

IL FIUME SARNO

LE INDAGINI AMBIENTALI ESEGUITE DA ARPAC

di C. MARRO* - P. FALCO**

Il fiume Sarno, lungo 24 km, si estende (con i suoi affluenti Solofrana e Cavaioia) su un bacino idrografico di quasi 550 km², tra 38 comuni dislocati nelle province di Salerno (18), Napoli (17) e Avellino (3), con una popolazione complessiva di oltre 750.000 abitanti (figura 1). Se si considerano solo i comuni che hanno un'interferenza diretta coi corsi d'acqua in parola, in totale 23, tra i quali si citano Sarno, Nocera Inferiore, Angri, Striano, Poggiomarino, San Valentino Torio, San Marzano sul Sarno, Scafati, Pompei, Castellammare di Stabia e Torre Annunziata, la superficie complessiva interessata è pari 368 km², mentre si contano poco più di 575.000 abitanti. Il Sarno ha una portata media mensile di acqua che oscilla tra i 5 e i 20 mc. È alimentato da 4 sorgenti, la più importante delle quali è il Rio Foce nel Comune di Sarno e sfocia nel Tirreno nel territorio di Castellammare di Stabia. L'intero bacino è soggetto a forti pressioni antropiche quali quelle provenienti dalla depurazione dei reflui civili (5 impianti con potenzialità di trattamento pari a 1.857.21 abitanti equivalenti), dal polo conciario,

presso il Comune di Solofra, dal polo conserviero e dalle industrie insediate nel territorio dell'agro nocerino sarnese. Inoltre, non va affatto sottovalutato che nella piana dell'Agro Nocerino Sarnese (nel basso e medio Sarno), esercitano a loro volta una consistente pressione ambientale le attività agricole, atteso che la fertilità dei suoli e le favorevoli condizioni climatiche consentono fino a 4 cicli colturali annui, con un elevato consumo di fitofarmaci, fertilizzanti e di materiali connessi (contenitori, rifiuti, plastiche per tunnel, tubi, etc.).

Il monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale condotto dall'ARPAC, da oltre 20 anni, su tutti i corpi idrici del bacino (individuati nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale) riguarda sia lo stato ecologico (espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici) che quello chimico (valutato in base alla concentrazione di determinate sostanze chimiche). Le indagini



Figura 1: Comuni che costituiscono il bacino del Sarno

vengono condotte su dieci corpi idrici, prelevando campioni di acque superficiali in 11 stazioni (o siti), con frequenze dettate dalla normativa di settore, e correlate ai diversi parametri ricercati per la matrice acqua, ossia mensilmente o quadrimestralmente, per un totale di circa 80 campioni/anno. A questi si aggiunge il monitoraggio di qualità biologica che prevede, da protocollo, campionamenti con cadenza stagionale. Nelle 11 stazioni vengono monitorate le sostanze ed i parametri previsti dalla normativa di settore (tabelle 1A e 1B del D.lgs. 172/2015 e dal D.M. 260/2010) quali nutrienti, metalli, idrocarburi e fitofarmaci oltre ad inquinanti emergenti quali PFAS e Glifosate e, dove le condizioni lo consentono, gli elementi di qualità biologica.

I controlli ambientali

Oltre a quest'attività di monitoraggio, normativamente ed istituzionalmente di competenza di ARPAC, l'Agenzia è impegnata per le principali fonti di pressioni, anche in attività di controlli complementari, sinergici o integrati a quelli di competenza di altri Enti o soggetti. Tra questi si citano i controlli dei depuratori che direttamente o indirettamente impattano sul bacino del Sarno. In questo ambito, l'Agenzia effettua, annualmente circa 35 controlli (con relativi campionamenti) sui 5 impianti di trattamento dei reflui quali quelli di C. di Stabia, Angri, Scafati, Mercato SS, Nocera Superiore. In aggiunta, vanno considerati anche i controlli relativi agli impianti dotati di autorizzazione integrata ambientale (AIA), ovvero circa 60 impianti nell'intero bacino che producono scarichi di acque reflue che possono avere un impatto diretto o indiretto sull'intero bacino del Sarno. Tra questi citiamo gli impianti di lavorazione di ortaggi, le concerie, alcune industrie grafiche, ecc. per un totale di sopralluoghi ispettivi, ordinari o straordinari, che interessano, annualmente, almeno 25 aziende AIA, il 30% delle quali ricadono nei

solli comuni di Sarno e Scafati.

