32. Analisi, caratterizzazione e diagnosi del Sistema dei vincoli paesaggistico-ambientali (Messa o sistema del patrimonio paesaggistico, delle norme e degli strumenti di pianificazione)	Attività completata
33. Analisi, caratterizzazione e diagnosi del Sistema dei valori storico-culturali, paesaggistici e naturalistici (Messa o sistema ed analisi del patrimonio paesaggistico)	Attività completata
34. Analisi, caratterizzazione e diagnosi del Sistema delle criticità sanitarie-ambientali (Acquisizione, analisi e sistemazione dei piani di caratterizzazione ed Analisi di Rischio sanitario-ambientale)	Attività completata. Avviate aggiornamenti
35. Zonazione delle criticità ambientali mediante l'approccio top-down in aree interessate da inquinamento diffuso (Preliminazione della zonazione a riferimento per la gestione integrata del rischio sanitario-ambientale a scala 1:400.000, studio della suscettibilità all'inquinamento dalle attività materie ambientali alla scala 1:200.000, gerarchizzazione delle priorità di intervento, alla scala 1:25.000, mediante l'indice relativo al potenziale rischio ambientale-sanitario, azione del rischio ambientale-sanitario, alla scala 1:5.000)	In corso calibrazione e validazione dei risultati conseguiti in concertazione con ISS, MATT, RPA, ARPA, ASL
36. Attività di analisi e valutazione del livello di contaminazione nell'Area di Crisi Ambientale di Taranto a scala di dettaglio (Indagini, analisi e modellazione afferenti alle analisi da eseguire su aree critiche individuate dall'indice di cui al punto 35)	Individuali attività da eseguire. Per realizzazione interventi risorse economiche non ancora disponibili. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
37. Monitoraggio ambientale integrato e telecontrollo del sistema fisico nel suo complesso	Completato progetto di fattibilità tecnico-economica. In corso progetto appaltabile. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3

37. Monitoraggio ambientale integrato e telecontrollo del sistema fisico nel suo complesso

43. Bonifica ed ambientalizzazione aree soggette a discarica o cielo aperto di rifiuti vari	Completata, con il supporto del NCE, attività di censimento e diagnosi nonché trasferimento dossier alle Autorità procedenti per adozione provvedimenti conseguenti. Intervento in corso di avvio nel territorio comunale di Statto con le risorse rese disponibili dal Commissario Straordinario. Per il Comune di Taranto si rimanda al Progetto Verde Arco. Per i comuni di Crispino, Montemesola e Massafra le risorse economiche non sono ancora disponibili. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
44. Riqualificazione e valorizzazione ecologica ambientale area compresa tra Statto e Mar Piccolo	Completato studio di fattibilità. Risorse economiche non ancora disponibili. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
45. Definizione linee strategiche di sviluppo sostenibile	Attività in fase di completamento
46. Azioni e procedure connesse alle compensazioni ambientali	Attività in fase di completamento
47. Azioni per l'ottimizzazione delle misure sanitarie ambientali per la rigenerazione dell'area vasta di Taranto (accordo ASI - analisi e valutazione di possibili implicazioni sulla salute pubblica connesse alla presenza di inquinanti sulle matrici ambientali di origine antracica e vegetale e prevenzione di azioni strutturali e non strutturali, per la tutela e la salvaguardia della salute umana)	Attività in fase di completamento
48. Interventi di rigenerazione territoriale nei comuni di Crispino, Massafra, Montemesola e Statto (interventi prioritari finalizzati all'adeguamento, astensione e riqualificazione dei sistemi di utenze e trattamento delle acque, alla riqualificazione ed ambientalizzazione delle aree soggette ad abbandono dei rifiuti, alla riqualificazione e valorizzazione delle morfologie carsiche (arrete e grotte) nonché alla bonifica e/o messa in sicurezza di alcune aree potenzialmente critiche)	In corso progettazione interventi. Primi interventi finanziati dal Commissario Straordinario
49. Interventi di bonifica dei suoli nell'area di Taranto dichiarata ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale (pura aree definite mediante l'applicazione dell'approccio innovativo di zonazione dell'indice di rischio ambientale sanitario di cui al punto 35)	In corso individuazione degli interventi. Risorse economiche non ancora disponibili. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
50. Bonifica e riqualificazione dell'area Ex Ala Fontini	In corso studio di fattibilità pre-produttiva alla progettazione e realizzazione dell'intervento. Risorse economiche non ancora disponibili. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3
51. Bonifica, messa in sicurezza e riqualificazione Gravina Leucaspide	In corso studio di fattibilità pre-produttiva alla progettazione e realizzazione dell'intervento. Risorse economiche non ancora disponibili. Per il proseguo delle attività si rinvia allo schema 3

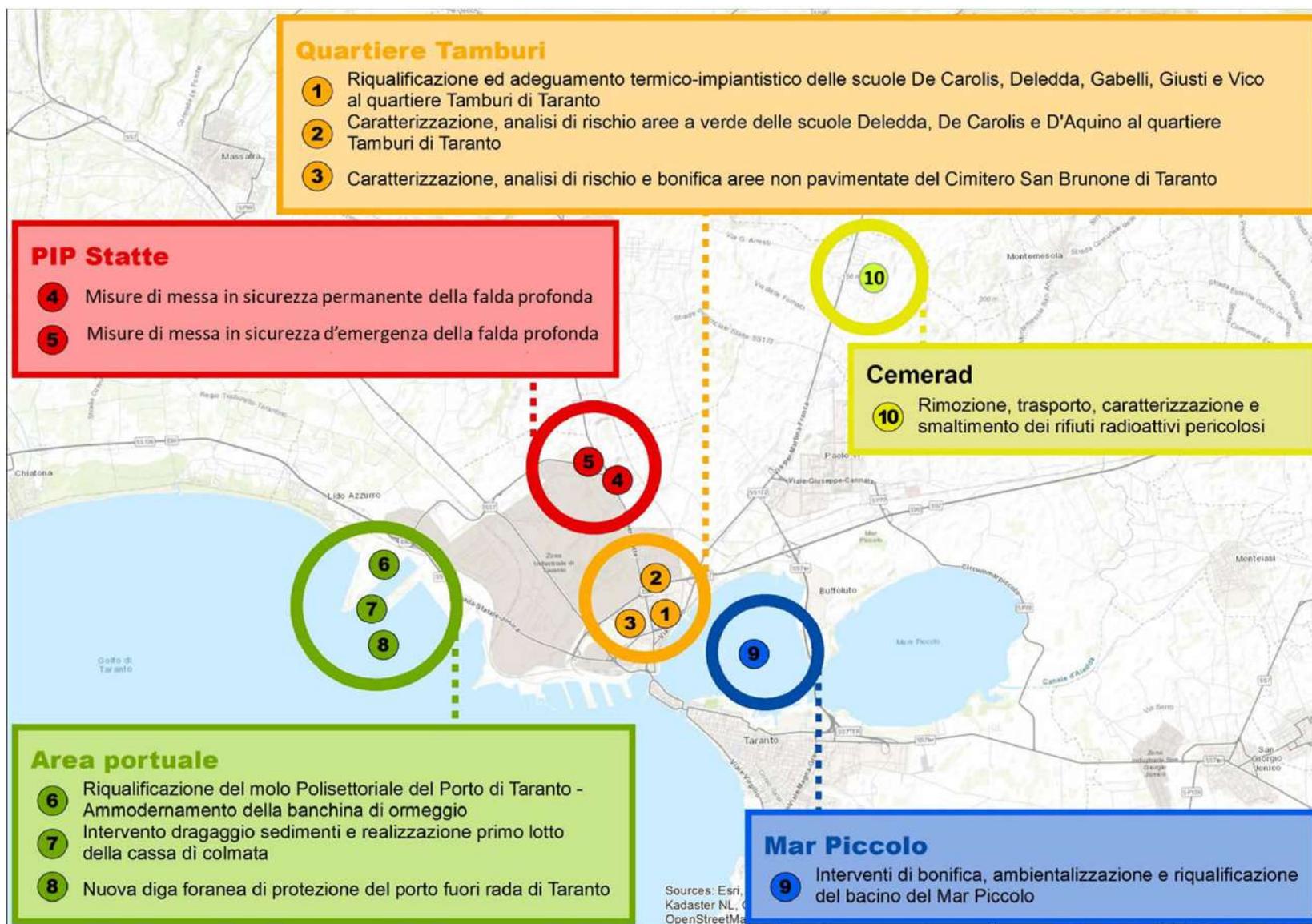
Attività di informazione e sensibilizzazione per l'azione di bonifica, ambientalizzazione e riqualificazione di Taranto. Educazione e formazione ambientale	
52. La scuola racconta, e...	Attività completata. In corso pubblicazione libro
53. AFORED	Attività completata
54. Progetti di informazione e divulgazione delle azioni poste in essere	Attività in continuo
Piattaforma informatica per la gestione dei dati e di supporto alle decisioni	
55. Creazione di una banca dati informatizzata costantemente aggiornata con gli elementi messi a disposizione dai vari progetti che siano indagati, rispetto ai vari soggetti istituzionali coinvolti, con un sistema di GIS management che consenta una implementazione costante ed aggiornata dei dati delle diverse fasi del processo	In fase di completamento

Analisi, caratterizzazione e diagnosi

Misure prioritarie

Piattaforma, riqualificazione e sensibilizzazione

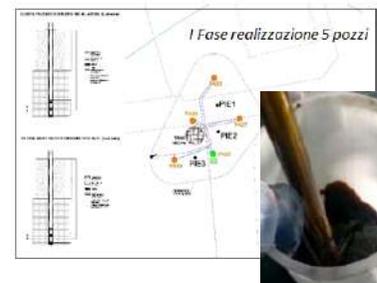
Gli interventi prioritari





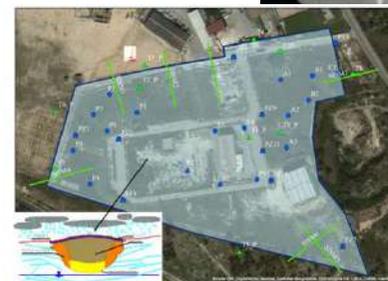
RIQUALIFICAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEI 5 EDIFICI SCOLASTICI – QUARTIERE TAMBURI

ATTIVITÀ COMPLETATA



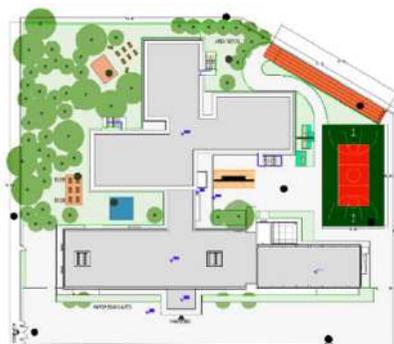
MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA DELLA FALDA PROFONDA – PIP STATTE

IN CORSO LA VALUTAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DA PARTE DEGLI ENTI COMPETENTI



MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE DELLA FALDA PROFONDA – PIP STATTE

COMPLETATO PROGETTO DEFINITIVO, IN CORSO PROCEDURE PER LA SUA APPROVAZIONE



RIQUALIFICAZIONE AREE ESTERNE SCUOLE – QUARTIERE TAMBURI

ATTIVITÀ COMPLETATA



RIQUALIFICAZIONE DEL MOLO POLISETTORIALE ED AMMODERNAMENTO DELLA BANCHINA DI ORMEGGIO – AREA PORTUALE

ATTIVITÀ COMPLETATA



VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA – QUARTIERE TAMBURI

ATTIVITÀ COMPLETATA. IN CORSO L'AVVIO DI LAVORI AGGIUNTIVI

INTERVENTI DI DRAGAGGIO DI 2,3 Mm³ DI SEDIMENTI E REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA – AREA PORTUALE

LAVORI IN CORSO



CIMITERO SAN BRUNONE: BONIFICA AREE NON PAVIMENTATE

LAVORI IN CORSO

NUOVA DIGA FORANEA DI PROTEZIONE DEL PORTO FUORI RADA DI TARANTO - TRATTO DI PONENTE – AREA PORTUALE

IN CORSO VERIFICA PROGETTO ESECUTIVO



MAR PICCOLO DI TARANTO



- ➔ *Presenza di aree particolarmente importanti dal punto di vista ecologico*
- ➔ *Differenti tipologie di substrato, habitat idonei alla sopravvivenza di specie animali e vegetali*
- ➔ *Alta biodiversità animale e vegetale*
- ➔ *Mitilicoltura*
- ➔ *Pressioni*

Arsenale Militare



Cantieri navali



Progetto di sistema che sviluppa ed integra la proposta di cui al Protocollo d'Intesa 26 luglio 2012



D Mar Piccolo



Stato avanzamento

- completato
- in corso

- 1 **Interventi per la mitigazione degli impatti derivanti dalle immissioni nel Mar Piccolo** (Completato censimento, individuazione provenienza e misure per chiusura scarichi. In corso studio di fattibilità dell'intervento relativo al Canale San Brunone)
- 2 **Abbattimento fonti di contaminazione provenienti dalla rete idrografica superficiale** (Completate analisi e modellazioni, installata strumentazione monitoraggio, in corso monitoraggio)
- 3 **Bonifica degli ordigni e dei residui bellici** (Completato)
- 4 **Tutela, monitoraggio e traslocazione delle specie protette di interesse conservazionistico** (Completato)
- 5 **Piano di monitoraggio ambiente marino Mar Piccolo/Mar Grande** (redatto progetto. Completato I stralcio inerente il Mar Piccolo)
- 6 **Rimozione sostenibile e smaltimento dei materiali di natura antropica dal fondale – Marine Litter** (Completato I Lotto; in corso completamento gara II Lotto)
- 7 **Bonifica e riqualificazione ambientale delle sponde e delle aree contermini Progetto Verde amico** (completati lavori di rimozione dei rifiuti Fase I. Completati primo step attività Fase 2)
- 8 **Misure per abbattimento fonti di contaminazione da deflusso acque sotterranee** (Completata I fase di monitoraggio dei citri, in corso II fase. Completato ricostruzione circolazione idrica sotterranea e studio di fattibilità intervento messa in sicurezza nell'area industriale)
- 9 **Interventi di risanamento e messa in sicurezza dei sedimenti nel mar piccolo attraverso partenariato per l'innovazione** (completate indagini in sito e di laboratorio, analisi multidisciplinari e modellazioni ingegneristiche. Definito modello concettuale di progetto sito-specifico. Individuati interventi per risanamento. In corso gara affidamento dei lavori - dimostrazione tecnologica)
- 10 **Rimozione Mercato Ittico Galleggiante** (Completata progettazione e procedura di gara. Avviati i lavori)
- 11 **Ottimizzazione delle filiera della mitilicoltura** (Completato progetto con definizione della "maglia produttiva" e dei punti di sbarco, istituito Osservatorio Galene)
- 12 **Misure materiali ed immateriali per la riqualificazione ambientale e territoriale delle aree prospicienti il Mar Piccolo di Taranto** (completato studio di fattibilità. Predisposto progetto preliminare di ambientalizzazione riquilificazione)



Intervento di messa in sicurezza e gestione dei rifiuti pericolosi e radioattivi siti nel deposito ex Cemerad, nel territorio comunale di Statte (TA)

RIMOZIONE, TRASPORTO, CARATTERIZZAZIONE E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI RADIOATTIVI E PERICOLOSI PRESENTI NEL DEPOSITO EX CEMERAD (STATTE)
CENSITI 16.500 FUSTI DI MATERIALE RADIOATTIVO E PERICOLOSO

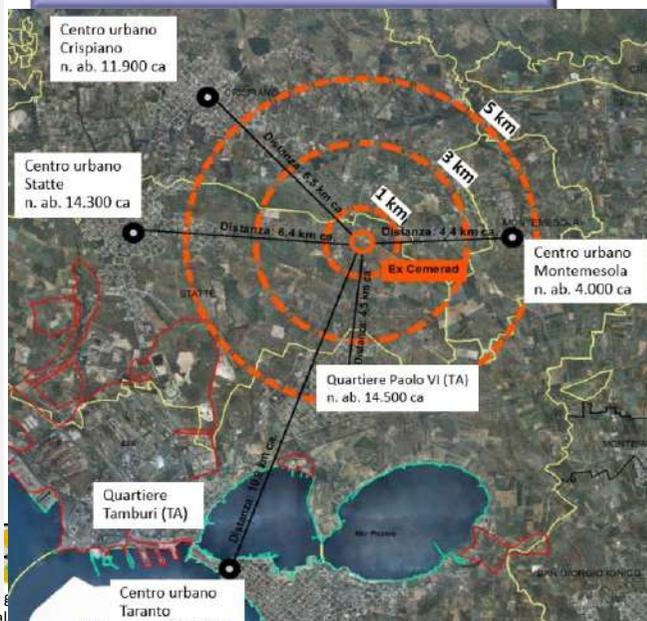
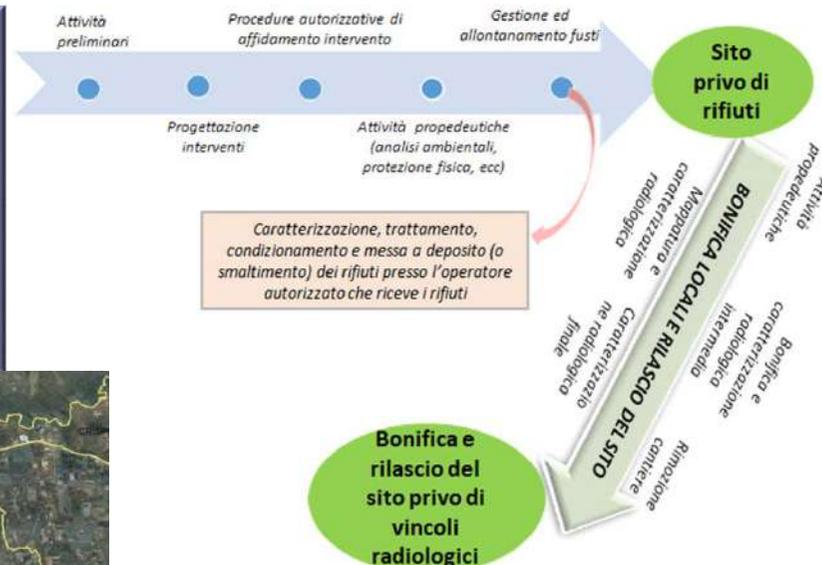


Rilevante e significativo pericolo tale da determinare, per le condizioni territoriali e sociali presenti, un **rischio ambientale e sanitario molto elevato a scala locale, regionale e nazionale.**

Obiettivo: "Rilascio incondizionato" da ogni vincolo radiologico

- Superficie totale sito circa 3840 m²
- Sup. capannone 672 m²

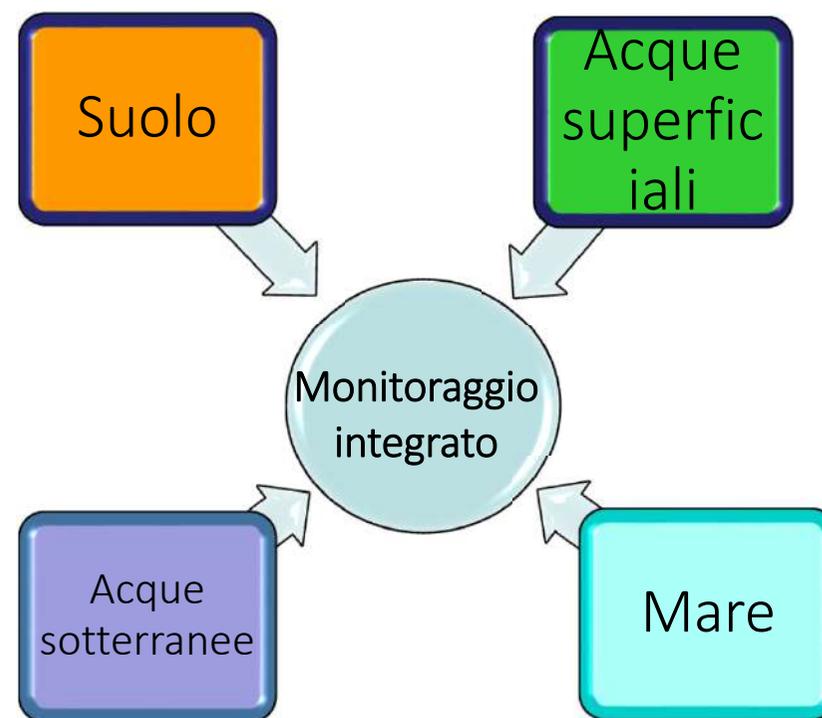
AD OGGI:
Rimossi e conferiti presso operatori autorizzati n. **11.624 fusti** (di cui n. **88** contenenti sorgenti e filtri contaminati da **Chernobyl** e **872** contenenti materiale **radioattivo** ed il restante contenente rifiuti pericolosi)



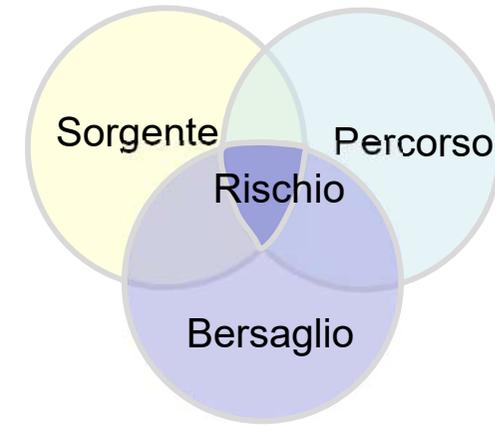
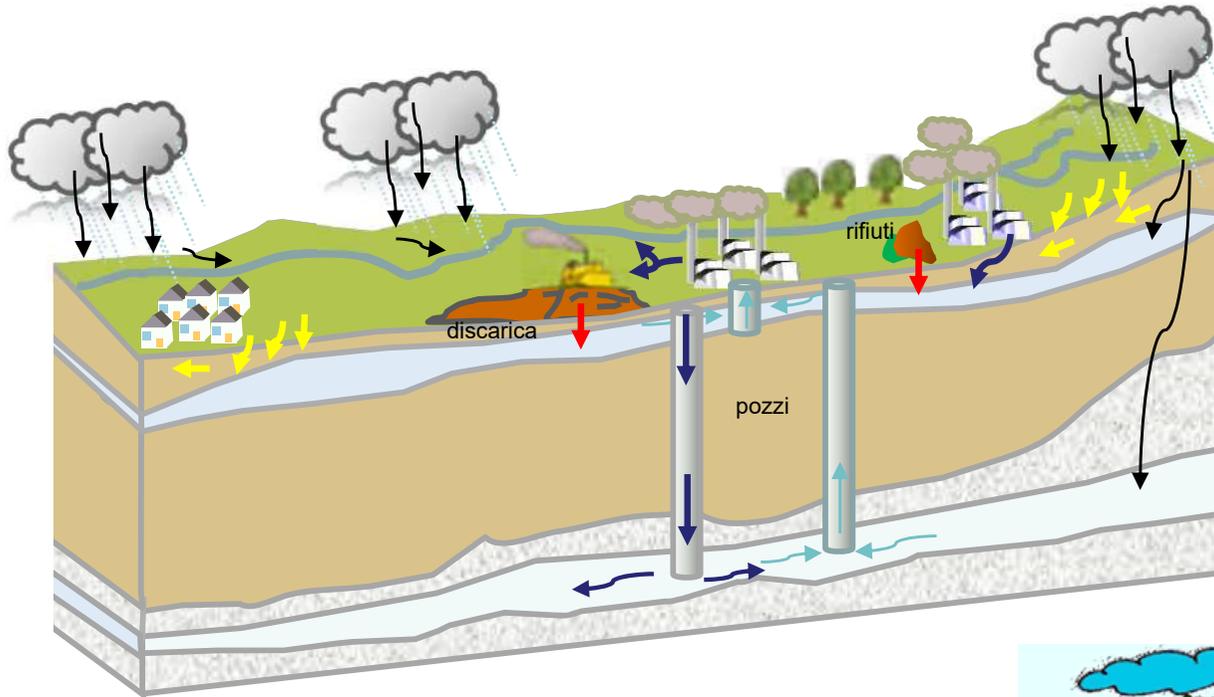
Stato avanzamento

- **Completata progettazione e procedure autorizzative, in corso gestione ed allontanamento fusti**

Secondo la *European Environment Agency (EEA)*, il **monitoraggio ambientale** è la «misurazione, valutazione e determinazione di parametri fisico-ambientali e/o di livelli di inquinamento, periodiche e/o continue allo scopo di prevenire effetti negativi e dannosi verso l'ambiente». Il monitoraggio ambientale è quindi costituito da un processo di indagine complesso che combina osservazione e misurazione, protratte nel tempo, di determinati parametri bio-fisici che caratterizzano l'ambiente per rilevare i cambiamenti.



