



REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA



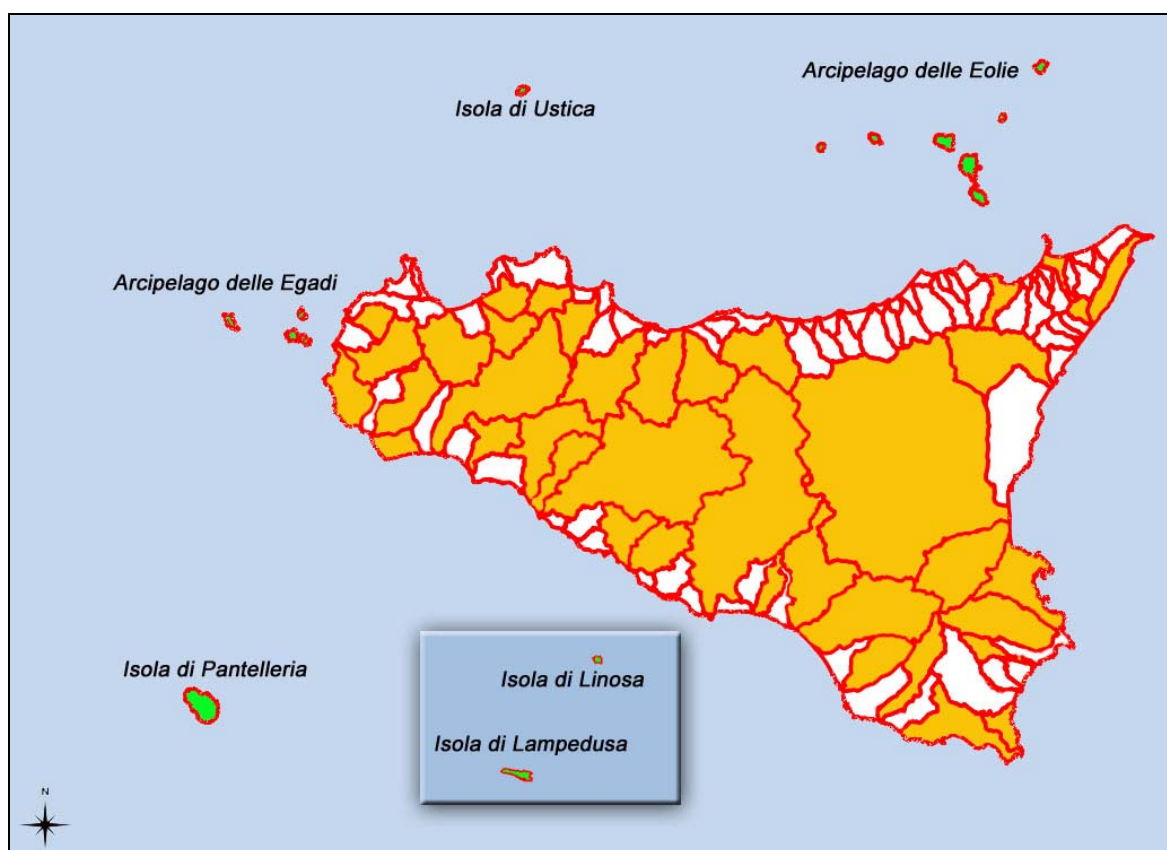
PRESIDENZA
DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE



**Commissario Delegato per l’Emergenza Bonifiche
e la Tutela delle Acque in Sicilia**

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA SICILIA

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Documento di Sintesi del Piano di Tutela

DOCUMENTO	DATA	APPROVAZIONE
G.01	DICEMBRE 2008	Ordinanza n. 333 del 24/12/08

INDICE

1	Premesse	I, II, III, IV, V
2	Struttura dei documenti del Piano di Tutela	Pag. 2
2.1	Contenuto dei documenti del Piano di Tutela	Pag. 2
2.1.1	Elenco dei documenti e degli elaborati del Piano di Tutela	Pag. 3
3	Il quadro conoscitivo - corpi idrici significativi e di interesse	Pag. 10
3.1	Inquadramento territoriale	Pag. 10
3.1.1	Caratterizzazione climatica	Pag. 10
3.1.2	Caratterizzazione idrologica	Pag. 13
3.1.3	Caratterizzazione fisiografica	Pag. 14
3.1.4	Inquadramento geologico ed idrogeologico della Sicilia	Pag. 15
3.1.5	Uso del territorio	Pag. 18
3.1.5.1	Insedimenti urbani	Pag. 18
3.1.5.2	Attività industriali	Pag. 19
3.1.5.3	Uso agricolo del territorio e zootecnia	Pag. 21
3.1.6	Caratterizzazione naturalistica	Pag. 24
3.2	Acque superficiali	Pag. 25
3.2.1	Identificazione dei corpi idrici superficiali significativi	Pag. 25
3.2.2	Stima della risorsa idrica naturale superficiale	Pag. 31
3.3	Acque sotterranee	Pag. 33
3.3.1	Identificazione corpi idrici sotterranei significativi	Pag. 33
3.3.2	Stima dell'infiltrazione potenziale per i corpi idrici sotterranei significativi	Pag. 37
3.4	Acque marine costiere	Pag. 40
3.4.1	Identificazione delle acque marine costiere	Pag. 40
3.5	Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento di cui al D. Lgs 152/06 ex titolo III capo I del D.Lgs.152/99	Pag. 42
3.5.1	Aree sensibili	Pag. 42
3.5.2	Zone vulnerabili	Pag. 44
3.5.2.1	La vulnerabilità delle acque sotterranee	Pag. 44
3.5.2.2	La vulnerabilità delle acque superficiali	Pag. 44
3.5.3	Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Pag. 44
3.5.4	Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	Pag. 46
4	Sistema della rete di monitoraggio quali – quantitativo dei corpi idrici e relativa classificazione	Pag. 49
4.1	Acque superficiali	Pag. 49
4.1.1	Attività di campionamento a analisi	Pag. 49
4.1.1.1	Corsi d'acqua..	Pag. 49
4.1.1.2	Laghi naturali e invasi artificiali	Pag. 51
4.1.1.3	Acque di transizione	Pag. 52

4.1.2 Classificazione	Pag.	54
4.1.2.1 Corsi d'acqua - Elaborazione e classificazione..	Pag.	54
4.1.2.2 Laghi naturali e invasi artificiali - Elaborazione e classificazione....	Pag.	62
4.1.2.3 Acque di transizione - Elaborazione e classificazione	Pag.	66
4.2 Acque sotterranee	Pag.	67
4.2.1 Scelta dei punti di una rete preliminare di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei significativi	Pag.	67
4.2.2 Idrologia isotopica...	Pag.	71
4.2.2.1 Individuazione delle aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei	Pag.	71
4.2.3 Stato Ambientale delle acque sotterranee...	Pag.	75
4.3 Acque marine costiere	Pag.	80
4.3.1 Stato ecologico dei tratti costieri e inquinanti inorganici e organici nei sedimenti	Pag.	81
4.3.2 Standardizzazione di descrittori biotici in Posidonia oceanica e nelle comunità meiobentoniche di fondi mobili	Pag.	89
4.3.2.1 Classificazione delle praterie siciliane di Posidonia oceanica mediante l'indice POSIX	Pag.	92
5 Valutazione dei carichi inquinanti di origine antropica e del loro impatto sui corpi idrici significativi – sintesi delle criticità rilevate	Pag.	101
5.1 Valutazione dell'impatto antropico per i corpi idrici significativi	Pag.	102
5.1.1 Corsi d'acqua	Pag.	102
5.1.2 Laghi naturali e artificiali	Pag.	103
5.1.3 Tratti marino costier	Pag.	103
5.1.4 Bacini idrogeologici	Pag.	103
5.2 Sintesi delle criticità rilevate	Pag.	103
5.3 Stesura del bilancio idrico a scala di bacino	Pag.	113
5.3.1 Valutazione delle risorse idriche	Pag.	113
5.3.1.1 Valutazione delle risorse idriche naturali	Pag.	113
5.3.1.2 Valutazione delle risorse idriche potenziali	Pag.	117
5.3.1.3 Valutazione delle risorse idriche utilizzabili	Pag.	126
5.3.2 Stima dei fabbisogni idrici	Pag.	131
5.3.2.1 Caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni civili e stima dei fabbisogni	Pag.	131
5.3.2.2 Caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni irrigue e stima dei fabbisogni	Pag.	138
5.3.2.3 Caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni industriali e stima dei fabbisogni	Pag.	139
5.3.3 Impostazione del bilancio idrico	Pag.	139
5.3.4 Stima delle “pressioni” sullo stato quantitativo delle risorse presenti nel bacino	Pag.	143
5.3.5 Risultati	Pag.	144

6 Obiettivi di qualità ambientale	Pag.	146
7 Il quadro delle misure di tutela – misure di governance e sintesi del programma delle misure	Pag.	157
7.1 Misure di governance	Pag.	157
7.1.1 Gli assi strategici di governance per il PTA	Pag.	157
7.2 La programmazione a livello di “Sistema”	Pag.	158
7.3 La sintesi del programma delle misure	Pag.	159
7.3.1 Il programma delle misure nel Sistema “Piana di Barcellona-Milazzo”	Pag.	161
7.3.2 Il programma delle misure nel Sistema “Peloritani”	Pag.	164
7.3.3 Il programma delle misure nel Sistema “Nebrodi”	Pag.	167
7.3.4 Il programma delle misure nel Sistema “Madonie e Pollina”	Pag.	169
7.3.5 Il programma delle misure nel Sistema “Madonie e Imera Settentrionale”	Pag.	171
7.3.6 Il programma delle misure nel Sistema “Torto”	Pag.	173
7.3.7 Il programma delle misure nel Sistema “Monti di Trabia-Termini Imerese”	Pag.	175
7.3.8 Il programma delle misure nel Sistema “Eleuterio”	Pag.	177
7.3.9 Il programma delle misure nel Sistema “Monti di Palermo”	Pag.	179
7.3.10 Il programma delle misure nel Sistema “Nocella”	Pag.	182
7.3.11 Il programma delle misure nel Sistema “Jato”	Pag.	184
7.3.12 Il programma delle misure nel Sistema “San Bartolomeo”	Pag.	186
7.3.13 Il programma delle misure nel Sistema “Lenzi e Forgia”	Pag.	188
7.3.14 Il programma delle misure nel Sistema “Birgi”	Pag.	191
7.3.15 Il programma delle misure nel Sistema “Arena - Modione”	Pag.	193
7.3.16 Il programma delle misure nel Sistema “Belice”	Pag.	195
7.3.17 Il programma delle misure nel Sistema “Carboj”	Pag.	197
7.3.18 Il programma delle misure nel Sistema “Verdura”	Pag.	199
7.3.19 Il programma delle misure nel Sistema “Magazzolo”	Pag.	201
7.3.20 Il programma delle misure nel Sistema “Platani”	Pag.	203
7.3.21 Il programma delle misure nel Sistema “Canne-S.Leone”	Pag.	206
7.3.22 Il programma delle misure nel Sistema “Naro-Palma”	Pag.	208
7.3.23 Il programma delle misure nel Sistema “Imera Meridionale”	Pag.	210
7.3.24 Il programma delle misure nel Sistema “Comunelli”	Pag.	213
7.3.25 Il programma delle misure nel Sistema “Gela”	Pag.	215
7.3.26 Il programma delle misure nel Sistema “Acate”	Pag.	218
7.3.27 Il programma delle misure nel Sistema “Ippari”	Pag.	220
7.3.28 Il programma delle misure nel Sistema “Irmínio”	Pag.	222
7.3.29 Il programma delle misure nel Sistema “Scicli”	Pag.	225
7.3.30 Il programma delle misure nel Sistema “Tellaro”	Pag.	227
7.3.31 Il programma delle misure nel Sistema “Noto-Cassibile”	Pag.	229

7.3.32 Il programma delle misure nel Sistema “Anapo – Ciane e Bacini Minori tra Anapo e Lentini”	Pag.	231
7.3.33 Il programma delle misure nel Sistema “Lentini”	Pag.	236
7.3.34 Il programma delle misure nel Sistema “Simeto”	Pag.	238
7.3.35 Il programma delle misure nel Sistema “Alcantara”	Pag.	241
7.3.36 Il programma delle misure nel Sistema “Peloritani Orientali”	Pag.	243
7.3.37 Il programma delle misure nel Sistema “Isole minori”	Pag.	246
Riepilogo dei costi degli interventi per sistema idrografico	Pag.	248
8 Quadro economico degli interventi previsti	Pag.	250
9 Uno strumento di piano: il siptas	Pag.	253
9.1 Finalità del SIPTAS	Pag.	253
9.2 Flusso delle informazioni	Pag.	254
9.3 Strumenti hardware e software	Pag.	256
9.4 Contenuti	Pag.	256
9.5 Livelli di utenza	Pag.	258



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Lo specchio di Venere (Pantelleria) - Foto di Agostino Tomasello - Blue Life 2006

1 PREMESSE

*Introduzione al documento di sintesi del Piano di Tutela delle Acque
del Commissario per l’Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque-
Presidente della Regione On.^{le} Dott. Raffaele Lombardo.*

Problemi di carenza idrica e di siccità, problemi direttamente correlati, colpiscono molte regioni dell’Europa meridionale con effetti pesanti sull’ambiente e sulle popolazioni autoctone; anche la Regione Siciliana è soggetta talvolta a periodi di stress idrico e di siccità con conseguenti ingenti danni al territorio.

Si tratta di una criticità dove si deve intervenire energicamente in almeno tre settori:

Innanzitutto nel settore delle infrastrutture per il completamento del sistema depurativo- fognario e degli interventi che riguardano il miglioramento dell’assetto idrogeologico nell’Isola e del settore forestale.

In secondo luogo per un sistema integrato di monitoraggio che dia strumenti di conoscenza per comprendere le criticità del territorio e per una efficiente programmazione degli interventi conseguenti.

In terzo luogo nel settore della prevenzione: la formazione e l’istruzione mediante campagne di informazione, ad iniziare dalle scuole, sono di fondamentale importanza per facilitare un cambiamento di comportamento e per far emergere una cultura di risparmio e di consumo efficiente dell’acqua.

Nelle dichiarazioni programmatiche per la XV legislatura, nella seduta dell’ARS del 18 giugno 2008, abbiamo infatti evidenziato, come elemento fondamentale, il progetto di valorizzazione integrale del Territorio Siciliano, mare, coste e isole minori compreso, in cui l’elemento caratteristico è la gestione integrata del territorio: dalla piena predisposizione dei servizi infrastrutturali che riguardano le risorse idriche, al miglioramento quali -quantitativo degli acquiferi superficiali e sotterranei, alla costruzione effettiva della rete ecologica siciliana, alla riqualificazione della montagna, al progetto innovativo e produttivo di riforestazione integrale della Sicilia, al rapporto sempre più stretto salute-salubrità dell’ambiente.

Con l’approvazione il 24/12/08 del Piano di Tutela delle acque, si è messo a disposizione della nostra comunità uno strumento indispensabile alla protezione dell’intero sistema idrico superficiale e sotterraneo ed al raggiungimento di una maggiore qualità dei corpi idrici in Sicilia perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche.

La qualità essenziale del “Piano” è la sua “dinamicità”, cioè la sua attenzione ad una attività di monitoraggio che permetta di migliorare continuamente lo stato delle conoscenze per le azioni a tutela del territorio e della qualità della vita delle persone; pertanto a tutti i soggetti coinvolti che, per la redazione del Piano di Tutela hanno dato grande disponibilità e messo a disposizione il lavoro svolto nel corso degli anni, ed ai quali va fatto un sentito ringraziamento, si richiede, ancora oggi, di confermare la loro collaborazione, perché il costante aggiornamento del Piano dà maggiore forza alle azioni di tutela e implementa un modello positivo per tutti i paesi del Mediterraneo nella difesa e nella valorizzazione di un bene comune.

Questo lungo cammino di programmazione e sviluppo per una Sicilia ecosostenibile - che con tanto entusiasmo abbiamo iniziato - potrà essere completato solo se ci sarà un concorso positivo di tutti i “portatori d’interesse territoriali” ma soprattutto se ci saranno quei suggerimenti fondamentali che vengono da ogni singolo amministratore locale che con passione esercita il mandato al servizio dei cittadini.

f.^{to} On.^{le} Dott. Raffaele Lombardo

Per la redazione dei documenti del Piano di Tutela delle Acque in Sicilia, la Struttura Commissariale si è proposta, come profilo di lavoro, l'intento di promuovere una cultura di condivisione degli obiettivi e dei percorsi per raggiungerli cercando di creare una organizzazione "che si mette in viaggio" per favorire comportamenti da parte della comunità e sinergie collettive ed individuali adeguati all'importanza del progetto.

Man mano che venivano completati i lavori per la caratterizzazione dei bacini idrografici superficiali e sotterranei ci si rendeva conto sempre più concretamente che:

- il governo e la regolazione dell'acqua, va letto, monitorato e conosciuto a scala di ecosistema di bacino e non per confini amministrativi;
- quando si parla di ciclo integrato delle acque non si può parlare più solo di ciclo integrato d'uso civile (captazione, potabilizzazione, distribuzione e trattamento finale), ma si deve parlare anche della gestione integrata con il sistema irriguo e industriale.
- la copertura dei costi non è solo riferita ai servizi, ma anche necessaria a raggiungere gli obiettivi di qualità delle acque;
- la salvaguardia dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali aiuta la loro capacità di autodepurazione;
- è sempre più importante utilizzare gli indicatori biologici nel monitoraggio dei corpi idrici.

Dopo il completamento della campagna di monitoraggio e caratterizzazione delle acque superficiali e sotterranee, l'attività del piano indica un percorso verso una strategia di gestione integrata delle acque:

- per l'uso plurimo della risorsa,
- per l'uso congiunto di acque superficiali sotterranee e reflue depurate,
- per interventi relativi all'acqua e al suolo nell'ambito del bacino idrografico,
- per la trattazione unitaria degli aspetti quali –quantitativi,
- per l'interazione e l'integrazione degli aspetti strutturali con quelli economici, ambientali e istituzionali.

e verso una gestione sostenibile per:

- l'ampliamento degli obiettivi di gestione,
- il risparmio, il riciclo, il riuso e la riqualificazione delle risorse idriche,
- l'applicazione di principi di etica delle acque alle istituzioni di governo, alle strutture gestionali, alla struttura tariffaria, promuovendo meccanismi di partecipazione dei cittadini secondo quanto indicato nella Direttiva Europea 2000/60.....

La complessità e l'articolazione del territorio siciliano hanno reso necessario attivare sia sinergie con le competenti strutture regionali, attraverso strumenti come il Tavolo Tecnico delle Acque, sia collaborazioni di alto livello tecnico-scientifico con centri di ricerca, dipartimenti universitari, sia preziosi e numerosi contributi di associazioni, di strutture scolastiche e di semplici cittadini.

Lo scopo della pubblicazione del Piano di Tutela delle Acque è duplice: da un parte adempiere alle indicazioni del D. lgs n.152/2006 e della Direttiva Europea n.60/2000, costruendo uno strumento di analisi e un percorso di programmazione degli interventi per il miglioramento degli acquiferi superficiali e sotterranei, dall'altra di coinvolgere tutti i soggetti, che hanno conoscenze e consapevolezza delle realtà territoriali, per segnalare aggiornamenti, per proporre contributi, per evidenziare criticità, per proporre soluzioni o percorsi di miglioramento qualitativo e quantitativo dei corpi idrici in Sicilia.

Il Piano di Tutela delle Acque dovrà consentire alla nostra Comunità di aumentare la conoscenza del sistema acque in Sicilia, affinché si interroghi, si confronti, sia sempre più protagonista nella gestione del proprio territorio.

Avv. Felice Crosta

1. Premessa

L'uomo negli ultimi secoli, soprattutto nelle civiltà occidentali, ha gestito il territorio considerando le acque interne, la terra e il mare come elementi fondamentali indipendenti fra loro e trattando in particolare la terra e le risorse idriche superficiali e sotterranee come possesso, come elementi di produzione, non come pezzi fondamentali di un sistema biologico interconnesso; spesso montagne e fiumi sono stati utilizzati per segnare confini, imporre divisioni, generare conflitti.

Negli ultimi decenni tanti studiosi hanno denunciato le criticità di questo sistema, man mano che la ricerca scientifica e l'esperienza comune segnalavano guasti, pericoli, impatti antropici spesso irreversibili, spiegando che le ricadute di azioni sul territorio, anche se modeste, avevano rilevanza a migliaia di chilometri di distanza per le strette interconnessioni del sistema Terra.

La maggiore comprensione del sistema fisico-biologico, ha accelerato la consapevolezza della necessità di un diverso modo di gestione del territorio, non solo come diminuzione degli attuali impatti antropici, ma come progetto di un sistema dove si considerano gli elementi fondamentali interconnessi e in equilibrio tra loro.

Questo percorso non si attua con ricette già pronte, ma innanzi tutto con un diverso modo di pensare e un diverso stile di vita. Si tratta spesso di guardarsi attorno, conoscere, studiare e cercare di sviluppare i pezzi di futuro già esistenti e farli diventare sistema. Mettere assieme, integrandole, le idee virtuose esistenti, le esperienze, le proposte, i progetti di nuova gestione del territorio pensate come aspetti di un unico ecosistema, può costituire un nuovo modello, che non scende dall'alto, ma che nasce dalle esperienze concrete del territorio.

Per capire "chi siamo" e quale percorso è necessario intraprendere, è opportuno capire da dove veniamo e ricordare, in grande sintesi, *un po' di storia...*

ʿIbn Hawqal, il mercante di Bagdad che nel X secolo visitò la Sicilia, fissandone una viva immagine nel suo *Libro delle vie e dei reami*, costituisce la prima fonte storica sulle risorse idriche del territorio negli ultimi mille anni, descrivendo non solo corsi d'acqua e sorgenti, ma anche la presenza di falde freatiche poco profonde.

Un paesaggio agricolo e un sistema d'irrigazione, che sarebbero rimasti quasi immutati sino alla fine dello scorso secolo, quando l'introduzione delle prime macchine idrovore, azionate da motrici a vapore, consentì lo sfruttamento di acque sotterranee abbastanza profonde, permettendo così la trasformazione delle colture del territorio impiantate su terreni resi irrigui.

Queste acque furono sempre oggetto non solo di regolazione- come appare, ad esempio, dagli "Statuti del Senato di Palermo del 12 giugno del 1419, per il passaggio delle acque ne' giardini di Palermo coltivati a cannamele", ma anche di inventario e descrizioni, sia da parte delle pubbliche autorità che di eruditi locali (Fazello, Baronio, Inveges, Maja, Massa, Amico ecc.). Tra questi ultimi Vincenzo Auria (1625-1710) che oltre a trattare dei fiumi, delle fontane e delle sorgenti approfondì la conoscenza del territorio studiando le etimologie dei corpi idrici, dei monti e contrade circostanti.

Un'opera di grande pregio, quasi un piano di tutela "ante litteram" del territorio fu composta da Francesco Maria Emanuele e Gaetani, Marchese di Villabianca (1720-1802) erudito palermitano che, attingendo alla documentazione storica ed effettuando ricognizioni ed indagini dirette, compose un'opera dal titolo "Fontanagrafia Oreteia" (1789) nella quale vengono descritte l'origine, l'etimologie, la storia di tutti i corsi d'acqua, delle sorgenti e di molti pozzi che irrigavano l'agro palermitano e approvvigionavano anche la città; a quest'opera si riferirono successivamente Vincenzo Mortillaro nel "Ragguaglio della amministrazione delle acque del Comune di Palermo per gli anni 1851-53, Vincenzo Di Giovanni nel 1890 per il volume "la palude del Papireto e gli antichi corsi della città" ed infine Eduardo Carapelle, ufficiale e sanitario di Palermo, che nella relazione "Le acque potabili di Palermo" (1914) condusse un'analisi scientifica delle sorgenti che a quella data alimentavano la città, evidenziando criticità e proponendo adeguati interventi.

Per ciò che riguarda l'uso degli acquiferi sotterranei è utile ricordare la presenza di una estesa rete di opere cunicolari per la distribuzione di acque da falde sorgive detti "qanat" ancora oggi poco conosciuti,

non rilevati e individuati, la cui funzione e riutilizzazione non è solo interessante ai fini storici, archeologici e idrogeologici, ma perché, ancora oggi, essi possono dare un notevole contributo, date le ricorrenti situazioni di emergenza idrica, a secondo la qualità dell'acqua, sia nel settore potabile, irriguo o come acque di lavaggio.

Dal punto di vista cartografico non abbiamo tavole specifiche del sistema idrico regionale, dato che la maggior parte della cartografia a noi pervenuta (dalla carta di Natale Bonifazio -1581- fino alla documentazione dello scorso secolo, carte del Ferstevens, Scinà ed altri) è stata spesso disegnata per usi generali e strategico - militari; tra le poche eccezioni i quattro grandi quadri ad olio dipinti da Giovan Battista Cascione raffiguranti le "piante geometriche dei corsi d'acqua del Gabriele, del Garraffello, del Papireto e dell'Uscibene, commissionate dal Senato palermitano nel 1722.



Figura 1 – Pianta Geometrica del Corso Uscibene – 1722
Archivio Storico Comunale di Palermo (Giovan Battista Cascione)

Un'opera importantissima - Le sorgenti italiane – Sicilia (vol. II) – editata nel 1934 dal Servizio Idrografico Nazionale, è ancora consultata ed è stata di utile supporto sia per i dati delle sorgenti che per lo studio dei confini dei bacini idrografici nel territorio regionale.

Negli ultimi anni la Regionale Siciliana edita il "Piano Regionale di Risanamento delle acque in Sicilia" (approvato con D. P. del 2/07/86) che si compone di due importanti documenti normativi:

- la legge regionale n.27 del 15/05/86 che contiene la disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che scaricano fuori dalle pubbliche fognature;
- il decreto del Presidente della Regione n.93 del 2/07/86 che individua in dettaglio gli obiettivi del piano e gli strumenti operativi necessari per dare loro concreta attuazione.

Moltissimi studi e lavori sono stati editati in questi ultimi anni: tra i tanti lo studio "Limnological studies on lakes and reservoirs of Sicily "(Naturalista Siciliano vol. XVII- 1993) che ci è stato utile nel lavoro di redazione del P.T.A. per una conoscenza di base degli invasi naturali ed artificiali.

La Struttura Commissariale per l'emergenza bonifiche e la tutela delle acque ha costruito, secondo quanto indicato della D.E.2000/60, in questi ultimi quattro anni, quotidianamente, una organizzazione "che si mette in viaggio", attraverso lo strumento del Tavolo Tecnico delle Acque, e con i soggetti che qui ci piace ricordare:

- Il Dipartimento Regionale Territorio e Ambiente:
- Servizio 1 - Interventi Infrastrutturale e Tutela delle Acque,
- Servizio 4 – Assetto del Territorio e Difesa del Suolo
- Servizio 7 – Qualità dei Corpi Idrici;
- L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA-Sicilia);
- L'Ufficio Idrografico Regionale e l'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Idrica, entrambi oggi Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque;
- Il Dipartimento Regionale Interventi Strutturali in Agricoltura con il coinvolgimento del Servizio 4, del Servizio Pedologia e del Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano;

- Il Dipartimento Regionale LL.PP. –Servizio 5° Risorse Idriche e Regime delle Acque;
- L’Ispettorato Regionale Sanitario;
- I Dipartimenti per l’Ambiente delle Province Regionali;
- La Sogesid spa – Unità Operativa di Palermo;
- L’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – Sezione di Palermo;
- L’Università degli Studi di Palermo:
- Dipartimento di Geologia e Geodesia;
- Centro Interdipartimentale per lo Studio dell’Ecologia degli Ambienti Marini (C.I.S.A.C.-Palermo);
- Dipartimento di Biologia Animale;
- Dipartimento di Chimica e Tecnologie Farmaceutiche;
- Dipartimento di Chimica e Fisica della Terra e applicazioni (C.F.T.A.);
- Il CNR – Istituto per l’Ambiente Marino Costiero di Messina;
- Il Centro Studi di Economia Applicata (C.S.E.I. Catania);
- Lo studio Acquambiente Ingegneria di Catania;

insieme con innumerevoli contributi di pubbliche amministrazioni, associazioni, strutture scolastiche, enti di ricerca e semplici cittadini.

A conclusione ci piace riportare “un avviso a chi legge” del Marchese di Villabianca nella sua sopraccitata “Fontanagrafia Oreteia”, che interpreta bene lo spirito con cui è stato redatto il Piano di Tutela delle Acque:

“Di questo opuscolo qualunque siasi, Lettore mio gentilissimo, l’affannosa faccenda, il solo amor della Patria, ch’entro qual fiamma mi arte in petto è stato valevole a farmelo intraprendere...

...Un saggio egli è questo de’ fiumi e fonti in generale, che van ne’ campi di essa metropoli e che versandovi in ogni tempo oro perenne colle producenti ricche loro onde, fanno più aurea la Conca d’oro. Espongosi quindi sì fatti fiumi insieme colli fonti tutti in un tempo su di una tela di topografica carta, e fatta geometrica in qualche maniera, che a tutta l’opera si fa precedere.

D’ogni fiume di fatti che di ogni altra fonte si vedrà il nome qual egli siasi nella sua antica etimologia; e successivamente se ne addurrà la scaturigine, il corso, l’ingrossamento, l’uso che se n’è fatto e la meta al fine che vanno a prendere. Nel Proemio dell’opera finalmente espressandosi la disposizione, l’ordine e’l metodo con cui essa al pubblico vien presentata.

....L’opera quindi, ch’or ti presento, o benigno lettore, buona o cattiva come a te sembri, voglio sperare almen per mercede che sia ad incontrare il tuo gradimento. Compiacciati per la medesima di esercir meco gli atti cortesi della tua innata amorevolezza, con la quale hai accettato i passati parti sebben debolissimi della mia penna.

Accoglila di buon talento, e condono insieme dando agli errori, passo a te dire il più felice addio”.

Ing. Antonino Lo Bello

*R.U.P. per la redazione del
Piano di Tutela delle Acque della Sicilia*



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Gorgonia Rossa a Capo Gallo – foto di Agostino Tomasello Blue Life 2006

2 STRUTTURA DEI DOCUMENTI DEL PIANO DI TUTELA

2 Struttura dei documenti del Piano di Tutela

I documenti prodotti nel corso dello svolgimento delle attività previste per la realizzazione del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia sono stati assemblati secondo una struttura unica e organica, in accordo alla normativa vigente, che può essere rappresentata con lo schema a blocchi di seguito riportato:

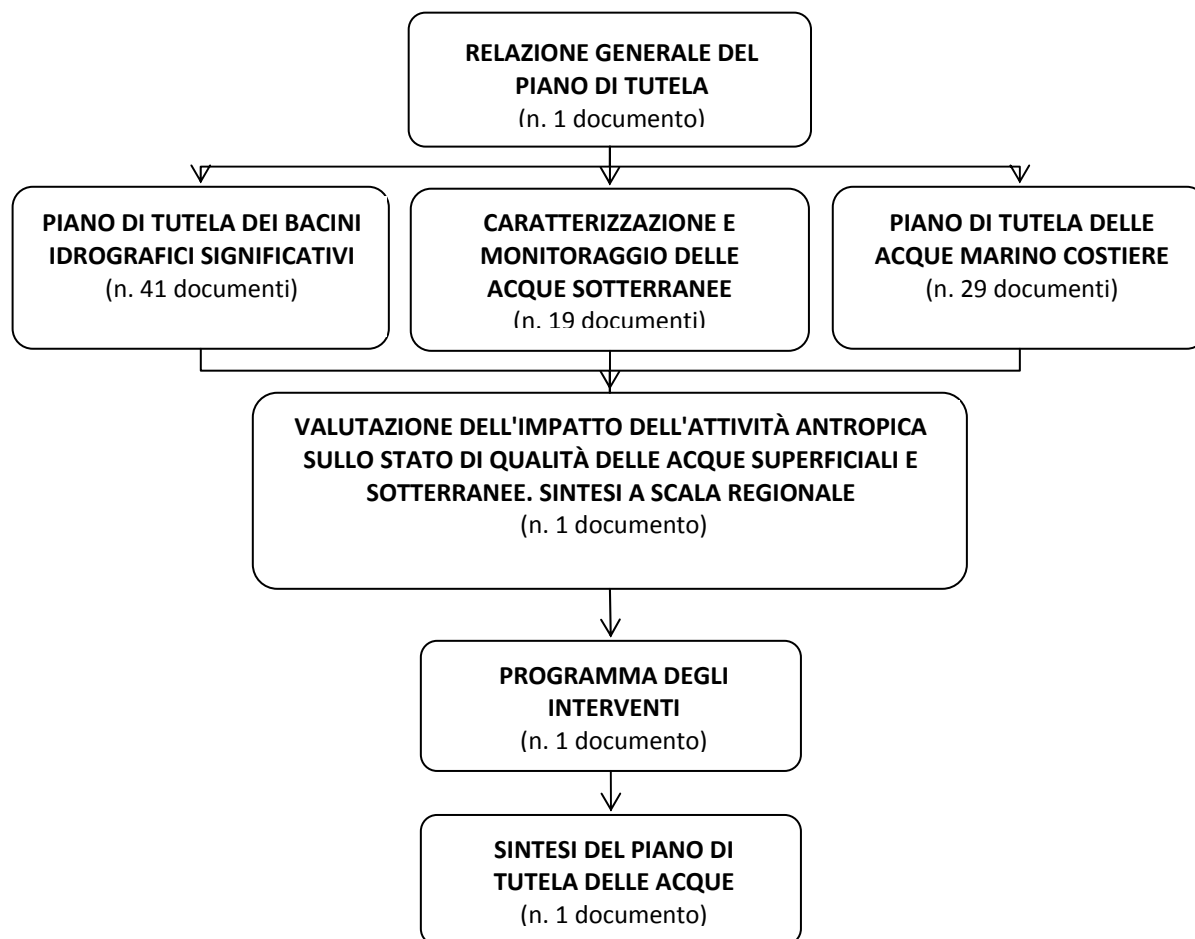


Figura 2.1 – Schema a blocchi identificativo della struttura dei documenti di Piano

La redazione del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia è stata accompagnata anche da studi specifici di settore, oltre che dall’emanazione, durante l’iter dei lavori, di alcuni Decreti ed Ordinanze emessi dalla Regione Siciliana in accordo alle previsioni dettate dalla normativa vigente in materia di tutela dei corpi idrici e delle aree sensibili. Tali documenti sono riportati in allegato al Piano di Tutela. Al Piano di Tutela sono allegati anche alcuni elaborati grafici che sintetizzano gli esiti dello studio.

2.1 Contenuto dei documenti del Piano di Tutela

La definizione della struttura dei documenti di Piano, descritta nello schema a blocchi prima riportato, ha previsto la redazione di **un documento** di tipo metodologico (la Relazione Generale di Piano) in cui viene descritto lo strumento “Piano di Tutela” in tutti i suoi contenuti e in cui, per ciascuna delle attività svolte viene descritta la metodologia adottata per il conseguimento dei risultati previsti.

I documenti specifici, relativi ai corpi idrici significativi superficiali, sotterranei e alle acque marine costiere, hanno la stessa struttura della Relazione Generale e contengono gli esiti delle attività descritte nella stessa.

La struttura dei Piani di Tutela dei singoli bacini idrografici (**41 documenti**) e dei tratti di costa (**29 documenti**) significativi è riportata nella tabella seguente:

Tabella 2.1.1 – Struttura dei documenti del Piano di Tutela relativi ai bacini idrografici significativi e ai tratti di costa

Capitoli	Titolo
1	Inquadramento generale
2	Il quadro conoscitivo - corpi idrici significativi e di interesse
3	Sistema della rete di monitoraggio quali – quantitativo dei corpi idrici e relativa classificazione
4	Valutazione delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee
5	Obiettivi di qualità ambientale
6	Il programma degli interventi

Lo studio sulla caratterizzazione ed il monitoraggio delle acque sotterranee, redatto da I.N.G.V., è stato organizzato in **19 documenti** di cui 5 relazioni metodologiche e 14 relazioni descrittive dei bacini idrogeologici significativi e dei corpi idrici sotterranei in essi identificati. Allo studio sul sottoterraneo sono allegati il documento relativo alla valutazione dell'impatto antropico sui corpi idrici sotterranei, le schede del "D.M. 19/08/2003 - Trasmissione delle informazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici e sulla classificazione delle acque" e una relazione sui corpi idrici sotterranei non significativi.

I risultati delle attività relative alla valutazione dell'impatto antropico sui corpi idrici superficiali e sotterranei sono stati riportati in **un documento** che contiene la sintesi delle valutazioni, eseguite in una prima fase a scala di singolo bacino idrografico, idrogeologico, e di tratto di costa, al fine di evidenziare le maggiori criticità, che richiedono quindi una priorità d'intervento.

Il Piano di Tutela contiene, infine, il presente documento di sintesi in cui, a scala territoriale regionale, vengono esposti gli esiti delle attività svolte nel corso della redazione del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia. La struttura del documento di sintesi è analoga a quella della Relazione Generale.

Il Piano di Tutela è dotato anche di una banca dati geografica che raccoglie tutte le informazioni relative alle analisi ed al progetto del Piano (SIPTAS). Il progetto del Sistema Informativo Territoriale, in cui i dati spaziali sono correlati a dati analitici e descrittivi, è costituito da un geodatabase con una struttura efficiente, flessibile, affidabile e compatibile con il S.I.N.A. (Sistema Informativo Nazionale dell'Ambiente) del Ministero dell'Ambiente sia con altri sistemi di monitoraggio e raccolta dati.

2.1.1 Elenco dei documenti e degli elaborati del Piano di Tutela

L'elenco completo degli elaborati di cui si compone il Piano di Tutela delle Acque della Sicilia è riportato nelle tabelle successive. La tabella 2.1.2 riporta l'elenco degli elaborati di Piano, la tabella 2.1.3 quello dei documenti allegati mentre la tabella 2.1.4 quello degli elaborati grafici.

Tabella 2.1.2 – Elenco degli elaborati del Piano di Tutela

DOCUMENTO	TITOLO
A.01	Relazione Generale
B.01	Bacini minori fra MUTO e MELA (R19 006)

DOCUMENTO	TITOLO
B.02	Bacini minori fra MAZZARRA' e TIMETO (R19 011)
B.03	Bacino Idrografico POLLINA (R19 026)
B.04	Bacino Idrografico IMERA SETTENTRIONALE (R 19 030)
B.05	Bacino Idrografico TORTO e bacini minori fra IMERA SETTENTRIONALE e TORTO (R19 031)
B.06	Bacino Idrografico S. LEONARDO (R19 033)
B.07	Bacino Idrografico ELEUTERIO (R19 037)
B.08	Bacino Idrografico ORETO (R19 039)
B.09	Bacino Idrografico NOCELLA e bacini minori fra NOCELLA e JATO (R19 042)
B.10	Bacino Idrografico JATO (R19 043)
B.11	Bacino Idrografico S. BARTOLOMEO (R19 045)
B.12	Bacino Idrografico LENZI BAJATA (R19 049)
B.13	Bacino Idrografico BIRGI (R19 051)
B.14	Bacini minori fra BIRGI e MAZZARO (R19 052)
B.15	Bacino Idrografico ARENA (R19 054)
B.16	Bacini minori fra ARENA e MODIONE (R19 055)
B.17	Bacino Idrografico BELICE (R19 057)
B.18	Bacino Idrografico CARBOJ (R19 059)
B.19	Bacino Idrografico VERDURA e bacini minori fra VERDURA e MAGAZZOLO (R19 061)
B.20	Bacino Idrografico MAGAZZOLO e bacini minori fra MAGAZZOLO e PLATANI (R19 062)
B.21	Bacino Idrografico PLATANI (R19 063)
B.22	Bacino Idrografico S. LEONE e bacini minori fra S. LEONE e NARO (R19 067)
B.23	Bacino Idrografico NARO (R19 068)
B.24	Bacino Idrografico IMERA MERIDIONALE (R19 072)
B.25	Bacino Idrografico COMUNELLI (R19 075)
B.26	Bacino Idrografico GELA (R19 077)
B.27	Bacino Idrografico ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE (R19 078)
B.28	Bacino Idrografico IPPARI (R19 080)
B.29	Bacino Idrografico IRMINIO (R19 082)
B.30	Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero (R19 084)
B.31	Bacini minori fra Capo Passero e TELLARO (R19 085)
B.32	Bacino Idrografico TELLARO (R19 086)
B.33	Bacino Idrografico CASSIBILE (R19 089)
B.34	Bacino Idrografico ANAPO (R19 091)
B.35	Bacini minori fra ANAPO e LENTINI (R19 092)
B.36	Bacino Idrografico LENTINI (S. LEONARDO) e bacini minori fra LENTINI e SIMETO (R19 093)

DOCUMENTO	TITOLO
B.37	Bacino Idrografico SIMETO e LAGO di PERGUSA (R19 094)
B.38	Bacino Idrografico ALCANTARA (R19 096)
B.39	Bacino Idrografico FIUMEDINISI (R19 101)
B.40	Bacini minori fra FIUMEDINISI e Capo Peloro (R19 102)
B.41	Isola di PANTELLERIA (R19 103)
C.01	Tratto di costa da Capo Milazzo a Capo Rasocolmo (R19AC001)
C.02	Tratto di costa da Capo Calavà a Capo Milazzo (R19AC002)
C.03	Tratto di costa da Capo d'Orlando a Capo Calavà (R19AC003)
C.04	Tratto di costa da Cefalù a Capo d'Orlando (R19AC004)
C.05	Tratto di costa da Capo Zafferano a Cefalù (R19AC005)
C.06	Tratto di costa da Capo Gallo a Capo Zafferano (R19AC006)
C.07	Tratto di costa da P. ^{ta} Raisi a Capo Gallo (R19AC007)
C.08	Tratto di costa da Capo Rama a P. ^{ta} Raisi (R19AC008)
C.09	Tratto di costa da Capo S. Vito a Capo Rama (R19AC009)
C.10	Tratto di costa da Punta Ligny a Capo S. Vito (R19AC010)
C.11	Tratto di costa da Capo Lilibeo a Punta Ligny (R19AC011)
C.12	Tratto di costa da Capo Granitola a Capo Lilibeo (R19AC012)
C.13	Tratto di costa da Capo S. Marco a Capo Granitola (R19AC013)
C.14	Tratto di costa da Licata a Capo S. Marco (R19AC014)
C.15	Tratto di costa da Capo Scalambri a Licata (R19AC015)
C.16	Tratto di costa da Punta Religione a Capo Scalambri (R19AC016)
C.17	Tratto di costa da Capo Passero a P.ta Religione (R19AC017)
C.18	Tratto di costa da Torre Vendicari a Capo Passero (R19AC018)
C.19	Tratto di costa da Capo Murro di Porco a Torre Vendicari (R19AC019)
C.20	Tratto di costa da Capo S. Panagia a Capo Murro di Porco (R19AC020)
C.21	Tratto di costa da Capo S. Croce a Capo S. Panagia (R19AC021)
C.22	Tratto di costa da Torre Archirafi a Capo S. Croce (R19AC022)
C.23	Tratto di costa da Capo Scaletta a Torre Archirafi (R19AC023)
C.24	Tratto di costa da Capo Rasocolmo a Capo Scaletta (R19AC024)
C.25	Isole Eolie (R19AC025÷R19AC031)
C.26	Isola di Ustica (R19AC032)
C.27	Isole Egadi (R19AC033÷R19AC035)
C.28	Isola di Pantelleria (R19AC036)
C.29	Isole Pelagie (R19AC037÷R19AC038)
D.01	Caratterizzazione e Monitoraggio delle Acque Sotterranee (1 campionamento)
D.02	Caratterizzazione e Monitoraggio delle Acque Sotterranee (2 campionamento)

DOCUMENTO	TITOLO
D.03	considerazioni Isotopiche
D.04	relazione idrogeochimica
D.05	bibliografia
D.02.1	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara (R19CC)
D.02.2	Piana di Catania (R19CT)
D.02.3	Monte Etna (R19ET)
D.02.4	Monti Iblei (R19IB)
D.02.5	Monti Madonie (R19MD)
D.02.6	Piana di Marsala-Mazara del Vallo (R19MM)
D.02.7	Monti di Palermo (R19MP)
D.02.8	Monti Sicani (R19MS)
D.02.9	Monti di Trabia-Termini Imerese (R19MT)
D.02.10	Monti Nebrodi (R19NE)
D.02.11	Monti Peloritani (R19PE)
D.02.12	Piazza Armerina (R19PZ)
D.02.13	Rocca Busambra (R19RB)
D.02.14	Monti di Trapani (R19TP)
ALL. D.I	Valutazione dell'impatto antropico sui corpi idrici sotterranei
ALL. D.II	Schede D.M. 2003 sui corpi idrici sotterranei
ALL. D.III	Relazione sui corpi idrici sotterranei non significativi
E.01	Programma degli interventi
All. E.I	Programma degli interventi nei bacini idrografici
All.E.II	Programma degli interventi per il miglioramento delle aree non balneabili
All.E.III	Monitoraggio dei corpi idrici idonei alla vita dei molluschi
All.E.IV	Elenco riassuntivo, per "sistema", degli interventi previsti nel Piano di Tutela
F.01	Valutazione dell'impatto dell'attività Antropica sullo Stato di Qualità delle Acque Superficiali e Sotterranee. Sintesi a scala regionale
G.01	Documento di Sintesi del Piano di Tutela della Acque della Sicilia

Tabella 2.1.3 – Elenco dei documenti allegati al Piano di Tutela

DOCUMENTI ALLEGATI AL PIANO DI TUTELA	
All.01	Il Progetto del monitoraggio
All.02	Monitoraggio qualitativo e classificazione delle acque superficiali
All.03	Ordinanza di istituzione dell'area sensibile "Castellammare del Golfo"
All.04	Ordinanza di istituzione dell'area sensibile "Biviere di Gela"
All.05	Piano regionale per il controllo e la valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili
All.06	Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

All.07	Disciplina regionale relativa all'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari e degli effluenti di allevamento e delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e da piccole aziende agroalimentari"
All.08	Progetto sul riuso delle acque reflue depurate in Sicilia – Monitoraggio e studio finalizzato al riuso delle acque reflue depurate
All.09	Accordo di programma per la tutela dei corpi idrici pregiati. Progetto "Wetlands"
All.10	Accordo di programma per il rilevamento dello stato di qualità dei corpi idrici al fine di pervenire alla predisposizione del piano di tutela delle acque in Sicilia.
All.11	Schede D.M. 19/08/2003 – Trasmissione delle informazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici e sulla classificazione delle acque.
All.12	Schede D.M. 18/09/2002 – Modalità di informazione sullo stato delle acque, ai sensi ai sensi dell'art. 3, comma 7, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152
All.13	Catasto Scarichi
All.14	Decreto 15/02/07-Acque di Balneazione ed allegati
All.15	Censimento e classificazione acque superficiali potabili
All.16	APQ 2005 testo integrato
All.17	Piano Regolatore Generale degli acquedotti 2006
All.18	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana
All.19	Cartografie progetto Grandi Acquedotti della R.S.
All.20	Siti di interesse nazionale: Gela, Priolo e Milazzo
All.21	Il SIPTAS
All.22	Direttive per la Salvaguardia ed il miglioramento degli idrosistemi regionali – gestione dei serbatoi artificiali nella Regione Siciliana
All.23	Contratto di Fiume del Parco Fluviale dell'Alcantara
All.24	Il Piano di Comunicazione del P.T.A.

Tabella 2.1.4 – Elenco degli elaborati grafici (1:250.000) allegati al Piano di Tutela

ELABORATO GRAFICO (1:250.000)	TITOLO
TAV.A.1.1	Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere
TAV.A.1.2	Carta dei bacini idrogeologici e corpi idrici significativi sotterranei
TAV.A.2	Carta geologica sintetica
TAV.A.3.1	Carta climatologica- Precipitazioni medie annue
TAV.A.3.2	Carta climatologica- Temperature medie annue
TAV.A.3.3	Carta climatologica- Temperature minime annue
TAV.A.3.4	Carta climatologica- Temperature massime annue
TAV.A.4	Carta dei poligoni di Thiessen
TAV.A.5	Carta dell'uso agroforestale del suolo

TAV.A.6	Carta delle aree protette
TAV.A.7	Carta delle aree sensibili
TAV.A.8.1	Carta dell'impatto antropico – Fonti di inquinamento puntuali
TAV.A.8.2	Carta dell'impatto antropico – Sistema delle utilizzazioni idropotabili
TAV.A.8.3	Carta dell'impatto antropico – Sistema delle utilizzazioni irrigue
TAV.A.9	Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola
TAV.A.10	Carta degli agglomerati
TAV.B.1	Carta delle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici superficiali significativi e delle acque marine costiere
TAV.B.2	Carta delle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei significativi
TAV.C.1.1	Carta della tipologia dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi
TAV.C.1.2	Carta dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi
TAV.D.1.1	Carta dell'indice di sostenibilità (risorse utilizzabili/utenze) – anno medio
TAV.D.1.2	Carta dell'indice di sostenibilità (risorse utilizzabili/utenze) – anno mediamente siccitoso

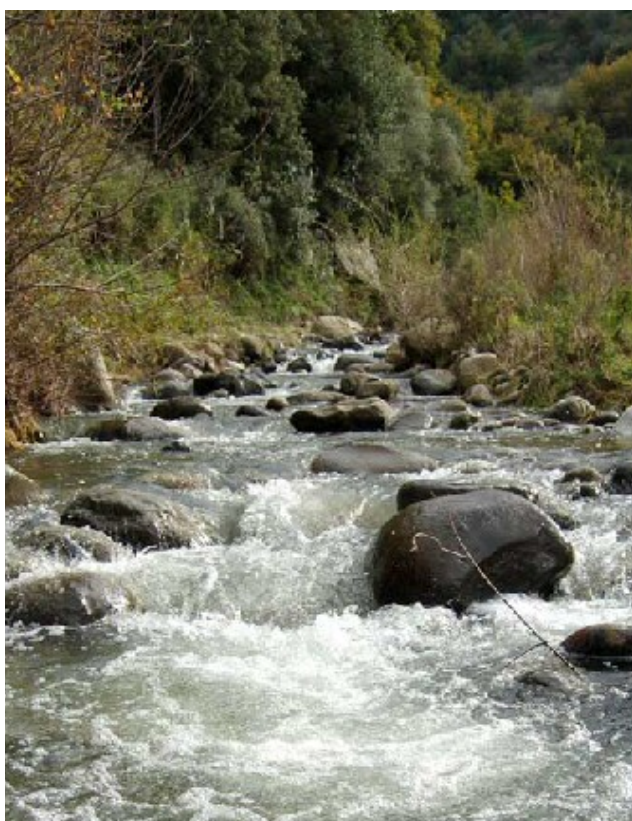
Tabella 2.1.5 – Elenco degli elaborati grafici (1:100.000) allegati al Piano di Tutela

ELABORATO GRAFICO (1:100.000)	TITOLO
TAV.E.1_1/6	Carta dei bacini idrografici e corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere
TAV.E. 2_1/6	Carta dei bacini idrogeologici e corpi idrici significativi sotterranei
TAV.E. 3_1/6	Carta geologica sintetica
TAV.E. 4_1/6	Carta climatologia - Precipitazioni medie annue
TAV.E. 5_1/6	Carta climatologia - Temperature medie annue
TAV.E. 6_1/6	Carta dell'uso agroforestale del suolo
TAV.E. 7_1/6	Carta delle aree protette
TAV.E. 8_1/6	Carta dell'impatto antropico – Fonti di inquinamento puntuale e diffuso
TAV.E. 9_1/6	Carta dell'impatto antropico – Sistema delle utilizzazioni idropotabili e irrigue
TAV.F.1_1/6	Carta delle stazioni di monitoraggio e della classificazione corpi idrici superficiali significativi
TAV.F.2_1/6	Carta delle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei significativi
TAV.G.1_1/5	Carta delle aree di ricarica dei corpi idrici



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Fiume Timeto- Foto tratta dal sito www.librizziacolori.it

3 IL QUADRO CONOSCITIVO - CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E DI INTERESSE

3 Il quadro conoscitivo - corpi idrici significativi e di interesse

3.1 Inquadramento territoriale

3.1.1 Caratterizzazione climatica

In accordo con l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, secondo cui "il clima è costituito dall'insieme delle osservazioni meteorologiche relative ad un trentennio", le elaborazioni climatiche sono state realizzate a partire dai dati di base del trentennio 1965-1994 relativi a 127 stazioni pluviometriche e 55 termopluviometriche del Servizio Idrografico Regionale (UIR).

Le principali informazioni climatiche in termini di precipitazioni e temperature sono state ricavate sovrapponendo, mediante l'utilizzo del S.I.T, la carta dei bacini idrografici rispettivamente con la carta dei valori annui delle precipitazioni avvenute in Sicilia elaborata in base al 50° percentile (mm), con la carta della T° massima, della T° minima e della T° media elaborate dal SIAS - Atlante Climatologico della Sicilia. Sono state elencate anche le principali stazioni termo-pluviometriche presenti nel bacino ed è stata infine effettuata la stima della precipitazione media annua in determinate sezioni di chiusura sottese dai serbatoi esistenti nel bacino.

Osservando i diversi regimi termo-pluviometrici delle stazioni considerate in questo studio, si può notare che la temperatura media annua varia dagli 12°C di Floresta fino ai 21°C di Isola delle Femmine; mentre le precipitazioni totali annue oscillano da un valore medio annuo di 419,1 mm per Bacini minori tra Birgi e Mazaro (CL) fino ai 1029,4 mm per i Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro (CT).

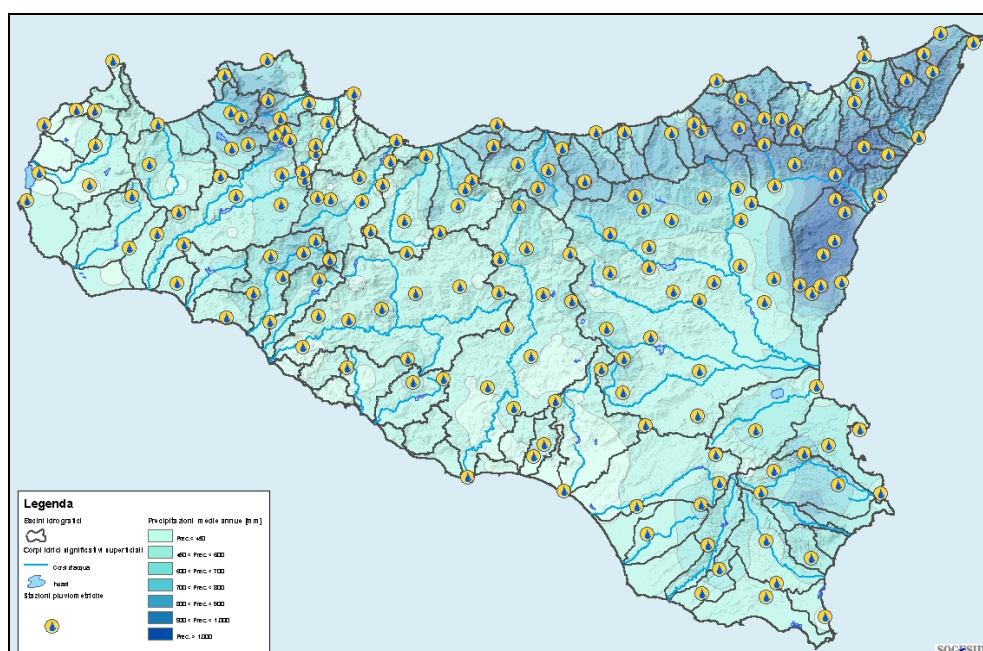


Figura 3.1.1- Precipitazioni medie annue (TAV.A.3.1- Carta climatologica- Precipitazioni medie annue)

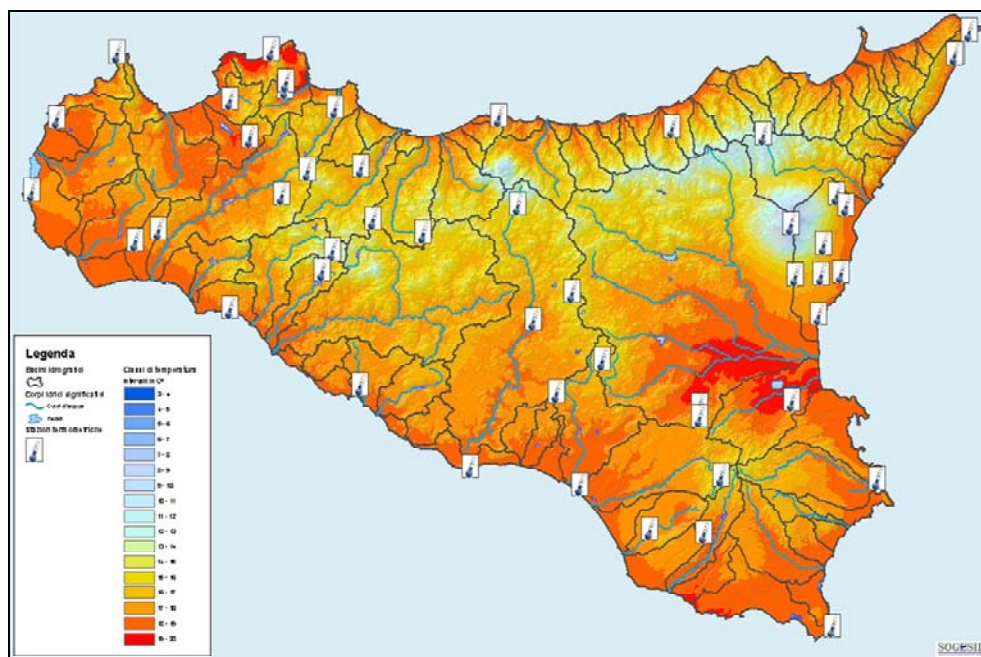


Figura 3.1.2- Temperature medie annue (TAV.A.3.2 - Carta climatologica- Temperature medie annue)

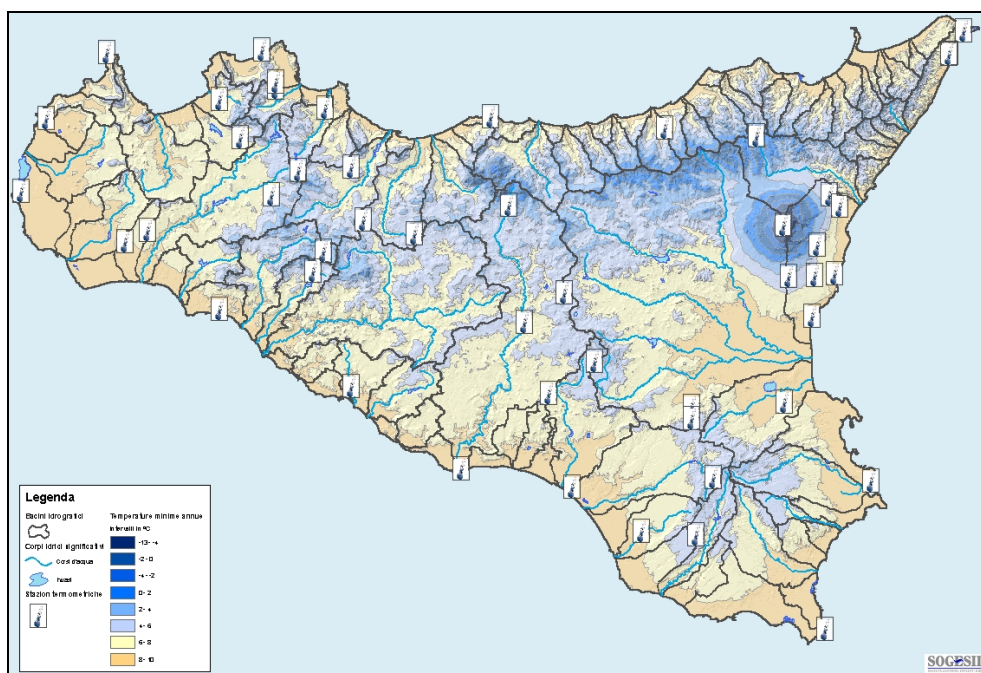


Figura 3.1.3 - Temperature minime annue (TAV.A.3.3 - Carta climatologica- Temperature minime annue)

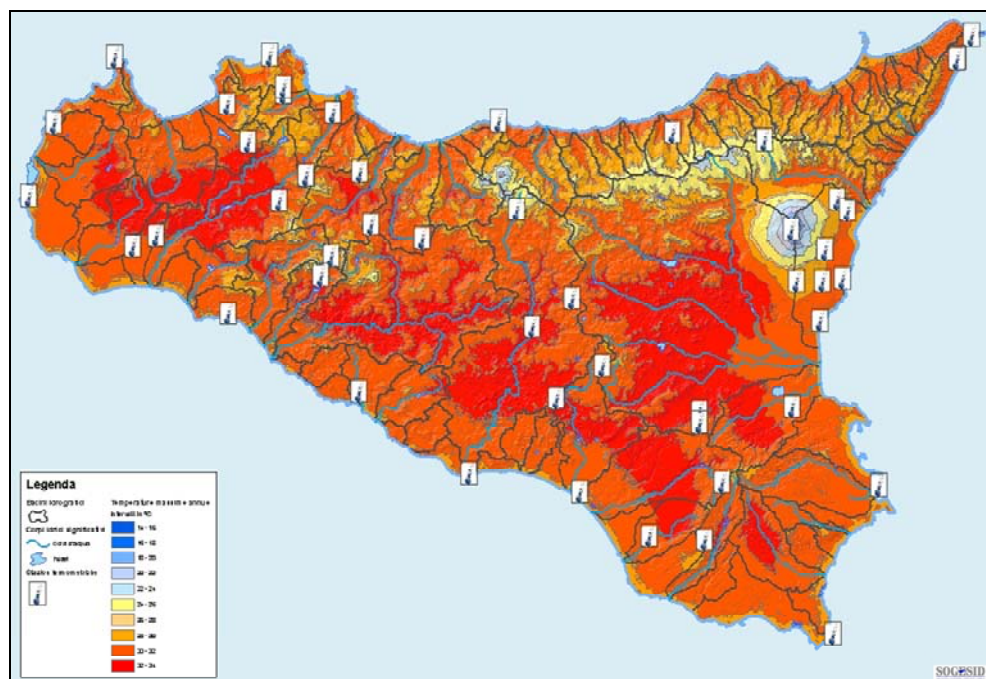


Figura 3.1.4 - Temperature massime annue (TAV.A.3.4 - Carta climatologica- Temperature massime annue)

La classificazione climatica è stata effettuata facendo ricorso alla cartografia relativa agli indici climatici fornita dal SIAS (Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano) della Regione Siciliana, elaborata in base agli indici di classificazione proposti da Lang (Pluviofattore o Regenfaktor), da De Martonne (Indice di aridità), da Emberger (Quoziente pluviometrico) e da Thornthwaite (Indice globale di umidità), caratterizzate da un crescente livello di complessità.

È stata inoltre ottenuta una ulteriore caratterizzazione climatica basata in tal caso sull'indice di aridità (I_a) dato dal rapporto P/ETP , dove con P si indicano le precipitazioni medie annue e con ETP si indica l'evapotraspirazione potenziale media annua.

L'elaborato finale è rappresentato dalla Carta regionale dell'indice di aridità (Figura 3.1.5) in scala 1:250.000, con una suddivisione in tre classi:

- $I_a < 0,5$, clima semiarido-arido;
- $I_a 0,5-0,65$, clima asciutto-subumido;
- $I_a > 0,65$, clima umido.

Le aree del territorio regionale con clima umido sono quelle della catena montuosa settentrionale, dei monti Sicani, delle parti più alte degli Iblei e dei versanti nord-orientali dell'Etna. In queste aree l'effetto combinato di alti valori di precipitazioni e di bassi valori di ETP porta ad avere una situazione di clima umido. Condizioni intermedie, con clima asciutto-subumido si ritrovano nelle restanti aree settentrionali di collina, nelle aree centrali montuose e nelle aree collinari degli Iblei. Le aree che presentano un clima semiarido-arido sono infine quelle di pianura e bassa collina dei settori occidentali, centro-meridionali e orientali. I bassi quantitativi di precipitazioni totali annue, congiuntamente agli alti livelli radiativi ed elevate temperature, che portano ad avere alti valori di ETP , conferiscono a tali ultime zone evidenti condizioni di semi-aridità o aridità.

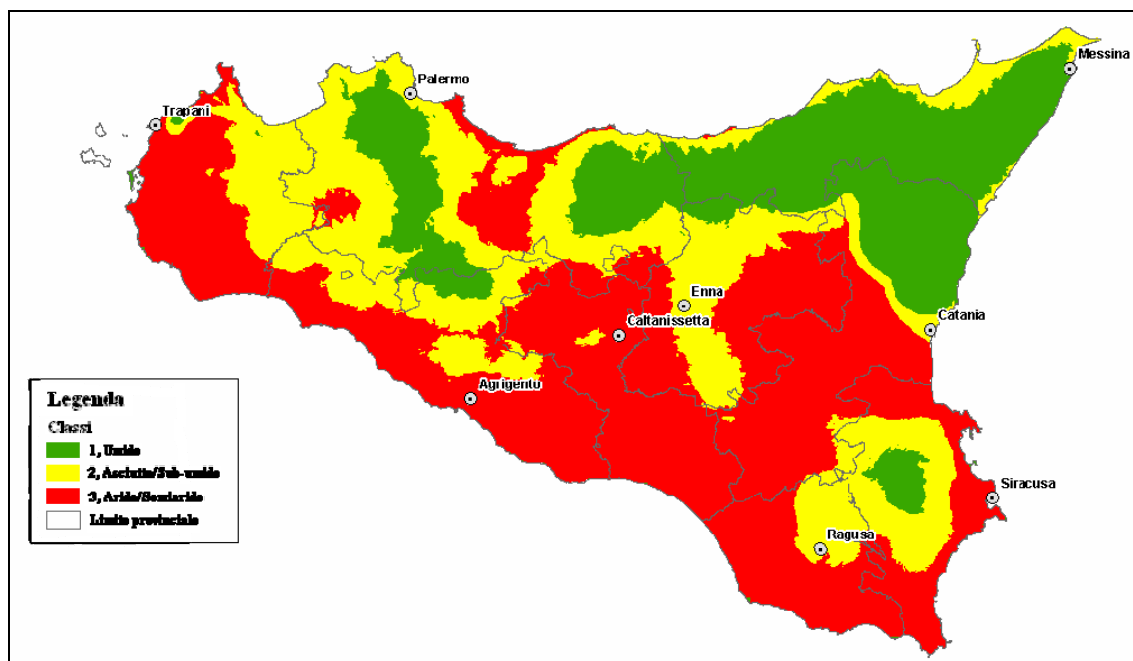


Figura 3.1.5 – Carta regionale dell'indice di aridità

3.1.2 Caratterizzazione Idrologica

Per caratterizzare dal punto di vista idrologico i bacini idrografici, sono stati utilizzati i dati storici delle stazioni idrometriche provenienti dagli annali idrologici dell'Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque – Settore Osservatorio delle Acque (ex UIR); in particolare, sono state riportate, per le stazioni presenti nel bacino oltre alle informazioni relative al periodo di funzionamento, al bacino sotteso, all'altitudine media e allo zero idrometrico delle stazioni, il bilancio idrologico effettuato considerando i dati storici di afflusso e di deflusso espressi in mm e ricavando le perdite apparenti, le portate minime e massime con le relative date di riferimento e le portate medie mensili espresse in m^3/s e in l/s .

3.1.3 Caratterizzazione fisiografica

Per la caratterizzazione fisiografica si è fatto, in parte, riferimento al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Sicilia, allegato al presente Piano di Tutela.

La Sicilia ricopre una superficie di 25.707 km² (isole minori comprese) ed è la regione italiana territorialmente più estesa. Dal punto di vista cartografico essa ricade nei Fogli compresi tra il 248 (Trapani) e 277 (Noto) della cartografia I.G.M. 1:100.000. Posizionata nel centro del Mar Mediterraneo, è divisa dalla penisola italiana dallo stretto di Messina, della larghezza minima di 3,4 km; il Canale di Sicilia la separa dal continente africano con una distanza minima di 140 km; a NE è bordata dall'arcipelago delle isole Eolie, a NW dall'isola di Ustica, ad W dalle isole Egadi, a SW dall'isola di Pantelleria e più a Sud dalle isole Pelagie.

La sua forma triangolare ed il sistema montuoso determinano la sua suddivisione in tre distinti versanti:

- Il versante settentrionale o tirrenico, da Capo Peloro a Capo Boeo, della superficie di circa 6.630 km²;
- Il versante meridionale o mediterraneo, da Capo Boeo a Capo Passero, della superficie di circa 10.754 km²;
- Il versante orientale o ionico, da Capo Passero a Capo Peloro, della superficie di circa 8.072 km².

L'orografia del territorio siciliano mostra evidenti contrasti tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, rappresentata dai Monti Peloritani, i Monti Nebrodi, le Madonie, i Monti di Trabia, i Monti di Palermo e i Monti di Trapani, e quella centro-meridionale e sud-occidentale ove il paesaggio ha un aspetto molto diverso, in generale caratterizzato da rilievi modesti a tipica morfologia collinare, ad eccezione della catena montuosa dei Sicani. Ancora differente è l'area sud-orientale, con morfologia di altipiano, e quella orientale dominata dall'edificio vulcanico dell'Etna.

Nel territorio siciliano, la morfologia collinare interessa il 62% dell'intera superficie, la morfologia montuosa il 24% e la pianura il 14%.

La Sicilia è suddivisa amministrativamente in nove province, i cui capoluoghi sono: Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Messina, Palermo, Ragusa, Siracusa e Trapani.

3.1.4 Inquadramento geologico ed idrogeologico della Sicilia

Lo stato attuale delle conoscenze geologiche sulla Sicilia consente di formulare un modello schematico, applicabile anche a situazioni estremamente locali, in cui sono essenzialmente riconoscibili:

- una catena montuosa, costituita da una serie di corpi rocciosi più o meno “potenti”, “svincolati” dal loro substrato originario e sovrapposti gli uni su gli altri;
- una avanfossa, posta sul fronte della catena montuosa e che costituisce un’ampia depressione nella quale si riversano i prodotti derivanti dallo smantellamento della catena in progressivo sollevamento;
- un avampaese, regione “stabile” rispetto alle precedenti, nel senso che non è interessato da alcuna deformazione e verso la quale si muovono i vari corpi rocciosi costituenti la catena.

Tale modello è applicabile convenientemente al territorio della regione, per le sue caratteristiche geologiche e geodinamiche, che può essere suddiviso in tre settori principali, giustapposti da Sud verso Nord:

settore sud-orientale: coincidente con i Monti Iblei, dal punto di vista strutturale, costituisce l’avampaese stabile dell’orogene siciliano, non essendovi indicazioni di movimenti deformativi né nel basamento sepolto, né sulla sovrastante copertura sedimentaria. Il basamento sepolto è di probabile affinità crostale africana. La sua copertura è formata da una spessa sequenza di rocce carbonatiche di piattaforma, instabile nel Trias, di bacino attivo nel Giura-Eocene ed infine di piattaforma aperta nell’Oligo-Miocene;

settore intermedio: orientato da ovest ad est, è suddivisibile in due bacini: di Castelvetro-Sciacca, affiorante e di Caltanissetta–Gela parzialmente sepolto da depositi geologicamente recenti. Tale settore è costituito da sequenze carbonatiche (Trias-Miocene), debolmente deformate e ricoperte stratigraficamente da sedimenti di bacini residuali di una avanfossa plio-pleistocenica. In Sicilia occidentale affiora nella zona di Sciacca con caratteri strutturali di tipico avampaese deformato, mentre in Sicilia centrale ed orientale, da terreni mio-quadernari;

settore settentrionale: dal trapanese al messinese, rappresentato da corpi geologici con caratteri e litologia differenti, sovrapposti a formare una complessa pila di scaglie tettoniche accavallate, spesso sino a più di 15 km, costituenti la “Catena Siciliana”, la cui vergenza si sviluppa verso Sud e verso Sud-Est e la cui entità del raccorciamento diminuisce spostandosi verso Ovest. Le varie unità tettoniche hanno raggiunto i loro rapporti reciproci, attualmente visibili, negli ultimi 20 milioni di anni, a seguito di una compressione legata alla collisione tra l’Africa e l’Europa e che, con tutta probabilità, è ancora oggi attiva.

Nella seguente figura 3.1.6 è riportata la carta geologica della Sicilia.

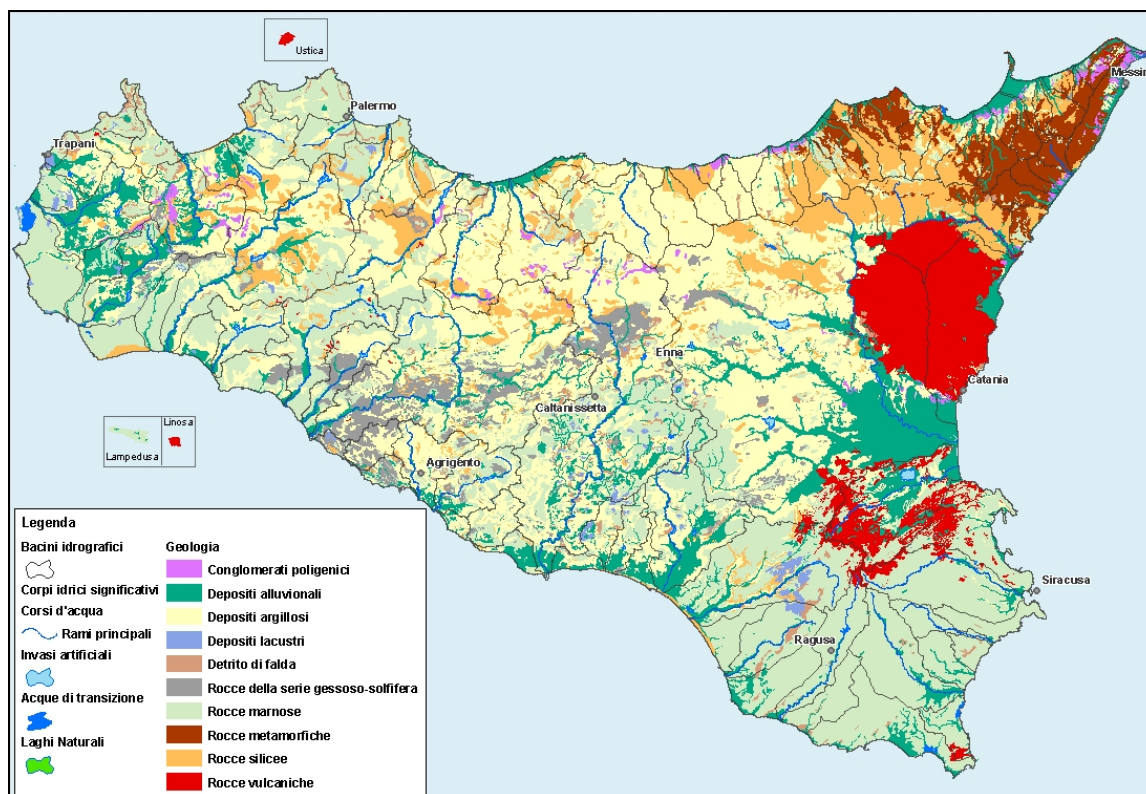


Figura 3.1.6 – Carta geologica.

I corpi idrici del territorio siciliano possono schematicamente essere raggruppati in quattro principali classi:

- corpi idrici in rocce carbonatiche;
- corpi idrici in rocce vulcaniche;
- corpi idrici in rocce clastiche;
- corpi idrici in rocce metamorfiche e plutoniche.

a) Corpi idrici in rocce carbonatiche

Si tratta di corpi idrici con notevole estensione nelle aree di affioramento (Madonie, Monti di Trabia e Termini Imerese, di Bagheria, di Palermo di Trapani, Sicani, Iblei) e nei quali è predominante il flusso in rete carsica e/o in fratture. Insieme al complesso etneo sono i maggiori corpi idrici della Sicilia e sono inoltre di importanza strategica per l'approvvigionamento idrico di molti centri urbani dell'isola. In molti casi questi corpi idrici proseguono nel sottosuolo come acquiferi confinati o semiconfinati al di sotto di coperture terrigene. Tali corpi idrici ospitano acquiferi prevalentemente calcareo-dolomitico e calcarei caratterizzati da grande capacità di immagazzinamento e ricarica, ma con vulnerabilità elevata.

b) Corpi idrici in rocce vulcaniche

Si rinvencono principalmente nel sistema vulcanico dell'Etna e nella parte nord dell'area iblea. La caratteristica principale di questi corpi idrici è di ospitare acquiferi multifalda sovrapposti, ubicati in corrispondenza delle colate di lava e separati da materiali piroclastici fini a permeabilità bassa o nulla. Il flusso idrico è condizionato dalla porosità primaria, che può essere localmente molto elevata, per le reti di frattura a media scala.

La loro capacità di ricarica è molto variabile, la capacità d'immagazzinamento è ridotta, ed è legata direttamente alla morfologia ed estensione areale e laterale delle colate laviche che ospitano le falde idriche. La loro vulnerabilità è elevata.

c) Corpi idrici in rocce clastiche

Sono distinguibili due tipologie principali:

- corpi idrici affioranti sia lungo la costa che nell'entroterra, allocati in calcareniti, sabbie e conglomerati (Piana di Bagheria, Palermo, Carini, Marsala, Gela), il flusso idrico è condizionato in maniera dominante dalla porosità primaria e subordinatamente dalla rete di fratture, la vulnerabilità è alta;
- corpi idrici ospitati negli orizzonti arenaceo-conglomeratici più permeabili delle successioni terrigene (porzioni periferiche dei monti Sicani, delle Madonie, dei monti di Trabia-Termini Imerese, del bacino di Ciminna), prevale la circolazione nella rete di fratture, la permeabilità è da media a bassa e la vulnerabilità è media.

d) Corpi idrici in rocce metamorfiche

Si localizzano esclusivamente nei Peloritani e la permeabilità è controllata dai piani di scistosità/fratturazione e a grande scala da discontinuità tettoniche. La permeabilità è da medio-bassa ad alta.

3.1.5 Uso del territorio

Lo studio della caratterizzazione socio-economica è stata condotta al fine di fornire una sintesi sulla pressione antropica derivante dalle attività economiche e dalle presenze insediative nel territorio. Si è proceduto quindi all'analisi della popolazione residente e fluttuante ed allo studio degli impatti significativi esercitati dall'attività industriale, agricola e zootecnica sullo stato delle acque superficiali.

3.1.5.1 Insediamenti urbani

L'analisi demografica sul territorio regionale è stata desunta dallo studio condotto nell'ambito dell'attività di aggiornamento e revisione del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (Sogesid S.p.A.).

La popolazione complessiva nel territorio regionale è pari a 6.226.204 abitanti. La tabella 3.1.1 riporta per ciascuna provincia gli abitanti residenti e fluttuanti.

I valori della popolazione residente comprendono i residenti censiti dall'Istat 2001, i presenti stabili ma non residenti e le presenze giornaliere.

La popolazione fluttuante è costituita da due componenti: i fluttuanti stagionali e i turisti. In particolare, per fluttuanti stagionali si intende la popolazione che occupa le seconde abitazioni e le case di villeggiatura, mentre per turisti si intende la popolazione accolta nelle strutture ricettive.

Tabella 3.1.1 - Popolazione residente e fluttuante del territorio regionale – dati aggregati per provincia.

Provincia	Residenti	Fluttuanti stagionali e Turisti	Totale
AGRIGENTO	465.625	94.470	560.095
CALTANISSETTA	282.714	26.543	309.257
CATANIA	1.188.458	88.719	1.277.177
ENNA	183.032	7.463	190.495
MESSINA	727.968	187.716	915.684
PALERMO	1.375.133	101.642	1.476.775
RAGUSA	302.009	116.349	418.358
SIRACUSA	418.665	87.109	505.774
TRAPANI	431.793	140.796	572.589
SICILIA	5.375.397	850.807	6.226.204

3.1.5.2 Attività industriali

Partendo dalla classificazione operata dall'ISTAT (8° Censimento dell'industria e dei servizi, 2001), sono state raggruppate tra loro le diverse tipologie industriali e come mostrato in tabella 3.1.2, sono state individuate quelle facenti parte delle attività industriali, delle attività terziarie, degli insediamenti produttivi idroesigenti e degli insediamenti che presentano scarichi di sostanze pericolose.

Tabella 3.1.2 - Tipologie industriali

ATTIVITA' INDUSTRIALI
A - Agricoltura, caccia e silvicoltura
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi
C - Estrazione di minerali
D - Attività manifatturiere
E - Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua
F - Costruzioni
ATTIVITÀ TERZIARIE
G - Commercio ingrosso e dettaglio; riparazione di auto, moto e beni personali
H - Alberghi e ristoranti
I - Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni
J - Intermediazione monetaria e finanziaria
K - Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, professionale ed imprenditoriale
L - Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria
M - Istruzione
N - Sanità e altri servizi sociali
O - Altri servizi pubblici, sociali e personali
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI IDROESIGENTI
C - Estrazione di minerali
D - Attività manifatturiere
E - Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua
INSEDIAMENTI CHE PRESENTANO SCARICHI DI SOSTANZE PERICOLOSE
DB - Industrie tessili e dell'abbigliamento
DC - Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari
DF - Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento combustibile. Nucleari
DG - Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali
DH - Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche

Tra le diverse tipologie industriali il maggiore impatto sulle risorse idriche è esercitato dalle industrie idroesigenti, generalmente a carattere produttivo, che, comprendendo nel loro ciclo fasi in cui viene utilizzata l'acqua, sono caratterizzate da elevati prelievi e scarichi inquinanti.