Le attività a supporto dell'Autorità Giudiziaria e l'Unità di Coordinamento Ambientale

Infine, ma non per importanza, va citata l'intensa attività di ARPAC a supporto degli organi di Polizia Giudiziaria e/o direttamente delle Autorità Giudiziarie competenti per territorio (Torre Annunziata, Nocera ed Avellino). In particolare, tale attività viene assicurata, annualmente, con decine di controlli, ispezioni e campionamenti di matrici ambientali nell'ambito di procedimenti attivati dalle procure competenti, in particolare dopo la pandemia, proprio per la vigilanza del fiume. Il personale ARPAC collabora organicamente da tempo, in particolare con i Carabinieri del gruppo di tutela ambientale e con i Carabinieri Forestali, delegati dalle Procure, nell'azione finalizzata all'accertamento ed alla rimozione delle cause dell'inquinamento del fiume Sarno.

Proprio il periodo di lockdown, conseguente all'evento emergenziale, ha indotto anche l'Assessorato Regionale all'Ambiente, a istituire, una speciale Unità di Coordinamento Ambientale (UCA) che ha previsto di incrementare e coordinare le attività di controllo e monitoraggio ambientale in molte zone, tra cui il bacino del Sarno. In quest'ottica la Regione ha promosso una serie di azioni integrate finalizzate anche ad acquisire elementi di conoscenza particolareggiati e per certi versi irripetibili, connessi con il periodo di lockdown iniziato nel marzo 2020. In particolare, l'ARPAC si è attivata per indagare alcuni corpi idrici superficiali, al di là di quelli già monitorati con la rete ufficiale nell'ambito del quadro normativo nazionale e regionale, effettuando una campagna di monitoraggio straordinario, riferita ai bacini idrografici regionali, tra cui primariamente quello del fiume Sarno.

Tra le attività più significative si citano il monitoraggio di indagine effettuato su 2 corsi d'acqua affluenti in sinistra idrografica tributari del Sarno particolarmente

CORPO IDRICO	PROV	COMUNE	codice sito	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Acqua della Foce	NA	Striano	Sr1	SCARSO	NON BUONO
Acqua del Palazzo	SA	Sarno	Sr1ter	SUFFICIENTE	NON BUONO
Acqua di S. Marino	SA	S. Valentino Torio	ASM2	SUFFICIENTE	NON BUONO
F. Sarno	SA	S. Marzano sul Sarno	Sr2bis	SUFFICIENTE	BUONO
F. Sarno	SA	Scafati	Sr3	SUFFICIENTE	NON BUONO
F. Sarno	NA	Torre Annunziata	Sr6	CATTIVO	NON BUONO
Alveo Comune	SA	S. Marzano sul Sarno	AC2	CATTIVO	NON BUONO
T. Solofrana	AV	Montoro	SOL1	SCARSO	NON BUONO
T. Solofrana	SA	Roccapiemonte/Nocera inferiore	SOL2+SOL3	CATTIVO	NON BUONO
T. Cavaiola	SA	Cava de' Tirreni	CAV1	CATTIVO	NON BUONO
T. Cavaiola	SA	Cava de' Tirreni	CAV2CIFM	SCARSO	NON BUONO

Tabella 1: Sintesi classificazione, ai sensi del DM 260/2010, dei corpi idrici del bacino del Sarno (triennio 2021/2023).

Elaborazione di Cristiano Gramegna – ARPAC

IMPIANTO	UBICAZIONE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	1° SEM 2024	TOTALE	ESITI NON CONFORMI	% DI NON CONF.
FOCE SARNO	C. di Stabia	27	24	26	26	30	29	28	15	17	11	24	9	266	23	9%
MEDIO SARNO SUB 1	Scafati	1	1	1	1	1	8	5	3	3	3	2	2	31	10	32%
MEDIO SARNO SUB 2/3	Angrì	3	0	1	0	4	5	3	3	3	2	2	0	26	5	19%
MEDIO SARNO SUB 4	Nocera S.	2	1	1	1	1	8	3	4	3	1	0	0	25	5	20%
ALTO SARNO	Mercato S. S.	3	3	0	1	5	9	5	5	3	3	2	1	40	16	40%
TOTALE		36	29	29	29	41	59	44	30	29	20	30	12	388	16	4%