I principi



R
I
S
K





Studi ed indagini propedeutiche eseguite da altri soggetti

Studi, indagini ed analisi propedeutiche eseguite dal Commissario

Monitoraggio in atto da parte di altri soggetti

Modello Concettuale

- *Conoscenza del sistema fisico-ambientale*
- *Analisi del Sistema di pressioni*
- *Valutazione dei potenziali percorsi di migrazione dei contaminanti*
- *Valutazione degli effetti sui bersagli*

Dati di monitoraggio

Progettazione della rete di monitoraggio

Individuazione dei criteri

Definizione della strumentazione

Definizione dei parametri da monitorare e modalità di campionamento

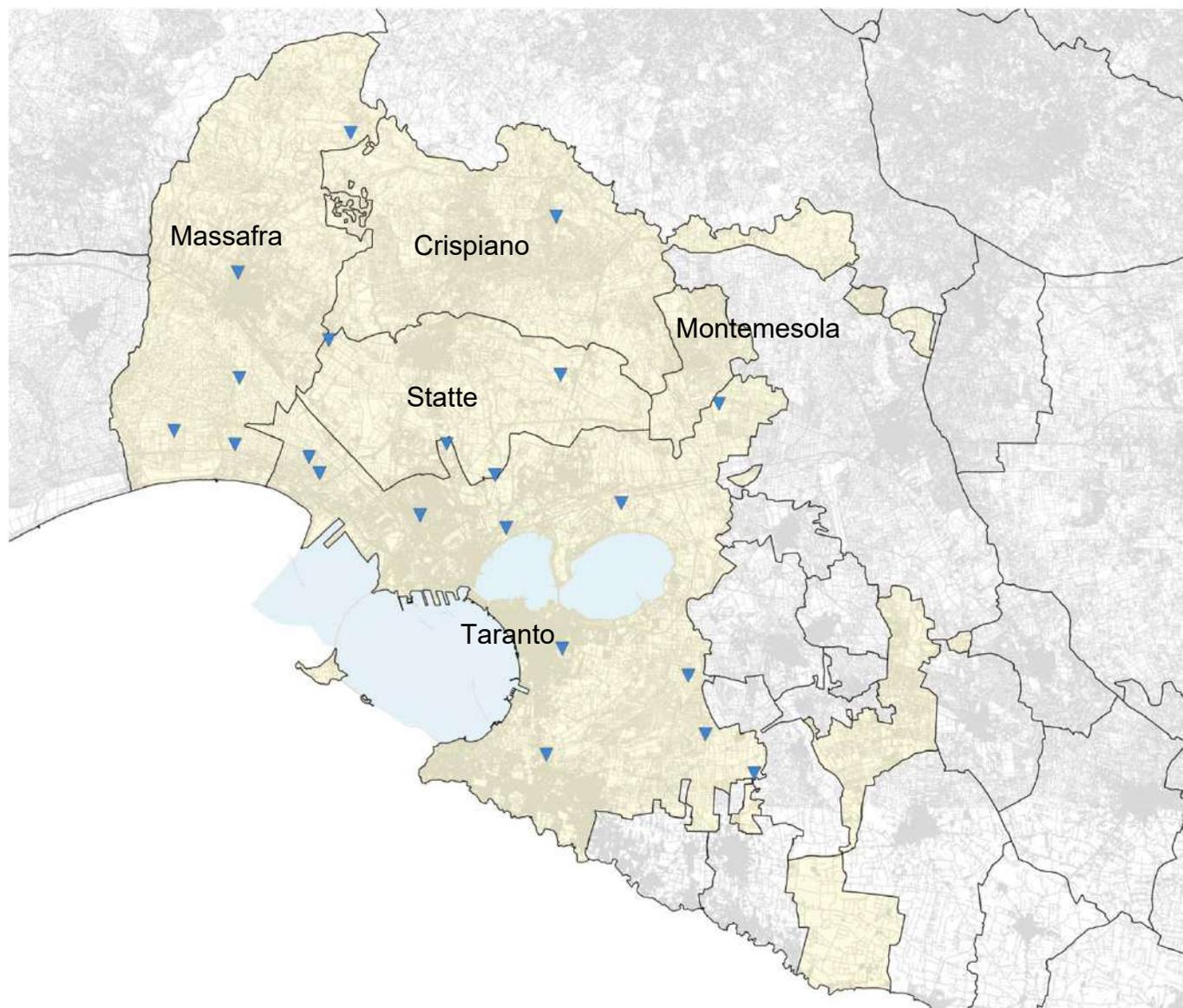
Definizione della frequenza

Verifica in sito della rete di monitoraggio

Calibrazione della rete

COMPARTO ACQUE SOTTERRANEE: MONITORAGGIO ALTRI SOGGETTI PUBBLICI

- **FALDA SUPERFICIALE**
Nessun sito di monitoraggio
- **FALDA SOTTERRANEA**
N. 8 Siti di monitoraggio
Taranto
N.12 Siti di monitoraggio
Crispiano, Massafra,
Montemesola, Statte



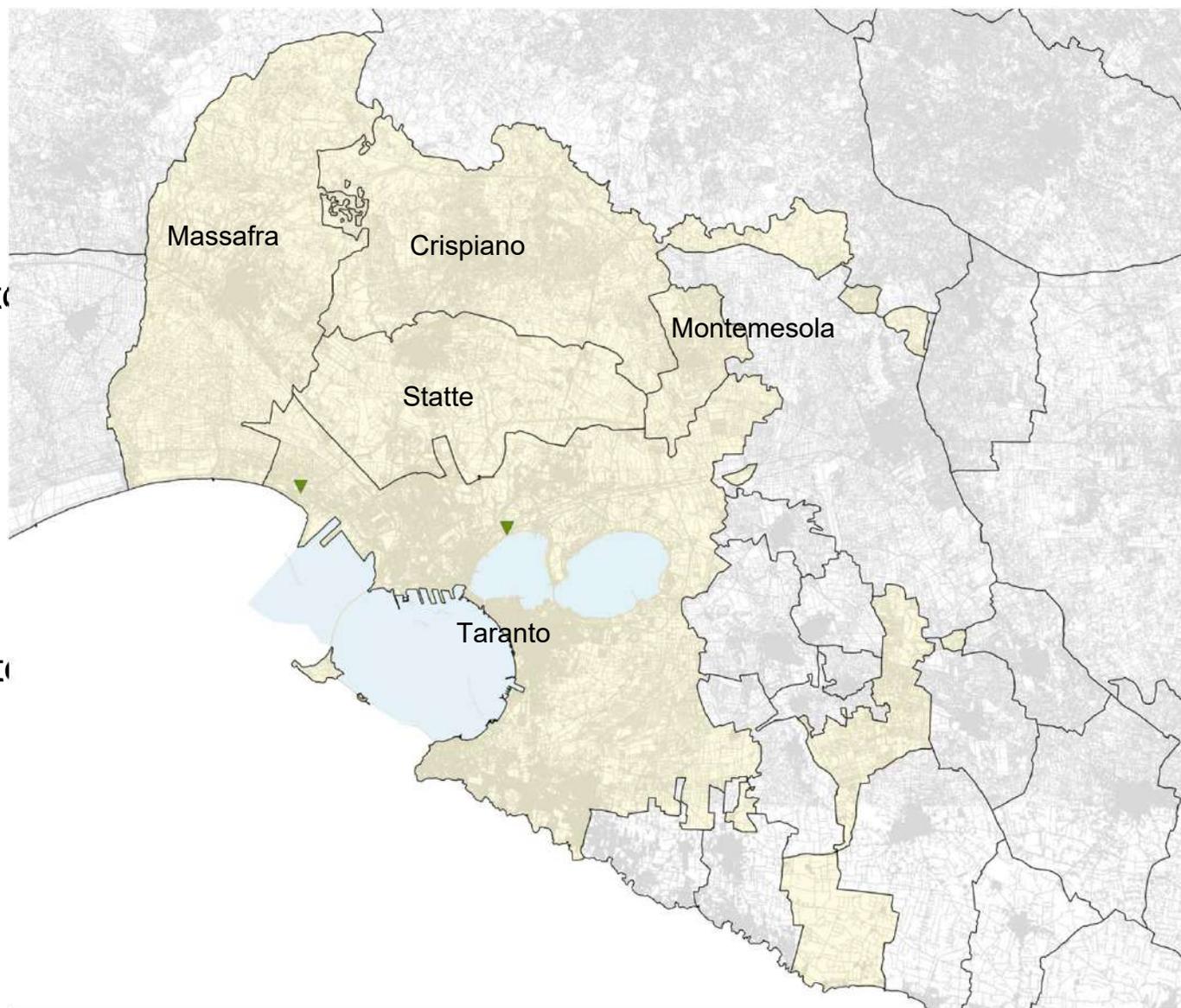
COMPARTO ACQUE SUPERFICIALI: MONITORAGGIO ALTRI SOGGETTI PUBBLICI

- **MONITORAGGIO CORSI D'ACQUA**

N.1 Sito: Fiume Tara
monitoraggio annuale dello stato
chimico ed ecologico

- **MONITORAGGIO ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI PESCI**

N.1 Sito: Fiume Galeso
monitoraggio annuale dello stato
chimico ed ecologico



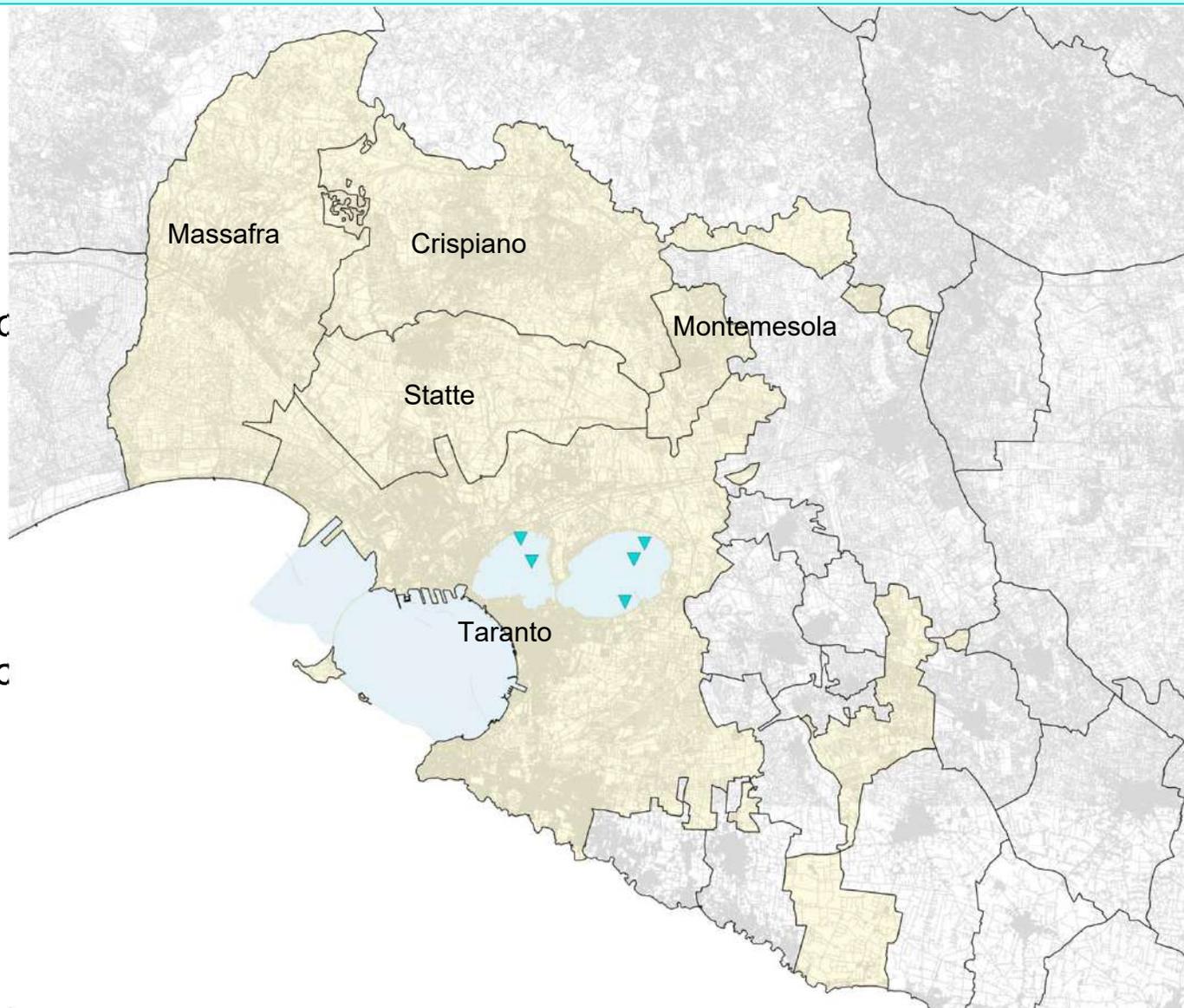
COMPARTO MARE: MONITORAGGIO ALTRI SOGGETTI PUBBLICI – MAR PICCOLO

● MONITORAGGIO ACQUE DI TRANSIZIONE

N.2 Siti: monitoraggio annuale dello stato chimico ed ecologico (n.1 nel I Seno e n. 1 nel II Seno)

● MONITORAGGIO ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI MOLLUSCHI

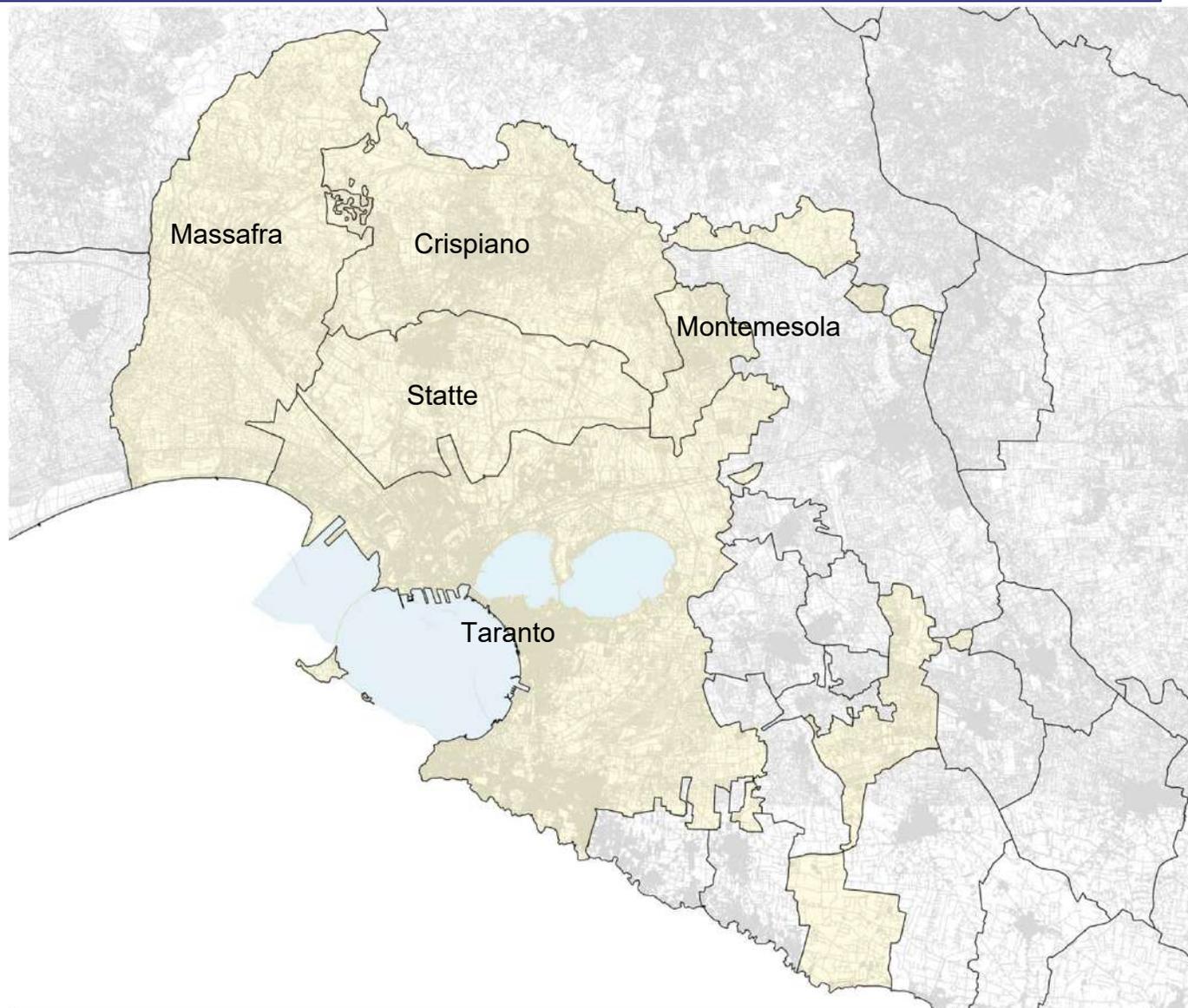
N.3 Siti: monitoraggio annuale dello stato chimico ed ecologico (n.1 nel I Seno e n. 2 nel II Seno)



COMPARTO SUOLO: MONITORAGGIO ALTRI SOGGETTI

NON SONO IN CORSO ATTIVITA' DI MONITORAGGIO DEI SUOLI

Acquisiti dati dei Piani di
Caratterizzazione eseguiti
ai sensi del
D.Lgs.152/2006 in area
S.I.N.



CRITERI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO

L'ubicazione ed il numero dei punti di monitoraggio (stazioni) qualitativo sono stati definiti sulla base dell'analisi integrata dei contenuti/risultati relativi a:

- Normativa e linee guida
- Indagini in sito, rilievi di campo ed analisi di laboratorio;
- Modelli idrologici, idraulici, geologici, idrogeologici e geotecnici;
- Analisi delle pressioni agenti sui comparti ambientali;
- Potenziali percorsi dei contaminanti;
- **Approccio Metodologico, multiscalare e multidisciplinare, di analisi del rischio ambientale su area vasta .**

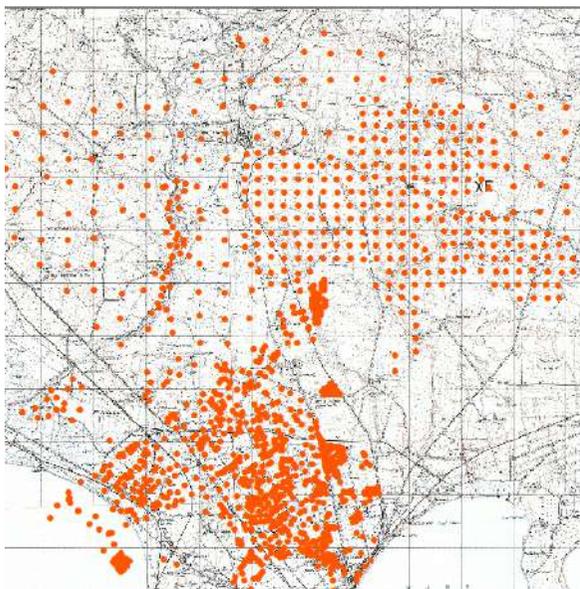
L'ubicazione e il numero dei punti, le frequenze delle misurazioni e i parametri da analizzare possono subire variazioni sulla base dei risultati che progressivamente emergono dai vari comparti nel corso del monitoraggio.

