

## Capitolo 5: acque.

(a cura del dipartimento ARPAM – Pesaro, servizio acqua)

### 5.1. Qualità dell'acqua superficiale – Fiumi

#### **Introduzione**

La conoscenza dello stato di salute delle nostre acque, o meglio dei nostri ambienti acquatici e la sua evoluzione nel tempo avviene attraverso il monitoraggio delle acque superficiali seguendo la disciplina generale per la tutela delle acque.

L'individuazione delle potenziali cause d'inquinamento e delle pressioni ambientali in generale, è essenziale per ottenere la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, risanando e migliorando lo stato delle acque e mantenendo la capacità di autodepurazione dei corpi idrici.

Gli obiettivi di qualità ambientale delle acque superficiali e gli obiettivi riguardanti i corpi idrici a specifica destinazione, sono relativi al mantenimento e la restituzione delle caratteristiche qualitative, per la salvaguardia della salute pubblica e per garantire la capacità di mantenere in vita comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

#### Indice Biotico Esteso (IBE)

S

#### **Descrizione tecnica**

La capacità di autodepurazione delle acque diminuisce quando scompare o viene alterata una parte della componente biologica che svolge l'azione di trasformazione e depurazione delle sostanze chimiche riversate in un corso d'acqua.

Scopo dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) è quello di formulare diagnosi sulla qualità di ambienti di acque correnti sulla base delle modificazioni nella composizione delle comunità di macroinvertebrati indotte da fattori di inquinamento o da significative alterazioni fisiche dell'ambiente fluviale.

I vari tipi di organismi rispondono in modo differenziato alle alterazioni ambientali, rendendo così possibile una chiara lettura degli eventi e una valutazione approssimata degli effetti prodotti nel tempo dagli agenti inquinanti. I macroinvertebrati sono organismi la cui taglia è raramente inferiore al millimetro e vengono utilizzati come indicatori o spie dell'inquinamento e sono rappresentati da: Insetti e Crostacei (Artropodi), Gasteropodi e Bivalvi (Molluschi), Irudinei e Oligocheti (Anellidi), Tricladi.

La classificazione dei corpi idrici che si ottiene utilizzando il metodo dei macroinvertebrati è sintetica e di facile lettura: in base al numero di unità sistematiche raccolte (U.S.) si determina, con l'uso di tabelle elaborate, l'Indice Biotico Esteso (I.B.E.). Questo permette di definire l'appartenenza delle acque correnti ad una delle cinque classi di qualità, che in cartografia sono distinguibili per mezzo dei colori:

- azzurro (I classe) ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile;
- verde (II classe) ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione;
- giallo (III classe) ambiente inquinato o comunque alterato;
- arancione (IV classe) ambiente molto inquinato o comunque molto alterato;
- rosso (V classe) ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato.