Tabella 2 : Attività di controllo scarichi dei principali impianti di depurazione gravanti sul bacino del fiume Sarno (Periodo 2013 – 2024). Elaborazione di Marino Carelli – ARPAC

critici, quali Fosso Imperatore e il Canale S. Mauro entrambi nel Comune di SanMarzano sul Sarno (SA) e le ripetute indagini sui sedimenti marini alla foce del Sarno, al fine di verificare eventuali modifiche intervenute dal punto di vista ambientale durante l'emergenza pandemica anche al fine di indagare sulle cause di un evento critico verificatosi nell'agosto del 2020. Complessivamente, nel solo 2020, sono state effettuati circa 90 controlli con l'individuazione di 28 scarichi non conformi (vedi tabella 4).

In sintesi, negli ultimi 60 mesi, ARPAC, ha effettuato oltre 110 ispezioni delle aziende AIA, 150 campionamenti su depuratori, oltre 400 campionamenti per il monitoraggio istituzionale descritto nel paragrafo precedente, a cui si aggiungono oltre 230 ispezioni a supporto di AA/GG e PP/GG.

Risultati delle attività di indagini ambientali

I risultati (vedi tabella 1) delle attività di monitoraggio ambientale del fiume Sarno condotto da ARPAC attraverso le 11 stazioni mostrano che tutti i corpi idrici risultano prevalentemente inquinati da scarichi civili (evidentemente non collettati che recapitano direttamente negli alvei fluviali). Tale dato si evince dai valori dell'indice LIMeco che esprime uno stato ecologico variabile da cattivo a sufficiente ed è accompagnato da altissimi valori di coliformi fecali. Questa condizione si registra già lungo i tratti sorgivi dove le comunità biologiche si presentano fortemente alterate. Agli scarichi civili non collettati e/o non depurati si accompagna anche un inquinamento diffuso da fitofarmaci (AMPA, Glifosate, Boscalid e Metalaxil) utilizzati prevalentemente dal comparto agricolo. I fitofarmaci appartenenti alla categoria delle sostanze pericolose quali la Terbutrina sono, invece, stati registrati oltre soglia lungo il basso corso dei torrenti Solofrana e Cavaiola ed in sezione di chiusura dell'Alveo Comune (a S. Marzano sul Sarno Ponte San Mauro). In merito alle sostanze provenienti dal comparto industriale si registra per tutti i corpi idrici, ad esclusione dell'alto corso del Solofrana e dell'Acqua della Foce, un forte inquinamento da cromo totale, una forma stabile del metallo non ritenuta pericolosa per l'uomo, ma fortemente inquinante per l'ambiente. Lo stato

chimico, definito dalla presenza/assenza di sostanze chimiche pericolose, si rivela non buono per quasi tutti i corpi idrici ed in particolare a causa di metalli pesanti quali il piombo per l'acqua della Foce presso Striano ed in corrispondenza della foce del Sarno. L'impatto del comparto industriale è stato rilevato in tutto il bacino ed in particolare lungo il ramo sorgivo dell'Acqua di San Marino, lungo il corso del Cavaiola, del Solofrana, dell'Alveo Comune e lungo il basso corso del Sarno attraverso l'immissione di sostanze pericolose quali gli IPA ed i PFAS, anche queste ritenute pericolose per la salute dell'uomo e dell'ambiente.

Relativamente, invece, ai risultati dei controlli agenziali sulla qualità delle acque di scarico provenienti dai 5 principali impianti di depurazione gravanti sul bacino del fiume Sarno, sintetizzati nella tabella 2, è possibile evidenziare che 1/4 dei 400 campioni prelevati da ARPAC sono risultati non conformi anche se con situazioni diversificate (più critiche per il depuratore di Scafati e meno critiche per quello di Mercato S. Severino). I controlli delle aziende AIA (vedi tabella 3) effettuati dai tecnici ARPAC delle Aree territorialmente competenti evidenziano non conformità amministrative e penali nel 40% circa dei casi.

Le problematiche sopra descritte, sia relative al monitoraggio che ai controlli di ARPAC, hanno rappresentato un'utilissima fonte di informazione per i controlli attivati dalle AA/GG e dalle PP/GG che hanno così potuto orientare le loro indagini ambientali sia individuando le aree del bacino del Sarno più critiche sia le fonti di pressioni maggiormente responsabili dello stato ambientale del fiume Sarno.