La caratterizzazione ambientale (D. Lgs. 152/06 Parte IV - Titolo V – Allegato 2)



**SITO
CONTAMINATO
???**

... La caratterizzazione ambientale di un sito è identificabile con l'insieme delle attività che permettono di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito. ...



Ex D.M. 471/99 (abrogato)

Sulla base delle dimensioni del sito da investigare si possono fornire le seguenti indicazioni:

Per suolo e sottosuolo

Aree > 500.000 mq: almeno 2 punti ogni 10.000 ➡ **Circa 113.000 sondaggi**

Per le acque di falda sotterranea (installazione dei piezometri):

- area maggiore di 250.000 mq = almeno 1 ogni 25.000 mq ➡ **Circa 23.000 sondaggi**



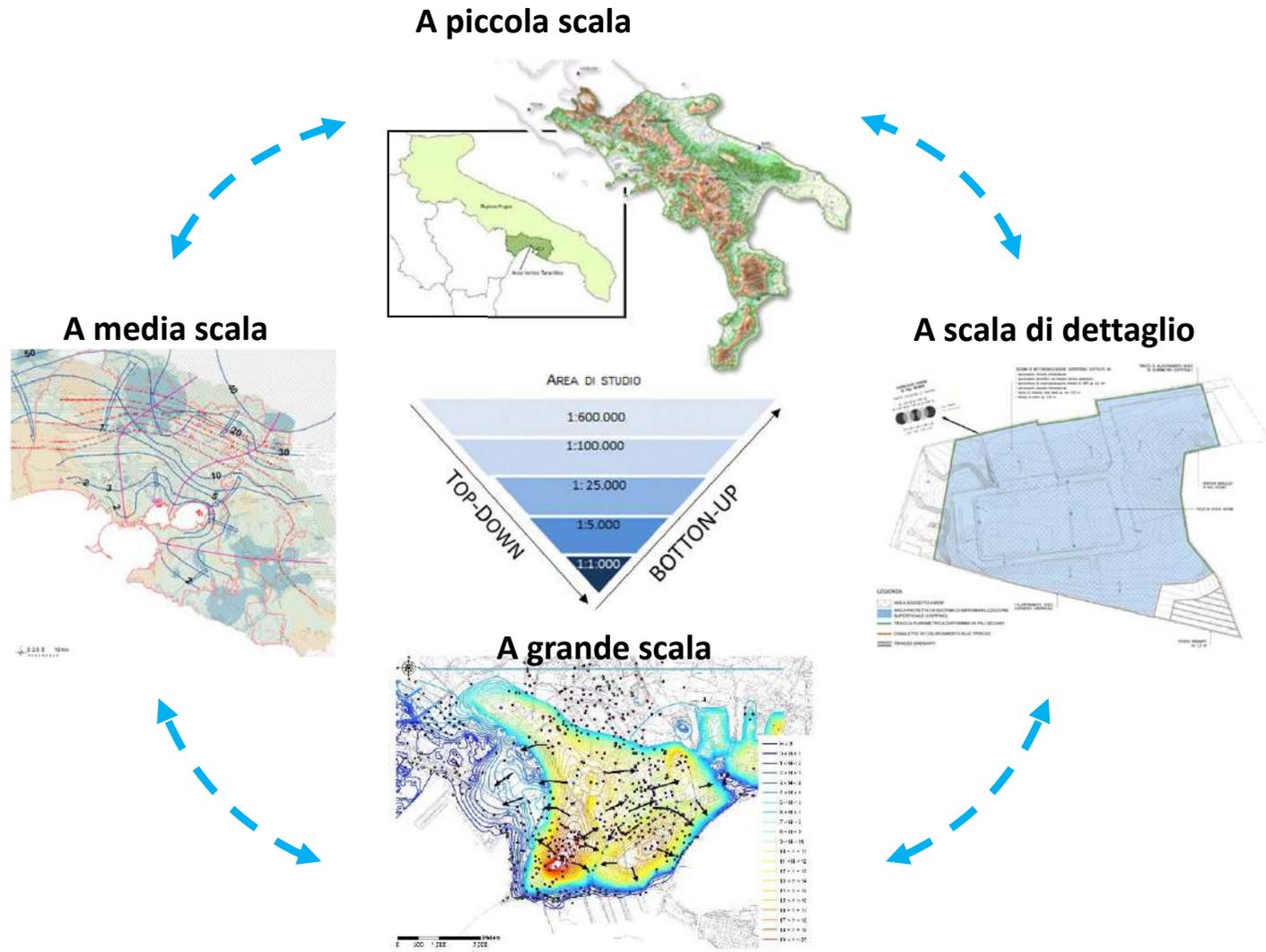
Tempi???



Risorse???

La proposta metodologica

L'approccio top-down per la gestione integrata del rischio sanitario-ambientale

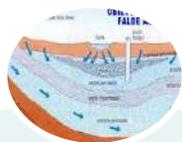


Le conoscenze necessarie: la caratterizzazione del sistema fisico-ambientale



Ambiente terrestre

- Land use
- Change detection
- Indagini spettrali
- Analisi chimiche suoli
- Comunità batteriche
- Ecotossicologia
- Bioaccumulo
- Piano di monitoraggio e progettazione interventi



Sistema acque profonde

- Studio idrodinamico falde
- Analisi trasmissione contaminanti negli acquiferi
- Piano di monitoraggio e progettazione interventi



Sistema acque superficiali

- Modello idrologico/idraulico
- Studio qualitativo acque superficiali
- Analisi fenomeni erosivi e della trasmissione dei contaminanti
- Analisi territoriale a scala di bacino
- Piano di monitoraggio



Ambiente marino

- Caratterizzazione e valutazione sistema Mar Grande
- Piano di monitoraggio in corso



Atmosfera

- Messa a sistema ed analisi conoscenze qualità dell'aria
- Integrazione rete di monitoraggio



Sistema vincoli paesaggistico-ambientali

- Messa a sistema/analisi patrimonio conoscitivo, norme e strumenti di pianificazione
- Co-pianificazione con altri strumenti a carattere nazionale e regionale



Sistema valori storico-culturali, paesaggistici, naturalistici

- Messa a sistema e analisi patrimonio conoscitivo
- Progettazione misure a carattere ambientale e culturale

Percorso di informazione e partecipazione pubblica e correlazione e integrazione con gli strumenti di pianificazione e programmazione inerenti il sistema fisico-ambientale-paesaggistico-culturale

Le conoscenze necessarie: il sistema delle pressioni



Industrie e cave

- Messa a sistema conoscenze e censimento
- Piano di misure in corso di predisposizione di intesa con Enti Istituzionali



Rifiuti e discariche

- Censimento/analisi aree interessate da abbandono di rifiuti e discariche abusive
- Piano di misure in corso di predisposizione di intesa con Enti Istituzionali



Fognature e depuratori

- Messa a sistema conoscenze e analisi stato di funzionamento
- Progettazione e attuazione interventi (in corso di intesa con i Comuni di Statte, Montemesola, Crispiano, Massafra)

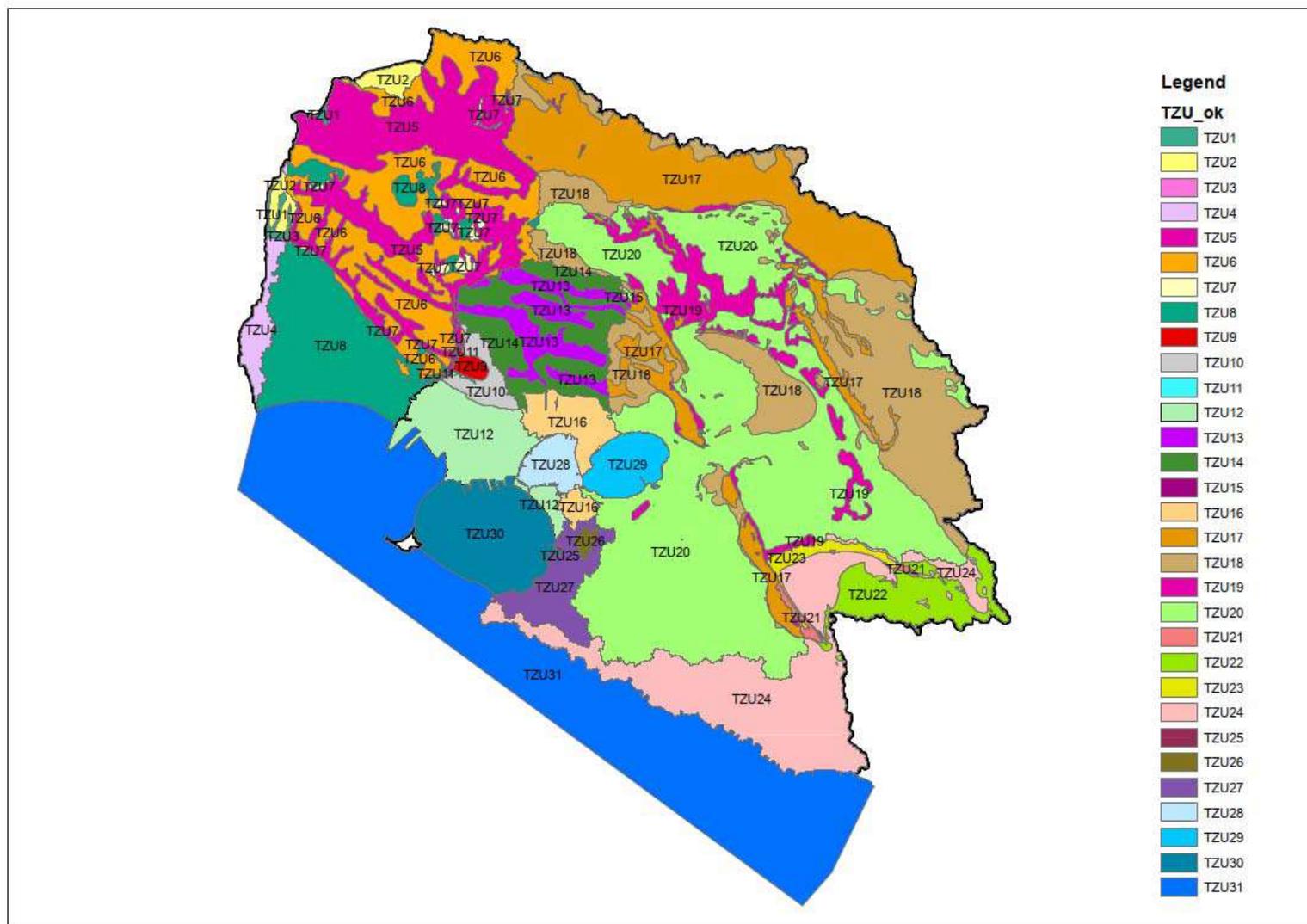


Scarichi

- Censimento monitoraggio qualitativo
- Individuazione provenienza acque scarico e tipologia di inquinamento
- Piano di monitoraggio



Definizione delle Unità di Zonazione



REGIONE PUGLIA



REGIONE BASILICATA



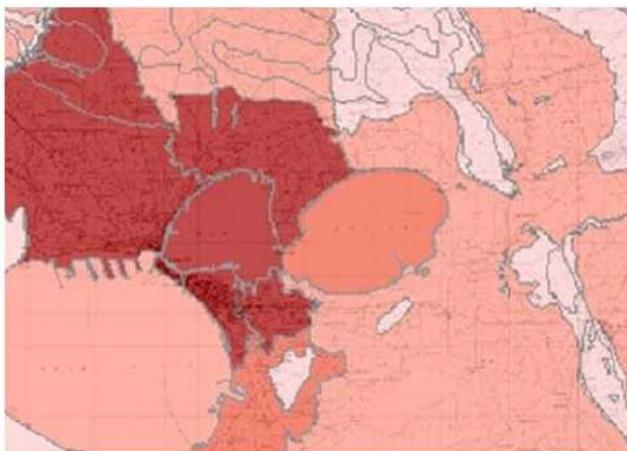
Regione Calabria



Regione Molise

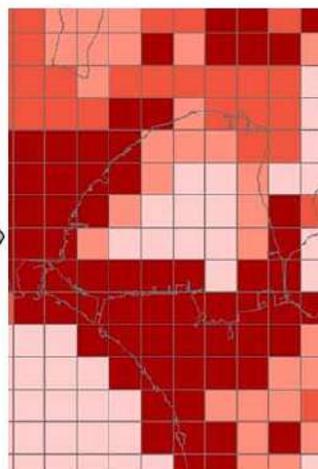
La proposta metodologica

Scala 1:100.000



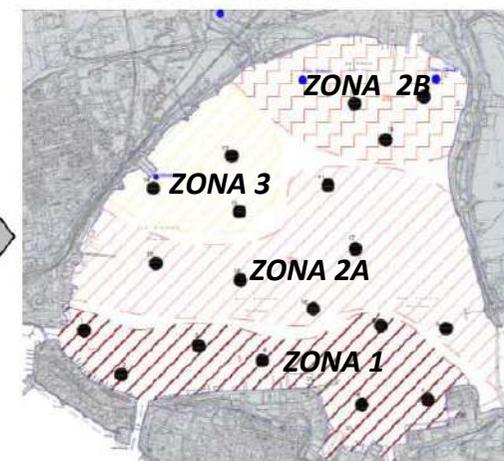
ZONAZIONE, CON METODI EURISTICI, DELLA SUSCETTIBILITÀ ALL'QUINAMENTO

Scala 1:25.000



ZONAZIONE, CON METODI DI VALUTAZIONE SEMI-QUANTITATIVI E MODELLI DI CALCOLO A PUNTEGGIO, DELL'INDICE RELATIVO DI RISCHIO AMBIENTALE-SANITARIO

Scala 1:5.000

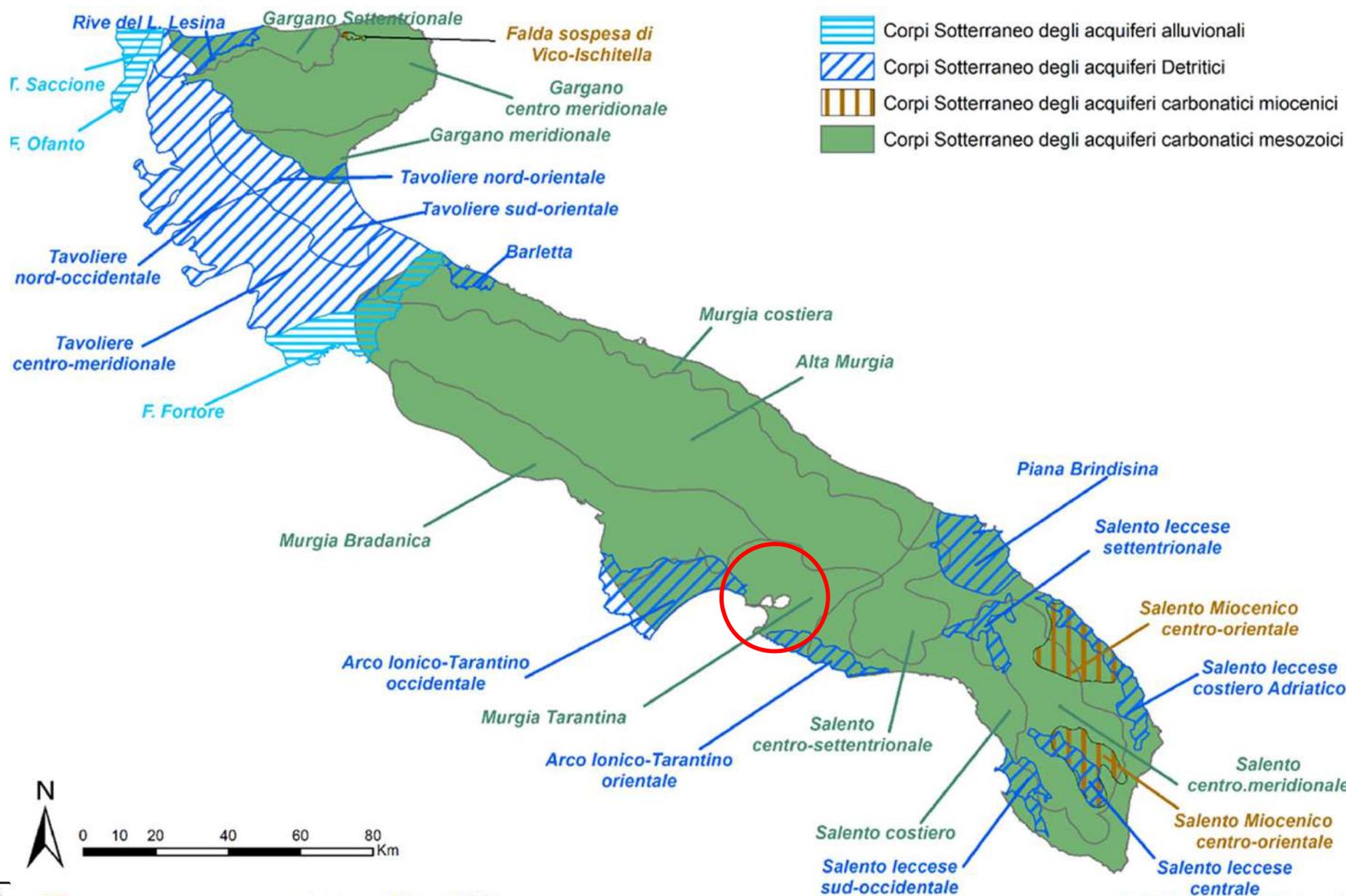


ZONAZIONE, CON METODI DI TIPO DETERMINISTICO, DEI CARATTERI CHIMICI E DEFINIZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE DI PROGETTO SITO-SPECIFICO



I CORPI IDRICI SOTTERRANEI DELLA PUGLIA AI SENSI DEL D.LGS. 30/2009

PIANO DI GESTIONE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE



0 10 20 40 60 80 Km

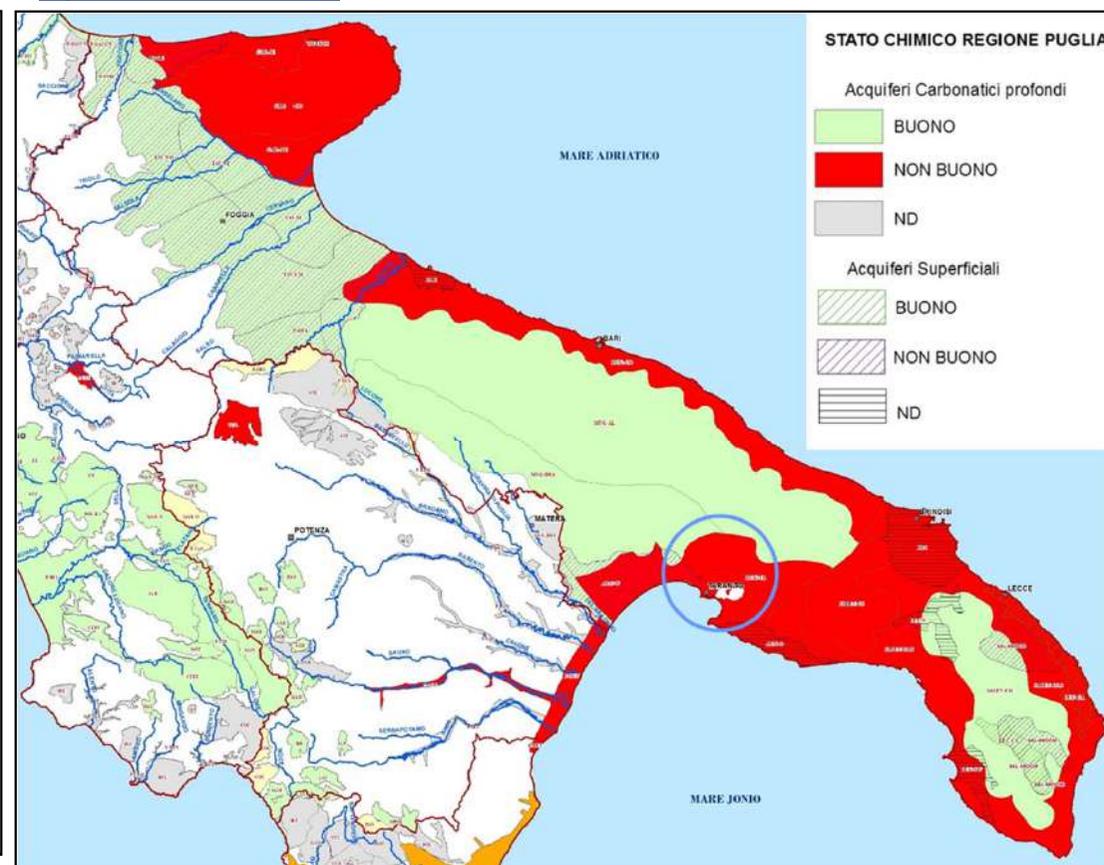
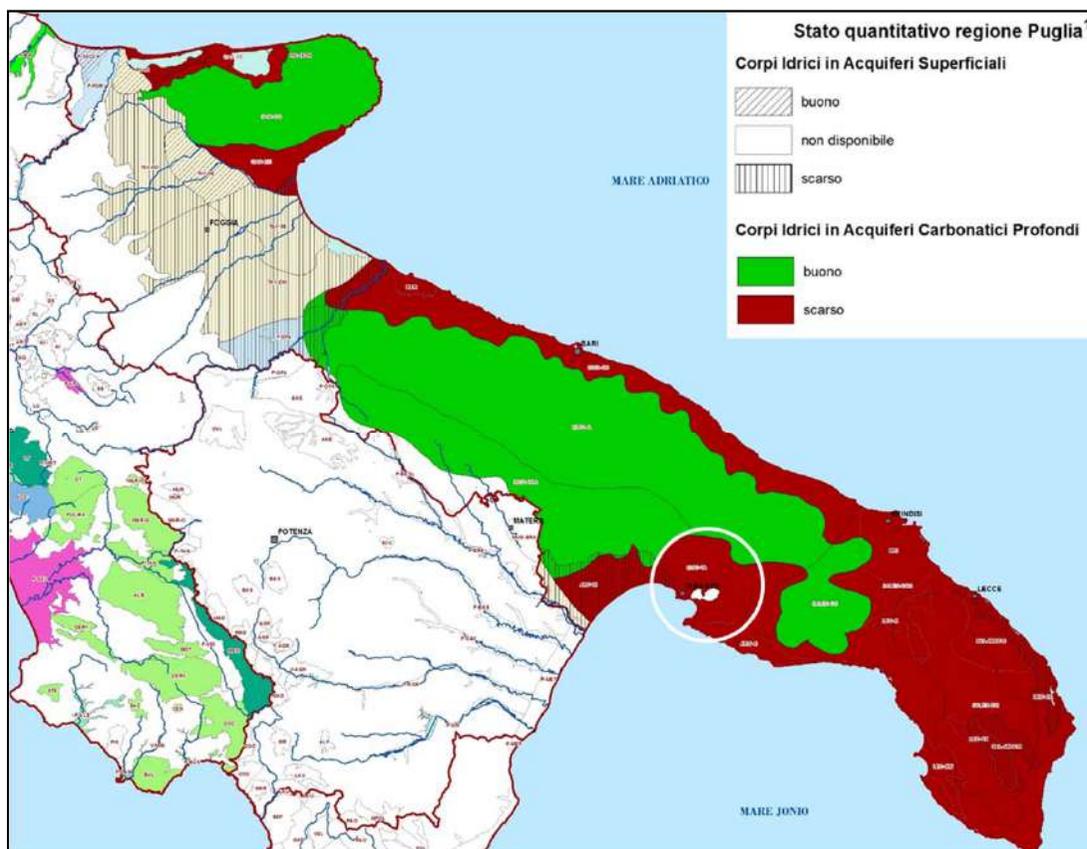




