



Widespread introduction of constructed wetlands
for a wastewater treatment of Agro Pontino

LIFE+08 ENV/IT/000406

U-SPACE SRL

AZIONE 4.5

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE NELLA PIANURA PONTINA

Partner:



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE NELLA PIANURA PONTINA

¹ La relazione sullo stato dell'ambiente della Pianura Pontina nasce dalla necessità di realizzare un quadro conoscitivo generale sull'ambiente in cui andrà ad operare il progetto Rewetland e di valutare e definire, attraverso quattro approfondimenti tematici, le **condizioni della “risorsa acqua” e il quadro normativo e pianificatorio**. Partendo, quindi, dai dati e dalle conclusioni raggiunte dai partners nelle quattro relazioni di carattere tecnico su l'uso e la qualità delle acque, sulla condizione delle zone umide costiere e sul quadro di riferimento della pianificazione territoriale in relazione alle politiche ambientali, la Relazione sullo Stato dell'Ambiente ha inteso descrivere lo stato del territorio e della sua biodiversità, definire le principali pressioni ed esprimere le sue qualità e criticità rispetto ai temi principali dell'acqua e dei suoli, utilizzando il metodo già largamente sperimentato dell'Agenda 21 Locale.

La quantità e la qualità delle informazioni reperite sulla Pianura Pontina si può definire elevata, aggiornata e di buon livello. Infatti, sono disponibili numerose banche dati provenienti da fonti di livello Nazionale, ad esempio i dati Istat e di livello locale, come il consistente database della Provincia di Latina. Altrettanto ricca è la documentazione di tipo storico sull'evoluzione della pianura dalla sua bonifica al suo sviluppo agricolo ed urbanistico, anche quella scientifica e ambientale sono molto ricche di informazioni sulle caratteristiche e specificità del luogo in esame. Altri strumenti molto utili per la caratterizzazione del territorio sono risultati gli studi per il Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Latina corredato da analisi di dettaglio sui suoli e sulla loro copertura, sulle sorgenti e sulle acque; i Rapporti sullo stato dell'ambiente redatti dall'Agenda21 Locale dei comuni di Latina, Sabaudia e Terracina; gli studi per il piano di gestione del Parco Nazione del Circeo.

I risultati di questa ampia analisi e il confronto fra i dati ci mostra la Pianura Pontina come un territorio ambientalmente ricco, complesso e articolato, ma sottoposto a grandi pressioni. Infatti, all'elevata porzione di territorio sottoposta a tutela o vincolo ambientale se ne contrappone un'altra altrettanto ampia di matrice agricola, permeata dal reticolo idrografico dei canali di bonifica, che caratterizza fortemente il paesaggio locale. In queste aree lo sviluppo urbano irrazionale, il forte fenomeno dell'insediamento diffuso e la progressiva intensivizzazione ed industrializzazione dell'agricoltura hanno provocato la diffusa perdita di naturalità e biodiversità dell'ecosistema nel suo complesso. Le condizioni di degrado ambientale riscontrate nella zona si possono definire critiche, in particolare per quanto riguarda l'inquinamento

1 Il presente documento è una sintesi del testo originale.

dei corpi idrici superficiali.

Le acque inquinate dei canali, utilizzate a scopo irriguo, aggravano la riduzione della qualità ambientale complessiva, incidono fortemente sullo spreco della risorsa idrica e favoriscono -proprio a causa della loro bassa qualità- la realizzazione di nuovi pozzi necessari per l'approvvigionamento di acqua pulita. Inoltre, nel loro defluire verso la costa aggrediscono gli ecosistemi tutelati all'interno delle aree protette presenti nella zona (in particolare il sistema dei laghi costieri) e intensificano la contaminazione della falda.

Il quadro generale mostra come non è più rinviabile un ampio programma di riqualificazione ambientale per la riduzione dei problemi di inquinamento delle acque e delle zone umide, con la rimozione dei principali carichi inquinanti e il contenimento delle pressioni sul territorio. Risulta evidente come un processo di ripristino della funzionalità del reticolo idrografico che permea l'Agro Pontino deve essere considerata una delle principali azioni per il recupero e l'indirizzo di potenziamento della diversità biologica, in coerenza con l'identità paesaggistica. L'incremento di biodiversità, strettamente connesso a un processo di ripristino ambientale, potrà ridurre la frammentazione a cui è assoggettato il territorio pontino con conseguente riduzione di perdita di diversità.