Come si evince dal grafico (figura 3.1.7), nell'intero territorio siciliano risulta più incidente la presenza di attività terziarie rispetto alle attività industriali. Tra gli addetti alle attività industriali una percentuale oscillante dal 49% al 64% variabile da provincia a provincia svolge la sua attività all'interno di insediamenti idroesigenti, mentre una percentuale inferiore, oscillante dal 3% al 20% (figura 3.1.8), svolge l'attività all'interno di insediamenti che effettuano scarichi di sostanze pericolose.

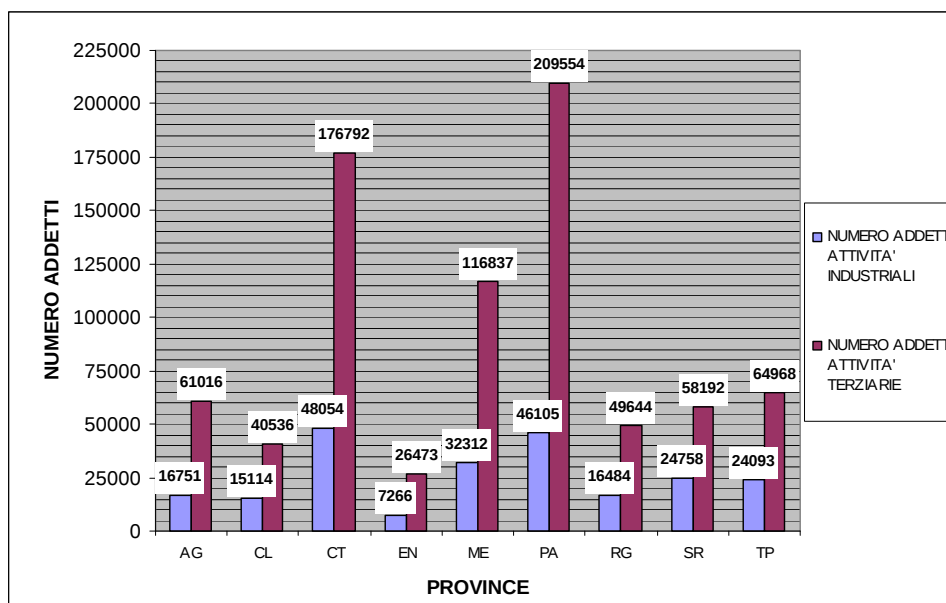


Figura 3.1.7 – Distribuzione addetti attività economiche per territorio provinciale

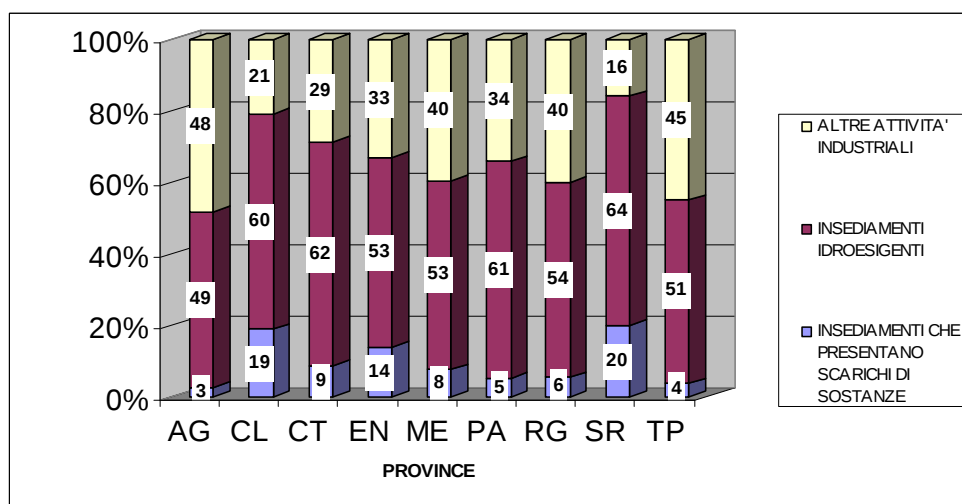


Figura 3.1.8 – Distribuzione percentuali insediamenti idroesigenti ed insediamenti che presentano scarichi di sostanze pericolose per territorio provinciale

3.1.5.3 Uso agricolo del territorio e zootecnia

Una sintetica analisi dell'agricoltura siciliana evidenzia che la frutticoltura e l'orticoltura sono presenti nelle aree pianeggianti, principalmente costiere, ed occupano il 7,5% circa della superficie regionale, mentre i seminativi in asciutto occupano il 32% circa della superficie regionale e sono diffusi nelle aree collinari. Come si evince dal grafico riportato in figura 3.1.9, altri comparti produttivi significativi per l'economia siciliana sono l'olivicoltura e la viticoltura, che interessano rispettivamente il 10% circa (di cui meno dell'1% in irriguo) e il 6% circa (di cui circa il 3% in irriguo) del territorio regionale. In figura 3.1.10 è riportata la *Carta dell'uso agroforestale del suolo*.

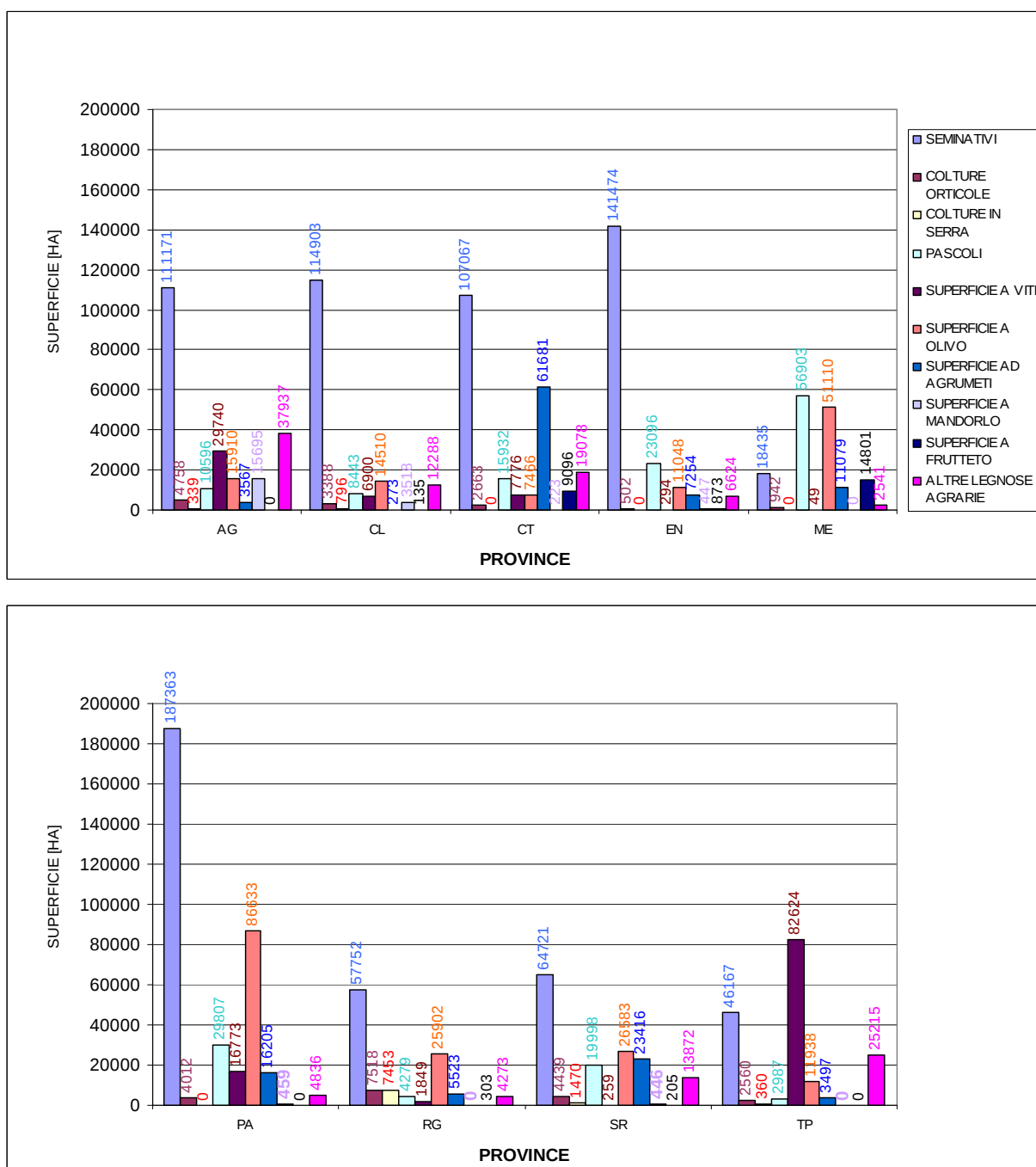


Figura 3.1.9 – Distribuzione delle superfici agricole per territorio provinciale

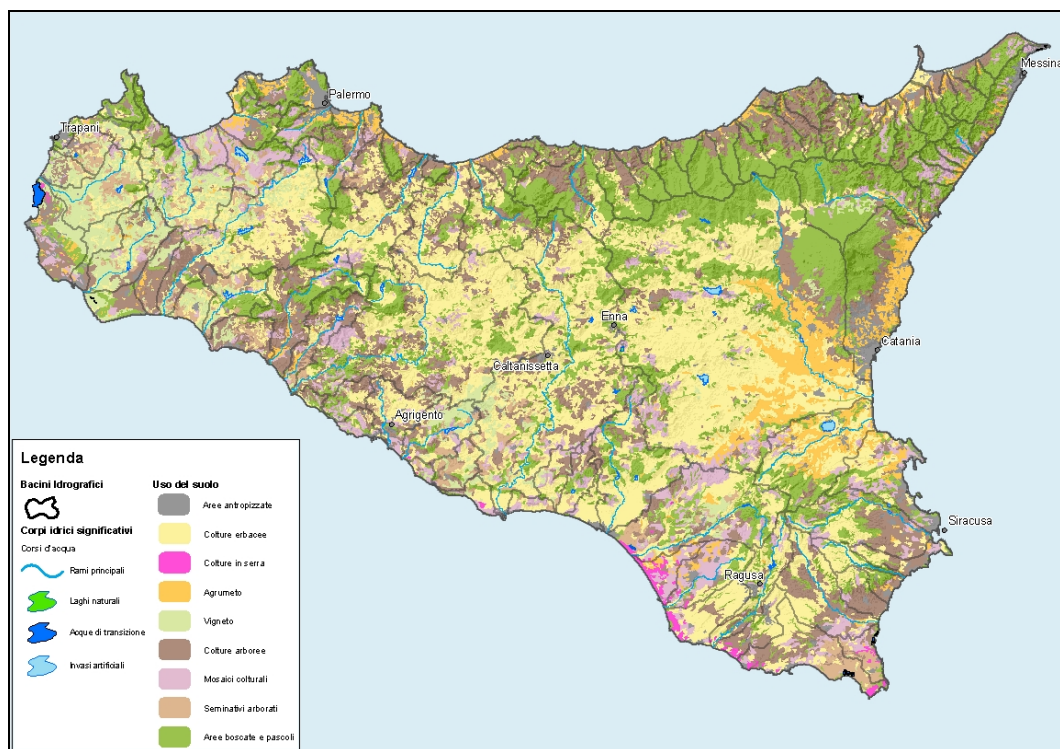


Figura 3.1.10 – Carta dell'uso agroforestale del suolo

Di minore consistenza rispetto alla superficie agricola, risulta la copertura boscata (120.290 ha) che nel complesso risulta costituita, come mostrato nel grafico riportato in figura 3.1.11 principalmente da boschi in fustaia (60%), per un valore di 72.127 ettari e in minor misura da boschi cedui (26%), per un valore di 30.748 ettari. La restante superficie è coperta da macchia mediterranea (14%) per un valore di 17.353 ettari ed in minima parte da coltura legnosa specializzata (2%), per un valore di 2530 ettari.

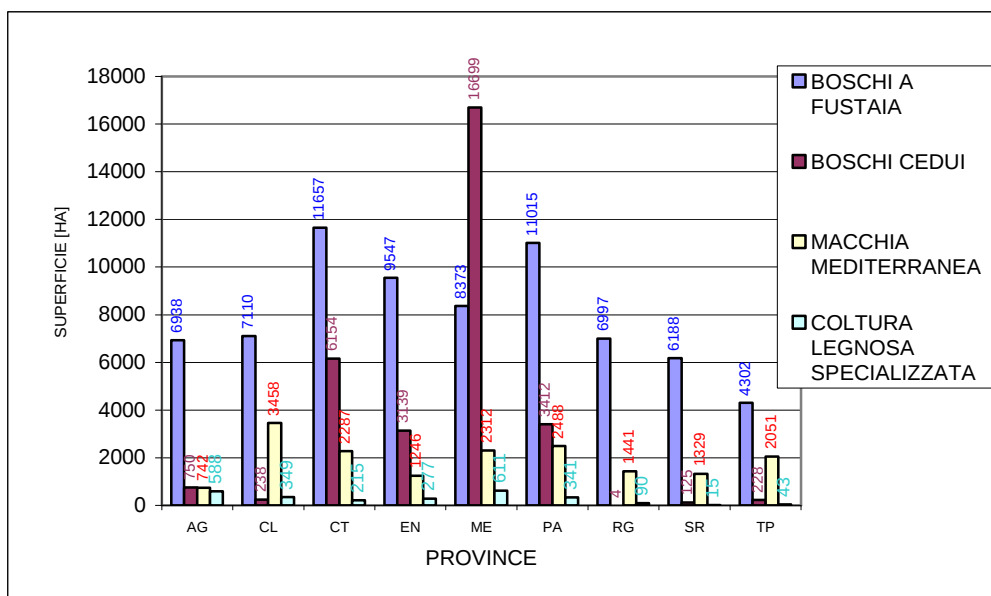


Figura 3.1.11 – Distribuzione delle superfici boschive per territorio provinciale

Le aziende agricole della Sicilia che, secondo i dati ISTAT – V censimento dell'agricoltura del 2000, praticano l'allevamento di bestiame risultano essere 18.443, pari ad appena il 5,0% del totale. Si tratta di un dato inferiore del 38,5% a quello rilevato nel 1990, che indica l'abbandono della pratica zootecnica da parte di un gran numero di aziende. Gli allevamenti più diffusi sono quello bovino (49% delle aziende allevatrici) e quello ovi-caprino, con un'incidenza del 46,6%. Il settore zootecnico siciliano è caratterizzato da una preponderante presenza degli allevamenti, sia bovini che ovi-caprini, di tipo estensivo. La forma di allevamento più diffusa è quella libera (allevamento brado) nelle sue diverse accezioni, mentre molto meno diffusa è la stabulazione semifissa o fissa. La massima concentrazione di capi allevati si riscontra nelle aree di collina e di montagna, dove sono prevalenti i sistemi semiestensivi ed estensivi, caratterizzati da un basso livello di produttività e con un limitato ricorso al capitale ed un elevato uso della terra; i sistemi zootecnici intensivi con alti livelli tecnologici, ad elevata intensità di capitale e poco uso di terra sono rari e perlopiù diffusi nelle aree di pianura. Particolare attenzione merita la zootecnia dell'area iblea (provincia di Ragusa), che dal punto di vista tecnico ed economico è la più importante della regione. Nel territorio ibleo le aziende zootecniche sono orientate prevalentemente verso l'allevamento bovino per la produzione del latte, che viene venduto direttamente alle ditte acquirenti oppure viene trasformato in azienda per la produzione del tipico formaggio ragusano. Le aziende dedite all'allevamento bovino sono ubicate prevalentemente sull'altopiano ibleo, tradizionalmente vocato a questo tipo di utilizzazione, e hanno una superficie media di circa 25-30 ettari, valore nettamente superiore alle media regionale e nazionale, ma che si spiega con l'indirizzo produttivo estensivo asciutto della maggior parte delle aziende zootecniche. Il numero dei capi zootecnici presenti all'interno del territorio siciliano sono riportati nel grafico di figura 3.1.12 da cui si evince, generalmente, il prevalere del patrimonio zootecnico avicolo.

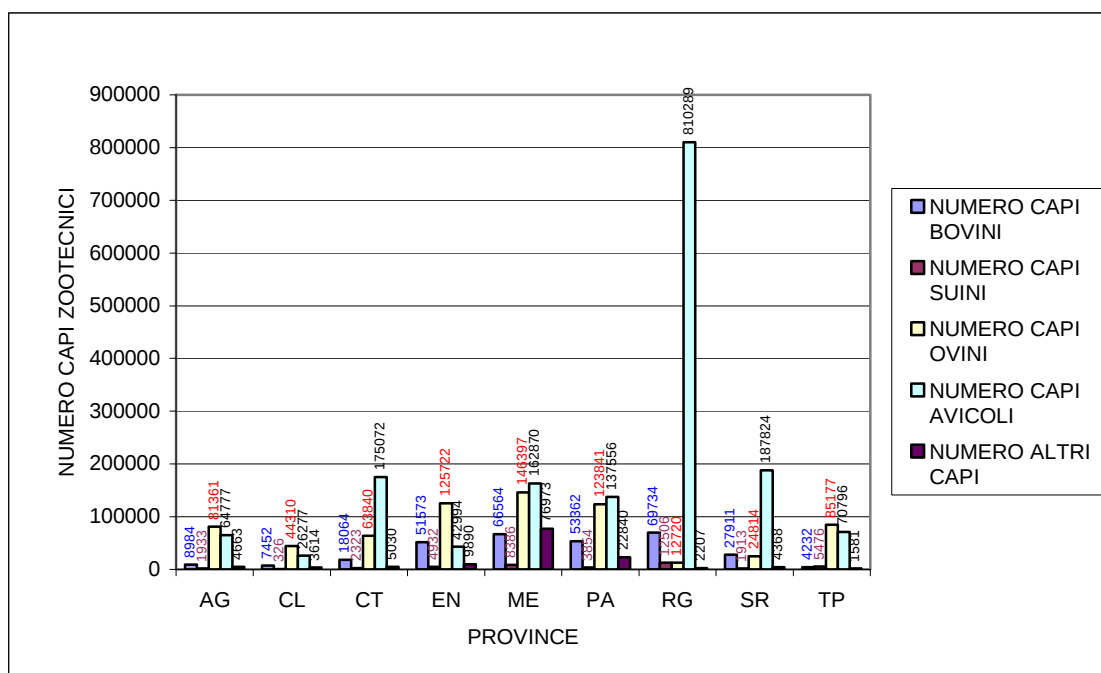


Figura 3.1.12 – Distribuzione capi zootecnici per territorio provinciale.

3.1.6 Caratterizzazione naturalistica

Per ogni bacino con riferimento alle informazioni di cui alla Banca dati Natura 2000 – Sito internet: www.minambiente.it, sono state riportate in tabelle:

- le specie animali protette;
- le specie animali minacciate;
- le specie vegetali minacciate;
- le aree naturali protette.

In ottemperanza alle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE, con il Decreto n. 46/GAB del 21 febbraio 2005 sono stati individuati i siti d'importanza comunitaria e le zone di protezione speciale per il territorio della Regione Siciliana

In Tabella 3.1.3 ed in figura 3.1.13 sono riportate le aree naturali protette presenti nel territorio.

Tabella 3.1.3 - Tipizzazione delle esistenti aree naturali protette.

TIPOLOGIA	NUMERO	SUPERFICIE (ha)
Parchi	4	184663
Riserve	83	89932
SIC	205	365642
SIC e ZPS	15	17491
ZPS	16	350101

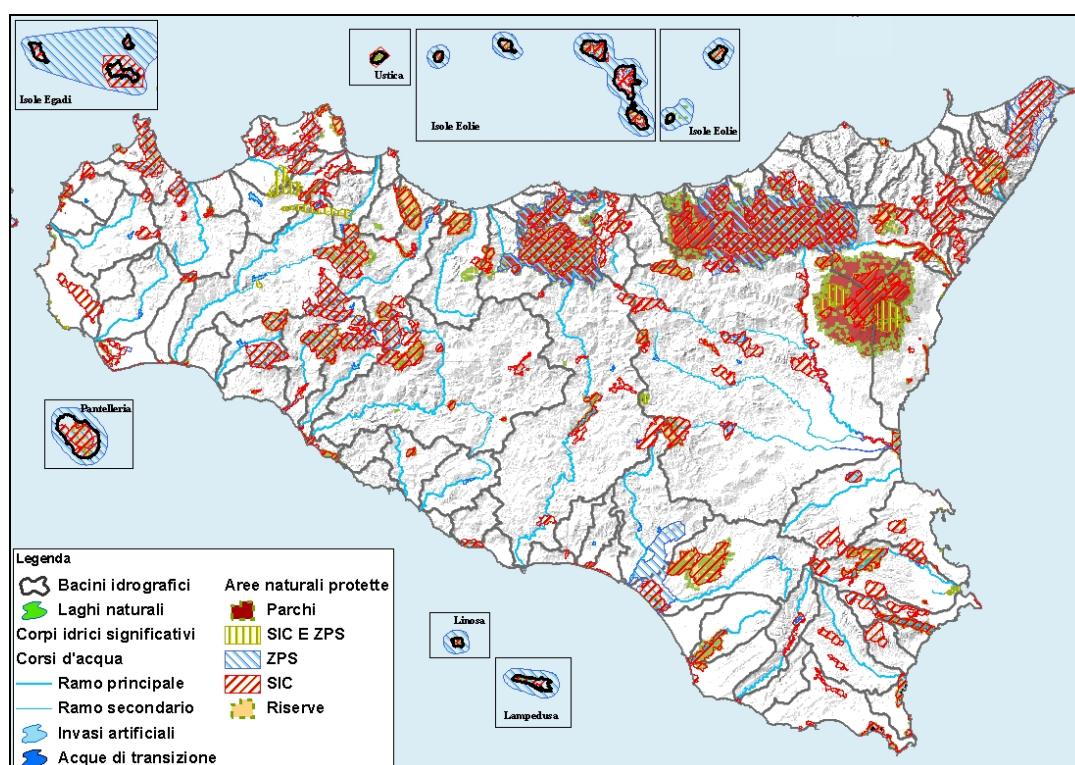


Figura 3.1.13 – Carta delle aree protette

3.2 Acque superficiali

3.2.1 Identificazione corpi idrici significativi

Il D. Lgs 152/06, nell'allegato 1 "Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale" definisce, per le diverse categorie di corpi idrici, i criteri che devono essere soddisfatti per l'inclusione degli stessi nella categoria dei corpi idrici significativi.

Tali criteri possono essere raggruppati in tre grandi categorie:

- Criteri dimensionali;
- Criteri di rilevanza ambientale per valori naturalistici, paesaggistici, e/o per le utilizzazioni delle acque in corso;
- Criteri derivanti dall'influenza sullo stato di qualità di altri corpi idrici significativi per l'alto carico inquinante veicolato.

L'elenco dei 37 corsi d'acqua, dei 3 laghi naturali, dei 31 laghi artificiali e dei 12 corpi idrici di transizione significativi così individuati sono riportati nelle seguenti tabelle 3.2.2-3.2.5.

In questo modo si sono identificati, su un totale di 102 bacini idrografici (escluse le 14 isole minori) presenti nel territorio, 41 bacini significativi (tabella 3.2.1) contenenti i corpi idrici significativi di cui sopra. Un caso particolare sono i bacini minori tra Muto e Mela che, nonostante non abbiano corpi idrici significativi, sono stati tenuti in considerazione per il forte impatto antropico sulla costa e sulle subalvee. In figura 3.2.1 è riportata la Carta dei bacini idrografici e corpi idrici significativi superficiali.

Tabella 3.2.1 - Bacini idrografici significativi

CODICE	DENOMINAZIONE
R 19 006	Bacini minori fra MUTO e MELA
R 19 011	Bacini minori fra MAZZARRA' e TIMETO
R 19 026	POLLINA
R 19 030	IMERA SETTENTRIONALE
R 19 031	TORTO e bacini minori fra IMERA SETTENTRIONALE e TORTO
R 19 033	S. LEONARDO
R 19 037	ELEUTERIO
R 19 039	ORETO
R 19 042	NOCELLA e bacini minori fra NOCELLA e JATO
R 19 043	JATO
R 19 045	S. BARTOLOMEO
R 19 049	LENZI BAJATA
R 19 051	BIRGI
R 19 052	Bacini minori fra BIRGI e MAZZARO
R 19 054	ARENA
R 19 055	Bacini minori fra ARENA e MODIONE
R 19 057	BELICE
R 19 059	CARBOJ
R 19 061	VERDURA e bacini minori fra VERDURA e MAGAZZOLO
R 19 062	MAGAZZOLO e bacini minori fra MAGAZZOLO e PLATANI
R 19 063	PLATANI

CODICE	DENOMINAZIONE
R 19 067	S. LEONE e bacini minori fra S. LEONE e NARO
R 19 068	NARO
R 19 072	IMERA MERIDIONALE
R 19 075	COMUNELLI
R 19 077	GELA
R 19 078	ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE
R 19 080	IPPARI
R 19 082	IRMINIO
R 19 084	Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero
R 19 085	Bacini minori fra Capo Passero e TELLARO
R 19 086	TELLARO
R 19 089	CASSIBILE
R 19 091	ANAPO
R 19 092	Bacini minori fra ANAPO e LENTINI
R 19 093	LENTINI (S.LEONARDO) e bacini minori fra LENTINI e SIMETO
R 19 094	SIMETO e LAGO di PERGUSA
R 19 096	ALCANTARA
R 19 101	FIUMEDINISI
R 19 102	Bacini minori fra FIUMEDINISI e Capo Peloro
R 19 103	Isola di PANTELLERIA

Tabella 3.2.2 - Corsi d'acqua significativi

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE		
				Dimension ale	Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
1	Pollina	POLLINA		X	X	
2	Imera settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE		X	X	
3	Torto	TORTO e bacini minori fra IMERA SETTENTRIONALE e TORTO		X		
4	S. Leonardo	S. LEONARDO		X	X	
5	Eleuterio	ELEUTERIO		X	X	
6	Oreto	ORETO			X	X
7	Nocella	NOCELLA e bacini minori fra NOCELLA e JATO			X	X
8	S. Bartolomeo	S. BARTOLOMEO		X		

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE		
				Dimensionale	Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
9	Birgi	BIRGI		X		
10	Arena	ARENA		X		
11	Belice	BELICE	Belice	X	X	
12	Belice sinistro		Belice sinistro	X	X	
13	Carboj	CARBOJ		X		
14	Verdura	VERDURA e bacini minori fra VERDURA e MAGAZZOLO		X	X	
15	Magazzolo	MAGAZZOLO e bacini minori fra MAGAZZOLO e PLATANI		X	X	
16	Platani	PLATANI	Platani	X	X	
17	Salito		Salito	X		
18	Gallo D'Oro		Gallo D'Oro	X	X	
19	S. Leone	S. LEONE e bacini minori fra S. LEONE e NARO		X		
20	Naro	NARO		X		
21	Imera Meridionale	IMERA MERIDIONALE		X	X	
22	Gela	GELA		X	X	
23	Acate	ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE		X	X	
24	Ippari	IPPARI		X	X	
25	Irminio	IRMINIO		X	X	
26	Tellaro	TELLARO		X	X	
27	Cassibile	CASSIBILE			X	
28	Anapo	ANAPO	Anapo	X	X	
29	Ciane		Ciane		X	
30	S. Leonardo	LENTINI (S.LEONARDO) e bacini minori fra LENTINI e SIMETO		X		
31	Simeto	SIMETO e LAGO di PERGUSA	Simeto	X	X	
32	Salso		Salso	X	X	
33	Dittaino		Dittaino	X	X	
34	Gornalunga		Gornalunga	X	X	
35	Monaci		Monaci	X	X	

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE		
				Dimensionale	Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
36	Alcantara	ALCANTARA		X	X	
37	Fiumedinisi	FIUMEDINISI			X	

Tabella 3.2.3 - Laghi naturali significativi

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE		
				Dimensionale	Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
1	Biviere di Gela	ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE		X	X	
2	Lago di Pergusa	SIMETO e LAGO di PERGUSA		X	X	
3	Biviere di Cesarò				X	

Tabella 3.2.4 - Laghi artificiali significativi

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE		
				Dimensionale	Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
1	Rosamarina (PA)	S. LEONARDO		X		
2	Scanzano (PA)	ELEUTERIO		X		
3	Poma (PA)	JATO		X		
4	Paceco (TP)	LENZI BAJATA		X		
5	Rubino (TP)	BIRGI		X		
6	Trinità (TP)	ARENA		X		
7	Garcia (PA)	BELICE	Belice sinistro	X	X	
8	Piana degli Albanesi (PA)			X	X	
9	Arancio (AG)	CARBOJ		X		
10	Gammauta	VERDURA e bacini minori fra VERDURA e MAGAZZOLO			X	
11	Piano del Leone				X	
12	Prizzi (PA)			X	X	
13	Castello (PA)	MAGAZZOLO e bacini minori fra MAGAZZOLO e PLATANI		X	X	
14	Fanaco (PA)	PLATANI	Platani	X	X	
15	S. Giovanni (AG)	NARO		X		

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE		
				Dimensionale	Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
16	Olivo (EN)	IMERA		X	X	
17	Villarosa (EN)	MERIDIONALE		X		
18	Comunelli (CL)	COMUNELLI		X		
19	Cimia (CL)	GELA		X		
20	Disueri (CL)			X		
21	Dirillo (CT)	ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE		X		
22	S. Rosalia (RG)	IRMINIO		X	X	
23	Ponte Diddino (SR)	ANAPO		X		
24	Monte Cavallaro (SR)	Bacini minori fra ANAPO e LENTINI		X	X	
25	Biviere di Lentini (SR)	LENTINI (S.LEONARDO) e bacini minori fra LENTINI e SIMETO		X	X	
26	Ancipa (EN)	SIMETO e LAGO di PERGUSA	Simeto	X	X	
27	Ponte Barca (CT)			X	X	
28	Pozzillo (EN)		Salso	X	X	
29	Nicoletti (EN)		Dittaino	X		
30	Sciaguana (EN)			X		
31	Don Sturzo (Ogliastro) (EN)		Gornalunga	X	X	

Tabella 3.2.5 - Acque di transizione significative

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE	
				Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
1	Laghetti di Tindari	Bacini minori fra MAZZARRA' e TIMETO		X	
2	Stagnone di Marsala	Bacini minori fra BIRGI e MAZZARO		X	
3	Lago di Preola	Bacini minori fra ARENA e MODIONE		X	
4	Gorghi Tondi			X	
5	Pantano Longarini	Bacini minori fra SCICLI		X	

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE	
				Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
6	Pantano Cuba	e Capo Passero		X	
7	Pantano Roveto			X	
8	Pantano Grande	Bacini minori fra Capo Passero e TELLARO		X	
9	Pantano Piccolo			X	
10	Lago di Ganzirri (Pantano Grande)	Bacini minori fra FIUMEDINISI e Capo Peloro		X	
11	Lago di Faro (Pantano Piccolo)			X	
12	Bagno dell'Acqua	Isola di PANTELLERIA		X	

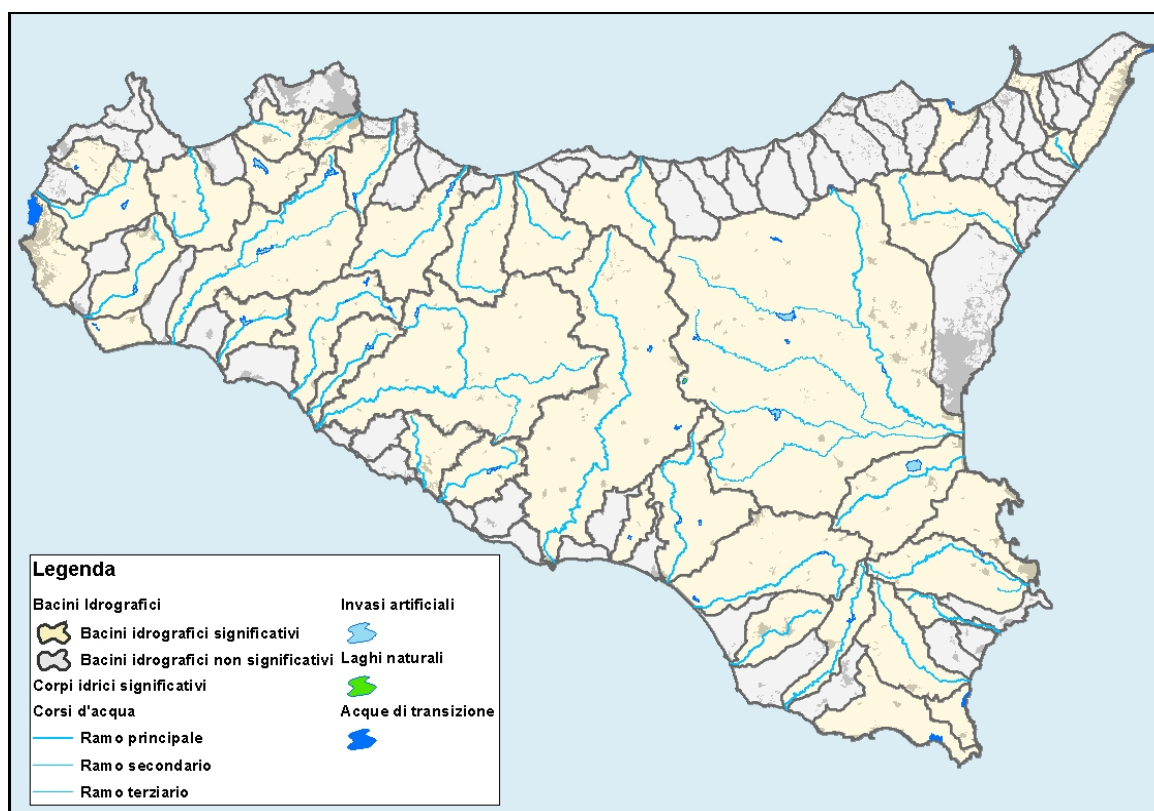


Figura 3.2.1 – Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali

3.2.2 Stima della risorsa idrica naturale superficiale

La stima della risorsa idrica naturale superficiale è stata effettuata, con riferimento ai quarantuno bacini significativi, in alcune sezioni ritenute indicative, o perché prossime a stazioni di misura idrometriche, o perché sedi di importanti derivazioni.

Nel caso in cui all'interno del bacino considerato non sono presenti sezioni significative è stata scelta un'unica sezione, quella di chiusura del bacino.

Le serie storiche (di precipitazioni e di deflussi) utilizzate, nella maggior parte dei casi, sono quelle dell'ultimo ventennio (1981 – 2000), provenienti dagli annali idrologici dell'Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque – Settore Osservatorio delle Acque (ex UIR), che apparivano le più idonee a rappresentare il quadro climatico attuale e la sua variabilità. Quando erano disponibili, sono stati anche utilizzati e rappresentati dati relativi ad anni più recenti (fino al 2003). Il risultato è stato una stima della serie di disponibilità di risorse superficiali (deflussi) per il ventennio 1981 – 2000.

Per la stima degli afflussi sono state considerate le stazioni pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in oggetto nonché quelle appartenenti a bacini limitrofi.

Sulla base dei dati pluviometrici mensili del periodo 1980-2000 delle stazioni pluviometriche sono stati calcolati i valori medi di afflusso idrico su tutto il bacino. Per fare questo è stata necessaria una fase preliminare di ricostruzione dei dati mancanti, utilizzando il metodo IDW (inverse distance weighting – inverso della distanza pesato).

Il passaggio successivo è stato quello di individuare la legge di correlazione tra afflussi e deflussi mediante lo studio delle serie di dati disponibili presso le stazioni idrometriche. Tale analisi varia a seconda della disponibilità dei dati idrometrici e quindi per ogni bacino idrografico analizzato.

Il deflusso superficiale alla foce e nelle sezioni di interesse è stato determinato una volta individuata la suddetta legge di correlazione tra afflussi e deflussi: in particolare il valore del deflusso calcolato alla foce è da intendersi come valore complessivo di risorsa naturale superficiale per l'intero bacino.

Nella Tabella 3.2.6 è riportato, per ciascun bacino significativo, il valore della risorsa idrica naturale superficiale e nell'ultima riga il valore complessivo della risorsa idrica, con riferimento ai soli bacini significativi, pari a circa 2.637. Mm³/anno.

Tabella 3.2.6 - Risorsa idrica naturale superficiale dei 41 bacini significativi

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorsa idrica naturale superficiale [Mm ³ /anno] (Deflusso medio annuo alla foce)
R 19 006	Bacini Minori tra Muto e Mela	18,0
R 19 011	Bacini Minori tra Mazzarrà e Timeto	35,0
R 19 026	Pollina	77,9
R 19 030	Imera Settentrionale	56,2
R 19 031	Torto e Bacini Minori tra Imera Settentrionale e Torto	41,1
R 19 033	San Leonardo	56,1
R 19 037	Eleuterio	34,0
R 19 039	Oreto	26,8
R 19 042	Nocella e Bacini Minori tra Nocella e Jato	18,6
R 19 043	Jato	18,7
R 19 045	San Bartolomeo	59,2
R 19 049	Lenzi	5,6
R 19 051	Birgi	38,7
R 19 052	Bacini Minori tra Birgi e Mazzaro	22,7

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorsa idrica naturale superficiale [Mm ³ /anno] (Deflusso medio annuo alla foce)
R 19 054	Arena	11,8
R 19 055	Bacini Minori tra Arena e Modione	3,6
R 19 057	Belice	111,2
R 19 059	Carboj	9,2
R 19 061	Verdura e Bacini Minori tra Verdura e Magazzolo	52,2
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	29,3
R 19 063	Platani	70,4
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	17,2
R 19 068	Naro	14,2
R 19 072	Imera Meridionale	187,9
R 19 075	Comunelli	4,7
R 19 077	Gela	24,6
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	35,5
R 19 080	Ippari	23,7
R 19 082	Irminio	27,9
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	0,0
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	0,0
R 19 086	Tellaro	41,3
R 19 089	Cassibile	33,8
R 19 091	Anapo	112,7
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	0,0
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	77,1
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	985,0
R 19 096	Alcantara	190,8
R 19 101	Fiumedinisi	16,1
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	48,8
TOTALE		2.637,4

3.3 Acque sotterranee

3.3.1 Identificazione corpi idrici sotterranei significativi

Col termine “corpo idrico sotterraneo” si intende una struttura idrogeologica, costituita da uno o più acquiferi, talora con comportamento autonomo, o in comunicazione idraulica con altre idrostrutture contigue, con cui possono realizzare scambi idrici.

Nei corpi idrici presenti nella catena siciliana svolgono un ruolo precipuo, sia le superfici di sovrascorrimento (che in modo preponderante condizionano la geometria dei corpi idrici ed hanno prodotto la formazione di un cuneo di scaglie tettoniche, ad elevata potenzialità idrica, con embrici di coperture terrigene prevalentemente impermeabili), sia i sistemi di faglie ad alto angolo, dirette e/o trascorrenti, che condizionano spesso il flusso idrico sotterraneo.

La scelta dei corpi idrici significativi è stata effettuata sia in base alle considerazioni sopra descritte, sia valutando i volumi d’acqua ricavati dal corpo idrico per scopo idropotabile e/o irriguo e tenendo anche in debito conto anche la qualità del corpo idrico.

In ultima analisi, per corpo idrico significativo si intende un’idrostruttura che permette l’accumulo di quantità relativamente cospicue di risorsa idrica di buona qualità.

In tabella 3.3.1 ed in figura 3.3.1 sono riportati i bacini idrogeologici significativi siciliani individuati.

Tabella 3.3.1 - Bacini idrogeologici e corpi idrici sotterranei significativi della Sicilia

Denominazione del bacino idrogeologico	Codice del bacino idrogeologico	Denominazione del corpo idrico sotterraneo	Codice del corpo idrico sotterraneo	Significativo
Monti delle Madonie	R19MD	Monte dei Cervi	R19MDCS01	Si
		Monte Quacella	R19MDCS02	Si
		Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	R19MDCS03	Si
		Pizzo Catarineci	R19MDCS04	Si
Rocca Busambra	R19RB	Cozzo dell’Aquila-Cozzo della Croce	R19RBCS03	NO
		Mezzojuso	R19RBCS02	NO
		Roccabusambra	R19RBCS01	Si
Monti Iblei	R19IB	Siracusano nord-orientale	R19IBCS01	Si
		Lentinese	R19IBCS02	Si
		Ragusano	R19IBCS03	Si
Monti Iblei	R19IB	Siracusano meridionale	R19IBCS04	Si
		Piana di Augusta-Priolo	R19IBCS05	Si

Denominazione del bacino idrogeologico	Codice del bacino idrogeologico	Denominazione del corpo idrico sotterraneo	Codice del corpo idrico sotterraneo	Significativo
		Piana di Vittoria	R19IBCS06	Si
Monte Etna	R19ET	Etna Nord	R19ETCS01	Si
		Etna Ovest	R19ETCS02	Si
		Etna Est	R19ETCS03	Si
Monti di Trapani	R19TP	Monte Erice	R19TPCS01	Si
		Monte Bonifato	R19TPCS02	Si
		Monte Sparagio-Monte Monaco	R19TPCS03	Si
		Monte Ramalloro-Monte Inici	R19TPCS04	Si
Monti di Palermo	R19MP	Belmonte-Pizzo Mirabella	R19MPCS01	Si
		Monte Castellaccio	R19MPCS02	Si
Monti di Palermo	R19MP	Monte Pecoraro	R19MPCS03	Si
		Monte Saraceno	R19MPCS04	Si
		Monte Cuccio-Monte Gibilmesi	R19MPCS05	Si
		Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	R19MPCS06	Si
		Monte Kumeta	R19MPCS07	Si
		Monte Mirto	R19MPCS08	Si
		Monte Gradara	R19MPCS09	Si
		Monte Palmeto	R19MPCS10	Si
Monti di Trabia-Termini Imerese	R19MT	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	R19MTCS01	Si
		Monte Rosamarina-Monte Pileri	R19MTCS02	Si
		Monte San Onofrio-Monte Rotondo	R19MTCS03	Si
		Capo Grosso-Torre Colonna	R19MTCS04	Si
Monti di Trabia-Termini Imerese	R19MT	Pizzo Chiarastella	R19MTCS05	Si

Denominazione del bacino idrogeologico	Codice del bacino idrogeologico	Denominazione del corpo idrico sotterraneo	Codice del corpo idrico sotterraneo	Significativo
Monti Nebrodi	R19NE	Tusa	R19NECS01	Si
		Reitano-Monte Castellaci	R19NECS02	Si
		Pizzo Michele-Monte Castelli	R19NECS03	Si
		Santo Stefano	R19NECS04	Si
		Monte Soro	R19NECS05	Si
		Caronia	R19NECS06	Si
		Capizzi-P.Ila Cerasa	R19NECS07	Si
Monti Peloritani	R19PE	Alcantara	R19PECS01	Si
		Piana di Barcellona-Milazzo	R19PECS02	Si
		Brolo	R19PECS03	Si
		Floresta	R19PECS04	Si
		Gioiosa Marea	R19PECS06	Si
Monti Peloritani	R19PE	Messina-Capo Peloro	R19PECS07	Si
		Peloritani centrali	R19PECS09	Si
		Peloritani meridionali	R19PECS10	Si
		Peloritani nord-occidentali	R19PECS11	Si
		Peloritani nord-orientali	R19PECS12	Si
		Peloritani occidentali	R19PECS13	Si
		Peloritani orientali	R19PECS14	Si
		Peloritani sud-orientali	R19PECS15	Si
		Roccalumera	R19PECS16	Si
		S. Agata-Capo d'Orlando	R19PECS17	Si
		Timeto	R19PECS18	Si

Denominazione del bacino idrogeologico	Codice del bacino idrogeologico	Denominazione del corpo idrico sotterraneo	Codice del corpo idrico sotterraneo	Significativo
Monti Peloritani	R19PE	Naso	R19PECS19	Si
Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	R19CC	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	R19CCCS01	Si
Piana di Marsala - Mazara del Vallo	R19MM	Piana di Marsala - Mazara del Vallo	R19MMCS01	Si
Monti Sicani	R19MS	Menfi-Capo S. Marco	R19MSCS01	Si
		Montevago	R19MSCS02	Si
		Saccense meridionale	R19MSCS03	Si
		Monte Genuardo	R19MSCS04	Si
		Sicani centrali	R19MSCS05	Si
		Sicani meridionali	R19MSCS06	Si
		Sicani orientali	R19MSCS07	Si
		Sicani settentrionali	R19MSCS08	Si
		Monte Magaggiaro	R19MSCS09	Si
Piazza Armerina	R19PZ	Piazza Armerina	R19PZCS01	Si
Piana di Catania	R19CT	Piana di Catania	R19CTCS01	Si

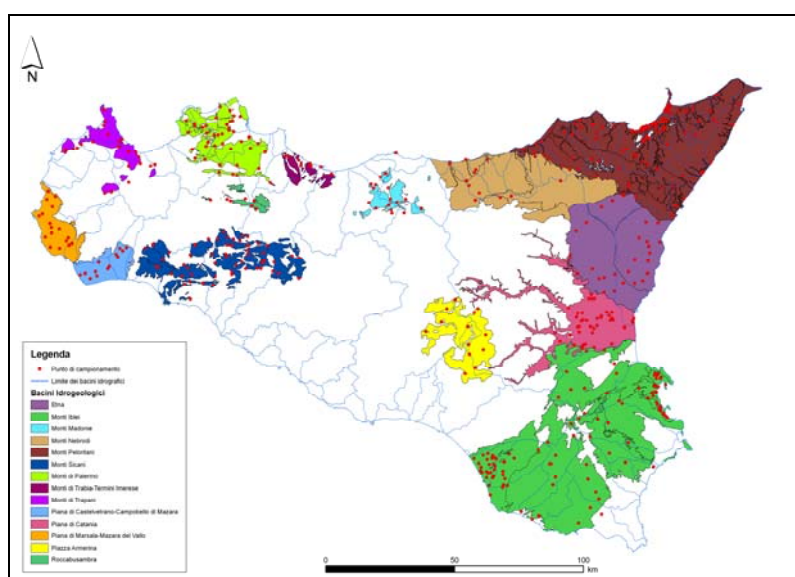


Figura 3.3.1 - Carta dei bacini idrogeologici significativi

3.3.2 Stima dell'infiltrazione potenziale per i corpi idrici sotterranei significativi

Per ciascun corpo idrico sotterraneo sono stati eseguiti i bilanci idrici su base mensile al fine di valutare l'entità della infiltrazione potenziale. Per la stesura del bilancio sono stati utilizzati i dati di precipitazione, deflusso idrico superficiale e temperatura mensile per il periodo 1996-2003 raccolti dal Servizio Tecnico Idrografico della Regione Sicilia (S.T.I.R.).

Nella seguente tabella 3.3.2 si riportano i dati di afflusso totale, deflusso totale e infiltrazione potenziale stimato per ciascun corpo idrico sotterraneo

Tabella 3.3.2 - Dati di afflusso totale, deflusso totale e infiltrazione potenziale stimato per ciascun corpo idrico sotterraneo.

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Afflusso (m3/s)	Deflusso totale (m3/s)	Infiltrazione potenziale (m3/s)
Monte Etna	Etna Est	22,389	16,156	16,156
Monte Etna	Etna Nord	5,345	2,962	2,962
Monte Etna	Etna Ovest	13,688	6,169	6,169
Monti di Palermo	Belmonte-P.Mirabella	5,868	3,183	2,225
Monti di Palermo	Monte Castellaccio	0,701	0,352	0,238
Monti di Palermo	Monte Cuccio-Gibilmesi	1,436	0,856	0,616
Monti di Palermo	Monte Gradara	1,172	0,651	0,46
Monti di Palermo	Monte Kumeta	0,777	0,475	0,346
Monti di Palermo	Monte Mirto	0,313	0,168	0,117
Monti di Palermo	Monte Palmeto	0,628	0,277	0,177
Monti di Palermo	Monte Pecoraro	1,812	0,831	0,542
Monti di Palermo	Monte Saraceno	0,573	0,332	0,236
Monti di Palermo	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	0,925	0,456	0,305
Monti di Palermo	Monte Gallo	0,183	0,078	0,049
Monti di Trabia e Termini Imerese	Capo Grosso-Torre Colonna	0,041	0,01	0,004
Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte Rosamarina-Monte Pileri	0,309	0,096	0,052
Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	0,462	0,165	0,097
Monti di Trabia-Termini Imerese	Pizzo Chiarastella	0,019	0,007	0,005
Monti di Trabia-Termini Imerese	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	0,97	0,428	0,291
Monti di Trapani	Monte Bonifato	0,152	0,076	0,051
Monti di Trapani	Monte Erice	0,348	0,126	0,076
Monti di Trapani	Monte Ramalloro-Monte Inici	1,888	0,783	0,497
Monti di Trapani	Monte Sparagio-Monte Monaco	2,566	1,043	0,662

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Afflusso (m3/s)	Deflusso totale (m3/s)	Infiltrazione potenziale (m3/s)
Monti Iblei	Augusta	2,857	1,185	0,829
Monti Iblei	Lentinese	7,731	3,156	2,146
Monti Iblei	Piana di Augusta -Priolo	1,384	0,568	0,386
Monti Iblei	Ragusanocentrale	8,33	3,119	2,047
Monti Iblei	Ragusanooccidentale	3,371	1,262	0,829
Monti Iblei	Ragusanoorientale	8,131	3,044	1,998
Monti Iblei	Siracusano	14,564	6,863	4,757
Monti Madonie	Monte dei Cervi	2,403	1,678	1,268
Monti Madonie	Monte Quacella	0,629	0,406	0,300
Monti Madonie	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	1,971	1,344	1,009
Monti Madonie	Pizzo Catarineci	0,409	0,225	0,124
Monti Nebrodi	Capizzi-P.Ila Cerasa	0,995	0,546	0,312
Monti Nebrodi	Caronia	0,107	0,025	0,011
Monti Nebrodi	Cesarò-M.Scalonazzo	1,311	0,468	0,251
Monti Nebrodi	Monte Ambola	0,61	0,305	0,167
Monti Nebrodi	Monte Soro	16,533	9,642	5,068
Monti Nebrodi	Pizzo Michele-Monte Castelli	13,006	6,503	3,167
Monti Nebrodi	Reitano-Monte Castellaci	1,996	0,748	0,303
Monti Nebrodi	Santo Stefano	0,053	0,011	0,005
Monti Nebrodi	Tusa	0,061	0,013	0,006
Monti Peloritani	Alcantara	3,105	1,83	0,987
Monti Peloritani	Brolo	0,27	0,117	0,072
Monti Peloritani	Floresta	0,452	0,294	0,156
Monti Peloritani	Fondachelli-Pizzo Monaco	4,392	2,458	0,907
Monti Peloritani	Gioiosa Marea	0,054	0,023	0,014
Monti Peloritani	Messina-Capo Peloro	1,595	0,612	0,359
Monti Peloritani	Mirto Tortorici	2,529	1,346	0,507
Monti Peloritani	Peloritani centrali	8,295	4,152	1,459
Monti Peloritani	Peloritani meridionali	9,922	5,671	2,891
Monti Peloritani	Peloritani nord-occidentali	0,831	0,392	0,257
Monti Peloritani	Peloritani nord-orientali	3,615	1,571	0,709
Monti Peloritani	Peloritani occidentali	4,722	2,883	1,476
Monti Peloritani	Peloritani orientali	19,244	9,92	3,524
Monti Peloritani	Peloritani sud-orientali	0,943	0,479	0,293
Monti Peloritani	Piana di Barcellona-Milazzo	3,189	1,234	0,731

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Afflusso (m3/s)	Deflusso totale (m3/s)	Infiltrazione potenziale (m3/s)
Monti Peloritani	Roccalumera	0,436	0,209	0,133
Monti Peloritani	S. Agata-Capo d'Orlando	0,901	0,347	0,206
Monti Peloritani	Timeto	0,241	0,091	0,053
Monti Sicani	Menfi-Capo S. Marco	1,517	0,547	0,345
Monti Sicani	Monte Genuardo	1,022	0,547	0,383
Monti Sicani	Monte Magaggiaro	0,46	0,177	0,111
Monti Sicani	Montevago	0,637	0,248	0,155
Monti Sicani	Saccenze meridionale	1,756	0,705	0,453
Monti Sicani	Sicani centrali	1,797	0,992	0,704
Monti Sicani	Sicani meridionali	1,891	0,881	0,586
Monti Sicani	Sicani orientali	3,041	1,468	0,994
Monti Sicani	Sicani settentrionali	1,497	0,72	0,491
Piana Castelvetro-Campobello di Mazara	Piana di Castelvetro - Campobello di Mazara	3,714	1,063	0,477
Piana di Catania	Piana di Catania	14,086	5,514	4,083
Piana di Marsala-Mazara del Vallo	Piana di Marsala - Mazara del Vallo	4,784	1,509	0,730
Piazza Armerina	Piazza Armerina	9,023	3,498	2,070
Rocca Busambra	Cozzo dell'Aquila-Cozzo della Croce	0,23	0,1	0,065
Rocca Busambra	Mezzojuso	0,452	0,232	0,161
Rocca Busambra	Rocca Busambra	0,85	0,472	0,336

3.4 Acque marine costiere

3.4.1 Identificazione delle acque marine costiere

La Sicilia ha uno sviluppo costiero di circa 1100 km che arriva a circa 1600 km se si includono le isole minori. L'isola è lambita da tre mari: il Mar Tirreno a nord e ovest, il Mar Ionio ad est ed il Canale di Sicilia a sud. Le coste più estese sono quelle tirreniche, con 440 km, che sono anche le più articolate e più varie e si presentano generalmente alte e frastagliate. Da Capo Peloro, estrema punta orientale, alla punta più occidentale di Capo Lilibeo esse si presentano incise da una serie di golfi ed insenature generalmente assai vaste e con concavità più o meno pronunziate. Procedendo da Messina verso Trapani si incontrano il promontorio di Capo Milazzo proteso verso l'arcipelago eoliano ed il Golfo di Patti chiuso verso occidente da Capo Calavà e da Capo d'Orlando. La costa prosegue pressoché rettilinea fino a Cefalù dove si apre il Golfo di Termini Imerese separato dal Golfo di Palermo da Capo Zafferano; Capo Gallo costituisce l'estremità occidentale del suddetto golfo. Verso occidente, a poche decine di chilometri da Trapani si incontra il Golfo di Castellammare, profondamente inciso e delimitato ad est da Punta Raisi ed a ovest dal pronunciato promontorio di Capo San Vito. Nell'area coesistono, insieme a biotopi di elevato valore naturalistico ed ambientale (Isole Egadi, Stagnone di Marsala, Zingaro, Ustica, Capo Gallo, Tindari, Isole Eolie, ecc...), attività industriali di notevole impatto (Milazzo e Termini Imerese) e grossi centri urbani (Palermo e Trapani).

Da Trapani a Marsala si snoda il breve tratto di costa occidentale dell'isola: il paesaggio costiero muta repentinamente rispetto alle alte scogliere dell'ultima parte della costa settentrionale, presentandosi basso e uniforme. Lungo la costa si sviluppano ambienti costieri naturali (Stagnone di Marsala) ed artificiali (Saline) di notevole pregio naturalistico e paesaggistico.

La costa meridionale della Sicilia mantiene questa connotazione morfologica lungo tutto il suo sviluppo meridionale fino a Capo Passero, estrema propaggine sud-orientale dell'isola. Blande insenature interrompono la linearità della costa presso alcuni tra i principali centri costieri come Mazara del Vallo, Sciacca e Gela posta al centro dell'omonimo golfo, compreso tra Licata e Marina di Ragusa. Il profilo costiero e l'elevata dinamica del sistema marino, condizionato dalle correnti fredde del Canale di Sicilia, determina una notevole diminuzione della trasparenza lungo la costa ed un veloce ricambio delle acque. Da segnalare nell'area l'impianto petrolchimico di Gela e le intense attività agricole lungo le coste sudorientali.

La costa orientale ionica, percorsa da sud verso nord, si presenta inizialmente bassa e articolata in tre principali insenature: il Golfo di Noto, compreso tra Capo Passero e Capo Murro di Porco, il Golfo di Augusta, delimitato dall'omonimo promontorio a nord e dalla penisola di Siracusa a sud, ed infine il largo Golfo di Catania, versante costiero della maggiore pianura siciliana. A nord di Catania il paesaggio torna ad essere caratterizzato dalla presenza di alte scogliere sino a Messina, articolando imponenti falesie a picco sul mare. Nell'area si evidenziano aree costiere protette (Capo Passero, Vendicari, Ciclopi, Foce del Simeto) elevate presenze turistiche, soprattutto nel periodo estivo e la più estesa zona industriale della Sicilia (il polo petrolchimico di Augusta-Priolo a nord di Siracusa).

Qui di seguito si riporta nella tabella 3.4.1 l'identificazione dei tratti di costa esaminati e la relativa codificazione.

Tabella 3.4.1 – Elenco dei tratti di costa significativi

Tratti costieri	Codice
Da Capo Milazzo a Capo Rasocolmo	R19AC001
Da Capo Calavà a Capo Milazzo	R19AC002
Da Capo d'Orlando a Capo Calavà	R19AC003
Da Cefalù a Capo d'Orlando	R19AC004
Da Capo Zafferano a Cefalù	R19AC005
Da Capo Gallo a Capo Zafferano	R19AC006
Da Punta Raisi a Capo Gallo	R19AC007
Da Capo Rama a Punta Raisi	R19AC008
Da Capo S. Vito a Capo Rama	R19AC009
Da Punta Ligny a Capo S. Vito	R19AC010
Da Capo Lilibeo a Punta Ligny	R19AC011
Da Capo Granitola a Capo Lilibeo	R19AC012
Da Capo S. Marco a Capo Granitola	R19AC013
Da Licata a Capo S. Marco	R19AC014
Da Capo Scalambri a Licata	R19AC015
Da Punta Religione a Capo Scalambri	R19AC016
Da Capo Passero a Punta Religione	R19AC017
Da Torre Vendicari a Capo Passero	R19AC018
Da Capo Murro di Porco a Torre Vendicari	R19AC019
Da Capo S. Panagia a Capo Murro di Porco	R19AC020
Da Capo S. Croce a Capo S. Panagia	R19AC021
Da Torre Archirafi a Capo S. Croce	R19AC022
Da Capo Scaletta a Torre Archirafi	R19AC023
Da Capo Rasocolmo a Capo Scaletta	R19AC024
Isole Eolie	R19AC025÷R19AC031
Isola di Ustica	R19AC032
Isole Egadi	R19AC033÷R19AC035
Isola di Pantelleria	R19AC036
Isole Pelagie	R19AC037÷R19AC038

3.5 Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento di cui alla parte III titolo III capo I del D.Lgs 152/06.

3.5.1 Aree sensibili

L'Allegato 6 della parte III del D.Lgs 152/06 stabilisce i criteri per l'individuazione delle aree sensibili che vengono considerate come aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento.

Ai sensi dell'Allegato 6 della parte III del D.Lgs 152/06 si considera area sensibile un sistema idrico classificabile in uno dei seguenti gruppi:

- a) laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici.
- b) acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/l;
- c) aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla presente norma.

In particolare ai sensi dell'art. 91, comma 1 del D.Lgs 152/06 sono comunque da considerare aree sensibili:

- i laghi posti ad una altitudine sotto i 1.000 metri sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km²;
- i corsi d'acqua afferenti ai laghi di cui all'allegato 6 del D.Lgs.152/06 per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa.

Le regioni sulla base di criteri elencati in precedenza, sentita l'autorità di Bacino, entro un anno dalla data di entrata in vigore della parte terza del D.Lgs 152/06, e successivamente ogni due anni, possono designare ulteriori aree sensibili ovvero individuare all'interno delle aree indicate nel comma 2 dell'art. 91 i corpi idrici che non costituiscono aree sensibili.

La Regione Siciliana, ai sensi della Direttiva 91/271/CEE, ha effettuato uno studio delle analisi delle pressioni e sullo stato delle acque nel Golfo di Castellammare che ha condotto, con ordinanza del Vice Commissario n.65/TCI del 16/09/03, all'individuazione del Golfo di Castellammare quale area sensibile del territorio regionale, ex art. 5 direttiva 91/271/CEE e art. 18 D.Lgs 152/99 (figura 3.5.1).

In ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 91 e dall'Allegato 6 Parte III del D.Lgs 152/06 la Regione Siciliana ha inoltre individuato quale area sensibile il Biviere di Gela denominato area sensibile con ordinanza n. 959 del 23/10/2006, inserito in un elenco di aree a speciale protezione per la conservazione degli uccelli acquatici, predisposta dal Consiglio d'Europa con la convenzione di Ramsar. Ciò ha portato, con D.M. n. 587/97 all'istituzione della Riserva Naturale Orientata (RNO), all'identificazione del sito "Biviere e Macconi di Gela" come Sito di Interesse Comunitario (SIC) con codice Natura 2000 ITA 050001 e sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) secondo l'art. 1 comma 4 della l. 426/98 (figura 3.5.2).

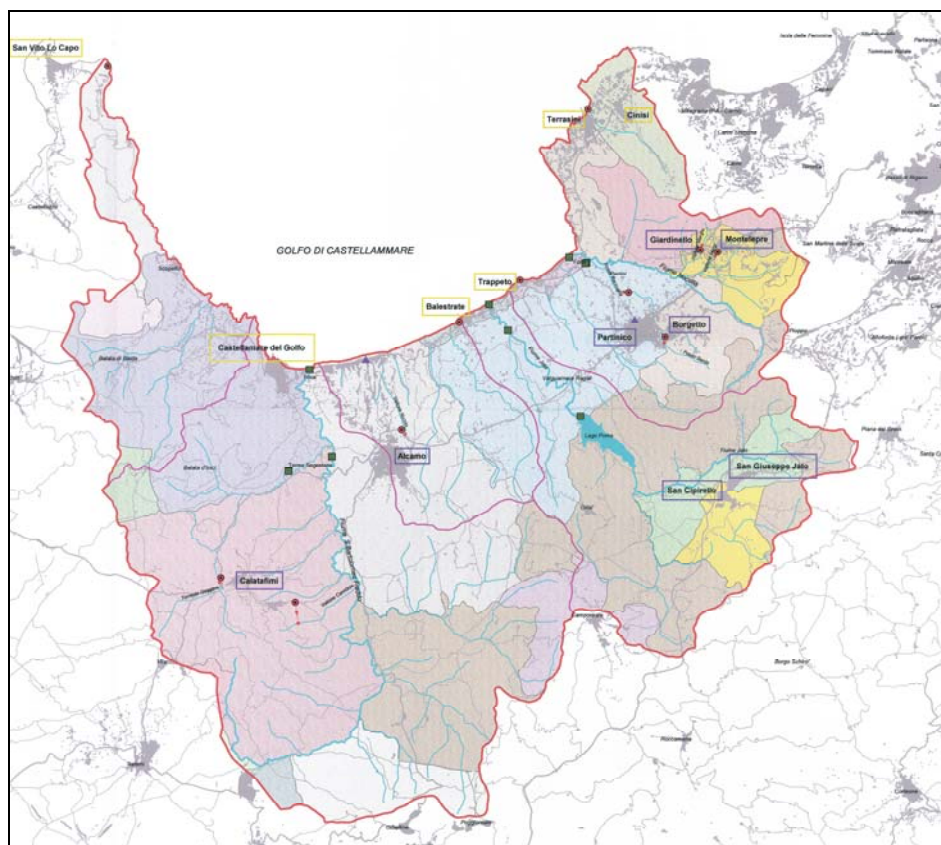


Figura 3.5.1 – Bacino drenante affluente l'area sensibile del Golfo di Castellammare.

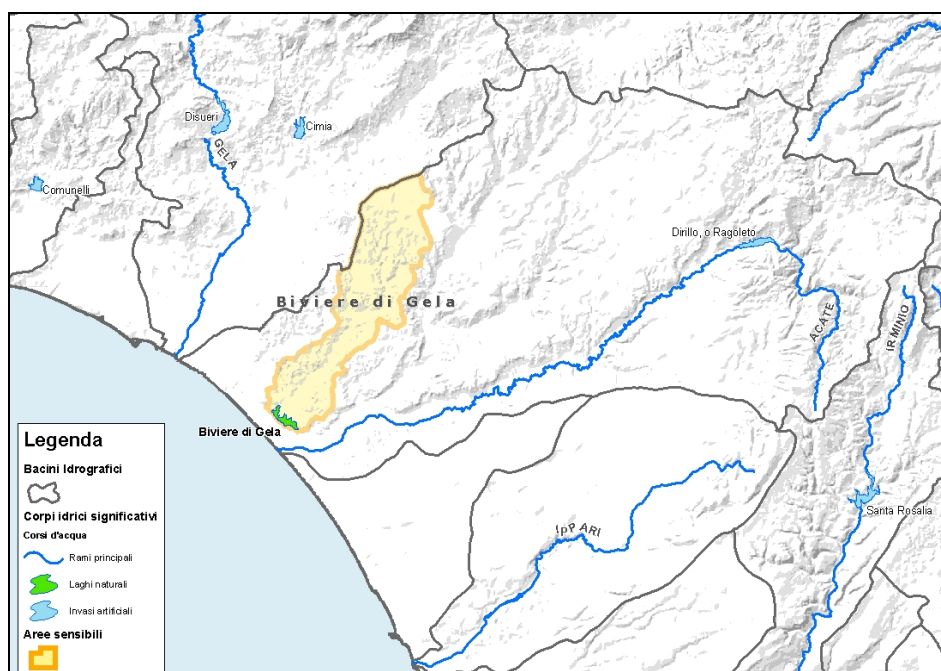


Figura 3.5.2 – Area sensibile del Biviere di Gela (in giallo).

3.5.2 Zone vulnerabili

Con la Direttiva 91/676/CEE la Comunità si è proposta di dare indicazioni sul controllo e sulla riduzione dell'inquinamento idrico risultante dall'uso di quantità eccessive di fertilizzanti e dallo spandimento di deiezioni di animali allevati.

La Regione Siciliana, come previsto dalla Direttiva richiamata ed in relazione agli impegni assunti nel Piano di Sviluppo Rurale 2000 - 2006, ha realizzato la "Carta della vulnerabilità all'inquinamento da nitrati di origine agricola" ed ha predisposto il "Programma di azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (DDG n.193 del 17/02/2003).

Il Decreto legislativo 152/06 sottolinea che l'indagine preliminare di riconoscimento può essere suscettibile di sostanziali approfondimenti e aggiornamenti, sulla base di nuove indicazioni e conoscenze; proprio alla luce delle indicazioni dei tecnici che operano sul territorio, dei primi dati sul monitoraggio delle acque superficiali e profonde, delle nuove conoscenze sull'acquifero e sulla sua vulnerabilità, nonché di quelle sull'uso del suolo e dei relativi ordinamenti colturali e carichi zootecnici, è stato realizzato l'aggiornamento metodologico per la definizione della nuova "Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" in scala 1:250.000.

L'Unione Europea ha affrontato il tema della regolamentazione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari, ai fini della tutela della salute e dell'ambiente, con la Direttiva del Consiglio 91/414/CEE del 15 luglio 1991 ("relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari"), recepita in Italia con il Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 194 ("Attuazione della direttiva 91/414/CEE in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari").

Inoltre, ai sensi dell'articolo 93 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, le regioni devono identificare "le aree vulnerabili da prodotti fitosanitari secondo i criteri di cui all'articolo 5, comma 21, del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194, allo scopo di proteggere le risorse idriche o altri comparti ambientali dall'inquinamento derivante dall'uso di prodotti fitosanitari".

3.5.2.1 La vulnerabilità delle acque sotterranee

L'incrocio tra la Carta della capacità di attenuazione dei suoli e la Carta dell'indice di aridità ha prodotto la Carta della capacità di attenuazione del sistema suolo-clima.

Dall'incrocio per intersezione di quest'ultima con la Carta della vulnerabilità intrinseca di massima degli acquiferi siciliani si è ottenuta la Carta della vulnerabilità potenziale.

3.5.2.2 La vulnerabilità delle acque superficiali

Sulla base delle informazioni ambientali disponibili e dei primi dati sul monitoraggio delle acque superficiali è stata realizzata la Carta del drenaggio esterno.

La Carta del drenaggio esterno è stata sovrapposta a due carte climatiche relative al Valore cumulato delle precipitazioni nei periodi autunnale e invernale ed alla Distribuzione regionale delle precipitazioni di massima intensità ed è stata generata la Carta dello scorrimento superficiale (runoff).

3.5.3 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

L'analisi dell'uso agricolo del suolo e degli ordinamenti colturali, condotta a livello regionale (escluse le isole minori), ha permesso di definire il rischio di inquinamento derivante dall'utilizzazione agricola dei suoli e di realizzare la Carta degli apporti agricoli di azoto.

L'analisi delle caratteristiche strutturali della zootecnia regionale ha permesso di misurare il carico inquinante teorico e di realizzare la Carta degli apporti zootecnici di azoto.

Dall'osservazione della carta si evince che l'apporto di azoto derivante dalla zootecnia è pressoché nullo in tutti i territori comunali, tranne in due casi dovuti essenzialmente alla ripartizione della consistenza del numero di capi su una esigua superficie comunale; tuttavia, considerando ancora una volta che la

caratteristica della maggior parte degli allevamenti regionali è l'alimentazione al pascolo, è molto probabile che il carico si distribuisca sui comuni limitrofi.

I due documenti tematici intermedi relativi agli apporti di azoto al suolo, la *Carta degli apporti agricoli di azoto* e la *Carta degli apporti zootecnici di azoto* sono stati sovrapposti con la tecnica dell'incrocio per unione ed è stata ottenuta la *Carta del carico inquinante teorico di azoto*.

La sovrapposizione della *Carta della vulnerabilità potenziale* e della *Carta del carico inquinante teorico di azoto* ha consentito di ottenere la *Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee da nitrati di origine agricola*.

La *Carta dello scorrimento superficiale (runoff)* è stata incrociata con il carico inquinante teorico di azoto proveniente dalle attività agricole e zootecniche ottenendo una prima carta di lavoro ("*Carta della vulnerabilità per scorrimento superficiale*"), da cui non si evincono situazioni di particolare vulnerabilità, dato che emerge in modo evidente che le zone ad agricoltura intensiva, con alti carichi azotati e conseguente alto rischio di inquinamento, sono presenti sulle superfici pianeggianti o a pendenza da debole a moderata, dove lo scorrimento superficiale risulta trascurabile o basso.

La realizzazione della *Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola* (figura 3.5.3) è stata ottenuta dall'incrocio della *Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee da nitrati di origine agricola* con lo studio sulla vulnerabilità delle acque superficiali, basato sulle informazioni derivanti dall'analisi dello scorrimento superficiale (runoff) e dai dati sul monitoraggio delle acque superficiali.

Dall'esame della *Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola* risulta che le zone vulnerabili occupano una superficie di 138.012 ettari, corrispondente a circa il 5,4% della superficie totale regionale e all'8,5% della superficie agricola escluse le isole minori.

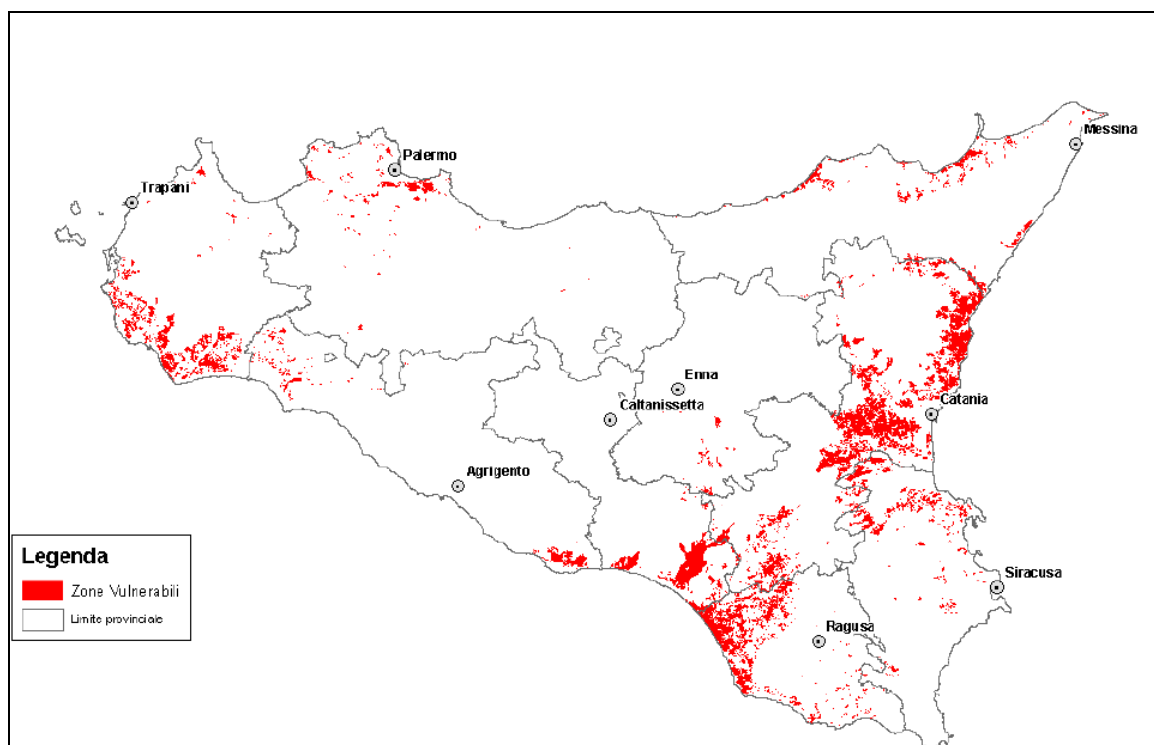


Figura 3.5.3 - Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

3.5.4 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

Nell'individuazione preliminare delle zone vulnerabili sono stati presi in considerazione, in prima approssimazione, i seguenti fattori critici:

- presenza di un acquifero libero o parzialmente confinato (ove la connessione idraulica con la superficie è possibile) e, nel caso di rocce litoidi fratturate, presenza di un acquifero a profondità inferiore a 50 m, da raddoppiarsi in zona a carsismo evoluto;
- presenza di una litologia di superficie e dell'insaturo prevalentemente permeabile (sabbia, ghiaia o litotipi fratturati);
- presenza di suoli a capacità di attenuazione tendenzialmente bassa (ad es. suoli prevalentemente sabbiosi, o molto ghiaiosi, con basso tenore di sostanza organica, poco profondi).

La concomitanza delle condizioni sopra esposte è stata considerata come indice di situazioni di maggiore vulnerabilità.

Con "vulnerabilità specifica" s'intende la combinazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi con la capacità di attenuazione del suolo per una determinata sostanza o gruppo di sostanze.

Per l'individuazione delle sostanze prioritarie si sono prese in considerazione le sostanze attive e i loro prodotti di degradazione che per quantità impiegate, modalità di distribuzione e pericolosità possono rappresentare un rischio significativo per l'uomo e per l'ambiente.

Tramite l'applicazione di semplici algoritmi, gli indici di priorità consentono di sintetizzare ed integrare i vari elementi che concorrono a determinare il rischio per le acque, e permettono di arrivare all'individuazione delle "sostanze attive" correlate al territorio. È stato così ottenuto un elenco di 176 sostanze.

Sulla base delle indicazioni fornite dal Tavolo Tecnico Regionale delle Acque è stata redatta una carta di lavoro in cui sono evidenziate le aree dove sono presenti colture sulle quali è ragionevole presumere l'utilizzo dei prodotti fitosanitari (sostanze prioritarie) selezionati dal Tavolo Tecnico di Settore (n. 3).

Successivamente sono state redatte due carte di lavoro (figure 3.5.4 e 3.5.5) in cui sono evidenziate le aree caratterizzate da un uso agricolo del territorio che potrebbe determinare condizioni di rischio di inquinamento da fitofarmaci.

La sovrapposizione mediante la tecnica dell'*overlay* delle carte tematiche di base si è articolata nelle seguenti fasi:

- individuazione delle aree ad utilizzazione agricola che ricadono nei bacini idrogeologici e nei bacini idrografici significativi;
- le aree agricole individuate sono state a loro volta suddivise per specifiche classi di utilizzazione agricola (frutteti, seminativi irrigui, ortive, ecc.) ed è stato definito un primo documento cartografico intermedio: la Carta degli usi agricoli;
- la Carta degli usi agricoli è stata associata ad una "tabella degli indici di rischio per classe colturale" realizzata dall'Osservatorio per le malattie delle piante di Acireale, e la successiva elaborazione ha generato la Carta di lavoro in cui sono indicate la diffusione percentuale degli usi colturali nei singoli bacini ed il relativo "indice di rischio";
- a tale Carta di lavoro è stata sovrapposta la rete di monitoraggio dei bacini idrogeologici e dei bacini idrografici al fine di poter selezionare i punti di monitoraggio che ricadono nelle aree precedentemente individuate.

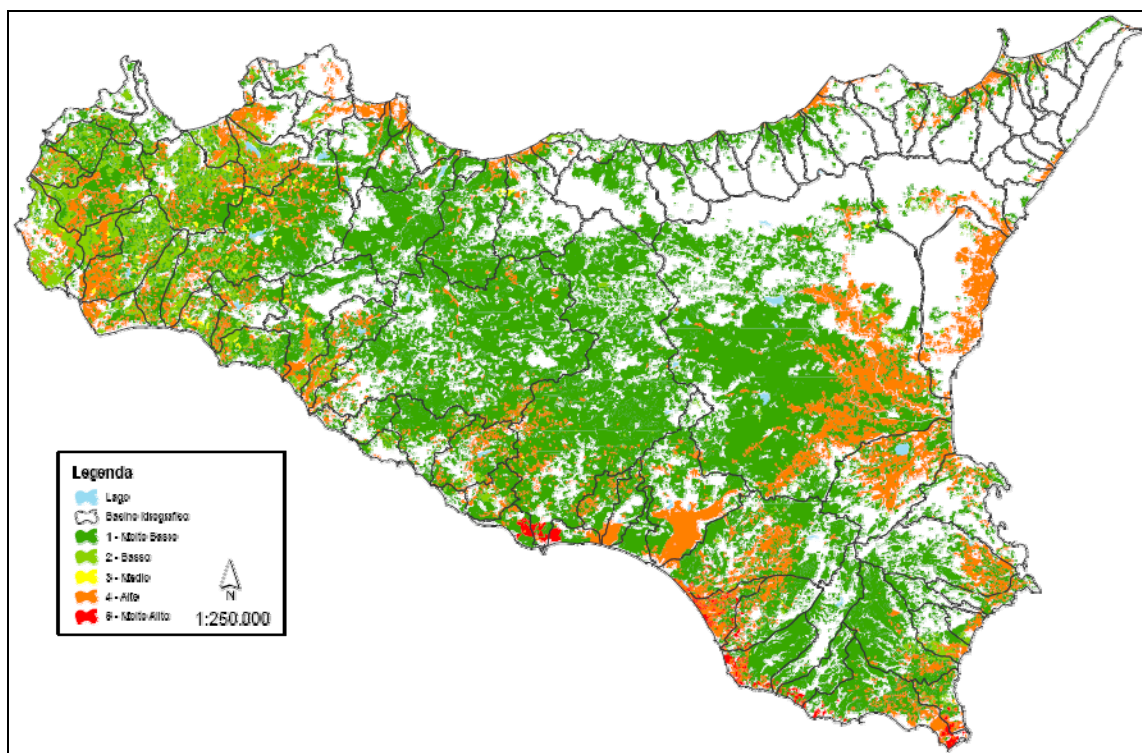


Figura 3.5.4 - Carta del rischio da fitofarmaci nei bacini idrografici.