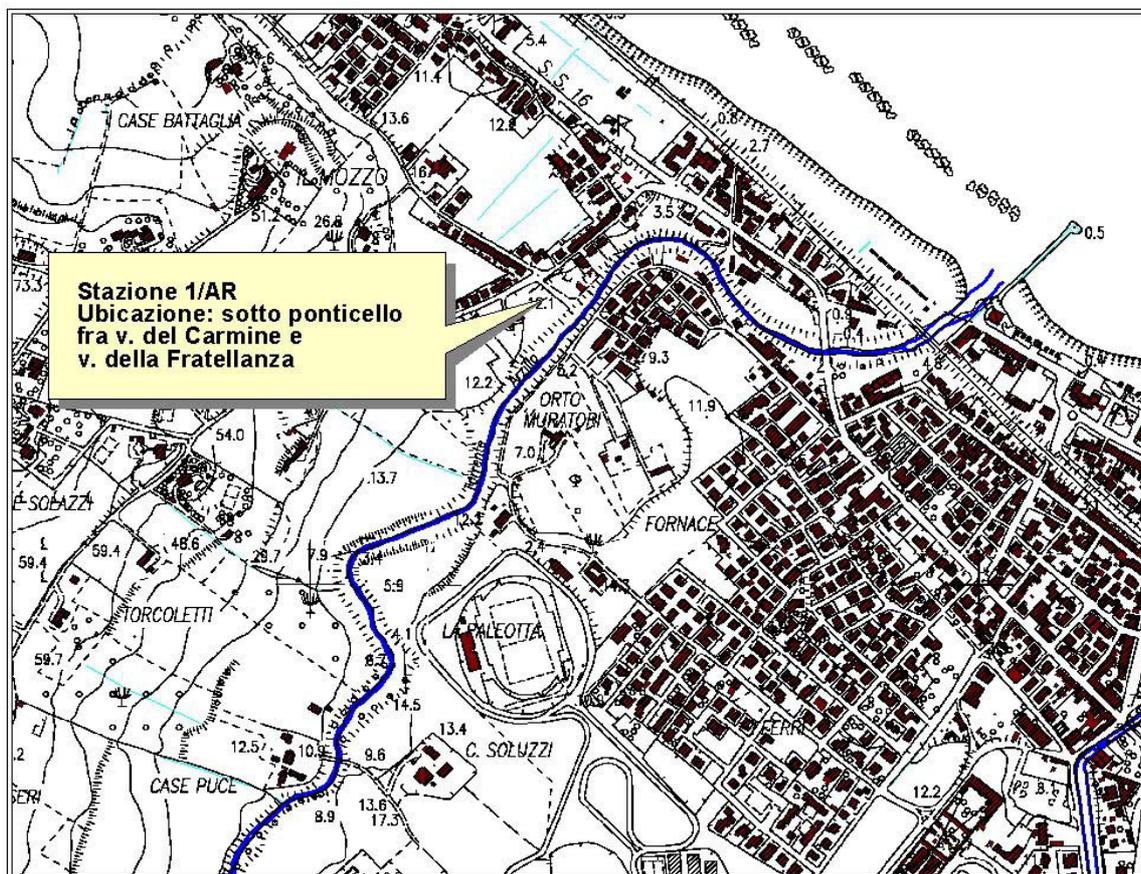
#### **Riferimenti normativi**

D.Lgs.152/99 e successive modifiche ed integrazioni.

**Dati**

RISULTATI CAMPIONAMENTI IBE – ANNO 2002-

STAZIONI	Gennaio Febbraio		Aprile Giugno		Luglio Agosto		Ottobre Dicembre		VALORE MEDIO	
	IBE	CLASSE	IBE	CLASSE	IBE	CLASSE	IBE	CLASSE	IBE	CLASSE
1/AR	5	IV	4	IV	5	IV	5	IV	4,75=5	IV
20/ME	6	III	6	III	6	III	6	III	6	III
21/ME	6	III	7/6	III	6	III	6	III	6,15=6	III



**Figura 5.1. - Ubicazione stazione di monitoraggio 1/AR su Torrente Arzilla**  
Su base cartografica di proprietà della Regione Marche – uff. Cartografia e Informazioni Territoriali