Il contenuto della relazione sullo stato dell'ambiente è da considerarsi come il punto di partenza della conseguente azione di Valutazione Ambientale Strategica del programma di riqualificazione ambientale obiettivo del Progetto Rewetland. I dati raccolti e ordinati offrono, infatti, il quadro di riferimento per la definizione degli obiettivi di sviluppo sostenibile e ne evidenziano le criticità ambientali rappresentando così lo "scenario zero" della Pianura Pontina. La relazione sullo stato dell'ambiente e gli approfondimenti specifici elaborati dai partner del progetto offriranno il sostegno informativo necessario alla esplicitazione delle priorità e all'individuazione di indicatori atti a valutare l'impatto del programma e consentirne il monitoraggio. La formalizzazione dello stato di fatto delle conoscenze sull'ambiente e sulla pianificazione dell'Agro Pontino potrà garantire, inoltre, la corretta impostazione degli obiettivi e dei metodi di realizzazione dei progetti pilota di Rewetland.

Politiche ambientali e Agenda 21

Nell'area di Rewetland il più innovativo strumento per la tutela ambientale è rappresentato dalla Rete Ecologica della Provincia di Latina, attivata nel 2009 dalla Provincia di Latina grazie anche al finanziamento della Regione Lazio.

Gli obiettivi di conservazione riguardano principalmente habitat di interesse comunitario, specie di interesse comunitario (flora vascolare, fauna terrestre e delle acque interne relativamente a Vertebrati, Crostacei, Molluschi e Insetti) e specie endemiche o incluse nella Lista Rossa Italiana e del Lazio.

Ulteriori importanti strumenti di tutela ambientale attivati nell'area di Rewetland fanno riferimento alla Rete Natura 2000 (ZPS e SIC) e al processo di Agenda 21 Locale. A seguito della delibera regionale sulle ZPS del 2008, sono state delimitate due aree ZPS (Zone di Protezione speciale) inserite nella rete Natura 2000 e regolamentate dal DM 17/10/2007 e dalle Direttive "Uccelli" e "Habitat": l'area IT 6040015 corrispondente al Parco Nazionale del Circeo, su un territorio di oltre 22 mila ettari, e l'area IT 6030043 sui Monti Lepini, di oltre 45 mila ettari.

Per queste aree si attivano molteplici misure per la tutela ambientale e la conservazione della biodiversità, prevedendo in linea generale check-list delle specie animali presenti, banche dati sulla distribuzione delle specie; studio della trama vegetazionale del territorio; attività di disseminazione quali pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

Sono stati inoltre introdotti obblighi e divieti specifici, in particolare nelle zone umide è stato inserito il divieto di bonifica idraulica delle zone umide naturali; il divieto di attività venatoria per le specie protette; il monitoraggio del livello idrico delle zone umide; la riduzione dei nitrati immessi nelle acque superficiali per le attività agricole; la messa a riposo a lungo termine dei seminativi; il mantenimento e la coltivazione eco-compatibile delle risaie; l'incentivazione dei metodi di agricoltura biologica; la creazione e il mantenimento di fasce tampone a vegetazione.

Altre importanti misure per la salvaguardia dell'ambiente e del territorio derivano dalla realizzazione di Parchi nazionali e regionali, riserve Naturali e Statali, Oasi blu, Monumenti Naturali e Zone umide protette che all'interno del territorio interessato da Rewetland riguardano un totale di oltre trenta aree di tutela speciale.

Fra queste la più significativa è certamente il Parco Nazionale del Circeo per il quale è stato messo a punto un Piano di Gestione nel 2010.

In riferimento all'Agenda 21 Locale, nell'area di Rewetland il processo è stato attivato dai Comuni di Latina, Terracina e Sabaudia. L'Agenda 21 del Comune di Latina è stata avviata volontariamente nel 2001.