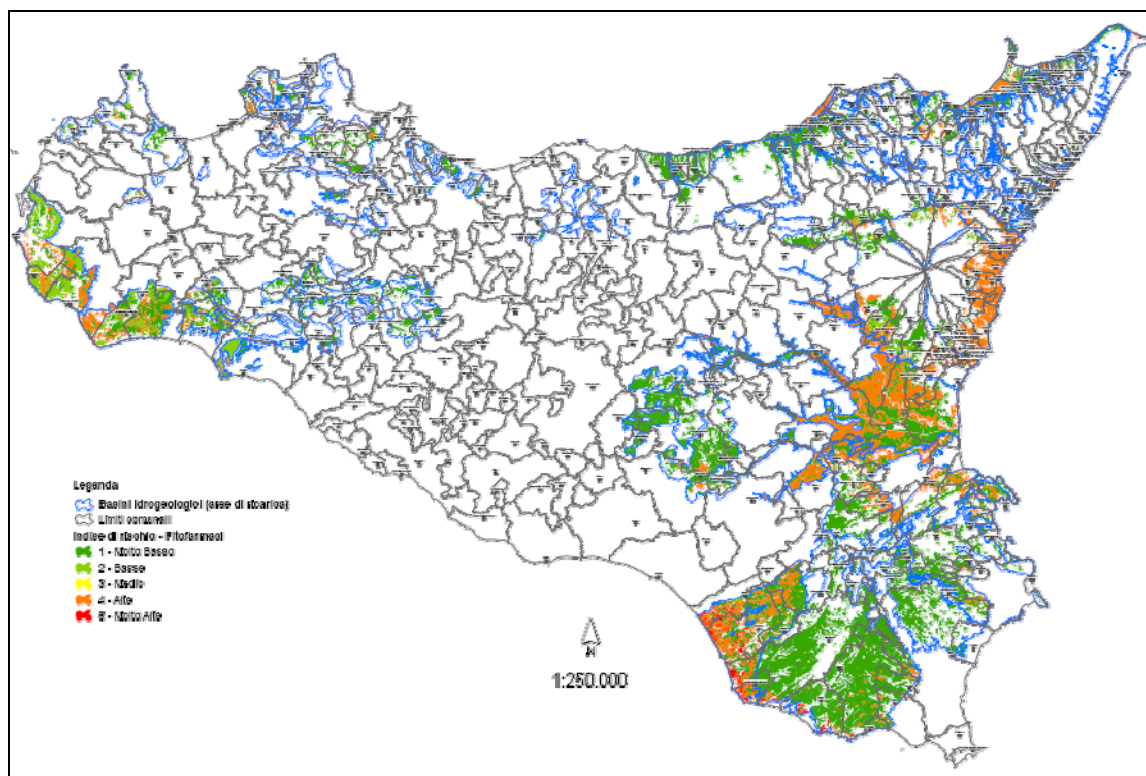
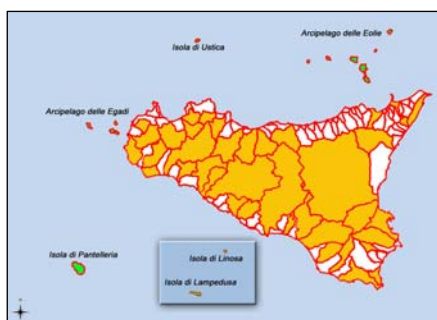


Figura 3.5.5 - Carta del rischio da fitofarmaci nei bacini idrogeologici.



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Cascata del Catafurco - Foto di Marco Vattano

**4 SISTEMA DELLA RETE DI MONITORAGGIO QUALI – QUANTITATIVO DEI CORPI
IDRICI E RELATIVA CLASSIFICAZIONE**

4 Sistema della rete di monitoraggio quali – quantitativo dei corpi idrici e relativa classificazione

4.1 Acque superficiali

4.1.1 Attività di campionamento ed analisi

Individuati i corpi idrici da monitorare, come descritto nei capitoli precedenti, si sono definiti il numero e l'ubicazione dei punti di prelievo.

Complessivamente la rete di monitoraggio è costituita da 379 punti di prelievo e misura, relativi ai corpi idrici superficiali, così ripartiti:

- 63 punti di campionamento ubicati su 37 fiumi
- 34 punti di campionamento ubicati sui laghi di cui 3 laghi naturali e 31 invasi artificiali
- 20 punti di campionamento ubicati su 12 corpi idrici di transizione
- 262 punti di campionamento ubicati su 95 transetti costa-largo posti in 38 aree omogenee.

Tutte le attività di campionamento e analisi di laboratorio sono state svolte seguendo le Procedure Operative appositamente elaborate prendendo a riferimento:

- il manuale “Metodi Analitici per le Acque” pubblicato nella serie editoriale “Manuali e Linee Guida” dell’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT);
- le “Metodologie analitiche di riferimento” pubblicate da ICRAM nell’ambito del Programma di monitoraggio per il controllo dell’ambiente marino-costiero;
- metodologie standardizzate provenienti da norme tecniche nazionali e/o internazionali;

Le prove sono state effettuate utilizzando dei metodi ufficiali emanati da organismi di Normazione, enti pubblici o soggetti di accertata esperienza e valore scientifico.

4.1.1.1 Corsi d'acqua

La campagna di monitoraggio dei corsi d'acqua (luglio 2005 – giugno 2006) ha interessato 63 stazioni di campionamento ubicate in 37 fiumi con frequenze di campionamento mensili, per i parametri chimico-fisici, e stagionali per l'Indice Biotico Esteso (IBE).

Si riporta in tabella 4.1.1 l'elenco delle stazioni di monitoraggio mentre, nella Figura 4.1.1 seguente è rappresentata la loro localizzazione nella regione.

Tabella 4.1.1 – Stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua.

N° Stazione	Codice stazione	Denominazione del corso d'acqua	N° Stazione	Codice stazione	Denominazione del corso d'acqua
5	R1902600001	Pollina	59	R1907200003	Imera Meridionale
6	R1902600002	Pollina	60	R1907200004	Imera Meridionale
7	R1903000001	Imera Settentrionale	61	R1907200005	Imera Meridionale
8	R1903000002	Imera Settentrionale	62	R1907200006	Imera Meridionale (Salso Imera)
9	R1903100001	Torto	67	R1907700001	Gela
10	R1903100002	Torto	70	R1907800001	Acate

N° Stazione	Codice stazione	Denominazione del corso d'acqua	N° Stazione	Codice stazione	Denominazione del corso d'acqua
11	R1903300001	San Leonardo (PA)	71	R1907800002	Acate
13	R1903700001	Eleuterio	76	R1908000001	Ippari
15	R1903900001	Oreto	78	R1908200001	Irminio
16	R1903900002	Oreto	86	R1908600001	Tellaro
17	R1904200001	Nocella	87	R1908600002	Tellaro
19	R1904500001	S. Bartolomeo	88	R1908900001	Cassibile
20	R1904500002	S. Bartolomeo	89	R1909100001	Anapo
22	R1905100001	Birgi	90	R1909100002	Anapo
27	R1905400001	Arena	91	R1909100003	Ciane
33	R1905700001	Belice	95	R1909300001	San Leonardo
34	R1905700002	Belice	96	R1909300002	San Leonardo (Reina)
35	R1905700003	Belice sinistro	97	R1909300003	San Leonardo (Ippolito)
38	R1905900001	Carboj	99	R1909400001	Simeto
40	R1906100001	Verdura	100	R1909400002	Simeto
41	R1906100002	Verdura	101	R1909400003	Simeto
45	R1906200001	Magazzolo	102	R1909400004	Simeto
47	R1906300001	Platani	103	R1909400005	Salso
48	R1906300002	Platani	104	R1909400006	Dittaino
49	R1906300003	Platani	105	R1909400007	Dittaino
50	R1906300004	Platani	106	R1909400008	Gornalunga
51	R1906300005	Gallodoro	107	R1909400009	Gornalunga
52	R1906300006	Salito	108	R1909400010	Monaci
54	R1906700001	San Leone (Sant'Anna)	117	R1909600001	Alcantara
55	R1906800001	Naro	118	R1909600002	Alcantara
57	R1907200001	Imera Meridionale	119	R1910100001	Fiumedinisi
58	R1907200002	Imera Meridionale			

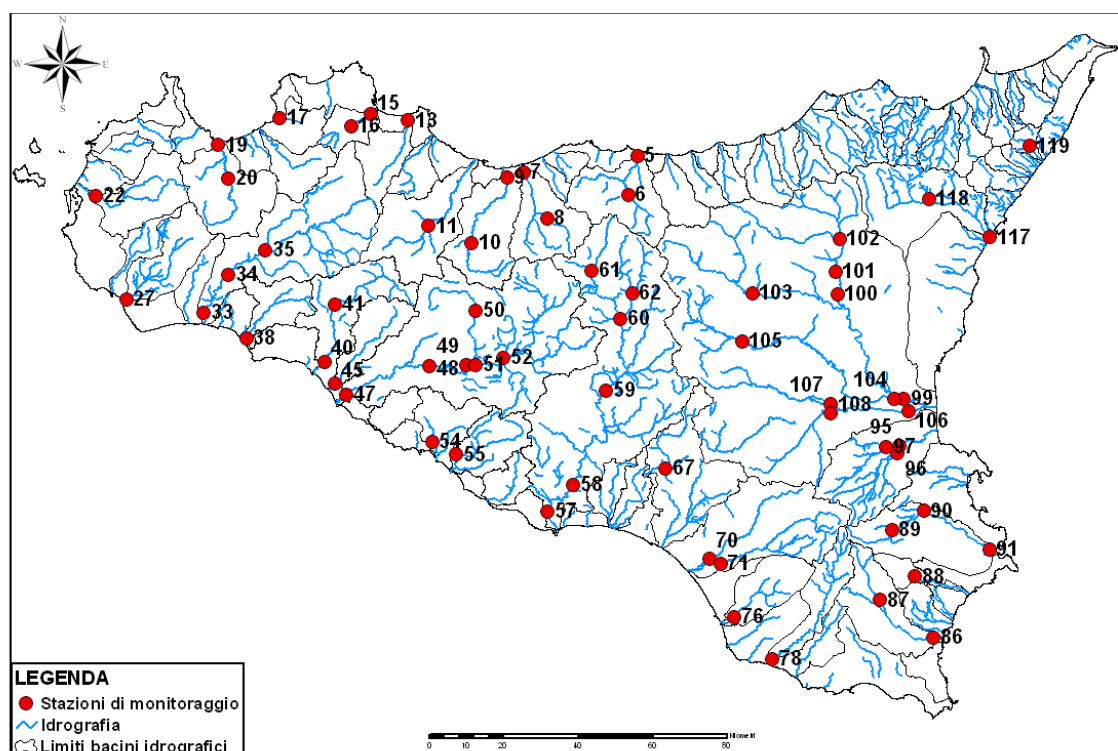


Figura 4.1.1 – Distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua.

4.1.1.2 Laghi naturali e invasi artificiali

Per quanto riguarda il monitoraggio dei laghi e invasi artificiali, sono state individuate un numero complessivo di 34 stazioni di prelievo e misura dislocate al centro di ciascun specchio d'acqua. La tabella 4.1.2 riporta le stazioni di campionamento mentre, nella Figura 4.1.2 seguente è rappresentata la loro localizzazione nella regione.

Tabella 4.1.2 - Stazioni di monitoraggio dei laghi naturali e invasi artificiali.

Codice Stazione	Tipologia	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipologia	Corpo idrico
R1903300002	IA	Rosamarina (PA)	R1907500001	IA	Comunelli (CL)
R1903700002	IA	Scanzano (PA)	R1907700002	IA	Cimia (CL)
R1904300001	IA	Poma (PA)	R1907700003	IA	Disueri (CL)
R1904900001	IA	Paceco (TP)	R1907800003	IA	Licodia Eubea (Dirillo) (CT)
R1905100002	IA	Rubino (TP)	R1907800004	LN	Biviere di Gela (CL)
R1905400002	IA	Trinità (TP)	R1908200002	IA	S. Rosalia (RG)
R1905700004	IA	Garcia (PA)	R1909100004	IA	Ponte Diddino (SR)
R1905700005	IA	Piana degli Albanesi (PA)	R1909200001	IA	Monte Cavallaro (SR)
R1905900002	IA	Arancio (AG)	R1909300004	IA	Biviere di Lentini (SR)

Codice Stazione	Tipologia	Corpo idrico	Codice Stazione	Tipologia	Corpo idrico
R1906100003	IA	Prizzi (PA)	R1909400011	IA	Ancipa (EN)
R1906100004	IA	Gammata (PA)	R1909400012	IA	Ponte Barca (CT)
R1906100005	IA	Piano del Leone (PA)	R1909400013	IA	Pozzillo (EN)
R1906200002	IA	Castello (AG)	R1909400014	IA	Nicoletti (EN)
R1906300007	IA	Fanaco (PA)	R1909400015	IA	Sciaguana (EN)
R1906800002	IA	S. Giovanni (AG)	R1909400016	IA	Don sturzo - Ogliastro (EN)
R1907200007	IA	Olivo (EN)	R1909400017	LN	Pergusa (EN)
R1907200008	IA	Villarosa (EN)	R1909400018	LN	Biviere di Cesarò (ME)

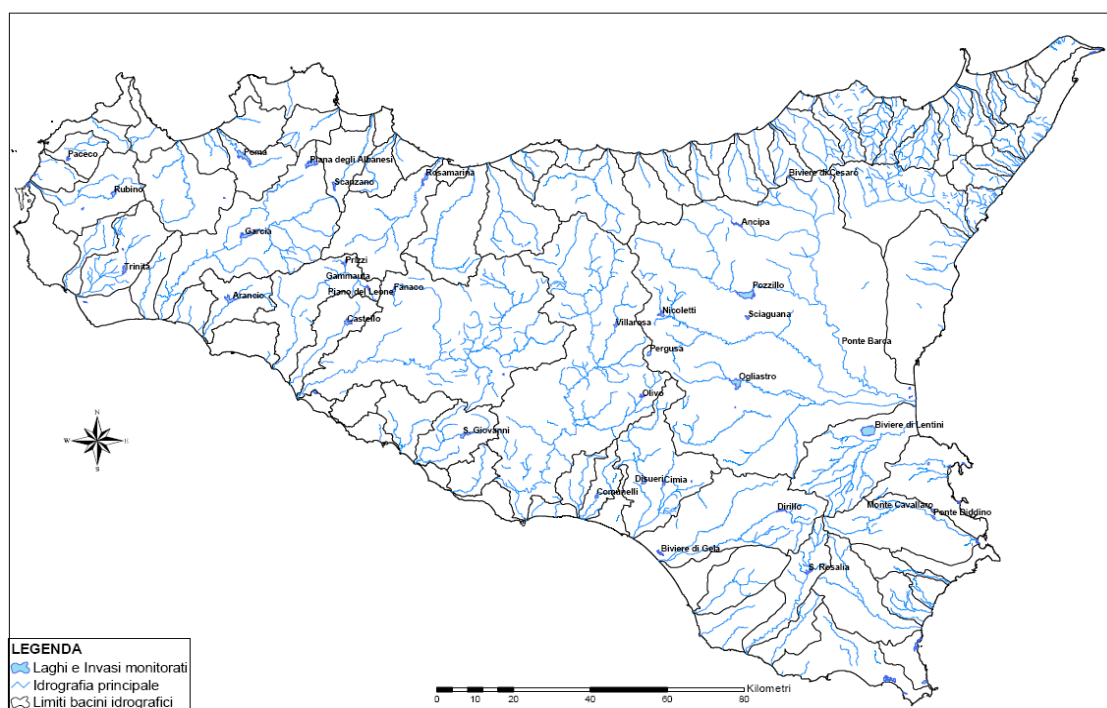


Figura 4.1.2 – Distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio dei laghi e invasi artificiali.

4.1.1.3 Acque di Transizione

Il piano di monitoraggio effettuato sui corpi idrici di transizione ha riguardato un numero complessivo di 20 stazioni di campionamento ubicate su 12 corpi idrici di transizione.

Si riporta in tabella 4.1.3 l'elenco delle stazioni di monitoraggio mentre, nella Figura 4.1.3 seguente è rappresentata la loro localizzazione nella regione.

Tabella 4.1.3 - Acque di transizione sottoposte a monitoraggio.

Codice Stazione	Corpo idrico di transizione	Codice Stazione	Corpo idrico di transizione
R1901100001	Laghetti di Tindari (ME)	R1905500004	Lago di Preola (TP)
R1901100002	Laghetti di Tindari (ME)	R1908400001	Pantano Longarini - 1 (SR)
R1901100003	Laghetti di Tindari (ME)	R1908400002	Pantano Longarini - 2 (SR)
R1901100004	Laghetti di Tindari (ME)	R1908400003	Pantano Cuba (SR)
R1905200001	Stagnone di Marsala - nord (TP)	R1908500001	Pantano Roveto (SR)
R1905200002	Stagnone di Marsala – centro (TP)	R1908500002	Pantano Grande (SR)
R1905200003	Stagnone di Marsala - sud (TP)	R1908500003	Pantano Piccolo (SR)
R1905500001	Gorhi Tondi - alto (TP)	R1910200001	Lago di Ganzirri (ME)
R1905500002	Gorhi Tondi - medio (TP)	R1910200002	Lago di Faro (ME)
R1905500003	Gorhi Tondi - basso (TP)	R1910300001	Bagno dell'Acqua - Pantelleria (TP)

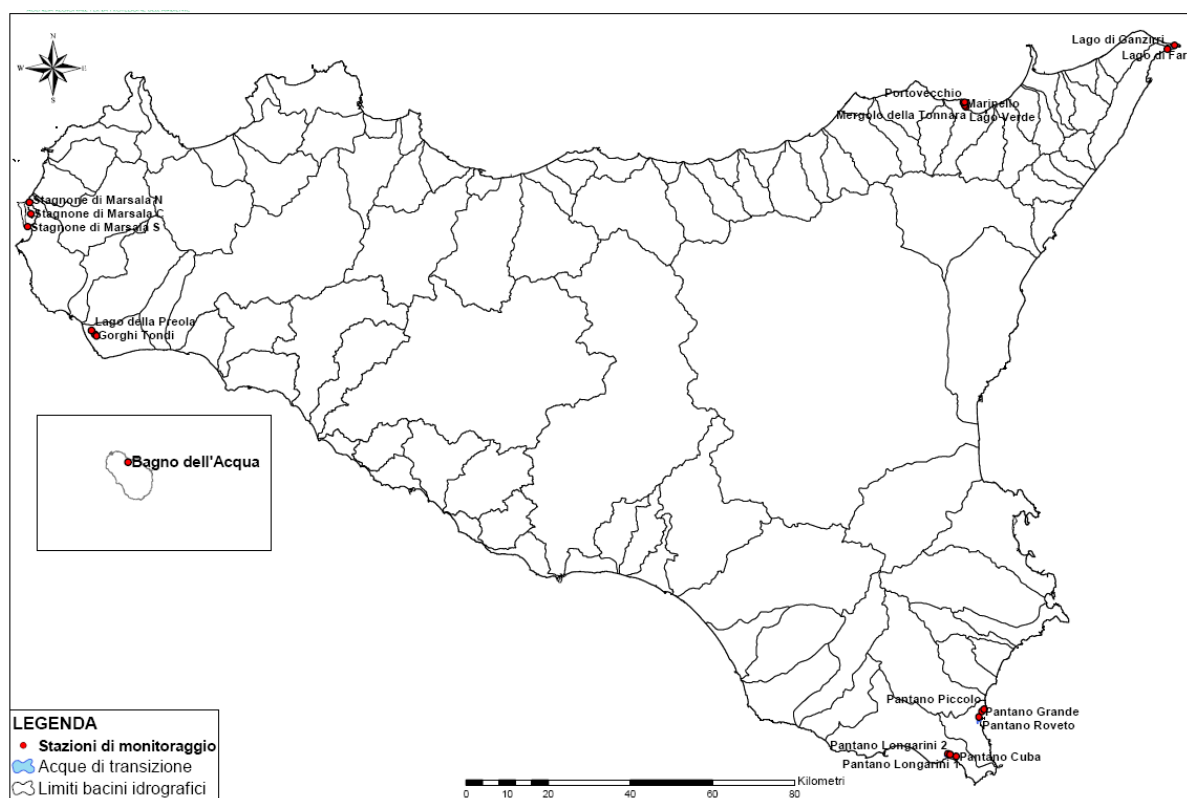


Figura 4.1.3 – Distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio delle acque di transizione.

4.1.2 Classificazione

4.1.2.1 Corsi d'acqua - Elaborazione e classificazione

Secondo quanto stabilito nel “Progetto del sistema di monitoraggio per la prima caratterizzazione dei corpi idrici superficiali della Regione Siciliana” (All.01 del Piano di Tutela), in ottemperanza al D.Lgs. 152/99 e successive modifiche e integrazioni., si è proceduto alla attribuzione di un giudizio di qualità dei corsi d'acqua secondo le modalità di seguito riportate.

Tale decreto stabilisce che la classificazione dello stato di qualità ambientale, il S.A.C.A., venga effettuato sulla base dello stato ecologico (S.E.C.A.) e dello stato chimico del corpo idrico considerato.

La classificazione dello stato ecologico, viene determinata incrociando il dato risultante dai macrodescrittori (LIM), con il risultato dell'indice IBE, prendendo come riferimento il valore peggiore, secondo la tabella 8, Allegato 1 del D.Lgs 152/06.

Si è ritenuto non opportuna, perché non significativa, l'applicazione del 75° percentile a quelle popolazioni di dati inferiori o uguali a 8 mesi di rilevamento, utilizzando in questo caso la media dei parametri rilevati. Questo è avvenuto per un numero limitato di stazioni site in corsi d'acqua che, per le loro caratteristiche idrologiche e per la piovosità registrata durante le attività, sono stati asciutti o con portata in sub-alveo per diversi mesi.

Poiché per ragioni di varia natura riscontrate in campo, non sempre è stato possibile determinare l'IBE in tutte le stagioni, la media è stata ritenuta significativa quando almeno uno dei valori si riferiva alla stagione primaverile in cui la popolazione di macroinvertebrati è meglio sviluppata. In questa sede si è ritenuto, per una prima caratterizzazione, di utilizzare, per la classificazione dello stato chimico della matrice acqua, i valori soglia definiti da ultimo nel D.Lgs. 152/06.

Per ciascuna delle 63 stazioni di monitoraggio è stata effettuata la classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico.

Sei stazioni risultano in classe 5 pessima, cioè la n° 17 sul Nocella, la n°45 sul Magazzolo, la n°54 sul Sant'Anna – San Leone, la 95 e la 97 sul San Leonardo (Lentini).

Inoltre in sei stazioni la classe IBE supera la classe LIM, per cui saranno necessarie ulteriori analisi e considerazioni da effettuare sul biota, quali i test di tossicità. Le stazioni sono la n°38 sul Carboj, la n°48 sul Fiume Platani, le n° 57 e 58 sull'Imera Meridionale, la n°70 sull'Acate e la n°102 sul Simeto.

La valutazione dello stato chimico ha determinato il peggioramento di classe soltanto per due stazioni, cioè la n°103 sul Simeto dove è stato rilevato il superamento, rispetto ai valori soglia individuati, del triclorobenzene e del pentaclorofenolo, e della stazione n°105 sul Fiume Dittaino (sempre nel bacino del Simeto) dove è stato rilevato il superamento del triclorobenzene.

I risultati della classificazione possono essere riassunti nella tabella 4.1.4, dove sono anche indicati i parametri aggiuntivi che superano i valori soglia stabiliti mentre nelle figure 4.1.4 – 4.1.11 si riporta l'elaborazione grafica degli indici LIM, IBE, SECA e SACA.

Tabella 4.1.4 – Indici LIM, IBE, SECA e SACA e classificazione dei corsi d'acqua monitorati.

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	LIM	IBE	SECA	SACA ACQUA	STATO CHIMICO		
							METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI
							75° perc>Vs	75° perc>Vs	75° perc>Vs
Pollina	Pollina	5	2	I	2	2	nessuno	nessuno	nessuno
			(240)	(10/11)	buono	buono			
	Pollina	6	2	II	2	2	nessuno	nessuno	nessuno

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	LIM	IBE	SECA	SACA ACQUA	STATO CHIMICO		
							METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI
							75° perc>Vs	75° perc>Vs	75° perc>Vs
			(300)	(9)	buono	buono			
Imera Settentrionale	Imera Sett.	7	3	II	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(170)	(8/9)	sufficiente	sufficiente			
	Imera Sett.	8	3	I	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(230)	(10)	sufficiente	sufficiente			
Torto e bacini minori fra Imera Settentrionale e Torto	Torto	9	4	III	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(90)	(6/7)	scadente	scadente			
	Torto	10	4	II	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(75)	(8)	scadente	scadente			
S.Leonardo (PA)	S.Leonardo	11	2	II	2	2	nessuno	nessuno	nessuno
			(290)	(9)	buono	buono			
Eleuterio	Eleuterio	13	4	IV	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(65)	(5)	scadente	scadente			
Oreto	Oreto	15	4	III	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(75)	(7/6)	scadente	scadente			
	Oreto	16	4	III	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(115)	(7)	scadente	scadente			
Nocella e bacini minori fra Nocella e Jato	Nocella	17	5	V	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(50)	(3)	pessimo	pessimo			
S.Bartolomeo	S.Bartolomeo	19	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(135)	(6)	sufficiente	sufficiente			
	S.Bartolomeo	20	4	III	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(100)	(6/7)	scadente	scadente			
Birgi	Birgi	22	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(130)	(7)	sufficiente	sufficiente			
Arena	Arena	27	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(190)	(6/7)	sufficiente	sufficiente			
Belice	Belice	33	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(190)	(6)	sufficiente	sufficiente			
Belice	Belice	34	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(135)	(7)	sufficiente	sufficiente			
	Belice sinistro	35	2	II	2	2	nessuno	nessuno	nessuno

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	LIM	IBE	SECA	SACA ACQUA	STATO CHIMICO		
							METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI
							75° perc>Vs	75° perc>Vs	75° perc>Vs
			(250)	(8/7)	buono	buono			
Carboj	Carboj	38	3	IV	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(195)	(5)	scadente	scadente			
Verdura e bacini minori fra Verdura e Magazzolo	Verdura	40	4	III	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(105)	(6/7)	scadente	scadente			
	Verdura	41	3	II	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(215)	(9)	sufficiente	sufficiente			
Magazzolo e bacini minori fra Magazzolo e Platani	Magazzolo	45	5	III	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(50)	(6)	pessimo	pessimo			
Platani	Platani (*)	47	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(205)	n.d.	sufficiente	sufficiente			
	Platani (**)	48	3	IV	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(170)	(4)	scadente	scadente			
	Platani (*)	49	4	n.d.	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(110)	n.d.	scadente	scadente			
	Platani	50	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(150)	(6)	sufficiente	sufficiente			
	Gallodoro(*)	51	4	n.d.	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(80)	n.d.	scadente	scadente			
	Salito (*)	52	4	n.d.	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(90)	n.d.	scadente	scadente			
S. Leone e bacini minori fra S. Leone e Naro	S.Anna/S.Leone	54	5	III	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(55)	(7)	pessimo	pessimo			
Naro	Naro	55	5	V	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(50)	(3)	pessimo	pessimo			
Imera Meridionale	Imera Merid.	57	3	IV	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(200)	(5)	scadente	scadente			
	Imera Merid.	58	3	IV	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(130)	(5/6)	scadente	scadente			
Imera Meridionale	Imera Merid.	59	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(130)		sufficiente	sufficiente			

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	LIM	IBE	SECA	SACA ACQUA	STATO CHIMICO		
							METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI
							75° perc>Vs	75° perc>Vs	75° perc>Vs
	Imera Merid. (*)	60	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(130)	n.d.	sufficiente	sufficiente			
	Imera Merid. (*)	61	3	II	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(190)	(8/9)	sufficiente	sufficiente			
	Salso Imera (*)	62	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(170)	n.d.	sufficiente	sufficiente			
Gela	Gela	67	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(155)	(6)	sufficiente	sufficiente			
Acate e bacini minori fra Gela e Acate	Acate	70	3	V	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(145)	(2)	pessimo	pessimo			
	Acate	71	5	IV	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(55)	(5/4)	pessimo	pessimo			
Ippari	Ippari	76	5	V	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(55)	(2)	pessimo	pessimo			
Irminio	Irminio	78	4	III	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(115)	(7)	scadente	scadente			
Tellaro	Tellaro	86	4	IV	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(65)	(5)	scadente	scadente			
	Tellaro	87	2	II	2	2	nessuno	nessuno	nessuno
			(260)	(8)	buono	buono			
Simeto e Lago di Pergusa	Simeto (**)	99	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(170)		sufficiente	sufficiente			
	Simeto	100	3	II	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(200)	(8/7)	sufficiente	sufficiente			
	Simeto	101	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(220)	(7)	sufficiente	sufficiente			
	Simeto	102	2	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(300)	(7)	sufficiente	sufficiente			
	Salso (*)	103	3	n.d.	3	4	nessuno	triclorobenzene pentaclorofenolo	nessuno
			(145)	n.d.	sufficiente	scadente			
Simeto e Lago di Pergusa	Dittaino (**)	104	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(180)		sufficiente	sufficiente			
	Dittaino (**)	105	3	n.d.	3	4	nessuno	triclorobenzene	nessuno

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	LIM	IBE	SECA	SACA ACQUA	STATO CHIMICO		
							METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI
							75° perc>Vs	75° perc>Vs	75° perc>Vs
			(200)		sufficiente	scadente			
	Gornalunga (**)	106	4	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(110)		sufficiente	sufficiente			
	Gornalunga (*)	107	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(120)	n.d.	sufficiente	sufficiente			
	Monaci	108	4	n.d.	4	4	nessuno	nessuno	nessuno
			(70)		scadente	scadente			
Cassibile	Cassibile	88	2	I	2	2	nessuno	nessuno	nessuno
			(320)	(10/11)	buono	buono			
Anapo	Anapo/Fusco	89	2	II	2	2	nessuno	nessuno	nessuno
			(250)	(9)	buono	buono			
	Anapo/S.Nicola	90	2	II	2	2	nessuno	nessuno	nessuno
			(240)	(9/10)	buono	buono			
	Ciane	91	2	II	2	2	nessuno	nessuno	nessuno
			(240)	(8/7)	buono	buono			
Lentini (S.Leonardo) e bacini minori fra Lentini e Simeto	S.Leonardo	95	5	V	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(50)	(2)	pessimo	pessimo			
	Reina S.Leonardo	96	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(230)	(6/5)	sufficiente	sufficiente			
	Ippolito S.Leonardo	97	5	III	5	5	nessuno	nessuno	nessuno
			(50)	(6)	pessimo	pessimo			
Alcantara	Alcantara	117	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(205)	(7)	sufficiente	sufficiente			
Alcantara	Alcantara	118	2	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(270)	(6)	sufficiente	sufficiente			
Fiumedinisi	Fiumedinisi	119	2	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(400)	(7/8)	sufficiente	sufficiente			

(*) Salinità naturale del corso d'acqua elevata, IBE non determinato; valutazione di SECA e SACA effettuata solo in base al LIM.

(**) Salinità naturale del corso d'acqua elevata, IBE determinato in una sola stagione; valutazione di SECA e SACA in base all'indice LIM nei casi in cui lo stato chimico non rilevi la presenza di inquinanti.

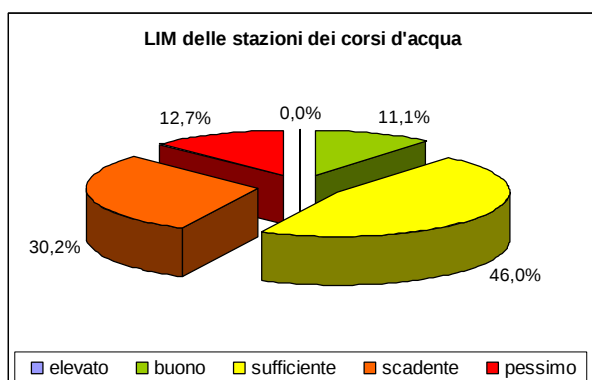


Figura 4.1.4 – Distribuzione della classe LIM nelle stazioni dei corsi d'acqua monitorati.

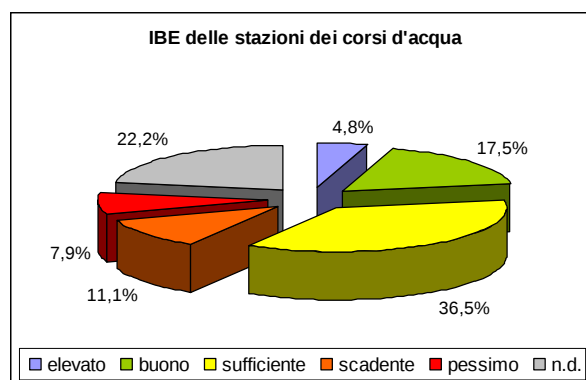


Figura 4.1.5 – Distribuzione della classe IBE nelle stazioni dei corsi d'acqua monitorati.

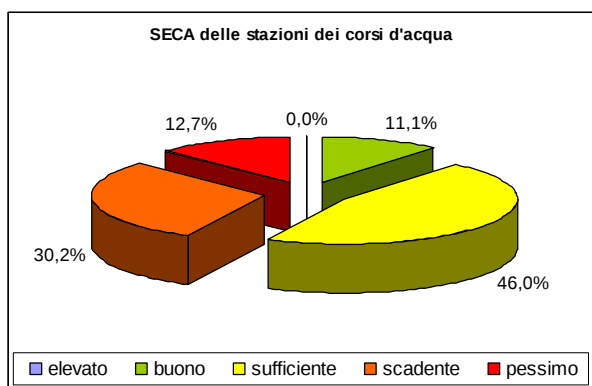


Figura 4.1.6 – Distribuzione della classe SECA nelle stazioni dei corsi d'acqua monitorati.

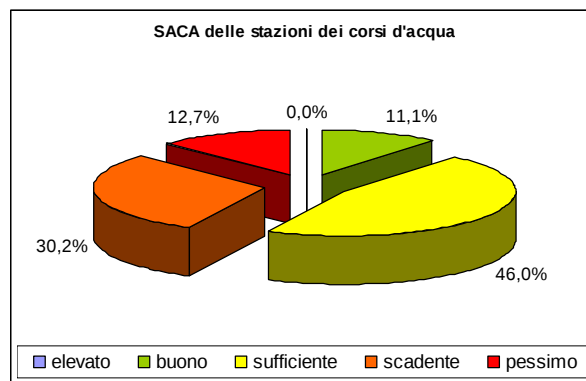


Figura 4.1.7 – Distribuzione della classe SACA nelle stazioni dei corsi d'acqua monitorati.

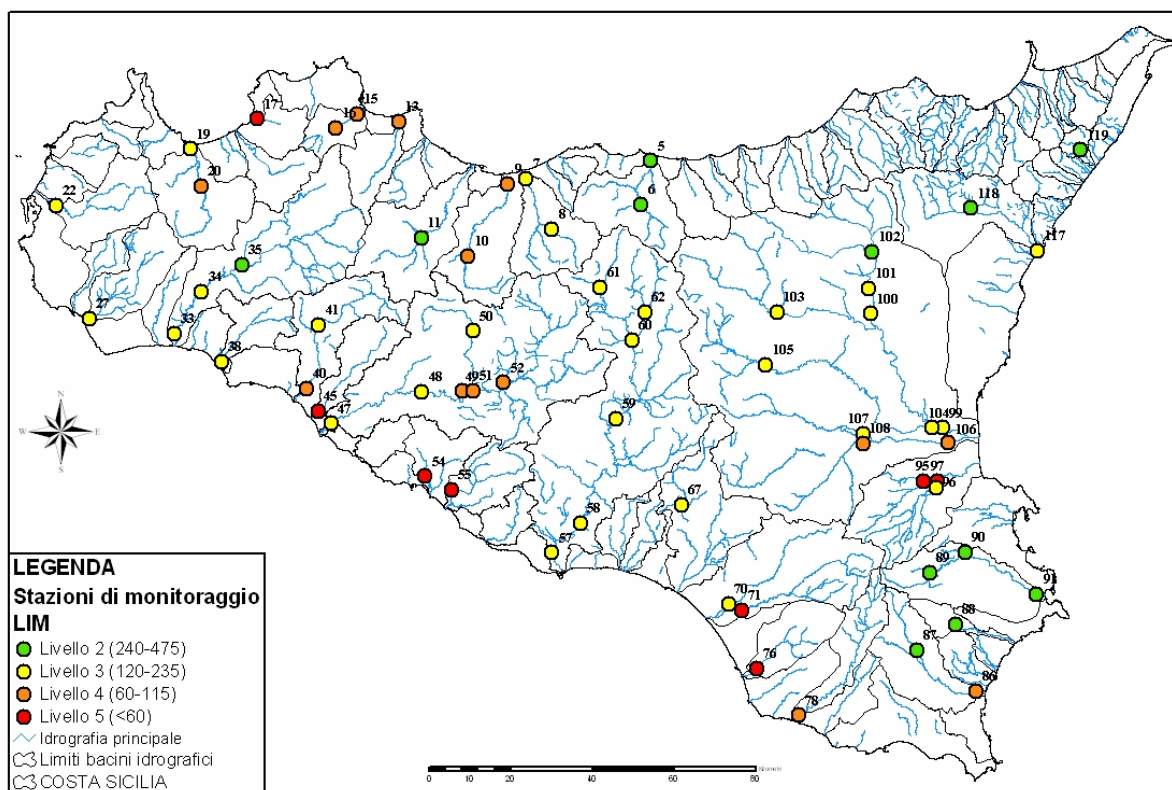


Figura 4.1.8 – Classe LIM delle stazioni dei corsi d'acqua monitorati.

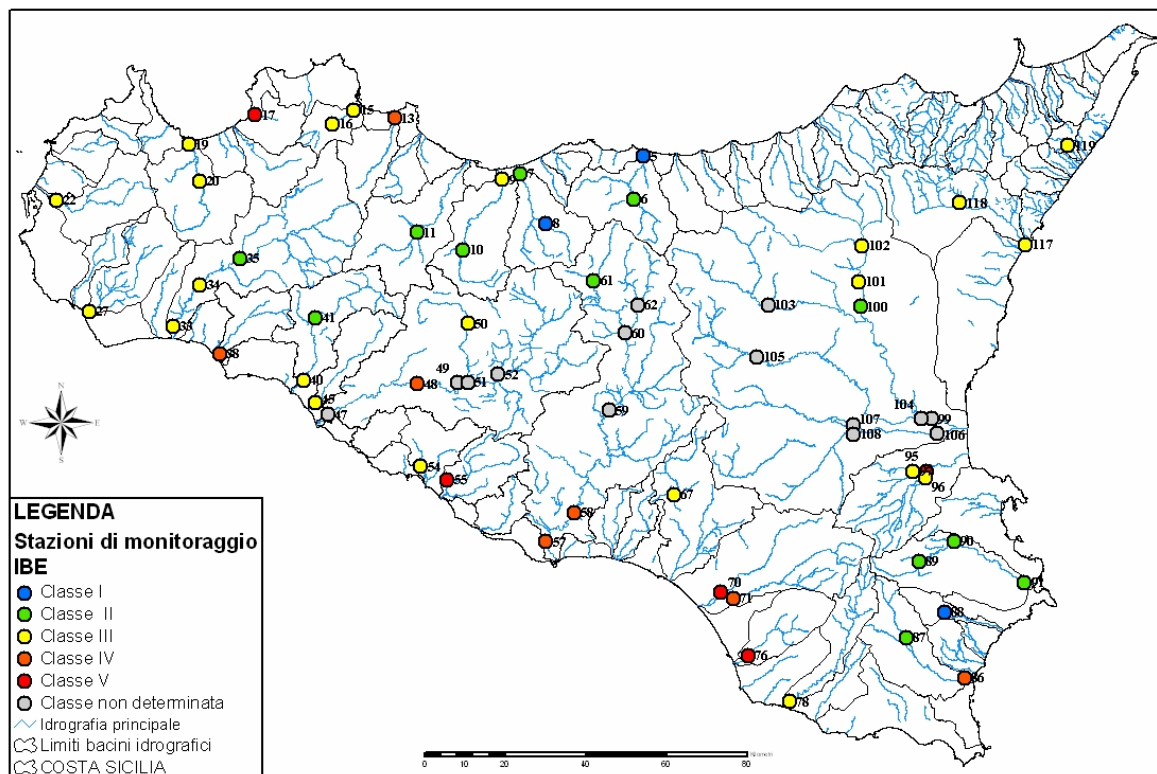


Figura 4.1.9 – Classe IBE delle stazioni dei corsi d'acqua monitorati.

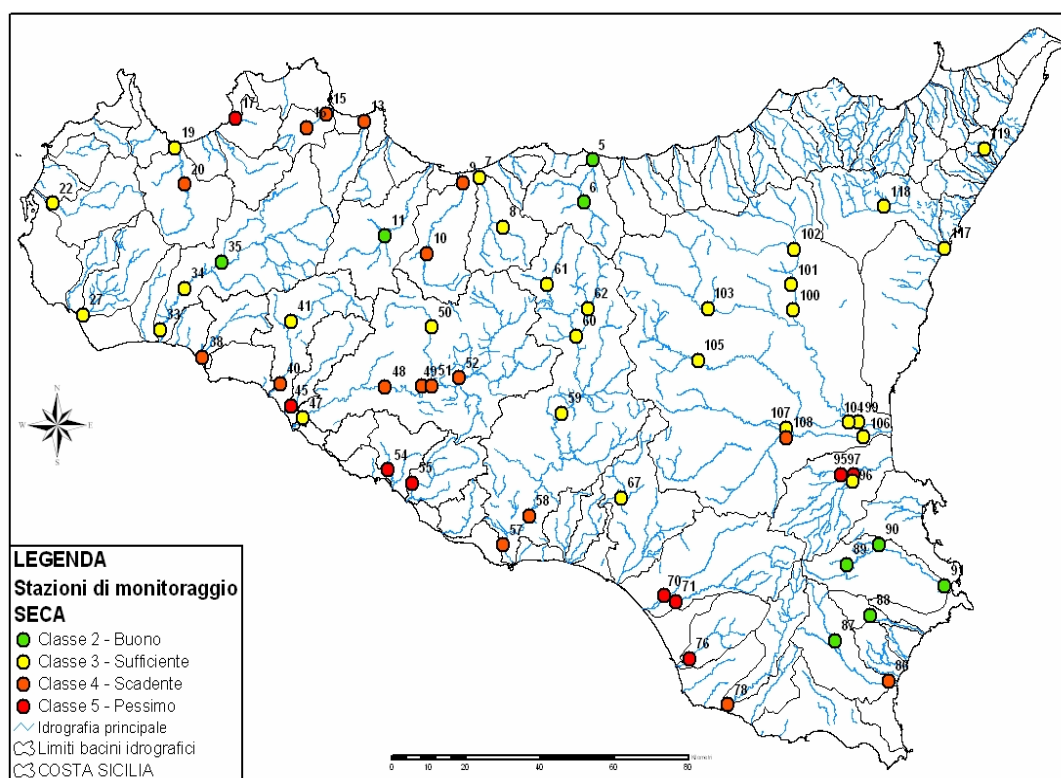


Figura 4.1.10 – Classe SECA delle stazioni dei corsi d'acqua monitorati.

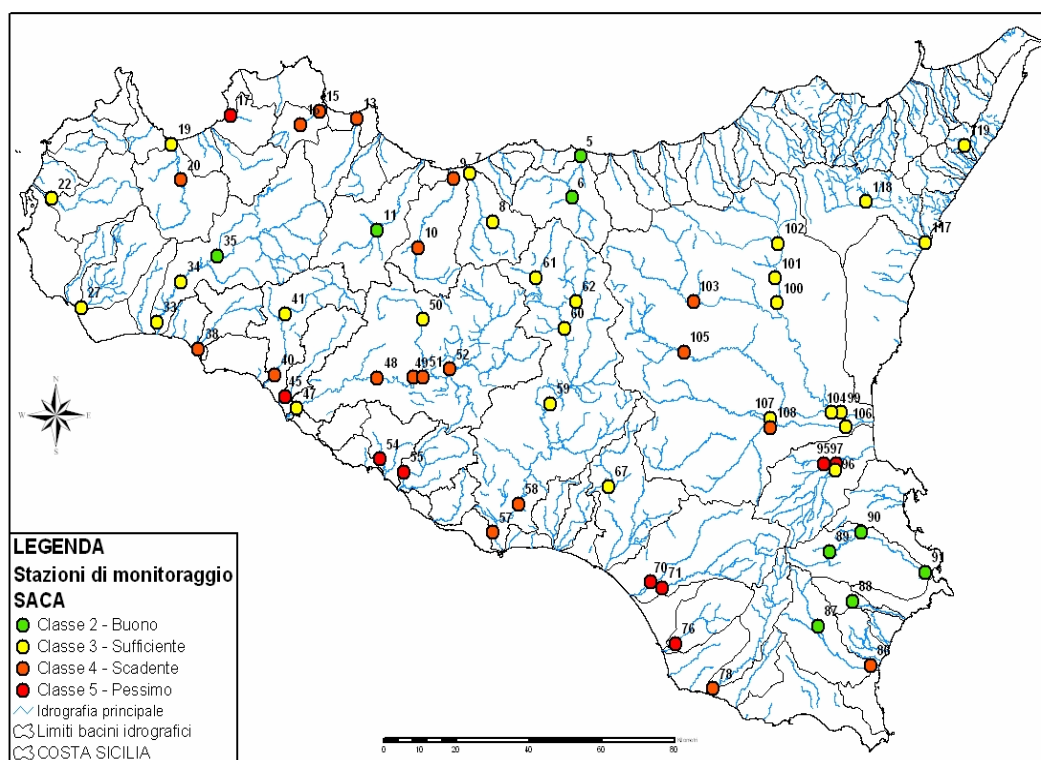


Figura 4.1.11 – Classe SACA delle stazioni dei corsi d'acqua monitorati.

4.1.2.2 Laghi naturali e invasi artificiali - Elaborazione e classificazione

Per una prima classificazione dei laghi e degli invasi artificiali della Regione Siciliana, è stato valutato lo stato trofico utilizzando le indicazioni riportate nel Decreto Ministeriale 29 dicembre 2003, n. 391 modificativo dell'All.1, Tab. 11 del D. Lgs. 152/99.

Per l'attribuzione dello stato ambientale (SAL), il D. Lgs. 152/99 stabilisce che questa venga effettuata incrociando lo stato ecologico con quello chimico.

Come già osservato per i corsi d'acqua, si è ritenuto, per una prima caratterizzazione, di utilizzare, per la classificazione dello stato chimico della matrice acqua, i valori soglia definiti da ultimo nel D. Lgs. 152/06.

Dall'analisi, fin qui condotta, sulla qualità delle acque, è emerso che il 60% dei corpi idrici è risultato di Classe 3, cui corrisponde uno stato ambientale *Sufficiente*, il 27% è risultato di Classe 4, cui corrisponde uno stato ambientale *Scadente* e solo al 10% è possibile attribuire uno stato ecologico di Classe 2 cui corrisponde uno stato ambientale *Buono*. L'attribuzione dello stato di qualità *Scadente* al Pozzillo, pur avendo uno stato ecologico di Classe 3, è dovuta alla presenza di Pentaclorofenolo in concentrazione superiore al valore soglia previsto dal D.L.vo 152/06.

Inoltre, occorre precisare che per 4 dei 34 invasi monitorati non è stato possibile attribuire uno stato di qualità, a causa di problemi tecnici o come nel caso del Lago Pergusa, perché non presenta mai un vero periodo di stratificazione, ma risente molto delle condizioni atmosferiche.

La tabella 4.1.5 riassume la classificazione di tutti i laghi e invasi monitorati, mentre nelle figure 4.1.12 – 4.1.14 si riporta l'elaborazione grafica degli indici di stato SEL e SAL.

Tabella 4.1.5 – Stato ecologico, stato ambientale e classificazione dei laghi naturali e invasi artificiali monitorati.

BACINO	LAGO O INVASO ARTIFICIALE	SEL	SAL	STATO CHIMICO			NOTE
				METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI	
				>Vs	>Vs	>Vs	
Acate e bacini minori fra Gela e Acate	Dirillo	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Biviere di Gela	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
Irminio	S. Rosalia	n.d.	n.d.	nessuno	nessuno	nessuno	n.d. per mancanza di alcuni dati significativi
Anapo	Ponte Diddino	2	Buono	nessuno	nessuno	nessuno	
Bacini minori fra Anapo e Lentini	Monte Cavallaro	2	Buono	nessuno	nessuno	nessuno	
Lentini (S.Leonardo) e bacini minori fra Lentini e Simeto	Biviere di Lentini	2	Buono	nessuno	nessuno	nessuno	
Simeto e	Ancipa	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	

BACINO	LAGO O INVASO ARTIFICIALE	SEL	SAL	STATO CHIMICO			NOTE
				METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI	
				>Vs	>Vs	>Vs	
Lago di Pergusa	Ponte Barca	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Pozzillo	3	Scadente	nessuno	pentaclorofenolo	nessuno	
	Nicoletti	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Sciaguana	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Ogliastro	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Pergusa	n.d.	n.d.	nessuno	nessuno	nessuno	n.d., a causa della bassa profondità, risente molto delle condizioni atmosferiche
	Biviere di Cesaro'	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Gela	Cimia	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Disueri	n.d.	n.d.	nessuno	nessuno	nessuno	n.d: campionato solo nella stagione estiva
Comunelli	Comunelli	3	Sufficiente				
Imera Mer.	Olivo	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Imera Mer.	Villarosa	n.d.	n.d.	nessuno	nessuno	nessuno	n.d: campionato solo nella stagione estiva
Naro	San Giovanni	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
Platani	Fanaco	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Magazzolo e bacini minori fra Magazzolo e Platani	Castello	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
Verdura e bacini minori fra Verdura e Magazzolo	Prizzi	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Gammauta	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Piano del Leone	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
Carboj	Arancio	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	

BACINO	LAGO O INVASO ARTIFICIALE	SEL	SAL	STATO CHIMICO			NOTE
				METALLI	SOLVENTI	FITOFARMACI	
				>Vs	>Vs	>Vs	
Belice	Garcia	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
	Piana degli Albanesi	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
Arena	Trinita'	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Birgi	Rubino	4	Scadente	nessuno	nessuno	nessuno	
Lenzi Bajata	Paceco	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Jato	Poma	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
Eleuterio	Scanzano	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	
S. Leonardo	Rosamarina	3	Sufficiente	nessuno	nessuno	nessuno	

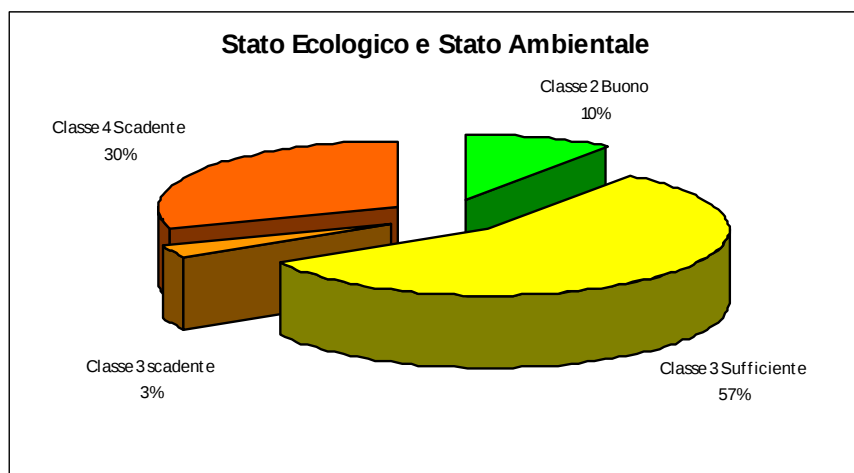


Figura 4.1.12 – Distribuzione delle classi di qualità dei laghi naturali e degli invasi artificiali monitorati.

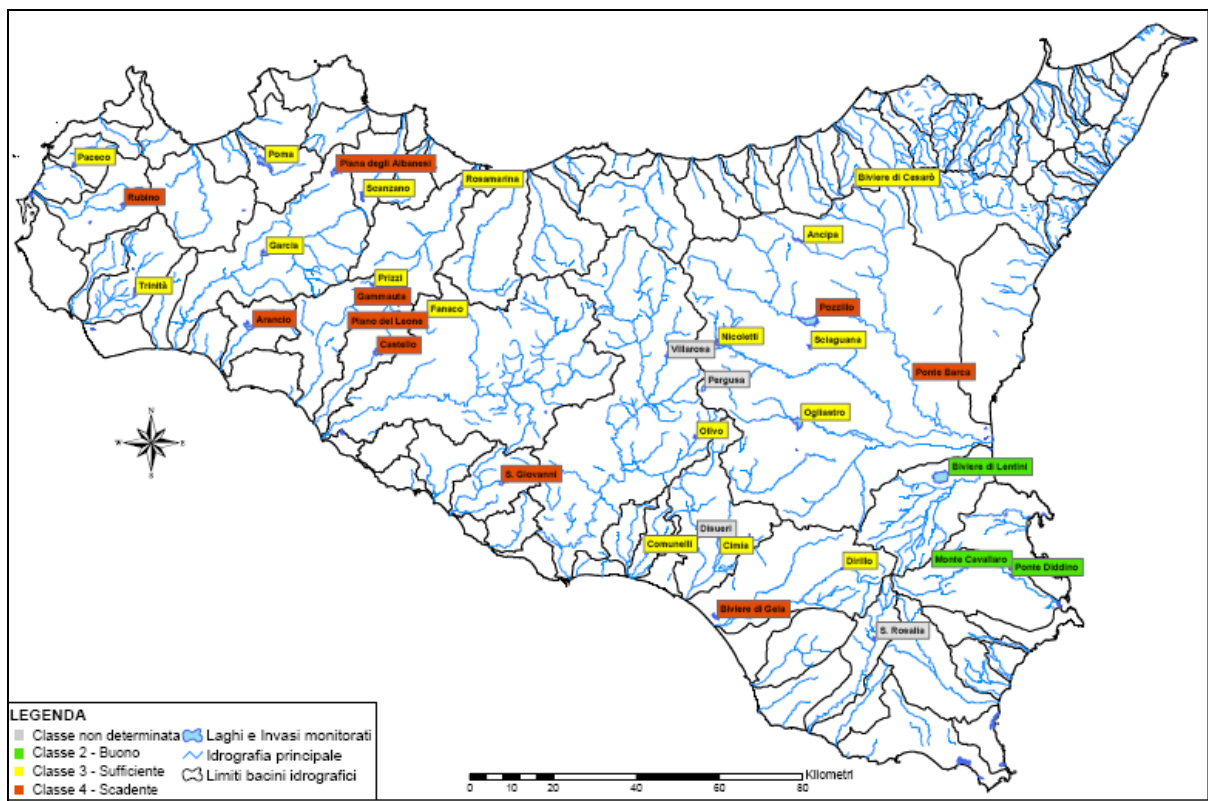


Figura 4.1.13 – Stato Ecologico dei laghi naturali e degli invasi artificiali monitorati.

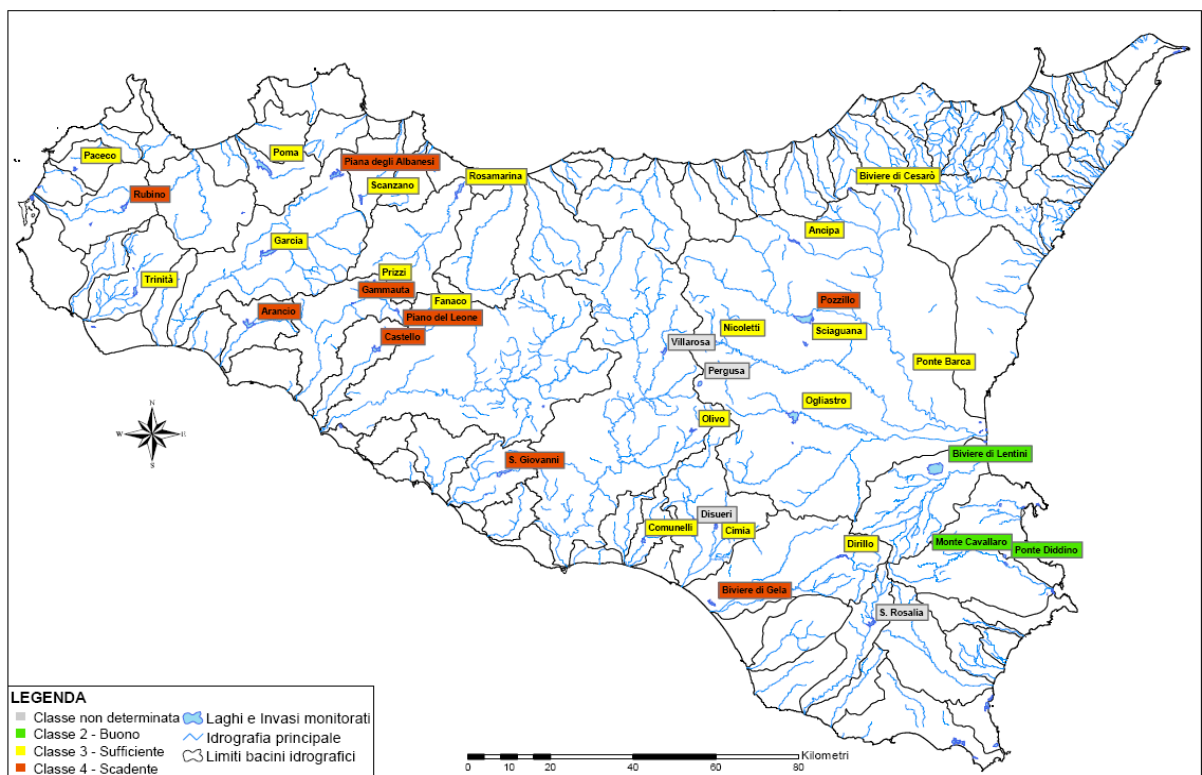


Figura 4.1.14 – Stato Ambientale dei laghi naturali e degli invasi artificiali monitorati.

4.1.2.3 Acque di Transizione - Elaborazione e classificazione

Per la classificazione delle acque lagunari e degli stagni costieri il D. Lgs. 152/99 prevede che venga valutato il numero di giorni di anossia/anno che interessano oltre il 30% della superficie del corpo idrico, intendendo per anossia delle acque, il raggiungimento di concentrazioni dell'ossigeno disciolto, nelle acque di fondo, comprese tra 0-1,0 mg/l.

Poiché il piano di monitoraggio suddetto ha previsto che il prelievo e le misure venissero fatti in un solo punto della superficie del corpo idrico con frequenza mensile, è stato valutato un numero di giorni pari al numero di campionamenti/anno effettuati in un solo punto della superficie.

Il giudizio sullo stato di qualità, così espresso, tiene conto, quindi, di una sola misurazione puntuale che poco può caratterizzare un ambiente complesso. Basta tenere presente che gli ambienti oggetto di studio presentano notevoli differenze di tipologia e di dinamismo (es. nel caso di Vendicari si tratta di pantani, soggetti a fenomeni di evaporazione e con frequente sospensione di sedimento, mentre lo stagnone di Marsala presenta scambi idrodinamici con il mare). Peraltro anche all'interno dello stesso corpo idrico, forti variabilità spaziali possono determinare giudizi anche molto diversi e quindi, specialmente per alcuni ambienti (Ganzirri, Faro, Porto Vecchio) la scelta di un unico punto di campionamento può indurre in errori di valutazione complessiva.

Dall'analisi, sulla qualità delle acque, è emerso che uno solo di essi ha uno stato ambientale Sufficiente, il Lago di Faro; tutti gli altri hanno uno stato ambientale Buono.

La tabella 4.1.6 riassume lo stato ambientale dei corpi idrici di transizione monitorati, mentre nelle figure 4.1.15 – 4.1.16 si riporta l'elaborazione grafica dell'indice di stato ambientale.

Tabella 4.1.6 – Stato ambientale delle acque di transizione monitorate.

CORPO IDRICO	STATO AMBIENTALE	NOTE
Gorgo Alto	Buono	11 campionamenti - 1giorno di anossia
Gorgo Medio	Buono	11 campionamenti - 1giorno di anossia
Gorgo Basso	Buono	11 campionamenti - nessun giorno di anossia
Lago Preola	Buono	11 campionamenti - nessun giorno di anossia
Bagno dell'Acqua	Buono	11 campionamenti - nessun giorno di anossia
Lago Verde	Buono	11 campionamenti - nessun giorno di anossia
Mergolo della Tonnara	Buono	11 campionamenti - nessun giorno di anossia
Marinello	Buono	11 campionamenti - nessun giorno di anossia
Portovecchio	Buono	11 campionamenti - nessun giorno di anossia
Stagnone di Marsala	Buono	12 campionamenti - nessun giorno di anossia
Pantano Longarini - 1 (SR)	Buono	9 campionamenti - nessun giorno di anossia
Pantano Longarini - 2 (SR)	Buono	7 campionamenti - nessun giorno di anossia
Pantano Cuba (SR)	Buono	12 campionamenti - nessun giorno di anossia
Pantano Roveto (SR)	Buono	9 campionamenti - nessun giorno di anossia
Pantano Grande (SR)	Buono	9 campionamenti - nessun giorno di anossia

CORPO IDRICO	STATO AMBIENTALE	NOTE
Pantano Piccolo (SR)	Buono	10 campionamenti - nessun giorno di anossia
Lago di Ganzirri (ME)	Buono	11 campionamenti - 1 giorno di anossia
Lago di Faro (ME)	Sufficiente	11 campionamenti - 2 giorni di anossia

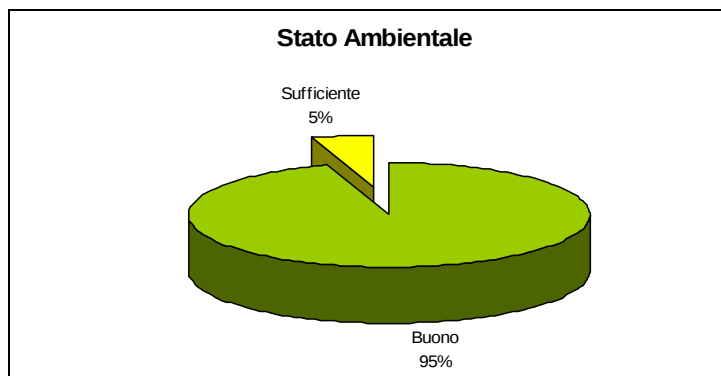


Figura 4.1.15 – Distribuzione delle classi di qualità delle acque di transizione monitorate.

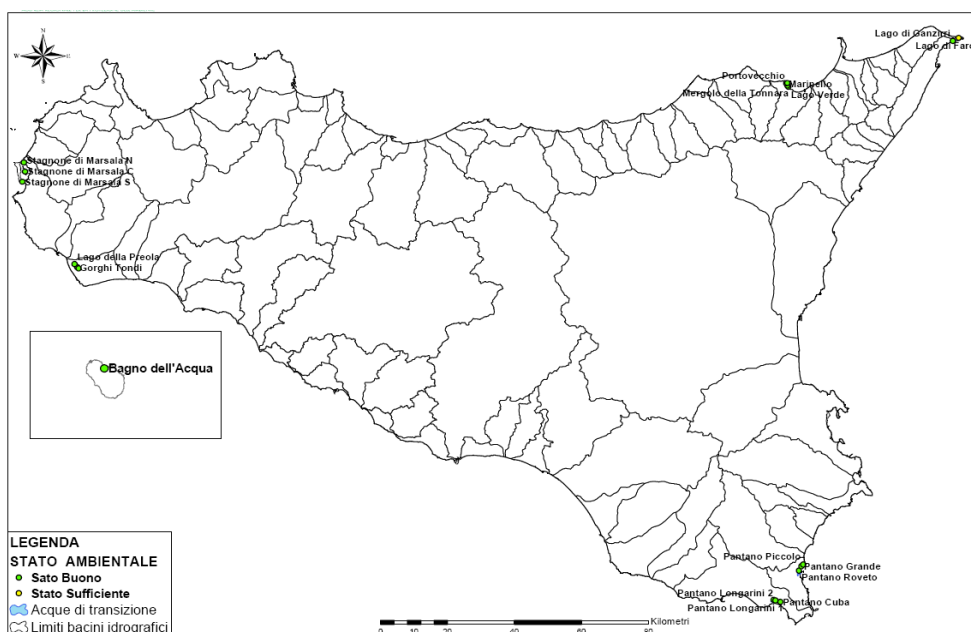


Figura 4.1.16 – Stato ambientale delle acque di transizione monitorate.

4.2 Acque sotterranee

4.2.1 Scelta dei punti di una rete preliminare di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei significativi

Nella fase di caratterizzazione sono stati campionati 559 punti d'acqua; sulla base delle indagini e dei risultati delle analisi eseguite durante questa prima campagna di monitoraggio è stata ottimizzata la rete per il secondo monitoraggio che risulta attualmente costituita da 493 siti di campionamento (sorgenti, pozzi, gallerie drenanti) la cui ubicazione è indicata in figura 4.2.1.

Su tutti i campioni prelevati è stata eseguita l'analisi dei parametri di base e degli elementi in tracce e su 313 punti sono state eseguite le analisi dei parametri addizionali (i 313 punti sono indicati con il pallino blu in figura 4.2.2).

Il campionamento e l'analisi dei composti organici e dei fitofarmaci sono stati eseguiti nei corpi idrici ubicati in aree con maggior grado di vulnerabilità intrinseca e/o con maggior grado di antropizzazione in funzione del numero e della tipologia dei centri di pericolo.

I pozzi utilizzati dalla rete di monitoraggio sono in prevalenza di proprietà privata, quindi l'accesso dipende dalla presenza del proprietario e dalla sua volontà di mantenere attivi eventuali impianti di sollevamento.

La distribuzione dei siti di campionamento e le relative tipologie di analisi effettuate sono indicate nella tabella 4.2.1 di seguito riportata.

Tabella 4.2.1 - Distribuzione dei siti di campionamento e relative tipologie di analisi effettuate.

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Parametri di base	punti addizionali campionati		totali
			Elementi in traccia	Inquinanti organici e altri addizionali	
Monte Etna		28	28	28	28
Monti di Palermo		40	40	13	40
Monti di Trabia-Termini Imerese		9	9	2	9
Monti di Trapani		23	23	12	23
Monti Iblei		45	45	11	107
	Piana di Augusta-Priolo	30	30	30	
	Piana di Vittoria	32	32	32	
Monti Madonie		17	17	1	17
Monti Nebrodi		14	14	6	14
Monti Peloritani		51	51	21	109
	Piana di Barcellona-Milazzo	58	58	58	
Monti Sicani		54	54	13	54
Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara		13	13	13	13
Piana di Catania		41	41	41	41
Piana di Marsala-Mazara del Vallo		17	17	17	17

Piazza Armerina		13	13	13	13
Rocca Busambra		7	7	2	7
Punti campionati ma non considerati significativi		1	1	0	1
TOTALE		493	493	313	493

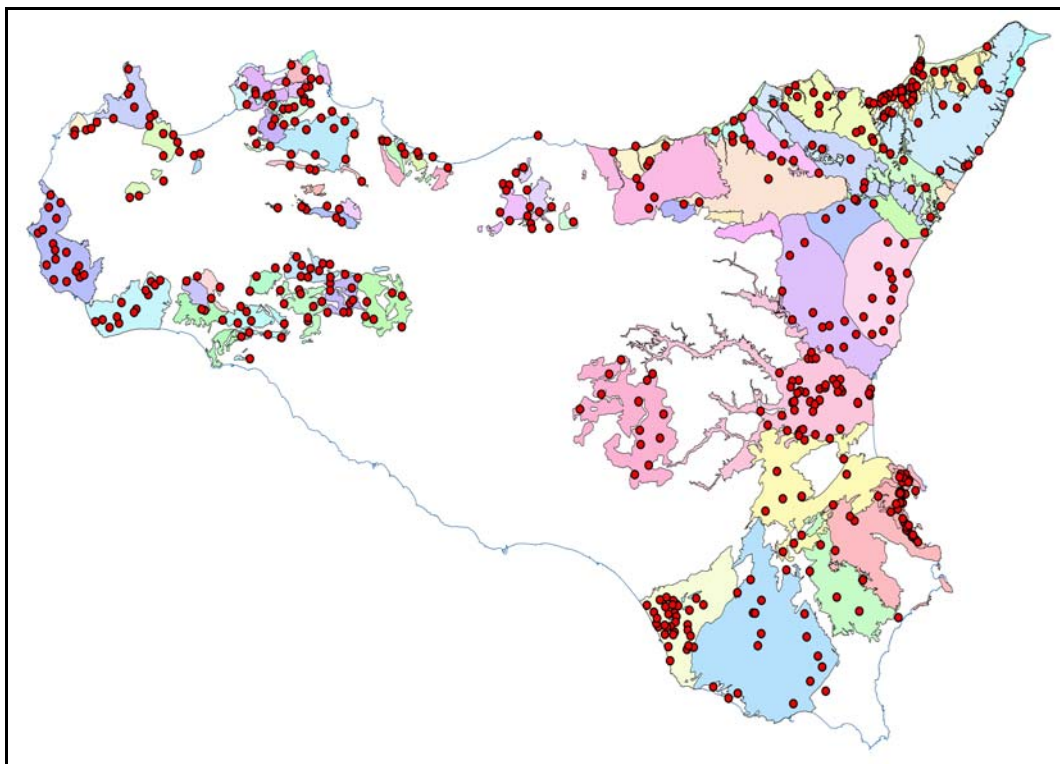


Figura 4.2.1 - Schema dei corpi idrici sotterranei e dei 493 siti campionati ed analizzati per i parametri di base e gli elementi in traccia nella seconda fase di monitoraggio.

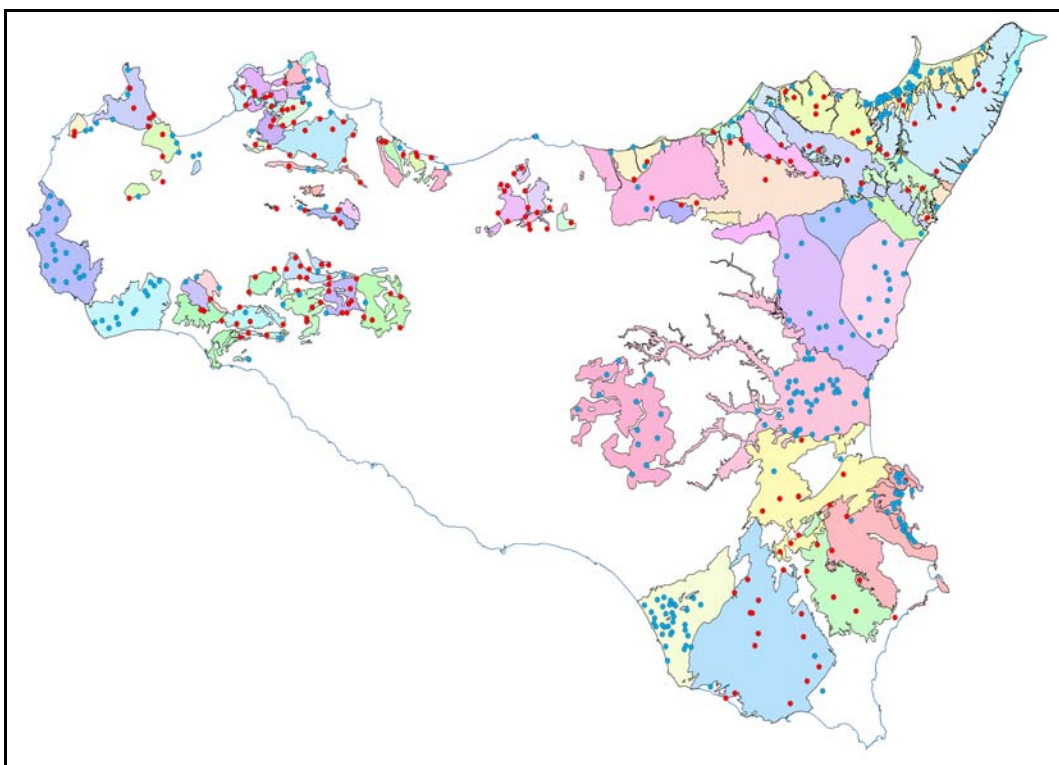


Figura 4.2.2 - Schema dei corpi idrici sotterranei e dei 313 punti analizzati per gli addizionali (pallino blu) nella seconda fase di monitoraggio.

4.2.2 Idrologia isotopica

Negli ultimi 50 anni si è sempre più consolidato, nelle indagini di tipo idrologico ed idrogeologico, l'uso degli isotopi stabili dell'acqua (ossigeno ed idrogeno) come traccianti naturali per ottenere informazioni difficilmente conseguibili con altre metodologie di indagine.

Le acque meteoriche che si infiltrano nel sottosuolo a differente quota o distanza dal mare, che si originano in stagioni differenti e che hanno seguito diverse modalità di circolazione sotterranea hanno generalmente una differente composizione isotopica.

Lo studio comparato della composizione isotopica delle precipitazioni e delle acque naturali di un bacino è un valido strumento geochimico per costruire un modello geochimico isotopico finalizzato alla risoluzione di alcuni problemi idrogeologici come la definizione delle quote medie delle zone di alimentazione e la delimitazione delle aree di ricarica, la caratterizzazione isotopica dei circuiti, la valutazione dei tempi di circolazione delle acque sotterranee ma anche la stima della effettiva ricarica meteorica.

La Sezione di Palermo dell'INGV per l'effettuazione di studi idrogeochimici ed isotopici in aree specifiche ha installato, di volta in volta, piccole reti pluviometriche che nel tempo hanno consentito di ricostruire i riferimenti isotopici di base per lo studio degli acquiferi da indagare.

Per la progettazione e messa in opera della rete isotopica regionale di 50 siti prevista nella convenzione, sono stati inclusi o riattivati vecchi siti che sono rimasti sotto controllo per diversi anni. Attualmente sono presenti quindi 50 pluviometri ubicati a quote comprese tra i 5 m s.l.m. (Marina di Ragusa) e 2940 m s.l.m. (Torre del Filosofo) e che ricadono all'interno dei seguenti bacini idrogeologici così suddivisi: 8 sull'Etna, 7 sui M. Iblei, sui M. Peloritani ed in Sicilia Centro-meridionale, 4 sui M. Nebrodi, 3 sui M. Sicani, M. di Trapani, 2 sulle Madonie, sui M. di Palermo e nella Piana di Catania e 1 a Rocca Busambra, a Piazza Armerina, sui Monti di Termini e Trabia, nella piana di Marsala e nella piana di Castelvetro (figura 4.2.3).

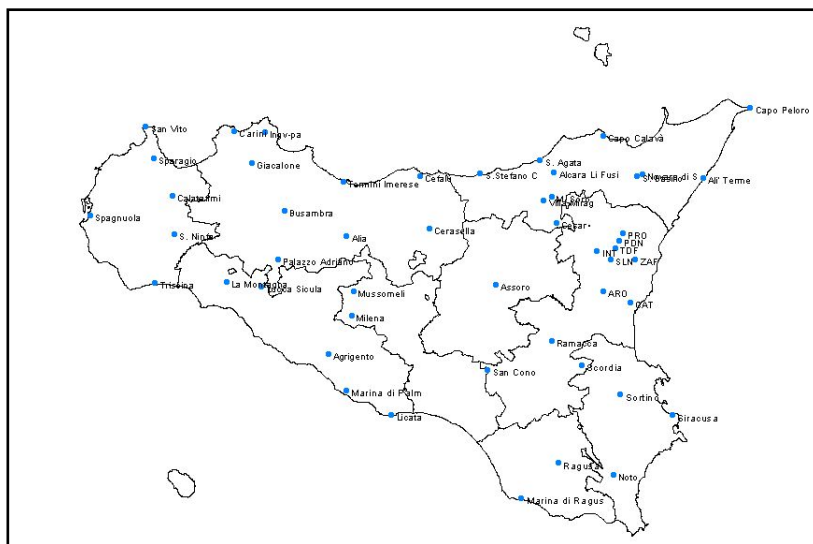


Figura 4.2.3 - Distribuzione della rete nivo-pluviometrica nel territorio della Sicilia.

4.2.2.1 Individuazione delle aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei

È stato elaborato un modello isotopico delle precipitazioni della Sicilia, sulla base dei dati isotopici raccolti nei 12 mesi che compongono un anno idrologico completo. In alcune aree dove esistevano dati di studi specifici si è tenuto conto anche di questi. Questo modello è servito come riferimento di base e di confronto con i valori isotopici dei vari corpi idrici per ricavarne indicazioni che hanno consentito di

effettuare interessanti inferenze sull'individuazione delle aree di ricarica, le modalità di circolazione e quindi la caratterizzazione del corpo idrico.

Allo scopo di determinare i principali fattori che caratterizzano dal punto di vista isotopico le piogge di ogni area, i dati pluviometrici ed isotopici sono stati trattati con metodi statistici. In particolare, attraverso correlazioni multiple e regressioni lineari la composizione isotopica dell'ossigeno delle piogge è stata messa in relazione con i parametri climatici (ammontare delle precipitazioni e temperatura media dell'aria) ed ambientali (quota) delle aree di studio.

È stato quindi costruito un modello isotopico che esprime, con buona approssimazione, la variabilità spaziale dei valori medi ponderati della composizione isotopica dell'ossigeno in funzione non di un solo parametro, come avviene per il gradiente isotopico, ma di una serie di parametri che hanno un ruolo nella formazione delle caratteristiche isotopiche delle precipitazioni.

Le relazioni così ottenute hanno permesso di estrapolare un valore di composizione isotopica anche per i siti della rete termo-pluviometrica del Servizio Idrografico della Regione Siciliana, dei quali si conosce l'altitudine, e per i quali sono stati calcolati i valori medi annui di precipitazione e temperatura su serie storiche cinquantennali.

I valori isotopici delle acque sotterranee dei corpi idrici significativi sono stati comparati con quelli delle acque di infiltrazione

Dal confronto dei valori di $\delta^{18}\text{O}$ e δD (isotopi dell'acqua) delle sorgenti e delle piogge sono state identificate le aree di ricarica dei vari corpi idrici, che si riassumono nelle seguenti figure 4.2.4-4.2.8, rimandando per maggiori dettagli alle singole relazioni sui singoli corpi idrici sotterranei.

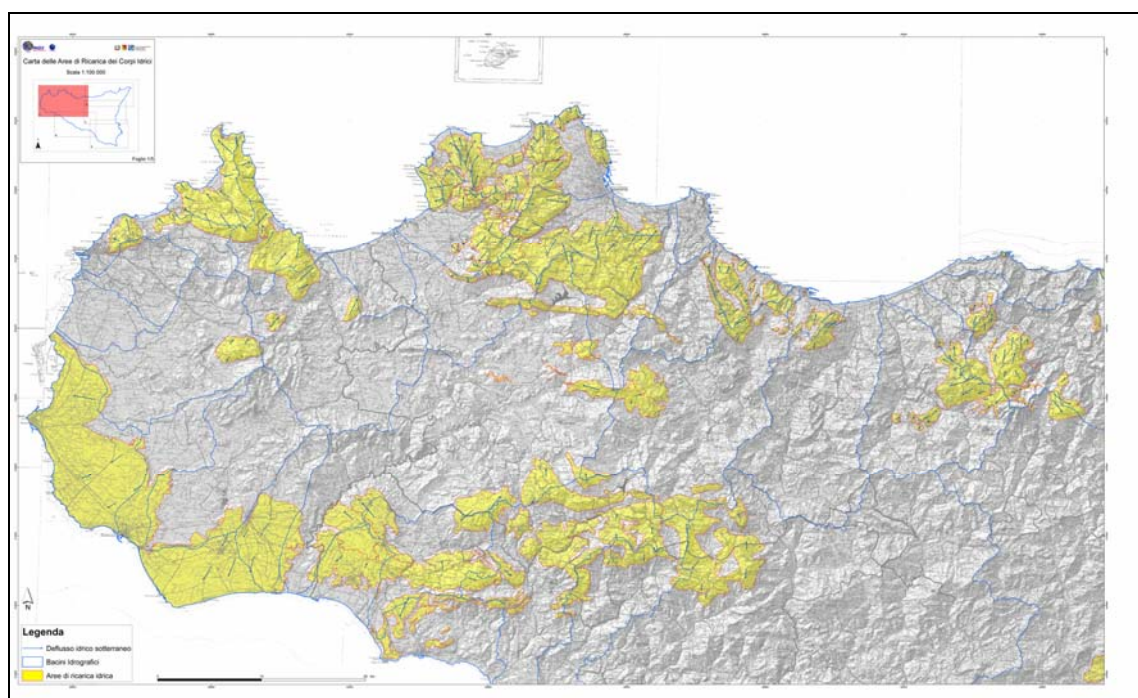


Figura 4.2.4 – Carta delle aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei.

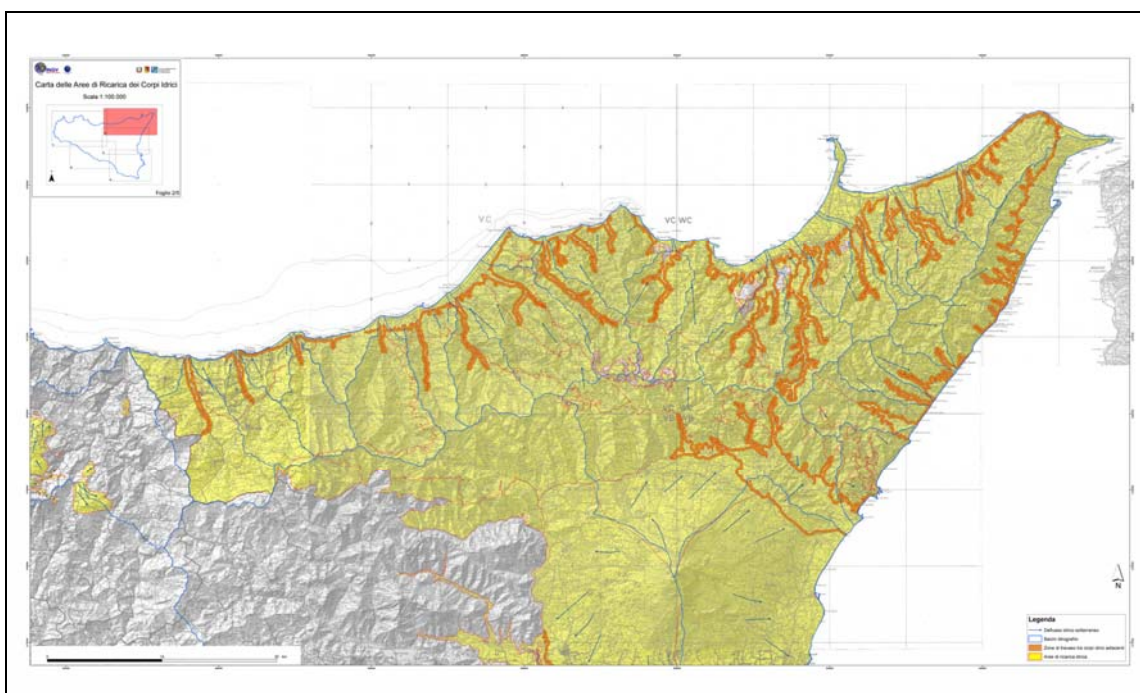


Figura 4.2.5 – Carta delle aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei.