PIANO DI GESTIONE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE

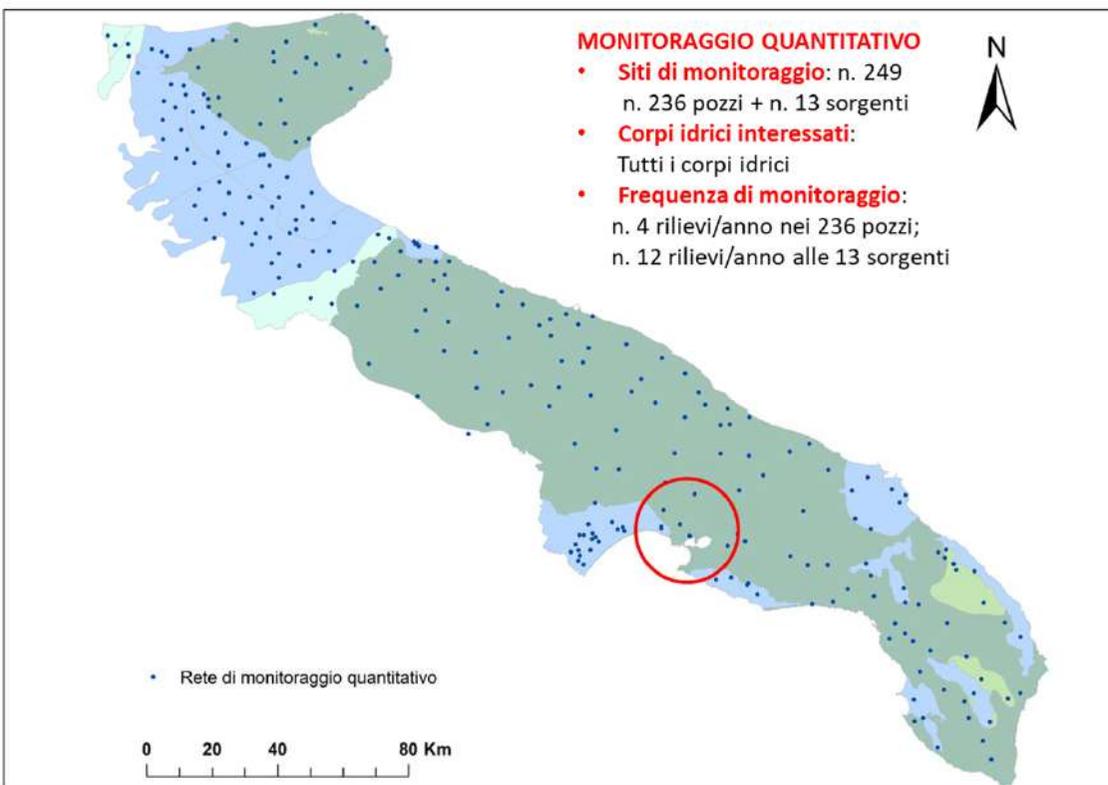
CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO QUALITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

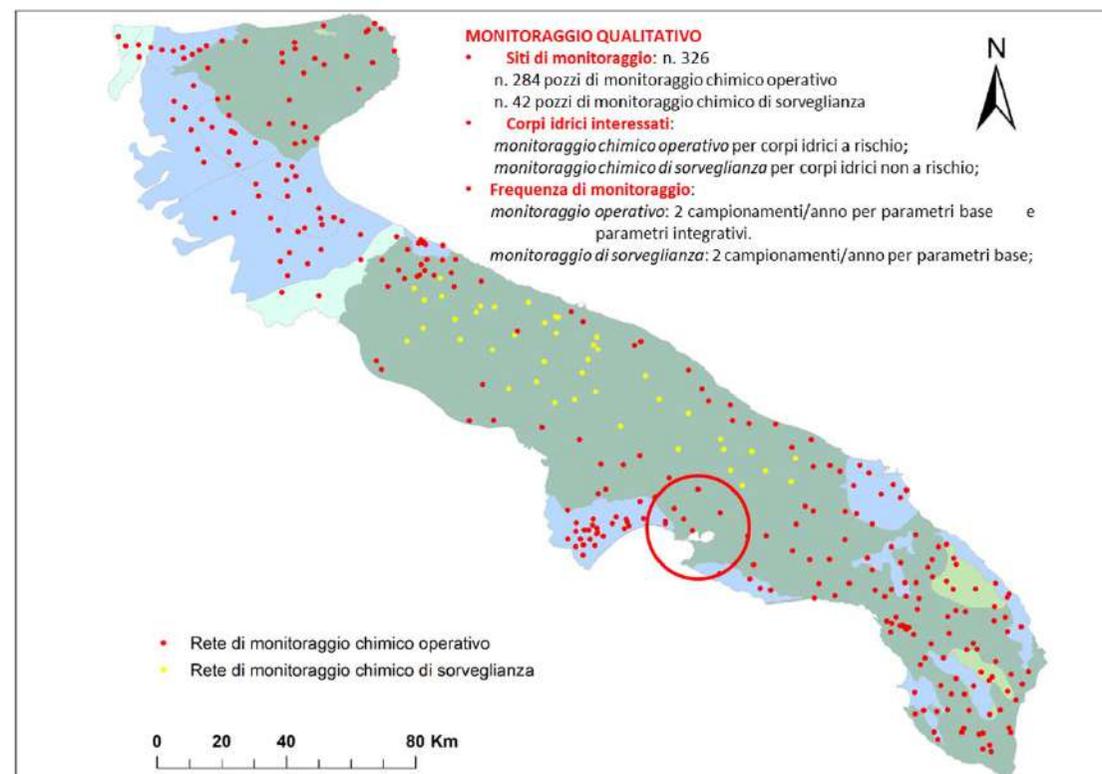


PIANO DI MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI PROGETTO MAGGIORE

LA RETE DI MONITORAGGIO QUANTITATIVO



LA RETE DI MONITORAGGIO QUALITATIVO

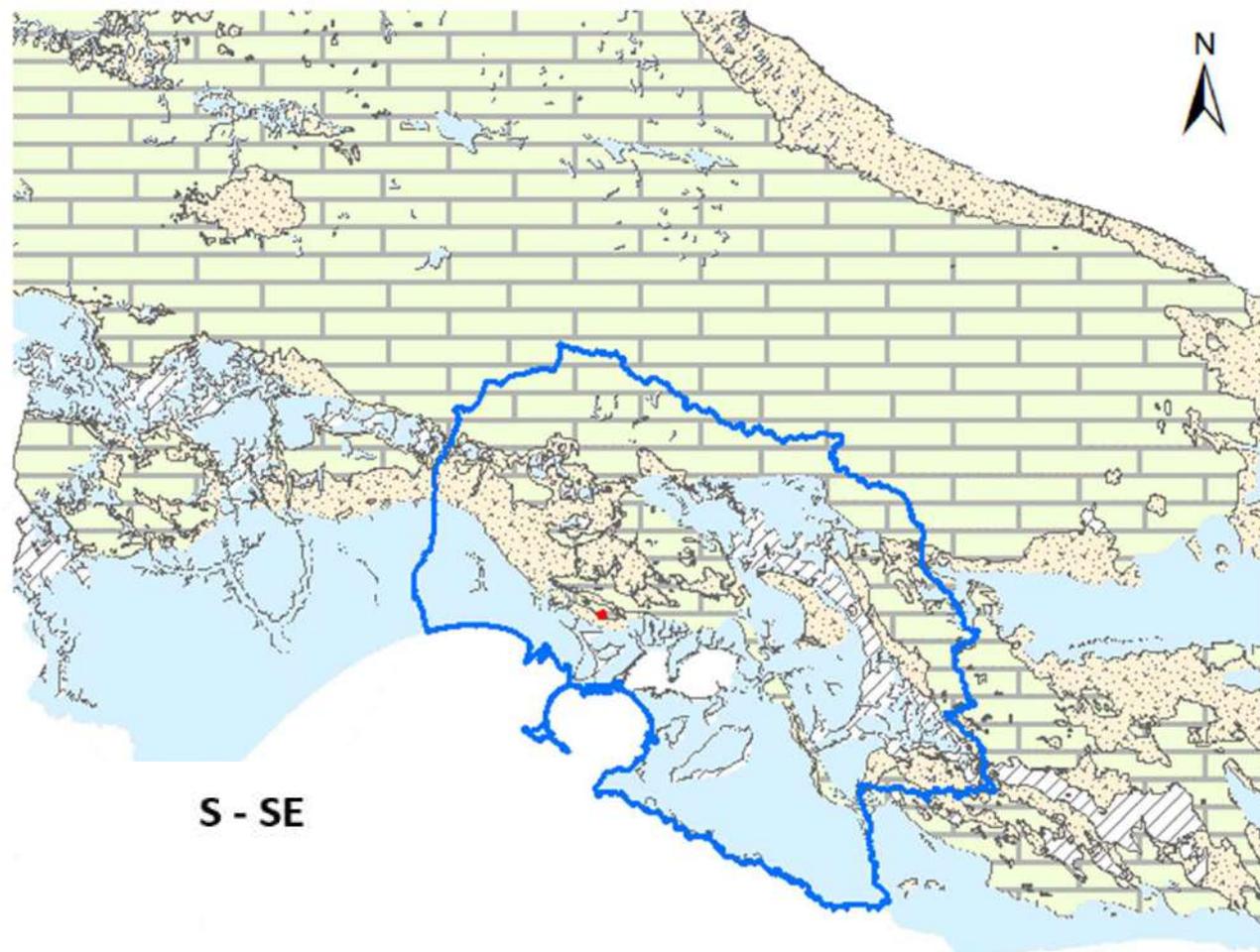


ASSETTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'ARCO IONICO-TARANTINO

Legenda

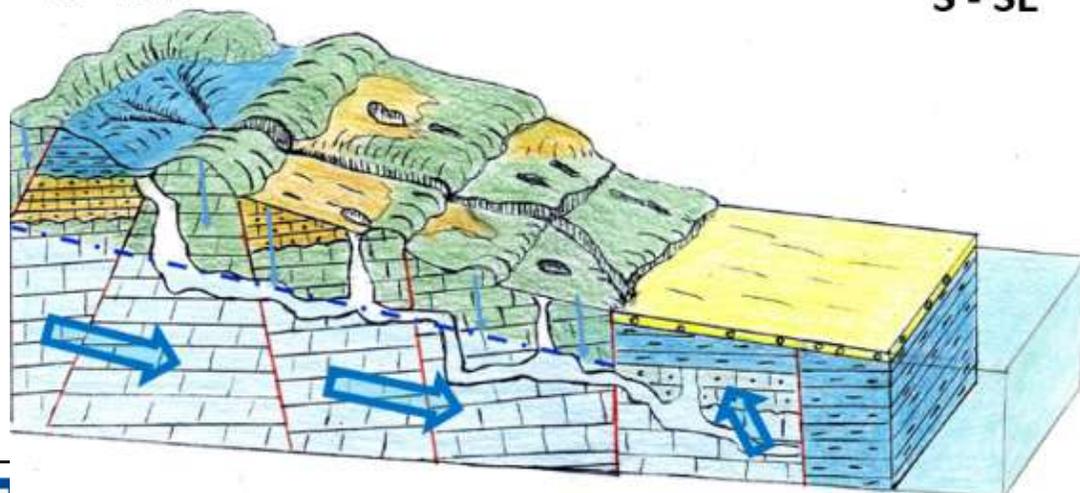
Unità idrogeologiche

- Depositi Plio-Quaternari
- Unità argillosa pliocenica
- Unità calcarenitica calabriana
- Unità calcarea mesozoica
- Area di studio

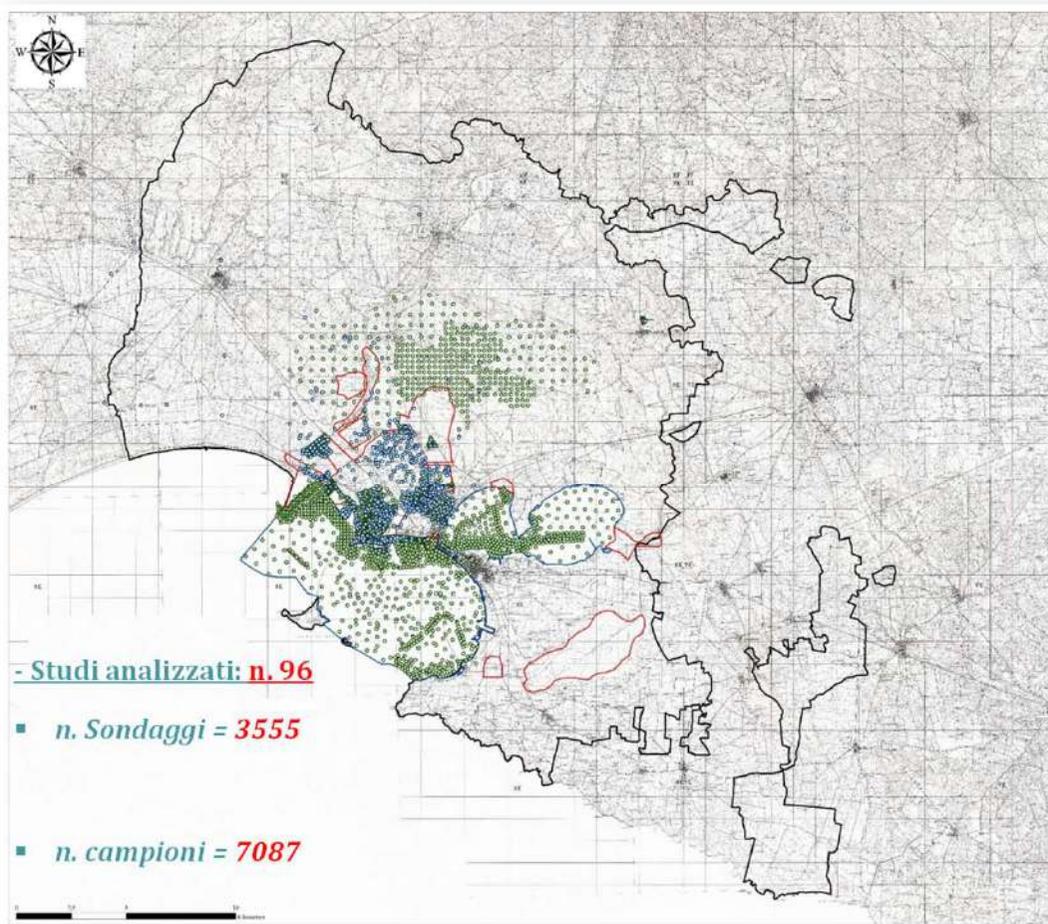


N - NW

S - SE



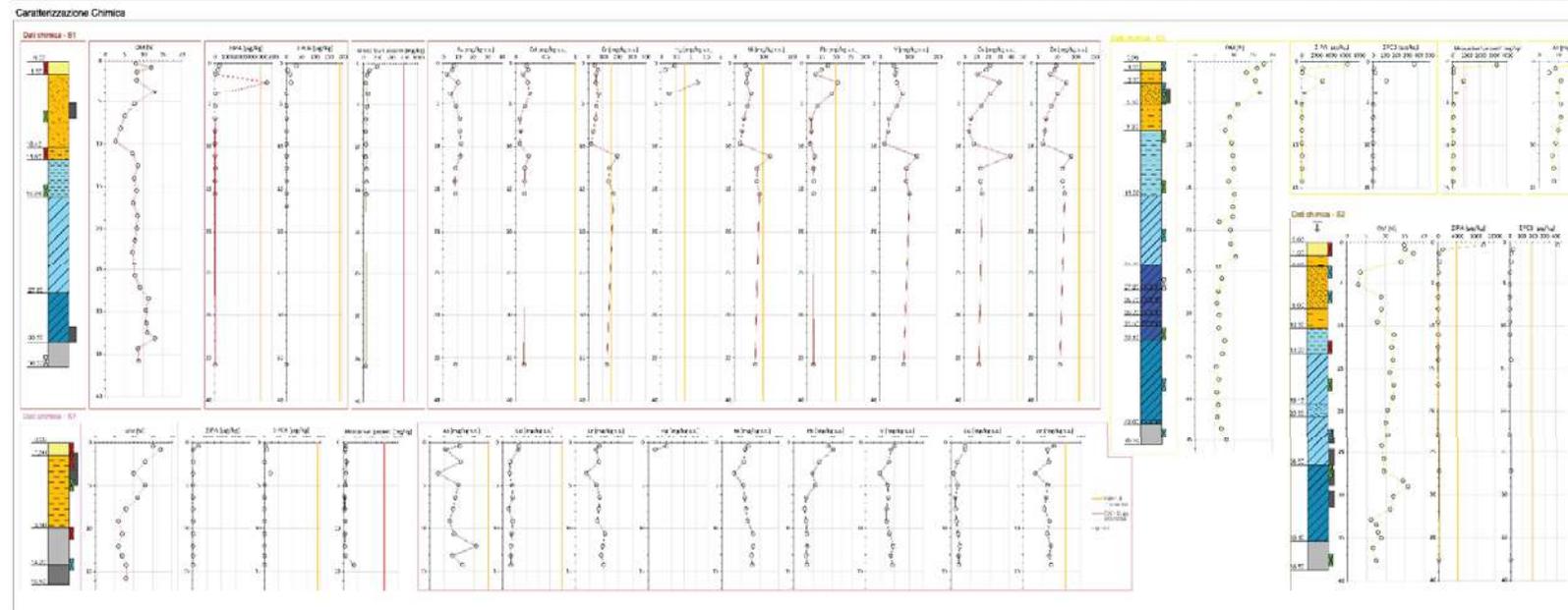
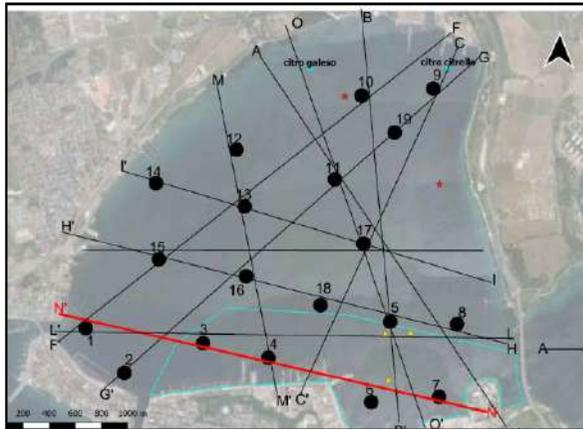
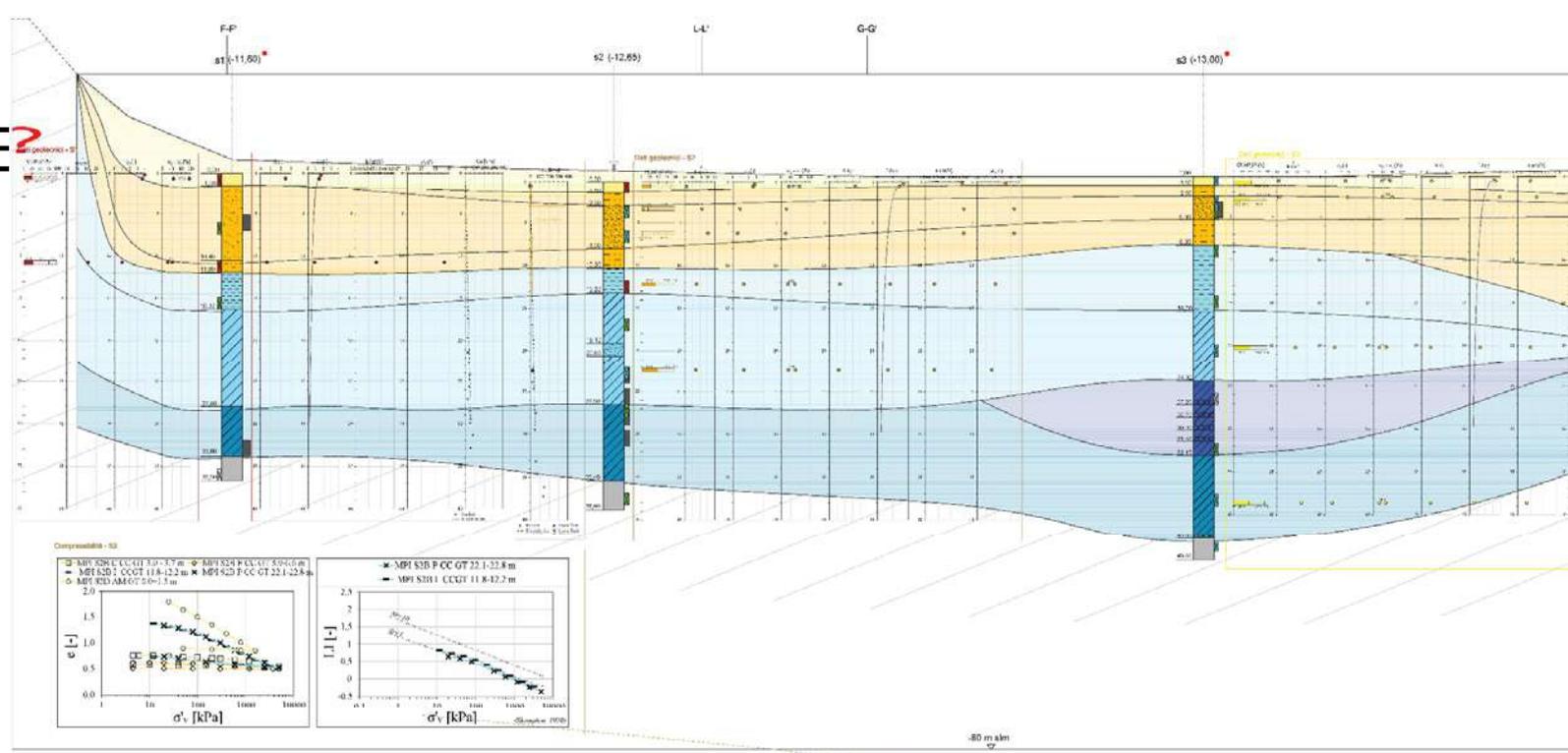
INDAGINI E MONITORAGGI PRELIMINARI ESEGUITE DA ALTRI SOGGETTI