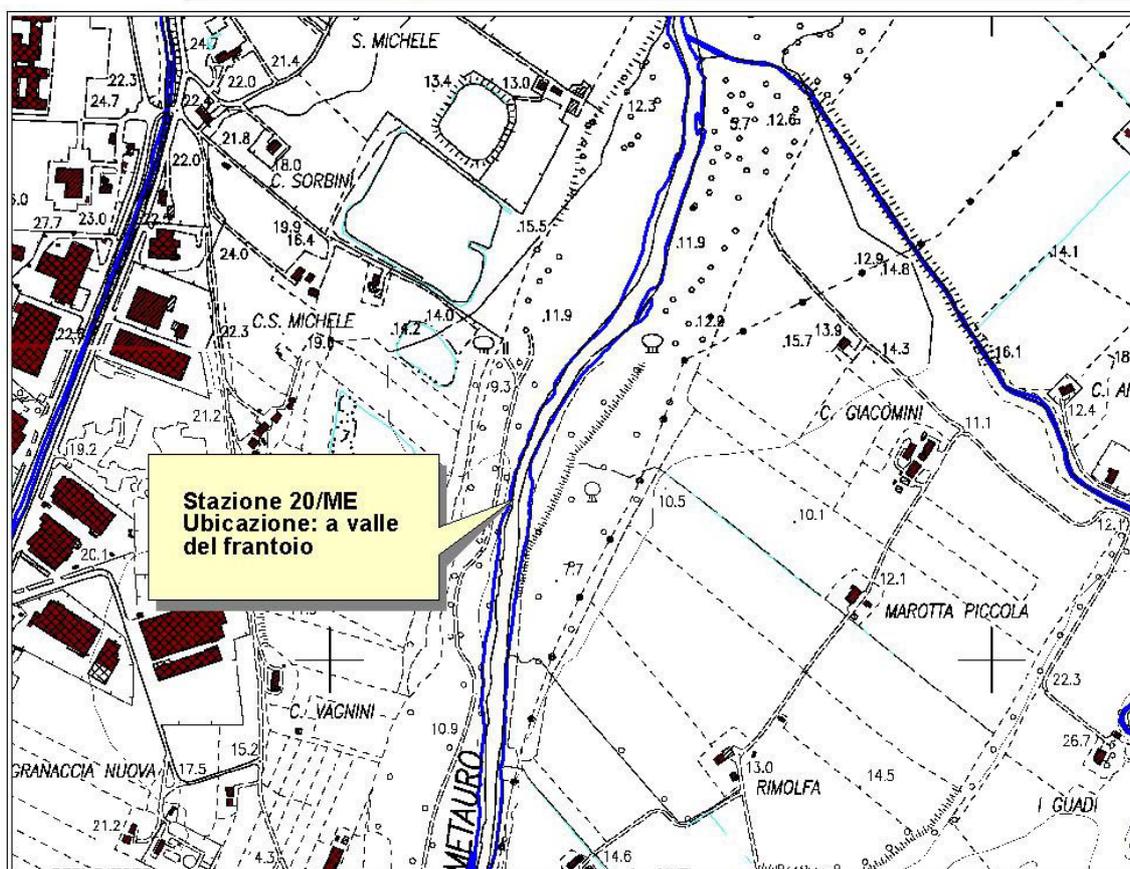
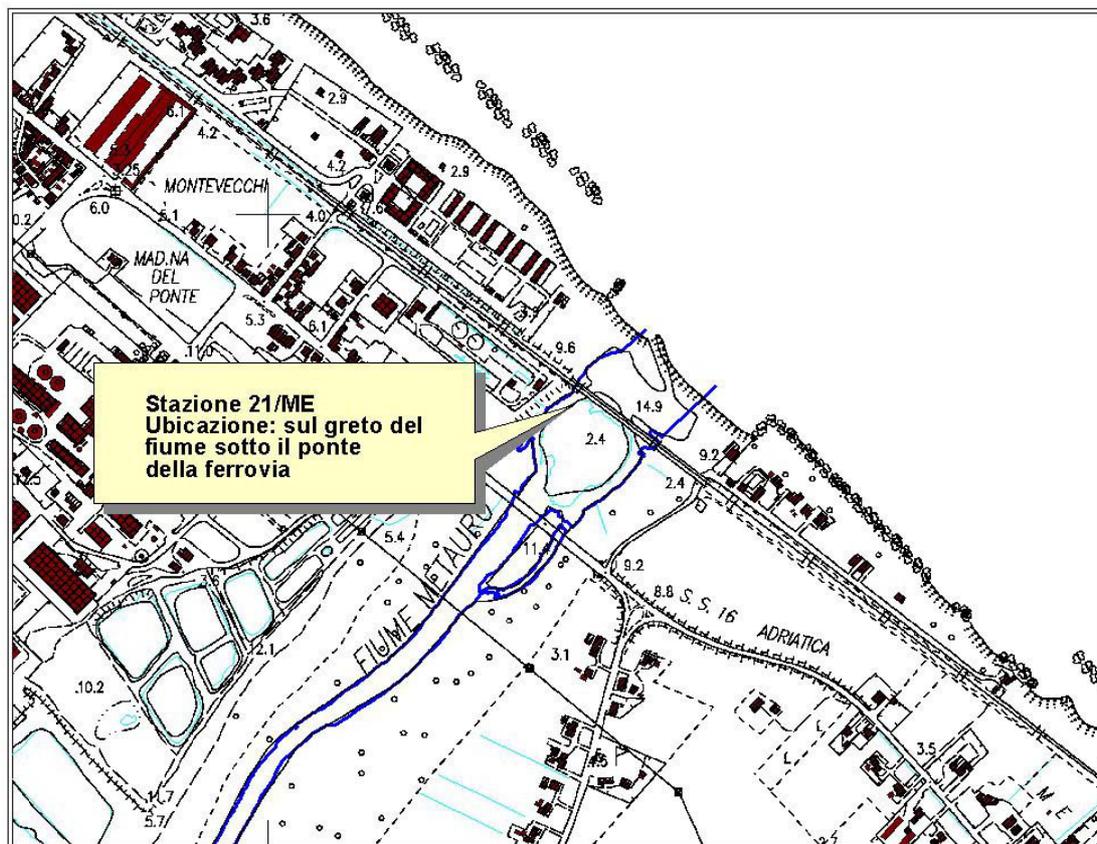