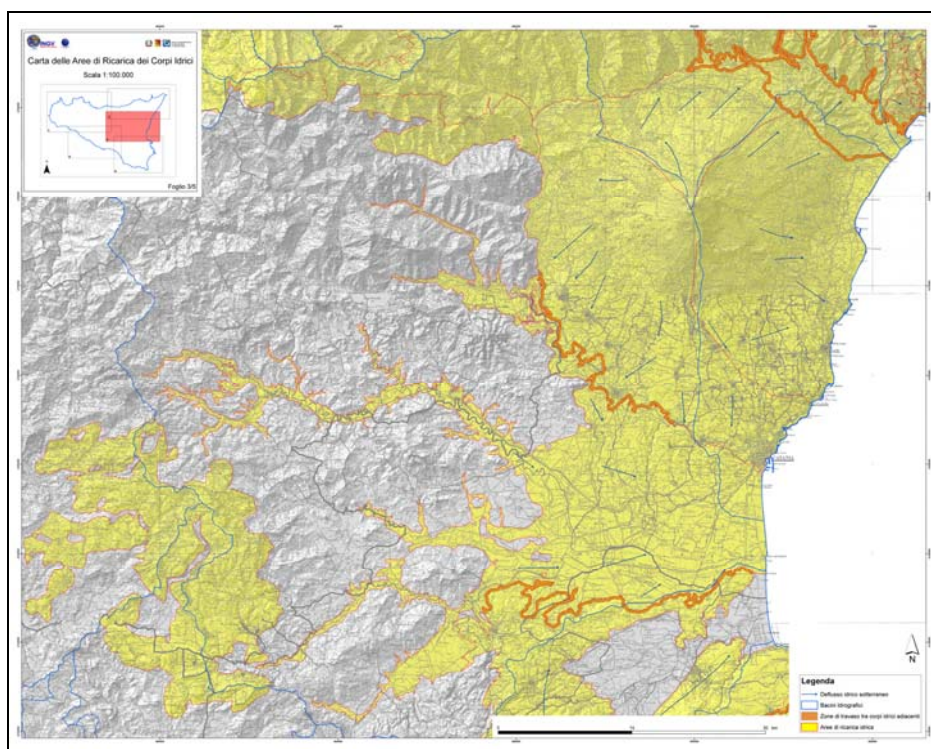


Figura 4.2.6 – Carta delle aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei.

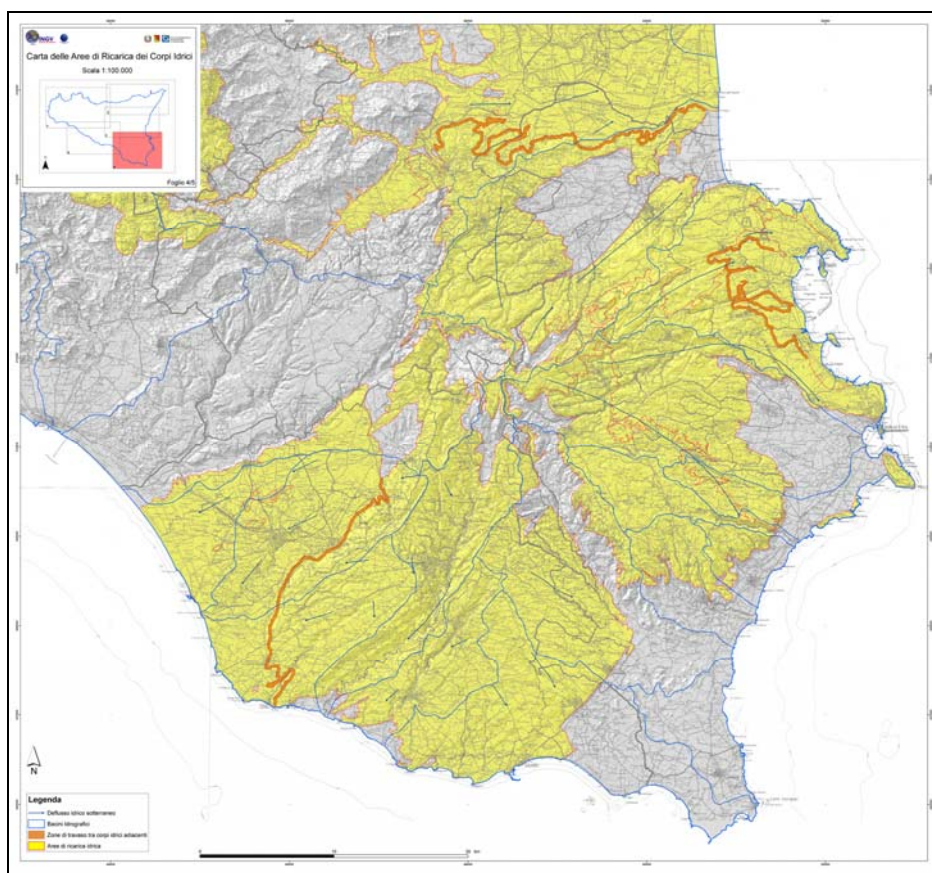


Figura 4.2.7 – Carta delle aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei.

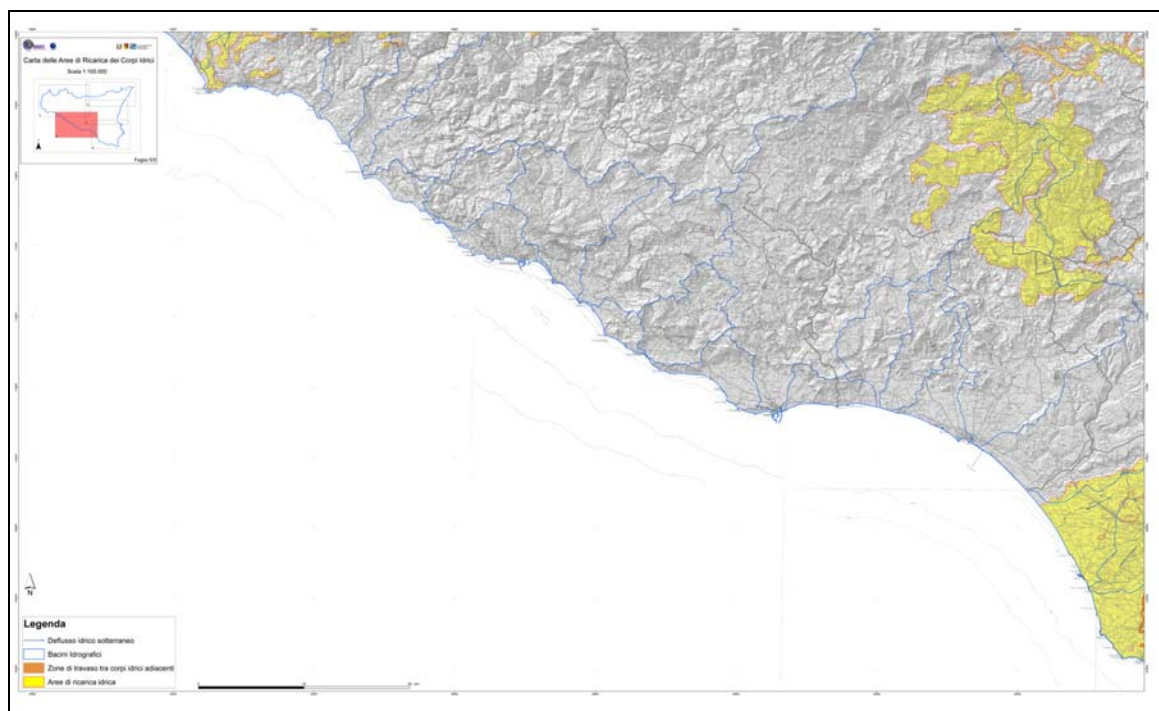


Figura 4.2.8 – Carta delle aree di ricarica dei corpi idrici sotterranei.

4.2.3 Stato Ambientale delle Acque Sotterranee

Lo stato ambientale delle acque sotterranee è stabilito, ai sensi del D. Lgs. 152/99, in base allo stato chimico-qualitativo e a quello quantitativo definiti rispettivamente dai seguenti schemi:

La sovrapposizione dello stato chimico e quantitativo definisce lo stato ambientale e la relativa tipologia dell'acquifero indagato o parte omogenea di esso.

Il rilevamento della qualità del corpo idrico sotterraneo è fondato in linea generale sulla determinazione dei parametri di base macrodescrittori riportati nella tabella 19 del D.Lgs. n° 285 del 18/08/2000. Tale classificazione costituisce la base per la definizione e programmazione degli interventi di tutela dei corpi idrici dall'inquinamento e dallo sfruttamento.

Dai risultati delle indagini eseguite nella seconda campagna di monitoraggio si evince che su un totale di 71 corpi idrici significativi:

- la maggior parte dei corpi idrici sotterranei, pari al 55% del totale, ha uno stato ambientale "buono";
- il 27% dei corpi idrici ha uno stato ambientale "scadente";
- il 12% dei corpi idrici ha uno stato ambientale "particolare"¹ ;
- il 3 % dei corpi idrici ha uno stato ambientale "sufficiente" ;
- nessun corpo idrico ha uno stato ambientale "elevato" ;

Nella tabella 4.2.2 viene indicato lo stato chimico, lo stato quantitativo, la tipologia dello stato ambientale e lo stato ambientale di tutti i corpi idrici significativi, mentre nelle figure 4.2.9 – 4.2.10 viene raffigurata la classificazione dello stato ambientale.

Tabella 4.2.2 - stato chimico, stato quantitativo, tipologia dello stato ambientale e stato ambientale di tutti i corpi idrici sotterranei significativi.

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Stato Chimico	Stato quantitativo	Tipologia dello stato ambientale	Stato ambientale
Monte Etna	Etna Est	2	C	2C	SCADENTE
Monte Etna	Etna Nord	2	C	2C	SCADENTE
Monte Etna	Etna Ovest	0	A	0A	PARTICOLARE
Monti di Palermo	Belmonte-Pizzo Mirabella	2	B	2B	BUONO
Monti di Palermo	Monte Castellaccio	4	C	4C	SCADENTE
Monti di Palermo	Monte Cuccio-Monte Gibilmesi	2	A	2A	BUONO
Monti di Palermo	Monte Gradara	2	A	2A	BUONO
Monti di Palermo	Monte Kumeta	2	B	2B	BUONO
Monti di Palermo	Monte Mirto	2	A	2A	BUONO
Monti di Palermo	Monte Palmeto	2	C	2C	SCADENTE
Monti di Palermo	Monte Pecoraro	2	B	2B	BUONO

¹ Acque inquinate naturalmente

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Stato Chimico	Stato quantitativo	Tipologia dello stato ambientale	Stato ambientale
Monti di Palermo	Monte Saraceno	2	B	2B	BUONO
Monti di Palermo	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	4	B	4B	SCADENTE
Monti di Trabia e Termini Imerese	Capo Grosso-Torre Colonna	0	A	0A	PARTICOLARE
Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte Rosamarina-Monte Pileri	2	B	2B	BUONO
Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	4	B	4B	SCADENTE
Monti di Trabia-Termini Imerese	Pizzo Chiarastella	4	C	4C	SCADENTE
Monti di Trabia-Termini Imerese	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	2	A	2A	BUONO
Monti di Trapani	Monte Bonifato	4	A	4A	SCADENTE
Monti di Trapani	Monte Erice	3	D	3D	PARTICOLARE
Monti di Trapani	Monte Ramalloro-Monte Inici	3	A	3A	SUFFICIENTE
Monti di Trapani	Monte Sparagio-Monte Monaco	4	A	4A	SCADENTE
Monti Iblei	Lentinese	2	B	2B	BUONO
Monti Iblei	Piana di Augusta-Priolo	4	C	4C	SCADENTE
Monti Iblei	Piana di Vittoria	4	C	4C	SCADENTE
Monti Iblei	Ragusano	2	B	2B	BUONO
Monti Iblei	Siracusano meridionale	2	B	2B	BUONO
Monti Iblei	Siracusano nord-orientale	2	B	2B	BUONO
Monti Madonie	Monte dei Cervi	2	A	2A	BUONO
Monti Madonie	Monte Quacella	2	A	2A	BUONO
Monti Madonie	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	2	A	2A	BUONO
Monti Madonie	Pizzo Catarineci	1	D	1D	PARTICOLARE
Monti Nebrodi	Capizzi-Portella Cerasa	2	B	2B	BUONO
Monti Nebrodi	Caronia	2	B	2B	BUONO
Monti Nebrodi	Monte Soro	1	D	1D	PARTICOLARE
Monti Nebrodi	Pizzo Michele-	0	D	0D	PARTICOLARE

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Stato Chimico	Stato quantitativo	Tipologia dello stato ambientale	Stato ambientale
	Monte Castelli				
Monti Nebrodi	Reitano-Monte Castellaci	0	B	0B	PARTICOLARE
Monti Nebrodi	Santo Stefano	2	B	2B	BUONO
Monti Nebrodi	Tusa	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Alcantara	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Brolo	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Floresta	2	A	2A	BUONO
Monti Peloritani	Gioiosa Marea	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Messina-Capo Peloro	3	C	3C	SCADENTE
Monti Peloritani	Mirto-Tortorici	2	D	2D	PARTICOLARE
Monti Peloritani	Naso	2	D	2D	PARTICOLARE
Monti Peloritani	Peloritani centrali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani meridionali	2	B	4B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani nord-occidentali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani nord-orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani occidentali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Peloritani sud-orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	Piana di Barcellona-Milazzo	2	C	2C	SCADENTE
Monti Peloritani	Roccalumera	2	B	2B	BUONO
Monti Peloritani	S.Agata-Capo D'Orlando	2	C	2C	SCADENTE
Monti Peloritani	Timeto	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Menfi-Capo S. Marco	2	C	2C	SCADENTE
Monti Sicani	Monte Genuardo	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Monte Magaggiaro	4	B	4B	SCADENTE
Monti Sicani	Montevago	3	C	3C	SCADENTE
Monti Sicani	Saccense meridionale	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Sicani centrali	2	B	2B	BUONO

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Stato Chimico	Stato quantitativo	Tipologia dello stato ambientale	Stato ambientale
Monti Sicani	Sicani meridionali	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Sicani orientali	2	B	2B	BUONO
Monti Sicani	Sicani settentrionali	2	B	2B	BUONO
Piana Castelvetro-Campobello di Mazara	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	3	C	3C	SCADENTE
Piana di Catania	Piana di Catania	4	C	4C	SCADENTE
Piana di Marsala-Mazara del Vallo	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	4	C	4C	SCADENTE
Piazza Armerina	Piazza Armerina	3	B	3B	SUFFICIENTE
Rocca Busambra	Rocca Busambra	2	B	2B	BUONO

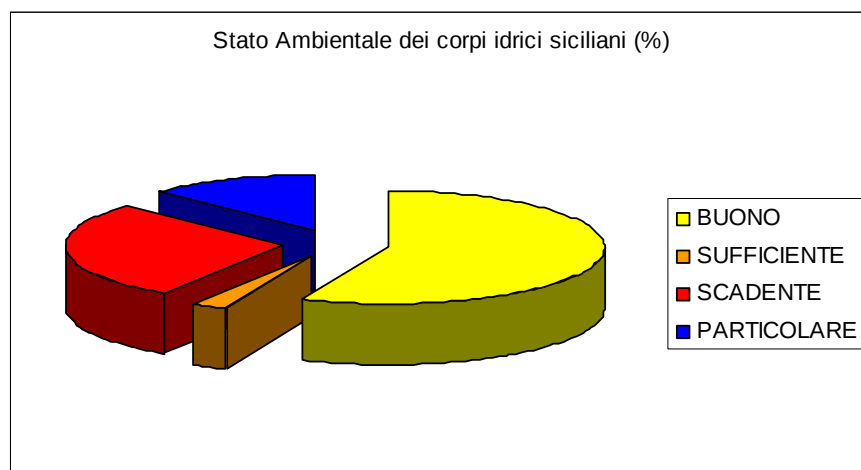


Figura 4.2.9 – Distribuzione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei monitorati.

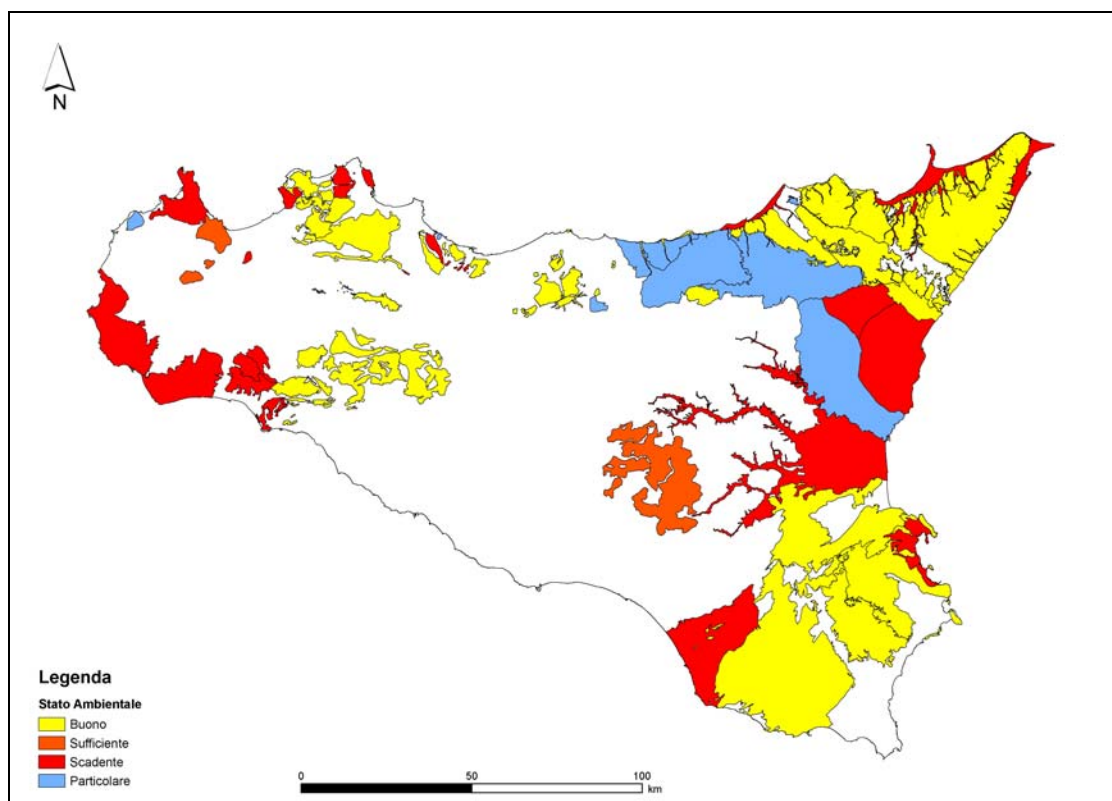


Figura 4.2.10 – Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei della Sicilia

4.3 Acque marine costiere

Al fine di pervenire ad una caratterizzazione e classificazione dell'ambiente marino costiero, sono state individuate 24 aree biogeografiche lungo le coste della Sicilia e 14 unità territoriali omogenee corrispondenti alle 14 isole minori (Isole Eolie, Isole Egadi, Isole Pelagie, Ustica e Pantelleria). I tratti costieri individuati sono dettagliati nella tabella 4.3.1.

Tabella 4.3.1 – Elenco dei tratti costieri con l'indicazione dei transetti

Codice	Tratti costieri	n. transetti
1	da Capo Zafferano a Capo Gallo	4
2	da Capo Gallo a Punta Raisi	3
3	da Punta Raisi a Capo Rama	1
4	da Capo Rama a Capo San Vito	4
5	da Capo San Vito a Punta Ligny	3
6	da Punta Ligny a Capo Lilibeo	2
7	da Capo Lilibeo a Capo Granitola	5
8	da Capo Granitola a Capo San Marco	2
9	da Capo San Marco a Licata	9
10	da Licata a Capo Scalambri	4
11	da Capo Scalambri a Punta Religione	2
12	da Punta Religione a Capo Passero	2
13	da Capo Passero a Torre Vendicari	3
14	da Torre Vendicari a Capo Murro di Porco	2
15	da Capo Murro di Porco a Capo Santa Panagia	1
16	da Capo Santa Panagia a Capo Santa Croce	2
17	da Capo Santa Croce a Torre Archirafi	6
18	da Torre Archirafi a Capo Scaletta	2
19	da Capo Scaletta a Capo Rasocolmo	3
20	da Capo Rasocolmo a Capo Milazzo	3
21	da Capo Milazzo a Capo Calavà	4
22	da Capo Calavà a Capo d'Orlando	2
23	da Capo d'Orlando a Cefalù	4
24	da Cefalù a Capo Zafferano	4
25	Favignana	1
26	Levanzo	1
27	Marettimo	1
28	Pantelleria	2
29	Linosa	1
30	Lampedusa	2
31	Lipari	2

Codice	Tratti costieri	n. transesti
32	Vulcano	1
33	Salina	1
34	Panarea	1
35	Stromboli	1
36	Alicudi	1
37	Filicudi	1
38	Ustica	2

In totale sono stati definiti, sulla base dei criteri sopra esposti, 38 tratti costieri omogenei all'interno dei quali sono stati posizionati 95 transesti costa-largo. Il numero di transesti risulta variabile da tratto a tratto, a seconda sia dell'estensione costiera di ciascuno di essi sia della presenza delle varie tipologie di uso costiero e del fondale (Figura 4.3.1).

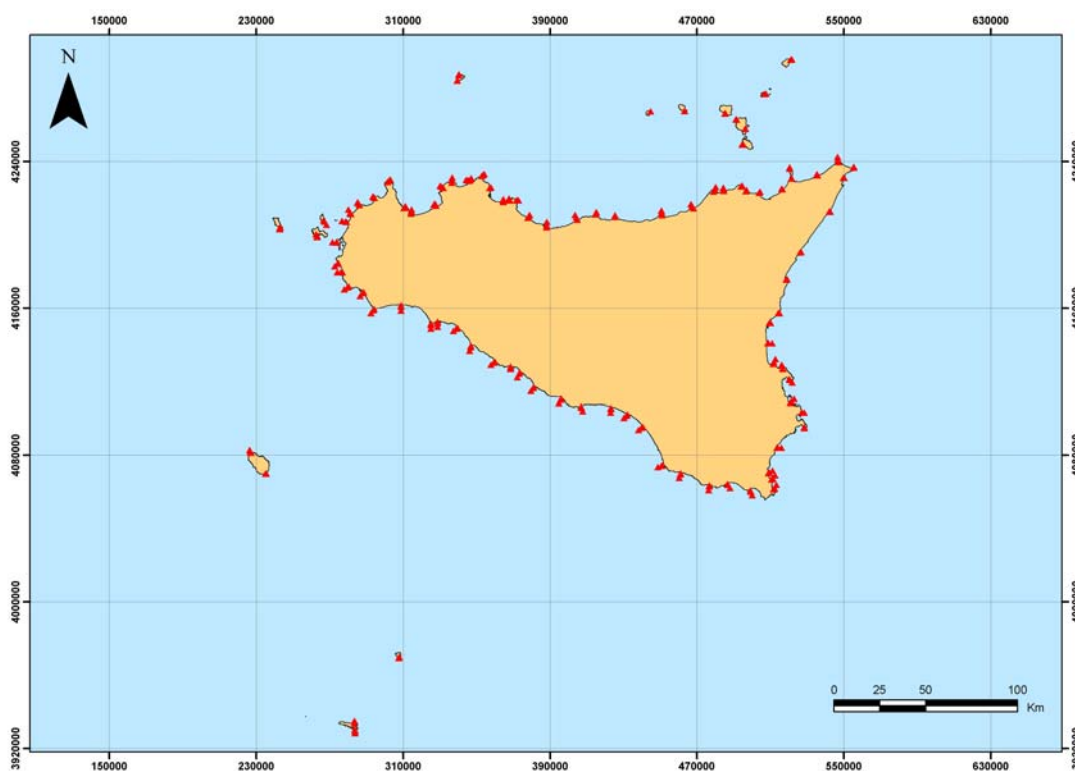


Figura 4.3.1– Posizionamento dei transesti lungo le coste della Sicilia e delle isole minori

4.3.1 Stato ecologico dei tratti costieri e inquinanti inorganici e organici nei sedimenti

Ai fini dell'implementazione del piano di monitoraggio delle acque marine costiere sono stati analizzati i principali parametri idrologici, trofici e microbiologici nella colonna d'acqua e valutati la granulometria e gli inquinanti inorganici ed organici nei sedimenti delle aree a rischio ambientale.

Sono state condotte 4 campagne con cadenza stagionale da luglio 2005 a maggio 2006 lungo i 95 transesti individuati, attraverso cui è stato possibile definire anche lo stato ecologico (TRIX) delle acque costiere siciliane ai sensi del D. Lgs. 152/99 e di calcolare l'indice di torbidità (TRBIX).

I valori di temperatura (Figure 4.3.2 ÷ 4.3.5), oscillanti tra 17,5°C e 28,8°C, hanno mostrato i picchi più elevati lungo le coste tirreniche dell'isola e nelle Isole Eolie e Ustica mentre quelli più bassi sono stati invece misurati lungo le coste sud occidentali, tra Marsala e Licata, e nel settore ionico dello stretto di Messina, in relazione a fenomeni di *upwelling*. Valori di temperatura intermedi sono stati osservati lungo le coste sud-orientali e nelle isole del Canale di Sicilia (Pelagie e Pantelleria).

La densità delle masse d'acqua espressa come salinità (Figure 4.3.6 ÷ 4.3.9), compresa tra 34,7‰ e 38,8‰ ha evidenziato i valori più alti lungo le coste della Sicilia orientale, tra le Isole Eolie ed il Golfo di Gela, in relazione a più intensi fenomeni di evaporazione.

Il Disco di Secchi (strumento per misurare la trasparenza dell'acqua di un lago) (Figure 4.3.10 ÷ 4.3.13) ha mostrato valori di trasparenza molto alti (fino a 37m) nella maggior parte delle isole minori, confermando l'elevato livello di naturalità della gran parte delle piccole isole siciliane, fatta eccezione per le Isole Eolie nelle quali è stata invece notata una significativa diminuzione della trasparenza. Lungo le coste dell'Isola è stata riscontrata in generale una minore trasparenza con una notevole riduzione (< 5m) in aree poste in vicinanza di centri industriali o urbani nonché di foci fluviali (Foce del Simeto) o in zone in cui tale fenomeno può essere attribuito alla natura e morfologia dei fondali e all'esposizione al moto ondoso (in corrispondenza delle coste meridionali).

La concentrazione di clorofilla "a" (Figure 4.3.14 ÷ 4.3.17) ha evidenziato nel complesso bassi livelli di trofia, con valori compresi tra 0,1 e 1,8 µg/l; le concentrazioni più elevate sono state rilevate nella Sicilia orientale e, solo per aree puntiformi, nella Sicilia occidentale.

Le basse concentrazioni rilevate per gli enterococchi confermano l'elevata qualità delle acque costiere siciliane (Figure 4.3.18 ÷ 4.3.21). I valori massimi registrati non sono mai risultati superiori a 500 CFU/100ml.

I valori di TRIX (Figure 4.3.22 ÷ 4.3.25) confermano l'elevato stato trofico delle acque costiere siciliane, con oltre il 95% delle stazioni esaminate che si collocano in classe 1 (stato elevato). Inoltre, sulla base delle quattro variabili che concorrono alla determinazione dei valori di TRIX (Figura 4.3.26), è possibile affermare che la maggiore quota di variazione è da attribuire all'Azoto inorganico (37%).

L'indice di torbidità (TRBIX) (Figure 4.3.27 ÷ 4.3.30) mostra valori elevati legati ad una significativa quantità di particellato non vivente in sospensione. Le classi peggiori, comprese tra 4 e 6, si sono riscontrate lungo la costa meridionale della Sicilia, in accordo con i frequenti fenomeni di risospensione legati alla geomorfologia costiera, alla natura dei sedimenti ed all'elevato idrodinamismo.

Le determinazioni sui sedimenti marini sono indicate dal D.Lgs.152/99 come analisi supplementari eseguite al fine di avere un ulteriore elemento conoscitivo utile a rilevare specifiche fonti di contaminazione e a ottenere indicazioni sui livelli di degrado dei tratti costieri considerati.

I risultati ottenuti, confrontati con gli standard e riportati di seguito, evidenziano situazioni critiche nelle zone di Milazzo, Augusta e Gela, come era prevedibile, considerata la presenza di insediamenti industriali.

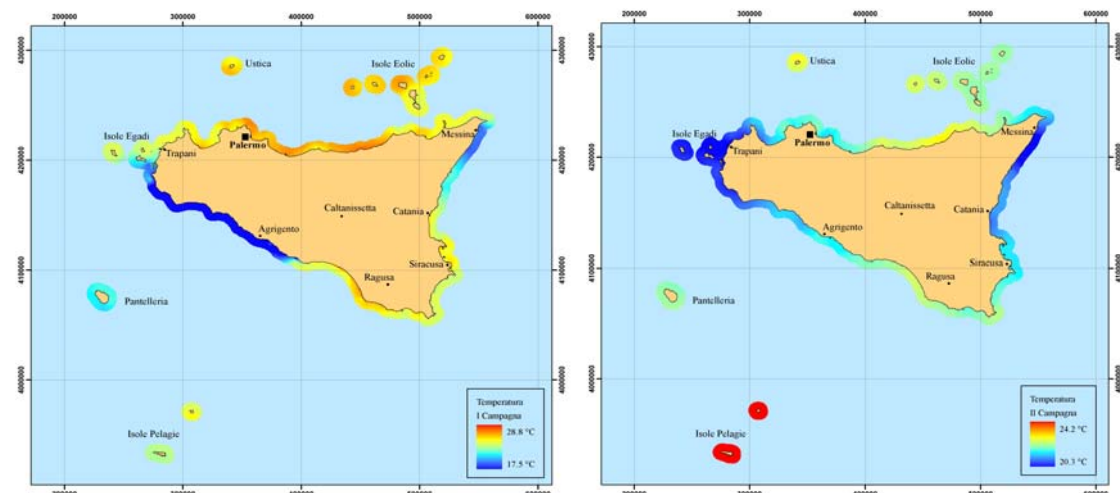


Figura 4.3.2– Temperatura superficiale delle acque nel corso della prima campagna (luglio 2005) e della seconda campagna (ottobre-novembre 2005).

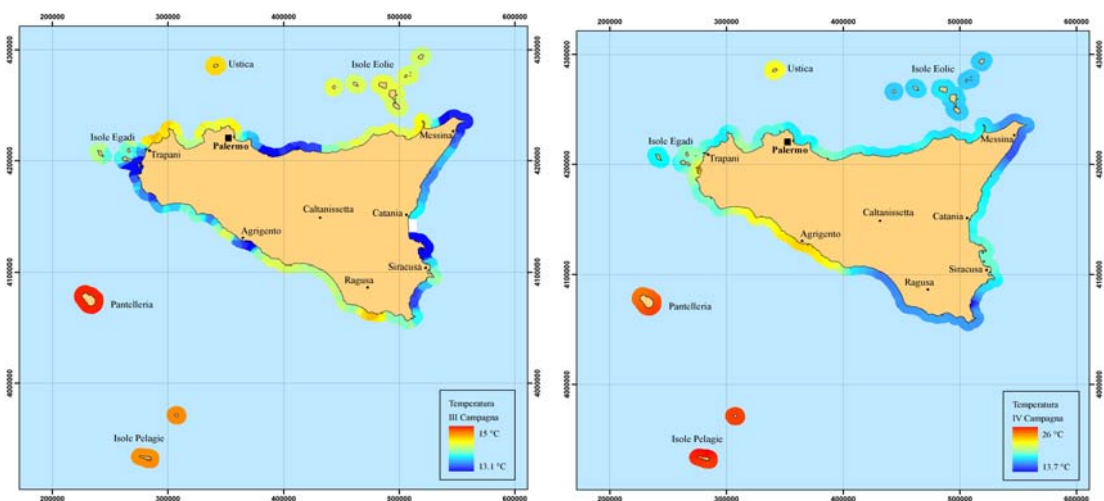


Figura 4.3.3– Temperatura superficiale delle acque nel corso della terza campagna (gennaio-febbraio 2006) e corso della quarta campagna (maggio 2006).

Figura 4.3.4– Salinità delle acque nel corso della prima campagna (luglio 2005) e della seconda campagna (ottobre-novembre 2005).

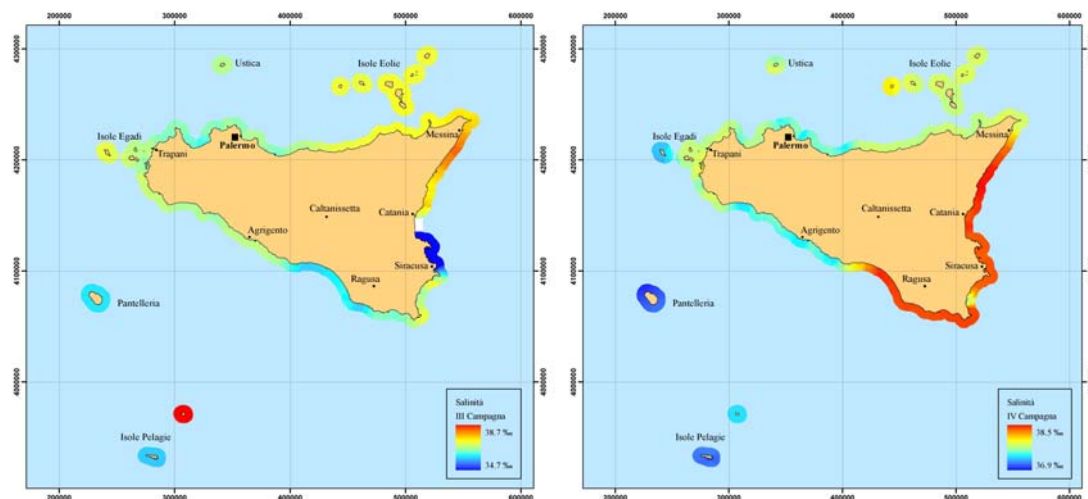


Figura 4.3.5– Salinità delle acque nel corso della terza campagna (gennaio-febbraio 2006) e della quarta campagna (maggio 2006).

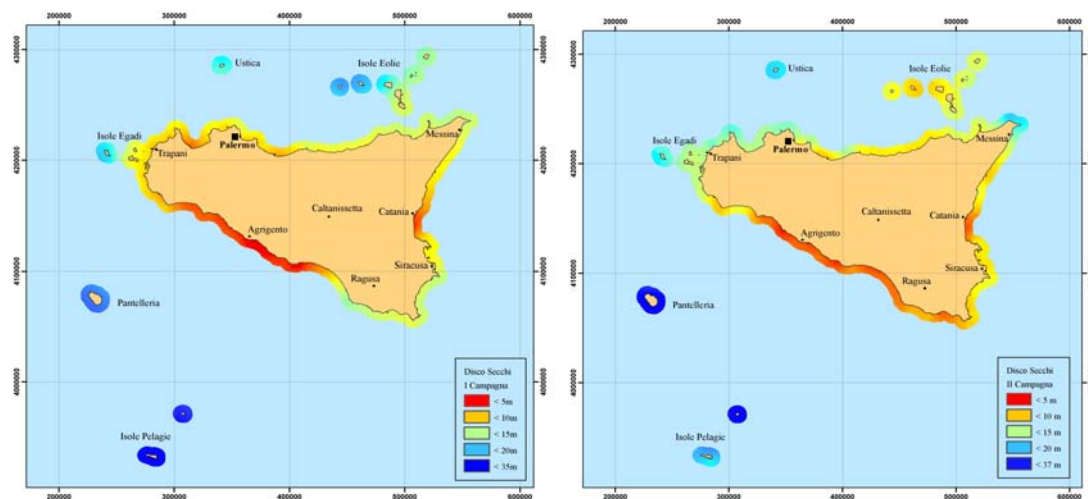


Figura 4.3.6– Trasparenza al Disco di Secchi delle acque nel corso della prima campagna (luglio 2005) e della seconda campagna (ottobre-novembre 2005).

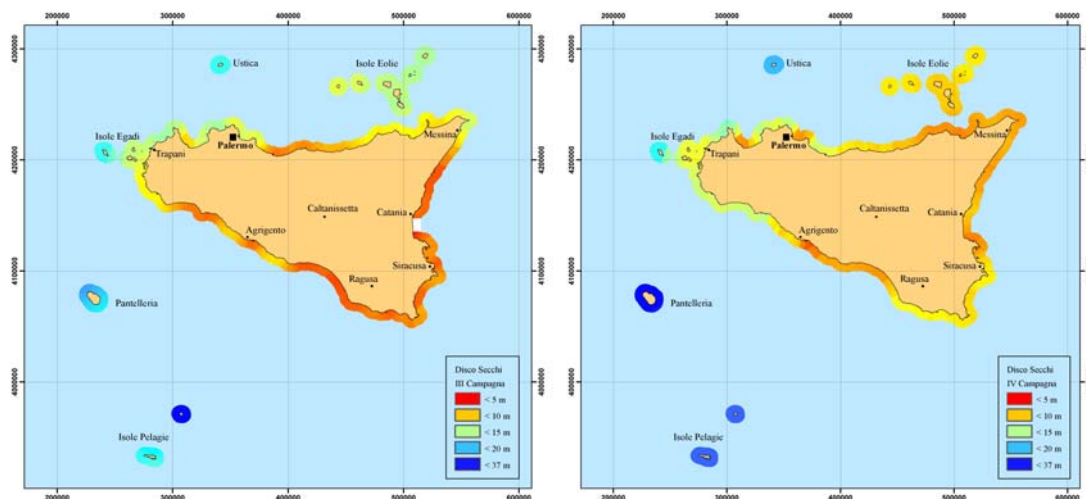


Figura 4.3.7 – Trasparenza al Disco di Secchi delle acque nel corso della terza campagna (gennaio-febbraio 2006) e della quarta campagna (maggio 2006).

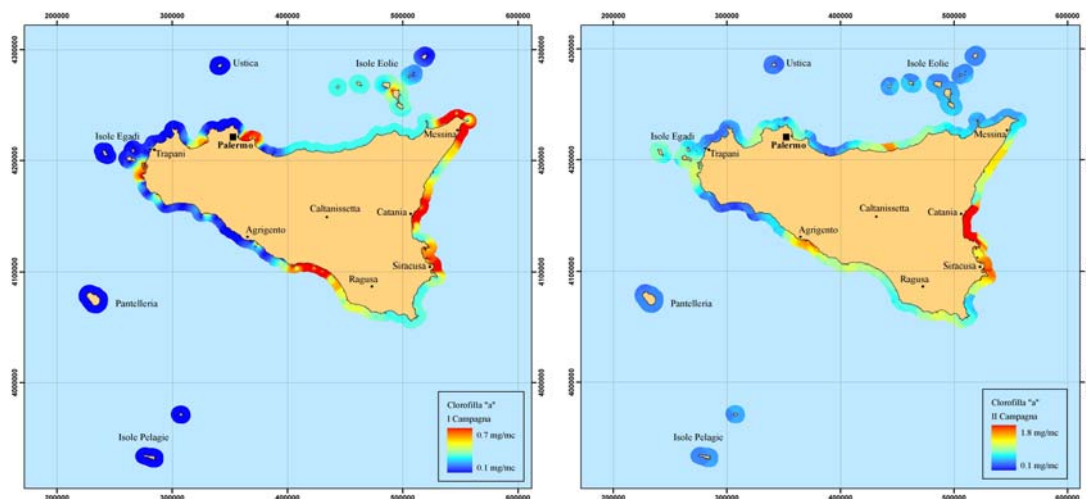


Figura 4.3.8 –Clorofilla “a” nel corso della prima campagna (luglio 2005) e della seconda campagna (ottobre-novembre 2005).

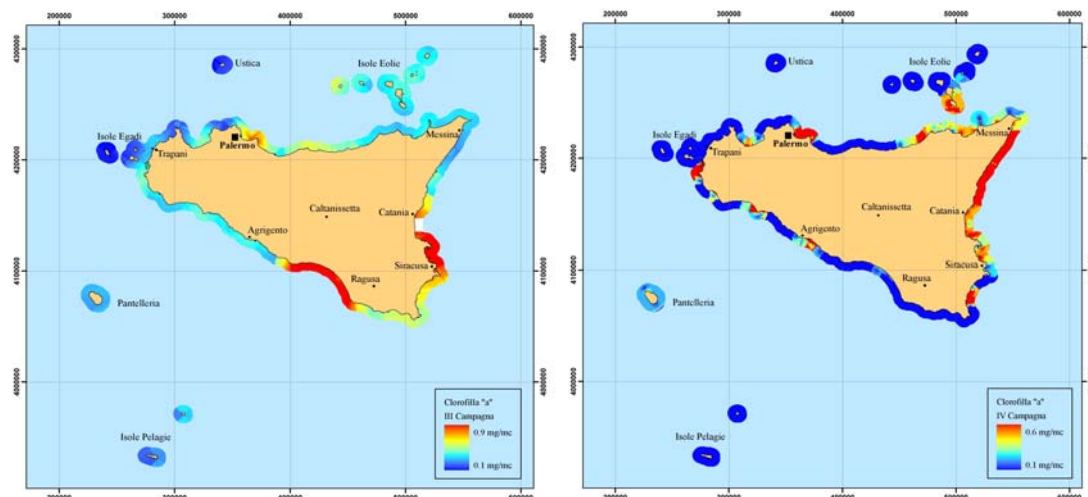


Figura 4.3.9 - Clorofilla "a" nel corso della terza campagna (gennaio-febbraio 2006) e della quarta campagna (maggio 2006).

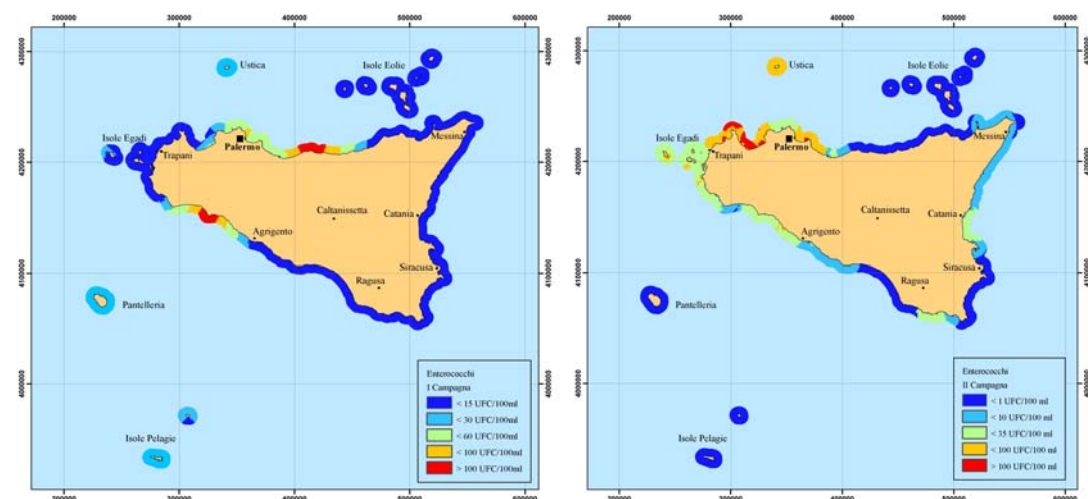


Figura 4.3.10 – Enterococchi rilevati nel corso della prima campagna (luglio 2005) e della seconda campagna (ottobre-novembre 2005).

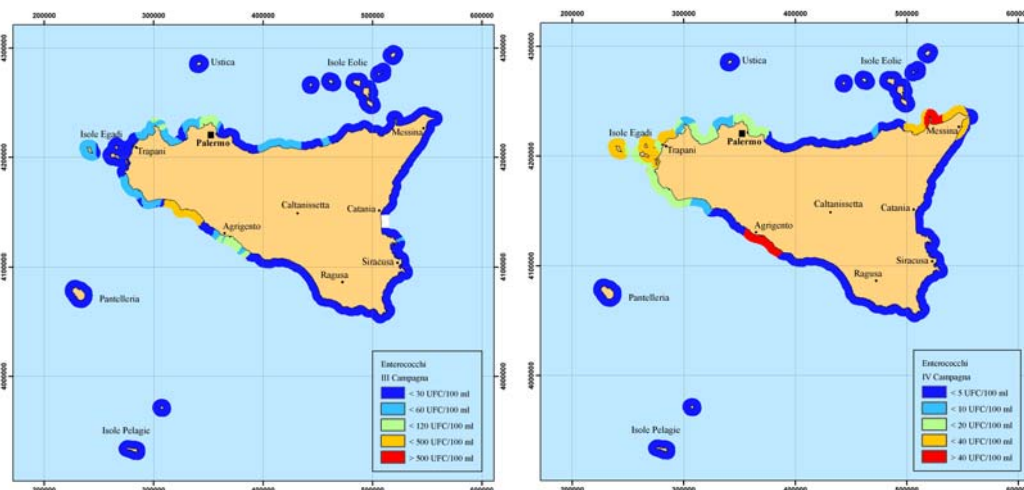


Figura 4.3.11– Enterococchi rilevati nel corso della terza campagna (gennaio-febbraio 2006) e della quarta campagna (maggio 2006).

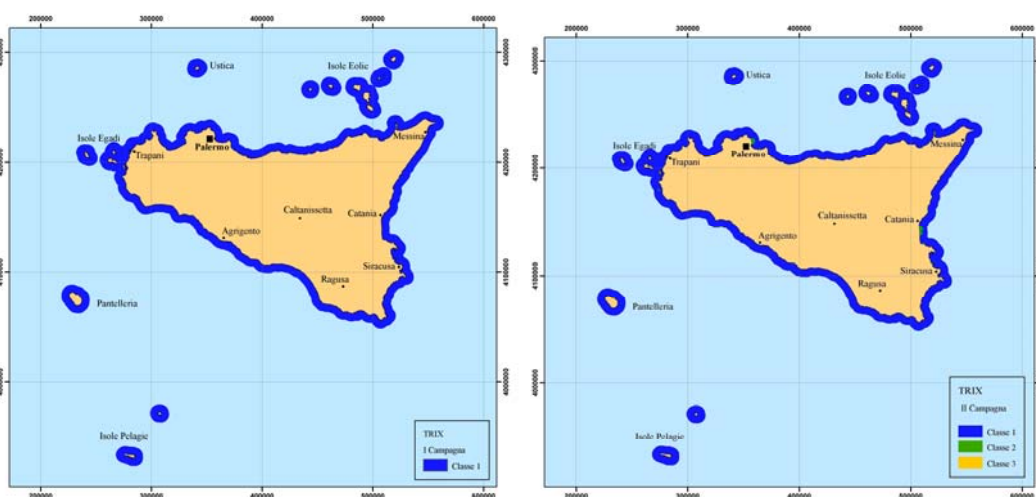


Figura 4.3.12– Stato Ecologico delle acque marine costiere (classi di TRIX) durante la prima campagna (luglio 2005) e la seconda campagna (ottobre-novembre 2005).

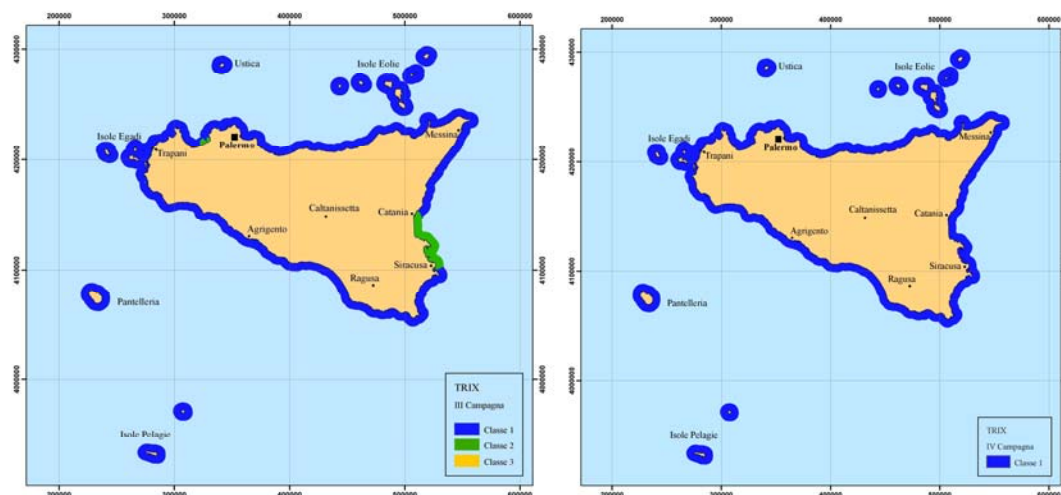


Figura 4.3.13 – Stato Ecologico (classi di TRIX) durante la terza campagna (gennaio-febbraio 2006) e la quarta campagna (maggio 2006).

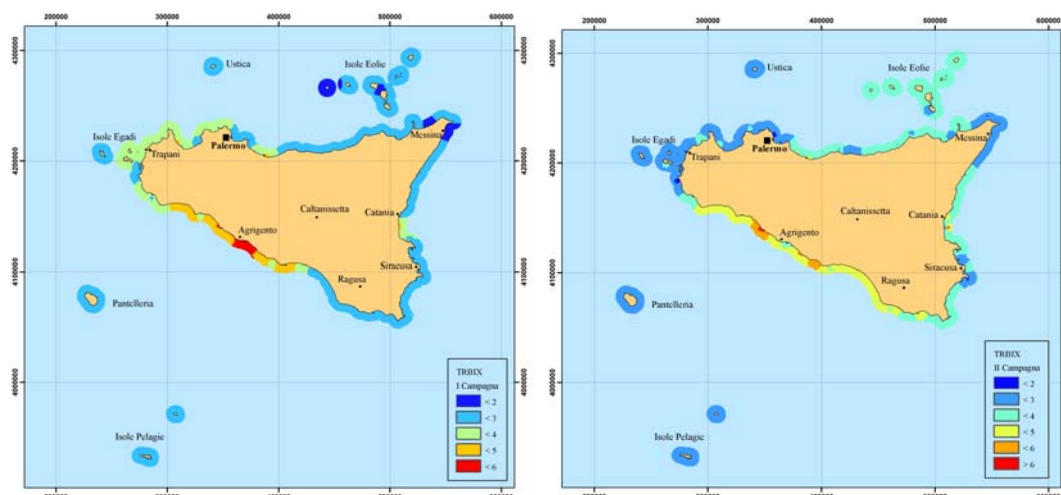


Figura 4.3.14 – Indice di Torbidità (TRBIX) delle acque nella prima campagna (luglio 2005) e nella seconda campagna (ottobre-novembre 2005).

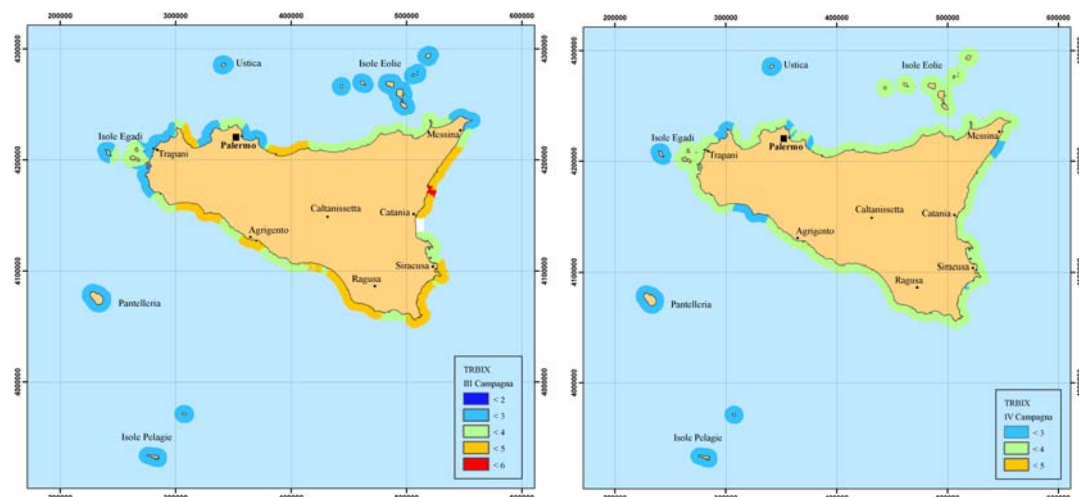


Figura 4.3.15– Indice di Torbidità (TRBIX) nella terza campagna (gennaio-febbraio 2006) e nella quarta campagna (maggio 2006).

4.3.2 Standardizzazione di descrittori biotici in *Posidonia oceanica* e nelle comunità meiobentoniche di fondi mobili

Nel mese di giugno 2005 è stata condotta una campagna preliminare tendente a posizionare sul campo e a georeferenziare le stazioni per osservazioni, misure e prelievi di campioni di sedimento e *Posidonia oceanica*.

In considerazione dell'assenza delle praterie in alcuni settori della fascia costiera siciliana (Golfi di Gela, Termini Imerese, ecc), in alcuni casi non è stato possibile posizionare la stazione dove campionare la prateria di *P. oceanica* ed i sedimenti in coincidenza con la stazione A (più vicina alla costa) dei 95 transetti idrologici.

In questi casi, sono state campionate praterie e sedimenti non coincidenti con la stazione A dei transetti idrologici, prelevando campioni prevalentemente in aree caratterizzate da condizioni di alterazione ambientale sia naturale che antropica.

Le stazioni non coincidenti con la stazione A dei transetti idrologici sono state codificate dal numero 96 al numero 110. L'elenco delle stazioni è riportato nella tabella (4.3.2).

Tabella 4.3.2 – Elenco delle stazioni di misura e prelievo di campioni di sedimenti e di *P. oceanica*

Tratto costiero	Codice stazione	Località	Latitudine	Longitudine	Profondità (m)
1	2	Acqua dei Corsari	364685	4218008	14
	3	Vergine Maria	357293	4225459	11
	4	Capo Gallo	352989	4231982	10
2	5	Isola delle Femmine	346567	4229770	12
	6	Golfo di Carini	346025	4229329	5
	7	Torre Pozzillo	336735	4228372	5,5
3	8	Terrasini	332043	4225452	7
4	9	Trappeto	328102	4215691	4

Tratto costiero	Codice stazione	Località	Latitudine	Longitudine	Profondità (m)
	10	Castellammare del Golfo	314391	4211334	4
	11	Guidaloca	310559	4214485	5,5
	12	San Vito Lo Capo	301598	4228720	10
5	13	Punta del Saraceno	294523	4220011	10
	14	Pizzolungo	286292	4216123	6
	15	Trapani	281773	4211179	9
	98	Porto Trapani	279957	4210332	1
6	16	Nubia	279362	4206885	1,5
	17	Isola Grande	273890	4192955	1
	107	Stagnone Atolli	277208	4195055	1
	108	Stagnone Recife	276316	4192101	1
7	18	Marsala	275113	4184560	2
	19	Petrosino	277029	4179315	5,5
	20	Capo Feto	280449	4171633	5
	21	Mazara del Vallo	288556	4168564	7
	22	Capo Granitola	294244	4159376	6
	99	Marsala ovest Porto	273769	4186184	1
8	23	Marinella	309045	4161356	4
	24	Capo San Marco	325243	4151391	6,5
9	25	Sciacca	328870	4152392	3
	26	Torre Verdura	339833	4149046	6
	27	Capo Bianco	347125	4139213	9
	29	Secca Vasciufunnu - Porto Empedocle	371929	4120232	11
	30	Secca Vasciufunnu - San Leone	373244	4119968	12
	31	Punta Bianca	381309	4116880	4,5
	33	Licata	407053	4106229	2,5
10	37	Punta Braccetto	451517	4074524	13
11	38	Marina di Ragusa	461268	4070181	4,5
	100	Irminio	463930	4069373	8
12	40	Pozzallo	486780	4064171	5,5
	41	Punta Castellazzo	499188	4060728	6
13	42	Isola di Capo Passero	511779	4061377	8,5
	43	Marzamemi	510812	4066632	12
	44	Vendicari	509064	4070167	8
	101	Porto Marzamemi	510763	4065216	1,5
	102	Scarico Pachino	511002	4064807	8,3

Tratto costiero	Codice stazione	Località	Latitudine	Longitudine	Profondità (m)
14	45	Marina di Avola	513595	4084058	5
	46	Capo Murro di Porco	526999	4095882	8,5
15	47	Ortigia	526226	4102548	3,5
16	48	Marina di Melilli	521071	4110929	3
	49	Rada di Augusta	520335	4121197	5,5
17	50	Brucoli	516930	4126707	5
	51	Agnone bagni	511628	4129464	7,5
	54	Capo Mulini	514561	4157251	7
	55	Giarre	518682	4175363	6
18	56	Taormina	526462	4189387	6
19	58	Paradiso	549824	4230962	7
	59	Capo Peloro	555530	4236368	11
	60	Capo Rasocolmo	547167	4239520	7
	103	Ganzirri	552556	4234145	9
20	62	Milazzo	521404	4230545	7
	63	Capo Milazzo	520658	4235895	11
21	66	Marina di Patti	496676	4223662	9
	67	Capo Calavà	494173	4226162	8,5
	106	dietro Milazzo	520732	4233172	11
22	68	Brolo (scoglio)	484659	4223811	8
	69	Capo d'Orlando	479083	4223402	6
23	71	Santo Stefano di Camastra	451050	4210525	3
	72	Finale di Pollina	425323	4209559	8
	73	Cefalù	414845	4210965	6
24	74	Campofelice di Roccella	404963	4208067	6,5
	76	San Nicola l'Arena	378020	4209066	7
	77	Capo Zafferano	371805	4218689	7
	96	San Nicola Porto	378757	4208690	8
	97	Porticello	371985	4216376	8
	109	Solanto (diving)	372333	4215106	8,2
	110	Sant'Elia	371933	4217579	7,5
25	80	Favignana	262740	4200160	5
26	81	Levanzo	266919	4207765	10
27	82	Marettimo	243087	4204079	10
28	83	Pantelleria 1	227465	4081228	11
	84	Pantelleria 2	235258	4069807	12

Tratto costiero	Codice stazione	Località	Latitudine	Longitudine	Profondità (m)
29	85	Linosa	307892	3969983	6
30	86	Lampedusa 1	283448	3933628	10
	87	Lampedusa 2	283803	3930158	8
31	89	Lipari 1	497852	4258768	8
	90	Lipari 2	491714	4262764	9,6
	104	Lipari controllo	498307	4259037	4,6
32	88	Vulcano	494785	4252082	17
33	93	Salina	485409	4266303	8,2
34	91	Panarea	506828	4276672	9,4
	105	Panarea Bottaro	509570	4276954	8
35	92	Stromboli	521017	4295381	9,5
36	94	Alicudi	444839	4267197	6
37	95	Filicudi	463368	4267581	11
38	78	Ustica 1	339303	4284614	8,5
	79	Ustica 2	340673	4286848	8

Sono state effettuate due campagne per osservazioni, misure e prelievo di sedimenti e *P. oceanica* che hanno interessato le 95 stazioni riportate nella tabella precedente 4.3.2. E' stata inoltre effettuata una terza campagna di misure e osservazioni sui limiti inferiori delle praterie di *P. oceanica*, attraverso l'impiego di una sistema di osservazione remota filoguidato (R.O.V.) per un totale di 69 transetti.

4.3.2.1 Classificazione delle praterie siciliane di *Posidonia oceanica* mediante l'indice POSIX

La natura e la struttura del substrato condizionano l'insediamento e lo sviluppo di *Posidonia oceanica* lungo le coste della Sicilia. Praterie dense ed estese si rinvennero, infatti, lungo la fascia costiera nord occidentale, occidentale e sud orientale, in corrispondenza delle più importanti emergenze carbonatiche e calcarenitiche dell'Isola.

Di contro, nel versante centro meridionale dell'Isola, la natura prevalentemente limoso-fangosa dei substrati rimaneggiati continuamente dal moto ondoso bloccano la serie evolutiva su substrato mobile allo stadio a *Cymodocea nodosa* (climax edafico).

Nel complesso le praterie di *Posidonia oceanica* occupano lungo le coste della Sicilia una superficie di circa 75.000 ha, corrispondente al 18,5% della fascia costiera compresa tra la linea di costa e l'isobata dei 50 metri.

Lungo la costa occidentale della Sicilia, favorevoli condizioni ecologiche, hanno consentito l'insediamento e lo sviluppo di una delle più floride praterie di *P. oceanica* (superficie complessiva occupata di circa 33.700 ha) fino ad oggi osservate in tutto il bacino del Mediterraneo.

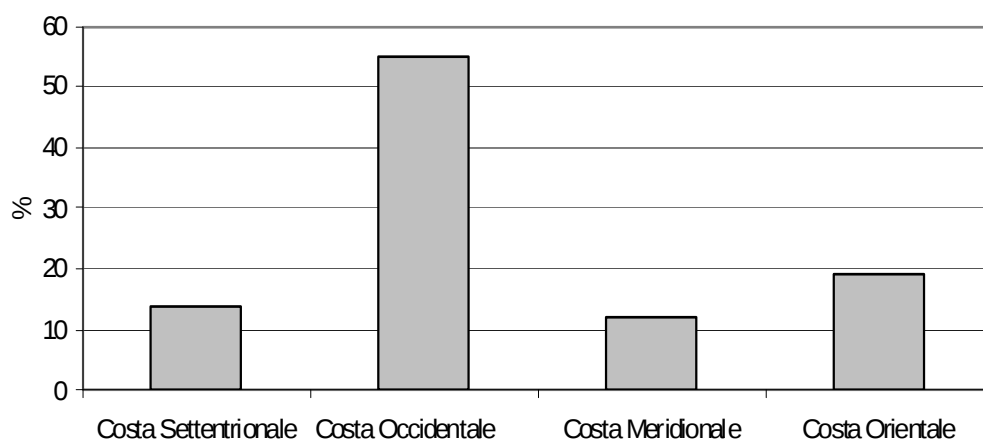


Figura 4.3.16 – Distribuzione delle praterie lungo le coste della Sicilia

Nelle isole minori ampie ed estese praterie si osservano soprattutto nei fondali delle Egadi (dove si rinvenivano oltre il 70% delle praterie rilevate in tutte le isole minori della Sicilia) e di Lampedusa, mentre nelle isole vulcaniche (Eolie, Ustica, Pantelleria e Linosa) *P. oceanica* trova prevalentemente condizioni di insediamento su roccia e sabbie vulcaniche contenenti detriti calcarei di natura biogenica.

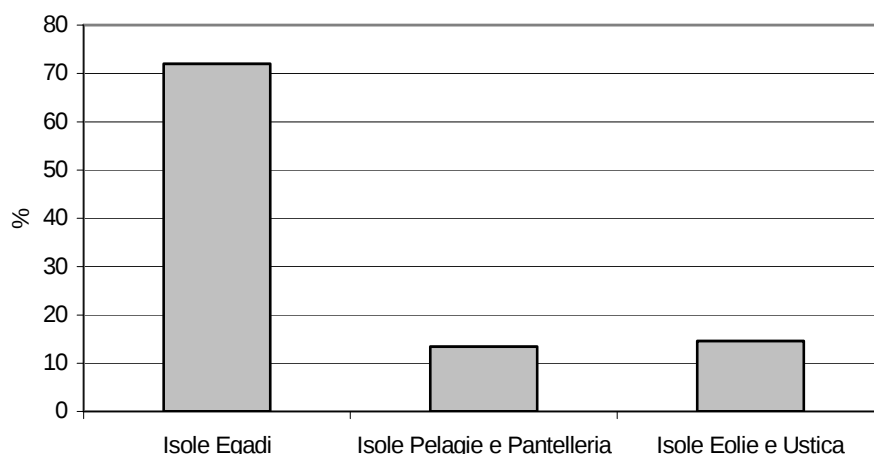


Figura 4.3.17– Distribuzione delle praterie lungo le coste delle isole minori siciliane

Applicando l'Indice POSIX ai dati fenologici (macro e microripartizione) e lepidocronologici rilevati nel corso della presente indagine alle praterie siciliane sono state attribuite le classi di qualità riportate in tabella 4.3.3. Si ricorda che l'indice POSIX rappresenta un indicatore biotico che, sulla base di alcuni parametri caratteristici della pianta (posidonia) consente di verificare lo stato di qualità delle acque costiere siciliane.

Tabella 4.3.3 – Attribuzione delle classi di qualità alle praterie siciliane secondo l'Indice POSIX

Tratto	Stazione	Località	POSIX	Classe	Qualità della prateria
1	2	Acqua dei Corsari	-2,1	4	inferiore alla media

Tratto	Stazione	Località	POSIX	Classe	Qualità della prateria
	3	Vergine Maria	-0,3	3	nella media
	4	Capo Gallo	1,1	3	superiore alla media
2	5	Isola delle Femmine	1,5	3	superiore alla media
	6	Golfo di Carini	-0,9	3	nella media
	7	Torre Pozzillo	2,1	1	molto superiore alla media
3	8	Terrasini	-1,5	4	inferiore alla media
4	9	Trappeto	-1,6	4	inferiore alla media
	10	Castellammare del Golfo	-	-	-
	11	Guidaloca	1,3	2	superiore alla media
	12	San Vito Lo Capo	1,2	2	superiore alla media
5	13	Punta del Saraceno	1,6	2	superiore alla media
	14	Pizzolungo	0,6	3	nella media
	15	Trapani	1,0	3	nella media
	98	Porto Trapani	-1,2	4	inferiore alla media
6	16	Nubia	0,0	3	nella media
	17	Isola Grande	3,2	1	molto superiore alla media
	107	Stagnone Atolli	-4,6	5	molto inferiore alla media
	108	Stagnone Recife	-2,8	4	inferiore alla media
7	18	Marsala	0,9	3	nella media
	19	Petrosino	2,5	1	molto superiore alla media
	20	Capo Feto	-0,4	3	nella media
	21	Mazara del Vallo	1,6	2	superiore alla media
	22	Capo Granitola	1,9	2	superiore alla media
	99	Marsala ovest Porto	-0,5	3	nella media
8	23	Marinella	2,5	1	molto

Tratto	Stazione	Località	POSIX	Classe	Qualità della prateria
					superiore alla media
	24	Capo San Marco	0,3	3	nella media
9	25	Sciacca	-0,5	3	nella media
	26	Torre Verdura	1,8	2	superiore alla media
	27	Capo Bianco	0,5	3	nella media
	29	Secca Vasciufunnu - Porto Empedocle	1,0	2	superiore alla media
	30	Secca Vasciufunnu - San Leone	2,0	1	molto superiore alla media
	31	Punta Bianca	-0,2	3	nella media
	33	Licata	1,2	2	superiore alla media
10	37	Punta Braccetto	-2,9	4	inferiore alla media
11	38	Marina di Ragusa	-0,6	3	nella media
	100	Irminio	2,4	1	molto superiore alla media
12	40	Pozzallo	-0,8	3	nella media
	41	Punta Castellazzo	0,5	3	nella media
13	42	Isola di Capo Passero	-0,2	3	nella media
	43	Marzamemi	0,3	3	nella media
	44	Vendicari	0,5	3	nella media
	101	Porto di Marzamemi	-6	5	molto inferiore alla media
	102	Scarico Pachino	-0,1	3	nella media
14	45	Marina di Avola	0,6	3	nella media
	46	Capo Murro di Porco	0,5	3	nella media
15	47	Ortigia	-3,9	5	molto inferiore alla media
16	48	Marina di Melilli	-0,5	3	nella media
	49	Rada di Augusta	-0,4	3	nella media
17	50	Brucoli	0,6	3	nella media
	51	Agnone bagni	-0,6	3	nella media
	54	Capo Mulini	-0,3	3	nella media
	55	Giarre	-2,4	4	inferiore alla

Tratto	Stazione	Località	POSIX	Classe	Qualità della prateria
					media
18	56	Taormina	-1,0	4	inferiore alla media
19	58	Paradiso	-1,1	4	inferiore alla media
	59	Capo Peloro	3,6	1	molto superiore alla media
	60	Capo Rasocolmo	-1,2	4	inferiore alla media
	103	Ganzirri	0,6	3	nella media
20	62	Milazzo	0,1	3	nella media
	63	Capo Milazzo	2,8	1	molto superiore alla media
21	66	Marina di Patti	-0,9	3	nella media
	67	Capo Calavà	1,9	2	superiore alla media
	106	dietro Milazzo	0,5	3	nella media
22	68	Brolo (scoglio)	-2,9	4	inferiore alla media
	69	Capo D'orlando	-0,2	3	nella media
23	71	Santo Stefano di Camastra	-0,4	3	nella media
	72	Finale di Pollina	1,9	2	superiore alla media
	73	Cefalù	0,6	3	nella media
24	74	Campofelice di Roccella	-2,1	4	inferiore alla media
	76	San Nicola l'Arena	-0,5	3	nella media
	77	Capo Zafferano	0,0	3	nella media
	96	San Nicola Porto	-2,2	4	inferiore alla media
	97	Porticello	-1,1	4	inferiore alla media
	109	Solanto (diving)	0,2	3	nella media
	110	Sant'Elia	-0,6	3	nella media
25	80	Favignana	1,4	2	superiore alla media
26	81	Levanzo	1,2	2	superiore alla media
27	82	Marettimo	1,2	2	superiore alla media

Tratto	Stazione	Località	POSIX	Classe	Qualità della prateria
28	83	Pantelleria 1	-0,1	3	nella media
	84	Pantelleria 2	1,0	2	superiore alla media
29	85	Linosa	-0,4	3	nella media
30	86	Lampedusa 1	0,1	3	nella media
	87	Lampedusa 2	2,0	1	molto superiore alla media
31	89	Lipari 1	-1,3	4	inferiore alla media
	90	Lipari 2	1,3	2	superiore alla media
	104	Lipari controllo	2,2	1	molto superiore alla media
32	88	Vulcano	-1,8	4	inferiore alla media
33	93	Salina	-1,7	4	inferiore alla media
34	91	Panarea	0,6	3	nella media
	105	Panarea Bottaro	-4,2	5	molto inferiore alla media
35	92	Stromboli	0,6	3	nella media
36	94	Alicudi	0,4	3	nella media
37	95	Filicudi	-0,9	3	nella media
38	78	Ustica 1	0,0	3	nella media
	79	Ustica 2	0,1	3	nella media

L'indice POSIX conferma l'elevato stato di qualità delle praterie siciliane, testimoniando la buona qualità dell'ambiente marino costiero, in accordo con quanto emerso dalla classificazione del SECA mediante l'indice trofico TRIx.

Su un totale di 94 praterie, 48 appartengono alla classe di qualità definita dall'indice POSIX *"nella media"*, che rappresenta percentualmente la classe dominante (51,1%) (figura 4.3.33). Seguono rispettivamente le classi 4 (18,1%), 2 (16,0%), e 1 (10,6%). Solo 4 praterie ricadono in classe 5 (4,3%) evidenziando una qualità definita dal POSIX *"molto inferiore alla media"*. Non è stato possibile classificare la prateria di Castellammare del Golfo poiché il periodo di campionamento (febbraio) non ricade tra quelli considerati per il calcolo del POSIX.

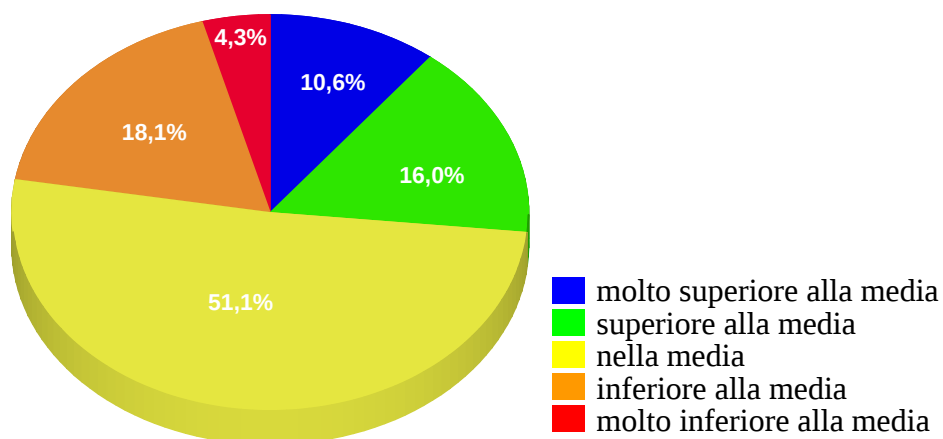


Figura 4.3.18– Ripartizione percentuale delle classi di qualità alle praterie siciliane secondo l'Indice POSIX

La distribuzione spaziale delle classi di qualità dell'indice POSIX (Figura 4.3.19) evidenzia un incremento di frequenza di qualità delle praterie "superiori alla media" e "molto superiori alla media" e di qualità "nella media" rispettivamente lungo tratti costieri della Sicilia occidentale ed orientale, caratterizzati da trascurabili livelli di pressione antropica e da condizioni ottimali per l'insediamento e lo sviluppo della pianta.

Invece le classi "inferiori alla media" e "molto inferiori alla media", rilevate solo nei tratti costieri delle isole Eolie e in pochi altri tratti, sono sintomo di uno stato di sofferenza dovuto a cause naturali (fattori idrodinamici, emissioni idrotermali) ed a cause antropiche (porti, attività agricole e industriali, scarichi di reflui urbani non trattati, discariche di materiali di risulta).

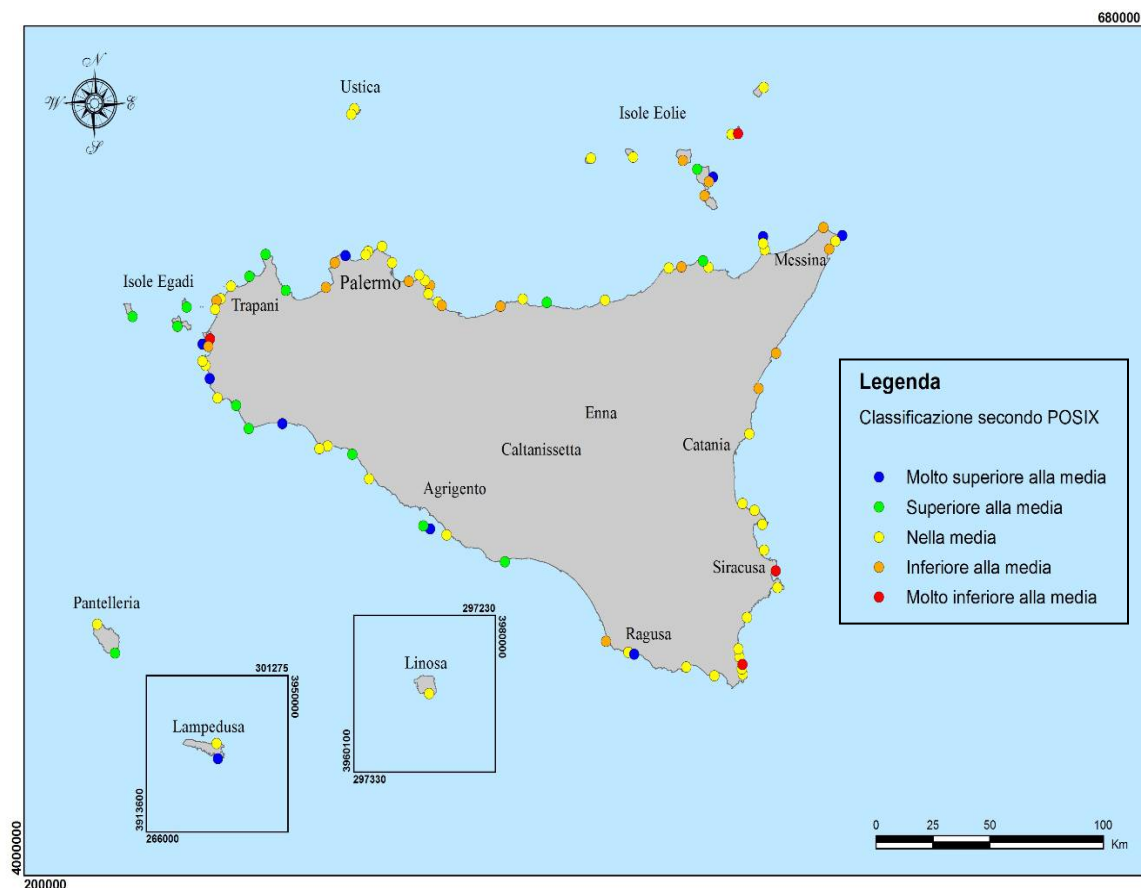
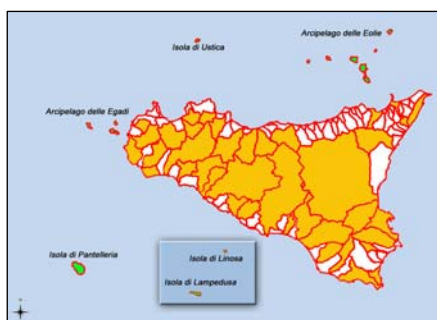


Figura 4.3.19 – Distribuzione spaziale delle classi di qualità dell'indice POSIX lungo le coste siciliane



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Portopalo – Capo Passero - Foto tratta da Bell'Italia-Sicilia 2 1997

**5 VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO
IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE**

5 Valutazione dei carichi inquinanti di origine antropica e del loro impatto sui corpi idrici significativi – sintesi delle criticità rilevate

La valutazione dell'impatto antropico è stata condotta facendo uso di un modello concettuale basato sul bilancio dei contaminanti a scala di bacino. L'impatto è stato valutato in modo quantitativo mediante il calcolo del carico "organico" (in termini di BOD) e di quelli "trofici" (in termini di azoto e fosforo).

In tale modello il carico inquinante è stato valutato a partire dalla stima dei contributi derivanti dalle varie fonti presenti a scala di bacino, quindi della frazione effettivamente rilasciata nel corpo idrico e infine del carico che perviene alla sezione di interesse del bacino.

Il metodo, definibile di tipo "indiretto", consente di tenere esplicitamente conto delle varie fonti inquinanti e del peso relativo da esse assunto nella formazione dei carichi complessivamente riversati nel corpo idrico, che ne determinano lo stato di qualità, e quindi di valutare gli effetti dei possibili interventi di risanamento conseguenti alla riduzione di ciascuna di tali fonti.

La sua applicazione ha richiesto quindi l'esecuzione di un censimento completo di tutte le fonti presenti nei bacini indagati, che danno origine alla formazione degli apporti inquinanti in forma concentrata o diffusa; i carichi "prodotti", così ricavabili, sono stati calcolati applicando coefficienti di apporto specifico, dalla cui significatività evidentemente dipende il grado di precisione del metodo.

Le banche dati utilizzabili a tale scopo sono numerose; fra tutte, un ruolo di primo piano assumono i periodici rilevamenti dell'ISTAT, i Catasti provinciali degli scarichi, ove disponibili, e le ricognizioni dei Piani d'Ambito, redatti ai sensi della L. 36/94.

Il contributo in forma diffusa di origine agricola è stato valutato facendo riferimento al progetto Corine Land Cover, che comprende una classificazione dei suoli distinti in 44 classi di uso. La determinazione del carico inquinante è stata quindi eseguita a partire dagli apporti di fertilizzanti adottabili per coltura e ipotizzando un asporto per unità di prodotto.

A partire dai carichi prodotti, così valutati, sono stati ricavati i carichi "rilasciati" nei corpi idrici; essi generalmente differiscono dai primi, per effetto della combinazione di numerosi fenomeni (rimozione, trasporto, deposito, diffusione, decadimento, etc.), che ne possono comportare la modifica (in genere in senso riduttivo) prima del loro sversamento nel corpo idrico ricettore. Ciascuno di tali fenomeni può risultare più o meno incisivo, in funzione di vari fattori, fra cui in particolare la localizzazione dello scarico all'interno del bacino, il tipo di inquinante considerato, il percorso compiuto dall'inquinante tra il punto di produzione e quello di scarico nell'asta fluviale.

Il valore dei carichi rilasciati è stato ricavato moltiplicando quelli prodotti per un coefficiente di riduzione, che sintetizza i fenomeni che ne sono alla base, assumendo un valore differente a seconda dell'origine del carico e del tipo di inquinante.