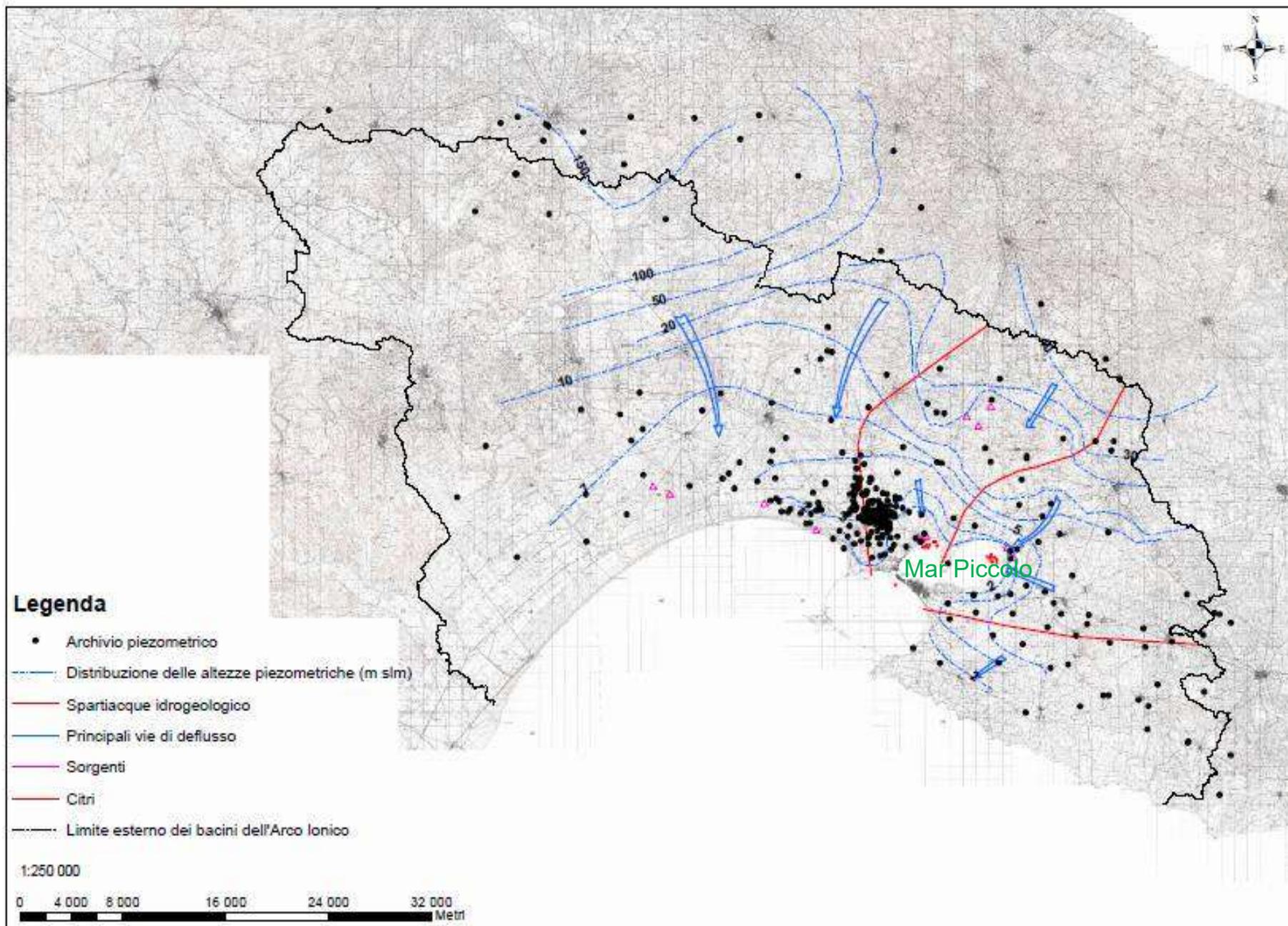
INDAGINI ESEGUITE DAL COMMISSARIO STRAORDINARIO

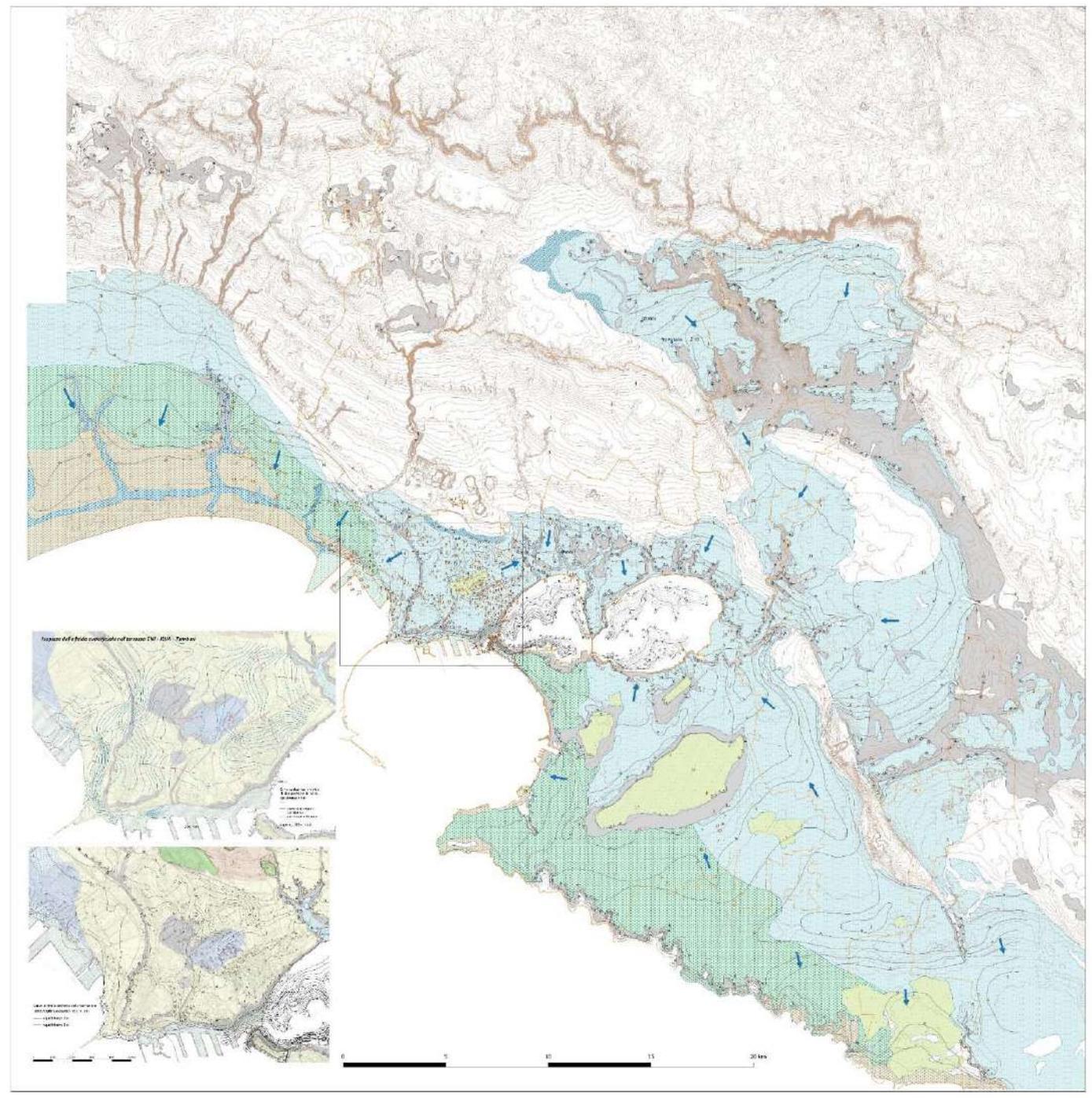


SEZIONE N – N' CON CARATTERI CHIMICI E GEOMECCANICI



CARATTERI LOCALI DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA






Commissario Straordinario
 per gli interventi urgenti di bonifica,
 ambientalizzazione e riqualificazione di Taranto



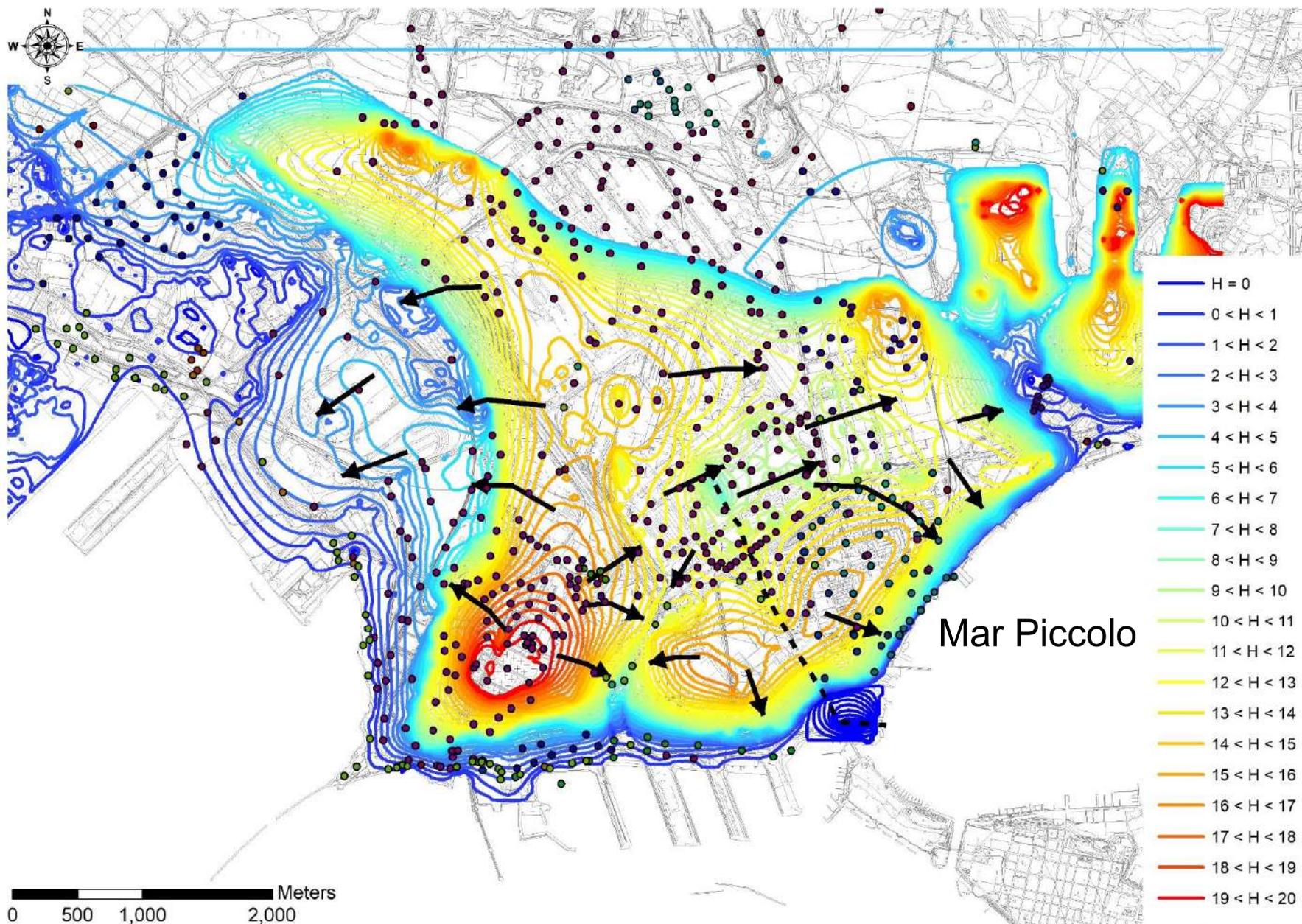
CARTA DEGLI ACQUIFERI SUPERFICIALI
AVVISO REGIONALE N. 1122/2018 (D.G. 20/11/2018)

SCALA 1:50.000
 DATA DI AGGIORNAMENTO 1/2018

Questo cartello con i simboli colorati o puntuali o neri indica come sono stati magistrali e indicatori delle porche censuolate (io 2018 e figura 1/2018)

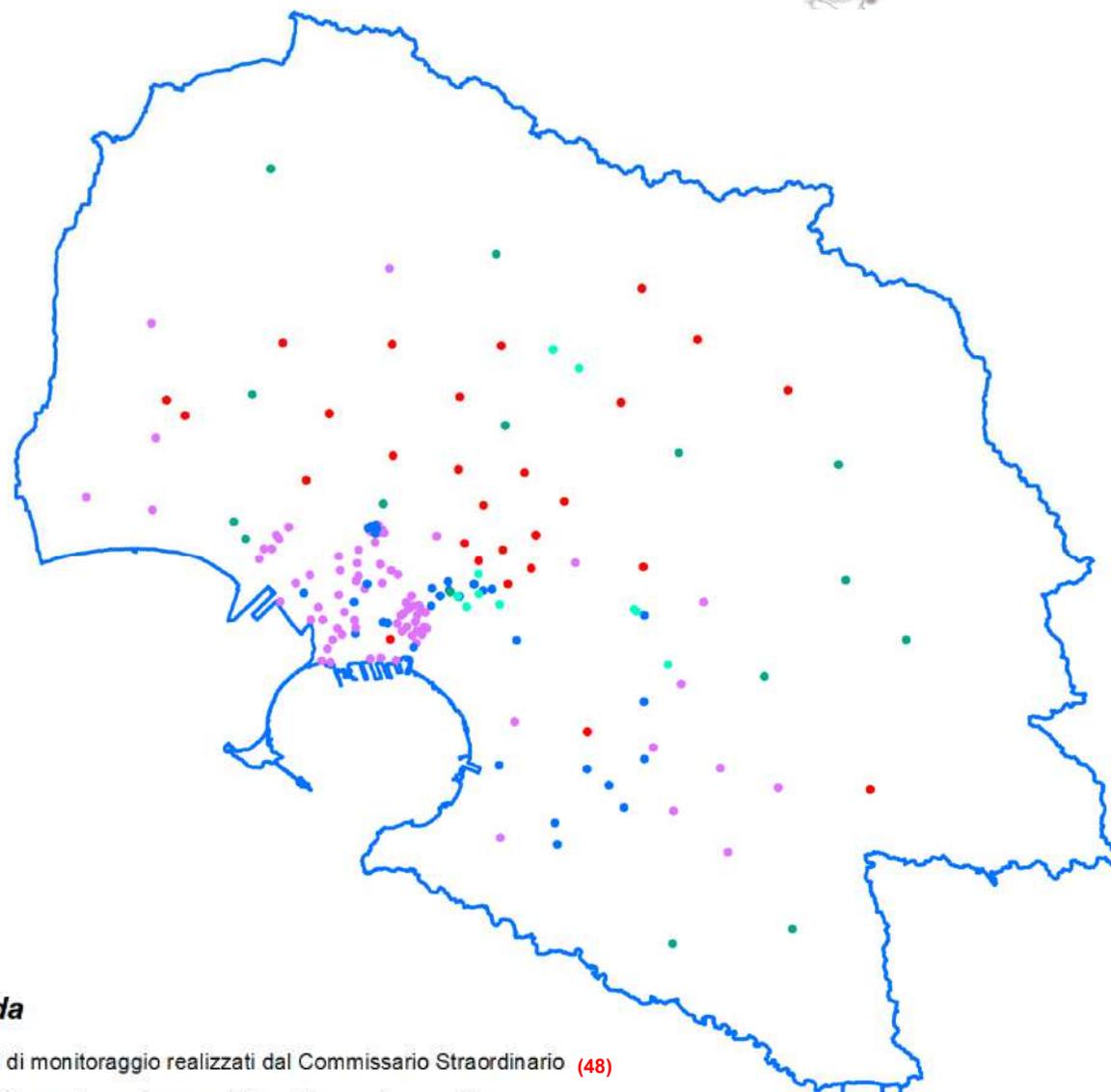
- Stato magistrali**
- 01 - 02
 - 03 - 04
 - 05 - 06
 - 07 - 08
 - 09 - 10
 - 11 - 12
- Simboli**
- Puntuali
 - Lineari
 - Lineari con punti
 - Lineari con punti

RISULTATI DEL MODELLO NUMERICO CON CELLE DI DIMENSIONE 25m – Con Canale San



- Tipologia di infrastruttura e sue caratteristiche tecniche.

La rete di monitoraggio é stata basata anche sul principio di ottimizzazione e di integrazione delle risorse esistenti, per cui comprende, oltre alle stazioni di monitoraggio realizzate o programmate dal Commissario Straordinario, quelle pre-esistenti e di proprietà di soggetti terzi, sia pubblici che privati. Sono già in corso le verifiche di campo per l'analisi dell'idoneità per le finalità del monitoraggio qualitativo e quantitativo.