Fig. 5.2. – 5.3. Ubicazione stazioni di monitoraggio su Fiume Metauro<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Su base cartografica di proprietà della Regione Marche – uff. Cartografia e Informazioni Territoriali.

### **Valutazioni e considerazioni**

Il punto di campionamento 1/AR rappresenta la zona di foce del torrente Arzilla. Il risultato dell'IBE corrisponde ad una IV Classe di Qualità, infatti la fauna macrobentonica non è ben diversificata e presenta solo animali resistenti all'inquinamento. A giustificazione di questo si può osservare che il torrente ha una portata molto ridotta e risente delle variazioni climatiche e della presenza antropica della città di Fano.

Il fiume Metauro è rappresentato dalle stazioni 20/ME e 21/ME, che si trovano , rispettivamente, nella zona industriale di Bellocchi ed in prossimità della foce.

Considerando la posizione nel territorio di questi due punti di campionamento, possiamo dire che le Classi di Qualità rilevate (terza Classe per entrambe) sono accettabili se si confrontano ad altre realtà evidenziate in zone fociali ed industriali. Infine è opportuno evidenziare che la terza classe di qualità con giudizio "sufficiente" è l'obiettivo da raggiungere nel 2008 , per ogni corpo idrico, secondo il D.Lgs 152/99.



**Valutazioni e considerazioni**

I dati relativi alla presenza dei metalli delle acque superficiali non superano mai i valori limite dalla normativa vigente.

Richiesta biochimica di ossigeno (BOD)

S

**Descrizione tecnica**

Il BOD5 è compreso fra i macrodescrittori e definisce la richiesta biochimica di ossigeno disciolto, espressa in mg/l o ppm di O<sub>2</sub> disciolto, occorrente ad un'acqua inquinata per trasformare, in senso aerobico ed alla temperatura di 20°C tutta la sostanza organica in essa contenuta.

**Riferimenti normativi**

D.Lgs.152/99 e successive modifiche ed integrazioni.

**Dati**

DESCRIZIONE	Data prelievo	BOD5
PUNTO DI PRELIEVO		mg/l O2
<b>Stazione</b> 1/AR	24-gen-02	1,2
<b>Corpo Idrico</b> Torrente Arzilla	26-feb-02	3,6
<b>Comune</b> Fano	19-mar-02	3,1
<b>Località</b> Carmine	08-apr-02	3,4
<b>Classificazione</b> CIPRNICOLE	21-mag-02	3,4
	25-giu-02	9,5
<b>Classe IBE</b> IV	12-lug-02	4,4
	30-ago-02	6,1
	18-set-02	3,6
	15-ott-02	3,2
	26-nov-02	3,6
	23-dic-02	3,5
<b>Stazione</b> 20/ME	16-gen-02	2,2
<b>Corpo Idrico</b> Metauro	19-feb-02	2,1
<b>Comune</b> Fano	18-mar-02	1,4
<b>Località</b> Bellocchi	10-apr-02	1,9
<b>Classificazione</b> CIPRNICOLE	07-mag-02	1,9
<b>Classe IBE</b> III	21-giu-02	2,8
	04-lug-02	2,3
	26-ago-02	2,6
	17-set-02	2,8
	14-ott-02	2
	12-nov-02	1,2
	16-dic-02	2,5
<b>Stazione</b> 21/ME	16-gen-02	1,2
<b>Corpo Idrico</b> Metauro	19-feb-02	2,8
<b>Comune</b> Fano	19-mar-02	2,3
<b>Località</b> Foce	15-apr-02	1,6
<b>Classificazione</b> NON IDONEE ALLA VITA DEI PESCI	22-mag-02	2,9
	17-giu-02	3,8
<b>Classe IBE</b> III	10-lug-02	4,2
	26-ago-02	4,3
	17-set-02	2,1
	17-ott-02	2,9
	12-nov-02	2,5
	16-dic-02	1,9

### Valutazioni e considerazioni

Nel torrente Arzilla i valori di BOD5 raggiungono valori più elevati nei mesi estivi (9,5 mg/l, 4,4 mg/l, 6,1 mg/l) , corrispondenti ai livelli 3 e 4.