Si citano sette ulteriori importanti studi ambientali che sono stati realizzati

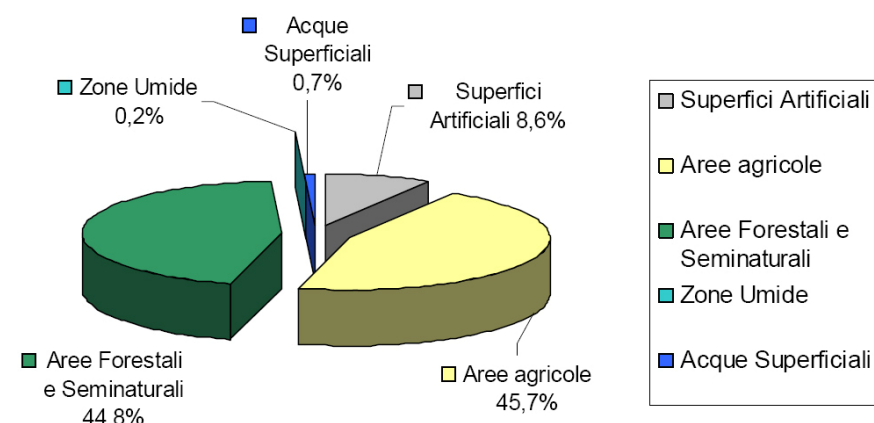


Fig. 1 Percentuali di Uso del Suolo secondo il livello della classificazione CORINE Land Cover
 Tratto da "La Rete Ecologica della Provincia di Latina" - Ottobre 2009
 RELAZIONE TECNICA CONCLUSIVA A CURA DI GIUNTI, PIAZZI, FORTE

sull'area di Rewetland da parte della Provincia di Latina:

1. La rete ecologica dei Monti Lepini-Ausoni-Aurunci;
2. La rete ecologica dei Monti Aurunci, Rio Santa Croce, Promontorio di Gianola" e " Rete ecologica, Parco nazionale del Circeo, Monti Ausoni";
3. Monitoraggio - Origine dei carichi inquinanti e stato di eutrofizzazione delle acque interne della provincia di Latina;
4. Atlante delle sorgenti della provincia di Latina;
5. I suoli della provincia di Latina- Carta, Data Base e Applicazioni;
6. Captazioni e risorsa idrica nel bacino di Mazzocchio;
7. Carta della copertura del suolo.

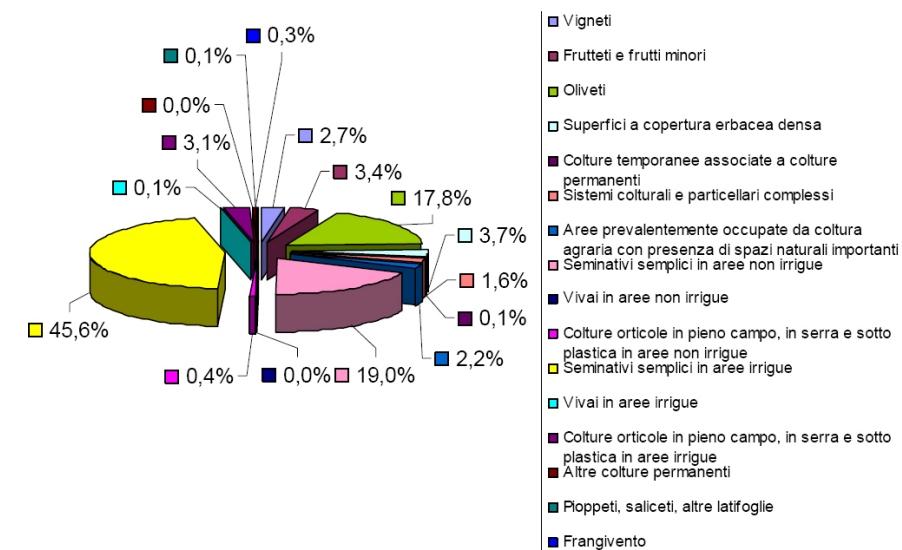


Fig. 2 Ripartizione delle classi di Uso del suolo (3° livello della legenda CORINE) nell'ambito della categoria "Aree Agricole".
 Tratto da "La Rete Ecologica della Provincia di Latina" - Ottobre 2009
 RELAZIONE TECNICA CONCLUSIVA A CURA DI GIUNTI, PIAZZI, FORTE

La qualità del suolo e delle acque

Uso del Suolo²

Sulla base degli studi approntati dalla Provincia di Latina, che ha elaborato nel 2009 la Carta dell'uso e della copertura dei Suoli della Provincia, si rileva (Fig.1) che nell'area della provincia di Latina le tipologie di uso del suolo fanno capo prevalentemente a due macro categorie: le aree agricole e le aree forestali e seminaturali che occupano rispettivamente il 45,7% e il 44,8% del territorio. Le restanti macrocategorie corrispondenti alle superfici artificiali, acque superficiali e zone umide interessano complessivamente meno del 10% dell'area esaminata.