Infine, a partire dalla stima dei carichi rilasciati nei corpi idrici, sono stati valutati i carichi "terminali" che pervengono alle sezioni dei corpi ricettori, ritenute di interesse per la valutazione dello stato di qualità; le trasformazioni che avvengono durante il tragitto compreso tra il punto in cui i carichi sono riversati nel corpo ricettore e la sezione di interesse stessa sono state valutate mediante una legge di decadimento del primo ordine.

Al fine di meglio evidenziare le situazioni di criticità risultanti dalla valutazione dell'impatto antropico e di giungere a un'analisi comparata dello stato di qualità dei corpi idrici, sono stati individuati alcuni parametri, ritenuti "indicatori" di tale stato di qualità.

I parametri sono stati scelti in modo da essere significativi di una o più forme di "pressione" che determini lo "stato" sul corpo idrico, secondo l'approccio tipico del modello DPSIR (Determinanti-Pressioni- Stato- Impatti-Risorse), ormai di riferimento per la valutazione ambientale strategica del Piano di Tutela.

Gli indicatori a tale scopo utilizzati sono stati:

- il carico superficiale annuo (valutato per unità di superficie del bacino imbrifero) e la concentrazione media annua degli inquinanti, per i corsi d'acqua;

- il carico superficiale annuo (valutato per unità di superficie lacustre), per i laghi naturali e artificiali;
- il carico annuo (valutato per unità di lunghezza di costa), per le acque marine costiere;
- il carico annuo (valutato per unità di superficie di bacino idrogeologico), per le acque profonde.

5.1 Valutazione dell'impatto antropico per i Corpi Idrici Significativi

Nella valutazione dell'impatto antropico sono stati analizzati 93 corpi idrici significativi, di cui 41 bacini idrografici, 38 tratti marino-costieri (comprendenti 14 isole minori) e 14 bacini idrogeologici.

In particolare, la stima relativa ai 41 bacini idrografici significativi ha richiesto la valutazione dell'impatto per 37 corsi d'acqua, 3 laghi naturali e 31 laghi artificiali, che ricadono all'interno di tali bacini.

Invece per i 24 tratti marino-costieri (al netto delle 14 isole minori), la stima ha richiesto la valutazione dell'impatto per tutti i bacini siciliani che in essi trovano recapito, in totale pari a 102 e di cui solo 41 classificati come significativi.

Per i bacini idrografici comprendenti laghi, naturali o artificiali, la valutazione del carico antropico è stata eseguita sia per il bacino da questi sotteso, sia per quello in corrispondenza della sezione di chiusura del bacino (generalmente coincidente con la foce), al netto del primo; ciò ha comportato quindi la suddivisione del bacino idrografico in cui ricade il lago in più sottobacini, comprendenti sia quello principale sotteso dalla sua sezione di chiusura, sia quelli minori, sottesi dagli sbarramenti che ricadono all'interno del bacino principale.

Nel caso in cui all'interno dei bacini idrografici siano presenti opere di intercettazione per la derivazione di portate in bacini limitrofi, i bacini "indiretti" in tal modo costituiti sono stati aggregati a quelli "diretti" a cui essi sono allacciati, stante il contributo a questi dato in termini di volumi e carichi.

Infine, come già accennato, la valutazione dei carichi per la fascia costiera è stata eseguita identificando preventivamente i bacini idrografici caratterizzati da corsi d'acqua che trovano recapito in ciascun tratto di costa, che quindi contribuiscono al suo stato di qualità; per i bacini che si affacciano su più di un tratto (in genere è questo il caso dei "bacini minori" compresi fra due bacini principali), è stata preventivamente identificata la percentuale di bacino afferente a ciascun tratto, valutata in proporzione allo sviluppo della linea di costa ricadente nel tratto.

Appresso viene riportata una sintesi delle valutazioni dell'impatto antropico, eseguite per i vari corpi idrici significativi, che sono state oggetto di apposite monografie.

Per ciascuna tipologia di corpo idrico sono appresso riportati i valori dei carichi, organico e trofici, valutati come percentuale sul totale dei carichi prodotti da ciascuna fonte di tipo concentrata o diffusa, al fine di valutare l'incidenza di questa sul carico totale prodotto a scala di bacino.

Sono altresì riportate nelle figure gli andamenti dei parametri indicatori, prima definiti, da cui è possibile evidenziare le situazioni di maggiori criticità, per le quali è così possibile ricavare, utilizzando le tabelle prima richiamate, la fonte d'impatto da cui deriva il maggiore contributo e su cui è quindi opportuno intervenire.

5.1.1 Corsi d'acqua

Per i corsi d'acqua facenti parte di corpi idrici significativi sono stati valutati i carichi (organico e trofici) in corrispondenza della sezione di chiusura di ciascun corso d'acqua.

In Tab.5.1.1 sono riportati i valori percentuali dei carichi organico e trofici; nelle Figg. da 5.1.1 a 5.1.3 e da 5.1.4 a 5.1.6 sono riportati rispettivamente i valori dei due indicatori, "carico superficiale" e "concentrazione media", calcolati per ciascun bacino e per i tre parametri considerati: domanda di ossigeno biochimico in mg/l di O₂(BOD₅), Azoto (N) e Fosforo(P).

5.1.2 Laghi naturali e artificiali

I carichi organico e trofici sono stati valutati in corrispondenza delle sezioni di sbarramento dei bacini sottesi dai laghi.

Nella Tabella 5.1.2 sono riportati i valori percentuali dei carichi organico e trofici; nelle Figg. 5.1.7 e 5.1.8 sono riportati i valori dell'indicatore "carico superficiale" per i due parametri di interesse per tale tipo di corpo idrico (N e P).

5.1.3 Tratti marino costieri

I carichi organico e trofici sono stati valutati in corrispondenza di ciascun tratto marino-costiero, tenendo conto dei contributi derivanti dai vari bacini, significativi e non che nel tratto hanno recapito.

Nella Tabella 5.1.3 sono riportati i valori percentuali dei carichi organico e trofici; nelle Figg. da 5.1.9 a 5.1.11 sono riportati i valori dell'indicatore "carico per unità di lunghezza" di ciascun tratto di costa per i tre parametri considerati (BOD, N e P).

5.1.4 Bacini idrogeologici

I carichi trofici sono stati valutati per ciascun bacino idrogeologico e per i corrispondenti corpi idrici sotterranei che ne fanno parte. In questo caso i contributi inquinanti tenuti in conto sono stati quelli relativi al carico trofico e alla frazione di questa che trova recapito nel sottosuolo; i valori utilizzati a tale scopo sono stati ricavati in occasione della valutazione dei carichi relativi ai corpi idrici superficiali sovrastanti ciascun bacino idrogeologico.

Nella Tabella 5.1.4 sono riportati i valori percentuali dei carichi organico e trofici; nelle Figg. 5.1.12 e 5.1.13 sono riportati i valori dell'indicatore "carico superficiale" per i due parametri di interesse per tale tipo di corpo idrico (N e P).

5.2 Sintesi delle criticità rilevate

La metodologia seguita per la valutazione dell'impatto antropico ha consentito di individuare le situazioni di maggiore criticità potenziale per ciascuna delle tipologie di corpo idrico, nonché di disporre di un quadro delle varie fonti d'impatto che possono condurre a tali criticità, per via dell'impatto relativo da esse determinato nel corpo ricettore in cui esse hanno sede.

Ciò consente di poter pianificare gli strumenti d'intervento da mettere in atto nei casi in cui l'attività di monitoraggio abbia segnalato stati di qualità ambientali dei corpi idrici inferiori agli obiettivi previsti dal Piano di Tutela, nonché in quelli in cui si voglia mantenere nel tempo uno stato ritenuto sufficiente.

La disponibilità di dati di campo relativi alle caratteristiche quantitative e qualitative dei corpi idrici, ricavabili mediante le ripetizioni delle attività di monitoraggio dei corpi idrici significativi, potrà consentire la valutazione diretta dei carichi antropici e quindi il confronto di questi coi valori ottenuti col metodo indiretto; tale confronto consentirà di ricalibrare il modello di valutazione qui utilizzato, specie per quanto riguarda i coefficienti di apporto specifico e i modelli di trasformazione utilizzati per passare dai carichi prodotti a quelli terminali.

Ulteriore applicazione potrà essere fatta dei dati di campo per calibrare modelli di simulazione di tipo numerico, idonei alla simulazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali di particolare importanza.

La valutazione dei numerosi parametri caratteristici dei fenomeni simulati, che compaiono in tali modelli, comporta la necessità di una loro idonea calibrazione, al fine di evitare che il ricorso all'uso di valori ricavati dalla letteratura scientifica riduca l'affidabilità dei risultati ottenibili col modello stesso.

Tabella 5.1.1 – Sintesi dei carichi (organico e trofici) relativi ai corsi d'acqua (valori in %)

Corsi d'acqua significativi

ID	BOD (%)									N (%)									P (%)								
	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale
Pollina	8	53	12	16	3	0	0	9	100	14	11	0	0	0	17	4	53	100	42	32	2	2	1	6	1	13	100
Imera settentrionale	50	5	7	6	21	0	0	9	100	3	0	0	0	1	74	11	11	100	19	1	1	1	4	63	7	6	100
Torto	10	46	5	11	22	0	0	5	100	4	2	0	0	1	85	2	7	100	19	12	1	1	4	60	1	3	100
S. Leonardo	0	0	0	0	98	0	0	2	100	0	0	0	0	5	85	6	4	100	0	0	0	0	30	64	4	2	100
Eleuterio	8	60	3	14	15	0	0	1	100	8	16	0	0	2	62	8	3	100	21	44	1	2	7	21	2	1	100
Oreto	6	30	2	6	56	0	0	0	100	22	14	0	0	15	35	11	1	100	37	24	2	2	26	8	2	0	100
Nocella	25	4	7	36	27	0	0	1	100	26	1	0	1	5	50	12	4	100	58	3	2	5	11	18	3	1	100
S. Bartolomeo	11	0	3	18	62	0	0	5	100	2	0	0	0	1	92	2	3	100	13	0	0	0	7	76	2	2	100
Birgi	2	0	1	6	84	0	0	7	100	0	0	0	0	1	97	1	2	100	2	0	0	0	6	91	0	1	100
Arena	0	0	0	0	98	0	0	2	100	0	0	0	0	1	98	0	1	100	0	0	0	0	8	91	0	0	100
Belice	7	29	3	18	39	0	0	3	100	2	1	0	0	1	94	1	2	100	10	4	0	0	5	78	1	1	100
Carboj	0	0	0	0	83	0	0	17	100	0	0	0	0	0	95	2	2	100	0	0	0	0	3	93	2	2	100
Verdura	24	20	6	27	21	0	0	2	100	9	2	0	0	1	76	7	5	100	37	9	1	3	6	40	3	2	100
Magazzolo	0	0	0	0	85	0	0	15	100	0	0	0	0	0	95	3	2	100	0	0	0	0	2	94	2	1	100
Platani	4	46	5	6	32	0	0	7	100	0	1	0	0	0	91	3	4	100	2	7	0	0	4	82	2	2	100
Salito	8	17	3	10	49	0	0	12	100	0	0	0	0	0	94	2	3	100	2	0	0	0	3	91	2	2	100
Gallodoro	7	42	12	11	26	0	0	2	100	1	1	0	0	1	94	2	1	100	4	5	0	0	5	84	2	1	100
S. Leone	15	33	9	18	25	0	0	0	100	20	5	0	1	2	69	1	0	100	52	14	2	2	7	22	0	0	100
Naro	0	75	12	7	5	0	0	0	100	1	23	0	0	1	72	2	0	100	3	63	2	2	3	28	0	0	100
Imera meridionale	8	57	6	11	15	0	0	2	100	1	4	0	0	1	89	2	3	100	5	23	0	1	4	63	1	2	100
Gela	0	0	0	0	98	0	0	2	100	0	0	0	0	1	95	3	1	100	0	0	0	0	10	88	2	1	100
Acate	11	27	6	17	35	0	0	4	100	3	1	0	0	1	88	3	4	100	15	5	1	1	5	70	2	2	100
Ippari	16	6	5	19	50	0	0	4	100	10	0	0	0	2	75	2	10	100	39	2	1	1	10	43	1	3	100
Irminio	8	45	5	29	10	0	0	2	100	7	19	0	1	3	43	5	23	100	17	46	1	3	8	18	1	5	100
Tellaro	0	58	11	10	12	0	0	8	100	0	4	0	0	1	78	2	15	100	1	26	1	1	3	57	1	10	100
Cassibile	5	0	1	5	51	0	0	39	100	0	0	0	0	0	86	7	7	100	1	0	0	0	1	88	5	4	100
Anapo	12	27	3	17	34	0	0	6	100	3	2	0	0	2	69	7	17	100	13	8	0	1	11	54	4	8	100
Ciane	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	92	6	2	100	0	0	0	0	0	94	4	2	100
S. Leonardo (Lentini)	0	73	12	7	8	0	0	0	100	0	31	0	0	2	63	0	3	100	0	69	2	2	5	22	0	1	100
Simeto	6	33	6	31	23	0	0	2	100	2	2	0	0	1	92	1	2	100	11	11	1	2	5	69	1	1	100
Salso	27	0	6	35	12	0	0	20	100	5	0	0	0	0	74	7	14	100	27	0	1	1	1	59	4	7	100
Dittaino	9	0	2	12	42	0	0	36	100	0	0	0	0	0	96	1	3	100	1	0	0	0	1	95	0	2	100
Gornalunga	10	3	1	7	73	0	0	5	100	1	0	0	0	1	95	1	2	100	8	0	0	0	7	82	0	1	100
Monaci	10	60	3	14	12	0	0	1	100	4	3	0	0	0	89	2	2	100	17	18	1	1	2	59	1	1	100
Alcantara	7	69	3	8	12	0	0	2	100	6	22	0	0	2	28	28	14	100	15	56	2	2	5	10	7	3	100
Fiumedinisi	26	24	6	33	7	0	0	4	100	49	6	1	1	1	1	29	14	100	79	9	2	3	1	0	4	2	100

Bacini idrografici significativi che non hanno al loro interno un corso d'acqua significativo

ID	BOD (%)									N (%)									P (%)								
	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale
BM fra Muto e Mela	12	0	9	49	30	0	0	0	100	21	0	1	4	15	48	7	5	100	46	0	1	6	30	13	1	1	100
BM fra Mazzarrà e Timeto	35	26	12	9	16	0	0	1	100	21	12	0	0	4	40	11	12	100	47	26	2	2	9	10	2	2	100
BM fra Birgi e Mazaro	3	5	17	41	34	0	0	0	100	3	3	0	1	10	80	1	2	100	11	10	2	7	34	35	0	1	100
BM fra Scicli e Capo Passero	21	33	8	31	0	0	0	7	100	7	3	0	0	0	75	1	13	100	34	13	1	2	0	42	0	6	100
BM fra Capo Passero e Tellaro	48	0	8	43	0	0	0	2	100	31	0	0	0	0	65	1	4	100	75	0	2	2	0	20	0	1	100
BM fra Fiumedinisi e Capo Peloro	26	1	7	29	37	0	0	0	100	48	1	1	4	21	3	19	2	100	61	2	2	7	25	1	2	0	100

LEGENDA: Dd: Domestici depurati; Dfnd: Domestici fognati non depurati; Pf: Produttivo in fognatura; Pci: Produttivo nei corpi idrici; S: Scaricatori di piena; F: fertilizzanti (suoli coltivati); DD: Dilavamento e Deposizioni (suoli non coltivati); Z: Zootecnia

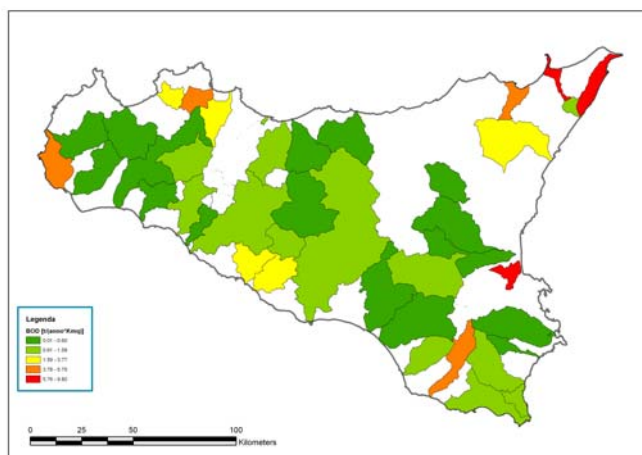


Figura 5.1.1 – Carico superficiale di BOD per i corsi d'acqua

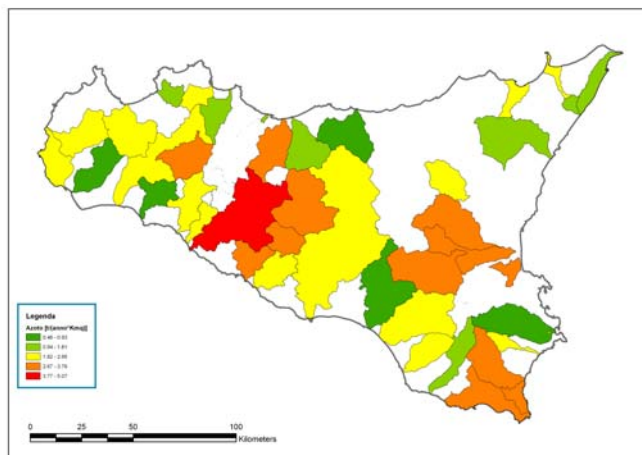


Figura 5.1.2 – Carico superficiale di azoto per i corsi d'acqua

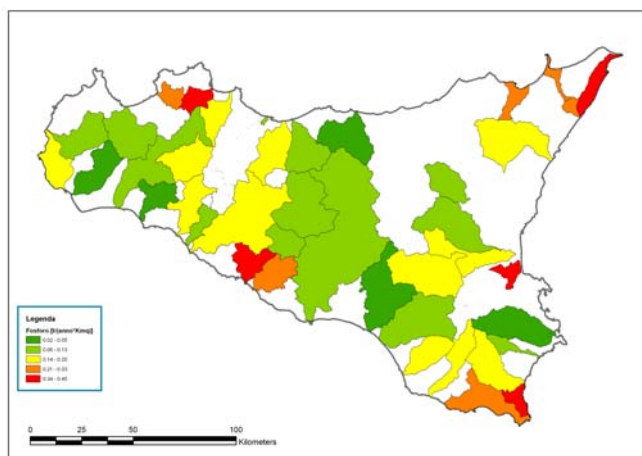


Figura 5.1.3 – Carico superficiale di fosforo per i corsi d'acqua

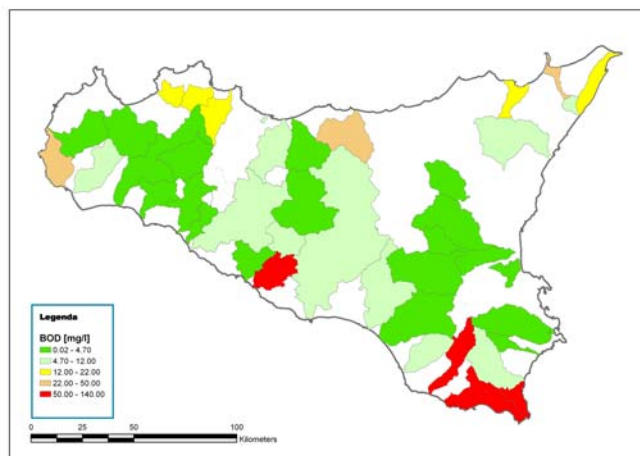


Figura 5.1.4 – Concentrazioni medie di BOD per i corsi d'acqua

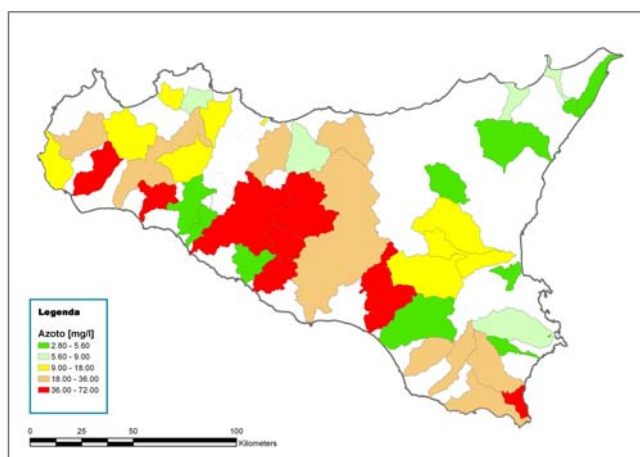


Figura 5.1.5 – Concentrazioni medie di azoto per i corsi d'acqua

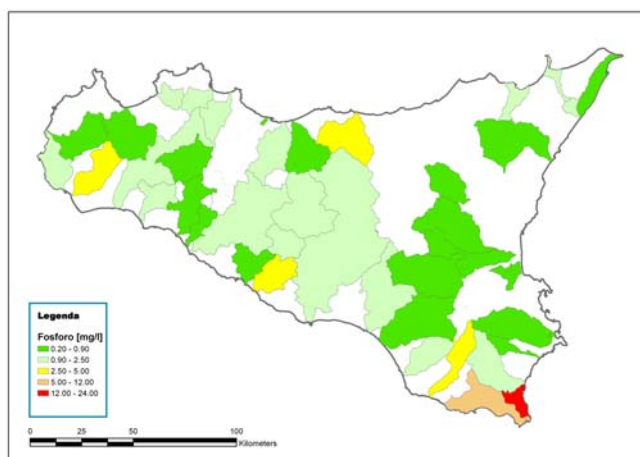


Figura 5.1.6 – Concentrazioni medie di fosforo per i corsi d'acqua

Tabella 5.1.2 – Sintesi dei carichi (organico e trofici) relativi a laghi naturali e artificiali (valori in %)

ID	Nome	BOD (%)									N (%)									P (%)								
		Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale
1	Arancio	34	5	9	9	40	0	0	3	100	4	0	0	0	2	84	5	5	100	20	1	1	1	11	61	3	2	100
2	Piana degli Albanesi	15	26	5	28	25	0	0	1	100	15	3	0	0	2	68	8	3	100	51	11	1	2	6	26	2	1	100
3	Garcia	53	15	9	6	13	0	0	4	100	2	1	0	0	0	90	3	4	100	15	3	0	0	2	74	2	2	100
4	Trinità	15	19	9	25	32	0	0	1	100	4	2	0	0	2	90	1	1	100	19	8	1	1	10	59	1	1	100
5	Rubino	0	0	0	0	88	0	0	12	100	0	0	0	0	0	95	4	1	100	0	0	0	0	3	93	3	1	100
6	Paceco	3	39	11	13	33	0	0	2	100	0	2	0	0	1	94	0	2	100	2	17	0	1	8	72	0	1	100
7	Poma	2	56	17	11	12	0	0	0	100	4	11	0	0	1	75	6	2	100	14	43	1	1	5	33	2	1	100
8	Rosamarina	30	24	7	16	18	0	0	6	100	4	1	0	0	0	87	4	5	100	23	4	1	1	2	64	2	3	100
9	Scanzano	0	0	0	0	67	0	0	33	100	0	0	0	0	0	87	8	5	100	0	0	0	0	2	89	6	3	100
10	Santa Rosalia	13	0	8	44	12	0	0	24	100	4	0	0	0	0	62	7	26	100	24	0	1	1	2	54	5	15	100
11	Dirillo	27	0	5	29	30	0	0	8	100	10	0	0	0	1	72	7	11	100	46	0	1	1	4	40	3	4	100
12	Biviere di Gela	0	94	1	5	1	0	0	0	100	0	35	0	0	0	63	1	0	100	0	78	2	2	0	17	0	0	100
13	Dissucri	7	56	15	16	5	0	0	1	100	7	6	0	0	0	79	5	2	100	29	22	1	1	2	42	2	1	100
14	Cimia	0	0	0	0	92	0	0	8	100	0	0	0	0	1	88	9	2	100	0	0	0	0	5	86	7	1	100
15	Villarosa	0	69	11	9	7	0	0	4	100	0	8	0	0	1	73	6	12	100	0	43	1	1	3	45	3	5	100
16	Olivo	27	0	9	48	15	0	0	2	100	5	0	0	0	1	84	5	5	100	29	0	1	4	5	57	3	2	100
17	San Giovanni	40	15	3	14	28	0	0	0	100	24	1	0	0	1	73	1	0	100	65	3	2	2	3	24	0	0	100
18	Fanaco	0	0	0	0	11	0	0	89	100	0	0	0	0	0	90	3	7	100	0	0	0	0	0	92	2	5	100
19	Castello	16	56	10	9	9	0	0	1	100	5	14	0	0	1	71	6	2	100	17	45	1	2	4	29	2	1	100
20	Prizzi	0	0	0	0	72	0	0	28	100	0	0	0	0	0	89	5	5	100	0	0	0	0	3	89	5	4	100
21	Piano del Leone	0	0	0	0	39	0	0	61	100	0	0	0	0	0	85	6	9	100	0	0	0	0	1	90	4	5	100
22	Gammauta	29	0	6	32	29	0	0	4	100	17	0	0	0	1	64	12	6	100	62	0	2	2	4	25	4	2	100
23	Ancipa	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	28	72	100	0	0	0	0	0	1	31	68	100
24	Sciaguana	0	81	2	11	3	0	0	2	100	0	9	0	0	0	83	1	6	100	0	47	0	1	1	47	1	2	100
25	Pozzillo	9	43	9	11	14	0	0	14	100	2	2	0	0	1	64	9	22	100	10	14	1	1	3	54	6	12	100
26	Ponte Barca	12	40	3	15	23	0	0	7	100	7	3	0	0	1	59	13	16	100	28	13	1	1	6	38	6	6	100
27	Nicoletti	10	21	19	40	7	0	0	3	100	16	4	1	1	1	59	6	14	100	52	13	2	2	2	23	2	3	100
28	Pergusa	0	54	2	10	32	0	0	1	100	0	10	0	0	3	75	5	6	100	0	38	1	1	13	43	2	2	100
29	Biviere di Lentini	0	61	17	10	10	0	0	2	100	0	8	0	0	1	80	4	7	100	0	32	1	1	5	57	2	3	100
30	Ogliastro	0	9	15	12	42	0	0	23	100	0	0	0	0	0	92	3	5	100	0	1	0	0	2	91	2	4	100
31	Biviere di Cesarò	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	12	19	69	100	0	0	0	0	0	38	15	47	100
32	Comunelli	0	83	5	3	8	0	0	1	100	0	5	0	0	0	91	3	1	100	0	24	1	1	2	70	2	0	100

LEGENDA: Dd: Domestici depurati; Dfnd: Domestici fognati non depurati; Pf: Produttivo in fognatura; Pci: Produttivo nei corpi idrici; S: Scaricatori di piena; F:

fertilizzanti (suoli coltivati);

DD: Dilavamento e Deposizioni (suoli non coltivati); Z: Zootecnia

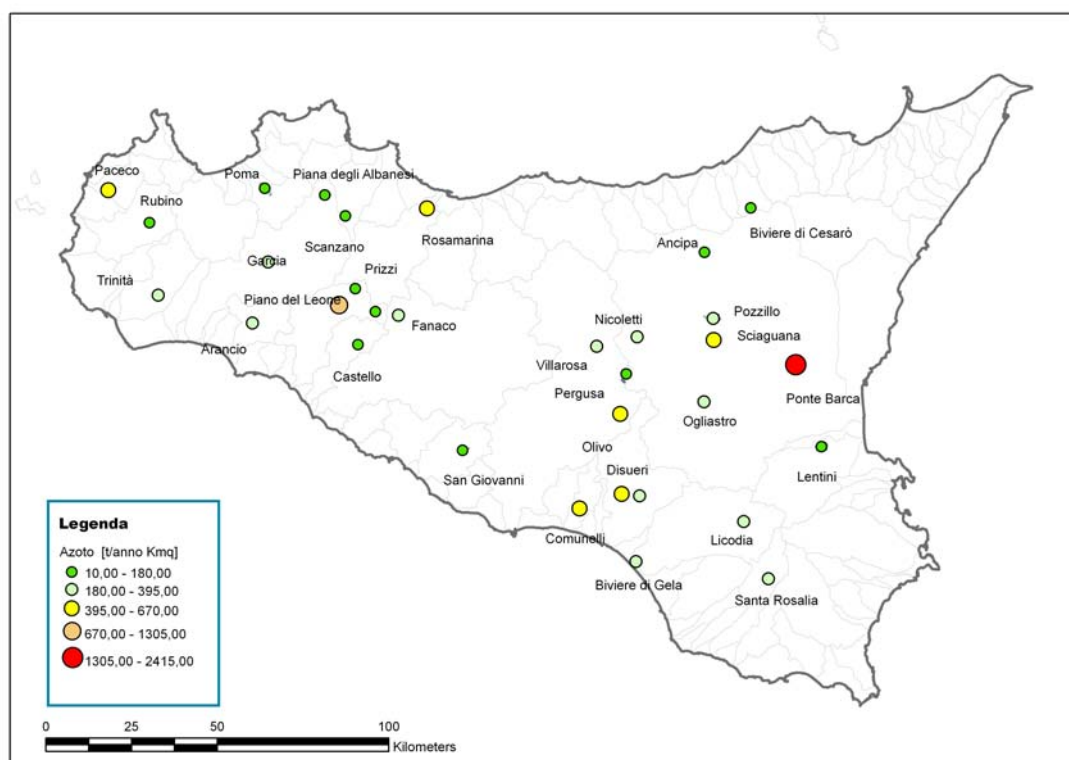


Figura 5.1.7 – Carichi superficiali di azoto per laghi naturali e artificiali

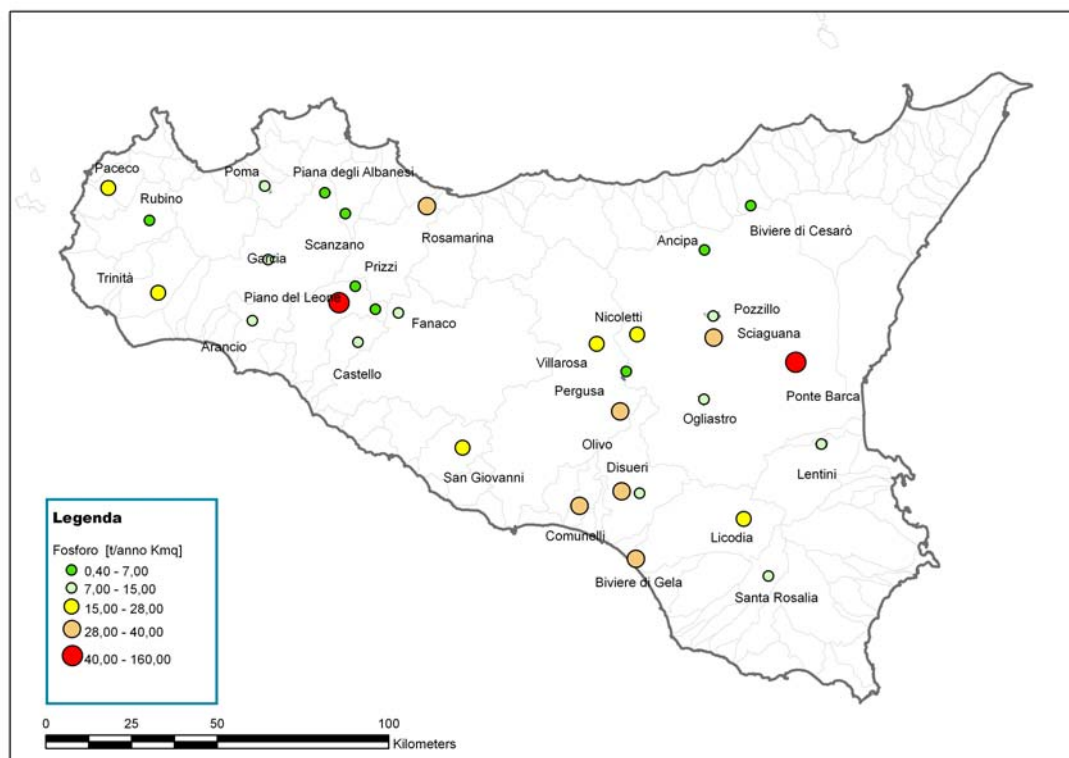


Figura 5.1.8 – Carichi superficiali di fosforo per laghi naturali e artificiali

Tabella 5.1.3 – Sintesi dei carichi (organico e trofici) relativi ai tratti marino-costieri (valori in %)

ID	Nome	BOD (%)									N (%)									P (%)								
		Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	S	F	DD	Z	totale
1	Capo Rosocolmo - Capo Milazzo	25	31	9	19	16	0	0	0	100	28	26	1	2	8	17	14	3	100	40	38	2	3	11	3	2	1	100
2	Capo Milazzo - Capo Calavà	20	29	15	24	12	0	0	1	100	18	18	1	1	4	31	17	10	100	37	37	2	3	9	8	3	2	100
3	Capo Calavà - Capo d'Orlando	14	42	15	12	16	0	0	1	100	12	30	1	2	6	18	22	9	100	20	49	2	2	11	8	6	2	100
4	Capo d'Orlando - Cafalù	23	40	10	11	13	0	0	3	100	14	14	0	1	2	28	18	23	100	35	37	2	2	6	8	4	5	100
5	Cafalù - Capo Zafferano	31	32	10	13	13	0	0	1	100	14	6	0	0	1	67	5	6	100	43	20	2	2	4	26	1	2	100
6	Capo Zafferano - Capo Gallo	43	20	2	2	4	26	1	2	100	17	59	0	1	4	15	3	1	100	19	69	1	3	5	2	0	0	100
7	Capo Gallo - Punta Raisi	22	15	4	15	43	0	0	0	100	34	15	1	2	24	16	6	2	100	43	19	1	5	29	3	1	0	100
8	Punta Raisi - Capo Rama	16	59	6	3	15	0	0	0	100	14	53	0	0	7	22	2	0	100	17	63	4	3	8	4	0	0	100
9	Capo Rama - Capo San Vito	10	55	6	13	16	0	0	0	100	13	14	0	0	2	66	3	2	100	32	37	2	2	5	20	1	1	100
10	Capo San Vito - Punta Ligny	2	72	4	19	2	0	0	0	100	5	51	1	1	1	34	5	3	100	7	79	2	3	1	7	1	0	100
11	Punta Ligny - Capo Lilibeo	10	17	17	27	28	0	0	1	100	2	3	0	0	3	89	1	2	100	12	16	1	2	14	53	0	1	100
12	Capo Lilibeo - Capo Granitola	1	49	9	24	17	0	0	0	100	1	23	0	0	4	70	0	1	100	2	59	2	3	11	23	0	0	100
13	Capo Granitola - Capo San Marco	35	23	12	15	15	0	0	1	100	9	4	0	0	2	82	1	2	100	34	16	1	2	6	39	0	1	100
14	Capo San Marco - Licata	9	50	8	14	17	0	0	1	100	4	6	0	0	1	83	3	3	100	19	26	1	1	5	45	1	1	100
15	Licata - Capo Scalambri	16	31	7	26	18	0	0	2	100	5	3	0	0	1	85	2	4	100	24	15	1	1	5	52	1	2	100
16	Capo Scalambri - Punta Religione	20	30	6	26	16	0	0	2	100	17	8	0	0	3	53	2	17	100	45	20	1	2	7	19	1	4	100
17	Punta Religione - Capo Passero	16	24	6	22	27	0	0	5	100	7	3	0	0	2	74	1	13	100	32	12	1	2	7	39	0	6	100
18	Capo Passero - Tellaro	34	0	5	30	30	0	0	1	100	30	0	0	0	2	64	1	4	100	72	0	2	2	4	19	0	1	100
19	Torre Vendicari - Capo Murro di Porco	5	48	9	10	25	0	0	3	100	5	7	0	0	2	72	4	10	100	21	28	2	2	8	34	1	4	100
20	Capo Murro di Porco - Capo Santa Panagia	6	25	14	26	28	0	0	1	100	4	5	0	0	3	76	5	6	100	14	19	1	2	14	45	2	2	100
21	Capo Santa Panagia - Capo Santa Croce	6	11	26	40	16	0	0	0	100	15	14	1	3	11	51	2	3	100	30	27	2	4	20	17	0	1	100
22	Capo Santa Croce - Torre Archirafi	5	25	16	28	26	0	0	0	100	3	7	0	1	4	81	2	2	100	12	26	2	4	16	39	1	1	100
23	Torre Archirafi - Capo Scaletta	14	29	11	19	26	0	0	1	100	18	17	0	1	9	25	22	8	100	34	32	2	4	15	7	4	1	100
24	Capo Scaletta - Capo Rosocolmo	23	20	7	23	27	0	0	0	100	39	20	1	3	16	4	15	2	100	27	58	2	2	8	1	1	0	100

LEGENDA: Dd: Domestici depurati; Dfnd: Domestici fognati non depurati; Pf: Produttivo in fognatura; Pci: Produttivo nei corpi idrici; S: Scaricatori di piena; F: fertilizzanti (suoli coltivati); DD: Dilavamento e Deposizioni (suoli non coltivati); Z: Zootecnia

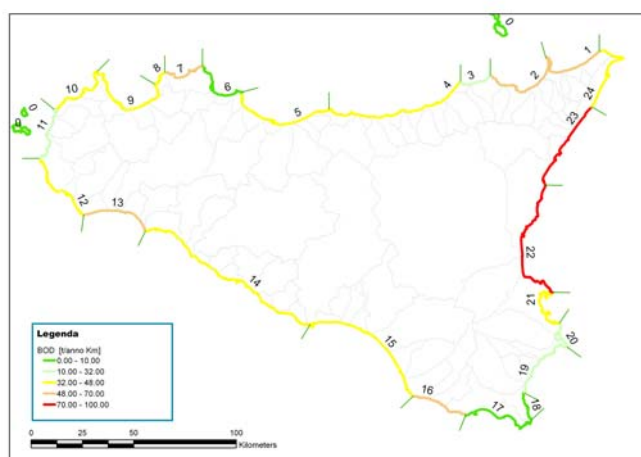


Figura 5.1.9 – Carichi per unità di lunghezza di costa di BOD per i tratti marino costieri

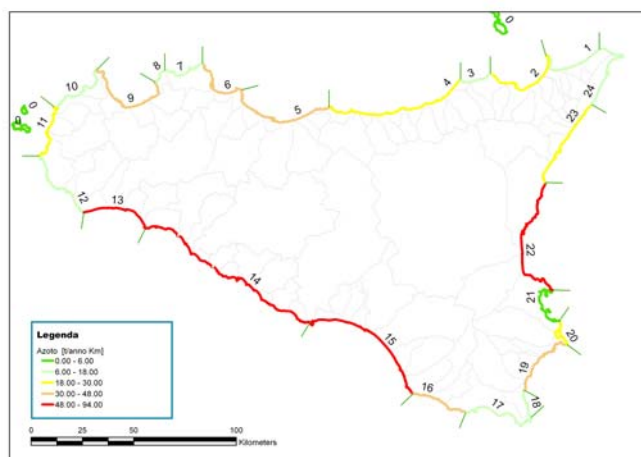


Figura 5.1.10 – Carichi per unità di lunghezza di costa di azoto per i tratti marino costieri

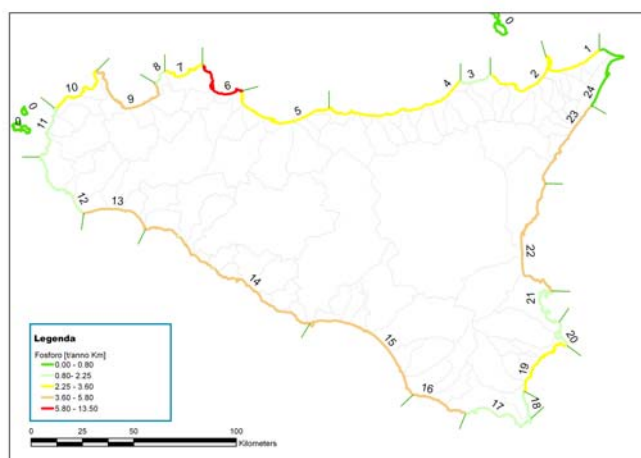


Figura 5.1.11 – Carichi per unità di lunghezza di costa di fosforo per i tratti marino costieri

Tabella 5.1.4 – Sintesi dei carichi trofici relativi ai bacini idrogeologici (valori in %)

ID	Bacini idrogeologici	Nome	N (%)					P (%)				
			Dd	Dfnd	Pf	Pci	totale	Dd	Dfnd	Pf	Pci	totale
1	Monti Peloritani	Alcantara	1	48	33	17	100	72	17	8	3	100
2	Monti di Palermo	Belmonte-P.Mirabella	30	58	9	3	100	99	1	0	0	100
3	Monti Peloritani	Brolo	6	34	45	15	100	92	4	3	1	100
4	Monti Nebrodi	Capizzi-P.Ila Cerasa	0	47	14	39	100	46	33	7	14	100
5	Monti di Trabia e Termini Imerese	Capo Grosso-Torre Colonna	9	68	15	8	100	95	4	1	0	100
6	Monti Nebrodi	Caronia	1	50	30	20	100	70	18	8	4	100
7	Monte Etna	Etna Est	2	76	17	4	100	78	19	3	1	100
8	Monte Etna	Etna Nord	1	41	36	21	100	72	15	9	4	100
9	Monte Etna	Etna Ovest	4	68	12	16	100	87	11	1	1	100
10	Monti Peloritani	Floresta	85	9	5	2	100	3	41	35	21	100
11	Monti Peloritani	Gioiosa Marea	9	32	48	11	100	95	2	2	1	100
12	Monti Iblei	Lentinese	1	87	4	8	100	61	36	1	1	100
13	Monti Sicani	Menfi-Capo S. Marco	1	94	2	3	100	71	28	0	1	100
14	Monti Peloritani	Messina-Capo Peloro	7	15	69	9	100	94	2	4	1	100
15	Monti Peloritani	Mirto Tortorici	3	38	23	36	100	87	7	3	3	100
16	Monti di Trapani	Monte Bonifato	4	91	2	3	100	87	12	0	0	100
17	Monti di Palermo	Monte Castellaccio	57	29	10	4	100	100	0	0	0	100
18	Monti di Palermo	Monte Cuccio-Gibilmesi	18	61	19	3	100	97	2	0	0	100
19	Monti Madonie	Monte dei Cervi	2	54	9	36	100	81	13	2	5	100
20	Monti di Trapani	Monte Erice	22	72	4	3	100	98	2	0	0	100
21	Monti Sicani	Monte Genuardo	1	89	5	5	100	49	47	2	2	100
22	Monti di Palermo	Monte Gradara	5	84	8	3	100	90	9	1	0	100
23	Monti di Palermo	Monte Kumeta	1	90	6	3	100	64	33	2	1	100
24	Monti Sicani	Monte Magaggiaro	2	94	2	3	100	73	26	0	1	100
25	Monti di Palermo	Monte Mirto	9	82	7	3	100	94	6	0	0	100
26	Monti di Palermo	Monte Palmeto	51	44	4	1	100	99	1	0	0	100
27	Monti di Palermo	Monte Pecoraro	52	38	7	3	100	99	1	0	0	100
28	Monti Madonie	Monte Quacella	4	34	6	57	100	90	5	1	5	100
29	Monti di Trapani	Monte Ramallo-Monte Inici	5	84	8	3	100	90	9	1	0	100
30	Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte Rosamarina-Monte Pileri	5	79	9	6	100	90	9	1	0	100
31	Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	6	77	10	7	100	92	7	1	0	100
32	Monti di Palermo	Monte Saraceno	18	71	8	3	100	97	2	0	0	100
33	Monti Nebrodi	Monte Soro	2	41	21	37	100	78	12	5	6	100
34	Monti di Trapani	Monte Sparagio-Monte Monaco	10	64	17	9	100	95	4	1	0	100
35	Monti Sicani	Montevago	1	91	4	4	100	58	39	1	1	100
36	Monti Peloritani	Naso	2	48	32	19	100	80	13	5	2	100
37	Monti Peloritani	Peloritani centrali	5	46	31	18	100	90	6	3	1	100
38	Monti Peloritani	Peloritani meridionali	2	39	34	25	100	82	9	6	3	100
39	Monti Peloritani	Peloritani nord-occidentali	1	61	18	21	100	62	27	6	5	100
40	Monti Peloritani	Peloritani nord-orientali	5	56	28	11	100	90	7	2	1	100
41	Monti Peloritani	Peloritani occidentali	3	34	24	39	100	87	6	3	4	100
42	Monti Peloritani	Peloritani orientali	4	33	48	15	100	89	5	5	1	100
43	Monti Peloritani	Peloritani sud-orientali	2	35	52	11	100	81	8	10	2	100
44	Monti Iblei	Piana di Augusta -Priolo	5	84	4	7	100	87	12	0	0	100
45	Monti Peloritani	Piana di Barcellona-Milazzo	3	60	24	13	100	86	10	3	1	100
46	Piana Castelvetro-M. Campobello di Mazara	Piana di Castelvetro-M. Campobello di Mazara	3	94	1	2	100	80	19	0	0	100
47	Piana di Catania	Piana di Catania	0	95	2	3	100	36	62	1	1	100
48	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	32	66	0	2	100	99	1	0	0	100
49	Monti Iblei	Piana di Vittoria	1	85	2	13	100	55	41	1	3	100
50	Piazza Armerina	Piazza Armerina	1	92	4	4	100	56	42	1	1	100
51	Monti Madonie	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	5	24	4	66	100	93	3	0	4	100
52	Monti Madonie	Pizzo Catarineci	2	58	4	36	100	84	11	1	4	100
53	Monti di Trabia-Termini Imerese	Pizzo Chiarastella	1	92	4	4	100	52	45	1	1	100
54	Monti di Trabia-Termini Imerese	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	3	87	4	6	100	84	14	1	1	100
55	Monti Nebrodi	Pizzo Michele-Monte Castelli	0	33	29	38	100	42	24	18	15	100
56	Monti di Palermo	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	57	29	10	4	100	100	0	0	0	100
57	Monti Iblei	Ragusano	2	74	3	22	100	78	19	0	3	100
58	Monti Nebrodi	Reitano-Monte Castellaci	1	41	32	25	100	70	15	10	5	100
59	Rocca Busambra	Rocabusambra	1	90	3	6	100	52	45	1	2	100
60	Monti Peloritani	Roccalumera	3	29	60	9	100	85	6	8	1	100
61	Monti Peloritani	S. Agata-Capo d'Orlando	2	49	21	29	100	79	12	4	4	100
62	Monti Sicani	Saccenze meridionale	1	90	5	5	100	54	43	2	1	100
63	Monti Nebrodi	Santo Stefano	1	47	40	12	100	74	14	10	2	100
64	Monti Sicani	Sicani centrali	1	83	10	7	100	61	34	3	2	100
65	Monti Sicani	Sicani meridionali	1	86	7	6	100	51	45	3	2	100
66	Monti Sicani	Sicani orientali	0	90	3	7	100	25	69	2	3	100
67	Monti Sicani	Sicani settentrionali	1	86	6	8	100	46	49	3	2	100
68	Monti Iblei	Siracusano meridionale	4	141	6	11	100	60	37	2	2	100
69	Monti Iblei	Siracusano nord-orientale	4	86	4	7	100	84	15	0	1	100
70	Monti Peloritani	Timeto	6	49	30	15	100	92	5	2	1	100
71	Monti Nebrodi	Tusa	0	32	25	43	100	28	29	19	24	100

LEGENDA: Dnf: Domestici non fognati; F: fertilizzanti (suoli coltivati); DD: Dilavamento e Deposizioni (suoli non coltivati); Z: Zootecnia

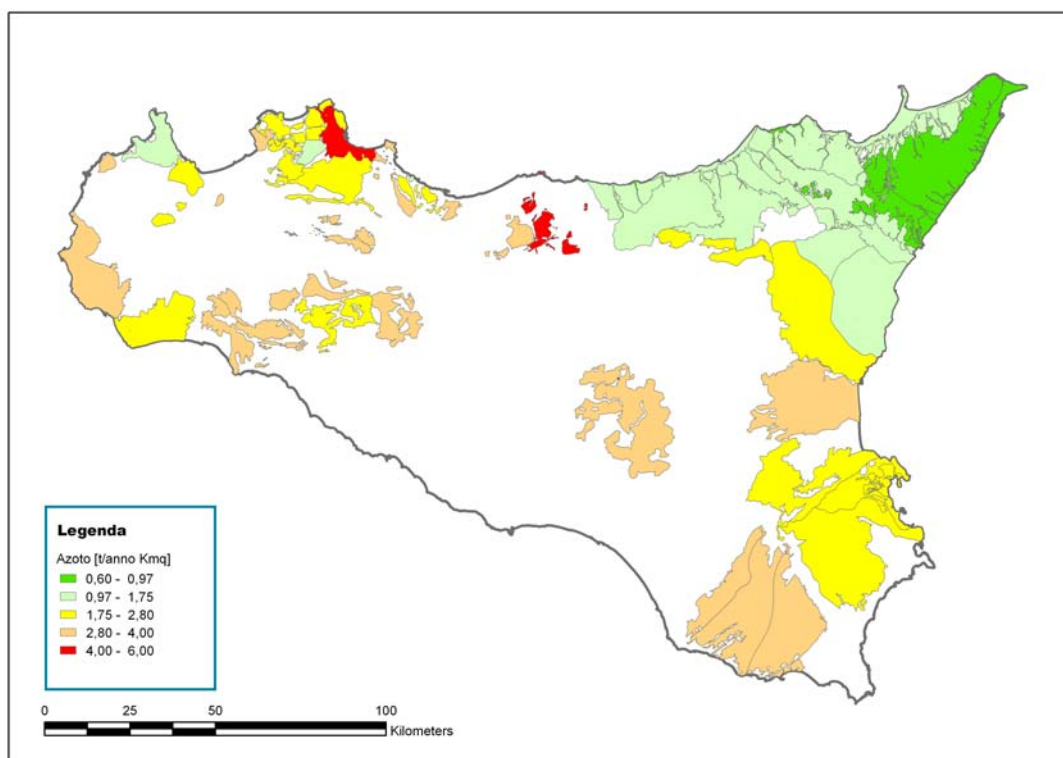


Figura 5.1.12 – Carichi superficiali di azoto per i bacini idrogeologici

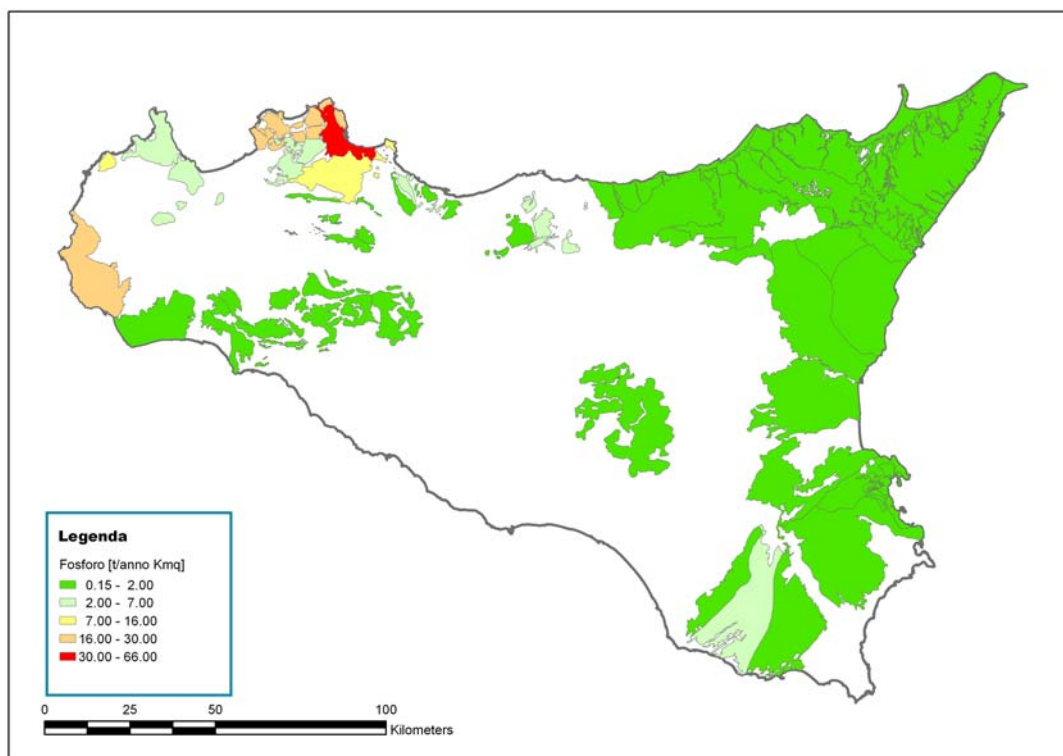


Figura 5.1.13 – Carichi superficiali di fosforo per i bacini idrogeologici

5.3 Stesura del bilancio idrico a scala di bacino

Come indicato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 15.11.2004 – Linee Guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, lo studio del bilancio idrico in un bacino è finalizzato all'analisi delle condizioni e dei fattori che rendono possibile l'equilibrio tra risorse disponibili e utilizzazioni da un punto di vista prevalentemente quantitativo. Risultano comunque evidenti le interazioni tra il depauperamento quantitativo della risorsa con quello qualitativo.

Nella stesura del bilancio idrico di ogni bacino si è seguita la metodologia indicata nel suddetto Decreto. I passaggi previsti nel decreto sono:

- la valutazione delle risorse idriche;
- la valutazione dei fabbisogni idrici;
- l'impostazione del bilancio.

Tali risultati sono stati riassunti in delle tabelle per avere una visione complessiva dei bacini idrografici significativi sul territorio siciliano.

La scala temporale scelta è quella annua, che appare sufficiente per un inquadramento a scala regionale delle criticità dei bacini significativi.

5.3.1 Valutazione delle risorse idriche

Conformemente a quanto indicato dalle linee guida, la stima delle risorse idriche che entrano in gioco nella valutazione dell'equilibrio del bilancio idrico avviene secondo i seguenti passaggi:

- Stima delle risorse idriche naturali;
- Stima delle risorse idriche potenziali;
- Stima delle risorse idriche utilizzabili.

5.3.1.1 Valutazione delle risorse idriche naturali

La stima delle risorse idriche naturali deriva dalla stesura del bilancio idrologico a scala annua, effettuato considerando: le precipitazioni ragguagliate al bacino, l'evapotraspirazione e i deflussi superficiali per ottenere l'entità delle acque che si sono infiltrate nel terreno e che hanno generato ricarica delle falde.

La stima del bilancio idrologico così descritto è stata effettuata, con riferimento ai singoli bacini, in alcune sezioni ritenute significative, o perché prossime a stazioni di misura idrometriche, o perché sedi di importanti derivazioni.

Nel caso in cui all'interno del bacino considerato non sono presenti sezioni significative è stata scelta un'unica sezione, quella di chiusura del bacino.

Le serie storiche (di precipitazioni, di temperature e di deflussi) utilizzate, nella maggior parte dei casi, sono quelle dell'ultimo ventennio (1981 – 2000), che apparivano le più idonee a rappresentare il quadro climatico attuale e la sua variabilità. Quando erano disponibili, sono stati anche utilizzati e rappresentati dati relativi ad anni più recenti (fino al 2003). Il risultato è stato una stima della serie di disponibilità di risorse superficiali (deflussi) e sotterranee (ricarica) per il ventennio 1981 – 2000.

Al campione costituito dalle risorse complessive (superficiali e sotterranee) del bacino è stata adattata una distribuzione di probabilità, normale o log-normale a seconda dei bacini, attraverso la quale è possibile effettuare un'analisi probabilistica delle risorse idriche del bacino.

La Tabella 5.3.1 riporta i risultati delle stime eseguite in termini medi e la variabilità delle risorse complessive del bacino, espressa come deviazione standard, coefficiente di variazione (rapporto tra deviazione standard e media) e range interquartile, cioè i valori dei quantili 0,25 e 0,75 della distribuzione di probabilità cumulata adattata ai dati storici, rappresentativi in modo schematico delle risorse idriche naturali in un anno mediamente siccitoso e mediamente umido.

Tabella 5.3.1 - Risorse idriche naturali (superficiali e sotterranee) e loro variabilità espressa in termini di deviazione standard [Mm³/anno], coefficiente di variazione e range interquartilico.

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]			Deviazione standard [Mm ³ /anno]	Coefficiente di variazione	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,25	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,75
		Superficiali	Sotterranee (ricarica)	Totale				
R 19 006	Bacini Minori tra Muto e Mela	18,0	12,0	30,0	9,5	0,32	25,4	38,2
R 19 011	Bacini Minori tra Mazzarrà e Timeto	35,0	26,2	61,2	16,2	0,26	50,5	73,4
R 19 026	Pollina	77,9	41,2	119,1	59,2	0,50	85,2	138,8
R 19 030	Imera Settentrionale	56,2	50,6	106,8	30,6	0,29	93,4	128,1
R 19 031	Torto e Bacini Minori tra Imera Settentrionale e Torto	41,1	10,4	51,5	25,1	0,49	31,6	63,9
R 19 033	San Leonardo	56,1	29,4	85,5	44	0,51	50,3	102,5
R 19 037	Eleuterio	34,0	52,3	86,3	20,55	0,24	49	151
R 19 039	Oreto	26,8	17,3	44,1	17,7	0,40	35,8	52,9
R 19 042	Nocella e Bacini Minori tra Nocella e Jato	18,6	15,8	34,4	13,22	0,38	22,9	41,2
R 19 043	Jato	18,7	17,1	35,8	16,8	0,47	20,7	41,1
R 19 045	San Bartolomeo	59,2	89,2	148,4	45,8	0,31	118,1	180,6
R 19 049	Lenzi	5,6	2,5	8,1	4,5	0,55	4,7	10,0
R 19 051	Birgi	38,7	49,7	88,4	20,5	0,23	70,2	106,4
R 19 052	Bacini Minori tra Birgi e Mazzaro	22,7	19,2	41,9	18,3	0,44	31,6	57,6
R 19 054	Arena	11,8	12,5	24,3	13,4	0,55	14,63	29,9
R 19 055	Bacini Minori tra Arena e Modione	3,6	17,1	20,7	6,7	0,32	16,2	25,2

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]			Deviazione standard [Mm ³ /anno]	Coefficiente di variazione	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,25	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,75
		Superficiali	Sotterranee (ricarica)	Totale				
R 19 057	Belice	111,2	39,5	150,7	70	0,46	97,3	181,6
R 19 059	Carboj	9,2	16,2	25,4	10,6	0,42	17,4	30,6
R 19 061	Verdura e Bacini Minori tra Verdura e Magazzolo	52,2	27,3	79,5	36,1	0,45	53,2	97,5
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	29,3	12,6	41,9	17,6	0,42	29	98,1
R 19 063	Platani	70,4	68,7	139,1	87,2	0,63	76,7	174,4
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	17,2	4,2	21,4	15	0,70	10,5	26,7
R 19 068	Naro	14,2	14,2	28,4	19,2	0,68	13,9	31,1
R 19 072	Imera Meridionale	187,9	204,0	391,9	194,7	0,50	241,7	483,5
R 19 075	Comunelli	4,7	13,1	17,8	8,6	0,48	10,4	20
R 19 077	Gela	24,6	65,0	89,6	50,8	0,57	52	99,2
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	35,5	150,9	186,3	58,9	0,32	84,5	157,5
R 19 080	Ippari	23,7	43,6	67,3	21,5	0,32	31	57,8
R 19 082	Irminio	27,9	29,5	57,3	28,6	0,50	28,8	72,7
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	0,0	29,2	29,2	16,2	0,55	19,4	45,6
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	0,0	10,5	10,5	6,7	0,64	7,4	19,6
R 19 086	Tellaro	41,3	82,5	123,8	60,4	0,49	74,8	153
R 19 089	Cassibile	33,8	5,0	38,8	19,1	0,49	23,7	48,4

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]			Deviazione standard [Mm ³ /anno]	Coefficiente di variazione	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,25	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,75
		Superficiali	Sotterranee (ricarica)	Totale				
R 19 091	Anapo	112,7	99,4	212,1	93,7	0,44	154,7	289,9
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	0,0	56,6	56,6	36,3	0,64	51,0	105,0
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	77,1	122,8	199,9	71,2	0,36	138,9	287,4
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	985,0	443,4	1428,4	567,2	0,40	996,1	1733,3
R 19 096	Alcantara	190,8	73,6	264,4	116,6	0,44	181,4	321,2
R 19 101	Fiumedinisi	16,1	6,5	22,6	9,4	0,42	15,8	29,1
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	48,8	28,4	77,2	31,9	0,41	52,5	93,2
TOTALE		2.637,4	2.109,1	4.746,4			3.182,3	5.897,2

Con riferimento ai bacini significativi, in totale, le risorse idriche (Tabella 5.3.1) naturali sono circa 4.746,4 Mm³/anno di cui 2.637,4 Mm³/anno sono rappresentate dalle risorse idriche superficiali e 2.109,1 Mm³/anno dalle risorse sotterranee.

Inoltre, le risorse idriche naturali in un anno mediamente siccitoso sono state stimate pari a circa 3.182,3 Mm³/anno, mentre quelle in un anno mediamente umido pari a circa 5.897,2 Mm³/anno.

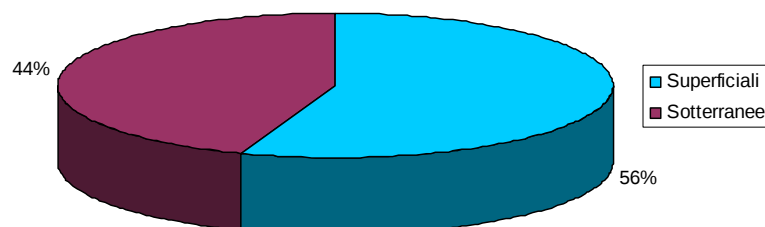


Figura 5.3.1- Rappresentazione percentuale delle risorse idriche naturali superficiali e sotterranee

Anche se, nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque, il bilancio idrologico non è stato effettuato su tutti i bacini idrografici presenti nel territorio siciliano, ma solo su quelli "significativi", è possibile, indicare dei valori percentuali a scala regionale atti ad identificare in via qualitativa il rapporto esistente tra le risorse idriche superficiali e quelle sotterranee. In questo modo, a scala regionale, le risorse idriche superficiali (deflusso medio annuo) rappresentano circa il 56 % delle risorse idriche naturali totali; il restante 44% è rappresentato invece dalle risorse sotterranee (ricarica media annua delle falde).

5.3.1.2 Valutazione delle risorse idriche potenziali

Nelle citate linee guida, la risorsa potenziale viene definita come "la massima risorsa idrica che può essere messa a disposizione in una determinata sezione di un corso d'acqua superficiale o di una falda sotterranea con mezzi artificiali, in base alle migliori tecnologie disponibili, tenendo conto della presenza di bacini di regolazione e delle relative regole di gestione, nonché considerando le incertezze relative alla stima della risorsa naturale".

Di conseguenza, le quantità che devono essere stimate, per quantificare le risorse potenziali, sono gli apporti idrici al bacino dovuti ad usi antropici e provenienti da altri bacini, i volumi idrici dovuti ad usi antropici trasferiti fuori dal bacino o sottobacino e le risorse non convenzionali (acqua dissalata e proveniente dal riutilizzo delle acque reflue).

L'identificazione degli scambi di risorse idriche tra bacini avviene facendo riferimento ai dati acquisiti bacino per bacino che permettono di evidenziare, e talvolta quantificare, tali scambi e ad altri documenti di programmazione già esistenti o in fase di preparazione (l'aggiornamento del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti).

La valutazione delle risorse idriche potenziali è stata effettuata distinguendo i trasferimenti/apporti di risorse superficiali e sotterranee e specificando i centri di domanda e di offerta oggetto dei trasferimenti, come mostrato nella tabella 1.1.2.

Tabella 5.3.2- Destinazione/provenienza dei trasferimenti/apporti di risorse idriche da/verso altri bacini

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
19 006	Bacini Minori tra Muto e Mela	non presenti	Ad uso civile verso il bacino del Timeto (Librizzi) e Mela (Merì)	non presenti	non presenti
R 19 011	Bacini Minori tra Mazzarrà e Timeto	non presenti	Ad uso civile verso bacini non significativi (Caronia, Roccafiorita, Roccalumera, S.Fratello, S.Piero Patti, S.Marco d'Alunzio, Sinagra)	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino dell'Alcantara (per Montalbano Elicona)
R 19 026	Pollina	non presenti	Ad uso civile verso il bacino dell'Imera Meridionale (Madonie Est, Gangi) e bacini non significativi (Gratteri)	non presenti	non presenti
R 19 030	Imera Settentrionale	Derivazione ad uso civile per il sistema acquedottistico Scillato-Presidiana	Ad uso civile verso bacini Oreto/non significativi (acquedotto Scillato verso Palermo) bacino Imera Meridionale e Platani (Acq. Madonie Est), verso bacino del Torto (Cerde)	non presenti	non presenti
R 19 031	Torto e Bacini Minori tra Imera Settentrionale e Torto	Trasferimento risorse verso il bacino del Fiume Platani (sistema Fanaco)	non presenti	non presenti	Risorse in arrivo verso il comune di Cerda e comuni collegati all'acquedotto Montescuro Est

VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 033	San Leonardo	Derivazione ad uso civile verso il bacino dell'Oreto e altri bacini non significativi (Palermo tramite acq. Scillato e Scanzano Risalaimi); Trasferimento di risorse verso il bacino del fiume Eleuterio (allacciante del serbatoio Scanzano)	Ad uso civile verso bacini non significativi (Cefalà Diana), verso i bacini del Verdura (Prizzi) e del Torto (Acq. Montescuro Est)	non presenti	Risorse in arrivo verso i comuni collegati all'acquedotto Montescuro Est (Caccamo e Vicari)
R 19 037	Eleuterio	Derivazione ad uso civile verso bacino dell'Oreto/bacini non significativi (traversa Eleuterio, serbatoio Scanzano)	Ad uso civile verso bacini dell'Oreto/non significativi (sistema acquedottistico Scanzano - Risalaimi) bacino Belice (Santa Cristina Gela)	Risorse in arrivo dai bacini del S.Leonardo e Belice (allaccianti serbatoio Scanzano)	non presenti
R 19 039	Oreto	Derivazione ad uso civile per Palermo	Ad uso civile verso il bacino del Belice (Piana degli Albanesi)	Volumi in arrivo ad uso civile dai bacini Jato, Eleuterio, Imera Settentrionale	Volumi in arrivo ad uso civile dai bacini Eleuterio e Imera Settentrionale
R 19 042	Nocella e Bacini Minori tra Nocella e Jato	Trasferimento di risorse per il bacino dello Jato (allaccianti del serbatoio Poma)	Ad uso civile verso bacini non significativi (Cinisi, Terrasini, Torretta, Trappeto)	Volumi in arrivo ad uso irriguo dal bacino dello Jato (serbatoio Poma)	non presenti
R 19 043	Jato	Ad uso civile verso il bacino dell'Oreto (Monreale, Palermo [trav. Madonna del Ponte] e serbatoio Poma) e bacini non significativi (Palermo), ad uso irriguo verso il bacino del Nocella	Ad uso civile verso il bacino del Belice (Piana degli Albanesi, Camporeale) e non significativi (Partinico, Balestrate)	Risorse in arrivo dai bacini del Nocella e del Belice (allaccianti serbatoio Poma)	non presenti

VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 045	San Bartolomeo	non presenti	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino del Belice (serbatoio Garcia per acq. Montescuro Ovest) e da bacini non significativi (per Alcamo da Partinico)	non presenti
R 19 049	Lenzi	Derivazione di risorse non convenzionali verso bacini non significativi	non presenti	non presenti	non presenti
R 19 051	Birgi	non presenti	non presenti	non presenti	non presenti
R 19 052	Bacini Minori tra Birgi e Mazzaro	non presenti	non presenti	non presenti	non presenti
R 19 054	Arena	non presenti	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino del Belice (serbatoio Garcia per acq. Montescuro Ovest)	non presenti
R 19 055	Bacini Minori tra Arena e Modione	non presenti	Ad uso civile verso bacini non significativi (Acquedotto Bresciana verso Trapani)	Risorse in arrivo ad uso irriguo dal bacino del Belice (serb. Garcia)	non presenti

VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 057	Belice	Derivazione civile verso i bacini S.Bartolomeo, Arena (acq.Montescuro Ovest), verso bacini non significativi (Sciacca) e verso bacino S.Leone e bacini non significativi (acq. Favara di Burgio); Derivazione irrigua per il consorzio Garcia - Arancio (bacini minori tra Arena e Modione e bacino Carboj (serb. Arancio tramite adduttore Est); Derivazione civile verso il versante Nord (dal serbatoio Piana degli Albanesi); trasferimento risorse verso il bacino dello Jato (allacciante serbatoio Poma); Trasferimento risorse verso il bacino del Carboj (allacciante serb. Arancio); trasferimento risorse verso il bacino dell'Eleuterio (serb. Scanzano)	Ad uso civile verso i comuni dell'acquedotto Montescuro Ovest (sorgente Grancio)	Risorse in arrivo dal bacino del Verdura (serbatoio Prizzi per l'appr. di Corleone)	Risorse in arrivo dai bacini Eleuterio, Jato e Verdura (appr. civile dei comuni di Piana degli Albanesi, S.Cristina Gela, Corleone e Camporeale)
R 19 059	Carboj	non presenti	Ad uso civile verso bacini non significativi (Sciacca e Menfi)	Risorse in arrivo dai bacini del Verdura e del Belice (allaccianti serbatoio Arancio) e risorse trasferite dal Garcia al serbatoio Arancio	Dai bacini del Belice e Verdura (acquedotto Montescuro)

VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 061	Verdura e Bacini Minori tra Verdura e Magazzolo	Derivazione ad uso civile verso bacino del Magazzolo (derivazione verso il serbatoio Castello), verso il bacino del Belice (dal serbatoio Prizzi verso il comune di Corleone) e verso il bacino del S.Leone e altri bacini non significativi (acq. Favara di Burgio); trasferimento risorse per il bacino del Carboj (allacciante serbatoio Arancio), trasferimento di risorse verso il bacino del Platani (serbatoio Piano del Leone)	Derivazione di risorse verso il bacino del S.Leone e non significativi (acq. Favara di Burgio), acquedotto Montescuro Est, bacino del Belice (Corleone)	non presenti	Dal bacino del S.Leonardo (per Prizzi)
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	Derivazione ad uso civile verso il bacino del S.Leone (acquedotto ACAV)	Derivazione ad uso civile verso bacino S.Leone e non significativi (acquedotto ACAV con terminale Agrigento)	Risorse in arrivo dal bacino del Verdura (sollevamento verso il serbatoio Castello)	non presenti
R 19 063	Platani	Derivazione ad uso civile verso il bacino dell'Imera Meridionale (Acq. Madonie Ovest)	Derivazione ad uso civile verso il bacino dell'Imera Meridionale (Acq. Madonie Ovest)	Risorse in arrivo dal bacino del Torto (allacciante sistema Fanaco), del Verdura (Piano del Leone) e dell'Imera Meridionale (acq. Madonie Est)	Risorse in arrivo dal bacino del Verdura (acquedotto Montescuro Est), dell'Imera Settentrionale e Meridionale (acq. Madonie Est) e del Magazzolo (acq. ACAV)
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	non presenti	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino del Magazzolo (serb. Castello)	Risorse in arrivo dal bacino del Magazzolo (acq. Voltano)
R 19 068	Naro	Derivazione ad uso irriguo dall'invaso S. Giovanni per il bacino Imera Meridionale	non presenti	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino del Magazzolo (acq. Tre sorgenti)

VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 072	Imera Meridionale	Derivazione risorse ad uso civile per il bacino Comunelli e Platani (acq. Blufi)	Derivazione ad uso civile verso il bacino del Platani (Acq. Madonie Est)	Risorse in arrivo dal bacino del Platani (Acquedotto Fanaco - Madonie Ovest) e dal bacino Naro (invaso S. Giovanni) per uso irriguo	Risorse in arrivo dal bacino del Platani (Acquedotto Fanaco - Madonie Ovest), del Magazzolo (acq. Tre Sorgenti) e del Simeto (acq. Ancipa)
R 19 075	Comunelli	non presenti	Derivazione ad uso civile verso il bacino dell'Imera Meridionale (Riesi)	Risorse in arrivo dal bacino dell'Imera Meridionale, Simeto (acquedotti Blufi e Ancipa) e Acate (dissalatore)	Risorse in arrivo dal bacino del Gela (per Butera e Mazzarino)
R 19 077	Gela	Derivazione ad uso irriguo verso il Bacino Acate dall'Invaso Disueri	Derivazione ad uso civile verso il bacino del Comunelli (Butera e Mazzarino)	Risorse in arrivo dal bacino dell'Acate (serbatoio Dirillo per usi industriali)	non presenti
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	Derivazione ad uso industriale (area di Gela) ed irriguo per bacino Ippari dal serbatoio Dirillo	Derivazione ad uso civile verso il bacino di Gela (Acq. Vittoria-Gela per Gela)	Risorse in arrivo dal bacino Gela dall'invaso Disueri	Risorse in arrivo dal bacino dell'Ippari (per Chiaramonte Gulfi), dall'Irminio (per Monterosso Almo) e dal Lentini (per Vizzini)
R 19 080	Ippari	non presenti	Derivazione ad uso civile verso bacino Acate (Chiaramonte Gulfi)	Risorse in arrivo dal bacino dell'Acate (serbatoio Dirillo per usi irrigui)	non presenti
R 19 082	Irminio	non presenti	Derivazione ad uso civile verso bacini minori tra Scicli e Capo Passero (Ispica e Modica) e bacino Acate (Monterosso Almo)	non presenti	Risorse in arrivo dai bacini minori tra Scicli e Capo Passero (per Giarratana)
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	non presenti	Derivazione ad uso civile verso bacino Irminio (Giarratana) e bacini non significativi (comune di Scicli)	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino dell'Irminio (per Ispica e Modica) e dal Tellaro (per Modica e Portopalo di Capo Passero)

VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	non presenti	non presenti	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino del Tellaro (uso civile)
R 19 086	Tellaro	non presenti	Derivazione di risorse ad uso civile verso bacini minori tra Capo Passero e Tellaro (Pachino) e tra Scicli e Capo Passero (Modica, Portopalo di Capo Passero)	non presenti	non presenti
R 19 089	Cassibile	non presenti	Derivazione di risorse ad uso civile verso bacini non significativi (frazioni del comune di Noto)	non presenti	non presenti
R 19 091	Anapo	Trasferimento di risorse (uso idroelettrico) verso i bacini minori tra Anapo e Lentini	Derivazione di risorse ad uso civile verso bacini minori tra Anapo e Lentini (Siracusa)	non presenti	Risorse in arrivo dai bacini minori tra Anapo e Lentini (per Ferla e Sortino)
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	non presenti	Derivazione di risorse ad uso civile verso bacino Anapo (Ferla, Sortino) e bacino Lentini (Carlentini)	Risorse in arrivo (uso idroelettrico) dal bacino dell'Anapo	Risorse in arrivo dal bacino Anapo (per Siracusa)
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	non presenti	Trasferimento di risorse ad uso civile verso il bacino del Simeto (Ramacca) e bacino dell'Acate (Vizzini)	Risorse in arrivo dal bacino del Simeto (traversa ponte Barca verso il serbatoio Lentini e canale quota 100; serbatoio Don Sturzo)	Risorse in arrivo dal bacino dell'Anapo (approvvigionamento comune di Buccheri) e dai bacini minori tra Anapo e Lentini (per Carlentini)

VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	Derivazione ad uso civile verso il bacino dell'Imera Meridionale e Comunelli (acquedotto Ancipa); trasferimento risorse verso il bacino Lentini (traversa ponte Barca verso il serbatoio Lentini)	non presenti	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino del Lentini (per Ramacca)
R 19 096	Alcantara	non presenti	Derivazione ad uso civile verso i bacini minori tra Fiumedinisi e CapoPeloro (acquedotto Alcantara). Derivazione ad uso civile verso bacini non significativi. Derivazioni verso bacini minori tra Mazzarrà e Timeto (Montalbano Elicona)	non presenti	Risorse in arrivo dai bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro (per Graniti)
R 19 101	Fiumedinisi	non presenti	Derivazione ad uso civile verso bacini non significativi (Nizza di Sicilia e Librizzi)	non presenti	non presenti
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	non presenti	Derivazione ad uso civile per il bacino dell'Alcantara (per Graniti) e altri bacini non significativi (G.Sicaminò, Librizzi, Letoianni, S.Fratello, S.Stefano di Camastra, Pettineo, Antillo, Casalvecchio Siculo)	non presenti	Risorse in arrivo (ad uso civile) dal bacino dell'Alcantara

5.3.1.3 Valutazione delle risorse idriche utilizzabili

La risorsa idrica utilizzabile è definita come quella “concretamente destinabile agli usi, tenendo conto dei vincoli di carattere socio-economico, di tutela delle acque, di tutela ambientale e di qualità”.

Di conseguenza la risorsa utilizzabile è stata stimata come differenza tra la risorsa potenziale e volume del deflusso minimo vitale, fissato nel 10% del deflusso medio annuo per attenersi ai criteri più semplici di carattere idrologico indicati nelle Linee Guida

La Tabella 5.3.3 contiene il tipo di utilizzo, se presente, delle risorse idriche superficiali e sotterranee.