Nel punto 20/ME i dati riguardanti il BOD5 non raggiungono mai valori elevati, sempre minori a 2,8 mg/l e corrispondenti al livello 2.

Nella foce, 21/ME, si ottengono valori più elevati nei mesi estivi corrispondenti al livello 3 (3,8 mg/l, 4,2 mg/l, 4,3 mg/l).

### Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (indice SACA)

S

### Descrizione tecnica

Il D.Lgs. n° 152/99 ha definito i parametri standard necessari per esprimere la qualità ambientale complessiva delle risorse idriche superficiali, attraverso i quali è possibile costruire due indici sintetici: il SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua) e il SACA (Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua).

Per la costruzione del primo indice sintetico, il SECA, è necessario disporre dei valori di concentrazione dei cosiddetti parametri "macrodescrittori" LIM (ossigeno disciolto, BOD5, COD, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale ed Escherichia coli), e dei valori dell'Indice Biotico Esteso (IBE).

I dati relativi allo Stato Ecologico andranno rapportati con i valori degli inquinanti chimici, corrispondenti alla Tab.1 del D.Lgs 152/99 (Cd, Cr, Cu, Hg, As, Ni, Pb, Zn), ottenendo così lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA). Ad ogni classe corrisponde un giudizio ed un colore che potrà essere riportato in cartografia.

Elevato (blu)	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo di condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
Buono (verde)	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivati dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
Sufficiente (giallo)	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazioni derivati dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati della condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
Scadente (marrone)	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
Pessimo (rosso)	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

### Riferimenti normativi

D.Lgs.152/99 e successive modifiche ed integrazioni.

### Dati

Sia per quanto riguarda i campionamenti dell'anno 2001 e 2002, le stazioni di monitoraggio dei fiumi Arzilla e Metauro appartenenti al comune di Fano hanno riportato i seguenti giudizi:

- il punto 1/AR risulta "scadente", poiché incrociando il valore Lim (valore 3) e il valore IBE (valore 4) prevale il peggiore, cioè l'Indice Biotico Esteso;
- la zona industriale di Bellocchi (20/ME) viene definita "sufficiente", anche in questo caso prevale l'IBE (valore 3) sul LIM (valore 2);
- mentre la foce (21/ME) ottiene una valutazione "sufficiente" perfettamente in linea con i macrodescrittori (LIM - valore 3) e l'Indice Biotico Esteso (valore 3).

### Valutazioni e considerazioni

Il D.Lgs. 152/99 prevede, per i corpi idrici significativi, due obiettivi da raggiungere: lo stato "sufficiente" entro il 2008 e lo stato "buono" entro il 2016. Per quanto riguarda la situazione del Metauro, si è già dentro i limiti imposti per il 2008, mentre per quanto riguarda il fiume Arzilla si è sotto i limiti (è importante che enti e istituzioni preposte collaborino nei prossimi anni a un programma di risanamento al fine di raggiungere gli tali obiettivi entro i tempi richiesti).

### Vita dei pesci

S

### Descrizione tecnica

Gli obiettivi inerenti le destinazioni d'uso sono la qualità delle acque designate come idonee alla vita dei ciprinicoli e dei salmonidi.

L'allegato 2 "criteri per la classificazione dei corpi idrici a destinazione funzionale" nella sezione B definisce i "criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative, per la classificazione ed il calcolo delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli" in base alla tabella 1/B.

### Riferimenti normativi

D.Lgs.152/99 e successive modifiche ed integrazioni.

### Dati:

Vedi mappa 5.4.