Lo sfruttamento del territorio (Fig.2) della provincia risulta subordinato alla sua peculiare conformazione geografica, suddividendosi in zona a prevalenza agricola (quella pianeggiante, che interessa anche l'Agro Pontino) e a

² Fonte: Piemontese L., Perotto C., 2004. Carta della Copertura del Suolo. La Provincia di Latina. Gangemi Editore, Roma. Pp:32 + 1 CD-Rom.

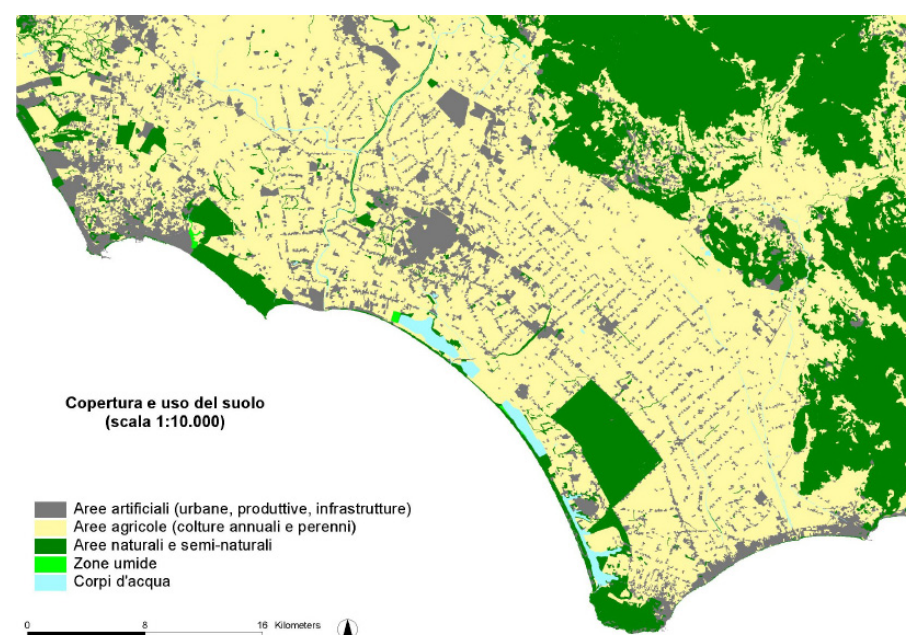


Fig.3 estratto dal DOCUMENTO PRELIMINARE DI PIANO - PARco del Circeo
REgione Lazio, 2003. Carta dell'Uso del Suolo (CUS). Roma.

prevalenza forestale e seminaturale (nella parte montana).

Gli ambiti di pianura della costa, e in particolare l'Agro Pontino, sono pertanto interessati da un uso del suolo di tipo agricolo e sono anche quelli in cui è maggiore lo sviluppo dei centri abitati, le infrastrutture viarie e ferroviarie, gli insediamenti industriali e commerciali.

La maggior parte delle Aree Agricole è dedicata ai seminativi semplici in aree irrigue (45,6%); le coltivazioni arboree, invece, vengono impiegate in minor misura, tra di esse quella maggiormente diffusa è la coltivazione dell'olivo con la percentuale del 17,7%.

Oltre agli strumenti regionali Carta dell'Uso del Suolo (CUS) 1:10.000 della Regione Lazio la Provincia di Latina a sua volta ha elaborato una Carta dell'Uso e della Copertura del Suolo con un notevole dettaglio, consultabile anche sul sito della provincia. Questi strumenti sono il dato di base per qualunque analisi territoriale, anche di tipo ambientale.