Legenda

- Siti di monitoraggio realizzati dal Commissario Straordinario (48)
- Siti di monitoraggio soggetti terzi da censire e verificare (12)
3)
- Siti di monitoraggio Regione Puglia (11)
- Siti di monitoraggio di nuova realizzazione (27)
- Sorgenti (10)



Verifica stato dei luoghi pozzi/piezometri (n. 135)



Rilievi plano-altimetrici (n. 135)



PUGLIA



REGIONE BASILICATA



Regione Calabria



Regione Molise

36
56

Comparto acque sotterranee - Rete di monitoraggio quali-quantitativo

Rete verificata 145

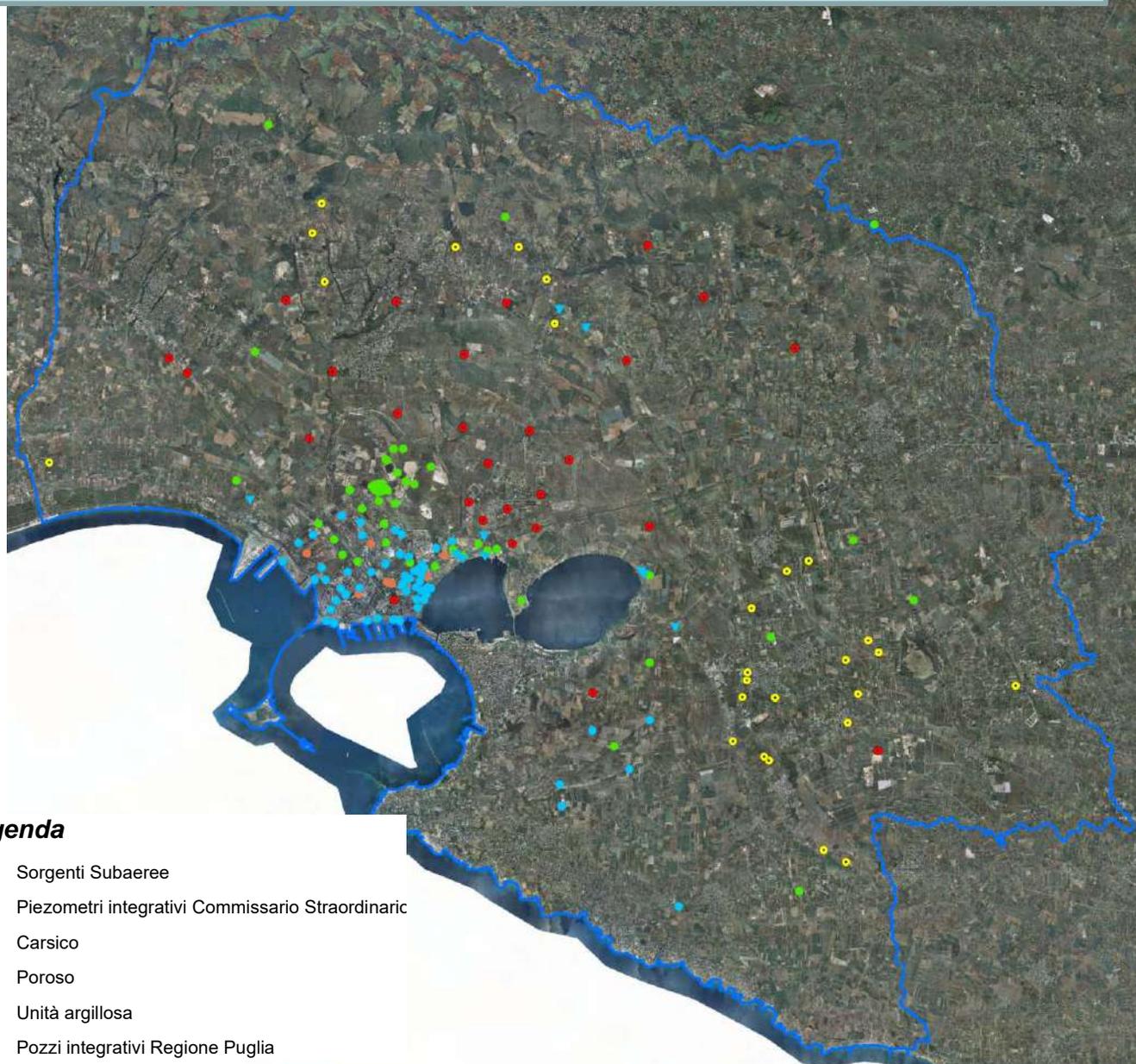
Tipo	numero	Unità Idrogeologica
Sorgenti subaeree	10	
Piezometri casagrande	14	Unità argillosa
Piezometri/pozzi	56	Acquifero Carsico
Piezometri	65	Acquifero Poroso

Rete Integrativa 53

Tipo	numero	Unità Idrogeologica
Pozzi Regione Puglia-ARIF	26	Acquifero Carsico
Pozzi/piezometri integrativi CSB	7	Acquifero Carsico
Pozzi/piezometri integrativi CSB	20	Acquifero Poroso

Rete definitiva 198

Tipo	numero	Unità Idrogeologica
Sorgenti subaeree	10	
Piezometri casagrande	14	Unità argillosa
Piezometri/pozzi	89	Acquifero Carsico
Piezometri	85	Acquifero Poroso



Legenda

- Sorgenti Subaeree
- Piezometri integrativi Commissario Straordinario
- Carsico
- Poroso
- Unità argillosa
- Pozzi integrativi Regione Puglia



Parametri

Parametri fisici	Analiti
	Temperatura, pH, Ossigeno Disciolto; COD, conducibilità e salinità;
Parametri chimici	
Metalli	Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo Totale, Cromo Esavalente, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio, Zinco, Vanadio;
Inquinanti Inorganici	Boro, Cianuri Liberi, Fluoruri, Nitriti, Solfati, Cloruri, Ammoniaca (ione ammonio);
Composti organici aromatici	Benzene, etilbenzene, stirene, toluene, Para-xilene;
Policiclici aromatici	benzo(a)antracene, Banzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3 - c,d)pirene, pirene, sommatoria (Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3 - c,d)pirene);
Alifatici Clorurati Cancerogeni	Clorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile; 1,2- Dicloroetano; 1,1 dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Sommatoria organoalogenati;
Alifatici Clorurati non Cancerogeni	1,1-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetilene; 1,2-Dicloropropano; 1,1,2 tricloroetano; 1,2,3 tricloropropano, 1,1,2,2, tetracloroetano;
Alifatici Alogenati cancerogeni	Tribromometano, 1,2, dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano;
Nitrobenzeni	Nitrobenzene, 1,2 dinitrobenzene, 1,3 dinitrobenzene, cloronitrobenzeni (ognuno);
Clorobenzeni	Monoclorobenzene, 1,2 Diclorobenzene, 1,4 Diclorobenzene, 1,2,4 Triclorobenzene, 1,2,4,5 Tetraclorobenzene, Triclorobenzeni (12002-48-1), Pentaclorobenzene, Esaclorobenzene;
Fenoli e clorofenoli	2-clorofenolo, 2,4 diclorofenolo, 2,4,6 triclorofenolo, pentaclorofenolo;
Ammine aromatiche	Anilina, difenilamina, p-toluidina;
Pesticidi	Alaclor, Aldrin, Atrazina, alfa-esacloroesano, beta-esacloroesano, gamma-esacloroesano (lindano), Beta-esaclorocicloesano, clordano, DDT, DDD, DDE, Dieldrin, Endrin, Sommatoria fitofarmaci;
Diossine e Furani	Sommatoria PCDD e PCDF;



REGIONE PUGLIA



REGIONE LAZIO



REGIONE BASILICATA



Regione Calabria

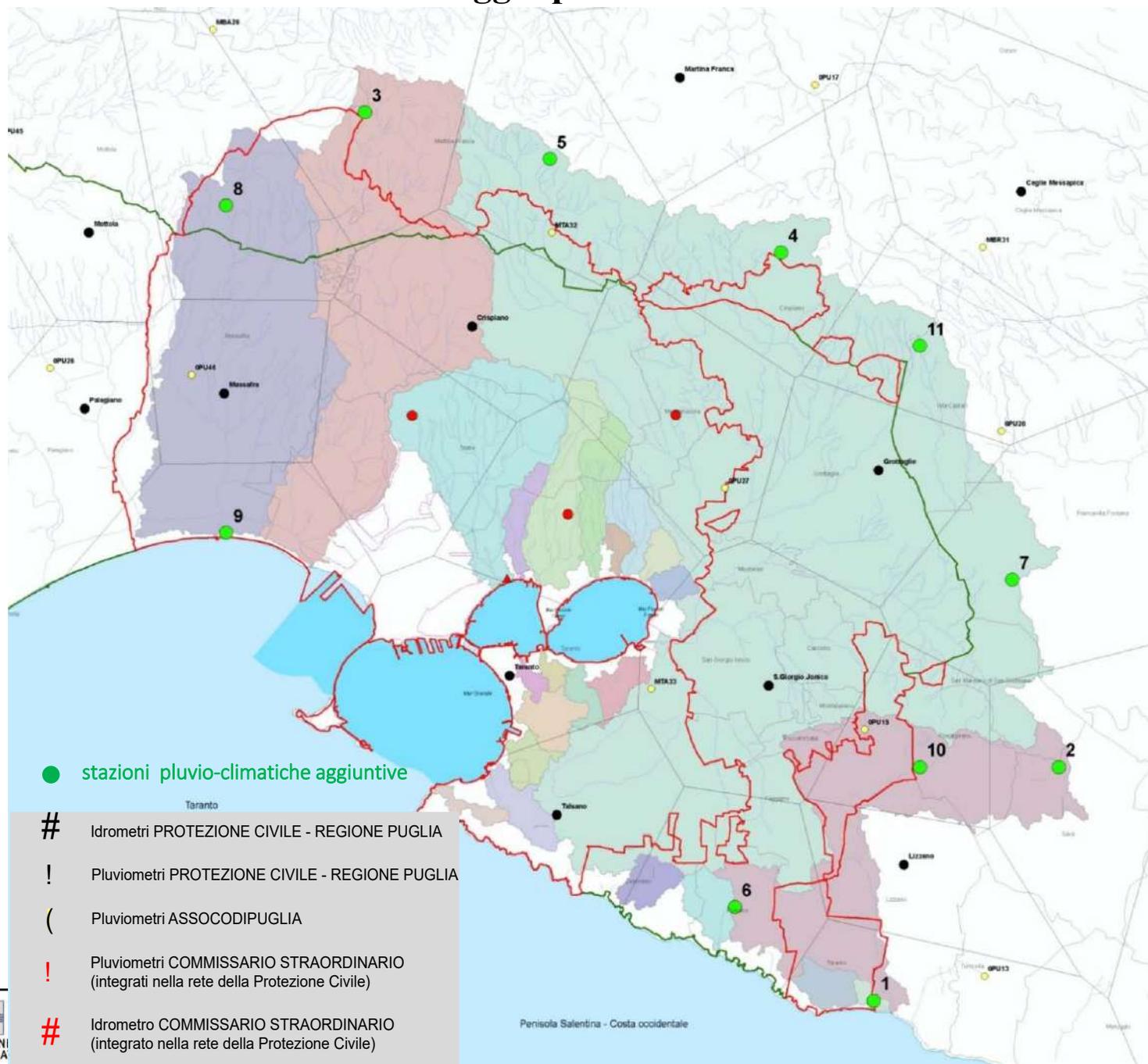


Regione Molise

Ampliamento della rete di monitoraggio pluvio-climatica

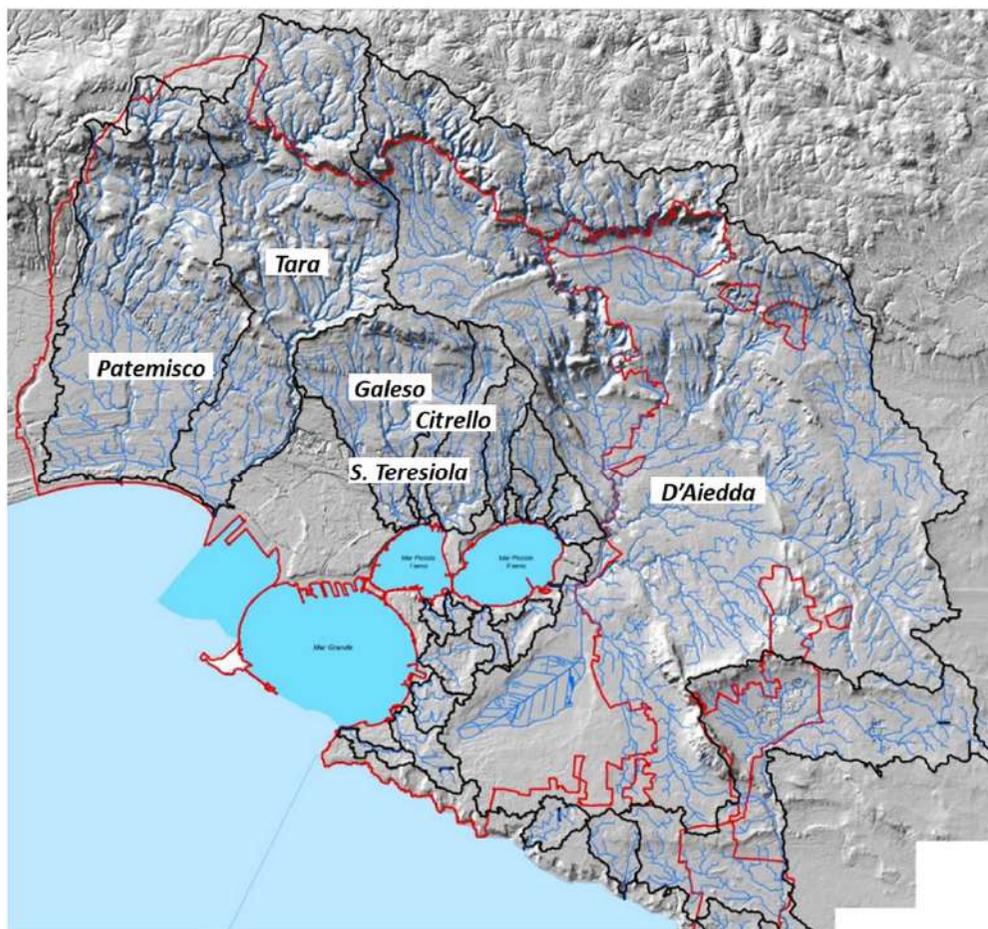
L'ampliamento della rete di monitoraggio esistente è stato progettato sulla base della distribuzione spaziale di indicatori statistici con tecniche geostatistiche di interpolazione, mediante una procedura iterativa che minimizza la varianza dell'errore di stima

Il progetto di ampliamento prevede n. **11 stazioni aggiuntive** dove saranno monitorate grandezze pluvio-climatiche con frequenza sub-oraria (pioggia, temperatura, direzione e velocità del vento, umidità relativa e radiazione)



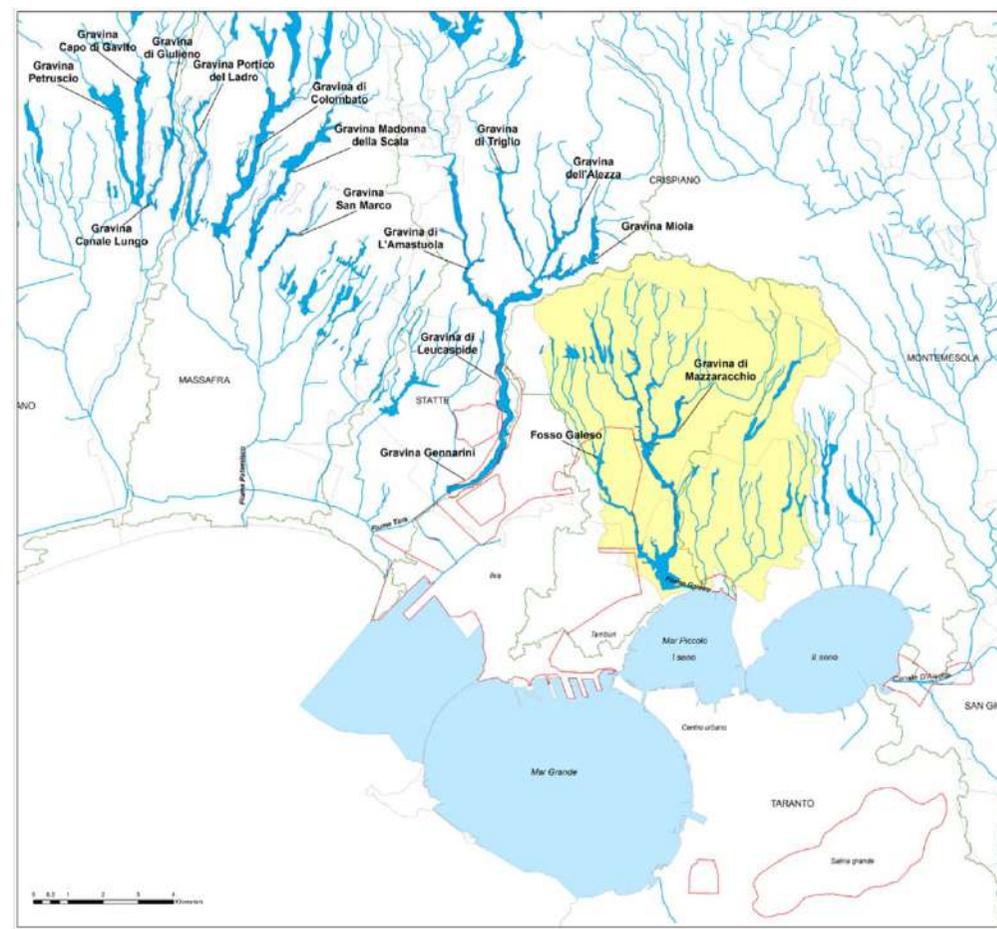
SISTEMA DELLE ACQUE SUPERFICIALI

I BACINI IDROGRAFICI



Bacini idrografici individuati: **n. 6 + 21 bacini minori**
Superficie complessiva dei bacini idrografici: **ca. 850 kmq**
Sviluppo complessivo linee impluvio morfologiche: **ca. 1.500 kml**

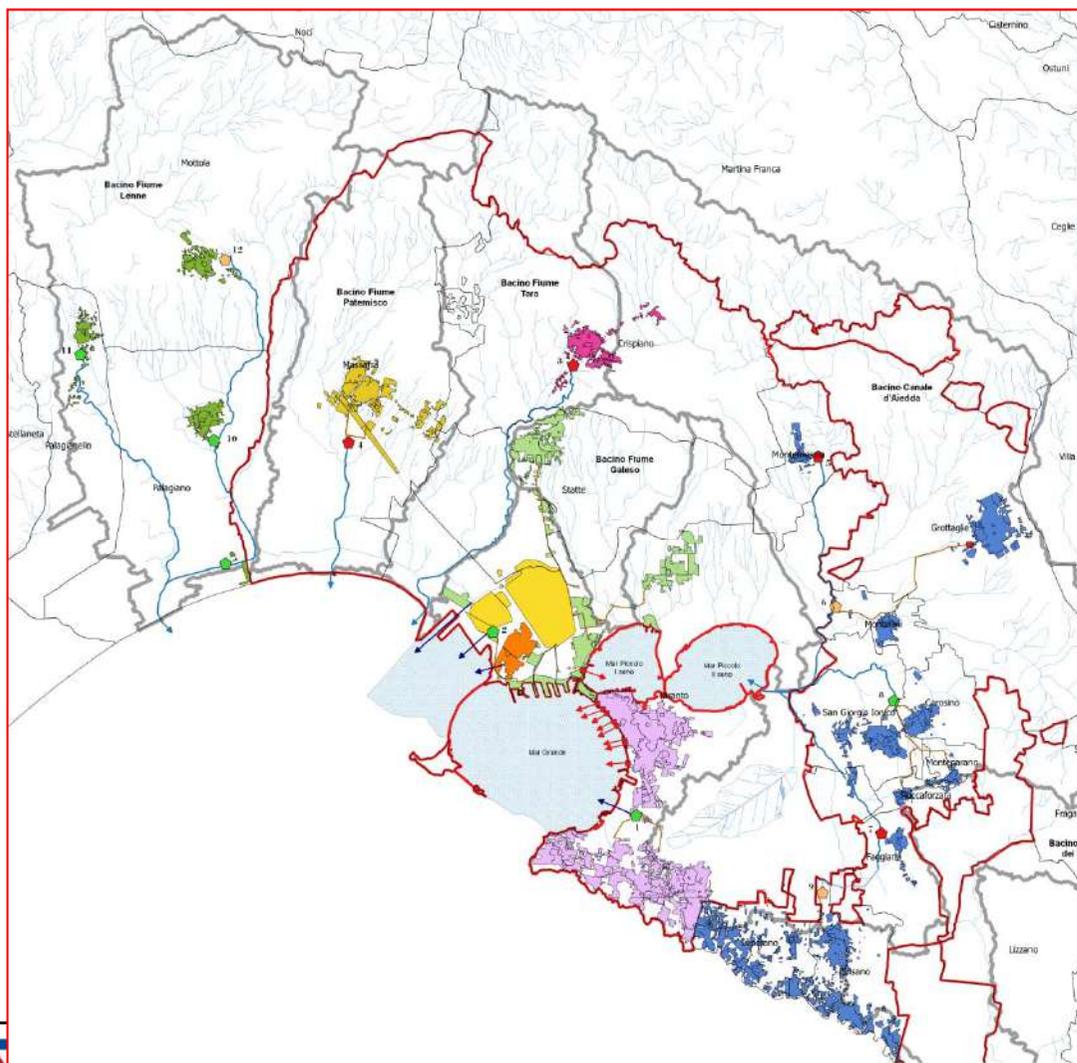
IL SISTEMA GRAVINE



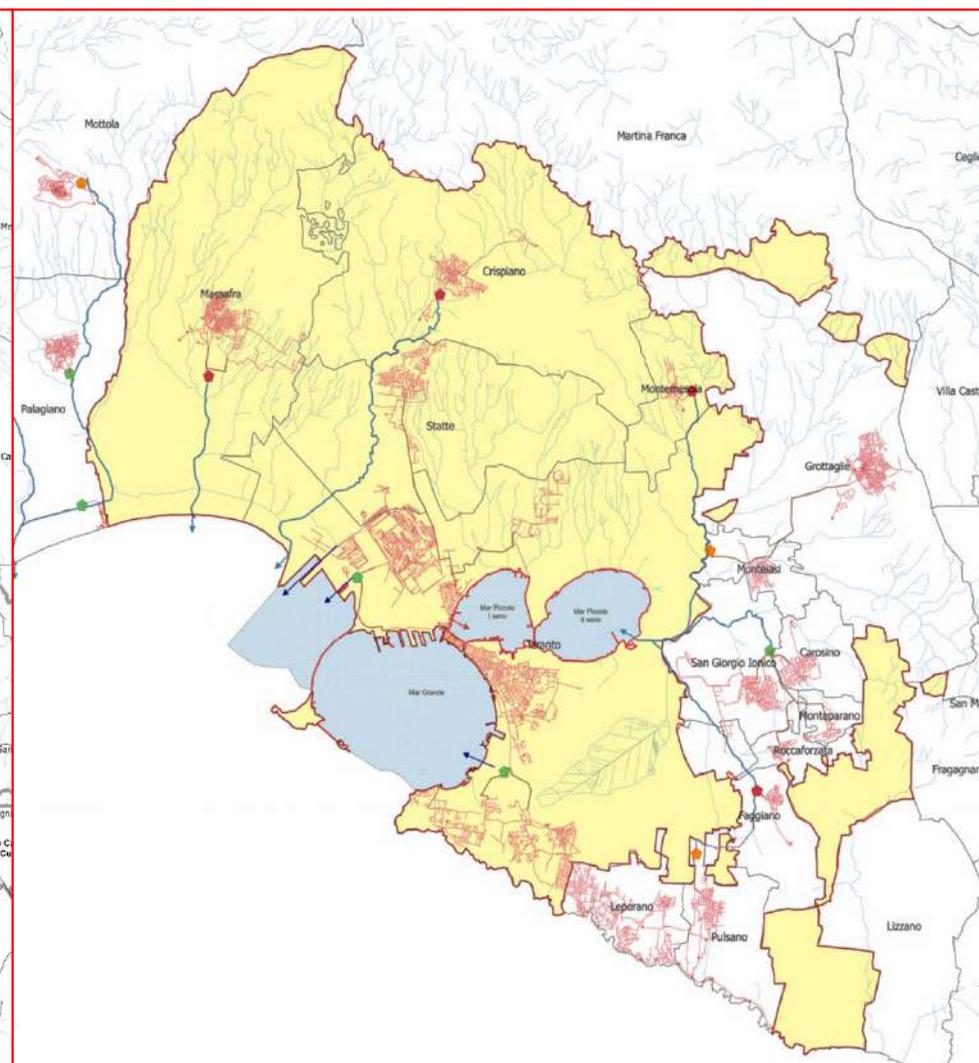
Il sistema delle gravine costituisce da un lato un elemento di grande pregio ambientale e dall'altro potenziali connettori tra gli acquiferi superficiali e profondo.
Il dislivello tra fondo alveo e sommità delle sponde supera anche i 100 mt.