Tabella 5.3.3 - Utilizzo delle risorse idriche superficiali e sotterranee

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSE	
		Superficiali	Sotterranee
R 19 006	Bacini Minori tra Muto e Mela	non utilizzate	civile e irriguo (oasistico)
R 19 011	Bacini Minori tra Mazzarrà e Timeto	non utilizzate	civile e irriguo (oasistico)
R 19 026	Pollina	non utilizzate	civile e irriguo (oasistico)
R 19 030	Imera Settentrionale	uso civile	uso civile e irriguo (oasistico e consortile)
R 19 031	Torto e Bacini Minori tra Imera Settentrionale e Torto	uso civile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 033	San Leonardo	uso civile e irriguo consortile	uso civile
R 19 037	Eleuterio	uso civile e irriguo	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 039	Oreto	uso civile e irriguo	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 042	Nocella e Bacini Minori tra Nocella e Jato	uso civile e irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 043	Jato	uso civile e irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 045	San Bartolomeo	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 049	Lenzi	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 051	Birgi	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 052	Bacini Minori tra Birgi e Mazzaro	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 054	Arena	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 055	Bacini Minori tra Arena e Modione	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 057	Belice	uso civile, irriguo consortile	uso civile, irriguo (consortile e oasistico)
R 19 059	Carboj	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 061	Verdura e Bacini Minori tra Verdura e Magazzolo	uso civile, irriguo consortile e oasistico e idroelettrico	uso civile e irriguo (oasistico)

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSE	
		Superficiali	Sotterranee
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	uso civile e irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 063	Platani	uso civile e irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 068	Naro	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 072	Imera Meridionale	uso civile e irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 075	Comunelli	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 077	Gela	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	uso irriguo consortile e industriale	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 080	Ippari	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 082	Irminio	uso civile e irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 086	Tellaro	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 089	Cassibile	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 091	Anapo	uso irriguo consortile e oasistico e idroelettrico	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	uso irriguo oasistico	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	uso civile, irriguo consortile e oasistico, idroelettrico	uso civile e irriguo (oasistico e consortile)
R 19 096	Alcantara	uso irriguo consortile e oasistico	uso civile e irriguo (oasistico e consortile)
R 19 101	Fiumedinisi	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)

La Tabella 5.3.4 riporta, oltre alle risorse naturali, i valori stimati dei trasferimenti tra bacini, le risorse non convenzionali (acqua dissalata), e il valore stimato del Deflusso minimo vitale e, nell'ultima colonna e il valore medio annuo delle risorse utilizzabili nel bacino

Tabella 5.3.4- Stima della risorsa idrica utilizzabile ai sensi del Decreto Min. Amb. 15.11.04

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]		Apporti di risorse provenienti da altri bacini [Mm ³ /anno]		Trasferimenti di risorse verso altri bacini [Mm ³ /anno]		Risorse non convenzionali [Mm ³ /anno]	Risorsa potenziale [Mm ³ /anno]	DMV [Mm ³ /anno]	Risorsa idrica media utilizzabile [Mm ³ /anno]
		Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee (ricarica) [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]				
R 19 006	Bacini Minori tra Muto e Mela	18,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	29,8	1,8	28,0
R 19 011	Bacini Minori tra Mazzarrà e Timeto	35,0	26,2	0,0	2,3	0,0	1,4	0,0	62,1	3,5	58,6
R 19 026	Pollina	77,9	41,2	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	118,0	7,8	110,2
R 19 030	Imera Settentrionale	56,2	50,6	0,0	0,0	2,0	23,7	0,0	81,1	5,6	75,5
R 19 031	Torto e Bacini Minori tra Imera Settentrionale e Torto	41,1	10,4	0,0	1,3	3,4	0,0	0,0	49,3	4,1	45,2
R 19 033	San Leonardo	56,1	29,4	0,0	0,9	20,8	0,4	0,0	65,2	5,6	59,6
R 19 037	Eleuterio	34,0	52,3	6,4	0,0	14,5	7,5	0,0	70,7	3,4	67,3
R 19 039	Oreto	26,8	17,3	9,0	8,5	3,0	0,2	0,0	58,4	2,7	55,7
R 19 042	Nocella e Bacini Minori tra Nocella e Jato	18,6	15,8	5,3	0,0	5,5	1,4	0,0	32,8	1,9	30,9
R 19 043	Jato	18,7	17,1	5,5	0,0	18,8	0,5	0,0	22,0	1,9	20,1
R 19 045	San Bartolomeo	59,2	89,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	152,8	5,9	146,8
R 19 049	Lenzi	5,6	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4	16,5	0,6	16,0
R 19 051	Birgi	38,7	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,4	3,9	84,5
R 19 052	Bacini Minori tra Birgi e Mazzaro	22,7	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,9	2,3	39,6
R 19 054	Arena	11,8	12,5	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	26,2	1,2	25,0

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]		Apporti di risorse provenienti da altri bacini [Mm ³ /anno]		Trasferimenti di risorse verso altri bacini [Mm ³ /anno]		Risorse non convenzionali [Mm ³ /anno]	Risorsa potenziale [Mm ³ /anno]	DMV [Mm ³ /anno]	Risorsa idrica media utilizzabile [Mm ³ /anno]
		Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee (ricarica) [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]				
R 19 055	Bacini Minori tra Arena e Modione	3,6	17,1	1,4	0,0	0,0	3,8	0,0	18,3	0,4	18,0
R 19 057	Belice	111,2	39,5	1,5	0,5	49,1	0,2	0,0	103,4	11,1	92,3
R 19 059	Carboj	9,2	16,2	1,9	0,7	0,0	3,2	0,0	24,8	0,9	23,9
R 19 061	Verdura e Bacini Minori tra Verdura e Magazzolo	52,2	27,3	0,0	0,1	8,7	8,9	0,0	62,0	5,2	56,8
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	29,3	12,6	2,0	0,0	2,6	7,5	0,0	33,8	2,9	30,9
R 19 063	Platani	70,4	68,7	0,9	1,8	1,9	4,9	0,0	135,0	7,0	127,9
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	17,2	4,2	2,4	12,7	0,0	0,0	0,0	36,5	1,7	34,7
R 19 068	Naro	14,2	14,2	0,0	2,0	0,5	0,0	0,0	29,9	1,4	28,5
R 19 072	Imera Meridionale	187,9	204,0	2,4	6,0	0,9	0,4	0,0	399,0	18,8	380,2
R 19 075	Comunelli	4,7	13,1	0,0	1,2	0,0	0,4	0,0	18,7	0,5	18,2
R 19 077	Gela	24,6	65,0	8,7	0,0	0,5	1,2	0,0	96,6	2,5	94,1
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	35,5	150,9	0,5	2,2	10,0	0,5	20,65	199,1	3,5	195,6
R 19 080	Ippari	23,7	43,6	1,4	0,0	0,0	0,8	0,0	67,9	2,4	65,5
R 19 082	Irminio	27,9	29,5	0,0	0,2	0,0	2,4	0,0	55,1	2,8	52,3

VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE ANTROPICA E DEL LORO IMPATTO SUI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI – SINTESI DELLE CRITICITÀ RILEVATE

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]		Apporti di risorse provenienti da altri bacini [Mm ³ /anno]		Trasferimenti di risorse verso altri bacini [Mm ³ /anno]		Risorse non convenzionali [Mm ³ /anno]	Risorsa potenziale [Mm ³ /anno]	DMV [Mm ³ /anno]	Risorsa idrica media utilizzabile [Mm ³ /anno]
		Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee (ricarica) [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]				
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	0,0	29,2	0,0	3,0	0,0	1,0	0,0	31,2	0,0	31,2
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	0,0	10,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	11,1
R 19 086	Tellaro	41,3	82,5	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	121,5	4,1	117,4
R 19 089	Cassibile	33,8	5,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	38,0	3,4	34,6
R 19 091	Anapo	112,7	99,4	0,0	1,3	5,0	6,4	0,0	202,0	11,3	190,7
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	0,0	56,6	5,0	6,4	0,0	3,4	0,0	64,6	0,0	64,6
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	77,1	122,8	8,0	2,1	0,0	1,4	0,0	208,6	7,7	200,9
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	985,0	443,4	0,0	0,7	8,0	0,0	0,0	1421,1	98,5	1322,6
R 19 096	Alcantara	190,8	73,6	0,0	0,1	0,0	26,6	0,0	237,9	19,1	218,8
R 19 101	Fiumedinisi	16,1	6,5	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	22,0	1,6	20,3
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	48,8	28,4	0,0	24,3	0,0	1,1	0,0	100,4	4,9	95,5
TOTALE RISORSA IDRICA		2637,4	2109,1	68,3	79,1	155,3	114,2	29,1	4653,5	263,7	4389,8

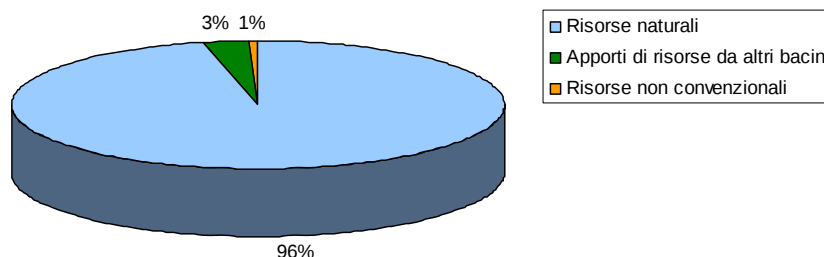


Figura 5.3.2 - Rappresentazione percentuale delle risorse idriche che contribuiscono alle risorse utilizzabili (Risorse naturali, apporti di risorse da altri bacini, risorse non convenzionali)

Con riferimento ai bacini significativi, in totale, la risorsa idrica media utilizzabile stimata è di circa 4389,8 Mm³/anno; tale valore è stato ottenuto considerando i contributi dovuti alle risorse idriche naturali, superficiali e sotterranee, (circa 4.746,4 Mm³/anno), agli apporti di risorse da altri bacini (circa 147,4 Mm³/anno), alle risorse non convenzionali (circa 29,1 Mm³/anno); a tali contributi vanno sottratti i trasferimenti di risorse verso altri bacini (circa 269,4 Mm³/anno), ottenendo un valore della risorsa idrica potenziale pari a 4.653,5 Mm³/anno; a tale valore va infine sottratto il valore del deflusso minimo vitale pari a circa 263,7 Mm³/anno.

Con riferimento alla situazione regionale; la Figura 5.3.2 rappresenta, in termini percentuali, i soli termini che contribuiscono alla risorsa idrica utilizzabile: le risorse idriche naturali (96% del contributo totale), gli apporti di risorse da altri bacini (3% del contributo totale) e le risorse non convenzionali (1% del contributo totale).

5.3.2 Stima dei fabbisogni idrici

Nell'impostazione adottata, il bilancio tra risorse e fabbisogni viene effettuato confrontando le risorse medie annue o, come sarà specificato meglio al paragrafo 5.3.3, le risorse in un anno mediamente siccitoso con i fabbisogni.

Di seguito sono riportate le caratterizzazioni del sistema delle utilizzazioni per i tre settori e la stima dei relativi fabbisogni necessari alla stesura del bilancio idrico. I risultati sono riassunti, per i tre settori nelle tabelle 5.3.5 e 5.3.6..

5.3.2.1 Caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni civili e stima dei fabbisogni

Il sistema delle utilizzazioni potabili e le risorse idriche ad uso potabile presenti all'interno del territorio di ogni bacino sono stati ricavati dalle informazioni contenute nell'aggiornamento e revisione del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, a cura di Sogesid S.p.A.

Per la determinazione dei fabbisogni, per ciascun bacino idrografico, sono stati, identificati i centri di domanda (sulla base dei dati ISTAT 2001) per i quali sono stati calcolati i fabbisogni idropotabili attuali sulla base dei valori di dotazione idrica distinta per residenti e fluttuanti. Tali fabbisogni sono stati ripartiti in funzione della effettiva percentuale di superficie di ciascun centro di domanda ricadente entro i limiti del bacino.

La Tabella 5.3.5 contiene per ciascun bacino il quadro riassuntivo delle utenze civili, espresse come comuni, e la Tabella 5.3.6 contiene i relativi valori dei fabbisogni (in Mm³/anno).

Tabella 5.3.5 - Utenze nei bacini significativi (civili, irrigue e industriali) espresse come comuni serviti, ettari irrigui e zone industriali

Codice bacino	Denominazione bacino	UTENZE			
		Civili	Irrigue		Industriali
			Consortili	Oasistiche	
R 19 006	Bacini Minori tra Muto e Mela	Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela e Santa Lucia del Mela	non presente	295 ha	zona industriale di Milazzo
R 19 011	Bacini Minori tra Mazzarrà e Timeto	Basicò, Falcone, Furnari, Montalbano Elicona, Oliveri e Terme Vigliatore	non presente	1043 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 026	Pollina	Castelbuono, Geraci Siculo, Isnello, Pollina e San Mauro Castelverde	non presente	21 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 030	Imera Settentrionale	Caltavuturo, Polizzi Generosa, Scillato e Sclafani Bagni	734 ha CdB 2 Palermo	429 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 031	Torto e Bacini Minori tra Imera Settentrionale e Torto	Lercara Friddi, Alia, Roccapalumba, Montemaggiore Belsito, Aliminusa e Cerda	416 ha CdB 2 Palermo	1400 ha	zona industriale di Termini Imerese, appartenente all'ASI di Palermo, e in minor parte nei centri urbani
R 19 033	San Leonardo	Caccamo, Campofelice di Fitalia, Ciminna, Godrano, Mezzojuso, Roccapalumba, Termini Imerese, Ventimiglia di Sicilia e Vicari	non presente	802 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 037	Eleuterio	Marineo, Belmonte Mezzagno, Misilmeri, Bolognetta e Ficarazzi	non presente	1587 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 039	Oreto	Altofonte, Monreale e Palermo	non presente	1470 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 042	Nocella e Bacini Minori tra Nocella e Jato	Borgetto, Montelepre, Giardinello, Partinico	3.577 ha CdB 2 Palermo	88 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 043	Jato	San Cipirello e San Giuseppe Jato	1456 ha Consorzio di Bonifica 2 di Palermo	3437 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 045	San Bartolomeo	Alcamo, Calatafimi, Castellammare del Golfo e Gibellina	non presente	7600 ha	concentrate nei centri urbani

Codice bacino	Denominazione bacino	UTENZE			
		Civili	Irrigue		Industriali
			Consortili	Oasistiche	
R 19 049	Lenzi	Erice, Paceco, Trapani e Valderice	85 ha CdB 1 Trapani	1566 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 051	Birgi	Erice, Trapani	3122 ha CdB 1 Trapani	4238 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 052	Bacini Minori tra Birgi e Mazzaro	Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino	non presente	3271 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 054	Arena	Mazara del Vallo, Castelvetro, Salemi, Vita e Gibellina	4857 ha CdB 1 Trapani	5109 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 055	Bacini Minori tra Arena e Modione	Campobello di Mazara e Mazara del Vallo	876 ha CdB 1 Trapani e CdB 3 Agrigento	1946 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 057	Belice	Montevago ; Bisacquino, Campofiorito, Camporeale, Contessa Entellina, Corleone, Piana degli Albanesi, Roccamena, Santa Cristina Gela, Partanna, Poggioreale e Salaparuta	2574 ha CdB 2 Palermo e CdB 3 Agrigento	9961 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 059	Carboj	Sambuca di Sicilia, S. Margherita Belice	2504 ha CdB 3 Agrigento	1225 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 061	Verdura e Bacini Minori tra Verdura e Magazzolo	Burgio, Villafranca Sicula, Lucca Sicula, Calamonaci, Ribera, Caltabellotta, Prizzi, Palazzo Adriano, Bisacquino, Chiusa Scalafani e Giuliana.	1.150 ha CdB 3 Agrigento	5582 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	Alessandria della Rocca, Bivona e S.Stefano di Quisquina	1.685 ha CdB 3 Agrigento	4.606 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 063	Platani	Castronuovo di Sicilia, Lercara Friddi, Valledolmo, Acquaviva Platani, Bompensiere, Campofranco, Marianopoli, Milena, Montedoro, Mussomeli, San Cataldo, Santa Caterina Villarmosa, Serradifalco, Sutura, Valledlunga, Villalba, Aragona, Cammarata, Casteltermeni, Cattolica Eraclea, Cianciana, Comitini, Racalmuto, S.Biagio Platani, S.Giovanni Gemini, S.Angelo Muxaro	1.078 ha CdB 3 Agrigento	4.353 ha	concentrate nei centri urbani

Codice bacino	Denominazione bacino	UTENZE			
		Civili	Irrigue		Industriali
			Consortili	Oasistiche	
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	Agrigento, Aragona, Favara (50%), Grotte, Joppolo Giancaxio, Raffadali e S.Elisabetta	41ha CdB 3 Agrigento	1.052 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 068	Naro	Camastra, Canicattì, Castrolibero, Favara (50%) e Naro	1.365 ha CdB 3 Agrigento	2.933 ha	concentrate nei centri urbani
R 19 072	Imera Meridionale	Campobello di Licata, Canicattì, Licata, Ravanusa, Delia, Mazzafrano, Resuttano, Riesi, S.Caterina Villarmosa, Serradifalco, Sommatino, Barrafranca, Calascibetta, Enna, Pietraperzia, Villaroia, Alimena, Blufi, Bompietro, Castellana Sicula, Gangi, Petralia Soprana, Petralia Sottana	420 ha CdB 5 Gela, CdB 6 Enna, CdB 4 Caltanissetta, CdB 2 Palermo e CdB 3 Agrigento	12462 ha	ASI di Caltanissetta e di Ravanusa e zona industriale di Licata.
R 19 075	Comunelli	Butera e Mazzafrano	393 ha CdB 5 Gela	4000 ha	Comune di Butera
R 19 077	Gela	Gela, Mazzafrano, Niscemi, Caltagirone, San Cono, Piazza Armerina	1235 ha CdB 5 Gela, CdB 9 Catania, CdB 4 Caltanissetta	5805 ha	Industria alimentare, tessile e per la lavorazione e produzione del legno.
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	Gela, Niscemi, Caltagirone, Grammichele, Licodia Eubea, Mazzafrano, Vizzini, Acate, Chiaramonte Gulfi, Monterosso Almo	1200 ha CdB 9 Catania, CdB 7 Caltagirone, CdB 4 Caltanissetta, CdB 5 Gela, CdB 8 Ragusa	16408 ha	Area industriale di Gela
R 19 080	Ippari	Comiso e Vittoria	886 ha CdB 8 Ragusa	7707 ha	Vittoria, Comiso e Chiaramonte Gulfi
R 19 082	Irminio	Giarratana e Ragusa	2285 ha CdB 8 Ragusa	981 ha	area industriale di Ragusa
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	Ispica, Modica, Pozzallo e Portopalo di Capo Passero	1936 ha CdB 8 Ragusa e CdB 10 Siracusa	9520 ha	Modica, Ispica, Pozzallo e Scicli

Codice bacino	Denominazione bacino	UTENZE			
		Civili	Irrigue		Industriali
			Consortili	Oasistiche	
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	Pachino	non presente	5335 ha	territorio comunale di Pachino
R 19 086	Tellaro	Palazzolo Acreide e Rosolini	75 ha CdB 8 - Ragusa	5062 ha	Comune di Rosolini
R 19 089	Cassibile	non presenti	non presente	448 ha	non presenti
R 19 091	Anapo	Buccheri (14%), Buscemi, Canicattini bagni, Cassaro, Ferla, Floridia, Palazzolo Acreide, Solarino, Sortino	1.900 ha CdB 10 Siracusa	3.572 ha	Floridia, meno rilevanti Solarino, Canicattini Bagni e Palazzolo Acreide
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	Augusta, Melilli, Priolo Gargallo e Siracusa	5 ha CdB 10	8.256 ha	ASI di Siracusa, Augusta, Priolo Gargallo e Melilli
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	Militello in Val di Catania, Scordia, Buccheri (86%), Carlentini , Francofonte, Lentini	9.370 ha CdB 10 Siracusa e CdB 9 - Catania	9.220 ha	comune di Scordia
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Camporotondo, Caltagirone, Castel di Judica, Catania, Grammichele, Maletto, Maniace, Mineo, Mirabella Imbaccari, Misterbianco, Motta S.Anastasia, Palagonia, Raddusa, Ragalna, Ramacca, S.Michele di Ganzaria, Paternò, S.Maria di Licodia, Agira, Aidone, Assoro, Calascibetta (1%), Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna (2%), Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera, Capizzi, Cesarò, San Teodoro	17016 ha CdB 9 Catania, CdB 6 Enna e CdB 7 Caltagirone	55.438 ha	ASI di Catania e le ASI del Dittaino e di Caltagirone
R 19 096	Alcantara	Calatabiano 14%), Castiglione di Sicilia, Randazzo, Floresta, Francavilla di Sicilia, Gaggi, Giardini Naxos (12%), Graniti, Malvagna, Mojo Alcantara, Motta Camastra, Roccella Valdemone, S.Domenica Vittoria	227 ha CdB 11 Messina, CdB 9 Catania	4890 ha	comuni di Randazzo e Francavilla di Sicilia, e in minor entità a Calatabiano e Castiglione di Sicilia
R 19 101	Fiumedinisi	Fiumedinisi	non presente	18 ha	

Codice bacino	Denominazione bacino	UTENZE			
		Civili	Irrigue		Industriali
			Consortili	Oasistiche	
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	Alì, Al' Terme, Itala, Messina, Scaletta Zanclea	non presente	20 ha	Area industriale del comune di Messina (Sud Larderìa e Z.I.R) appartenente all'ASI di Messina
R 19 103	Isola di Pantelleria	Pantelleria	non presente	n.d.	Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco

Tabella 5.3.6 - Fabbisogni per i settori civile, irriguo e industriale (in Mm³/anno)

Codice bacino	Denominazione bacino	FABBISOGNI [Mm ³ /anno]				
		Civili	Irrigui		Industriali	TOTALI
			Consortili	Oasistici		
R 19 006	Bacini Minori tra Muto e Mela	5,1	-	1,1	4,5	10,7
R 19 011	Bacini Minori tra Mazzarrà e Timeto	2,4	-	3,6	0,6	6,6
R 19 026	Pollina	1,8	-	0,1	0,5	2,4
R 19 030	Imera Settentrionale	1,0	1,8	2,6	0,2	5,6
R 19 031	Torto e Bacini Minori tra Imera Settentrionale e Torto	2,2	1,3	4,7	2,7	10,9
R 19 033	San Leonardo	2,7	-	2,8	-	5,5
R 19 037	Eleuterio	4,2	-	5,2	0,8	10,2
R 19 039	Oreto	25,4	-	5,1	8,6	39,1
R 19 042	Nocella e Bacini Minori tra Nocella e Jato	5,1	5,3	7,2	1,5	19,1
R 19 043	Jato	1,3	2,2	8,9	0,4	12,8
R 19 045	San Bartolomeo	2,8	-	15,0	1,5	19,2
R 19 049	Lenzi	3,6	0,1	2,5	2,0	8,2
R 19 051	Birgi	1,0	4,4	7,1	0,1	12,6
R 19 052	Bacini Minori tra Birgi e Mazzaro	10,5	-	8,1	5,8	24,4
R 19 054	Arena	2,9	8,9	7,2	1,6	20,6
R 19 055	Bacini Minori tra Arena e Modione	2,5	2,0	4,0	1,3	9,8
R 19 057	Belice	3,7	5,5	23,6	1,0	33,8
R 19 059	Carboj	1,3	5,5	0,6	0,4	7,8
R 19 061	Verdura e Bacini Minori tra Verdura e Magazzolo	4,4	3,8	13,1	1,3	22,6
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	1,6	5,5	10,7	0,4	18,1
R 19 063	Platani	12,4	3,6	7,3	4,6	27,9
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	11,0	0,07	2,23	3,0	16,3
R 19 068	Naro	5,1	2,0	4,8	1,7	13,7
R 19 072	Imera Meridionale	19,0	1,7	31,9	9,7	62,2
R 19 075	Comunelli	0,8	1,0	4,0	0,05	5,9
R 19 077	Gela	8,0	6,5	5,0	0,8	20,3
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	7,5	3,8	49,6	8,5	69,3
R 19 080	Ippari	8,5	1,4	27,2	4,1	41,2
R 19 082	Irminio	7,3	11,0	4,0	7,6	29,9
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	5,1	5,4	53,6	2,3	66,3
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	2,4	-	26,9	0,6	29,9
R 19 086	Tellaro	2,2	0,7	14,0	0,7	17,6
R 19 089	Cassibile	0,02	-	0,9	-	0,9
R 19 091	Anapo	5,8	2,5	12,5	1,9	22,7

Codice bacino	Denominazione bacino	FABBISOGNI [Mm ³ /anno]				
		Civili	Irrigui		Industriali	TOTALI
			Consortili	Oasistici		
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	22,6	0,01	24,0	20,4	67,0
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	8,7	12,4	49,0	2,4	72,5
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	39,8	93,1	93,9	16,3	243,1
R 19 096	Alcantara	3,7	1,8	12,2	1,7	19,4
R 19 101	Fiumedinisi	0,2	-	0,1	0,01	0,3
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	27,6	-	0,1	7,8	35,5
R 19 103	Isola di Pantelleria	0,9	-	n.d.	3,4	4,3
TOTALE FABBISOGNI		283,9	193,2	556,3	132,7	1166,2

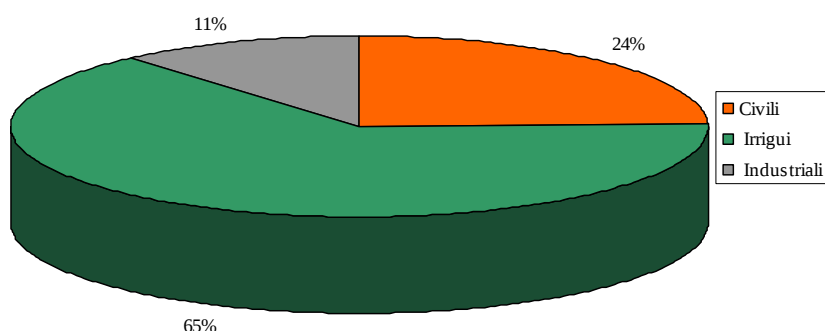


Figura 5.3.3 - Rappresentazione percentuale dei fabbisogni civili, irrigui e industriali

Con riferimento ai bacini significativi, il totale dei fabbisogni per i tre settori è stato stimato pari a circa 1.166,2 Mm³/anno; in particolare, il fabbisogno ad uso civile è stato stimato pari a circa 283,9 Mm³/anno, ad uso irriguo (consortile e oasistico) pari a circa 749,6 Mm³/anno e ad uso industriale pari a circa 132,7 Mm³/anno.

Estendendo tali risultati a scala regionale, la figura 5.3.3 rappresenta i valori percentuali per i tre settori: il civile rappresenta il 65%, l'irriguo il 24% e l'industriale il 11% del fabbisogno totale.

5.3.2.2 Caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni irrigue e stima dei fabbisogni

Per la determinazione dei fabbisogni irrigui a livello di bacino, sono state preliminarmente individuate le superfici irrigate di ciascun bacino e successivamente le superfici irrigate suddivise per coltura praticata.

Si è proceduto successivamente all'individuazione delle superfici dei Consorzi di Bonifica (o dei comprensori irrigui parte di essi) che ricadono all'interno delle aree dei bacini significativi. In questo modo la superficie irrigata totale di ogni bacino è stata distinta nella parte irrigata con fonti gestite dai Consorzi ed in quella irrigata con fonti gestite da privati.

La precedente tabella 5.3.5 contiene per ciascun bacino, anche, il quadro riassuntivo delle utenze irrigue consortili (esprese come Consorzio di Bonifica di competenza ed ettari serviti) e private (esprese in termini di ettari complessivi per bacino)

La tabella 5.3.6 contiene per ciascun bacino la quantificazione dei fabbisogni irrigui consortili e privati (in Mm³/anno).

5.3.2.3 Caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni industriali e stima dei fabbisogni

Le utilizzazioni legate alle attività industriali del bacino sono state ricavate, laddove possibile, sulla base delle indicazioni fornite dall'8° censimento dell'Industria e dei Servizi ISTAT 2001 nonché sulla base dei dati forniti dalle ASI.

In mancanza di dati disponibili per effettuare stime di utilizzazioni industriali non è stato possibile valutare quantitativamente i prelievi effettuati ad uso esclusivamente industriale, pertanto la stima dell'utilizzazione industriale attuale è stata ricondotta a quella del fabbisogno idrico industriale attuale dei vari bacini, stimato attraverso i dati sul numero di addetti alle attività economiche provenienti dal censimento ISTAT.

La Tabella 5.3.5 contiene per ciascun bacino, anche, il quadro riassuntivo delle utenze industriali (esprese in termini di aree industriali) e la Tabella 5.3.6 contiene i relativi valori di fabbisogni (in Mm^3/anno).

5.3.3 Impostazione del bilancio idrico

Il confronto tra risorse utilizzabili complessive nel bacino e fabbisogni viene sviluppato con riferimento a due possibili condizioni di disponibilità:

- risorse utilizzabili in un anno medio;
- risorse utilizzabili in un anno mediamente siccitoso (il valore di risorsa idrica complessiva corrispondente al percentile 0,25 della distribuzione di probabilità cumulata corrisponde a quella disponibilità che ha la probabilità di verificarsi in media una volta su quattro, o in altri termini in un anno su quattro esiste la probabilità che si verifichi un valore di disponibilità minore o al più uguale a quello indicato).

La Tabella 5.3.7 contiene il confronto tra risorse utilizzabili complessive nel bacino e i fabbisogni con riferimento alle suddette condizioni di disponibilità.

Tabella 5.3.7 - Confronto risorse utilizzabili/utilizzi in condizioni medie e di disponibilità ridotte (P = 0,25)

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSA UTILIZZABILE [Mm ³ /anno]		FABBISOGNI [Mm ³ /anno]					INDICE DI SOSTENIBILITA'	
		anno medio	anno mediamente siccitoso (P=0.25)	Civili	Irrigui		Industriali	TOTALI	anno medio	anno mediamente siccitoso
					Consortili	Oasistici				
R 19 006	Bacini Minori tra Muto e Mela	28,0	23,7	5,1	-	1,1	4,5	10,7	2,6	2,2
R 19 011	Bacini Minori tra Mazzarrà e Timeto	58,6	46,5	2,4	-	3,6	0,6	6,6	8,9	7,0
R 19 026	Pollina	110,2	78,8	1,8	-	0,1	0,5	2,4	45,7	32,7
R 19 030	Imera Settentrionale	75,5	66,0	1,0	1,8	2,6	0,2	5,6	13,5	11,8
R 19 031	Torto e Bacini Minori tra Imera Settentrionale e Torto	45,2	27,8	2,2	1,3	4,7	2,7	10,9	4,1	2,5
R 19 033	San Leonardo	59,6	35,1	2,7	-	2,8	-	5,5	10,8	6,4
R 19 037	Eleuterio	67,3	37,8	4,2	-	5,2	0,8	10,2	6,6	3,7
R 19 039	Oreto	55,7	45,2	25,4	-	5,1	8,6	39,1	1,4	1,2
R 19 042	Nocella e Bacini Minori tra Nocella e Jato	30,9	20,6	5,1	5,3	7,2	1,5	19,1	1,6	1,1
R 19 043	Jato	20,1	11,1	1,3	2,2	8,9	0,4	12,8	1,6	0,9
R 19 045	San Bartolomeo	146,8	112,2	2,8	-	15,0	1,5	19,2	7,6	5,8
R 19 049	Lenzi	16,0	9,5	3,6	0,1	2,5	2,0	8,2	2,0	1,2
R 19 051	Birgi	84,5	67,1	1,0	4,4	7,1	0,1	12,6	6,7	5,3
R 19 052	Bacini Minori tra Birgi e Mazzaro	39,6	29,9	10,5	-	8,1	5,8	24,4	1,6	1,2
R 19 054	Arena	25,0	15,3	2,9	8,9	7,2	1,6	20,6	1,2	0,7
R 19 055	Bacini Minori tra Arena e Modione	18,0	12,9	2,5	2,0	4,0	1,3	9,8	1,8	1,3
R 19 057	Belice	92,3	59,6	3,7	5,5	23,6	1,0	33,8	2,7	1,8
R 19 059	Carboj	23,9	16,6	1,3	5,5	0,6	0,4	7,8	3,1	2,1

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSA UTILIZZABILE [Mm ³ /anno]		FABBISOGNI [Mm ³ /anno]					INDICE DI SOSTENIBILITA'	
		anno medio	anno mediamente siccitoso (P=0.25)	Civili	Irrigui		Industriali	TOTALI	anno medio	anno mediamente siccitoso
					Consortili	Oasistici				
R 19 061	Verdura e Bacini Minori tra Verdura e Magazzolo	56,8	38,0	4,4	3,8	13,1	1,3	22,6	2,5	1,7
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	30,9	22,4	1,6	5,5	10,7	0,4	18,1	1,7	1,2
R 19 063	Platani	127,9	70,5	12,4	3,6	7,3	4,6	27,9	4,6	2,5
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	34,7	17,0	11,0	0,1	2,2	3,0	16,3	2,1	1,0
R 19 068	Naro	28,5	15,4	5,1	2,0	4,8	1,7	13,7	2,1	1,1
R 19 072	Imera Meridionale	380,2	234,5	19,0	1,7	31,9	9,7	62,2	6,1	3,8
R 19 075	Comunelli	18,2	10,7	0,8	1,0	4,0	0,0	5,9	3,1	1,8
R 19 077	Gela	94,1	49,9	8,0	6,5	5,0	0,8	20,3	4,6	2,5
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	195,6	84,1	7,5	3,8	49,6	8,5	69,3	2,8	1,2
R 19 080	Ippari	65,5	30,2	8,5	1,4	27,2	4,1	41,2	1,6	0,7
R 19 082	Irminio	52,3	26,3	7,3	11,0	4,0	7,6	29,9	1,7	0,9
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	31,2	20,7	5,1	5,4	53,6	2,3	66,3	0,5	0,3
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	11,1	7,8	2,4	-	26,9	0,6	29,9	0,4	0,3
R 19 086	Tellaro	117,4	70,9	2,2	0,7	14,0	0,7	17,6	6,7	4,0
R 19 089	Cassibile	34,6	21,2	0,02	-	0,9	-	0,9	36,9	22,5
R 19 091	Anapo	190,7	139,1	5,8	2,5	12,5	1,9	22,7	8,4	6,1
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	64,6	56,2	22,6	0,0	24,0	20,4	67,0	1,0	0,8

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSA UTILIZZABILE [Mm ³ /anno]		FABBISOGNI [Mm ³ /anno]					INDICE DI SOSTENIBILITA'	
		anno medio	anno mediamente siccitoso (P=0.25)	Civili	Irrigui		Industriali	TOTALI	anno medio	anno mediamente siccitoso
					Consortili	Oasistici				
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	200,9	138,5	8,7	12,4	49,0	2,4	72,5	2,8	1,9
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	1322,6	922,3	39,8	93,1	93,9	16,3	243,1	5,4	3,8
R 19 096	Alcantara	218,8	150,1	3,7	1,8	12,2	1,7	19,4	11,3	7,7
R 19 101	Fiumedinisi	20,3	14,3	0,2	-	0,1	0,0	0,3	68,6	48,0
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	95,5	64,9	27,6	-	0,1	7,8	35,5	2,7	1,8
TOTALE		4389,8	2920,7	283,0	193,2	556,3	129,3	1161,9		

5.3.4 Stima delle “pressioni” sullo stato quantitativo delle risorse presenti nel bacino

La stesura del bilancio idrico ha consentito di stimare l’entità della “pressione” antropica sullo stato quantitativo dei corpi idrici del bacino attraverso un indice di sostenibilità ottenuto come rapporto tra le risorse utilizzabili e i fabbisogni. Valori maggiori dell’unità indicano una quantità di risorse superiore alle domande, valori inferiori indicano che le risorse non sono sufficienti per il soddisfacimento delle domande.

Nella Tabella 5.3.7 è inoltre riportato il valore del suddetto indice di sostenibilità con riferimento ad un anno medio ed ad un anno mediamente siccitoso che è stato rappresentato nelle Figure 5.3.4 e 5.3.5.

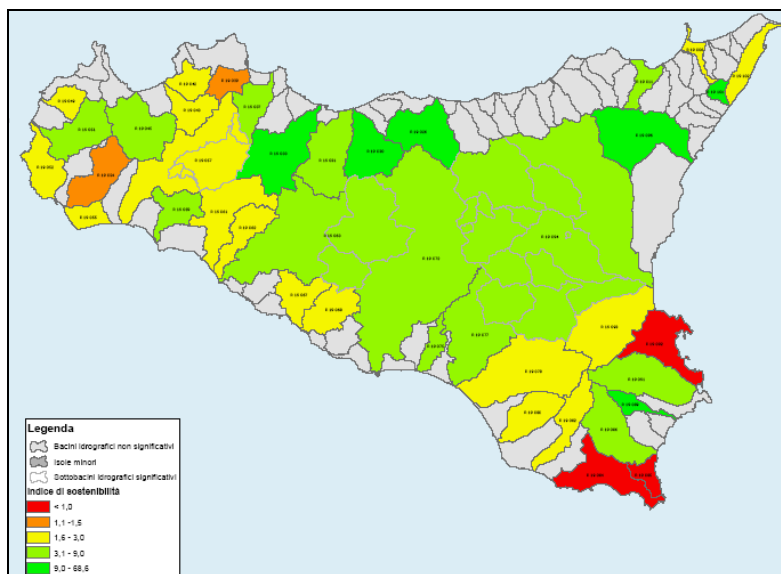


Figura 5.3.4 – Carta dell’Indice di Sostenibilità per l’anno medio

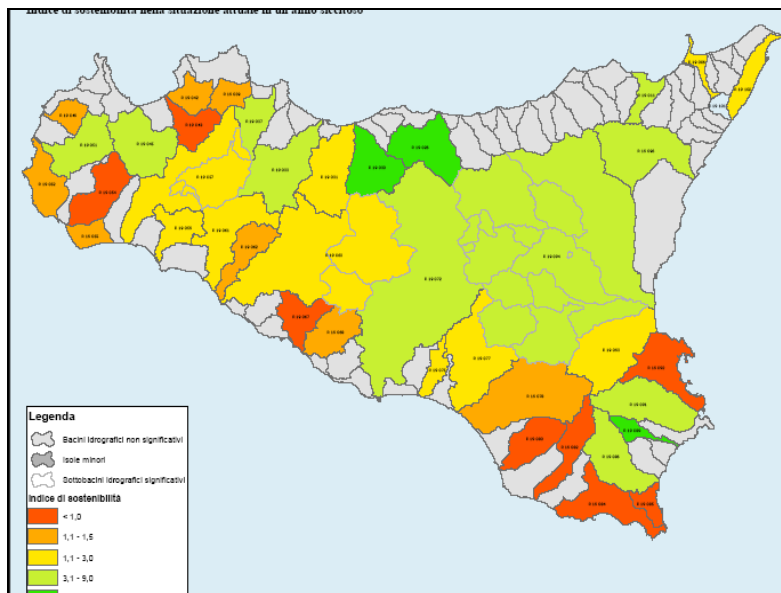


Figura 5.3.5 – Carta dell’Indice di Sostenibilità per l’anno mediamente siccitoso

5.3.5 Risultati

Osservando la Tabella 5.3.7, si nota che nella situazione attuale, l'indicatore di sostenibilità in condizioni di disponibilità media di risorse assume valori compresi tra 0,4 (bacini minori tra Capo Passero e Tellaro) e 68,6 (Fiumedinisi), ad indicare uno spettro alquanto ampio di situazioni, variabili da bacini caratterizzati da abbondanza di risorse e ridotta pressione dal lato degli utilizzi, a bacini con risorse più contenute, ma in cui i prelievi sono giunti al limite della criticità.

Più in particolare, l'esame dell'indicatore di sostenibilità riportato in tabella 7 mostra come anche in un anno di disponibilità medie la pressione degli utilizzi di alcuni dei bacini che attingono al grande acquifero ibileo è critica.

Infatti, anche ipotizzando che l'intero afflusso meteorico al netto della sola evapotraspirazione si infilti, cioè assumendo che il deflusso superficiale sia nullo, ipotesi del resto non del tutto infondata, date le modeste altitudini medie e massime e le ridotte acclività dei bacini in parola, l'indice di sostenibilità si attesta su valori pari a 0,5 per i bacini minori tra Scicli e Capo Passero, sede di ingenti prelievi ad uso irriguo, a 0,4 per i bacini minori tra Capo Passero e Tellaro e a circa 1 nei bacini minori tra Anapo e Lentini, dove si verificano elevati prelievi dalla falda per gli usi industriali.

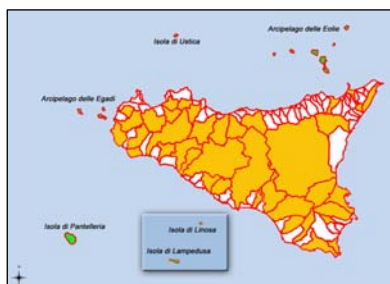
Evidentemente, in anni di disponibilità idriche ridotte la situazione peggiora ulteriormente, con indici che scendono a 0,3; 0,3 e 0,8 rispettivamente.

Negli altri bacini significativi non si registrano, almeno nell'anno medio, valori dell'indice di sostenibilità inferiori all'unità. E' tuttavia opportuno rilevare che, a causa delle incertezze collegate alla stima dell'infiltrazione, valori prossimi all'unità, per quanto superiori ad essa, sono sempre da riguardare con attenzione. E' il caso del bacino dell'Oreto, Jato, dell'Arena, dell'Ippari e dell'Irminio. Si tratta di bacini sedi di intensi prelievi specialmente per l'uso irriguo e, nel caso dello Jato e dell'Irminio, oggetto di consistenti trasferimenti di risorse superficiali dai serbatoi di regolazione dei deflussi che insistono in essi verso altri bacini.

Tutti questi bacini fatta eccezione il bacino dell'Oreto, nell'anno qualificato schematicamente come mediamente siccitoso presentano per altro valori dell'indice di sostenibilità minore dell'unità a denunciare una difficoltà delle risorse utilizzabili dei bacini a soddisfare la pressione delle domande per i diversi usi. L'indice di sostenibilità scende infatti a 0,9 per il bacino dello Jato, a 0,7 per il bacino dell'Arena, a 1,2 per il bacino dell'Oreto, a 0,7 per il bacino dell'Ippari e a 0,9 per il bacino dell'Irminio.

Questa analisi è comunque prevalentemente orientata ad evidenziare gli aspetti di sostenibilità quantitativa in senso complessivo dei prelievi per gli usi nel bacino e non a fornire strumenti quantitativi di valutazione di eventuali surplus e deficit che sono oggetto di sviluppo in altri Piani di settore (per esempio l'aggiornamento del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti).

In alcuni casi, tuttavia, le misure infrastrutturali previste, quali il collegamento all'irrigazione consortile approvvigionata da risorse provenienti da altri bacini di aree attualmente irrigate con risorse private, ovvero la prevista riduzione dei prelievi per uso civile potrebbe avere l'effetto di incrementare lievemente l'indice di sostenibilità in una situazione futura.



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Fiume Simeto - Collezione ARPA-Foto di Gino Fabio

6 OBIETTIVI DI QUALITÀ AMBIENTALE

6 Obiettivi di qualità ambientale

Il D. Lgs. 152/06 prevede all'art. 77 che le regioni, sulla base dei dati già acquisiti e dei risultati del primo rilevamento effettuato ai sensi degli artt. 118 e 120, identifichino per ciascun corpo idrico significativo le classi di qualità corrispondenti.

Ai sensi del comma 4 dell'art. 76 del decreto, con il Piano di Tutela devono essere adottate le misure atte a conseguire specifici obiettivi entro il 22 dicembre 2015; in particolare, obiettivo di qualità ambientale prioritario, per la tutela qualitativa delle acque superficiali, marine e sotterranee è il raggiungimento dello stato "buono" entro il 2015.

Inoltre, così come prescritto dal comma 3 dell'art. 77 del D.Lgs. 152/06, è necessario assicurare entro il 22 dicembre 2015 il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" in ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso.

Per quei corpi idrici che, dalla classificazione, risultano avere già uno stato ambientale "buono", viene posto quale obiettivo il mantenimento dello stato medesimo.

Gli "obiettivi" del Piano di Tutela delle Acque della Regione Siciliana vengono fissati coerentemente alle disposizioni del Decreto e individuando le principali criticità connesse alla tutela della qualità e all'uso delle risorse, sulla base delle conoscenze acquisite riguardanti le caratteristiche dei bacini idrografici (elementi geografici, condizioni geologiche, ideologiche, bilanci idrici, precipitazioni), l'impatto esercitato dall'attività antropica (analisi dei carichi generati e sversati di origine puntuale e diffusa), le caratteristiche qualitative delle acque superficiali (classificazione) e qualitative-quantitative delle acque sotterranee (classificazione) nonché l'individuazione del modello idrogeologico e lo stato qualitativo delle acque marine costiere (classificazione).

Sulla base dei risultati ottenuti per la classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei significativi vengono identificati gli obiettivi da raggiungere, o mantenere, al 2008 e 2015 (tabelle 6.1 – 6.4).

Relativamente ai laghi S. Rosalia, Villarosa, Disueri, a causa di problemi tecnici che non hanno permesso la determinazione di alcuni parametri significativi, non è stato possibile formulare un giudizio sullo stato di qualità e attribuire lo stato ecologico.

Inoltre, le acque del lago Pergusa, a causa della ridotta profondità, risentono molto delle variazioni atmosferiche stagionali e, per tale motivo, non è possibile formulare un giudizio sullo stato di qualità e attribuire lo stato ecologico.

Tabella 6.1 – Caratteristiche qualitative dei corsi d'acqua monitorati (classificazione) e obiettivi da raggiungere o mantenere

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	SACA LUG..2005- GIU.2006	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
				31/12/2008	22/12/2015
Pollina	Pollina	5	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
	Pollina	6	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Imera Settentrionale	Imera Sett.	7	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Imera Sett.	8	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Torto e bacini minori fra Imera Settentrionale e Torto	Torto	9	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Torto	10	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	SACA LUG..2005- GIU.2006	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
				31/12/2008	22/12/2015
S.Leonardo (PA)	S.Leonardo	11	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Eleuterio	Eleuterio	13	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Oreto	Oreto	15	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Oreto	16	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Nocella e bacini minori fra Nocella e Jato	Nocella	17	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO
S.Bartolomeo	S.Bartolomeo	19	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	S.Bartolomeo	20	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Birgi	Birgi	22	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Arena	Arena	27	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Belice	Belice	33	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Belice	34	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Belice sinistro	35	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Carboj	Carboj	38	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Verdura e bacini minori fra Verdura e Magazzolo	Verdura	40	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Verdura	41	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Magazzolo e bacini minori fra Magazzolo e Platani	Magazzolo	45	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO
Platani	Platani	47	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Platani	Platani	48	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Platani	49	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Platani	50	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Gallodoro	51	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Salito	52	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
S. Leone e bacini minori fra S. Leone e Naro	S.Anna/S.Leone	54	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO
Naro	Naro	55	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	SACA LUG..2005- GIU.2006	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
				31/12/2008	22/12/2015
Imera Meridionale	Imera Merid.	57	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Imera Merid.	58	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Imera Merid.	59	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Imera Merid.	60	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Imera Merid.	61	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Salso Imera	62	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Gela	Gela	67	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Acate e bacini minori fra Gela e Acate	Acate	70	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO
	Acate	71	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO
Ippari	Ippari	76	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO
Irminio	Irminio	78	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Tellarò	Tellarò	86	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Tellarò	87	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Simeto e Lago di Pergusa	Simeto	99	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Simeto	100	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Simeto	101	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Simeto	102	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Salso	103	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Dittaino	104	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Dittaino	105	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Simeto e Lago di Pergusa	Gornalunga	106	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Gornalunga	107	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Monaci	108	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Cassibile	Cassibile	88	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Anapo	Anapo/Fusco	89	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale

BACINO	CORSO D'ACQUA	N° STAZIONE	SACA LUG..2005- GIU.2006	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
				31/12/2008	22/12/2015
	Anapo/S.Nicola	90	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
	Ciane	91	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Lentini (S.Leonardo) e bacini minori fra Lentini e Simeto	S.Leonardo	95	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO
	Reina S.Leonardo	96	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Ippolito S.Leonardo	97	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO
Alcantara	Alcantara	117	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Alcantara	118	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Fiumedinisi	Fiumedinisi	119	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO

Tabella 6.2– Caratteristiche qualitative dei laghi naturali e invasi artificiali monitorati (classificazione) e obiettivi da raggiungere o mantenere

BACINO	LAGO O INVASO ARTIFICIALE	SAL LUG..2005- GIU.2006	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
			31/12/2008	22/12/2015
Acate e bacini minori fra Gela e Acate	Dirillo	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Biviere di Gela	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Irminio	S. Rosalia	N.D.	SUFFICIENTE	BUONO
Anapo	Ponte Diddino	BUONO	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Bacini minori fra Anapo e Lentini	Monte Cavallaro	BUONO	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Lentini (S.Leonardo) e bacini minori fra Lentini e Simeto	Biviere di Lentini	BUONO	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Simeto e Lago di Pergusa	Ancipa	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Ponte Barca	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Pozzillo	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO

BACINO	LAGO O INVASO ARTIFICIALE	SAL LUG..2005- GIU.2006	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
			31/12/2008	22/12/2015
	Nicoletti	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Sciaguana	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Ogliastro	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Pergusa	N.D.	SUFFICIENTE	BUONO
	Biviere di Cesaro'	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Gela	Cimia	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Disueri	N.D.	SUFFICIENTE	BUONO
Comunelli	Comunelli	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Imera Mer.	Olivo	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Villarosa	N.D.	SUFFICIENTE	BUONO
Naro	San Giovanni	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Platani	Fanaco	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Magazzolo e bacini minori fra Magazzolo e Platani	Castello	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Verdura e bacini minori fra Verdura e Magazzolo	Prizzi	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
	Gammata	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
	Piano del Leone	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Carboj	Arancio	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Belice	Garcia	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Belice	Piana degli Albanesi	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Arena	Trinita'	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Birgi	Rubino	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Lenzi Bajata	Paceco	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
Jato	Poma	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO

BACINO	LAGO O INVASO ARTIFICIALE	SAL LUG..2005- GIU.2006	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
			31/12/2008	22/12/2015
Eleuterio	Scazzano	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO
S. Leonardo	Rosamarina	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO

Tabella 6.3– Caratteristiche qualitative delle acque di transizione monitorate (classificazione) e obiettivi da raggiungere o mantenere

CORPO IDRICO	STATO AMBIENTALE	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
		31/12/2008	22/12/2015
Gorgo Alto	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Gorgo Medio	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Gorgo Basso	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Lago Preola	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Bagno dell'Acqua	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Lago Verde	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Mergolo della Tonnara	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Marinello	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Portovecchio	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Stagnone di Marsala	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Pantano Longarini - 1 (SR)	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Pantano Longarini - 2 (SR)	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Pantano Cuba (SR)	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Pantano Roveto (SR)	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Pantano Grande (SR)	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Pantano Piccolo (SR)	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale

CORPO IDRICO	STATO AMBIENTALE	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
		31/12/2008	22/12/2015
Lago di Ganzirri (ME)	BUONO	Mantenere lo stato attuale	Mantenere lo stato attuale
Lago di Faro (ME)	SUFFICIENTE	Mantenere lo stato attuale	BUONO

Tabella 6.4– Caratteristiche qualitative delle acque sotterranee monitorate (classificazione) e obiettivi da raggiungere o mantenere

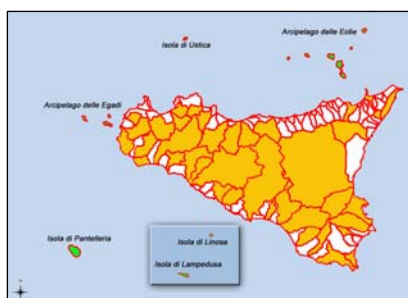
BACINO IDROGEOLOGICO	CORPO IDRICO	STATO AMBIENTALE	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE
			22/12/2015
Monte Etna	Etna Est	SCADENTE	BUONO
	Etna Nord	SCADENTE	BUONO
	Etna Ovest	PARTICOLARE(*)	
Monti di Palermo	Belmonte-Pizzo Mirabella	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Castellaccio	SCADENTE	BUONO
	Monte Cuccio-Monte Gibilmesi	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Gradara	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Kumeta	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Mirto	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Palmeto	SCADENTE	BUONO
	Monte Pecoraro	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Saraceno	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	SCADENTE	BUONO
Monti di Trabia e Termini Imerese	Capo Grosso-Torre Colonna	PARTICOLARE(*)	
	Monte Rosamarina-Monte Pileri	BUONO	Mantenere lo stato attuale
Monti di Trabia-Termini Imerese	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	SCADENTE	BUONO
	Pizzo Chiarastella	SCADENTE	BUONO
	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	BUONO	Mantenere lo stato attuale
Monti di Trapani	Monte Bonifato	SCADENTE	BUONO

BACINO IDROGEOLOGICO	CORPO IDRICO	STATO AMBIENTALE	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE
			22/12/2015
	Monte Erice	PARTICOLARE(*)	
	Monte Ramalloro-Monte Inici	SUFFICIENTE	BUONO
	Monte Sparagio-Monte Monaco	SCADENTE	BUONO
Monti Iblei	Lentinese	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Piana di Augusta-Priolo	SCADENTE	BUONO
	Piana di Vittoria	SCADENTE	BUONO
	Ragusano	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Siracusano meridionale	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Siracusano nord-orientale	BUONO	Mantenere lo stato attuale
Monti delle Madonie	Monte dei Cervi	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Quacella	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Pizzo Catarineci	PARTICOLARE(*)	
Monti Nebrodi	Capizzi-Portella Cerasa	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Caronia	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Soro	PARTICOLARE(*)	
	Pizzo Michele-Monte Castelli	PARTICOLARE(*)	
	Reitano-Monte Castellaci	PARTICOLARE(*)	
	Santo Stefano	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Tusa	BUONO	Mantenere lo stato attuale
Monti Peloritani	Alcantara	BUONO	Mantenere lo stato attuale
Monti Peloritani	Brolo	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Floresta	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Gioiosa Marea	BUONO	Mantenere lo stato attuale

BACINO IDROGEOLOGICO	CORPO IDRICO	STATO AMBIENTALE	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE
			22/12/2015
			stato attuale
	Messina-Capo Peloro	SCADENTE	BUONO
	Mirto-Tortorici	PARTICOLARE(*)	
	Naso	PARTICOLARE(*)	
	Peloritani centrali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Peloritani meridionali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Peloritani nord-occidentali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Peloritani nord-orientali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Peloritani occidentali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Peloritani orientali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Peloritani sud-orientali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Piana di Barcellona-Milazzo	SCADENTE	BUONO
	Roccalumera	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	S.Agata-Capo D'Orlando	SCADENTE	BUONO
	Timeto	BUONO	Mantenere lo stato attuale
Monti Sicani	Menfi-Capo S. Marco	SCADENTE	BUONO
	Monte Genuardo	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Monte Magaggiaro	SCADENTE	BUONO
	Montevago	SCADENTE	BUONO
	Saccense meridionale	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Sicani centrali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Sicani meridionali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
	Sicani orientali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
Monti Sicani	Sicani settentrionali	BUONO	Mantenere lo stato attuale
Piana Castelvetro-	Piana di	SCADENTE	BUONO

BACINO IDROGEOLOGICO	CORPO IDRICO	STATO AMBIENTALE	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE
			22/12/2015
Campobello di Mazara	Castelvetrano- Campobello di Mazara		
Piana di Catania	Piana di Catania	SCADENTE	BUONO
Piana di Marsala-Mazara del Vallo	Piana di Marsala- Mazara del Vallo	SCADENTE	BUONO
Piazza Armerina	Piazza Armerina	SUFFICIENTE	BUONO
Rocca Busambra	Rocca Busambra	BUONO	Mantenere lo stato attuale

(*) Corpi idrici inquinati naturalmente per cui non possono essere modificati.



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Gole Tiberio (Parco delle Madonie) - Foto di Vincenzo Culotta

**7 IL QUADRO DELLE MISURE DI TUTELA –MISURE DI GOVERNANCE E
SINTESI DEL PROGRAMAM DELLE MISURE**

7 Il quadro delle misure di tutela – misure di governance e sintesi del programma delle misure

7.1 Misure di governance

In un modello di pianificazione integrata per la costruzione del Piano di Tutela delle Acque è necessario affiancare alle azioni volte alla redazione dei documenti necessari, un'azione per costruire il consenso intorno al Piano, promuovendo un percorso comune con i soggetti portatori di interessi (stakeholder) puntando ad un coinvolgimento stretto nella formazione e attuazione del piano. Alle azioni di informazione dei lavori del piano si affiancano azioni per una presa di coscienza allargata sui problemi che riguardano le acque e la gestione del territorio e che comportano cambiamenti negli stili di vita.

7.1.1 Gli assi strategici di governance per il PTA

Le azioni di governance della Struttura Commissariale per la redazione del Piano di Tutela delle Acque si è esplicata attraverso i seguenti assi strategici:

- *i partenariati:*

Questo asse strategico ha avuto come compito quello di attivare un sistema di collaborazioni con i soggetti attuatori e gestori di misure e interventi nel settore idrico, avvalendosi, ad esempio della Sogesid Spa (ordinanza n.325 del 25/03/04), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (ordinanza n.322 del 25/03/04), dell'A.R.P.A. Sicilia (ordinanza n.186 del 10/12/04).

C'è stata grande sinergia e collaborazione tra diversi soggetti coinvolti nel "Tavolo Tecnico Regionale sulle Acque" (DDG n°1475 del 12.12.2003) che ha avuto il compito di coordinare, nel rispetto delle competenze dei diversi soggetti istituzionali che operano nel campo della tutela delle acque, i lavori connessi all'applicazione delle direttive comunitarie, con riferimento agli adempimenti previsti in materia dal D. Lgs.152/1999.

- *l'utilizzo della ricerca esistente:*

Nella prima fase dell'elaborazione del Piano si è proceduto prioritariamente a raccogliere, catalogare e classificare le informazioni e gli studi disponibili, di carattere meteorologico, idrologico, geologico relativi all'intero territorio regionale e quelli relativi alle caratteristiche chimico-fisiche e batteriologiche dei corpi idrici superficiali, mettendo assieme organicamente e traducendoli nei formati richiesti dal D.M. del 19/08/2003 le informazioni e le ricerche di Enti e di Istituzioni pubbliche e private che a vario titolo operano e/o hanno operato sul territorio in tale ambito (Ass. Lavori Pubblici, Ass. Regionale Territorio e Ambiente, ARPA Sicilia, Ufficio Idrografico Regionale, Province, Uffici Provinciali del Genio Civile, Comuni, Ambiti Territoriali Ottimali, Consorzi di Bonifica, ASL/PMP- Presidi Multizonali di Prevenzione - CNR, Università, Enti di ricerca ed Istituti di interesse specifico presenti sul territorio).

Sono stati anche presi in considerazione studi e documenti prodotti da Sogesid S.p.A. nella sua attività di supporto in favore della Regione Siciliana e altri Enti. Il materiale conoscitivo acquisito è stato opportunamente organizzato, anche secondo le indicazioni dell'allegato 3 del D.lgs. n.152/99 (Rilevamento delle caratteristiche dei bacini idrografici e analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica).

L'utilizzazione della ricerca esistente ha avuto lo scopo di integrare la conoscenza del territorio siciliano allo stato dei fatti frammentata e articolata in periodi di tempo distinti e l'obiettivo finale di predisporre un quadro omogeneo ed integrato dei dati e delle conoscenze di base, secondo quanto prescritto dagli allegati 3 e 4 del D. Lgs.152 (Rilevamento delle caratteristiche dei bacini idrografici e analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica - Contenuti del Piano di Tutela delle Acque), necessarie per la caratterizzazione fisiografica, idrologica, geologica dei corpi idrici superficiali, nonché socioeconomica dei bacini di riferimento.

- *la partecipazione:*

L'accordo di programma del 23/03/04 per il rilevamento dello stato di qualità dei corpi idrici al fine di pervenire alla predisposizione del Piano di Tutela delle Acque in Sicilia ha inoltre istituito il Tavolo Tecnico Per il Rilevamento dello Stato di Qualità dei Corpi Idrici.

In sede di riunione di Tavolo Tecnico (6/09/04), anche in conformità con le indicazioni del D.Lgs. 152/99, si è deciso di convocare apposite riunioni per sottoporre i predetti documenti all'attenzione degli enti interessati (soggetti istituzionali della Regione competenti nel settore acqua, ambiente e gestione del territorio; Istituti Universitari della Regione e gli Enti di ricerca; gestori del bene acqua sia pubblici che privati; associazioni territoriali interessate all'ambiente ed al bene acqua) per ogni utile contributo.

Infine per una maggiore accessibilità alle informazioni sul Piano di Tutela ed alle successive elaborazioni è stato attivato nei siti web [-http://www.regione.sicilia.it/arra](http://www.regione.sicilia.it/arra) e <http://www.osservatorioacque.it> un apposito settore nel quale sono caricati i documenti del piano elaborati e dove ogni soggetto interessato possa acquisirli liberamente.

- *la formazione:*

L'attività della Struttura Commissariale è stata volta ad attivare strumenti di formazione di quadri tecnici per operare nelle pubbliche amministrazioni nel settore acque e attuare progetti specifici necessari alla conoscenza del territorio ed al migliore utilizzo delle acque.

- *gli accordi di programma, le ordinanze e i decreti:*

La Regione Siciliana, attraverso il lavoro del Tavolo Tecnico Regionale, ha varato una serie di decreti interdipartimentali vocati a determinare piani settoriali per ridurre l'impatto antropico dovuto ad inquinamento diffuso nel settore agricolo, i cui testi sono riportati tra gli allegati del Piano.

Gli allegati di Piano riportano, inoltre, i testi di alcuni "accordi di programma" e le Ordinanze di istituzione delle due aree sensibili individuate nella Regione.

Tra i decreti varati si ricordano quelli che normano gli interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola:

- o "Carta della vulnerabilità all'inquinamento da nitrati di origine agricola", il "Codice di Buona Pratica Agricola" e "Il programma d'azione obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (D.D.G. n. 121 del 24 febbraio 2005);
- o "Disciplina regionale relativa all'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari", (decreto dei D.D.G. n.61 del 17/01/07);
- o "Disciplina regionale relativa all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue provenienti dalle aziende previste dall'art. 101, D.lgd 152/06 (D.D.G. n.61 del 17/01/07);
- o Piano regionale di controllo e la valutazione degli effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili (D.D.G. n.357 del 3/05/07).

- *l'istituzione dell'Agenzia Regionale per i Rifiuti e per le Acque,*

- *le direttive per la Salvaguardia ed il miglioramento degli idrosistemi regionali – gestione dei serbatoi artificiali nella Regione Siciliana.*

L'assemblea Regionale Siciliana ha approvato (legge n. 19 del 22/12/05) la legge "Misure finanziarie urgenti e variazioni al bilancio della Regione per l'esercizio finanziario 2005- disposizioni varie " che all'art. 7, istituisce l'Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque.

7.2 La programmazione a livello di "Sistema"

Per una programmazione unitaria degli interventi per la mitigazione degli impatti antropici nei bacini superficiali e sotterranei e per la tutela delle aree di ricarica afferenti a detti bacini sotterranei si è chiamato "sistema" l'insieme del territorio che comprende sia uno o più bacini idrografici che anche le aree di ricarica dei bacini sotterranei corrispondenti. Si sono così identificati i sistemi riportati nella seguente tabella 7.1 .

Tabella 7.1 – Elenco dei sistemi.

Piana di Barcellona-Milazzo	Lenzi e Forgia	Acate
Peloritani	Birgi	Ippari
Nebrodi	Arena - Modione	Irminio
Madonie e Pollina	Belice	Tellaro
Madonie e Imera Settentrionale	Carboj	Anapo – Ciane e Bacini Minori tra Anapo e Lentini
Eleuterio	Verdura	Noto-Cassibile
Monti di Palermo	Naro- Palma	Scicli
Torto	Magazzolo	Lentini
Monti di Trabia-Termini Imerese	Platani	Simeto
Nocella	Canne – S.Leone	Alcantara
Jato	Imera Meridionale	Peloritani Orientali
San Bartolomeo	Comunelli	Isole Minori
	Gela	

7.3 La sintesi del programma delle misure.

Per ogni “sistema” il programma delle misure comprende:

- a) la sintesi delle criticità all’interno del sistema;
- b) gli obiettivi da perseguire per il loro miglioramento secondo le seguenti opzioni :
 - miglioramento dello stato quali-quantitativo del bacino idrografico con la riequilibrio integrata (sistema forestale, assetto idrogeologico, sistema delle utilizzazioni) del regime idrologico fluviale;
 - riduzione/controllo dell’inquinamento idrico da fonti diffuse (agricoltura);
 - razionalizzazione dei sistemi irrigui e diminuzione delle perdite;
 - sviluppo qualitativo del Servizio Idrico Integrato attraverso il miglioramento del sistema depurativo-fognario e la distribuzione di acqua potabile;
 - riduzione/riqualificazione dei prelievi e miglioramento dello stato qualitativo delle acque nelle falde sotterranee;
 - razionalizzazione dei sistemi interconnessi irriguo-potabile-industriale (risparmio, riuso, riciclo);
 - trasferimenti di risorsa a scala regionale;
 - riqualificazione/valorizzazione degli ecosistemi e del paesaggio ambientale;
 - miglioramento delle conoscenze, coordinamento delle informazioni , controllo e monitoraggio;
- c) la localizzazione degli interventi;
- d) i tempi di attuazione;
- e) la modalità di monitoraggio dell’efficacia degli interventi;
- f) le azioni da implementare, in ambito del bacino idrografico, articolate in quattro comparti:

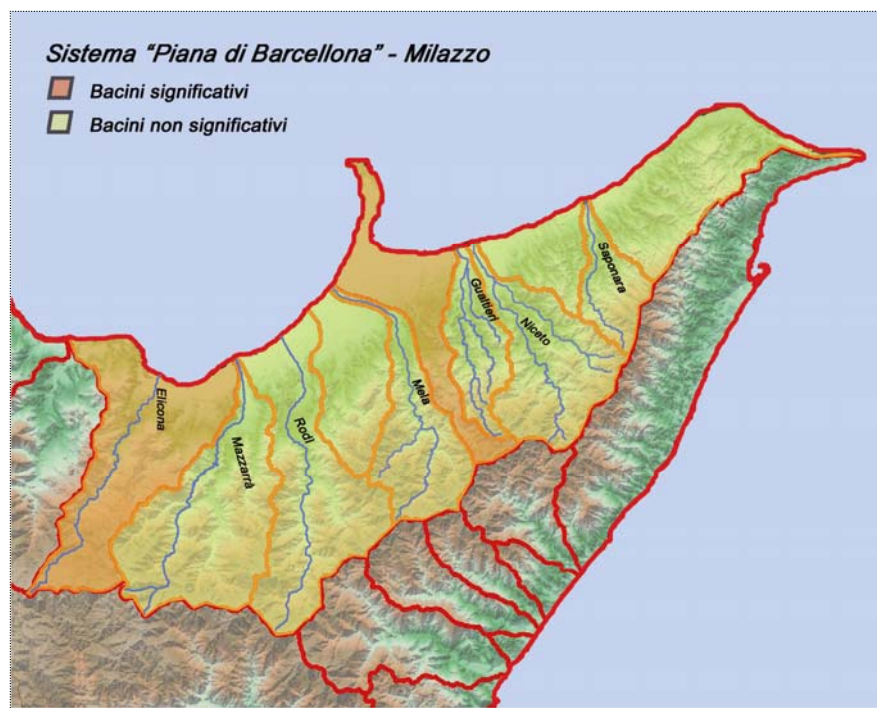
1. azioni con lo scopo di migliorare le conoscenze e la capacità di programmazione e gestione del sistema idrico da parte delle strutture centrali e periferiche;
2. azioni finalizzate a fornire informazioni circa l'attuazione del PTA e degli interventi proposti (costituzione GIS, catasto scarichi, sito PTA).
3. azioni inerenti la formalizzazione di norme e criteri tecnico gestionali e di "governance" soprattutto rivolte ad azioni di coordinamento, di migliore fruizione delle conoscenze ed alla mitigazione delle criticità derivanti dall'inquinamento diffuso,
4. azioni di infrastrutturazione e riqualificazione ambientale, destinate al controllo delle pressioni ed al miglioramento gestionale delle risorse idriche, in particolare:
 - azioni integrate (sistema forestale, assetto idrogeologico, sistema delle utilizzazioni potabile, irriguo e industriale) per il miglioramento del regime idrologico fluviale;
 - azioni per il miglioramento del sistema depurativo-fognario e del sistema acquedottistico;
 - azioni per il riuso delle acque reflue per la diminuzione del prelievo di acque sotterranee e il contrasto all'intrusione del cuneo salino;
 - azioni per il miglioramento delle acque presenti nelle falde sotterranee;
 - azioni per il risparmio, il riuso e il riciclo nei sistemi interconnessi irriguo-potabile-industriale
 - azioni per il migliore utilizzo della risorsa a scala regionale;
 - azioni per la riqualificazione/valorizzazione degli ecosistemi e del paesaggio ambientale;
 - azioni per la riqualificazione- protezione di aree sensibili;
 - azioni per il miglioramento delle acque marino costiere;
 - azioni per il miglioramento degli invasi destinati ad uso potabile;
 - azioni per il miglioramento delle acque destinate per la vita dei pesci e dei molluschi.

Le azioni proposte sono interventi, per la maggior parte, già inseriti:

- nei nove Piano d'Ambito (ATO),
 - nei Piani Triennali 2004-2007 degli stessi ATO,
 - nell'Accordo di Programma Quadro Stato-Regione per la Tutela delle Acque e la gestione integrata delle risorse idriche del 21/03/05,
 - nel POR 2000/2006 o finanziati con fondi regionali,
 - nei Piani Regionali per il miglioramento del sistema idraulico-forestale,
 - nei piani per il miglioramento dell'assetto idrogeologico e delle acque potabili.
- g) i costi per attuare le azioni proposte; essi sono distinti per i seguenti settori d'intervento: fognario, depurativo, adeguamento depuratori, aree di salvaguardia, interventi del P.A.I, interventi per il miglioramento del sistema idraulico-forestale, interventi nel sistema idrico-potabile, installazione di nuovi contatori, interventi per il riuso delle acque reflue, ripristino funzionalità di pozzi, riqualificazione ambientale, interventi di messa in sicurezza e di emergenza, interventi sul sistema irriguo nei consorzi di bonifica, interventi per il miglioramento delle acque a specifica destinazione (acque potabili).

Nei paragrafi successivi, per ciascuno dei "sistemi" individuati, viene riportato il programma delle misure, in accordo a quanto appena descritto.

7.3.1 Il programma delle misure nel Sistema "Piana di Barcellona-Milazzo"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Bacini Minori tra Capo Peloro e Saponara (R19001), T.te Saponara (R19002), Area tra T.te Saponara e T.te Niceto (R19003), Fiumara di Niceto (R19004), T.te Muto (Gualtieri) ed area tra T.te Muto e T.te Corriolo (R19005), Bacini minori tra T.te Muto e Mela (R19006), T.te Mela (R19007), T.te Longano e bacini minori tra T.te Mela e Rodi (T.te Termini) (R19008), T.te Termini (Rodi) ed bacini minori tra T.te Rodi e T.te Mazzarrà (R19009), T.te Mazzarrà (R.190010), Bacini Minori tra T.te Mazzarrà e Elicona (R19011-A)

Bacini idrogeologici del Sistema:

Bacino idrogeologico "Peloritani" con i corpi idrici sotterranei "Piana di Barcellona-Milazzo, Peloritani Nord-orientali e Peloritani Orientali".

1-Le criticità del sistema

- contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola e fenomeni di sovrasfruttamento della falda addebitabile alle fonti di origine produttiva;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni con perdite nelle condotte;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- alvei di alcuni fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del corpo idrico sotterraneo Piana di Barcellona-Milazzo;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;

- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Villafranca Tirrena, Messina, Saponara, Rometta, Valdina, Spadafora, Torregrotta, Venetico Marina, Manforte San Giorgio, Gualtieri Sicaminò, Pace del Mela, S.Pier Niceto, Condò, Milazzo, S.Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela, Merì, Barcellona Pozzo di Gotto, Castoreale, Terme Vigliatore, Fondachelli Fantina, Rodì Milici, Novara di Sicilia, Tripi, Mazzarrà S.Andrea, Basicò, Furnari, Montalbano E., Oliveri, Falcone.

4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi

Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.

6-Azioni

6.1-Azioni di "governance"

Nei comuni di Milazzo, San Filippo del Mela, Pace del Mela (Messina) è stato previsto un'intervento di Bonifica e ripristino ambientale delle aree industriali, delle discariche, dell'arenile e dell'area marina antistante- «area ad elevato rischio di crisi ambientale del comprensorio del Mela» ai sensi del [decreto legislativo n. 112/1998](#).

6.2-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola

norme riportate nel paragrafo 7.1.1

6.3-Azioni nel settore depurativo – fognario:

- Completamento della rete fognaria
- Realizzazione di collettori fognari, opere elettromeccaniche e impianti di sollevamento
- Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Villafranca Tirrena, Messina, Rometta, Spadafora, Torregrotta, Venetico Marina, S.Pier Niceto, Milazzo, S.Filippo del Mela, Barcellona Pozzo di Gotto, Falcone, Santa Lucia del Mela, Manforte. Saponara, Merì, Novara di Sicilia, Mazzarrà S.Andrea, Furnari, Oliveri.

6.4-Azioni di protezione della falda sotterranea e miglioramento I.D.:

"Potenziamento, adeguamento dell'I.D. in Giammo con riuso delle acque reflue e fanghi per il consorzio ASI di Messina (D.D.S n. 186 del 24/02/07 l'A.R.R.A.).

6.5-Azioni nel settore acquedottistico:

- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta
 - Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione
 - Sostituzione e installazione di nuovi contatori
 - Completamento e sostituzione di adduttori
 - Sostituzione e realizzazione serbatoi
- nei Comuni di Villafranca Tirrena, Messina, Saponara, Rometta, Valdina, Spadafora, Torregrotta, Venetico Marina, Manforte San Giorgio, Gualtieri Sicaminò, Pace del Mela, S.Pier Niceto, Condò, Milazzo, S.Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela, Merì, Barcellona Pozzo di Gotto, Terme

Vigliatore, Fondachelli Fantina, Rodì Milici, Novara di Sicilia, Tripi, Mazzarrà S.Andrea, Basicò, Furnari, Montalbano E., Oliveri, Falcone.		
6.6-Azioni nel settore idraulico forestale:		
miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti. nei Comuni di Castoreale, Fondachelli Fantina, Novara di Sicilia.		
6.7-Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:		
Sono stati previsti interventi nei Comuni di Fondachelli Fantina, Librizzi e Villafranca Tirrena, Montalbano E., Oliveri.		
6.8-Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina,		
nei Comuni di Messina Rometta, Spatafora, Valdina, Torregrotta, Pace del Mela, Barcellona e Terme Vigliatore.		
6.9-Azioni per il miglioramento delle acque idonee alla vita dei molluschi		
Lago di Faro, nel Comune di Messina.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Piana di Barcellona-Milazzo"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	41.788.306,35	18,5%
Settore depurativo	28.735.438,21	12,7%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	19.887.776,22	8,8%
Settore depurativo-fognario	38.402.461,85	17,0%
Realizzazione di aree di salvaguardia	388.117,34	0,2%
Interventi P.A.I.	28.618.495,96	12,6%
Interventi idraulico forestali	6.652.500,00	2,9%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	36.654.164,89	16,2%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	698.943,07	0,3%
Riuso acque reflue	24.528.939,89	10,8%
TOTALE INTERVENTI	226.355.143,78	100%

7.3.2 Il programma delle misure nel Sistema "Peloritani"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Bacino Elicona e Bacini minori tra Elicona e Timeto (R19011-B), Timeto (R19012), Bacini minori tra Timeto e Naso (R19013), Naso (R19014), Bacini Minori tra Naso e Zappulla (R19015), Zappulla e Bacini minori tra Zappulla e Rosmarino (R19016), Rosmarino (R19017), Bacini Minori tra Rosmarino e Furiano (R19018).

Bacini idrogeologici del Sistema:

Bacino idrogeologico "Peloritani" con i corpi idrici sotterranei "Peloritani" e "Corpi idrici alluvionali".

1-Le criticità del sistema

- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola in prossimità delle zone costiere dei bacini idrografici: Bacini Minori tra Elicona e Timeto (R19011), Timeto (R19012), Bacini minori tra Timeto e Naso (R19013), Naso (R19014), Bacini Minori tra Naso e Zappulla (R19015), Zappulla e Bacini minori tra Zappulla e Rosmarino (R19016), Rosmarino (R19017) e Bacini Minori tra Rosmarino e Furiano (R19018).
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio di alcuni comuni con perdite nelle condotte;
- inquinamento da parte dei reflui urbani, non tutti collettati ai depuratori, nei corpi fluviali sotterranei (in particolare nel corpo idrico "S. Agata-Capo d'Orlando") e cattivo funzionamento degli I.D.;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- alcuni tratti degli alvei di fiumi e torrenti a rischio esondazione che necessitano di sistemazione idraulica.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del corpo idrico sotterraneo con interventi di adeguamento degli I.D. e riuso delle acque reflue;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai depuratori in alcuni Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti attraverso interventi di sistemazione idraulica.
- miglioramento di alcuni tratti di costa.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Librizzi, Patti, Montagnareale, S.Piero Patti, Brolo, Santangelo di Brolo, Piraino, Gioiosa Marea, Raccuja, Ucria, Sinagra, Naso, Torrenova, Capo D'Orlando, Galati Mamertino, Longi, Frazzanò, Mirto, S.Marco, D'Alunzio, S.Salvatore di Fitalia, Tortorici, Castell'Umberto, Rocca di Caprileone, Alcara Li Fusi, Militello Rosmarino, Sant'Agata di Militello, Acquadolci, San Fratello.

4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi

Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.

6-Azioni**6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola**

norme riportate nel paragrafo 7.1.1

6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:

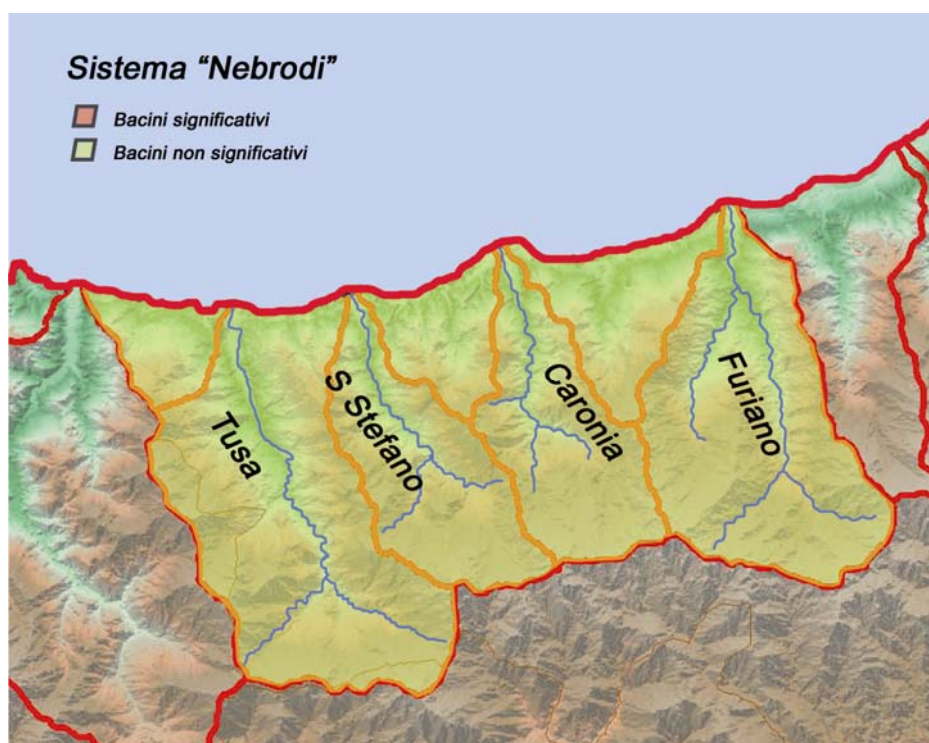
- Completamento della rete fognaria,
- Realizzazione di collettori fognari, opere elettromeccaniche e impianti di sollevamento,
- Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto, nei Comuni di Librizzi, Patti, Brolo, Piraino, Gioiosa Marea, Sinagra, Naso, Torrenova, Capo D'Orlando, Galati Mamertino, Castell'Umberto, Rocca di Caprileone, Alcara Li Fusi, Militello, Rosmarino, San Fratello, S.Salvatore, Sant'Agata di Militello.

6.3-Azioni nel settore acquedottistico:

- Potenziamento dell'acquedotto
 - Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione,
 - Sostituzione e installazione di nuovi contatori,
 - Completamento e sostituzione di adduttori,
 - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato,
- nei Comuni di Librizzi, Patti, Montagnareale, S.Piero Patti, Brolo, Santangelo di Brolo, Piraino, Gioiosa Marea, Raccuja, Ucria, Sinagra, Naso, Torrenova, Capo D'Orlando, Galati Mamertino, Longi, Frazzanò, Mirto, S.Marco, D'Alunzio, S.Salvatore di Fitalia, Tortorici, Castell'Umberto, Rocca di Caprileone, Alcara Li Fusi, Militello Rosmarino, Acquadolci.

6.4-Azioni nel settore idraulico forestale:		
Miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti nel Comune di Alcara Li Fusi ed Acquedolci.		
6.5-Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:		
Sono stati previsti interventi nei Comuni di Sant'Agata di Militello, Acquedolci.		
6.6-Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina,		
nei Comuni di Capo D'Orlando e Torrenova.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Peloritani"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	17.659.347,44	16,6%
Settore depurativo	18.698.438,27	17,6%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	14.160.392,89	13,3%
Settore depurativo-fognario	0,00	0,0%
Realizzazione di aree di salvaguardia	702.381,37	0,7%
Interventi P.A.I.	4.453.020,79	4,2%
Interventi idraulico forestali	12.830.000,00	12,1%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	35.445.376,85	33,7%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	1.564.703,38	1,5%
Infrastrutturizzazione ambientale (riqualificazione)	464.811,21	0,4%
TOTALE INTERVENTI	106.389.460,69	100%

7.3.3 Il programma delle misure nel Sistema "Nebrodi"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Furiano (R19019), Bacini Minori tra Furiano e Caronia (R19020), Caronia (R19021), Bacini Minori tra Caronia e S.Stefano di Camastra (R19022), S.Stefano di Camastra e bacini minori tra S.Stefano di Camastra e Tusa (R19023), Tusa (R19024), Bacini Minori tra Tusa e Pollina (R19025).

Bacini idrogeologici del Sistema:

Bacino idrogeologico "Nebrodi" con i corpi idrici sotterranei "Tusa", "Reitano- Monti Castellaci", "Pizzo Michele-Monti Castelli" "Santo Stefano" e "Caronia".

1-Le criticità del sistema

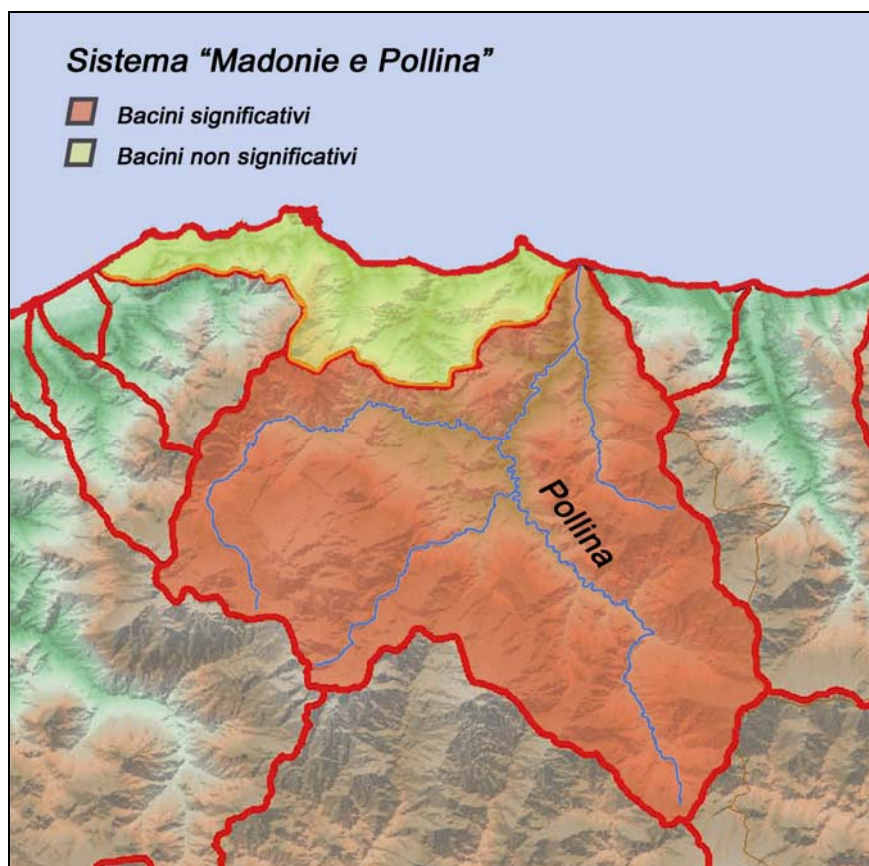
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio di alcuni comuni con perdite nelle condotte;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali sotterranei;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- alcuni tratti di alvei di fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

Gli obiettivi del P.T.A.