Predisposta dall'Ufficio di Piano della Provincia di Latina, la carta dei Suoli si configura come un vademecum di alto valore tecnico sia a servizio di enti locali che di professionisti, in quanto documento di base indispensabile

di conoscenza e guida per l'attività pianificatoria. Il contenuto delle analisi qui proposte si collocano in parte nel sottosistema naturale, ma anche nel sottosistema antropico, trattandosi di un territorio in cui l'uomo che è stato da questo profondamente modificato.

La qualità delle acque

La valutazione dello stato qualitativo del territorio oggetto di Rewetland è stata effettuata sulla base dei dati espressi dal PTAR (Piano di Tutela delle Acque Regionale). Il Piano è stato adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007. Il Piano redatto con dati rilevati nel periodo 2001- 2003 è attualmente in fase di aggiornamento.

La valutazione della qualità delle acque si esprime sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico dei corsi d'acqua (All.1 del Dlgs.152/99).

Lo stato ecologico è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico. Lo stato chimico viene espresso dalle analisi chimiche delle acque.

Lo Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA) è definito dal raffronto dei due indici:

1. livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM), ottenuto sommando i punteggi relativi a 7 parametri chimici e microbiologici, considerati in termini di 75° percentile della serie delle misure effettuate;
2. l'Indice Biotico Esteso (IBE) corrispondente alla media dei singoli valori rilevati durante l'anno. Alla sezione del corpo idrico in esame viene attribuita la classe che emerge dal risultato peggiore dei due indici.

Tab.1 Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori.
Fonte: Relazione sulla qualità delle acque della pianura Pontina.
PROGETTO Life08/ENV/IT/000406 Azione 4.3 - Provincia di Latina, Luglio 2010

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD5 (O2 mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O2 mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH4 (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO3 (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 ml)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
Livello di inquinamento dai macrodescrittori	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60

Tab.2 Valori I.B.E. e classi di qualità
Fonte: Relazione sulla qualità delle acque della pianura Pontina.
PROGETTO Life08/ENV/IT/000406 Azione 4.3 - Provincia di Latina, Luglio 2010

Classe di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio di qualità	Colore tematico
I	10-11-12	Ambiente non inquinato	
II	8-9	Ambiente leggermente inquinato	
III	6-7	Ambiente inquinato	
IV	4-5	Ambiente molto inquinato	
V	1-2-3	Ambiente fortemente inquinato	

Tab.3 Stato ecologico dei corsi d’acqua (si considera il risultato peggiore tra I.B.E. e Macrodescrittori)
Fonte: Relazione sulla qualità delle acque della pianura Pontina.
PROGETTO Life08/ENV/IT/000406 Azione 4.3 - Provincia di Latina, Luglio 2010

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1, 2, 3
Livello di Inquinamento Macrodescrittori	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60

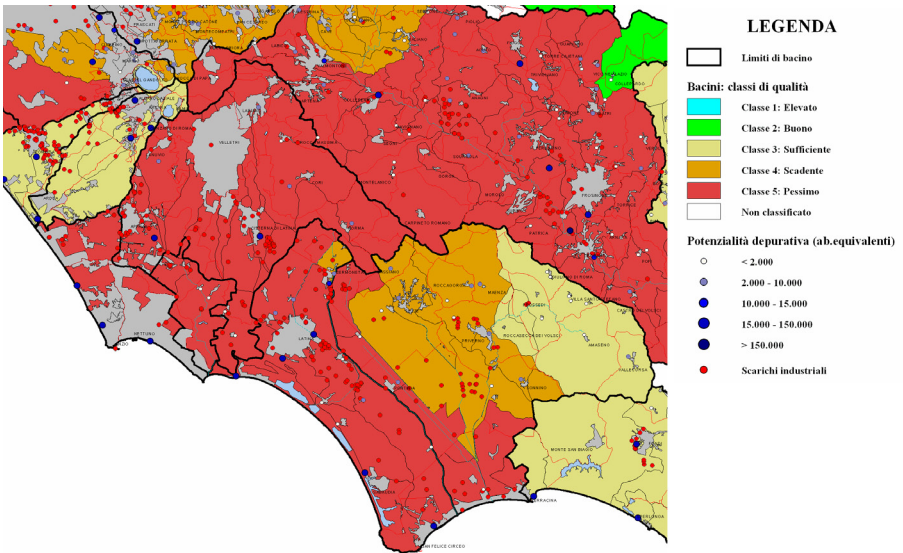


Fig.1 PTAR - Stralcio della Carta regionale dello Stato di Qualità delle acque (Legenda parziale)

Per ciascuna stazione monitorata il PTAR ha effettuato la classificazione dello stato ecologico (SECA), mentre non è stato possibile effettuare la classificazione dello stato ambientale (SACA) poiché non disponibili i dati analitici dei parametri aggiuntivi per il periodo minimo di 24 mesi, necessario per arrivare a una classificazione, come previsto dal D.Lgs.152/99.