Nella tabella 4 sono riportati alcuni dati significativi relativi ai controlli attivati dalle Procure competenti per territorio, per i quali ci si è avvalso anche del supporto dei tecnici di ARPAC, sia del Dipartimento di Napoli (soprattutto) che di Salerno e dei relativi Laboratori di analisi.

I risultati dei controlli ispettivi effettuati da ARPAC anche a supporto delle forze di polizia ambientale mostrano numerose non conformità che hanno comportato sequestri, arresti e procedimenti penali a carico dei responsabili. Come si può osservare nella detta tabella 4, il 75% dei controlli sono stati attivati da AG/PG, mentre le attività

di sorveglianza locale sono più residuali e limitate a poche iniziative come quelle del Comune di Scafati. Gli illeciti più frequenti riguardano gli scarichi.

Conclusioni

In sintesi, il fiume Sarno è certamente il bacino idrografico regionale più monitorato da ARPAC e quello maggiormente interessato da controlli ambientali, non solo da parte dell'Agenzia, ma anche da tutti i soggetti competenti in materia. La maggiore attenzione rivolta al Sarno dagli organi di controllo deriva da almeno 3 aspetti. Il primo è legato proprio alle attività di monitoraggio ambientale condotto da ARPAC per conto della Regione Campania in ottemperanza alle norme italiane ed europee e i cui risultati dimostrano uno stato ambientale del fiume ancora non sufficiente e non coerente con gli obiettivi previsti dalla normativa di settore. Il secondo aspetto è legato al fatto che la Regione Campania ha attivato e finanziato negli ultimi anni iniziative e progetti per il ripristino della funzionalità idraulica del fiume nei tratti più critici. Tali interventi non possono essere disgiunti da azioni mirate a tutelare il fiume anche da un punto di vista ambientale e ad

individuare i corpi idrici più esposti a scarichi abusivi o non conformi alle norme.

Infine, atteso che durante la pandemia è aumentata la sensibilità generale dei cittadini alle problematiche ambientali anche in concomitanza di un seppur temporaneo miglioramento dello stato di qualità ambientale di alcune matrici, come le acque superficiali, si percepisce un incremento di segnalazioni di scarichi abusivi di acque reflue o comportamenti dannosi per l'ambiente e per i fiumi in particolari. La conseguenza ad una maggiore domanda di controlli da parte soprattutto dei cittadini non può che essere un aumento di risposte in termini di interventi, ispettivi ordinari e straordinari, da parte di tutti i soggetti competenti. In questo senso si è amplificata anche la richiesta di supporto tecnico ad ARPAC che i tecnici agenziali delle aree territoriali e dei laboratori hanno assicurato pur in un contesto di risorse umane e finanziarie sostanzialmente invariate o parzialmente incrementate.

Si ringrazia per il contributo informativo Marino Carelli, Teresa de Maio, Maria Teresa Filazzola, Sonia Giriboni, Cristiano Gramegna, Caterina Scarpa.

**Direttore Tecnico ARPAC e **Titolare IdF Direzione Tecnica*

Richiedente	N°	Prov. di SA	Prov. di NA	Prov. di AV
ARPAC Istituzionale	8	61	28	1
Carabinieri NOE	26			
Carabinieri forestali	23			
UCA + Regione Campania	29			
Polizia Municipale e Provinciale	4			
TOTALE	90	90		
Scarichi non conformi	28			

Tabella 4: Sintesi attività ARPAC sul bacino del Sarno. (Periodo 2020 – 2023).
Dati elaborati con il contributo di: Teresa De Maio, Sonia Giribone e Caterina Scarpa- ARPAC

Anno	Totale Ispezioni	Non Conformità Amministrative		Non Conformità Penali	
		N°	%	N°	%
2019	8	0	0%	4	50%
2020	34	5	15%	4	12%
2021	25	7	28%	7	28%
2022	21	8	38%	15	71%
2023	28	20	71%	19	68%
Totale	116	40	34%	49	42%

Tabella 3. Numerodi ispezioni AIA (ordinarie e straordinarie) e non conformità (Periodo 2019 – 2023). Elaborazione di Maria Teresa Filazzola - ARPAC