- Mantenimento dello stato di qualità buono dei corpi idrici sotterranei;
- controllo dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori in alcuni Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile

e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio; - miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola.		
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Castel di Tusa, Pettineo, Motta D'Affermo, Castel di Lucio, Ristretta, S.Stefano di Camastra, Reitano e Caronia.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria, - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto, nei Comuni di Castel di Tusa, Motta D'Affermo, S.Stefano di Camastra, Castel di Lucio, Mistretta, Reitano e Caronia.		
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato - Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione - Sostituzione e installazione di nuovi contatori, nei Comuni di Castel di Tusa, Pettineo, Motta D'Affermo, Castel di Lucio, Mistretta, S.Stefano di Camastra, Reitano e Caronia.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Nebrodi"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	2.717.682,45	24,8%
Settore depurativo	1.347.122,20	12,3%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	2.071.183,40	18,9%
Realizzazione di aree di salvaguardia	120.850,92	1,1%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	4.665.405,81	42,5%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	54.331,27	0,5%
TOTALE INTERVENTI	10.976.576,05	100%

7.3.4 Il programma delle misure nel Sistema "Madonie e Pollina"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Pollina (R198026), il bacino minore tra Pollina e Lascari (R19027)

Bacini idrogeologici del Sistema:

Bacino idrogeologico "Madonie" con i corpi idrici sotterranei "Pizzo Carbonara e Pizzo Dipilo" e "Monte Quacella".

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli I.D.;
- Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Cattivo stato dell'alveo di alcuni fiumi.

Gli obiettivi del P.T.A.

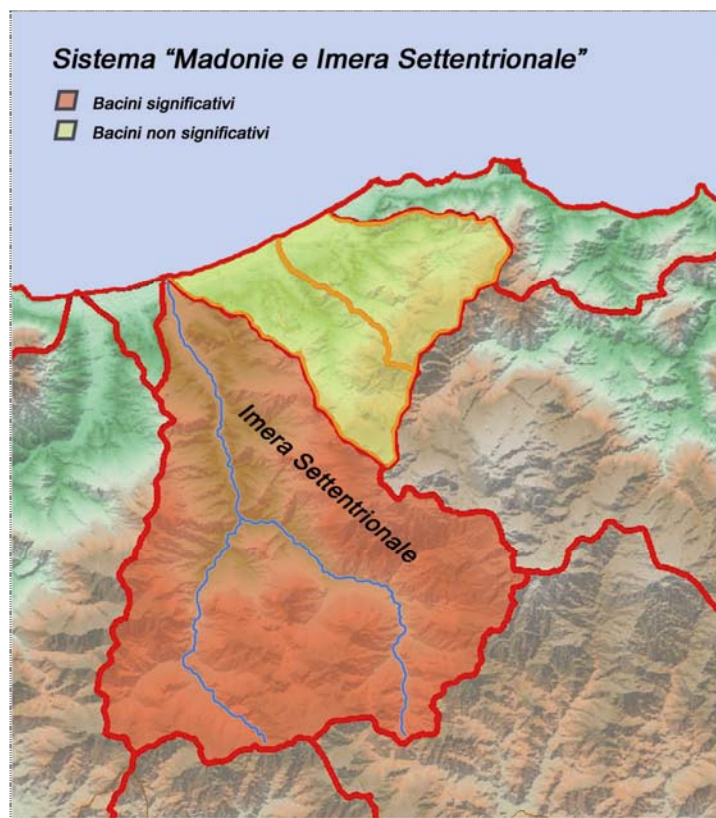
- Mantenimento dello stato di qualità del fiume Pollina;
- Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici - acquedottistici;
- Miglioramento strutturale dell'alveo di alcuni torrenti;
- Uso delle acque reflue per uso irriguo e/o industriale.

3 - La localizzazione degli interventi nei Comuni

Castelbuono, Isnello, S. Mauro Castelverde, Geraci Siculo, Pollina e Cefalù.

4 - I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6 - Azioni		
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Ripristino, sostituzione e completamento della rete fognaria - Nuove opera a completamento della rete fognaria - Potenziamento e Adeguamento del depuratore al D.lgs 152/06 - Trattamento acque reflue dell'I.D. per uso irriguo e industriale - Lavori di completamento delle acque reflue dell'I.D. - Costruzione di un nuovo impianto di depurazione nei Comuni di Cefalù, Pollina, Castelbuono, Geraci Siculo, Isnello, S.Mauro Castelverde;		
<i>6.2 - Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione Installazione di nuovi contatori; - Completamento rete idrica; - Sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Cefalù , Pollina, Castelbuono, Geraci Siculo, Isnello, S.Mauro Castelverde;		
<i>6.3 - Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
- Riduzione dei fenomeni erosivi - Sistemazione dell'alveo del torrente Castelbuono - Sistemazione idraulico forestale del Vallone Chiuso nei Comuni di Pollina, Castelbuono, Isnello.		
<i>6.4 - Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina, nel Comune di Cefalù</i>		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Madonie e Pollina"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	8.318.905,07	16,2%
Settore depurativo	9.730.595,49	18,9%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	2.083.994,12	4,1%
Settore Depurativo-Fognario	7.060.528,00	13,7
Realizzazione di aree di salvaguardia	130.147,13	0,3%
Interventi idraulico forestali	13.682.512,52	26,4%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	5.103.186,89	9,9%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	408.600,04	0,8%
Riuso acque reflue	5.007.599,15	9,7%
TOTALE INTERVENTI	51.411.068,41	100%

7.3.5 Il programma delle misure nel Sistema "Madonie e Imera Settentrionale"



Bacini idrografici del Sistema: Imera Settentrionale (R198030), i bacini minori tra Roccella e Imera Settentrionale (R19029), i bacini minori Lascari e tra Lascari e Roccella (R19028),	Bacini idrogeologici del Sistema: Bacino idrogeologico "Madonie" con i corpi idrici sotterranei "Monte dei Cervi".
1-Le criticità del sistema - Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli I.D.; - Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi; - Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte; - Cattivo stato dell'alveo di alcuni fiumi.	
2-Gli obiettivi del P.T.A. - Miglioramento dello stato di qualità del fiume Imera Meridionale; - Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni; - Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore; - Completamento degli schemi idrici - acquedottistici; - Miglioramento strutturale dell'alveo di alcuni torrenti.	
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni Caltavuturo, Polizzi Generosa, Scillato, Sclafani Bagni, Campofelice di Roccella, Collesano, Gratteri e Lascari.	

4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Ripristino e sostituzione della rete fognaria, - completamento della rete fognante, - adeguamento e completamento del depuratore al D.lgs 152/06 e opere di protezione della condotta scarico a mare dei liquami; - completamento dell'impianto di depurazione, nei Comuni di Scillato, Caltavuturo, Campofelice di Roccella, Collesano, Gratteri e Lascari.		
<i>6.2-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione Installazione di nuovi contatori; - Rifacimento dell'acquedotto consortile, Sostituzione e rifacimento della rete idrica vetusta, nei Comuni di Caltavuturo, Polizzi Generosa, Scillato, Sclafani Bagni, Campofelice di Roccella, Collesano, Gratteri e Lascari.		
<i>6.3- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
- Sistemazione dell'alveo del torrente Caltavuturo - Manutenzione del fiume Imera Settentrionale nel comune di Scillato; Manutenzione alveo del Vallone Roccacucca nei Comuni di Caltavuturo e Scillato.		
<i>6.4- Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:</i>		
nel Comune di Campofelice di Roccella.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Madonie e Imera Settentrionale"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	6.462.485,25	34,5%
Settore depurativo	196.254,00	1,0%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	1.054.944,00	5,6%
Settore depurativo-fognario	464.811,21	2,5%
Realizzazione di aree di salvaguardia	46.481,12	0,2%
Interventi P.A.I.	2.500.000,00	13,3%
Interventi idraulico forestali	1.271.500,00	6,8%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	6.515.238,58	34,8%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	232.517,41	1,2%
TOTALE INTERVENTI	18.744.231,57	100%

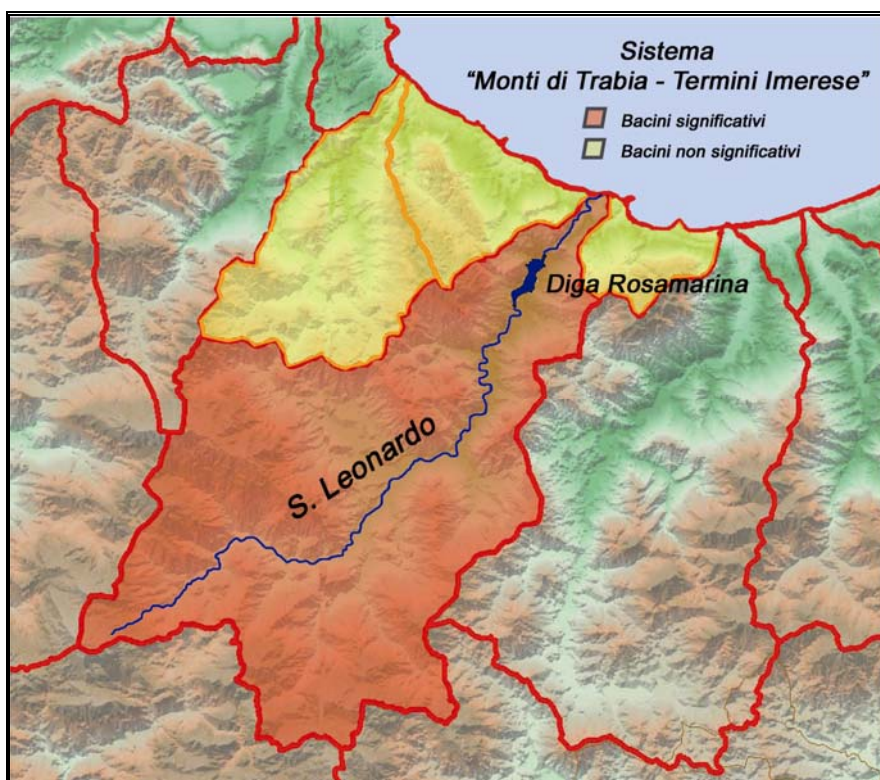
7.3.6 Il programma delle misure nel Sistema "Torto"



Bacini idrografici del Sistema: Torto e bacini Minori fra Imera Settentrionale e Torto (R19031) .	Bacini idrogeologici del Sistema:
1-Le criticità del sistema - Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli I.D.; - Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi; - Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.	
2-Gli obiettivi del P.T.A. - Miglioramento dello stato di qualità del fiume Torto; - Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli comuni; - Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore; - Miglioramento dell'efficienza dei sistemi acquedottistici.	
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni Sciara, Cerda, Aliminusa, Alia, Roccapalumba, Lercara Friddi, Montemaggiore Belsito.	

4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognante, rifacimento del collettore fognario e adeguamento del depuratore al D.lgs 152/06 - Ripristino e sostituzione apparecchiature elettromeccaniche del depuratore - Recupero di acque reflue, nei Comuni di Alia, Aliminusa, Cerda, Montemaggiore Belsito, Sciara e Lercara Friddi.		
<i>6.2-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione - Interventi di completamento delle rete idrica, sostituzione della rete idrica vetusta, installazione di nuovi contatori nei singoli comuni del Bacino.		
<i>6.3- Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:</i>		
nel Comune di Campofelice di Sciara.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Torto "	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	7.279.072,29	26,6%
Settore depurativo	2.928.627,81	10,7%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	440.996,07	1,6%
Realizzazione di aree di salvaguardia	102.258,46	0,4%
Interventi P.A.I.	12.000.000,00	43,9%
Interventi idraulico forestali	335.000,00	1,2%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	2.623.671,70	9,6%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	86.145,01	0,3%
Infrastrutturizzazione ambientale (riqualificazione)	1.549.370,00	5,7%
TOTALE INTERVENTI	27.345.141,34	100%

7.3.7 Il programma delle misure nel Sistema "Monti di Trabia-Termini Imerese"

**Bacini idrografici del Sistema:**

San. Leonardo (R198033) e Milicia (R19035), i bacini minori tra S. Leonardo e Milicia (R19034), i bacini minori tra Torto e San Leonardo (R19032)

Bacini idrogeologici del Sistema:

Bacino idrogeologico "Monti di Trabia" con i corpi idrici sotterranei "Monte S. Onofrio-Monte Pecoraro", Pizzo di Cane e Monte S. Calogero", Monte Rosamarina e Monte Pilieri, Pizzo Chiarastella, Rocca Busambra e Mezzojuso.

1-Le criticità del sistema

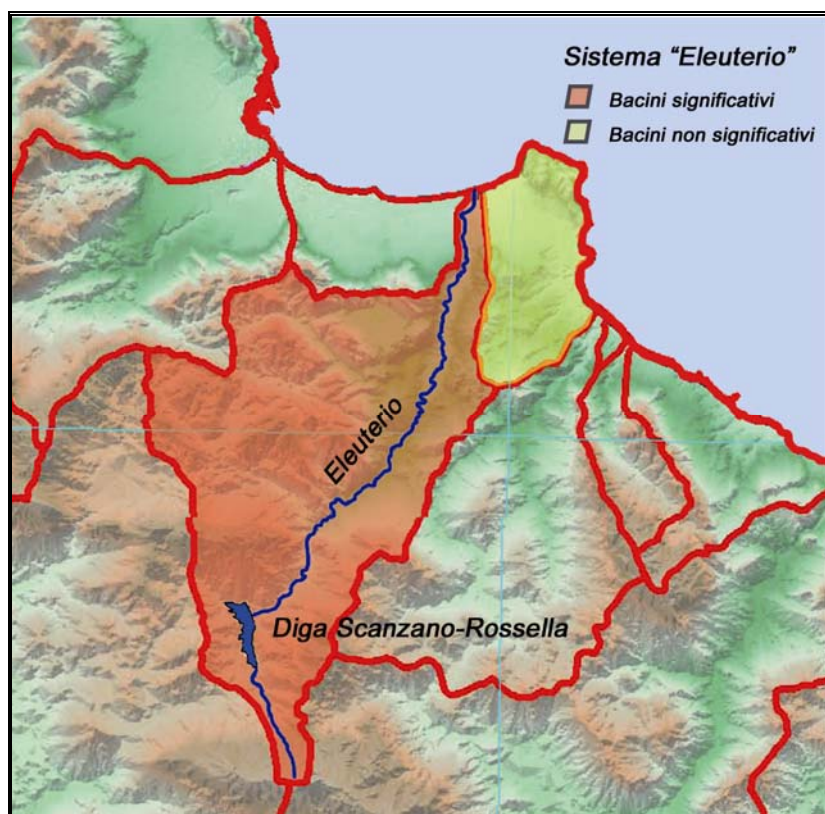
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli I.D.;
- Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume S. Leonardo e dell'invaso Rosamarina;
- Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici - acquedottistici;
- Aumento della disponibilità di acqua potabile e irrigua.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Altavilla Milicia, Trabia, Baucina, Villafrati, Cefala Diana, Caccamo, Campofelice di Fitalia, Ciminna, Godrano, Mezzojuso, Prizzi (Filaga), Ventimiglia di Sicilia, Vicari, Termini Imerese.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Cotruzione del nuovo depuratore e potenziamento e adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06, - Completamento della rete fognante, costruzione e rifacimento del collettore fognario, - Ripristino e sostituzione apparecchiature elettromeccaniche del depuratore, nei Comuni di Altavilla Milicia, Trabia, Baucina, Villafrati, Cefala Diana, Caccamo, Campofelice di Fitalia, Ciminna , Godrano, Mezzojuso, Prizzi (Filaga), Ventimiglia di Sicilia, Vicari, Termini Imerese.		
<i>6.2-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione, - Interventi di completamento delle rete idrica, sostituzione della rete idrica vetusta, installazione di nuovi contatori, - Completamento della condotta adduttrice di collegamento tra vecchio e nuovo serbatoio, - Sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato, nei Comuni di Altavilla Milicia, Trabia, Baucina, Villafrati, Cefala Diana, Caccamo, Campofelice di Fitalia, Ciminna , Godrano, Mezzojuso, Prizzi (Filaga), Ventimiglia di Sicilia, Vicari, Termini Imerese.		
<i>6.3- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
nel Comune di Campofelice di Fitalia e Villafrati.		
<i>6.4- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>		
nei Comuni di Altavilla Milicia, Trabia e Termini Imerese.		
<i>6.5- Azioni per il miglioramento delle acque degli invasi ad uso potabile (Rosamarina)</i>		
nei Comuni di Campofelice di Fitalia, Mezzojuso, Godrano, Ciminna, Ventimiglia di Sicilia, Vicari e Caccamo.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Monti Trabia -Termini Imerese"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	9.455.394,52	18,3%
Settore depurativo	17.297.804,66	33,5%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	10.199.534,59	19,8%
Settore depurativo-fognario	2.656.138,54	5,1%
Realizzazione di aree di salvaguardia	269.590,49	0,5%
Interventi P.A.I.	4.000.000,00	7,7%
Interventi idraulico forestali	6.942.175,08	13,4%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	818.929,61	1,6%
TOTALE INTERVENTI	51.639.567,49	100%

7.3.8 Il programma delle misure nel Sistema "Eleuterio"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Eleuterio (R19037) e i bacini minori tra Milicia ed Eleuterio (R 19036)

Bacini idrogeologici del Sistema:

Bacino idrogeologico "Monti di Palermo" con i corpi idrici sotterranei "Belmonte e Pizzo Mirabella".

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei;
- Incapacità del fiume Eleuterio a sostenere l'inquinamento urbano con processi naturali di autodepurazione in particolare a cominciare nei tratti di fiume vicini alla città di Misilmeri;
- Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Incompleta costruzione degli schemi acquedottistici con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Eleuterio;
- Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli comuni;
- Completamento degli schemi idrici - acquedottistici;
- Aumento della disponibilità di acqua potabile e irrigua.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Belmonte Mezzagno, Bolognetta, Misilmeri, Marineo, Bagheria, Casteldaccia, Santa Flavia e Corleone(Ficuzza).

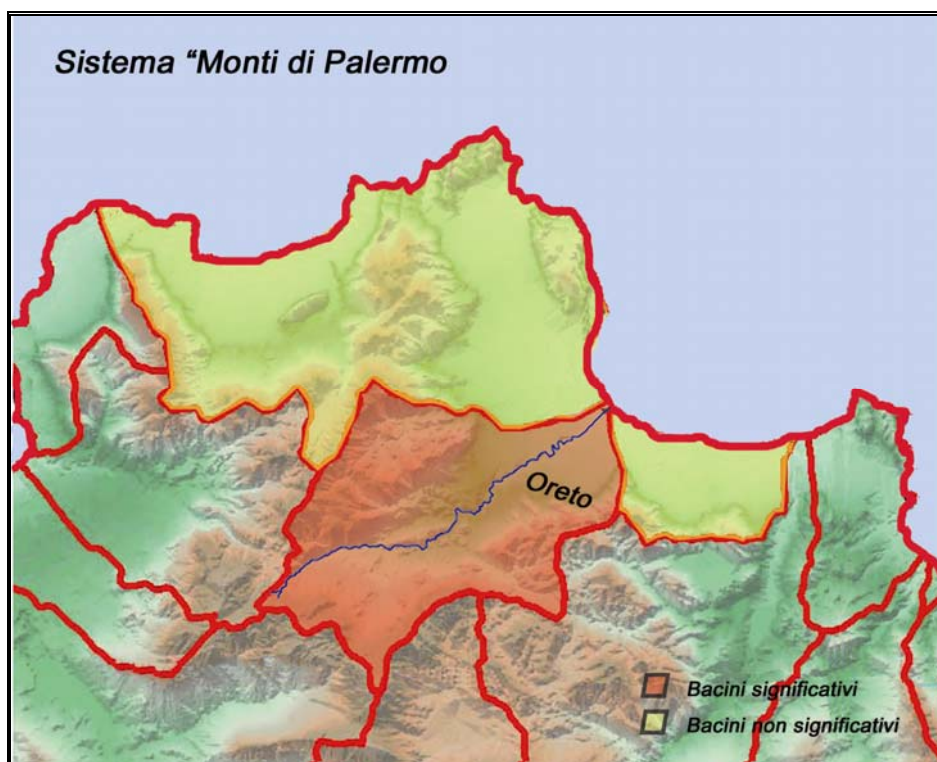
4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>
- Costruzione e/o rifacimento dei collettori fognari, completamento, ripristino e/o sostituzione della rete fognaria, - Ripristino delle opere elettromeccaniche di sollevamento e costruzione dell'impianto di smaltimento, - Costruzione e/o adeguamento dell'impianto di dep. al D.lgs 152/06 e relativo collettore emissario, - adeguamento dell'I.D. alla normativa vigente per il recupero delle acque reflue depurate, nei Comuni di Belmonte Mezzagno, Bolognetta, Misilmeri, Marineo, Bagheria, Casteldaccia, Santa Flavia, Corleone(Ficuzza).
<i>6.2-Azioni nel settore acquedottistico:</i>
- Installazioni di nuovi contatori e realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei singoli comuni del bacino, - Ripristino dei serbatoi vetusti e/o in cattivo stato di conservazione, costruzione dell'adduttrice dalla Sorgente Risalaimi, interventi di completamento della rete idrica, cittadina e ripristino della rete idrica in c/da Portella di Mare e nel centro abitato nel Comune - Interventi di completamento della rete idrica a copertura del servizio idropotabile, - Completamento della rete idrica cittadina e ripristino dei serbatoi vetusti e/o in cattivo stato di conservazione nei Comuni di Misilmeri, Belmonte Mezzano, Bagheria, S. Flavia.
<i>6.3- La pianificazione degli interventi per il miglioramento delle aree umide:</i>
nel sistema idrografico della riserva naturale orientata "Bosco di Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago-Località Ficuzza" nel comune di Corleone (Palermo).
<i>6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>
nei Comuni di Casteldaccia, Belmonte Mezzagno, Ficarazzi e Marineo.
<i>6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>
nei Comuni di Casteldaccia e Santa Flavia e Bagheria.

7 - I costi degli interventi		
Sistema " Eleuterio"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	38.640.460,20	29,1%
Settore depurativo	15.706.555,39	11,8%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	12.686.639,28	9,5%
Settore depurativo-fognario	4.874.255,34	3,7%
Realizzazione di aree di salvaguardia	27.888,67	0,02 %
Interventi P.A.I.	40.100.000,00	30,2%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	19.677.194,74	14,8%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	1.279.769,87	1,0%
TOTALE INTERVENTI	132.992.763,49	100%

7.3.9 Il programma delle misure nel Sistema "Monti di Palermo"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Oreto (R19039), i bacini minori tra Oreto e Punta Raisi (R19040) e bacini minori tra Eleuterio ed Oreto (R19038)

Bacini idrogeologici del Sistema:

Bacino idrogeologico "Monti di Palermo" con i corpi idrici sotterranei "Monte Castellaccio e Pizzo Vuturo - Monte Pellegrino".

1-Le criticità del sistema

- Sovrasfruttamento della falda sotterranea ed intrusione del cuneo salino in almeno due zone (località Acqua dei Corsari e Piana dei Colli);
 - Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
 - Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei;
 - Anomale fioriture algali nelle acque marino costiere nei tratti di costa in cui sversano i reflui non depurati;
 - Incapacità del fiume Oreto a sostenere l'inquinamento urbano con processi naturali di autodepurazione in particolare nei tratti di fiume vicini alla città di Palermo;
 - Funzionamento al di sotto delle sue capacità da parte del depuratore principale di Acqua dei Corsari, a causa di una rilevante parte di acque reflue che sversano direttamente nella zona Cala e Porto Industriale senza alcun trattamento e depurazione;
 - Uso anomalo dei canali del "maltempo" Boccadifalco e Passo di Rigano, ricondotti a veicolare sia nell'Oreto che al Porto Industriale reflui non depurati;
 - Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare in relazione anche all'uso di adduttori fognari progettati per le acque bianche e usati soprattutto per le acque nere;
 - Utilizzo di alcune fonti storiche di approvvigionamento (ad es. i Qanat) trasformati in canali fognari;
 - Incompleta costruzione degli schemi acquedottistici con la mancanza di collegamento a serbatoi principali già costruiti e di estensione delle "sottoreti" in alcune zone della città;
- A seguito di dette criticità, soprattutto per il sistema depurativo fognario, quattro agglomerati facenti capo uno al depuratore in c/da Ciachea a Carini e tre a Monreale sono in procedura d'infrazione.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Oreto;
- Aumento della sicurezza idraulica della città di Palermo attraverso il corretto funzionamento dei canali del "maltempo" e delle condotte di veicolazione delle acque bianche;
- Contenimento e diminuzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola;
- Contenimento e diminuzione dell'intrusione del cuneo salino sia nella zona di Acqua dei Corsari che nella zona della "Piana dei Colli";
- Collettamento dei reflui che scaricano nella zona porto e pompaggio verso il depuratore di "Acqua dei Corsari";
- Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli comuni;
- Completamento degli schemi idrici - acquedottistici;
- Contenimento dei fenomeni di fioritura algale nelle acque marino-costiere;
- Aumento della disponibilità di acqua potabile e irrigua.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Monreale, Altofonte, Palermo, Torretta, Isola delle Femmine, Carini, Capaci, Ficcarazzi e Villabate.

4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi

Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.

5-Azioni*6.1- Azioni di "governance"*

- Con ordinanza del Vice Commissario n.65/TCI del 16/09/03 è stata individuata l'area sensibile del Golfo di Castellammare e il programma delle azioni per il miglioramento della qualità ambientale (alleg. n.10.).

2-La pianificazione degli interventi per il miglioramento delle aree umide:

nel sistema idrografico della riserva naturale orientata "Bosco di Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago-Località Ficuzza" nel comune di Corleone (Palermo).

3-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola

norme riportate nel paragrafo 7.1.1

4-Azioni nel settore depurativo – fognario:

- Completamento della rete fognante e adeguamento del depuratore del Comune di Monreale al D.lgs 152/06 e convogliamento dei reflui degli agglomerati vicini (Pioppo, Giacalone) per il trattamento a detto depuratore;
- Completamento della rete fognante e collettamento dei reflui del Comune di Altofonte al depuratore di Acqua dei Corsari;
- Impianto di collettamento dei reflui della città di Palermo che sboccano nella zona "Cala" verso il depuratore di Acqua dei Corsari;
- Impianto di collettamento dei reflui della città di Palermo che sboccano nella zona del "Porto Industriale" verso il depuratore di Acqua dei Corsari;
- Eliminazione di scarichi fognari che sversano sul fiume Oreto e collettamento verso il depuratore di Acqua dei Corsari;
- Eliminazione degli scarichi fognari nel canale Boccadifalco e veicolazione dei reflui negli adduttori fognari;
- Razionalizzazione delle reti fognarie e costruzione di nuove reti di acque nere nel quartiere Sferracavallo;
- Costruzione dei rami di allacciamento della nuova rete fognaria per le acque nere nelle zone di Mondello, Partanna Mondello e Addaura;

- Trattamento terziario del depuratore S-E Acqua dei Corsari per il riutilizzo delle acque reflue per diminuire lo sfruttamento intensivo della falda sotterranea.
- Realizzazione di collettori fognari per collegamento agli adduttori principali di Carini;
- Costruzione dell'impianto di depurazione a Carini 2° stralcio e realizzazione di aree di salvaguardia;
- Completamento della rete fognaria a Capaci e del collettore di convogliamento dei reflui fognari e dell'impianto di sollevamento al depuratore consortile;
- Completamento dell'emissario fognante di collegamento di Torretta con l'impianto di depurazione ASI;
- Adeguamento del depuratore in c/da Torre in terra di Isola delle Femmine al d.lgs 152/06 e collegamento del sistema fognario comunale al depuratore del consorzio ASI in territorio di Carini;
- Adeguamento e ripristino della rete fognaria di Ficarazzi e Villabate.

6.5-Azioni nel settore acquedottistico:

- Installazioni di nuovi contatori nel comune di Altofonte e Ficarazzi;
- Ristrutturazione dell'impianto di sollevamento sul fiume Oreto gestito da AMAP spa;
- Sostituzione della rete idrica vetusta e integrazione delle apparecchiature ai serbatoi di distribuzione;
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel comune di Carini;
- Realizzazione del V anello della rete idrica interna nel comune di Capaci e sostituzione delle rete idrica vetusta nel comune di Capaci;
- Costruzione di adduttori da pozzi e sorgenti alla rete idrica nel comune di Isola delle Femmine e sostituzione delle rete idrica vetusta;
- Razionalizzazione dei collegamenti dei nuovi serbatoi delle nuovi sottoreti e costruzioni di adduttori da pozzi e sorgenti alla rete idrica nel comune di Palermo;
- Realizzazione delle sottoreti Boccadifalco, Villagrazia e Sferracavallo e delle nuova rete idrica in località Partanna – Mondello nel comune di Palermo;
- Potenziamento del sistema di alimentazione delle nuove sottoreti nel comune di Palermo;
- Adeguamento e realizzazione della rete idrica interna del Comune di Ficarazzi e Villabate.

6.6- Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:

nel Comune di Altofonte.

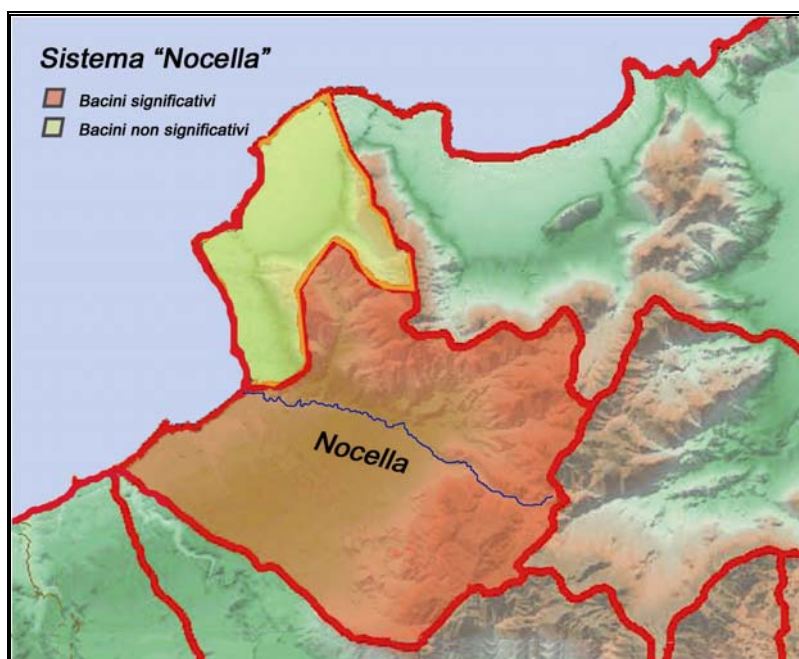
6.7- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina

nei Comuni di Palermo, Ficarazzi., Carini, Capaci e Isola delle Femmine.

7 - I costi degli interventi

Sistema " Monti di Palermo"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	265.924.795,01	60,4%
Settore depurativo	45.141.062,50	10,2%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	32.636.710,35	7,4%
Realizzazione di aree di salvaguardia	480.304,91	0,1%
Interventi P.A.I.	6.972.000,00	1,6%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	58.323.132,48	13,2%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.906.371,63	0,7%
Riuso acque reflue	28.221.042,98	6,4%
TOTALE INTERVENTI	440.605.419,86	100%

7.3.10 Il programma delle misure nel Sistema "Nocella"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Nocella e i bacini minori tra Nocella e Jato (R 19042) e il bacino minore tra Punta Raisi e Nocella (R19041)

Bacini idrogeologici del Sistema:

Bacino idrogeologico "Monti di Palermo" con i corpi idrici sotterranei "Monte Gradara, Monte Mirto e Monte Palmeto".

1-Le criticità del sistema

- Sovrasfruttamento della falda sotterranea ed intrusione del cuneo salino per Monte Palmeto;
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei;
- Incapacità del fiume Nocella a sostenere l'inquinamento urbano con processi naturali di autodepurazione in particolare nei tratti di fiume vicini alla città di Partinico;
- Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Incompleta costruzione degli schemi acquedottistici con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.;
- Situazione carente di alcuni valloni dal punto di vista idraulico-forestale;
- Fenomeni di fioritura algale nelle acque marino-costiere.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Nocella;
- Contenimento e diminuzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola;
- Contenimento e diminuzione dell'intrusione del cuneo salino nella zona di Monte Palmeto;
- Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli comuni;
- Completamento degli schemi idrici - acquedottistici;
- Contenimento dei fenomeni di fioritura algale nelle acque marino-costiere;
- Aumento della disponibilità di acqua potabile e irrigua.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

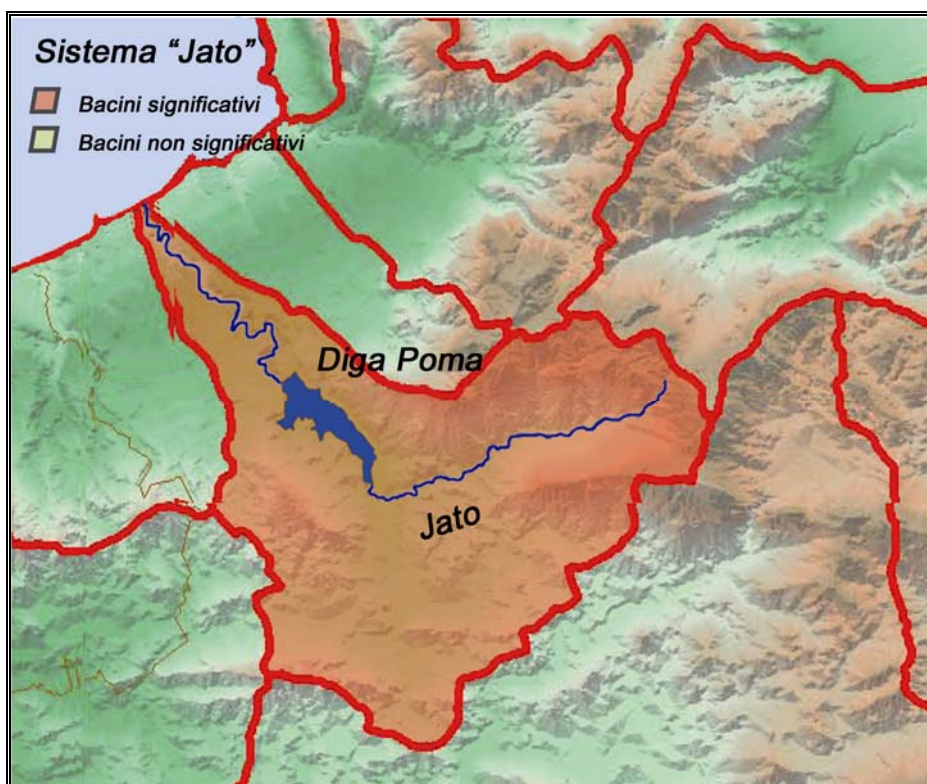
Cinisi, Terrasini, Montelepre, Giardinello, Borgetto, Partinico e Trappeto.

4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da

parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
6.1- Azioni di "governance"		
- Con ordinanza del Vice Commissario n.65/TCI del 16/09/03 è stata individuata l'area sensibile del Golfo di Castellammare e il programma delle azioni per il miglioramento della qualità ambientale (alleg. n.10.).		
6.2-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
6.3-Azioni nel settore depurativo – fognario:		
- Completamento della rete fognante e adeguamento del depuratore del Comune di Cinisi al D.lgs 152/06; - Adeguamento, nel Comune di Terrasini, del sistema di smaltimento dei liquami urbani, completamento della rete fognaria e realizzazione di un nuovo impianto di depurazione; - Completamento della rete fognaria del Comune di Borgetto e nelle frazioni vicine (Romitello); - Impianto di riuso delle acque reflue ai fini irrigui nel Comune di Borgetto; - Nuove opere a completamento della rete fognaria del Comune di Giardinello e sistemazione idraulico forestale del V.ne Margiu; - Costruzione del nuovo collettore fognario del Comune di Montelepre, adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e costruzione di un nuovo depuratore; - Manutenzione dell'alveo del vallone Fidaro nel Comune di Montelepre; - Completamento della rete fognaria del Comune di Partinico; - Potenziamento ed adeguamento del depuratore al D.lgs 152/06 del Comune di Trappeto.		
6.4-Azioni nel settore acquedottistico:		
- Installazioni di nuovi contatori; - Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei singoli Comuni; - Sostituzione delle rete idrica vetusta e realizzazione di nuove reti idriche interna nei comuni di Borgetto, Giardinello, Partinico, Trappeto; - Costruzione dell' adduttore dal Potabilizzatore Cicala (Jato) al Comune di Trappeto.		
6.5- Azioni nel settore idraulico forestale:		
- Manutenzione dell'alveo di alcuni valloni nel comune di Giardinello e Montelepre.		
6.6- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina		
nel Comune di Terrasini e Trappeto.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Nocella"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	27.138.732,70	47,0%
Settore depurativo	13.680.054,16	23,7%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	2.528.951,46	4,4%
Realizzazione di aree di salvaguardia	148.739,58	0,3%
Interventi idraulico forestali	1.695.800,00	2,9%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	9.860.155,41	17,1%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	784.043,55	1,4%
Riuso acque reflue	1.900.040,00	3,3%
TOTALE INTERVENTI	57.736.516,86	100%

7.3.11 Il programma delle misure nel Sistema "Jato"



Bacini idrografici del Sistema: Jato (R 19043)	Bacini idrogeologici del Sistema: Bacino idrogeologico "Monti di Palermo" con i corpi idrici sotterranei " Monte Mirto e Monte Kumeta".
1-Le criticità del sistema - Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali; - Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola; - Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi. - Incompleta costruzione degli schemi acquedottistici con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.	
2-Gli obiettivi del P.T.A. - Contenimento e diminuzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola; - Miglioramento dello stato di qualità del fiume Jato; - Miglioramento dello stato di qualità dell'invaso Poma; - Completamento della rete fognante e dei sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli comuni; - Miglioramento degli schemi idrici – acquedottistici.	
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni S.Giuseppe Jato e S. Cipirello.	
4-I tempi di attuazione Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.	

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1- Azioni di "governance"</i>		
- Con ordinanza del Vice Commissario n.65/TCI del 16/09/03 è stata individuata l'area sensibile del Golfo di Castellammare e il programma delle azioni per il miglioramento della qualità ambientale (alleg. n.10.).		
<i>6.2-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.3-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento e/o sostituzione della rete fognante del Comune di S.Cipirello e S.Giuseppe Jato; - Nuove opere a completamento della rete fognaria del Comune di S.Cipirello e S.Giuseppe Jato.		
<i>6.4-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Sostituzione delle reti idriche vetusta e realizzazione di nuove reti idriche interna nei comuni di S.Cipirello e S.Giuseppe Jato.		
<i>6.5- Azioni per il miglioramento delle acque degli invasi ad uso potabile (Poma)</i>		
nei Comuni di S.Giuseppe Jato e S.Cipirello.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Jato"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	8.458.767,17	100
TOTALE INTERVENTI	8.458.767,17	100%

7.3.12 Il programma delle misure nel Sistema "San Bartolomeo"

**Bacini idrografici del Sistema:**

S. Bartolomeo (R19 45), i bacini minori tra Jato e S. Bartolomeo (R19044), i bacini minori tra S. Bartolomeo e Punta Soltanto (R19046), i bacini minori tra Punta Soltanto e Forgia (R19047)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Monti di Trapani con i corpi idrici sotterranei "Monte Bonifato", Monte Ramalloro e Monte Inici" e " Monte Sparagio-Monte Monaco".

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento da nitrati di origine agricola negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento della falda , soprattutto nel corpo idrico sotterraneo" Monte Sparagio-Monte Monaco";
- Invasi con acque parzialmente inquinate da reflui fognari non depurati e non collettati al depuratore.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume S.Bartolomeo e dei corpi idrici sotterranei;
- Contenimento e diminuzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;

- Diminuzione dello sfruttamento intensivo della falda sotterranea, veicolando altre risorse idriche derivanti dal riuso delle acque reflue.		
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Alcamo, Castellammare del Golfo, S.Vito Lo Capo, Calatafimi, Gibellina, Custonaci, Balestrate.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
6.1- Azioni di "governance"		
- Con ordinanza del Vice Commissario n.65/TCI del 16/09/03 è stata individuata l'area sensibile del Golfo di Castellammare e il programma delle azioni per il miglioramento della qualità ambientale (alleg. n.10.).		
6.2-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
6.3-Azioni nel settore depurativo – fognario:		
- Adeguamento e completamento della rete fognaria nei Comuni di Balestrate, Alcamo, Castellammare del Golfo, S. Vito Lo Capo. - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Balestrate, Calatafimi, Castellammare, S.Vito Lo Capo, Custonaci. - Riuso delle acque reflue destinate alla distribuzione irrigua nel Comune di Alcamo e Gibellina. - Intervento di Riuso delle acque reflue a scopo industriale nel Comune di Custonaci per la valorizzazione dei marmi e dei materiali lapidei di pregio.		
6.4-Azioni nel settore acquedottistico:		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei singoli comuni del Bacino; - Installazione di nuovi contatori nei Comuni di Alcamo, Calatafimi, Castellammare e S.Vito Lo Capo; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Balestrate, Calatafimi, Alcamo, Gibellina, Castellammare, S.Vito Lo Capo.		
6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina		
nei Comuni di Balestrate, Alcamo, Castellammare, San Vito lo Capo.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " S. Bartolomeo"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	11.513.850,00	25,2%
Settore depurativo	850.960,00	1,9%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	9.617.810,00	21,1%
Realizzazione di aree di salvaguardia	60.425,46	0,1%
Interventi idraulico forestali	6.841.826,01	15,0%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	10.495.760,67	23,0%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	986.690,91	2,2%
Riuso acque reflue	5.314.460,00	11,6%
TOTALE INTERVENTI	45.681.783,05	100%

7.3.13 Il programma delle misure nel Sistema "Lenzi e Forgia"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Lenzi Baiata (R19049), i bacini minori tra Forgia e Lenzi (R19048), i bacini minori tra Lenzi e Birgi (R19050)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Monti di Trapani" con il corpo idrico sotterranei "Monte Erice".

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento da nitrati negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento della falda, soprattutto nel corpo idrico sotterraneo "Monte Erice";
- Invasi con acque parzialmente inquinate da reflui fognari non depurati e non collettati al depuratore. mancanza di rete di smaltimento di acque reflue dell'area di sviluppo industriale di Trapani ai confini con la Riserva "Saline di Trapani" con pericoli di infiltrazione o sversamenti di acque inquinate anche attraverso i canali demaniali delle saline;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni di Trapani, Paceco e Erice con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni di con possibili infiltrazioni o sversamenti di acque inquinate nelle aree protette;
- inquinamento nel porto di Trapani nella cui area recapitano acque nere e bianche non depurate.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Lenzi Bajata e del corpo idrico sotterraneo "Monte Erice";
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- Diminuzione delle principali criticità rispetto alla qualità delle acque all'interno della Riserva delle Saline di Trapani e Paceco;

- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, in particolare dell’acquedotto Montescuro Ovest, l’installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l’integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Riuso per uso industriale delle acque reflue.
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni
Buseto Palizzolo, Custonaci, Erice, Trapani, Valderice e Paceco.
4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell’evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell’efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
6.1-Interventi per mitigare l’inquinamento diffuso di origine agricola
norme riportate nel paragrafo 7.1.1
6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Paceco, Buseto Palizzolo, Valderice, Erice, Trapani.
- Realizzazione di condotte di adduzione, impianti di sollevamento e collettore acque nere nel Comune di Paceco, Custonaci, Trapani.
- Adeguamento dell’impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Paceco (fraz .Nubia), Custonaci, Erice e Trapani.
- Riuso delle acque reflue destinate per uso industriale nel comune di Custonaci.
6.3-Azioni nel settore acquedottistico:
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei comuni di Trapani;
- Installazione di nuovi contatori nei Comuni di Paceco, Buseto Palizzolo, Custonaci e Valderice;
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Paceco, Buseto Palizzolo, Custonaci, Erice e Valderice;
- Completamento dell’acquedotto Montescuro Ovest, che, dal sistema di presa delle sorgenti Montescuro, serve nel ramo alto i Comuni di Palazzo Adriano, Chiusa Schafani, Giuliana, Sambuca di Sicilia, S.Margherita Belice, Montevago, Partanna, S.Ninfa, Ghibellina, Salemi, Vita e Calatafimi; mentre nel ramo basso serve i comuni di Menfi, Castelvetro, Busto Palizzolo, Erice, Valderice, Custonaci collegandosi con l’acquedotto servito dal dissalatore Nubia (Paceco).
6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:
nel Comune di Trapani.
6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina
nei Comuni di Trapani e Valderice.

7 - I costi degli interventi		
Sistema " Lenzi e Forgia"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	28.903.023,59	21,5%
Settore depurativo	10.427.397,26	7,8%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	747.760,00	0,6%
Realizzazione di aree di salvaguardia	41.833,01	0,03 %
Interventi P.A.I.	409.089,41	0,3%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	90.272.512,04	67,2%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	758.184,55	0,6%
Riuso acque reflue	2.685.580,00	2,0%
TOTALE INTERVENTI	134.245.379,86	100%

7.3.14 Il programma delle misure nel Sistema "Birgi"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Birgi (R19051), i bacini minori tra Capo Lillibeo e Mazzarò e i bacini minori tra Birgi e Capo Lillibeo (R19052)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Monti di Trapani" con, a nord, i corpi idrici sotterranei "Monte Ramalloro e Monte Inici" e Piana di Marsala- Mazzara del Vallo a sud.

1-Le criticità del sistema

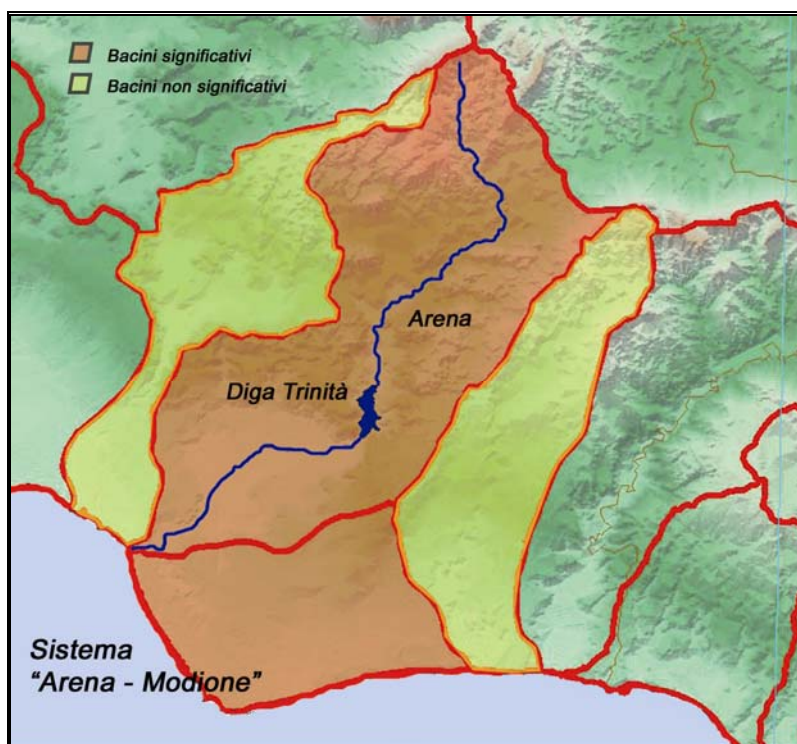
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento da nitrati negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento della falda, soprattutto nel corpo idrico sotterraneo Piana di Marsala - Mazzara del Vallo;
- Invasi con acque parzialmente inquinate da reflui fognari non depurati e non collettati al depuratore.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità dell'invaso Rubino e del corpo idrico sotterraneo "Piana di Marsala- Mazzara del Vallo";
- Diminuzione delle principali criticità per la salvaguardia delle zone di riserva;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni di Marsala e Petrosino;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;

- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio.		
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Marsala, Petrosino e Erice (fraz. di Ballata).		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Marsala, Petrosino e Erice (fraz. di Ballata); - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Marsala e Petrosino; - Miglioramento delle opere elettromeccaniche degli impianti di depurazione nel Comune di Erice (fraz. di Ballata).		
<i>6.2-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei comuni di Marsala e Petrosino; - Installazione di nuovi contatori nei Comuni di Marsala e Petrosino - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Marsala e Petrosino.		
<i>6.3- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>		
nei Comuni di Marsala e Petrosino.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Birgi"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	12.098.182,02	41,9%
Settore depurativo	889.883,78	3,1%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	5.318.486,45	18,4%
Realizzazione di aree di salvaguardia	1.859.244,84	6,4%
Interventi idraulico forestali	116.202,80	0,4%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	6.346.920,93	22,0%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.228.537,34	7,7%
TOTALE INTERVENTI	28.857.458,16	100%

7.3.15 Il programma delle misure nel Sistema "Arena - Modione"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Arena (R19054), del fiume Mazarò (R19053), del fiume Modione (R19056), i bacini minori tra Arena e Modione (R19055)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Piana di Marsala", il bacino idrogeologico della Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara .

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento da nitrati negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento della falda, soprattutto nei corpi idrici sotterranei con fenomeni di intrusione del cuneo salino;
- Inquinamento da nitrati di origine agricola delle acque sotterranee.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Arena, dell'invaso Trinità e dei corpi idrici sotterranei;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento della falda sotterranea attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto dei nitrati negli acquiferi sotterranei e la messa a disposizione di acque reflue depurate opportunamente per il riuso irriguo;
- Disposizioni di divieto di utilizzo di acqua sotterranea per qualunque uso nei casi con maggior impatto antropico.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Mazara del Vallo, Campobello di Mazara, Castelvetro, Salemi, Vita, Santa Ninfa e Partanna.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
- Per il corpo idrico sotterraneo "Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara" è stato previsto un intervento (già inserito nell'A.P.Q. 2005 All. A bis) per diminuire lo sfruttamento intensivo della falda sotterranea. - L'ufficio Ambiente del Comune di Campobello di Mazara ha già emesso, a partire dal 2006, svariate ordinanze sindacali per il divieto di utilizzo di acque sotterranee per qualunque uso.		
6.2-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
6.3-Azioni nel settore depurativo – fognario:		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Mazara del Vallo, Castelvetro, Salemi; - Realizzazione di condotte di adduzione, impianti di sollevamento e collettore acque nere nel Comune di Castelvetro e Mazara del Vallo; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara, Castelvetro, Salemi, Vita, Santa Ninfa .		
6.4-Azioni nel settore acquedottistico:		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara, Castelvetro; - Installazione di nuovi contatori nei Comuni di S.Ninfa, Campobello di Mazara, e Vita; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara, Salemi, Vita, Santa Ninfa .		
6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina		
nel Comune di Mazara del Vallo.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Arena-Modione"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	25.236.785,10	28,8%
Settore depurativo	6.174.220,00	7,0%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	15.340.103,74	17,5%
Settore depurativo-fognario	6.504.274,77	7,4%
Realizzazione di aree di salvaguardia	69.721,67	0,1%
Interventi P.A.I.	13.329.138,00	15,2%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	12.730.758,11	14,5%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	531.201,75	0,6%
Riuso acque reflue	7.772.676,33	8,9%
TOTALE INTERVENTI	87.688.879,47	100%

7.3.16 Il programma delle misure nel Sistema "Belice"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Belice (R19057) e bacini minori tra Belice e Carboj (R19058)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Sicani" con i corpi idrici sotterranei " Monte Magaggiaro, Menfi Capo-San Marco e Montevago

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli I.D.;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento da nitrati di origine agricola negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento e salinizzazione della falda;
- Invasi con acque parzialmente dedicate all'uso potabile inquinate da reflui fognari non depurati e non collettati al depuratore.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

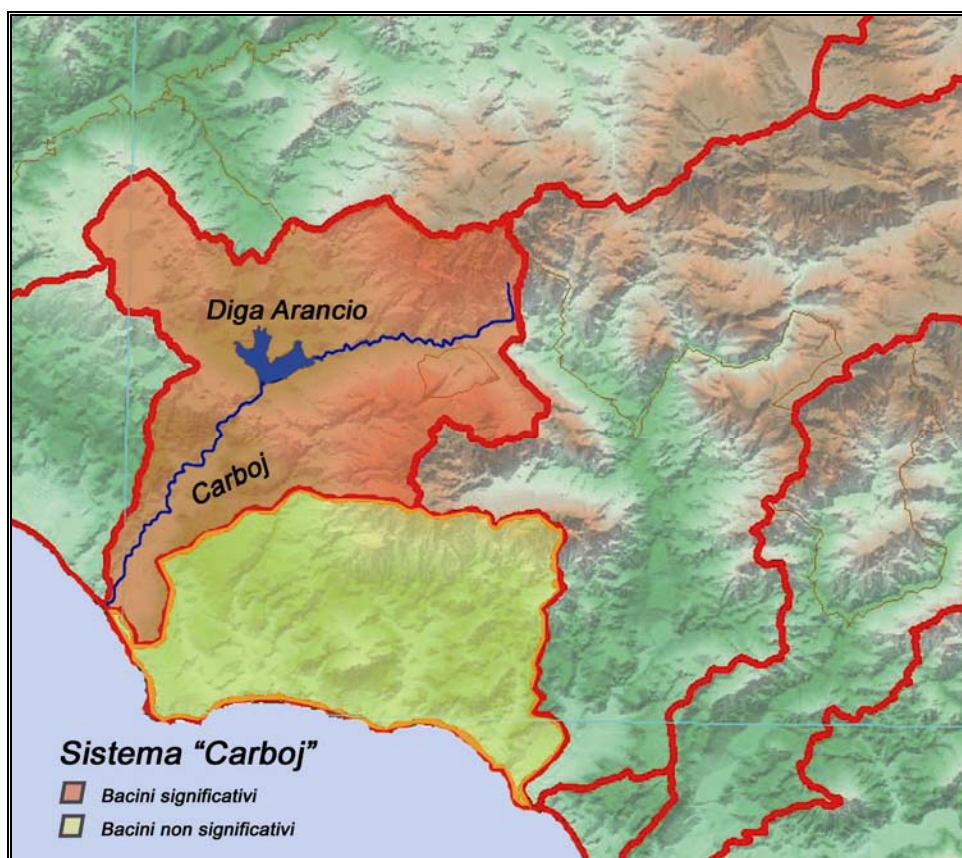
- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Belice e degli invasi di Piana degli Albanesi e Garcia;
- Contenimento e diminuzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola;
- Completamento della rete fognante e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Diminuire lo sfruttamento intensivo della falda sotterranea, veicolando altre risorse idriche derivanti dal riuso delle acque reflue.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Piana degli Albanesi, Roccamena, Montevago, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Campofiorito,

Camporeale, Contessa Entellina, Corleone e Menfi.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Camporeale, Contessa Entellina, Partanna, Poggioreale e Piana degli Albanesi; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 ed adeguamento della rete fognaria nei Comuni di Campofiorito, Corleone, Roccamena, Montevago, Menfi; - Adeguamento dei collettori delle rete fognaria cittadina nel Comune di Salaparuta; - Riuso delle acque reflue destinate alla distribuzione irrigua nel Comune di Corleone; - Miglioramento della qualità delle acque degli invasi ad uso potabile attraverso il miglioramento del sistema depurativo fognario nei Comuni di Corleone, Campofiorito, Contessa Entellina e Piana degli Albanesi; - E' stato previsto un intervento per diminuire lo sfruttamento intensivo della falda sotterranea, veicolando altre risorse idriche derivanti dal riuso delle acque reflue nel comune di Menfi.		
6.3-Azioni nel settore acquedottistico:		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei singoli comuni del Bacino; - Installazione di nuovi contatori; - Sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Montevago, Poggioreale, Salaparuta, Corleone e Menfi; - Opere complementari della Diga Garcia Sic 22 proposti dal Consorzio di Bonifica 2 di Palermo.		
6.4- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina		
nel Comune di Menfi		
6.5- Azioni per il miglioramento delle acque degli invasi ad uso potabile (Garcia e Piana degli Albanesi)		
nei Comuni di Corleone, Campofiorito, Contessa Entellina, Piana degli Albanesi.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Belice"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	14.356.894,88	29,4%
Settore depurativo	1.861.663,72	3,8%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	2.098.515,47	4,3%
Settore depurativo-fognario	3.679.227,57	7,5%
Realizzazione di aree di salvaguardia	30.212,73	0,1%
Interventi idraulico forestali	527.000,00	1,1%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	10.898.737,81	22,3%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	767.201,88	1,6%
Riuso acque reflue	8.100.100,00	16,6%
Interventi su irriguo consorzi di bonifica	6.450.000,00	13,2%
TOTALE INTERVENTI	48.769.554,06	100%

7.3.17 Il programma delle misure nel Sistema "Carboj"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Carboj (R19059), i bacini minori tra Carboj e Verdura (R19060)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Sicani" con i corpi idrici sotterranei di Montevago, Menfi – Capo S.Marco (parte), Saccate Meridionale e Monte Genuardo.

1-Le criticità del sistema

- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni di Sambuca, S.Margherita Belice e Sciacca con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili infiltrazioni o sversamenti di acque inquinate nelle aree protette;
- inquinamento nel porto di Sciacca nella cui area recapitano acque nere e bianche non depurate;
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento da nitrati negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento della falda, soprattutto nei corpi idrici sotterranei;
- Inquinamento da nitrati di origine agricola delle acque sotterranee.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Carboj, dell'invaso Arancio e dei corpi idrici sotterranei;

- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento della falda sotterranea attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto dei nitrati negli acquiferi sotterranei e la messa a disposizione di acque reflue depurate opportunamente per il riuso irriguo.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Sambuca, Sciacca e Santa Margherita Belice.

4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi

Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.

6-Azioni**6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola**

norme riportate nel paragrafo 7.1.1

6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:

- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Sciacca e S.Margherita Belice;
- Realizzazione di condotte di adduzione, impianti di sollevamento e collettore acque nere nel Comune di Sambuca e Santa Margherita Belice;
- Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Sambuca e Santa Margherita Belice.

6.3-Azioni nel settore acquedottistico:

- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei comuni di Santa Margherita Belice;
- Installazione di nuovi contatori nei Comuni di Sciacca, Sambuca e Santa Margherita Belice;
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Sciacca, Sambuca e Santa Margherita Belice.

6.4- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina

nel Comune di Sciacca

7 - I costi degli interventi

Sistema " Carboj"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	1.270.978,60	3,9%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	2.169.683,36	6,6%
Settore depurativo-fognario	16.449.151,87	50,0%
Realizzazione di aree di salvaguardia	16.268,39	0,05 %
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	10.944.665,69	33,3%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.034.061,67	6,2%
TOTALE INTERVENTI	32.884.809,58	100%

7.3.18 Il programma delle misure nel Sistema "Verdura"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Verdura e bacini minori tra Verdura e Magazzolo (R19061)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Sicani" con i corpi idrici sotterranei "Sicani settentrionali", Sicani meridionali, Sicani centrali e parte del Saccate meridionale.

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Verdura;
- Contenimento e diminuzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola;
- Completamento della rete fognante e dei collettori emissari sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento strutturale dell'alveo di alcuni torrenti;
- Uso delle acque reflue per uso irriguo e/o industriale.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Burgio, Calamonaci, Caltabellotta, Lucca Sicula, Ribera, Villafranca Sicula, Bisacchino, Chiusa Sclafani, Giuliana, Palazzo Adriano, Prizzi.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria, del collettore emissario nel Comune di Calmonaci, Bisacchino; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 ed adeguamento della rete fognaria nei Comuni di Burgio, Caltabellotta, Lucca Sicula, Ribera, Villafranca Sicula, Chiusa Sclafani, Giuliana; - Costruzione del collettore acque bianche e nere nel Comune di Bisacchino; - Riuso delle acque reflue nel Comune di Ribera.		
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei singoli comuni del Bacino; - Installazione di nuovi contatori; - Completamento rete idrica nel Comune di Chiusa Sclafani; - Sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nel Comune di Prizzi, Chiusa Sclafani, Bisacchino, Villafranca Sicula, Ribera, Lucca Sicula.		
<i>6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
Sistemazione idraulico forestale del Vallone Tina e Garella nel Comune di Burgio.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Verdura"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	9.408.323,35	28,8%
Settore depurativo	1.656.348,00	5,1%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	9.233.921,61	28,3%
Realizzazione di aree di salvaguardia	41.833,00	0,1%
Interventi idraulico forestali	924.701,00	2,8%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	8.019.950,14	24,5%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	1.138.123,06	3,5%
Interventi su irriguo consorzi di bonifica	2.252.220,00	6,9%
TOTALE INTERVENTI	32.675.420,16	100%

7.3.19 Il programma delle misure nel Sistema "Magazzolo"



Bacini idrografici del Sistema:
Magazzolo (R19062)

Bacini idrogeologici del Sistema:
parte del bacini idrogeologico "Monti Sicani" con i corpi idrici sotterranei di Saccente Meridionale, Centrale e Orientale.

1-Le criticità del sistema

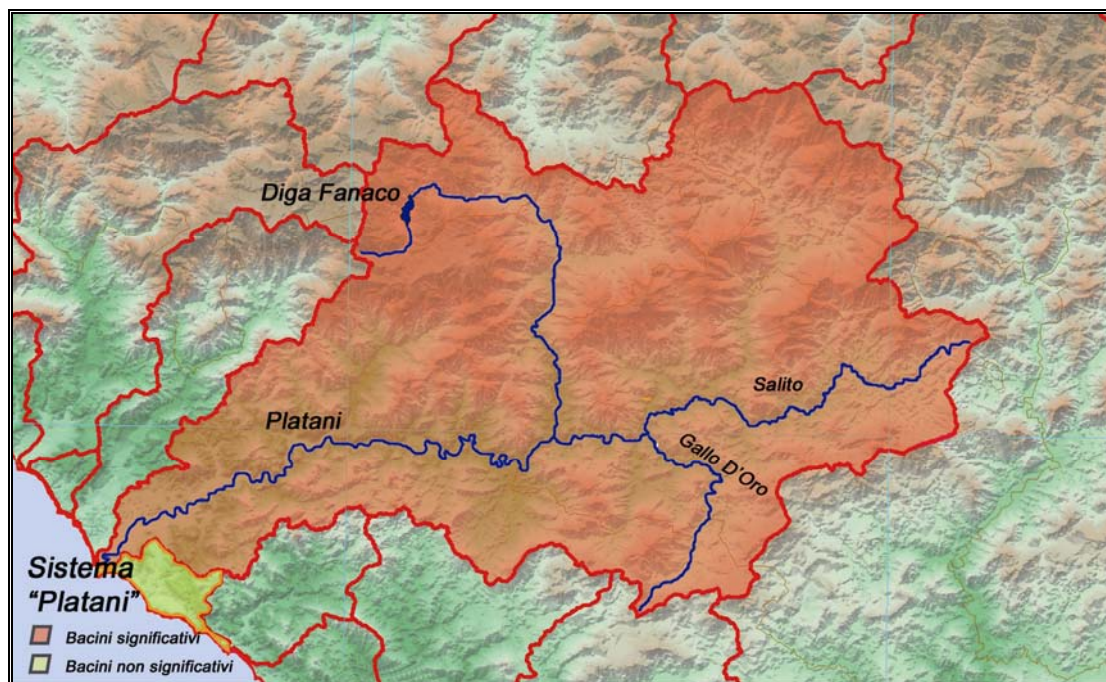
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni di Bivona, Santo Stefano di Quisquina, Alessandria della Rocca con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque dell'invaso Castello.
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Magazzolo e dell'invaso Castello;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Bivona, Santo Stefano di Quisquina, Alessandria della Rocca.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Bivona; - Realizzazione di una condotta fognaria che sversi i reflui depurati a valle dell'invaso Castello nel Comune di Alessandria della Rocca; - Realizzazione /sostituzione di opere elettromeccaniche per l'impianto di depurazione di S.Stefano di Quisquina; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Bivona, S.Stefano di Quisquina.		
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel Comune di Alessandria della Rocca; - Installazione di nuovi contatori nel Comune di S. Stefano di Quisquina; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Alessandria della Rocca e S.Stefano di Quisquina.		
<i>6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
nei Comuni di Bivona e S.Stefano di Quisquina.		
<i>6.5- Azioni per il miglioramento delle acque degli invasi ad uso potabile (Castello)</i>		
nei Comuni di Bivona, S.Stefano di Quisquina, Alessandria della Rocca.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Magazzolo"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	1.664.127,42	22,85%
Settore depurativo	472.363,43	6,5%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	1.760.000,00	24,2%
Settore depurativo-fognario	1.287.715,50	17,70%
Realizzazione di aree di salvaguardia	2.324,06	0,03%
Interventi idraulico forestali	222.450,00	3,10%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	1.537.518,02	21,1%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	337.917,75	4,6%
TOTALE INTERVENTI	7.284.416,18	100%

7.3.20 Il programma delle misure nel Sistema "Platani"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Platani (R19063), il bacino minori tra Platani e Canne (R19064)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Sicani" con i corpi idrici sotterranei "Sicani Orientali".

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un "piano fognature" ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Cattivo stato dell'alveo di alcuni fiumi.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Platani e dei suoi affluenti principali Gallodoro e Salito;
- Completamento della rete fognante e dei collettori emissari sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento strutturale dell'alveo di alcuni torrenti;
- Regimentazione delle acque meteoriche con opere di drenaggio;
- Uso delle acque reflue per uso irriguo e/o industriale.

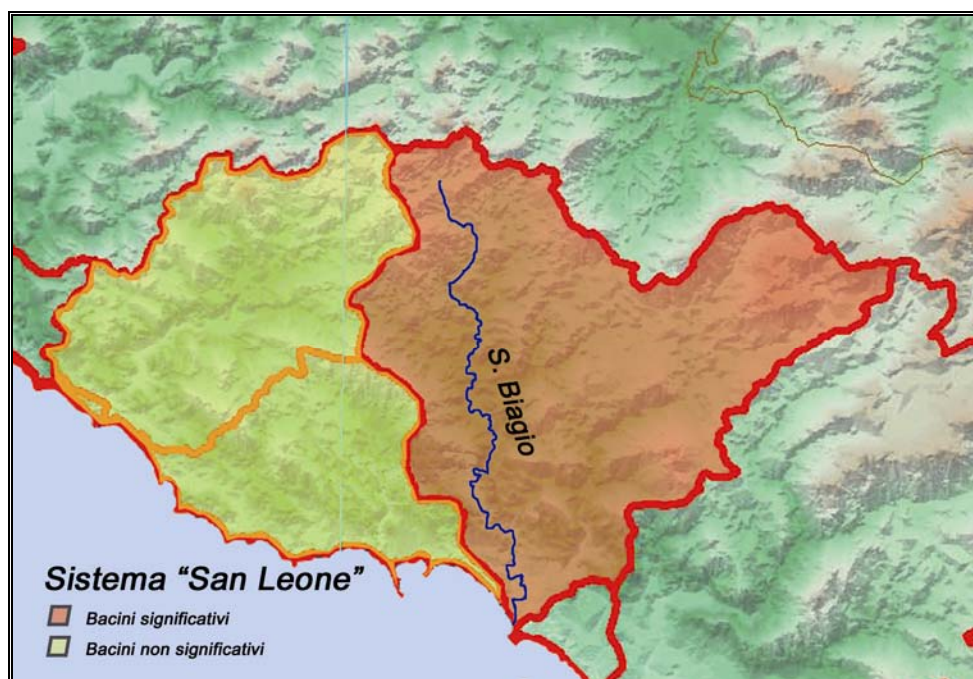
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Acquaviva, Bonpensiere, Castronovo di Sicilia, Casteltermeni, Cammarata, Campofranco, Cattolica Eraclea, Cianciana, Comitini, Marianopoli, Mussomeli, S.Cataldo, Serradifalco, Sutera, S.Caterina Villermosa, S.Giovanni Gemini, San Biagio Platani, Sant'Angelo Muxaro, Racalmuto, Valledolmo, Villalba, Valledolmo, Milena e Monteallegro.

4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>
- Completamento della rete fognaria, del collettore emissario e ripristino ed adeguamento del depuratore nel Comune di Cianciana; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 ed adeguamento della rete fognaria nel Comune di Cammarata, Casteltermeni e Cattolica Eraclea, S.Biagio Platani, S.Giovanni Gemini, S.Angelo Muxaro, Campofranco, Marianopoli, Mussomeli, S.Caterina Villermosa, Serradifalco, Castronovo di Sicilia; - Collettore di collegamento all'impianto di depurazione nel Comune di Acquaviva, Mussomeli; - Completamento delle rete fognaria nei Comuni di Comitini, Racalmuto, Milena, Villalba, Valldolmo e Montallegro; - Ripristino e sostituzione delle opere elettromeccaniche dell'impianto di depurazione nei Comuni di Bonpensiere e Montallegro; - Ripristino e sostituzione dell'impianto di depurazione nel Comune di Vallelunga Pratameno.
<i>6.2-Azioni nel settore acquedottistico:</i>
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei singoli comuni del Bacino; - Installazione di nuovi contatori; - Completamento rete idrica nel Comune di Racalmuto, Marianopoli, Mussomeli, Serradifalco; - Collegamento tra serbatoi idrici comunali nel Comune di Sutera; - Integrazione delle riserve attualmente disponibili nel Comune di Bonpensiere; - Sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nel Comune di Cianciana, Marianopoli, Mussomeli, Vallelunga Pratameno, Villalba, Valledolmo; - Ripristino dei potabilizzatori, dei pozzi, dell'impianto consortile e degli impianti di sollevamento nel Comune di S.Cataldo; - Realizzazione delle opere relative all'acquedotto Madonie Ovest-Diramazione per Caltanissetta-Attraversamento del fiume Gallo D'oro.
<i>6.3- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>
Sistemazione idraulico forestale del Vallone Mancuso nel Comune di S.Giovanni Gemini, nel vallone Calcara e Tumarrano nel Comune di Cammarata, nel Vallone Favarelle nel Comune di Casteltermeni, nel torrente Belici nel Comune di Mussomeli, nel Vallone dello Scavo nel Comune di S.Caternina Villermosa, , nel vallone Intonacata nel Comune di Cianciana, nel
vallone Zolfare di Acquaviva, nel torrente Sciarazzi nel Comune di Valledolmo.
<i>6.4- Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:</i>
- Sistemazione e regimentazione dell'alveo e delle sponde di torrenti nel Comune di Bonpensiere con tecniche di ingegneria naturalistica; - Regimentazione delle acque meteoriche con opere di drenaggio, riduzione dei fenomeni erosivi nel Comune di Serradifalco; - Normalizzazione e rifacimento canali nel Comune di Vallelunga Pratameno; - Regimentazione idraulica dei corsi d'acqua nei Comuni di Villalba e Lercara Freddi; - Consolidamento e regimentazione delle acque nel Comune di Casteltermeni.
<i>6.5- Azioni per il miglioramento delle acque destinate alla vita dei pesci</i>
nei Comuni di Acquaviva, Cammarata, Casteltermeni, S.Giovanni Gemini, Campofranco, Marianopoli, Mussomeli, S.Caterina Villermosa, Serradifalco, Castronovo di Sicilia, Racalmuto, Milena, Villalba, Valledolmo; Bonpensiere, Vallelunga Pratameno.

7 - I costi degli interventi		
Sistema " Platani"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	46.863.782,76	38,6%
Settore depurativo	11.183.777,53	9,2%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	13.344.947,85	11,0%
Settore depurativo-fognario	2.490.393,90	2,1%
Realizzazione di aree di salvaguardia	80.073,67	0,1%
Interventi P.A.I.	25.485.000,00	21,0%
Interventi idraulico forestali	3.725.000,00	3,1%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	14.429.847,64	11,9%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.412.352,39	2,0%
Riuso acque reflue	1.220.390,00	1,0%
Ripristino pozzi	83.160,00	0,1%
TOTALE INTERVENTI	121.318.725,74	100%

7.3.21 Il programma delle misure nel Sistema "Canne – S. Leone"



Bacini idrografici del Sistema: S.Leone (R19067), i bacini minori fra Canne e S.Leone (R19066) e il bacino del fiume Canne (R19065).	Bacini idrogeologici del Sistema:
1-Le criticità del sistema - malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni con perdite nelle condotte; - Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione; - Incapacità del fiume S.Leone di sostenere un impatto antropico così rilevante; - Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi. - Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.	
2-Gli obiettivi del P.T.A. - Miglioramento dello stato di qualità del fiume S.Leone; - Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni; - Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore; - Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio; - Miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.	
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni Siculiana, Realmonte, Porto Empedocle, Agrigento, Aragona, Grotte, Raffadali, Joppolo Giancaxio e S. Elisabetta.	

4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Agrigento, Grotte e Joppolo Giancaxio; - Completamento dei collettori fognari nei Comuni di Agrigento, S.Elisabetta, Siculiana, Porto Empedocle; - Realizzazione /sostituzione di opere elettromeccaniche per l'impianto di depurazione del Comune di Siculiana; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Agrigento, Grotte, Raffadali, S.Elisabetta, Siculiana, Porto Empedocle, Realmonte.		
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel Comune di Aragona ; - Installazione di nuovi contatori nei Comuni di Agrigento, Grotte, Raffadali, Siculiana, Porto Empedocle, Realmonte; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Porto Empedocle e Grotte; - Il rifacimento dell'acquedotto Gela-Aragona, che dall'impianto di dissalazione di Gela serve l'acquedotto di Licata, Palma di Montechiaro, Agrigento ed Aragona; - Il rifacimento dell'acquedotto Favara di Bugio che serve le reti acquedottistiche di Sciacca, Ibera, Borgo Monsignore, Cattolica Eraclea, Montallegro, Siculiana, Realmonte, Porto Empedocle ed Agrigento (partitore di Villaseta, S.Leone e Poggio Muscello).		
<i>6.4- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>		
nei Comuni di Realmonte, Siculiana, Porto Empedocle e Agrigento.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Canne-S. Leone"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	9.118.819,12	4,7%
Settore depurativo	7.042.971,29	3,7%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	10.112.933,84	5,3%
Realizzazione di aree di salvaguardia	4.648,11	0,002 %
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	163.400.355,79	84,9%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.676.555,89	1,4%
TOTALE INTERVENTI	192.356.284,04	100%

7.3.22 Il programma delle misure nel Sistema "Naro-Palma"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Naro (R19068), i Bacini minori fra Naro e Palma (R19069), il bacino idrografico del fiume Palma (R19070) e i Bacini minori fra Palma e Imera Meridionale (R19071)

Bacini idrogeologici del Sistema:**1-Le criticità del sistema**

- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni di Favara, Castrofilippo, Canicatti, Naro, Camastra, Palma di Montechiaro con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque che adducono all'invaso S.Giovanni.
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

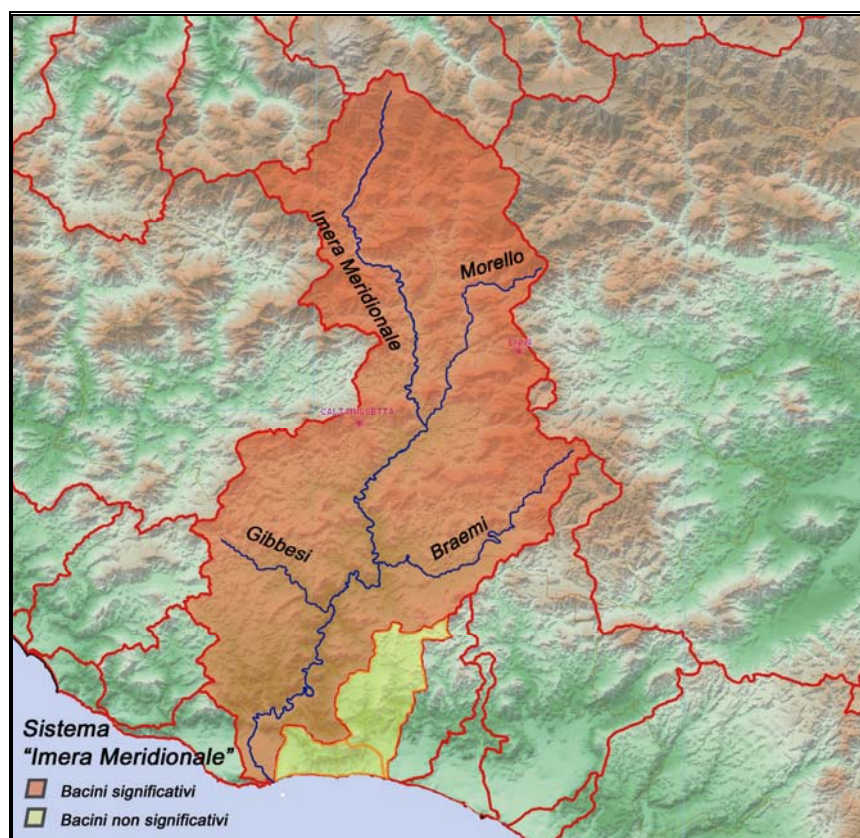
2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dell'alveo e dello stato di qualità del fiume Naro e dell'invaso S.Giovanni e il completamento della Diga Furore;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni
Favara, Castrofilippo, Canicatti, Naro, Camastra, Palma di Montechiaro.
4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>
norme riportate nel paragrafo 7.1.1
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Castrofilippo, Favara, Palma di Montechiaro; - Realizzazione /sostituzione di collettori fognari nel Comune di Canicatti; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Favara, Calastra, Palma di Montechiaro; - Riuso delle acque reflue a scopo irriguo nei Comuni di Canicatti e Castrofilippo.
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel Comune di Canicatti; - Installazione di nuovi contatori nei Comuni di Canicatti, Castrofilippo, Favara, Calastra, Palma di Montechiaro; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Canicatti e Castrofilippo; - L'esecuzione dei lavori di riparazione dei danni di forza maggiore e degli interventi di presidio delle opere riparate per la diga Furore.
<i>6.4-Azioni nel settore idraulico forestale:</i>
Sono stati previsti due interventi nel settore idraulico-forestale per la sistemazione del fiume Naro.
<i>6.5-Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:</i>
nel Comune di Palma di Montechiaro.
<i>6.6-Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>
nel Comune di Palma di Montechiaro.

7 - I costi degli interventi		
Sistema " Naro-Palma"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	37.633.498,44	51,0%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	7.735.827,94	10,5%
Realizzazione di aree di salvaguardia	9.296,22	0,01 %
Interventi P.A.I.	1.200.000,00	1,6%
Interventi idraulico forestali	840.000,00	1,1%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	7.707.090,76	10,5%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.279.875,09	3,1%
Riuso acque reflue	6.105.990,00	8,3%
Infrastrutturizzazione ambientale (riqualificazione)	10.235.000,00	13,9%
TOTALE INTERVENTI	73.746.578,45	100%

7.3.23 Il programma delle misure nel Sistema "Imera Meridionale"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Imera Meridionale (R19072), i bacini minori tra Imera Meridionale e Rizzuto (R19073), il bacino Rizzuto (R19074)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Piazza Armerina".

1-Le criticità del sistema

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Agglomerati industriali ancora non completamente provvisti di sistemi depurativi fognari;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento da nitrati di origine agricola negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento della falda, soprattutto nella zona di Licata;
- Il bacino idrogeologico di "Piazza Armerina" in uno stato ambientale "appena sufficiente";
- Invasi con acque parzialmente inquinate da reflui fognari non depurati e non collettati al depuratore;
- Fenomeni di desertificazione e di perdita di suolo fertile.