Le informazioni del PTA forniscono un quadro allarmante dello stato qualitativo delle acque della Pianura Pontina, dove i principali corsi d’acqua presentano mediamente uno stato ecologico da scadente ad appena sufficiente, come si può osservare nella Figura 4.

Ai fini del progetto Life, i dati riportati nel PTAR vengono riletti tenendo conto della distribuzione delle stazioni di rilevamento e dei bacini idrografici effettivamente sottesi. Il numero e la distribuzione delle stazioni non consentono un dettaglio sufficiente per la programmazione di interventi, in quanto una stessa stazione sottende a corsi d’acqua e bacini idrografici con caratteristiche e stato di compromissione sensibilmente differenti. Inoltre i dati di rilevamento fanno riferimento al periodo 2001-2003 e necessitano quindi di un aggiornamento.

Nella Figura 5 che segue si riportano le stazioni di misura richiamate nel PTAR e i relativi bacini sottesi. Si può osservare che circa la metà dei bacini idrografici minori della Pianura Pontina, nel settore costiero, non rientrano tra le aree coperte da monitoraggio. Le stazioni di campionamento sono poste

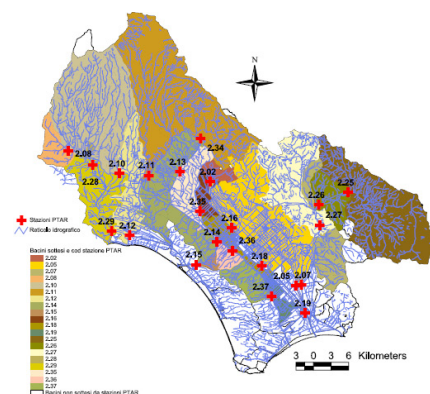


Fig.5 Stazioni di misura della qualità delle acque del PTAR e bacini sottesi.

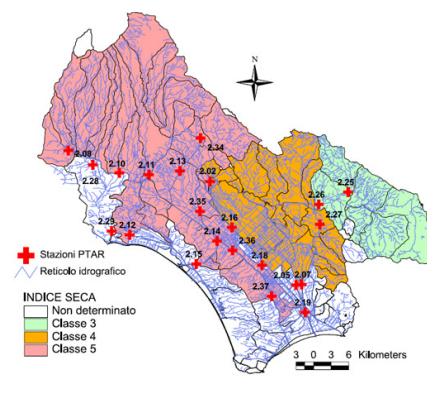


Fig.6 Stazioni di misura della qualità delle acque del PTAR e proiezione ai sottobacini sottesi dei valori dell'indice SECA.

lungo i corsi d'acqua principali e sottendono bacini idrografici molto estesi al cui interno sono presenti fiumi, fossi e canali di importanza rilevante.

La caratterizzazione qualitativa così come riportata nella Figura 6 appare troppo generale e non consente la pianificazione di interventi specifici, sia per la parzialità delle informazioni riportate, sia per la mancanza di rilevamenti aggiornati.

Ai fini del progetto Life si ritiene che la caratterizzazione qualitativa dei corsi d'acqua che può essere ottenuta da questa rete di monitoraggio, qualora fosse possibile acquisire le analisi successive al 2003, necessiterebbe di un infittimento dei campionamenti sui corsi d'acqua "minori" in quanto le aree sottese risultano eccessivamente eterogenee, sia dal punto di vista idrologico che per gli usi del territorio. Quanto detto appare ancora più evidente dalla rappresentazione di figura 4 dove, a scopo esemplificativo, si riporta il valore dell'indice SECA determinato nelle diverse sezioni di misura come caratteristica media dei bacini sottesi.