L'assetto delle reti antropiche dell'Area di Crisi Ambientale di Taranto (Approfondimenti del Commissario Straordinario a grande scala) INFRASTRUTTURE DI COLLETTAMENTO: ACQUE NERE

AREE URBANIZZATE SERVITE DA RETE FOGNARIA

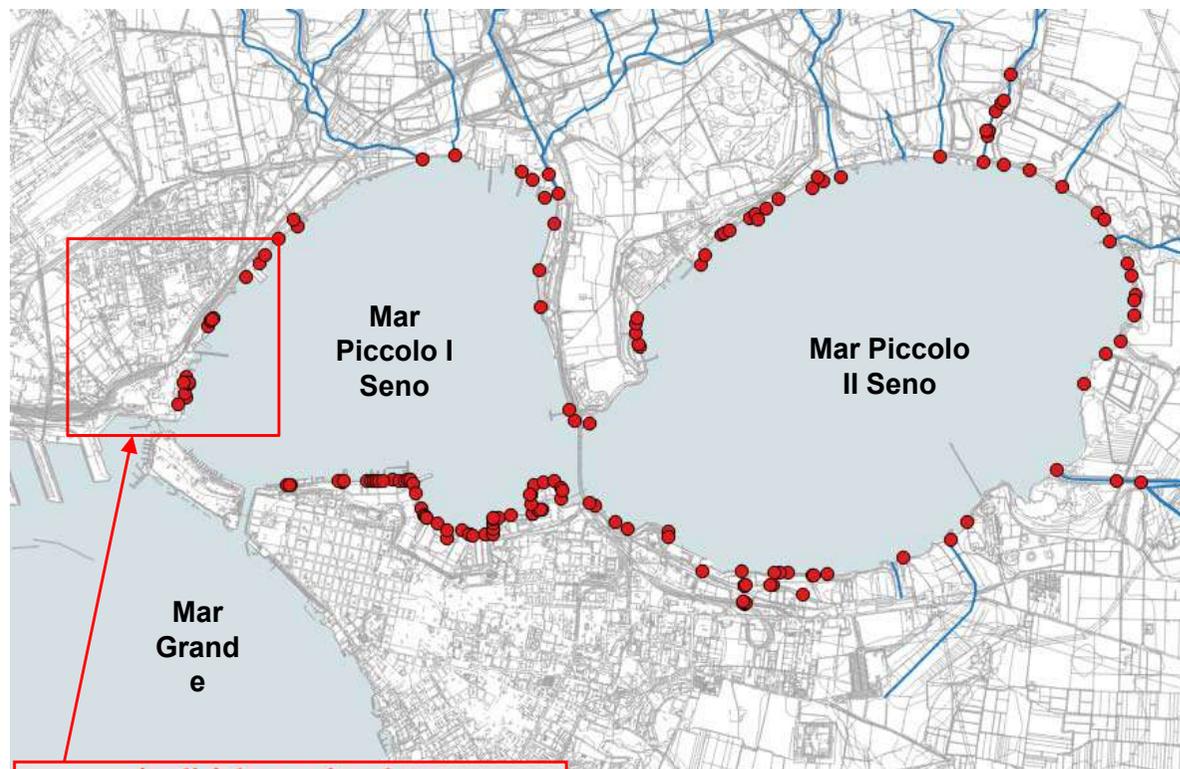


RETI DI COLLETTAMENTO ACQUE NERE



Censimento e monitoraggio delle immissioni nel Mar Piccolo

Attività di accertamento della provenienza delle immissioni



ATTIVITÀ DI CENSIMENTO: INDIVIDUATE **N.180 IMMISSIONI**.

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO: EFFETTUATE **6 CAMPAGNE DI MONITORAGGIO**.

Risultati *attivi* il 50% circa dei punti di immissione.

- Superamenti prevalenti da refluo civile nel I Seno;
- Superamenti prevalenti di origine agricola nel II Seno.

(attività effettuate con il supporto del CNR e dell'UNIBA)

INDIVIDUAZIONE DELLA PROVENIENZA

Ispezionate tutte le immissioni delle quali è stato ricostruito il tracciato, la provenienza delle acque e la tipologia di inquinamento.

- n. 3 immissioni sequestrate
- n. 62 immissioni non più attivabili

(attività effettuate con il supporto del CNR e della GdF)



REGIONE CALABRIA REGIONE MOLISE

COMPARTO ACQUE SUPERFICIALI: MONITORAGGIO COMMISSARIO ESEGUITO

MONITORAGGIO QUALITATIVO DELLE ACQUE SUPERFICIALI (CANALE D'AIEDDA)

L'attività di monitoraggio è stata condotta mediante campionamenti delle acque in corrispondenza di **12 sezioni** del reticolo idrografico nel periodo compreso tra Agosto 2017 e Maggio 2018 (14 giornate di campionamento a frequenza mensile/quindicinale in n. 11 sezioni)



Fig. 6.2.A – Sezioni oggetto di campionamento.

Tab. 2.2.b – Parametri analizzati, unità di misura e relativi limiti normativi.

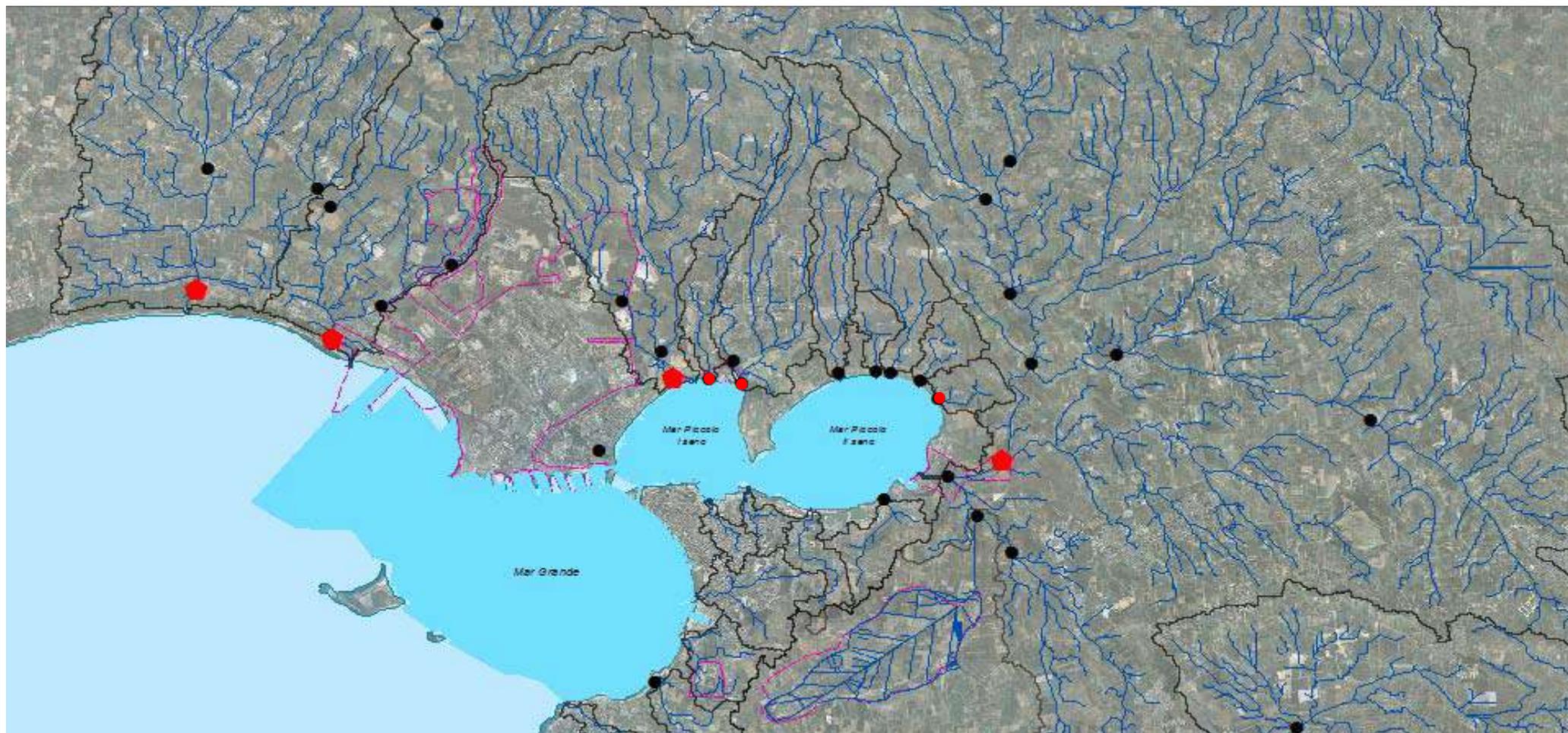
Parametro	Sigla	Unità di misura	Limiti		
			D.Lgs. 152/06, All.5, Tab.4	D.M. 260/10 All. 1, Liv. 2 (buono)	D.M. 185/03, All.
C.E.	C.E.	dS/m	-	-	3
pH	pH	-	6-8	-	6-9.5
Solidi Sospesi Totali	SST	mg/L	25	-	10
Domanda chimica di ossigeno	COD	mgO ₂ /L	100	-	100
Domanda biochimica di ossigeno	BOD5	mgO ₂ /L	20	-	20
Azoto totale	TN	mg/L	15	-	15
Fosforo totale	TP	mg/L	2	0.1	2
Litio	Li	mg/L	-	-	-
Sodio	Na	mg/L	-	-	-
Azoto ammoniacale	N-NH ₄	mg/L	-	0.06	-
Ammonio	NH ₄	mg/L	-	-	2
Potassio	K	mg/L	-	-	-
Calcio	Ca	mg/L	-	-	-
Magnesio	Mg	mg/L	-	-	-
Fluoruro	F	mg/L	1	-	1.5
Cloruro	Cl	mg/L	200	-	250
Nitrito	NO ₂ ⁻	mg/L	-	-	-
Bromuro	Br	mg/L	-	-	-
Nitrato	NO ₃	mg/L	-	-	-
Azoto nitrico	N-NO ₃	mg/L	-	1.2	-
Fosfato	P2O ₅	mg/L	-	-	-
Solfato	SO ₄	mg/L	500	-	500
Microb. Totale	Coliformi totali	C.tot.	ufc/100mL	-	-
	Coliformi fecali	C.fec.	ufc/100mL	-	-
	Escherichia coli	E. coli	ufc/100mL	5000	-

Si specifica che con “-” si indica, per un dato parametro, la mancanza di un valore limite considerando il D.Lgs. 152/2006, Parte III, Allegato 5, Tabella 4 (D.Lgs. 152/06) ovvero il D.M. 260/2010, Allegato 1, Tab. 4.1.2/a (D.M. 260/10).

MONITORAGGIO IDROMETRICO

Effettuato il monitoraggio dei tiranti idrici, per mezzo di centraline idrometriche installate in **tre sezioni** del reticolo idrografico, ne periodo Agosto 2017 – Aprile 2018, con una frequenza di 30 min, ridotta a 5 min in caso di eventi di piena.

RETE DI MONITORAGGIO INTEGRATO - COMPARTO ACQUE SUPERFICIALI



COMPARTO ACQUE
SUPERFICIALI
(siti 53)

- (4) \$ Campionatore automatico (con abbinato sensore idrometrico)
- (27) ● Campionamento manuale (rami episodici)
- (3) ● Campionamento manuale (rami perenni)

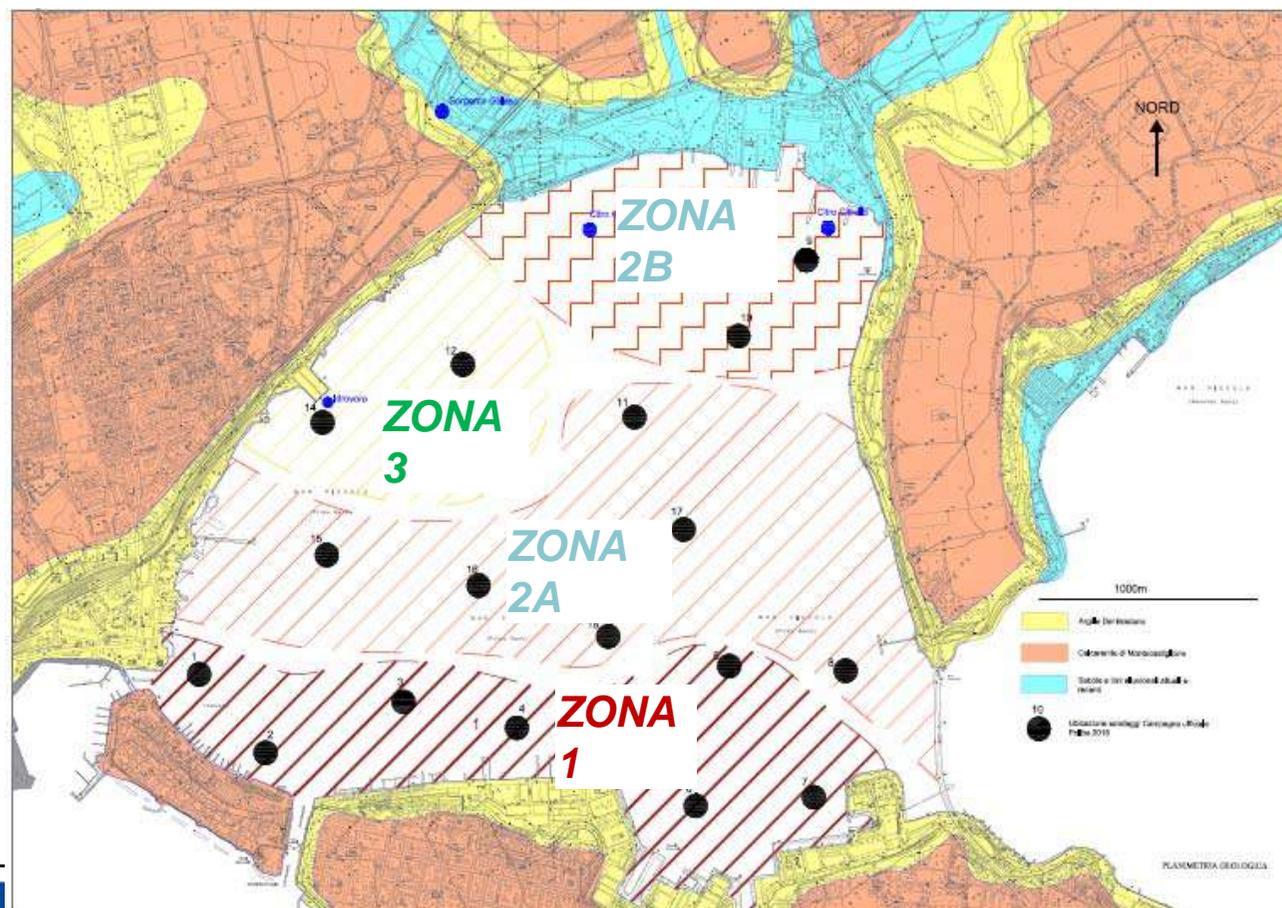
DIAGNOSI DELLO STATO DEL SISTEMA MAR PICCOLO AI FINI DELLA INDIVIDUAZIONE DI SETTORI CRITICI SUI QUALI ESEGUIRE INTERVENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI

Campioni analizzati: n. 359

Set di parametri indagato: ph, Eh, Sostanza Organica, Umidità, Test ecotossicologici, Idrocarburi C<12 e C>12, Organostannici e Pesticidi, Diossine e Furani, PCB e PBDE, metalli pesanti, IPA, analisi microbiologiche e stadi di resistenza planctonica.

Numero analisi: circa 4.000; dataset circa 20.000.

ATTIVITÀ COMPLETATA (con il supporto dell' Università di Bari Aldo Moro, POLIBA, CNR IRSA/IAMC)



ZONA 1

superamento: **Idrocarburi pesanti ed i PCB** (secondo le soglie del D.Lgs. 152/06)

superamento: **MERCURIO e IPA in superficie, METALLI PESANTI in superficie ed in profondità.** (secondo le soglie dei valori di intervento ICRAM, 2004)

ZONA 2A

superamento locale: **Idrocarburi pesanti, PCB, METALLI PESANTI ed IPA (nello strato superficiale)** (secondo le soglie dei valori di intervento ICRAM, 2004)

ZONA 2B

superamento locale: **PCB e MERCURIO nello strato superficiale** (secondo le soglie dei valori di intervento ICRAM, 2004)

ZONA 3

superamento locale : **METALLI PESANTI** (secondo le soglie dei valori di intervento ICRAM, 2004)

COMPARTO MARE: MONITORAGGIO COMMISSARIO ESEGUITO

Colonna d'acqua

Campionamento a cadenza mensile alle seguenti quote:

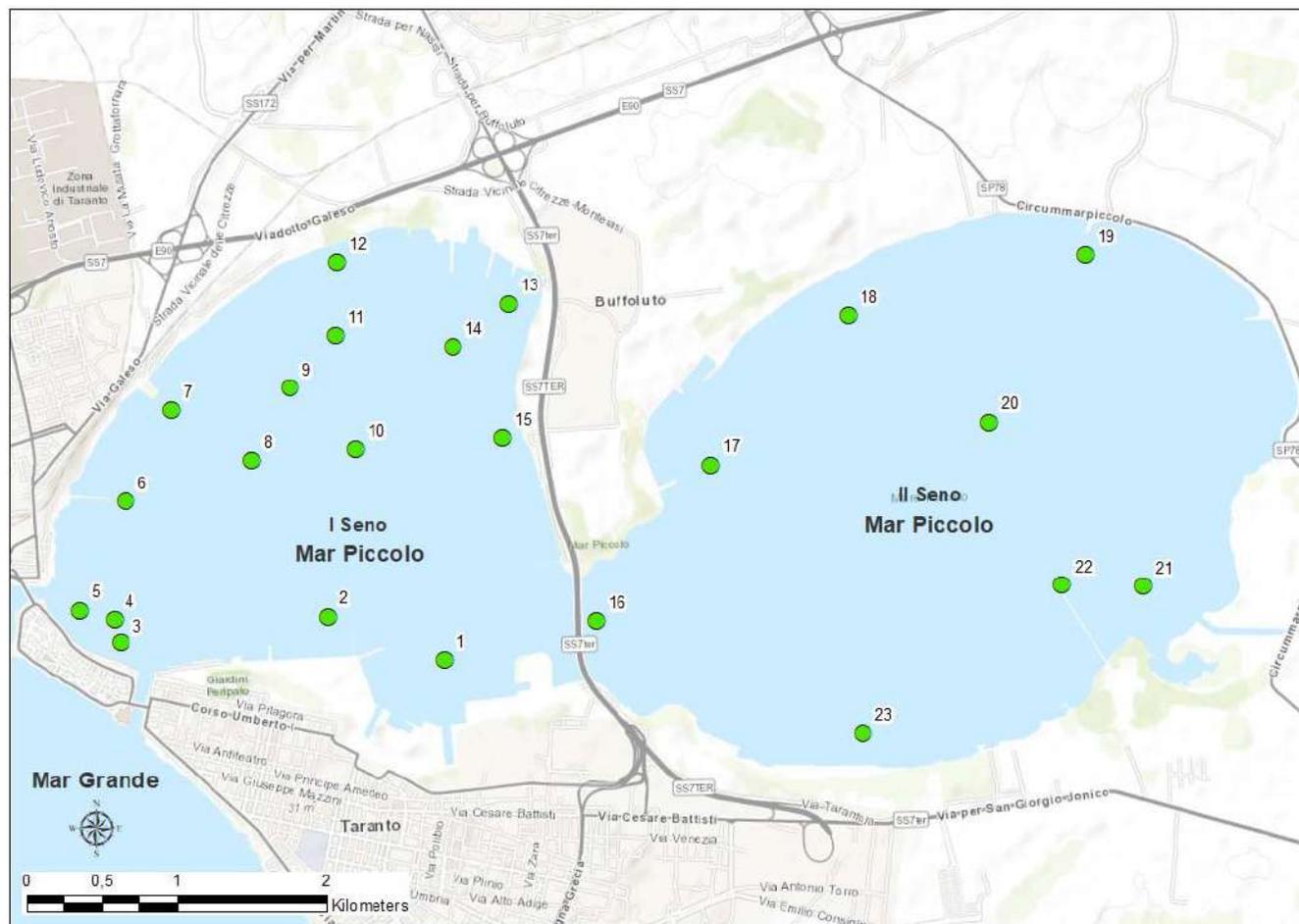
- in superficie (-20 cm);
- a -2 m;
- ogni 5 m di profondità;
- al fondo (a circa 20 cm da esso).

Parametri fisico-chimici

- temperatura (°C)
- conducibilità (mS/cm)
- salinità (PSU)
- ossigeno (O₂ppm – mg/l)
- torbidità (FTU)
- ficoeritrina (µg/l).
- clorofilla (µg/l).