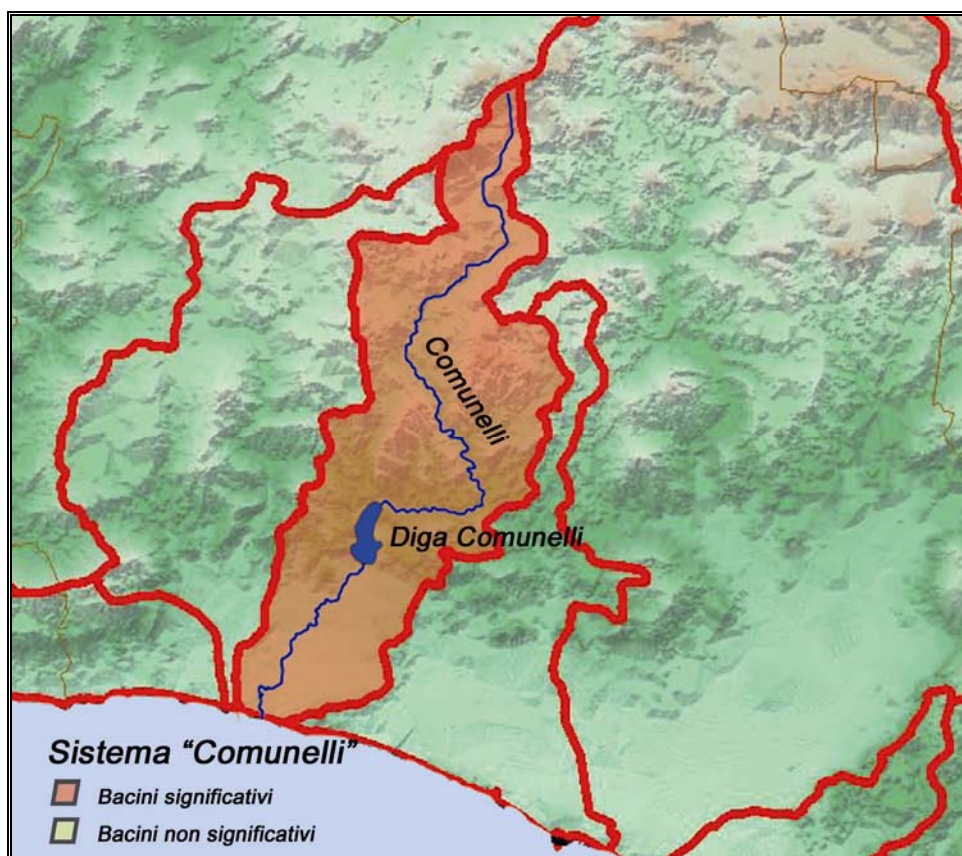
2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Imera- Salso e degli invasi Olivo e Villarosa ;
- Contenimento e diminuzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola;
- Completamento della rete fognante e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti

alla normativa in vigore; - Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio; - Diminuire lo sfruttamento intensivo della falda sotterranea, veicolando altre risorse idriche derivanti dal riuso delle acque reflue; - Interventi idraulico-forestali e di riqualificazione fluviale per mitigare i processi di perdita di suolo e desertificazione.
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni
Licata, Campobello di Licata, Ravanusa, Caltanissetta, Delia, Resuttano, Riesi, Sommatino, Enna, Barrafranca, S. Caterina Villermosa, Villarosa, Pietraperzia, Calascibetta, Alimena, Blufi, Bompietro, Castellana Sicula, Petralia Soprana, Gangi, Petralia Sottana.
4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola
norme riportate nel paragrafo 7.1.1
6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Alimena, Petralia Soprana; Licata, Campobello di Licata, Riesi, Barrafranca, Pietraperzia, Calascibetta; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 ed adeguamento della rete fognaria nei Comuni di Licata, Campobello di Licata, Ravanusa, Caltanissetta, Delia, Resuttano, Riesi, Sommatino, Enna, Barrafranca, Villarosa, Pietraperzia, Calascibetta, Alimena, Blufi, Bompietro, Castellana Sicula, Petralia Soprana, Gangi; - Ripristino e sostituzione app. elettromeccaniche del Comune di Bompietro e Petralia Sottana; - Adeguamento dei collettori delle rete fognaria cittadina nel Comune di Licata, Campobello di Licata, Ravanusa, Delia, Resuttano, Alimena, Bompietro, Castellana di Sicilia, Petralia Soprana, Petralia Sottana; - Riuso delle acque reflue destinate alla distribuzione irrigua nel Comune di Licata, Campobello di Licata, Caltanissetta, Riesi.
6.3-Azioni nel settore acquedottistico:
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei singoli comuni del Bacino; - Installazione di nuovi contatori nei Comuni di Campobello di Licata, Ravanusa, Resuttano, Sommatino, Riesi, Enna, Villarosa, Pietraperzia, Calascibetta, Alimena, Gangi; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Licata, Campobello di Licata, Caltanissetta, Villarosa, Alimena, Castellana Sicula, Petralia Soprana, Gangi; - Sostituzione delle adduttrici della rete idrica nei Comuni di Caltanissetta, Delia, Riesi, Enna, Nicosia; - Miglioramento delle distribuzioni idriche attraverso il miglioramento di funzionamento di potabilizzatori, impianti di sollevamento, cloratori e serbatoi di accumulo nei Comuni di Enna, Barrafranca, S. Caterina Villermosa, Pietraperzia, Calascibetta, Gangi; - Miglioramenti della funzionalità di pozzi nei Comuni di Delia, Sommatino, Enna, Barrafranca; - Realizzazione delle opere relative all'acquedotto Madonie Est-Ricostruzione della diramazione per i Comuni di Bompietro e Alimena del partitore "Cella" di Bompietro.
6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:

nei Comuni di Ravanusa, Enna, S. Caterina Villermosa, Calascibetta, Gangi, Petralia Sottana, Petralia Soprana. In particolare per la lotta al processo di desertificazione è stato previsto un intervento di riqualificazione fluviale nel Comune di Villarosa.		
6.5- Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:		
nei Comuni di Licata, Enna, Barrafranca, Blufi, Castellana Sicula, Gangi.		
6.6- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina		
nel Comune di Licata.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Imera Meridionale"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	31.121.913,43	13,9%
Settore depurativo	37.100.207,77	16,6%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	21.180.123,66	9,5%
Settore depurativo-fognario	2.546.132,51	1,1%
Realizzazione di aree di salvaguardia	233.664,81	0,1%
Interventi P.A.I.	52.602.379,50	23,5%
Interventi idraulico forestali	11.560.950,00	5,2%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	40.380.372,84	18,0%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	5.528.689,40	2,5%
Riuso acque reflue	20.541.073,49	9,2%
Ripristino pozzi	328.485,78	0,1%
Infrastrutturizzazione ambientale (riqualificazione)	1.000.000,00	0,4%
TOTALE INTERVENTI	224.123.993,18	100%

7.3.24 Il programma delle misure nel Sistema "Comunelli"



Bacini idrografici del Sistema:
"Comunelli" (R19075)

Bacini idrogeologici del Sistema:

1-Le criticità del sistema

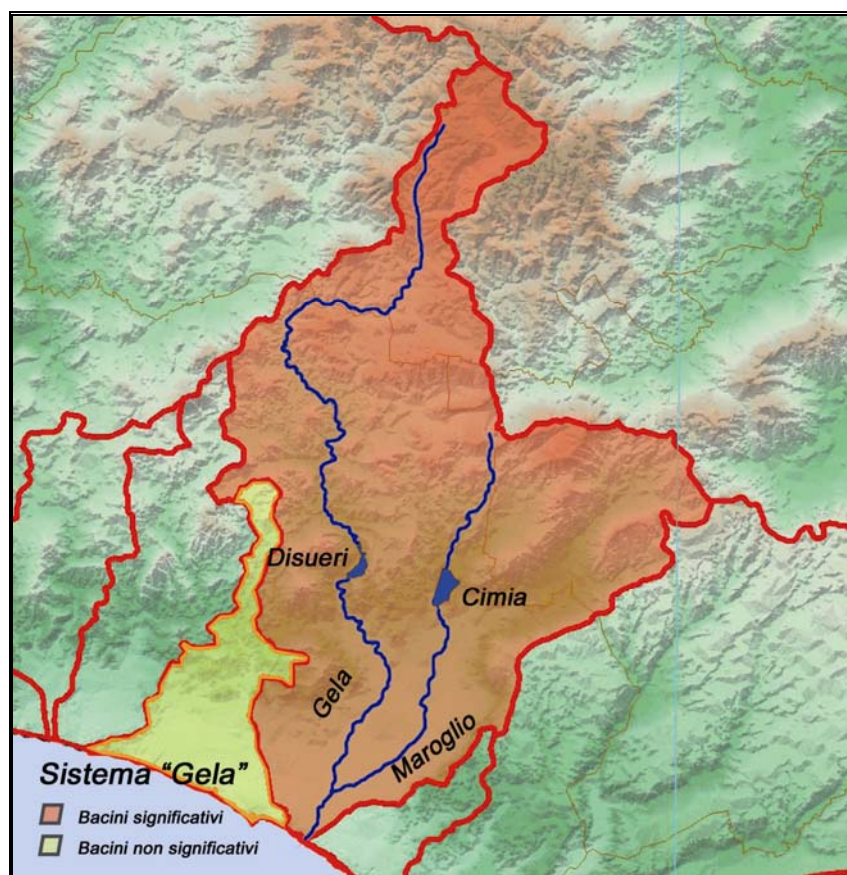
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio del comune di Butera con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni del Comune con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque che adducono all'invaso Comunelli.
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un "piano fognature" nel centro urbano ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dell'alveo e dello stato di qualità del fiume Comunelli e dell'invaso omonimo;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nel Comune di Butera;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Butera.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Rifacimento e completamento della rete fognaria nel Comune di Butera; - Realizzazione /sostituzione di collettori fognari nel Comune di Butera; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nel Comune di Butera;		
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel Comune di Butera; - Installazione di nuovi contatori, ripristino sorgenti, potabilizzatori esistenti e impianti di sollevamento vetusti o in cattivo stato nel Comune di Butera; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nel Comune di Butera.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema " Comunelli"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	4.129.123,53	36,9%
Settore depurativo	2.120.000,00	18,9%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	3.600.410,00	32,2%
Realizzazione di aree di salvaguardia	91.740,56	0,8%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	1.124.593,98	10,0%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	131.698,33	1,2%
TOTALE INTERVENTI	11.197.566,40	100%

7.3.25 Il programma delle misure nel Sistema "Gela"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Gela e i bacini minori tra Gela ed Acate (R19077), i bacini minori tra Comunelli e Gela (R19076)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Piazza Armerina".

1-Le criticità del sistema

- diffuso inquinamento da nitrati di origine agricola negli acquiferi sotterranei tra i più consistenti nei bacini idrografici della Regione Siciliana;
- soprassfruttamento della falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- mancato coordinamento della distribuzione della risorsa tra i vari settori di utilizzazione (irriguo, potabile e industriale) e malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni con perdite nelle condotte;
- deficit idrico della città di Gela;
- inquinamento da idrocarburi e di metalli pesanti nella falda di Gela;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni di alcuni Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque degli invasi;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi.
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Gela e degli invasi Dirillo e Cimìa;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola e industriale;

- eliminazione del deficit idrico della città di Gela e riordino del comprensorio di Gela;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- completamento degli interventi di M.I.S.E. della falda nell'area industriale di Gela ed avvio delle azioni per il suo disinquinamento.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Piazza Armerina, S. Cono, Niscemi, Gela, Mazzarino.

4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi

Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.

6-Azioni**6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola**

norme riportate nel paragrafo 7.1.1

6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:

- Completamento della rete fognaria in zona Manfria e Macchitella ;
 - Realizzazione di collettori fognari in via Venezia e via Romagnoli e collettori di collegamento tra l'impianto di depurazione e la rete fognaria delle frazioni a mare;
 - Riutilizzo delle acque reflue a scopo industriale del depuratore consortile;
 - Impianti di sollevamento dei reflui e relativa condotta premente in c/da Manfria e Macchitella per il collegamento al depuratore consortile;
 - Ripristino di opere elettromeccaniche dell'imp. di sollevamento Betlemme e di via Mare;
 - Raddoppio e adeguamento dell'impianto di depurazione consortile.
- nel Comune di Gela

6.3-Azioni nel settore acquedottistico:

- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei Comuni di Niscemi e Piazza Armerina;
- Sostituzione e installazione di nuovi contatori nel Comune di Mazzarino e Niscemi;
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Mazzarino e Niscemi;
- Realizzazioni di impianti di sollevamento nei Comuni di Niscemi e Piazza Armerina;
- Ripristino pozzi e integrazione della capacità di riserva nei Comuni di Mazzarino, Niscemi, Piazza Armerina.
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione
- Sostituzione e installazione di nuovi contatori ;
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato a copertura del servizio;
- Condotta di collegamento tra serbatoi;
- Realizzazioni di impianti di sollevamento;
- Ripristino pozzi e integrazione della capacità di riserva idrica.

6.4- Azioni per il disinquinamento della falda sotterranea

nell'area industriale di Gela .

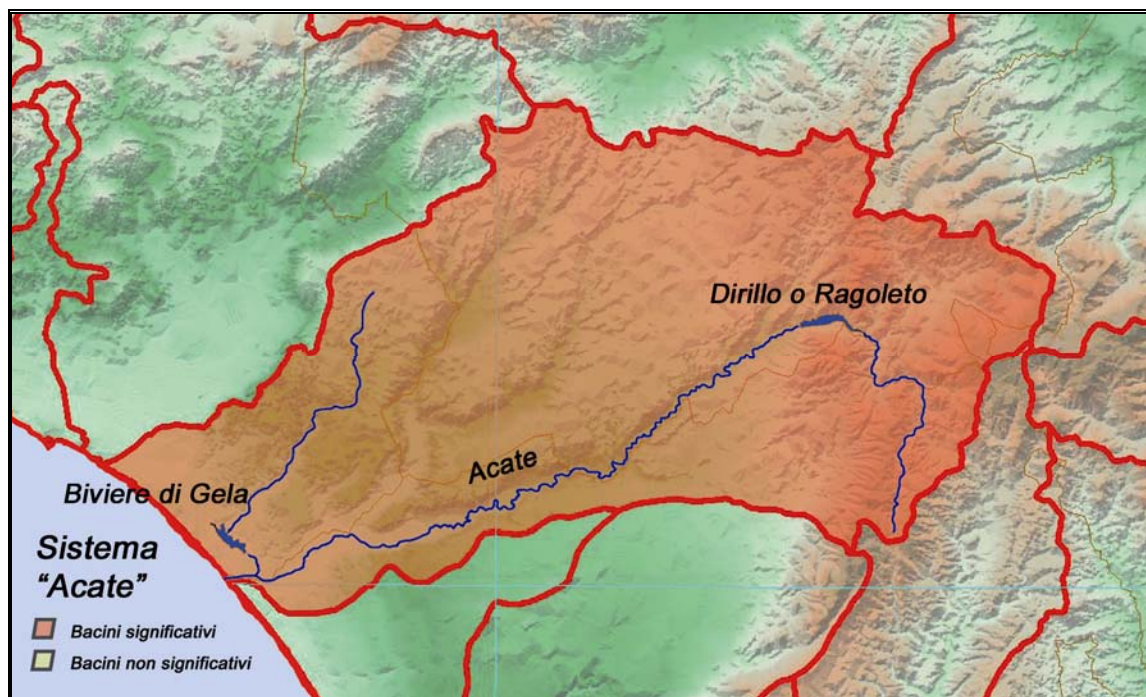
6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina

nel Comune di Gela .

7 - I costi degli interventi

Sistema "Gela"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	19.547.147,92	15,6%
Settore depurativo	23.229.578,82	18,5%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	29.518.400,00	23,5%
Realizzazione di aree di salvaguardia	122.666,00	0,1%
Interventi P.A.I.	6.197.483,00	4,9%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	20.065.167,90	16,0%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.591.555,23	2,1%
Riuso acque reflue	23.786.030,00	18,9%
Ripristino pozzi	646.941,35	0,5%
TOTALE INTERVENTI	125.704.970,22	100%

7.3.26 Il programma delle misure nel Sistema "Acate"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Acate (R19078)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Iblei" con i corpi idrici sotterranei "Ragusano" e in parte "Piana di Vittoria".

1-Le criticità del sistema

- soprassfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola.
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni di con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque dell'invaso ;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi.
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

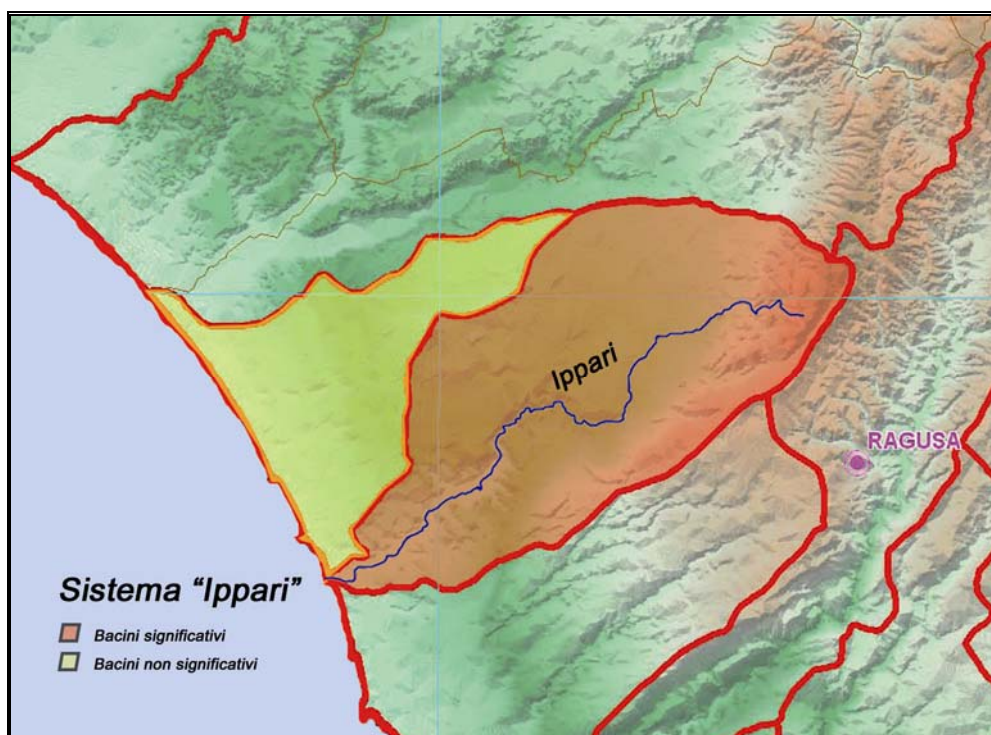
2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Dirillo e degli invasi Acate-Dirillo e Biviere di Gela;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni
Acate, Caltagirone, Mazzarrone, Niscemi, Vizzini, Licodia Eubea, Monterosso Olmo, Chiaramonte Gulfi.
4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>
norme riportate nel paragrafo 7.1.1
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Acate, Niscemi, Vizzini; - Realizzazione di collettori fognari nei Comuni di Acate, Niscemi, Vizzini, Licodia Eubea; - Riuso delle acque reflue a scopo irriguo e delle acque irrigue per uso potabile nei Comuni di Mazzarrone e Acate; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Acate, Caltagirone, Mazzarrone, Niscemi, Vizzini, Licodia Eubea, Monterosso Olmo.
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel Comune di Acate, Chiaramonte Gulfi, Monterosso Olmo; - Sostituzione e installazione di nuovi contatori nel Comune di Acate, Chiaramonte Gulfi, Monterosso Olmo; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Monterosso Olmo e Chiaramonte Gulfi; - Realizzazioni di adduttori per serbatoi idrici nei Comuni di Acate e Chiaramonte Gulfi.
<i>6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>
nel Comune di Acate .

7 - I costi degli interventi		
Sistema "Acate"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	6.322.873,29	18,8%
Settore depurativo	1.405.527,71	4,2%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	3.485.903,16	10,4%
Settore depurativo-fognario	783.910,00	2,3%
Realizzazione di aree di salvaguardia	111.554,69	0,3%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	3.703.122,23	11,0%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	528.773,36	1,6%
Riuso acque reflue	3.187.572,25	9,5%
Infrastrutturizzazione ambientale (riqualificazione)	14.051.020,16	41,8%
TOTALE INTERVENTI	33.580.256,85	100%

7.3.27 Il programma delle misure nel Sistema "Ippari"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Ippari (R19080) e i bacini minori tra Acate e Ippari (R19079)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Iblei" con i corpi idrici sotterranei "Piana di Vittoria" e in parte "Ragusano".

1-Le criticità del sistema

- sovrasfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque dell'invaso ;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Ippari ;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Comiso e Vittoria.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previo verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Comiso e Vittoria; - Realizzazione di collettori fognari e impianti di sollevamento nel Comune di Vittoria; - Impianto di demineralizzazione nel Comune di Vittoria; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Comiso, Vittoria e Vittoria (Scoglitti).		
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel Comune di Vittoria; - Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Vittoria e Comiso; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Vittoria e Comiso ; - Realizzazioni di adduttori per serbatoi idrici nei Comuni di Comiso.		
<i>6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
nel Comune di Comiso.		
<i>6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>		
nel Comune di Vittoria .		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Ippari"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	28.190.293,39	26,9%
Settore depurativo	12.140.392,79	11,6%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	17.076.656,46	16,3%
Realizzazione di aree di salvaguardia	195.220,71	0,2%
Interventi P.A.I.	25.822.844,95	24,6%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	10.048.502,32	9,6%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	5.079.998,15	4,8%
Riuso acque reflue	6.274.000,00	6,0%
TOTALE INTERVENTI	104.827.908,77	100%

7.3.28 Il programma delle misure nel Sistema "Irmínio"

**Bacini idrografici del Sistema:**

fiume Irmínio (R19082) e i bacini minori tra Ippari e Irmínio (R19081)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Iblei" con i corpi idrici sotterranei "Ragusano" e in parte "Piana di Vittoria".

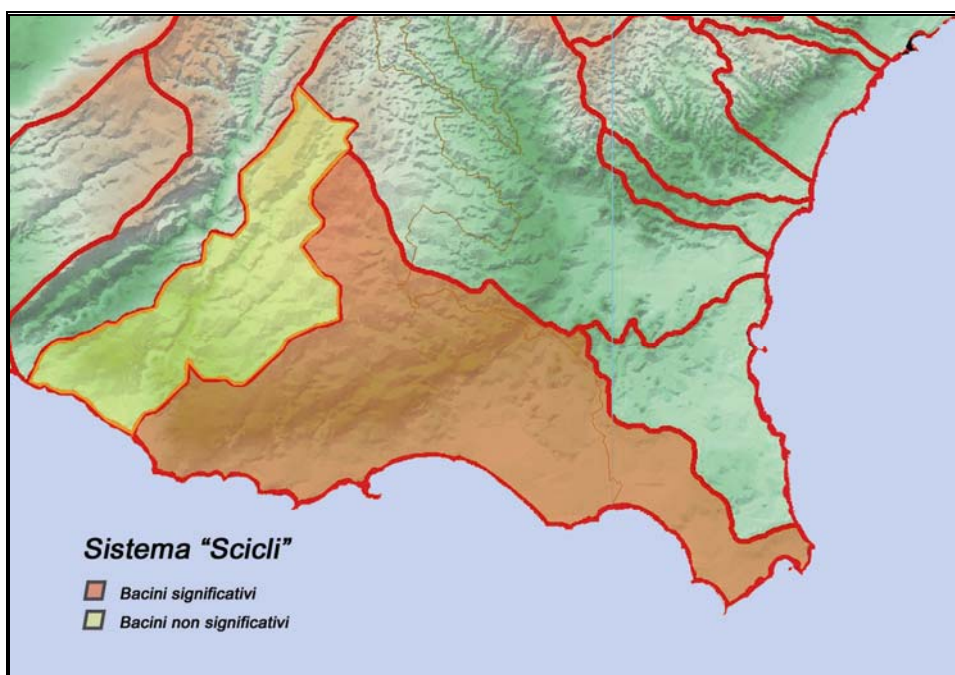
1-Le criticità del sistema

- sovrasfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola.
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque dell'invaso ;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.
- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Irmio e dell'invaso Santa Rosalia ; - diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola; - completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni; - miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore; - completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio; - miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni
Ragusa, Santa Croce Camerina e Giarratana.
4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>
norme riportate nel paragrafo 7.1.1
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Santacroce Camerina e Giarratana; - Realizzazione di collettori fognari e impianti di sollevamento nel Comune di Ragusa; - Completamento delle opere previste nel P.A.R.F. nel Comune di Giarratana; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Ragusa e Marina di Ragusa, Santacroce Camerina;
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel Comune di Santa Croce Camerina; - Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Ragusa, Santacroce Camerina e Giarratana; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Ragusa, Santacroce Camerina; - Realizzazioni di adduttori per serbatoi idrici nei Comuni di Ragusa e Giarratana.
<i>6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>
nei Comuni di Ragusa e Scicli e Santacroce Camerina.
<i>6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>
nel Comune di Ragusa.

7 - I costi degli interventi		
Sistema "Irminio"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	32.081.469,32	41,1%
Settore depurativo	10.000.971,05	12,8%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	15.443.764,74	19,8%
Realizzazione di aree di salvaguardia	190.572,60	0,2%
Interventi P.A.I.	4.714.883,79	6,0%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	12.768.573,16	16,4%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.844.139,07	3,6%
TOTALE INTERVENTI	78.044.373,73	100%

7.3.29 Il programma delle misure nel Sistema "Scicli"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Scicli (R19083) e i bacini minori tra Scicli e Capo Passero (R19084)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Iblei" con il corpo idrico sotterranei "Ragusano".

1-Le criticità del sistema

- contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- moderato inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque dell'invaso;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità delle acque del bacino e mantenimento delle condizioni delle acque di transizione (pantani) ;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Modica, Scicli, Ispica, Pozzallo, Portopalo di Capo Passero.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Modica, Scicli, Ispica, Pozzallo; - Realizzazione di collettori fognari e impianti di sollevamento nel Comune di Scicli, Ispica e Pozzallo; - Completamento delle opere previste nel P.A.R.F. nel Comune di Scicli; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Modica, Ispica, Portopalo di Capo Passero.		
6.3-Azioni nel settore acquedottistico:		
- Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nel Comune di Modica, Ispica e Pozzallo; - Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Modica, Scicli, Ispica e Pozzallo; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Modica, Scicli e Ispica; - Sostituzione della canalizzazione a pelo libero con condotte in pressione (1° lotto) nel comprensorio di pertinenza del Consorzio di Bonifica 8 di Ragusa.		
6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:		
nei Comuni di Modica e Scicli.		
6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina		
nel Comune di Portopalo.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Scicli"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	17.199.562,15	18,6%
Settore depurativo	1.818.181,82	2,0%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	11.622.328,99	12,6%
Realizzazione di aree di salvaguardia	116.202,79	0,1%
Interventi P.A.I.	13.341.142,01	14,5%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	42.358.302,88	45,9%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	5.823.341,58	6,3%
TOTALE INTERVENTI	92.279.062,22	100%

7.3.30 Il programma delle misure nel Sistema "Tellarò"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Tellarò (R19086) e i bacini minori tra Capo Passero e Tellarò (R19085)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Iblei" con il corpo idrico sotterranei "Ragusano".

Le criticità del sistema

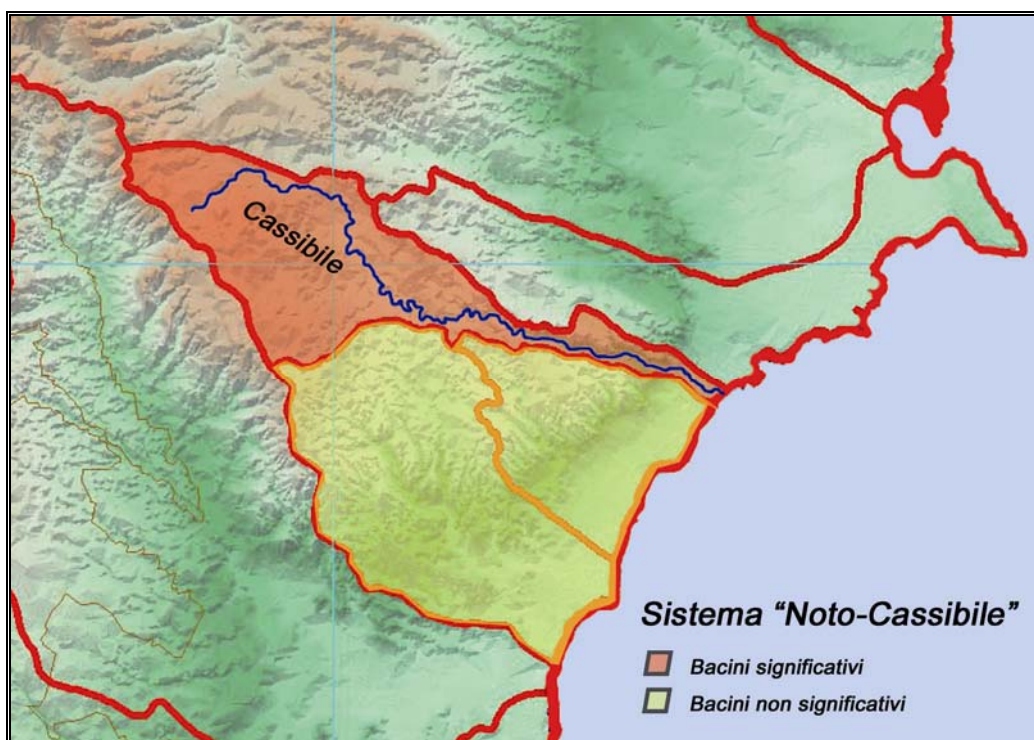
- Contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete per la vetustà delle condotte;
- pericoli di esondazione negli abitati di Modica e Rosolini .

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità delle acque del bacino e mantenimento delle condizioni delle acque di transizione (pantani) ;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni e costituzione di collettori di acque bianche per diminuire il pericolo di esondazioni del fiume;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile, il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Rosolini e Pachino.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria nel Comune di Rosolini; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nel Comune di Rosolini; - Realizzazione di collettori per la raccolta di acque bianche nei Comuni di Rosolini e Modica.		
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Rosolini e Pachino.		
<i>6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
nel Comune di Rosolini.		
<i>6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>		
nel Comune di Pachino.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Tellaro"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore depurativo-fognario	2.579.361,12	28,0%
Interventi P.A.I.	4.500.000,00	48,8%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	2.068.487,86	22,4%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	76.435,62	0,8%
TOTALE INTERVENTI	9.224.284,60	100%

7.3.31 Il programma delle misure nel Sistema "Noto-Cassibile"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Cassibile (R19089) e bacini minori tra Noto e Cassibile(R19088), il bacino del fiume Noto e bacini minori tra Tellaro e Noto (R19087)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Iblei" con il corpo idrico sotterraneo "Siracusa meridionale".

1-Le criticità del sistema

- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni di con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque dell'invaso;
- inquinamento da parte dei reflui urbani, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità dei fiumi Noto e Cassibile;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Avola e Noto.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Noto; - Realizzazione di collettori fognari e impianti di sollevamento nel Comune di Vittoria; - Impianto di ozonizzazione delle acque reflue nel Comune di Noto; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Avola e Noto; - Riutilizzo delle acque reflue nel comune di Avola.		
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Noto e Avola; - Completamento e/o sostituzione della rete idrica vetusta nei Comuni di Noto e Avola; - Realizzazioni di adduttori per serbatoi idrici nei Comuni di Comiso.		
<i>6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
nei Comuni di Noto, Avola e Canicattini Bagni.		
<i>6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>		
nei Comuni di Avola e Noto.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Noto-Cassibile"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore depurativo	2.836.553,94	5,5%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	10.712.070,29	20,7%
Interventi P.A.I.	29.853.511,56	57,8%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	2.329.272,73	4,5%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.316.249,89	4,5%
Riutilizzo acque reflue	3.578.125,15	6,9%
TOTALE INTERVENTI	51.625.783,56	100%

7.3.32 Il programma delle misure nel Sistema "Anapo – Ciane e Bacini Minori tra Anapo e Lentini"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Anapo (R19091) e i bacini minori tra Anapo e Lentini (R190092) e i bacini minori tra Anapo e Cassibile (R19090)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Iblei" con i corpi idrici sotterranei "Siracusano meridionale", "Siracusano Nord-Orientale" e "Piana di Augusta-Priolo".

Il Bacino dell'Anapo-Ciane**1-Le criticità del sistema**

- soprassfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili sversamenti di acque inquinate nelle acque dell'invaso;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Anapo e Ciane;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la

costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio; - miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni
Canicattini Bagni e Palazzolo Acreide, Buscemi, Solarino e Cassero, Sortino, Floridia, Siracusa.
4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
<i>6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola</i>
norme riportate nel paragrafo 7.1.1
<i>6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Canicattini Bagni e Palazzolo Acreide; - Realizzazione di collettori fognari e impianti di sollevamento nel Comune di Buscemi, Solarino e Cassaro; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Comune di Buscemi, Solarino e Cassaro;
<i>6.3-Azioni nel settore acquedottistico:</i>
- Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Buscemi, Canicattini Bagni, Solarino, Cassaro; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Solarino, Sortino, Cassaro, Floridia; - Realizzazioni di adduttori per serbatoi idrici nei Comuni di Sortino e Floridia.
<i>6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>
nei Comuni di Canicattini Bagni e Solarino.
<i>6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>
nel Comune di Siracusa.
<i>6.6- Azioni per il miglioramento delle acque idonee alla vita dei molluschi</i>
nel Comune di Siracusa.
<i>6.5- Azioni per il miglioramento delle acque destinate alla vita dei pesci</i>
con misure di "governance" contro l'inquinamento diffuso di origine agricola.
I Bacini Minori tra Anapo e Lentini
1-Le criticità del sistema
nella parte a mare inclusa nel Sito di Interesse Nazionale di Priolo - Inquinamento da idrocarburi, contaminazione sedimenti da metalli pesanti e idrocarburi, inquinamento termico, eutrofizzazione. inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola; (Rada di Augusta), - Presenza di impianti chimici e petrolchimici, raffinerie, e di un impianto di smaltimento acque reflue civili e industriali. (Litorale compreso tra Rada di Augusta e Penisola Magnesi) - Impianti per la produzione di bromo e derivati dismessi, creazione di un'area artificiale ottenuta

tramite interrimento di ceneri di pirite e inerti, contaminazione di amianto. (Penisola Magnesi)

- Presenza di amianto e di materiale contenente amianto cementato sulla scogliera e nello specchio d'acqua. (Area antistante stabilimento Eternit)
- Eutrofizzazione, sedimenti inquinati, presenza di relitti che presentano perdite di inquinanti (gasolio). (Porto Grande e Porto Piccolo (Siracusa))

Nella parte interna

- sovrassfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento della falda superficiale e profonda ;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei da nitrati di origine agricola;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni del bacino;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con sversamenti di acque inquinate nelle acque del golfo di Augusta e Siracusa;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- inquinamento della falda da idrocarburi, contaminazione sedimenti da metalli pesanti e idrocarburi, inquinamento termico, eutrofizzazione delle acque nel golfo di Augusta;
- pesante impatto ambientale a causa di impianti dimessi per la produzione di bromo e derivati, per la creazione di un'area artificiale ottenuta tramite interrimento di ceneri di pirite e inerti, e per la contaminazione di amianto e di materiale contenente amianto cementato sulla scogliera e nello specchio d'acqua;
- eutrofizzazione, sedimenti inquinati, presenza di relitti che presentano perdite di inquinanti (gasolio) nel porto di Siracusa.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Marcellino;
- diminuzione dell'impatto antropico diffuso di origine agricola attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici;
- messa in sicurezza e riqualificazione ambientale del sito di interesse nazionale di Priolo e del Porto Grande di Siracusa.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Siracusa, Priolo, Mellilli ed Augusta.

4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi

Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.

6-Azioni

6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola

norme riportate nel paragrafo 7.1.1
6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario: nel Comune di Augusta: - Completamento e/o sostituzione della rete fognaria della città e delle frazioni di Isola, Borgata e Brucoli e del collettore da Augusta Isola e Borgata al depuratore; - Ampliamento dell'impianto di depurazione di c/da Punta Cugno e ripristino delle opere elettromeccaniche dello stesso impianto. nel Comune di Siracusa: - Ampliamento dell'impianto di depurazione. in c/da Canalicchio e ripristino e/o sostituzione della fognatura del centro e delle zone di Teocrito, Costiera e Ortigia; - Adeguamento dell'impianto di depurazione di c/da Comincino e Longarini. nel Comune di Priolo: - Completamento della rete fognaria e dell'impianto di sollevamento in c/da Targia e Magnesi; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 . nel Comune di Melilli: - Completamento della rete fognaria e dell'impianto di depurazione di Villasmundo; - Ripristino della rete nera del centro abitato.
6.3-Azioni nel settore acquedottistico: nel Comune di Augusta: - completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato e installazione di nuovi contatori; - realizzazioni delle reti irrigue dipendenti dal canale q.100 lotto B.2° stralcio/lotto "C" e del 1° lotto del progetto "Quota 100- chiarificatore" per il Consorzio di Bonifica 10 di Siracusa. nel Comune di Melilli: - Sostituzione della rete idrica vetusta e/o in cattivo stato.
6.4- La pianificazione degli interventi per il miglioramento della qualità del corpo idrico sotterraneo "Piana di Augusta – Priolo" - Per migliorare la qualità delle acque di falda esistente è stato progettato l'impianto Trattamento Acque di Falda (T.A.F.) di Priolo. - Per mitigare il prelievo in falda da parte del settore industriale, è stato previsto l'intervento "Scorporo, trattamento e riutilizzo delle acque dolci di Siracusa- Il lotto di completamento" per la veicolazione di dette acque nella zona di Priolo (Del. Cipe n.36/02 – APQ Risorse idriche all. 2-2bis). Da parte del Ministero dell'Ambiente sono in esame i seguenti progetti e documenti: - Progetto definitivo di bonifica della falda – (prot. n.1837/QdV/DI del 27/01/06) prodotto da ERG Raff.Med.- Raff. Isab Impianti Sud; - Integrazione al Progetto definitivo di bonifica delle acque sotterranee, prodotto dalle stesse società e trasmesso il 1/04/06; - Campionamenti ed analisi delle acque di pozzi per il monitoraggio e caratterizzazione delle acque e dei sedimenti del fiume Marcellino, trasmesso dalla SASOL spa al Ministero dell'Ambiente fino alla data del 23/11/06.
6.5- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina Per l'attuazione del "Progetto di risanamento delle aree contaminate finalizzato allo sviluppo sostenibile nel sito di interesse nazionale di Priolo" è stato siglato in data 11/06/04 l'Accordo di Programma Quadro tra il Ministero dell'Economia, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Commissario delegato per l'Emergenza depurativa e rifiuti e la Regione Siciliana, completato con l'Atto Integrativo del 23/12/05 e con il II Atto integrativo del 7/04/06. Gli Interventi in aree pubbliche già attivati nelle aree di maggiore criticità riguardano - La rada di Augusta; - Il Porto Grande e il Porto Piccolo di Siracusa; - I Sedimenti dell'area industriale di Priolo. Il costo complessivo degli interventi ammonta a € 678.317.716,36 . Le risorse disponibili ammontano a € 112.000.000,00 a valere sulle risorse assegnate dal A.P.Q. (Il atto integrativo) del 7 aprile 2006.
6.6- Azioni per il miglioramento delle acque idonee alla vita dei molluschi nel Comune di Siracusa.

6.7- Azioni per il miglioramento delle acque destinate alla vita dei pesci		
con misure di "governance" contro l'inquinamento diffuso di origine agricola.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Anapo Ciane e bacini tra Anapo e Lentini"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	65.562.062,55	7,1%
Settore depurativo	15.314.069,02	1,7%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	10.301.255,64	1,1%
Settore depurativo-fognario	19.939.975,86	2,2%
Interventi P.A.I.	12.219.025,00	1,3%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	11.880.659,14	1,3%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	2.274.943,35	0,2%
Riuso acque reflue	51.678.742,00	5,6%
Interventi M.I.S.E e ripristino	733.362.820,56	79,5%
TOTALE INTERVENTI	922.533.553,12	100%

7.3.33 Il programma delle misure nel Sistema "Lentini"

**Bacini idrografici del Sistema:**

San Leonardo e i bacini minori tra Lentini e Simeto (R19093)

Bacini idrogeologici del Sistema:

parte del bacino idrogeologico "Monti Iblei" con il corpo idrico sotterraneo "Lentinese".

1-Le criticità del sistema

- soprassfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Alvei di alcuni fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume San. Leonardo e del Biviere di Lentini;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici e irrigui, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni		
Francofonte, Lentini, Scordia, Militello Val di Catania, Buccheri, Carlentini.		
4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Buccheri e Militello Val di Catania; - Realizzazione di collettori fognari, opere elettromeccaniche e impianti di sollevamento nel Comune di Lentini e Scordia ; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Buccheri, Francofonte, Lentini, Carlentini e Scordia.		
6.3-Azioni nel settore acquedottistico:		
- Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Francofonte, Lentini e Carlentini; - Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Lentini e Carlentini; - Lavori per la realizzazione di reti irrigue dipendenti dal canale q.100 lotto "B" 2° stralcio/lotto "C". - Costruzione di opere e impianti per l'utilizzazione delle acque dell'invaso Lentini per il Consorzio di Bonifica 10 di Siracusa; - Sistemi di telecomando e telecontrollo ed automazione finalizzati alla maggiore efficienza, flessibilità e risparmio delle risorse idriche per il Consorzio di Bonifica 10 di Siracusa.		
6.4- Azioni nel settore idraulico forestale:		
- Sono stati previsti interventi per il miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti. nei Comuni di Francofonte, Buccheri e Carlentini;		
6.5- Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:		
- Sono stati previsti interventi nei Comuni di Lentini, Francofonte, Carlentini e Augusta.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Lentini"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	2.825.790,12	3,7%
Settore depurativo	8.760.260,58	11,5%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	2.014.120,59	2,6%
Interventi P.A.I.	3.534.295,55	4,6%
Interventi idraulico forestali	527.000,00	0,7%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	56.876.870,85	74,6%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	1.727.006,57	2,3%
TOTALE INTERVENTI	76.265.344,26	100%

7.3.34 Il programma delle misure nel Sistema "Simeto"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Simeto (R19094), e i bacini minori tra Simeto e Alcantara (R19 95)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Piana di Catania", "Monte Etna" con il corpo idrico sotterraneo "Etna Ovest", "Etna Est", "Nebrodi" con i corpi idrici sotterranei "Capizzi Portella Cerasa", e "Piazza Armerina".

1-Le criticità del sistema

- presenza sulla piana di attività agricole intensive, sarebbe necessario porre una serie di limiti di utilizzo nell'uso di fertilizzanti ed un attento controllo dei reflui di origine antropica.
- evitare in questa zona incrementi delle attività agricole e degli insediamenti industriali ad alto impatto e mantenere un attento controllo dei reflui di origine antropica.
- immissione in falda sia dei prodotti chimici adoperati in agricoltura (fertilizzanti, pesticidi, etc.) sia di acque reflue urbane che possono compromettere la qualità di queste acque sotterranee.
- soprassfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Alvei di alcuni fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Simeto e dei suoi affluenti, come degli invasi naturali ed artificiali presenti nel bacino;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola e in particolare dei fertilizzanti e pesticidi che si

- immettono in falda;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Nel bacino principale del Simeto- S.Teodoro, Cesarò, Maletto, Bronte, Adrano, Biancavilla, S.Maria di Licodia, Ragalna, Paternò, Motta S.Anastasia, Misterbianco, Belpasso, Maniace.

Nel sottobacino del Salso-Sperlinga, Nicosia, Gagliano Castelferrato, Cerami, Capizzi, Troina e Regalbuto.

Nel sottobacino del Dittaino - Valguarnera Caropepe, Assoro, Leonforte, Nissoria, Agira, Pergusa e Catenanuova.

Nel sottobacino del Gornalunga - Ramacca, Aidone, Raddusa, Castel di Judica.

Nel sottobacino del Monaci - Palagonia, Grammichele, S.Michele di Ganzaria, Mirabella Imbaccari, Caltagirone e Mineo.

Nel bacino minore tra Simeto ed Alcantara- Aci Castello, Aci Bonaccorsi, Acireale, S.Giovanni La Punta, Santa Venerina, TreCastagni, Viagrande, Zafferana Etnea, Catania, Tremestieri Etneo, S.Agata Li Battiati, Fiumefreddo di Sicilia, Giarre, Gravina di Catania, Mascali, Riposto, Linguaglossa, Mascalucia, Misterbianco, Pedara, Valverde, Nicolosi e Milo.

4-I tempi di attuazione

Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.

5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi

Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.

6-Azioni

6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola

norme riportate nel paragrafo 7.1.1

6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:

- Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto con completamento della rete fognaria;
- Nel bacino del Simeto nei Comuni: Aidone, Assoro, Biancavilla, Caltagirone, Capizzi, Leonforte, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Gagliano Castelferrato, Grammichele, Maletto, Maniace, Mineo, Mirabella Imbaccari, Motta, Nicosia, Nissoria, Palagonia, Pergusa, Raddusa, Ramacca, Regalbuto, S.Maria di Licodia, S. Michele di Ganzaria, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe;
- Nei bacini minori tra Simeto ed Alcantara nei Comuni : Aci Bonaccorsi, Catania, Giarre, Mascali, Milo;
- Completamento della rete fognaria nel bacino del Simeto nei comuni: Assoro, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Castel di Judica, Cesarò, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Gagliano, Castelferrato, Grammichele, Maletto, Maniace, Mineo, Misterbianco, Paternò, Raddusa, Ramacca, Ragalna, Valguarnera Caropepe;
- nei bacini minori tra Simeto ed Alcantara nei comuni : Aci Castello, Acireale, S.Giovanni La Punta, Santa Venerina, TreCastagni, Viagrande, Catania, Tremestieri Etneo, S.Agata Li Battiati, Fiumefreddo di Sicilia, Giarre, Gravina di Catania, Mascali, Riposto, Linguaglossa, Mascalucia, Misterbianco, Pedara, Nicolosi, Milo, Valverde, Zafferana Etnea.

- Realizzazione di collettori fognari, opere elettromeccaniche e impianti di sollevamento :
- Nel bacino del Simeto nei comuni: Adrano, Belpasso, S.Teodoro, Nicosia;
- Nei bacini minori tra Simeto ed Alcantara nei comuni : Aci Catena, Aci S.Antonio, Acireale, Piedimonte Etneo, San Pietro Clarenza, S.Alfio;
- Realizzazione di Impianti per il riuso delle acque reflue nel bacino del Simeto nei comuni di: Bronte, Caltagirone, Leonforte, Mirabella Imbaccari, S Michele di Ganzaria e Regalbuto; nei bacini minori tra Simeto ed Alcantara nei comuni di Catania e Misterbianco.

6.3-Azioni nel settore acquedottistico:

- Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di: Agira, Leonforte, Catenanuova, Cerami, Gagliano Castelferrato, Nissoria, Nicosia, Sperlinga, Valguarnera Caropepe;
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di : Agira, Assoro, Capizzi, Leonforte, Centuripe, Gagliano Castelferrato, Nicosia, Troina e Catania.
- Costruzione di nuove reti di adduzione nei Comuni di: Assoro, Gagliano Castelferrato, Regalbuto, Troina, Cesarò e Catania;
- Costruzione di nuovi serbatoi nei Comuni di: Agira, Leonforte, Catenanuova, Cerami, Nicosia, Regalbuto, Troina, Valguarnera Caropepe;
- Sistemazione di sorgenti e pozzi nei Comuni di: Assoro, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Catenanuova, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe, Nissoria, Nicosia;
- Costituzione di aree di salvaguardia nei Comuni di S. Teodoro, Capizzi e Cesarò, Nicosia.

6.4-Azioni nel settore idraulico forestale:

nei Comuni di Bronte, Mirabella Imbaccari, Assoro, Sperlinga, Cerami, Maniace, S.Maria di Licodia, Catenanuova, Calascibetta, Nicosia.

6.5-Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:

nei Comuni di Biancavilla, Bronte, Caltagirone, Catania, Maniace, Mineo, Mirabella Imbaccari, Palagonia, Paternò, Raddusa, Ramacca.

6.6- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina

nei Comuni di Catania, Mascali e Riposto.

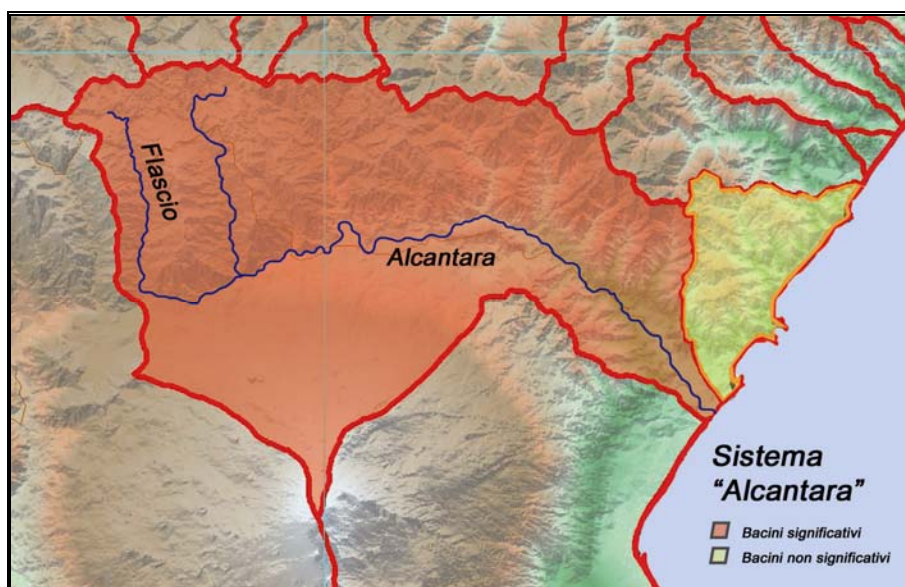
6.7- Azioni per il miglioramento delle acque destinate alla vita dei pesci

nei Comuni di Bronte, Maletto e Maniace.

7 - I costi degli interventi

Sistema " Simeto"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	376.366.221,69	39,1%
Settore depurativo	52.237.468,48	5,4%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	17.946.800,00	1,9%
Settore depurativo-fognario	224.000.000,00	23,2%
Realizzazione di aree di salvaguardia	69.720,68	0,01%
Interventi P.A.I.	64.145.980,97	6,7%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	201.556.126,30	20,9%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	5.699.578,00	0,6%
Riuso acque reflue	12.021.420,00	1,2%
Infrastrutturizzazione ambientale (riqualificazione)	9.506.972,06	1,0%
TOTALE INTERVENTI	963.550.288,18	100%

7.3.35 Il programma delle misure nel Sistema "Alcantara"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Alcantara (R19096) e i bacini minori tra Alcantara e Agrò (R19097)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Peloritani " con il corpo idrico sotterraneo "Alcantara, " Peloritani Meridionali", " Etna Nord", " Nebrodi" con il corpo idrico sotterraneo "Monte Soro".

1-Le criticità del sistema

- contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.
- Alvei di alcuni fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

2-Gli obiettivi del P.T.A.

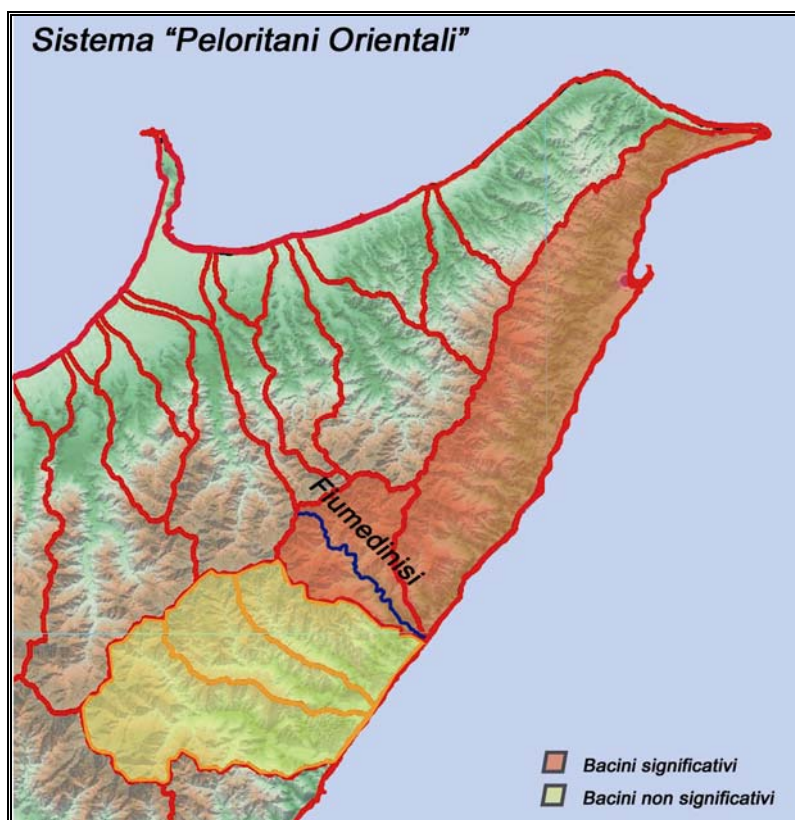
- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Alcantara;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione dei depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali.
- miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti.

3-La localizzazione degli interventi nei Comuni

Catalbiano, Castiglione di Sicilia, Randazzo, Floresta, Malvagna, Roccella Valdemone, Francavilla di Sicilia, Mojo Alcantara, Taormina, Castelmola, S.Domenica Vittoria, Motta Calastra, Graniti, Gaggi, S.Alessio Siculo, Gallodoro, Mongiuffi Melia, Letojanni, Forza D'Agrò, Giardini Naxos.

4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola		
norme riportate nel paragrafo 7.1.1		
6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Floresta, Mojo Alcantara, Taormina, S.Domenica Vittoria, Giardini Naxos; - Realizzazione di collettori fognari, opere elettromeccaniche e impianti di sollevamento nel Comune di Forza D'Agrò, Catalbiano, Randazzo; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Catalbiano, Castiglione di Sicilia, Randazzo, Floresta, Roccella Valdemone, S.Domenica Vittoria, Motta Calastra, Graniti, Gaggi, S.Alessio Siculo, Gallodoro, Letojanni .		
6.3-Azioni nel settore acquedottistico:		
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Francavilla di Sicilia, Mojo Alcantara, Taormina, , Motta Calastra, S.Alessio Siculo, , Letojanni, - Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei Comuni di Floresta, Malvagna, Roccella Valdemone, Francavilla di Sicilia, Mojo Alcantara, Taormina, Castelmola, S.Domenica Vittoria, Motta Calastra, Graniti, S.Alessio Siculo, Gallodoro, Mongiuffi Melia, Letojanni, Giardini Naxos. - Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Floresta, , Francavilla di Sicilia, Taormina, , Motta Calastra, Graniti, S.Alessio Siculo, Mongiuffi Melia, Letojanni. - Completamento e sostituzione di adduttori nei Comuni di Floresta, Francavilla di Sicilia, Graniti, Mongiuffi Melia, Letojanni. - Sostituzione e realizzazione serbatoi nei Comuni di Floresta, Roccella Valdemone, Francavilla.		
6.4-Azioni nel settore idraulico forestale:		
nei Comuni di Castiglione di Sicilia, Gaggi, Malvagna, Gallodoro, Randazzo e Mojo Alcantara, Motta Calastra, Roccella Valdemone, Santa Domenica Vittoria.		
6.5-Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina		
nei Comuni di Giardini, Taormina, Calatabiano, Acireale, Accastello, Letojanni.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Alcantara"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	9.689.407,25	10,6%
Settore depurativo	7.260.166,59	8,0%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	4.157.661,41	4,6%
Settore depurativo-fognario	645.320,00	0,7%
Realizzazione di aree di salvaguardia	130.147,12	0,1%
Interventi P.A.I.	51.027.585,30	56,1%
Interventi idraulico forestali	12.046.200,00	13,2%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	5.096.554,80	5,6%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	960.498,95	1,1%
TOTALE INTERVENTI	91.013.541,42	100%

7.3.36 Il programma delle misure nel Sistema "Peloritani Orientali"

**Bacini idrografici del Sistema:**

Bacini Minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro (R19102), Fiumedinisi (R19101), Pagliara (R19100), Savoca (R19099), Agrò (R19098)

Bacini idrogeologici del Sistema:

"Peloritani" con i corpi idrici sotterranei "Messina-Capo Peloro", "Peloritani Orientali" e "Corpi idrici alluvionali".

1-Le criticità del sistema

- inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola in prossimità delle zone costiere dei bacini Fiumedinisi (R19101), Pagliara (R19100), Savoca (R19099) e Agrò (R19098) ;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio di alcuni comuni con perdite nelle condotte;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non tutti collettati ai depuratori, nei corpi fluviali sotterranei (in particolare nel corpo idrico "Messina-Capo Peloro") e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- alcuni tratti degli alvei di fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

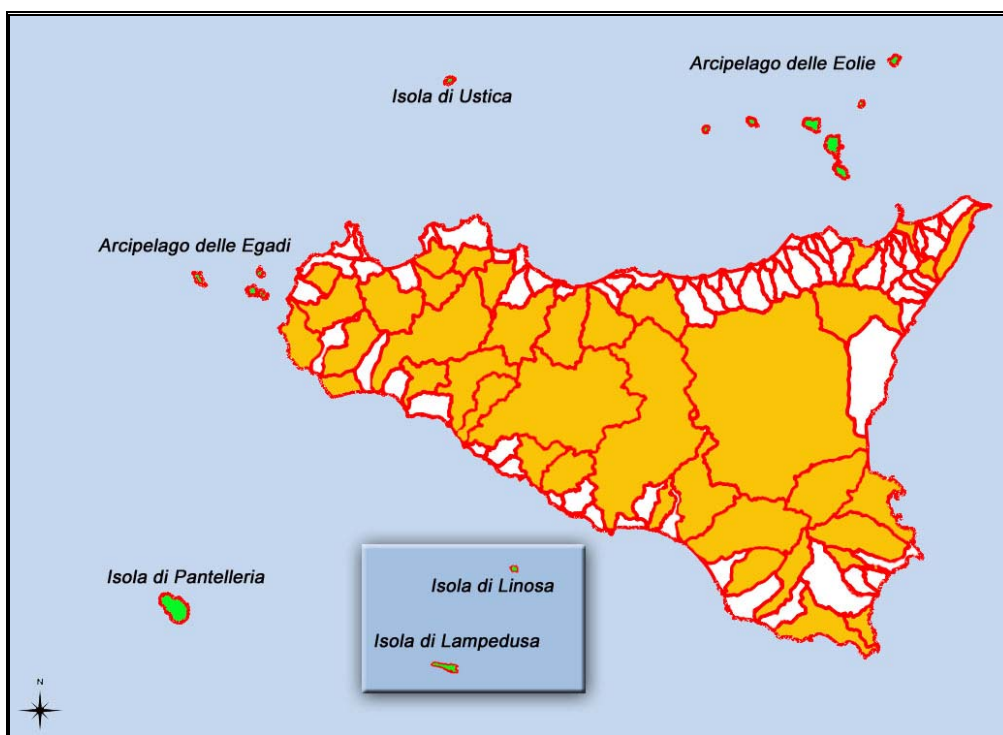
2-Gli obiettivi del P.T.A.

- Miglioramento dello stato di qualità del corpo idrico sotterraneo "Messina-Capo Peloro" con interventi di adeguamento degli I.D. e riuso delle acque reflue;
- diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori in alcuni Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla

normativa in vigore; - completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio; - miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali; - miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti.
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni
Messina, Ali, Itala, Scaletta Zanclea, Nizza di Sicilia, Fiumedinisi, Mandanici, Roccalumera, Pagliara, Furci Siculo, Antillo, Limina, S.Teresa di Riva, Roccafiorita, Savoca.
4-I tempi di attuazione
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.
6-Azioni
6.1-Interventi per mitigare l'inquinamento diffuso di origine agricola
norme riportate nel paragrafo 7.1.1
6.2-Azioni nel settore depurativo – fognario:
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Messina, Mandanici, Furci Siculo, Antillo; - Realizzazione di collettori fognari, opere elettromeccaniche e impianti di sollevamento nel Comune di Messina; - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Messina, Scaletta Zanclea, Nizza di Sicilia, Roccalumera; - Realizzazione di Impianti per il riuso delle acque reflue nel Comune di Messina.
6.3-Azioni nel settore acquedottistico:
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Messina, Ali, Scaletta Zanclea, Fiumedinisi, Roccalumera, Antillo; - Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei Comuni di Messina, Ali, Itala, Scaletta Zanclea, Nizza di Sicilia, Fiumedinisi, Mandanici, Roccalumera, Pagliara, Antillo, Limina, S.Teresa di Riva, Roccafiorita, Savoca; - Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Messina, Scaletta Zanclea, Nizza di Sicilia, Mandanici, Pagliara; - Completamento e sostituzione di adduttori nei Comuni di Messina e Mandanici; - Lavori sulla rete idrica della città di Messina per l'eliminazione delle perdite, la messa in esercizio delle condotte esistenti, per l'automazione dei serbatoi e degli impianti della riviera sud della città a completamento del centro di telecontrollo dell'acquedotto, per il rilevamento delle opere di distribuzione idropotabile e per la gestione funzionale della rete idrica.
6.4-Azioni nel settore idraulico forestale:
nel Comune di Ali.
6.5-Azioni per la mitigazione del rischio idraulico:
nei Comuni di Messina, Ali, Ali Terme, Itala, Scaletta Zanclea.
6.6-Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina
nel Comune di Messina.

7 - I costi degli interventi		
Sistema "Peloritani Orientali"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	5.860.801,01	46,4%
Settore depurativo	1.969.696,98	15,6%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	1.115.257,50	8,8%
Realizzazione di aree di salvaguardia	69.721,68	0,6%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	3.570.258,17	28,3%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	49.166,70	0,4%
TOTALE INTERVENTI	12.634.902,04	100%

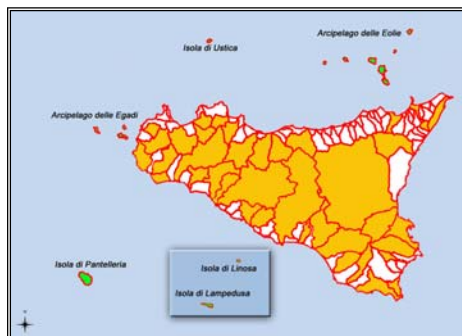
7.3.37 Il programma delle misure nel Sistema "Isole Minori"



Bacini idrografici del Sistema: Stromboli (R19103), Panarea (R19104), Vulcano (R19105), Lipari(R19106), Salina (R19107), Filicudi (R19108) e Alicudi(R19109); Isola di Ustica (R19110); Levanzo (R19111), Favignana (R19112), Marittimo (R19113); Isola di Pantelleria (R19114); Linosa (R19115), Lampedusa (R19116).	Bacini idrogeologici del Sistema:
1-Le criticità del sistema - malfunzionamenti dell’impianto di depurazione al servizio di alcuni comuni; - un “piano fognature” nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all’impianto di depurazione; - strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte.	
2-Gli obiettivi del P.T.A. - Mantenimento dello stato di qualità buono delle acque marino-costiere; - completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori in alcuni Comuni; - miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore; - completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l’installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia.	
3-La localizzazione degli interventi nei Comuni Lipari, Salina (S.Marina Salina, Malfa, Leni), Ustica, Favignana, Pantelleria e Lampedusa.	

4-I tempi di attuazione		
Le azioni saranno svolte nel periodo 2008-2016 previa verifica dell'evoluzione dello stato ambientale da parte del sistema di monitoraggio.		
5-La modalità di monitoraggio dell'efficacia degli interventi		
Monitoraggio ARPA Sicilia - D.lgs 152/06, Monitoraggio A.R.R.A.		
6-Azioni		
<i>6.1-Azioni nel settore depurativo – fognario:</i>		
- Completamento della rete fognaria nei Comuni di Lipari, Ustica, Favignana, Pantelleria e Lampedusa; - Costruzione degli adduttori principali della rete fognaria nel Comune di Lena. - Adeguamento dell'impianto di depurazione al D.Lgs 152/06 e/o costruzione di nuovo impianto nei Comuni di Lipari, Ustica, Favignana, Pantelleria e Lampedusa.		
<i>6.2-Azioni nel settore acquedottistico:</i>		
- Completamento e sostituzione della rete idrica vetusta o in cattivo stato nei Comuni di Lipari, S.Marina di Salina, Pantelleria, Lampedusa; - Realizzazione di aree di salvaguardia delle opere di captazione nei Comuni di S.Marina di Salina e Malfa; - Sostituzione e installazione di nuovi contatori nei Comuni di Leni, Pantelleria e Lampedusa.		
<i>6.3- Azioni nel settore idraulico forestale:</i>		
nel Comune di Lipari.		
<i>6.4- Azioni per il miglioramento di alcuni tratti di costa marina</i>		
nel Comune di Favignana.		
7 - I costi degli interventi		
Sistema "Isole Minori"	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Settore fognario	1.029.257,42	4,6%
Settore depurativo	6.119.463,46	27,5%
Settore depurativo - adeguamento depuratori	2.641.881,59	11,9%
Settore depurativo-fognario	6.397.352,42	28,7%
Realizzazione di aree di salvaguardia	4.648,12	0,02%
Interventi P.A.I.	877.976,73	3,9%
Sostituzione rete idrica serbatoi e sollevamento	4.951.787,57	22,3%
Sostituzione o installazione nuovi contatori	232.103,51	1,0%
TOTALE INTERVENTI	22.254.470,82	100%

Riepilogo dei costi degli interventi per sistema idrografico		
Sistemi idrografici	Costo interventi [€]	Incidenza percentuale [%]
Piana di Barcellona -Milazzo	226.355.143	4,76
Peloritani	106.389.460	2,24
Nebrodi	10.976.576	0,23
Madonie e Pollina	51.411.068	1,08
Madonie e Imera Settentrionale	18.744.231	0,39
Torto	27.354.141	0,58
Monti di Trabia e Termini Imerese	51.639.567	1,09
Eleuterio	132.992.763	2,80
Monti di Palermo	440.605.419	9,26
Nocella	57.736.516	1,21
Jato	8.458.767	0,18
S.Bartolomeo	45.681.783	0,96
Lenzi-Forgia	134.245.379	2,82
Birgi	28.857.458	0,61
Arena Modione	87.688.879	1,84
Belice	48.769.554	1,03
Carboj	32.884.809	0,69
Verdura	32.675.420	0,69
Magazzolo	7.284.416	0,15
Platani	121.318.725	2,55
Canne - S.Leone	192.356.284	4,04
Naro Palma	73.746.578	1,55
Imera Meridionale	224.123.993	4,71
Comunelli	11.197.566	0,24
Gela	125.704.970	2,64
Acate	33580.256	0,71
Ippari	104.827.908	2,20
Irminio	78.044.373	1,64
Scicli	92.279.062	1,94
Tellaro	9.224.284	0,19
Noto-Cassibile	51.625.783	1,09
Anapo-Ciane	922.533.553	19,39
Lentini	76.265.344	1,60
Simeto	963.550.288	20,26
Alcantara	91.013.541	1,91
Peloritani Orientali	12.634.902	0,27
"Isole Minori"	22.254.470	0,47
TOTALE INTERVENTI	4.757.033.229	100



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Fiume Belice - Foto Collezione Osservatorio delle Acque.

8 QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI PREVISTI

8 Quadro economico degli interventi previsti

Vengono riportati gli interventi previsti dal Piano di Tutela nel territorio regionale. Tali interventi sono stati individuati sulla base delle criticità e delle valutazioni sull'incidenza dell'impatto antropico effettuate per ciascun "sistema" e tenendo conto degli obiettivi per il miglioramento della qualità dei corpi idrici, in accordo alla normativa vigente.

Gli interventi proposti sono compresi nei nove Piano d'Ambito e nei Piani Triennali 2004-2007 degli stessi Ambiti Territoriali Ottimali, negli interventi inseriti nell'Accordo di Programma Quadro Stato-Regione per la Tutela delle Acque e la gestione integrata delle risorse idriche del 21/03/05, negli interventi già previsti nel POR 2000/2006 o finanziati con fondi regionali o nei Piani Regionali per il miglioramento del sistema idraulico-forestale e nei piani per il miglioramento dell'assetto idrogeologico e delle acque potabili.

Gli interventi previsti sono stati aggregati in 9 macro categorie così individuate:

- interventi per il miglioramento del sistema idraulico forestale;
- interventi M.I.S.E.;
- interventi P.A.I.;
- interventi di riqualificazione ambientale;
- riuso acque reflue;
- aree di salvaguardia;
- interventi nel settore fognario-depurativo;
- interventi nel settore acquedottistico;
- interventi nel settore irriguo;

La tabella 8.1 riporta il quadro sintetico degli interventi previsti nel territorio regionale; per ciascuna categoria vengono indicati il numero degli interventi previsti e la previsione di spesa.

La tabella 8.2 riporta il quadro degli interventi previsti per fonte di finanziamento e il suo "peso" percentuale.

Si nota che le principali fonti di finanziamento per la realizzazione degli interventi previsti nel Piano di Tutela sono stati attribuiti ai P.O.T., agli A.P.Q. ed ai Piani d'ambito Provinciali.

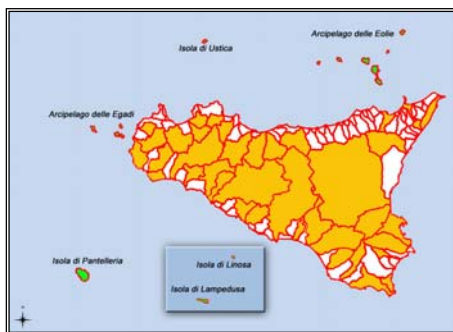
In allegato (*Interventi PTA per tipo di finanziamento*) si riportano detti costi per fonti di finanziamento per ogni singolo bacino idrografico.

Tabella 8.1 – Programma degli interventi previsti nella Regione Sicilia

Categoria Interventi Prevista	N. interventi per categoria	Importo Interventi [M€]
Interventi per il miglioramento del sistema Idraulico Forestale	92	80,62
Interventi M.I.S.E.	4	733,716
Interventi P.A.I.	224	407,90
Interventi di Riqualificazione Ambientale	11	37,89
Riuso Acque Reflue	36	211,92
Aree di Salvaguardia	197	4,23
Interventi nel settore Fognario-Depurativo	976	2.276,72
Interventi nel settore Acquedottistico	688	995,69
Interventi nel settore Irriguo	3	8,70
TOTALE	2231	4.757,38

Tabella 8.2 – Programma degli interventi previsti nella Regione Sicilia per fonte di finanziamento.

Fonte di finanziamento	Risorse finanziarie (M€)	%
Piani d'Ambito provinciali	687,223	14,4
Accordo di programma quadro stato-regione (A.P.Q.)	1.010,783	21,2
P.O.R. 2000-2006	68,723	1,4
Ass. Regionale Territorio e Ambiente	48,589	1,0
Fondi regionali	74,478	1,6
P.O.T.	2.384,009	50,1
Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	408,763	8,6
Fondi per Piano Idraulico-Forestale	72,321	1,5
Fondi per il miglioramento acque potabili	2,491	0,1
TOTALE	4.757,38	100



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Fiume Martello - Foto Collezione Osservatorio delle Acque

9 UNO STRUMENTO DI PIANO: IL SIPTAS

9 Uno strumento di piano: il SIPTAS

9.1 Finalità del SIPTAS

Con l'emanazione del D.Lgs 152/06 e successive modifiche è stato individuato il Piano di Tutela delle Acque quale strumento unitario di pianificazione delle misure finalizzate al mantenimento ed al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

In quanto strumento di pianificazione ecosostenibile, va sottolineato il suo intimo legame con i caratteri del territorio ed i piani territoriali già esistenti.

Le complesse realtà amministrative, le necessarie attività di coordinamento tra strutture e strumenti di pianificazione diversi, la diffusione della conoscenza di un sistema complesso come quello del ciclo naturale dell'acqua, sono l'obiettivo della progettazione del modello logico e fisico dei dati proposto.

Il progetto del Sistema Informativo Territoriale, in cui i dati spaziali sono correlati a dati analitici e descrittivi, è costituito da un database geografico con una struttura efficiente (per evitare le ridondanze), flessibile (per adattarsi ad applicazioni inizialmente anche non previste), affidabile e compatibile con il S.I.N.A. (Sistema Informativo Nazionale dell'Ambiente) del Ministero dell'Ambiente (a cui i dati devono essere comunicati periodicamente secondo le modalità indicate nel D.M. del 18/10/02 emanato dal Ministero dell'Ambiente e la Tutela del Territorio ai sensi dell'art. 75 del D.Lgs. 152/06), sia con altri sistemi di monitoraggio e raccolta dati.

Particolare importanza ha rivestito la scelta degli standard dei parametri rilevati e dei dati informatici, in modo da garantire la massima affidabilità e compatibilità.

Il Sistema Informativo Territoriale è costituito da una struttura centrale a carattere regionale, in cui confluiscono le informazioni raccolte su tutto il territorio. Tale sistema consentirà una gestione completa dei dati solo a livello di centro regionale, mentre saranno ammessi utilizzi parziali, con vari livelli di accesso alle informazioni, ad utenti specifici a livello periferico.

La realizzazione del WebGIS assicura inoltre la possibilità di condividere i dati tra gli utenti della struttura in cui risiede il Piano o da utenti esterni.

La costituzione di una banca dati geografica che raccolga tutte le informazioni relative alle analisi ed al progetto del Piano di Tutela delle Acque (SIPTAS), ha così come finalità l'organizzazione informatica dei dati ai quali vengono associate le caratteristiche territoriali degli stessi, attraverso la relazione con la banca dati geografica. La collocazione geografica degli oggetti nello spazio arricchisce la conoscenza del territorio, indispensabile in tutte le attività di pianificazione, e facilita il confronto con altri strumenti di pianificazione a varia scala.

La *standardizzazione* dell'informazione geografica e testuale attraverso l'elaborazione dei dati in formato digitale facilita gli scambi e la diffusione dell'informazione, caratteristica importante per ogni pubblica amministrazione.

Tale *standardizzazione* è sempre più indipendente dal tipo di *software* applicativo scelto.

Il sistema informativo territoriale permette inoltre un'analisi quantitativa dei fenomeni spaziali attraverso l'applicazione di modelli ambientali.

Il SIPTAS, come archivio di dati geografici e testuali, non si esaurisce nel progetto presentato all'amministrazione, ma ha una struttura che consente l'aggiornamento continuo dei dati in esso contenuti o l'implementazione di nuove informazioni per arricchire il quadro di conoscenze sul territorio.

La sua struttura flessibile lo rende particolarmente indicato per la gestione dei dati provenienti dalle campagne di monitoraggio ambientale.

Il sistema di riferimento con il quale sono stati prodotti o analizzati i dati è "UTM 33N ED 50" e la scala di dettaglio è 1:100.000 così come richiesto dalla normativa.

9.2 Flusso delle informazioni

Il SIPTAS costituisce un contenitore nel quale verranno depositati i dati acquisiti ed elaborati sulla tutela delle acque e che troverà la sua collocazione presso l'ufficio della Regione Siciliana responsabile del Piano di Tutela delle Acque.

Tale ufficio rappresenta la struttura a carattere centrale dalla quale si dipartono o convergono tutte le informazioni.

L'accesso alle informazioni o la loro modifica necessita della definizione di protocolli da parte dell'amministrazione che garantiscano la validità dei dati acquisiti (approvazione degli aggiornamenti) e la tutela da eventuali manomissioni sui dati.

La figura 9.2.1 schematizza il percorso delle informazioni dalla fase di raccolta a quella di implementazione nel sistema informativo e mette in evidenza gli attori e i processi che modificano le informazioni.

Nella figura 9.2.1 viene attribuito il ruolo di "amministratore delle informazioni" all'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque in Sicilia.

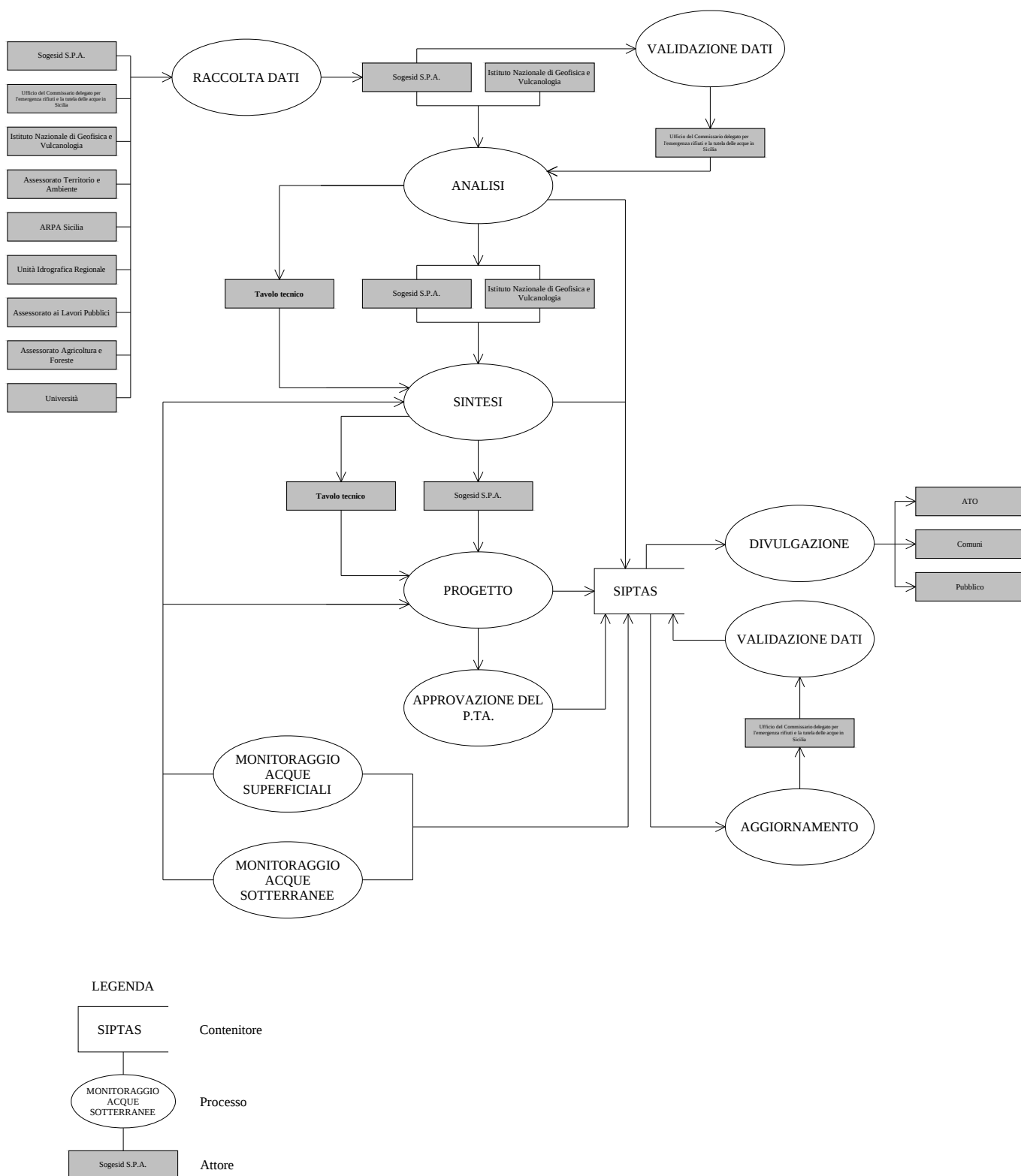


Figura 9.2.1 – Analisi funzionale: diagramma di flusso dei dati

9.3 Strumenti hardware e software

Per l'elaborazione e la normalizzazione dei dati sono stati utilizzati i comuni *software* di *editing* vettoriale ed alfanumerico: *Arcgis* della *Esri*, *Autodesk Map 2004* della *Autodesk*, *Microsoft Access*.

Per l'*output* dei dati si è scelto di utilizzare il *software ArcIMS* della *ESRI* e *Sequel Server 2000* della *Microsoft*, articolato in un ambiente integrato di acquisizione, archiviazione, consultazione ed elaborazione di dati territoriali ed ambientali.

9.4 Contenuti

Tutte le informazioni raccolte ed elaborate per il Piano di Tutela delle Acque saranno contenute nel sistema informativo territoriale sotto forma di testi, oggetti grafici, tabelle, immagini.

Attraverso una veste cartografica tradizionale saranno visibili gli strati informativi aggregati per tavole tematiche per mezzo delle quali, cliccando sugli oggetti grafici, si potrà accedere al database.

La struttura del database (campi, tabelle), nonché il contenuto, riproduce le schede informative contenute nei decreti del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio del 18.09.02 e del 19.08.03 con alcune modifiche concordate ed alle quali sono state aggiunte le ulteriori informazioni disponibili attinenti alle materie del Piano. La figura 9.4.1 mostra invece una possibile organizzazione di output dei dati contenente sia i documenti testuali prodotti che le elaborazioni cartografiche che verranno pubblicate attraverso il WebGIS.



Figura 9.4.1—Organizzazione ed output dei dati

9.5 Livelli di utenza

Il sistema informativo proposto verrà sviluppato su più livelli di accesso all'informazione.

Per realizzare differenti livelli di servizio correlati alle diverse utenze bisogna individuare o definire i profili utente e le funzionalità da prevedere. La tabella 9.5.1 che segue riassume le macrocategorie di utenti e funzioni che andranno specificate.

Tabella 9.5.1 – Macrocategorie di utenti e funzioni

UTENTI	FUNZIONALITA'
Pubblico	Interrogazioni generiche
Operatore non esperto GIS	Interrogazioni specifiche senza possibilità di modifica del dato
Operatore non esperto GIS	Interrogazioni specifiche con possibilità di modifica del dato
Operatore esperto GIS	Elaborazione e modifica del dato cartografico
Amministratore di sistema	Gestione degli accessi al sistema

Attraverso la *home page* del progetto l'utente sceglie l'area di interesse e, se abilitato, immette "password" e "user name" per accedervi. Il pubblico accede senza password alle aree di consultazione generica.

Nella fase di installazione andranno definiti tutti i profili utente e le rispettive funzionalità abilitate ai fini delle gestione e della sicurezza del sistema in rete.