Le misure di portata dei corsi d'acqua e le relative analisi fisico-chimiche sono state effettuate in due fasi successive:

1. nella prima fase (2003-2006) sono state effettuate quattro campagne di misura e campionamento "a tappeto" su quasi tutti i corsi d'acqua con flusso di base perenne;
2. nella seconda fase, nel 2006 sono state installate 16 stazioni idrometriche sui principali corsi d'acqua provinciali e, a partire dall'ottobre 2009, sono stati effettuati campionamenti bimestrali in corrispondenza delle stazioni idrometriche con analisi chimico-fisiche estese.

Campagne di misurazioni idrometriche e piezometriche su tutto il territorio provinciale (2003-06)

Le misure in alveo (circa 170 sezioni per campagna) hanno previsto:

- la misura della portata transitante;
- il rilevamento in sito della Temperatura, del pH e della Conducibilità elettrica specifica delle acque;
- il prelievo di un campione di acqua per la determinazione dei seguenti parametri: Ossigeno disciolto, Nitrati, Fosforo, Cloruri, Durezza e, nell'ultima campagna di misure, dell'Ammoniaca.

Le misure nei pozzi (circa 150 per campagna) hanno previsto:

- la rilevazione delle principali caratteristiche costruttive e della stratigrafia (quando disponibile);
- la misura del livello statico;
- il rilevamento in sito della Temperatura, del pH e della Conducibilità elettrica specifica delle acque;
- il prelievo di un campione di acqua per la determinazione dei seguenti parametri: Nitrati, Fosforo, Cloruri, Durezza e, nell'ultima campagna di misure, dell'Ammoniaca.

In prima approssimazione, nella presente relazione i risultati delle misure in alveo sono stati elaborati al fine di ottenere un quadro indicativo complessivo dello stato qualitativo dei corsi d'acqua estraendo i valori più critici dei parametri rilevati nelle diverse campagne discretizzate secondo i seguenti indici:

Nitrati (NO3) (Indice 1)

Concentrazione massima rilevata (mg/l)	Indice numerico corrispondente
< 5	0
Tra 5 e 15	1
Tra 15 e 20	2
> 20	3

Fosforo totale (Indice 2)

Concentrazione massima rilevata (mg/l)	Indice numerico corrispondente
< 0,07	0
Tra 0,07 e 0,14	1
Tra 0,14 e 10	2
> 10	3

Ammoniaca (NH4) (Indice 3)

Concentrazione massima rilevata (mg/l)	Indice numerico corrispondente
< 0,04	0
Tra 0,04 e 1	1
Tra 1 e 15	2
> 15	3

Ossigeno disciolto (indice 4)

Concentrazione massima rilevata (mg/l)	Indice numerico corrispondente
> 7	0
Tra 5 e 7	1
Tra 3 e 5	2
< 3	3

Dalla somma dei valori dei quattro indici è stato calcolato un indice complessivo con valore compreso tra 0 e 12. Arbitrariamente, al fine di ottenere un paragone relativo tra il diverso grado di compromissione qualitativa relativa dei diversi corsi d’acqua l’indice complessivo viene distinto nelle seguenti classi:

Classi di “compromissione” qualitativa relativa

Somma degli indici da 1 a 4	Indice di “compromissione” qualitativa relativa
0-3	basso
3-6	medio
6-9	alto
9-12	Molto alto

Tutte le sezioni dei corsi d’acqua sono quindi state raggruppate in classi distinte sulla base della portata media del flusso di base rilevato secondo il seguente criterio:

Classi di portata

Portata media (l/s)	Classe di portata
0	1
0,1-5	2
2-25	3
25-100	4
100-500	5
500-1000	6
>1000	7