Parametri chimici

- Metalli pesanti
- IPA
- PCB
- Diossine
- Fitofarmaci



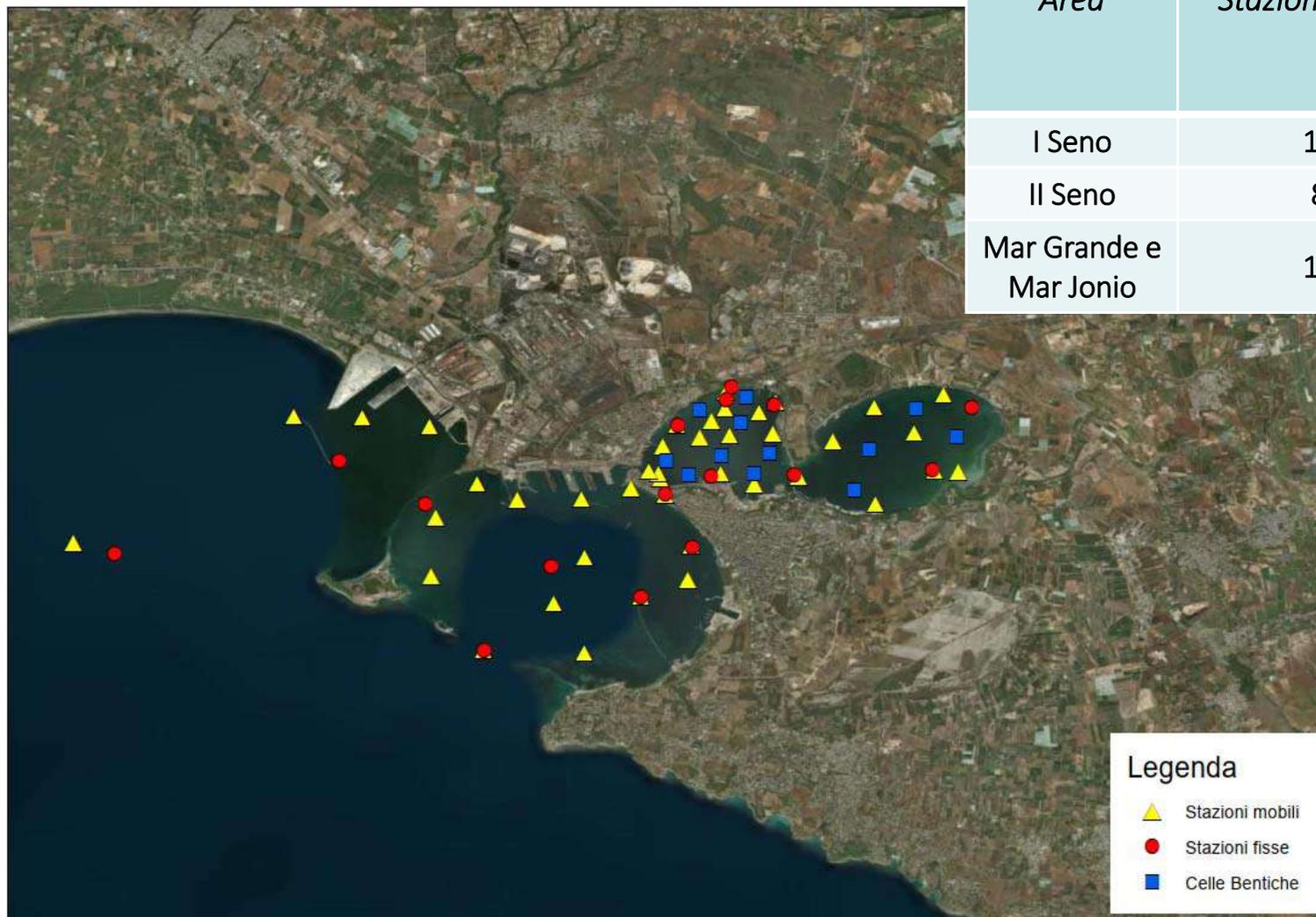
Sedimenti

Campionamento a cadenza trimestrale

Parametri chimici

- Metalli pesanti
- Sali di azoto e fosforo
- IPA, PCB, Diossine
- Fitofarmaci

Il Piano di monitoraggio integrato nel comparto marino: la proposta



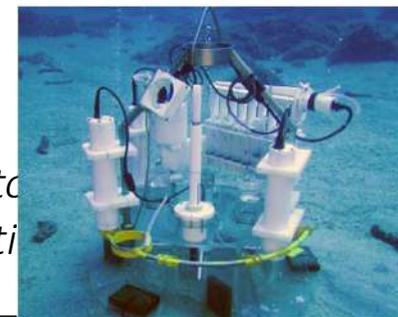
Area	Stazioni mobili	Stazioni fisse	Camere bentiche
I Seno	16	6	8
II Seno	8	2	4
Mar Grande e Mar Jonio	17	8	0

Stazioni fisse



Per la misura dei fattori meteo-marini e fattori fisici

Camere bentiche



COMPARTO MARE (siti 69)

Per la misura dei tassi di variazione o di movimenti dei contaminanti nei sedimenti

COMPARTO MARE

Al fine di avere delle stazioni fisse di riferimento, nell'ambito del Monitoraggio Straordinario PCB e Diossine eseguito dall'ASL di Taranto, di concerto con quest'ultima, sono state individuate n.8 stazioni di campionamento del biota, *Mytilus galloprovincialis* L.



Mytilus galloprovincialis

Parametri analizzati con cadenza mensile:

- PCB Dioxin-like
- Σ PCB Dioxin-like e Diossine
- PCB nDL
- Diossine

Per l'anno 2018 sono stati rinvenuti **superamenti** di:

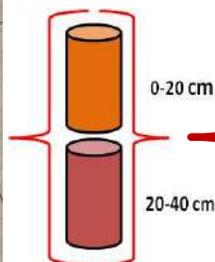
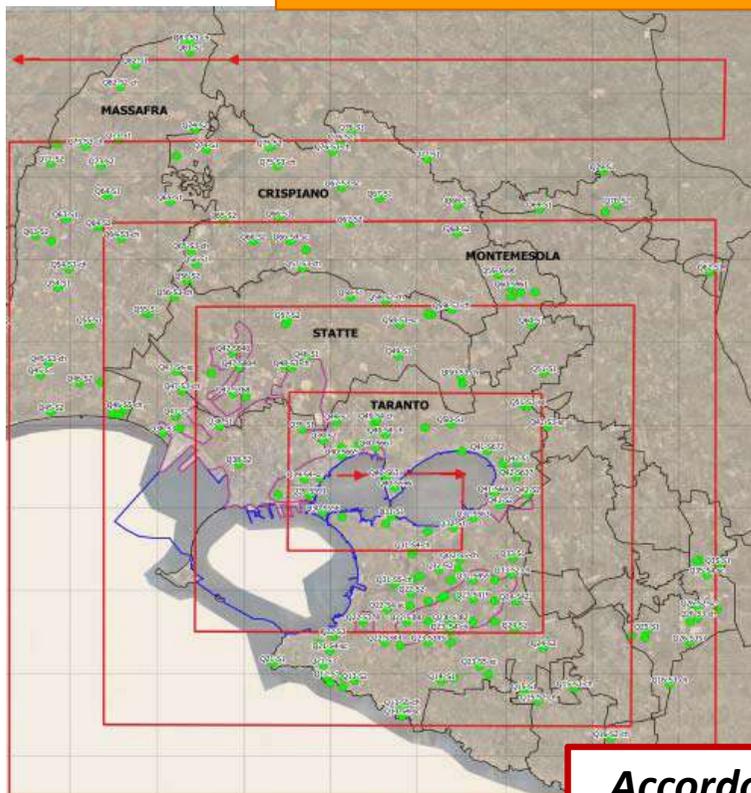
- o Σ PCB Dioxin-like e Diossine (ai sensi del reg. CE 1259/2011)
- o PCB Dioxin-like e Diossine (ai sensi della racc. CE 663/2014)
- o PCB non D.L. (ai sensi del reg. CE 1259/2011)

PRIMI RISULTATI DEL MONITORAGGIO AVVIATO



Localizzazione stazioni fisse di campionamento

COMPARTO SUOLO: MONITORAGGIO COMMISSARIO ESEGUITO



Analisi chimiche per un totale di circa **55.000 risultati.**

Campionati 230 siti e prelevati 358 campioni di terreno oggetto di analisi di chimiche.

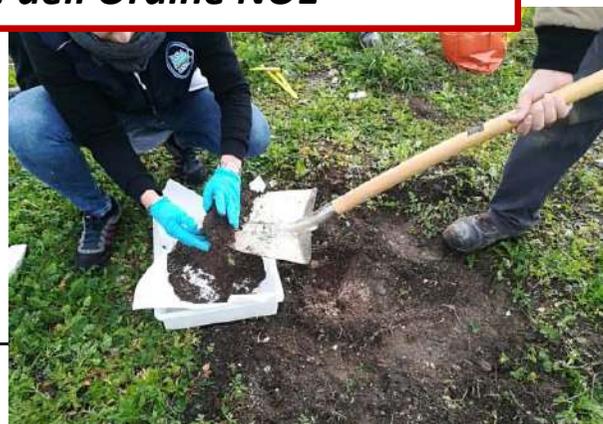
Analisi microbiologiche per un totale di circa **2.000 risultati.**

Campionati 268 siti e prelevati 406 campioni oggetto di indagini microbiologiche.

Indagini spettro-radiometriche per un totale di circa **5.300 risultati.**

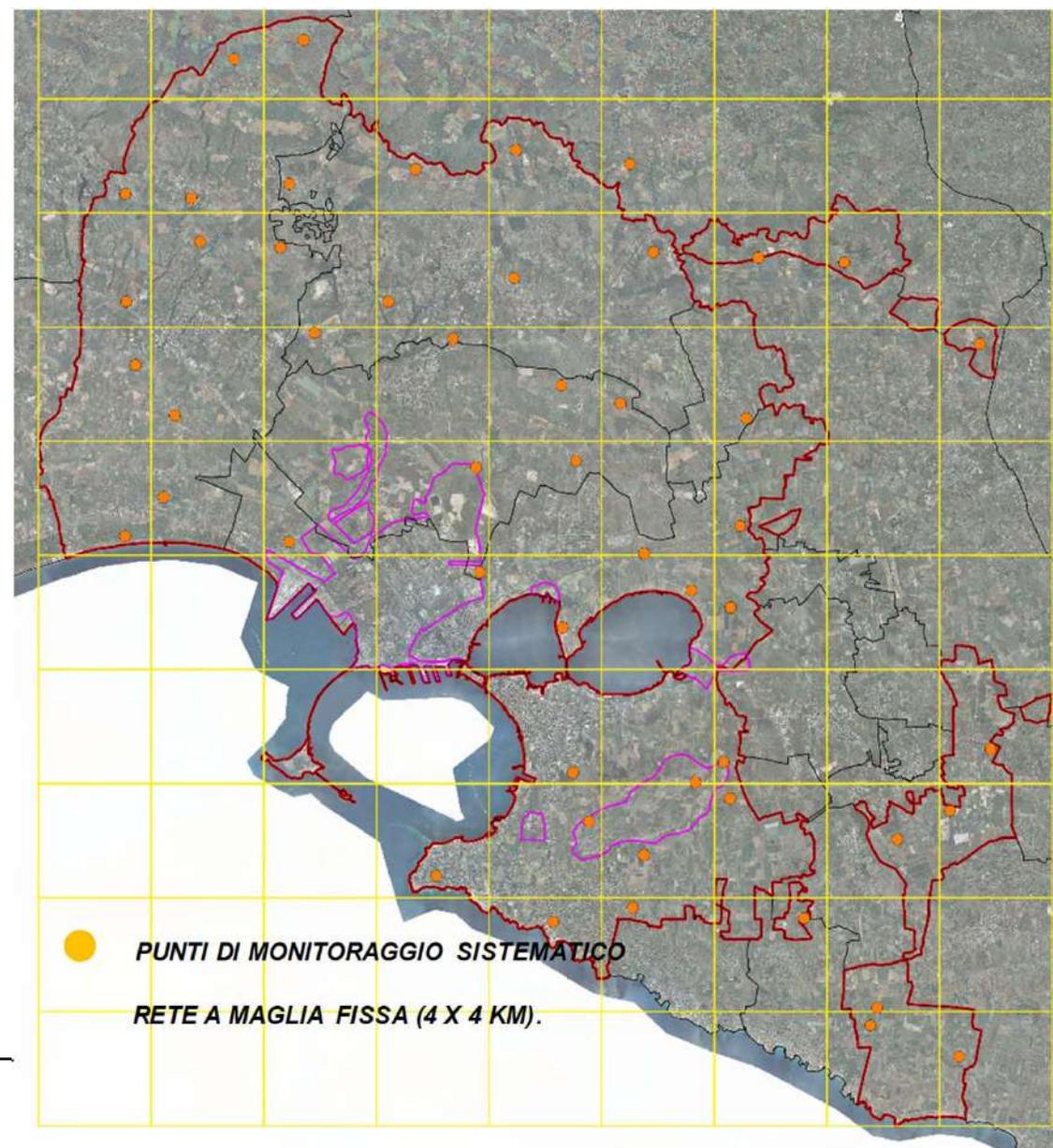
Campionati 268 siti e prelevati 406 campioni oggetto di indagine spettroradiometriche in situ.

Accordo di collaborazione CNR/UNIBA e Forze dell'Ordine NOE



l'attività di campionamento sull'Area di Crisi Ambientale, relativamente alla matrice suolo, interesserà **N. 296 punti di campionamento**, di cui 231 in area agricola (campioni di medio composito per un totale di 1608 campioni elementari) e sarà organizzata secondo due modalità parallele:

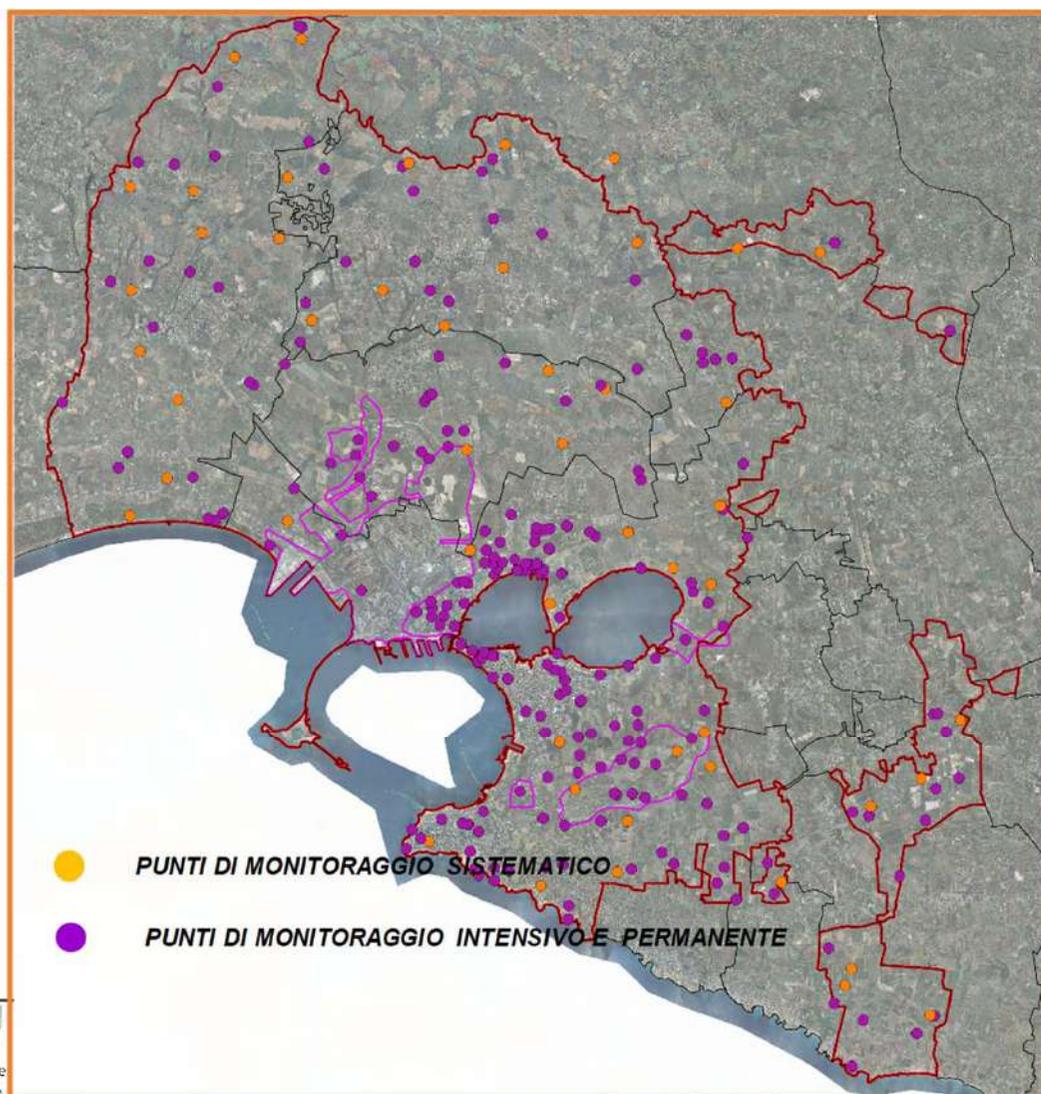
1) **Monitoraggio sistematico**, su tutto il territorio in esame, di alcuni parametri fondamentali di semplice determinazione sulla base di una rete a maglia fissa (4 x 4 km). I parametri che saranno indagati sono: pH, il carbonio organico anioni e cationi al fine di valutare il grado di contaminazione causato da deposizioni atmosferiche o utilizzo di concimi e/o ammendanti che possono accumularsi nel suolo. Per tale tipologia di monitoraggio sono stati individuati n. 51 punti come rappresentato in Figura (in corrispondenza dei 51 siti sarà effettuato contestualmente il monitoraggio sistematico e permanente/intensivo di cui al successivo punto 2).



2) **Monitoraggio intensivo e permanente**, anche di parametri di più complessa determinazione, in aree rappresentative come completamento e integrazione della rete a maglia fissa.

In questo caso la struttura della rete sarà costituita da un insieme di siti uniformemente distribuiti sulla superficie da monitorare ma selezionati in base alla loro rappresentatività definita in funzione delle relazioni pressioni-impatto. Tale sistema è l'unico che permetta l'acquisizione di conoscenze approfondite sulle dinamiche dei fenomeni di degrado e la definizione di modelli previsionali e di valutazione del possibile impatto in funzione dell'intensità della pressione.

Risultanze
*Approccio Metodologico,
multiscalare e multidisciplinare, di
analisi del rischio ambientale su
area vasta fondato su una
strategia di elaborazione delle
informazioni e gestione delle
conoscenze di tipo top-down*



PROPOSTA ANALISI ECOTOSSICOLOGICHE – SUOLO

Matrice	Test	Specie	Endpoint	Obiettivi	
Suolo	In vivo	<i>Cornu aspersum</i>	<ul style="list-style-type: none"> Test NRRT (stabilità delle membrane lisosomiali) 	Citotossicità	
			<ul style="list-style-type: none"> Test micronuclei 	Genotossicità	
			<ul style="list-style-type: none"> Catalase Glutazione-S-transferasi 	Biomarkers enzimatici	
		<i>Eisenia fetida</i>	<ul style="list-style-type: none"> RNA –PCR Cadmio Metallothioneine 	Biomarkers molecolari	
			<ul style="list-style-type: none"> Test NRRT (stabilità delle membrane lisosomiali) 	Citotossicità	
			<ul style="list-style-type: none"> Test micronuclei 	Genotossicità	
			<ul style="list-style-type: none"> Catalase Glutazione-S-transferasi 	Biomarkers enzimatici	
		<i>Rafanus sativum</i>	<ul style="list-style-type: none"> RNA –PCR Cadmio Metallothioneine 	Biomarkers molecolari	
			<ul style="list-style-type: none"> % di germinazione dei semi Accrescimento radicale Indice di germinazione 		
		In vitro	AMES- <i>Salmonella typhimurium</i>	<ul style="list-style-type: none"> mutagenicità 	Mutagenesi

LA RETE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE INTEGRATA

COMPARTO ACQUE SUPERFICIALI

MONITORAGGIO QUALI-QUANTITATIVO

N. 34 siti di monitoraggio dello stato qualitativo

N. 11 stazioni meteo-climatiche

COMPARTO ACQUE SOTTERRANEE

MONITORAGGIO QUALI-QUANTITATIVO

N. 198 siti di monitoraggio:

- N. 121 Piezometri a tubo aperto e pozzi
- N. 10 sorgenti subaeree
- N. 14 Piezometri Casagrande (Unità argillosa)
- N. 26 Pozzi ad uso irriguo da rifunionalizzare
- N. 20 Piezometri di nuova realizzazione (acquifero poroso)
- N. 7 Piezometri di nuova realizzazione (acquifero carsico)

COMPARTO MARE

MONITORAGGIO QUALI-QUANTITATIVO

N. 16 piattaforme di rilevamento di cui:

- N. 8 nel Mar Piccolo
- N. 8 fuori rada e nel Mar Grande

N. 12 camere bentiche nel Mar Piccolo (8 I Seno e 4 nel II Seno)

N. 41 stazioni mobili (N. 24 nel Mar Piccolo e n. 17 nel Mar Grande e Mar Jonio)

COMPARTO SUOLO

MONITORAGGIO QUALITATIVO

N. 296 siti di campionamento

In tutte le matrici (eccetto le acque sotterranee) saranno eseguite analisi eco-tossicologiche mediante test in vivo ed in vitro

MATTM, ISS, ISPRA, ARPA, ASL

NOE, NAS, ISS, ISPRA, ARPA, COMANDO PROVINCIALE
CARABINIERI TARANTO, STRUTTURE SCIENTIFICHE

UBICAZIONE SITI DI MONITORAGGIO

COMPARTO ACQUE
SOTTERRANEE
(siti 198)

COMPARTO ACQUE
SUPERFICIALI
(siti 53)

COMPARTO MARE
(siti 69)

COMPARTO SUOLO
(siti 296)