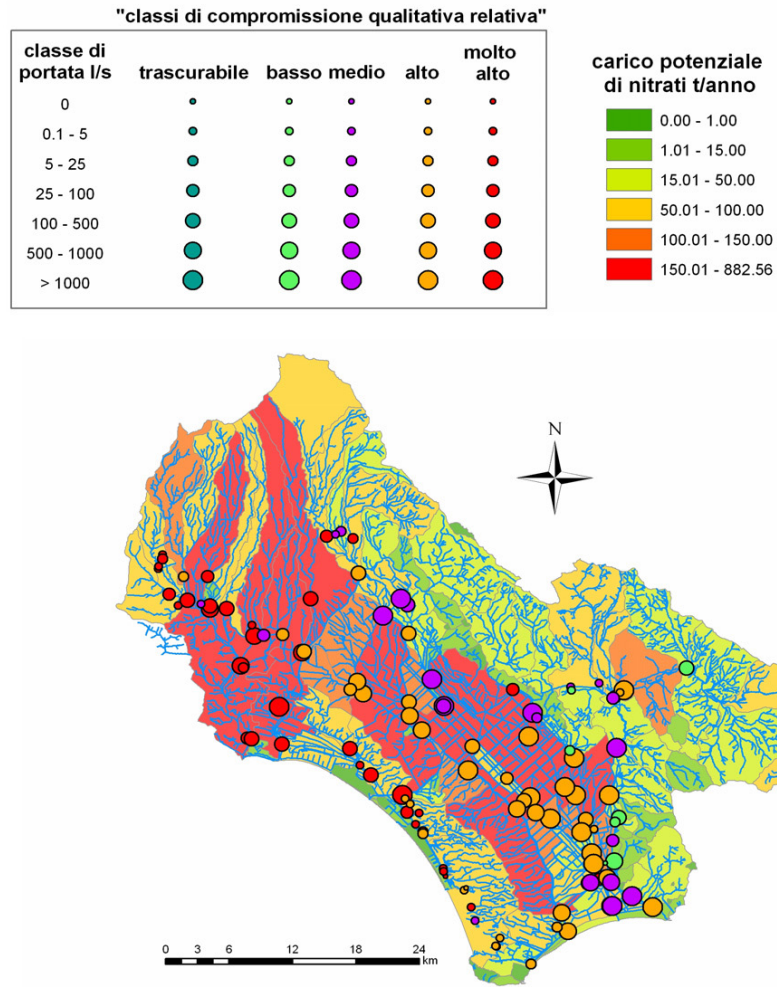


Fig.7 Confronto tra carico di nitrati potenzialmente scaricato nei sottobacini da fonti diffuse e puntuali e classi di compromissione qualitativa determinate nelle stazioni di misura sui diversi corsi d’acqua dei bacini idrografici della pianura pontina.

Le informazioni contenute nella Banca dati dei bacini e sottobacini idrografici della Provincia di Latina consentono di valutare i carichi complessivi potenziali da fonti concentrate e diffuse presenti su ogni bacino.

Nella Figura 7 si riportano i carichi complessivi di Nitrati potenzialmente prodotti in ogni sottobacino, confrontati con l’indice di compromissione qualitativa .

L'analisi dei dati consente di ricavare alcune indicazioni significative:

- come già evidenziato dal PTAR, i bacini dell'area albana (bacini afferenti al Canale Spaccasassi e al Canale delle Acque Alte e al Fiume Astura) presentano elevati valori di scarichi puntuali e diffusi che si accompagnano a un forte degrado della qualità delle acque superficiali;
- nella Pianura Pontina tutti i bacini presentano carichi elevati con valori maggiori associati ai bacini dei settori a più elevata concentrazione di attività industriali;
- la qualità dei corsi d'acqua nella Piana non sempre è proporzionale alla quantità dei carichi potenziali dei bacini idrografici in quanto le maggiori portate legate alla presenza di importanti sorgenti nel settore pedemontano favoriscono la diluizione.

Il quadro fin qui descritto, pur se riferito a dati non sempre omogenei e aggiornati, può essere considerato indicativo dello stato di compromissione relativa della qualità delle acque a una scala di elevato dettaglio spaziale (sottobacino). Come già accennato, dall'ottobre 2009 sono in corso campagne di analisi chimico-fisiche approfondite, a cadenza bimestrale, in corrispondenza delle 16 stazioni di monitoraggio idrometrico della Provincia di Latina. L'analisi di tali dati e degli ulteriori dati aggiornati di monitoraggio ambientale provenienti da ARPA Lazio, consentiranno di definire con maggiore precisione lo stato delle acque superficiali del settore del territorio provinciale interessato dal ProgettoLife+ in funzione dei carichi inquinanti presenti nei vari sottobacini, calcolati anche in relazione alle portate di deflusso.



Widespread introduction of constructed wetlands
for a wastewater treatment of Agro Pontino

www.REWETLAND.EU