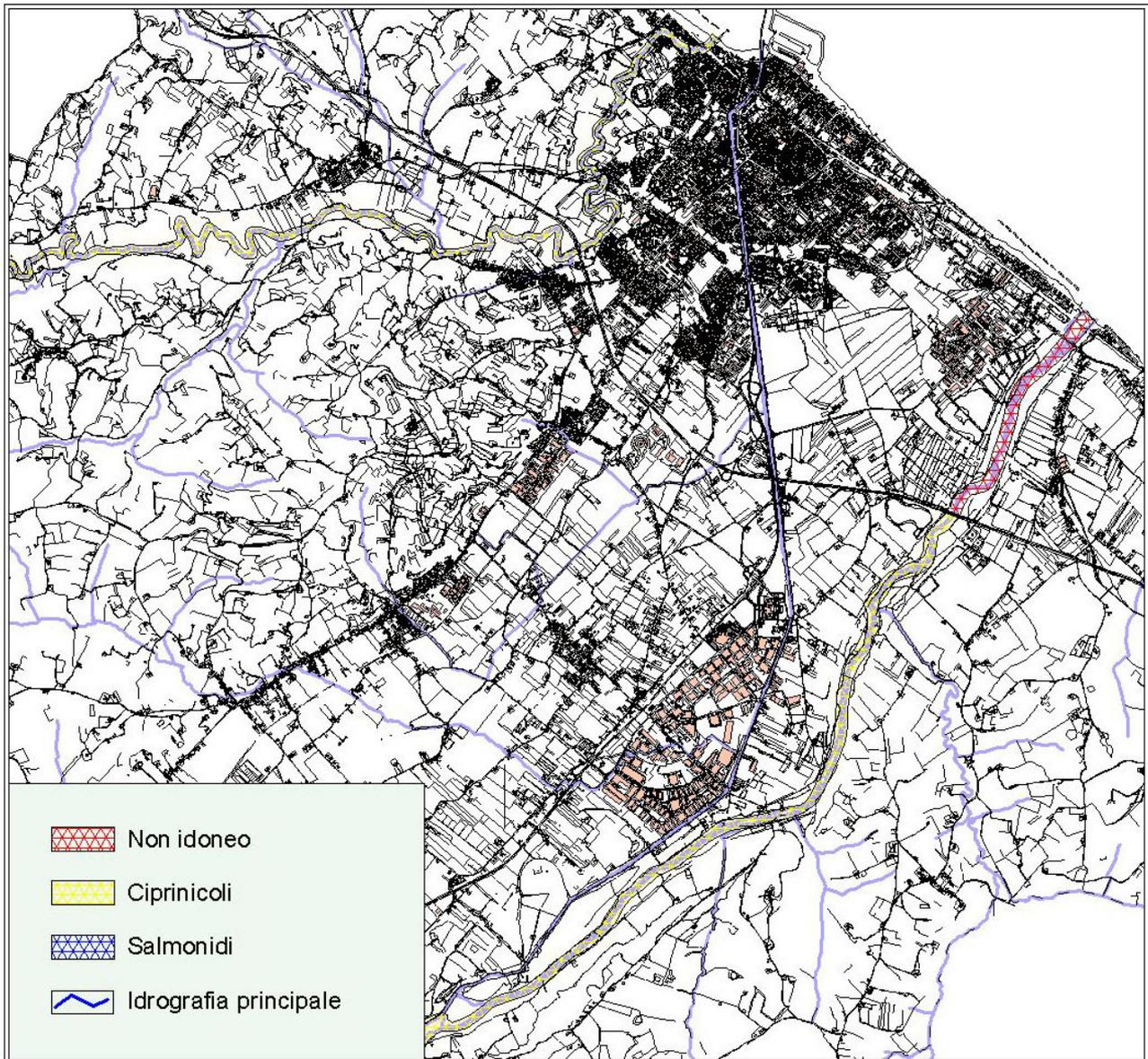
### Valutazioni e considerazioni

- 1/AR corrisponde ad "acque ciprinicole". I valori che hanno contribuito alla determinazione di "ciprinicolo", sono temperatura, ossigeno disciolto, BOD5.

- 20/ME risulta "ciprinicolo". La determinazione è il prodotto delle alte temperature estive e dell'ossigeno disciolto.

- 21/ME viene classificato come "non idoneo alla vita dei pesci". La causa della non idoneità è dovuta alle temperature elevate dell'acqua, all'ossigeno disciolto e alla presenza di azoto ammoniacale eccedente i limiti imperativi della tabella 1/B.

Rispetto gli anni precedentemente monitorati si è avuto un peggioramento in quanto la classificazione risultava ciprinicola.



**Figura 5.4. Mappatura dell'indice Vita dei Pesci**

## **5.2. Qualità dell'acqua di falda**

Le caratteristiche delle acque superficiali e sotterranee dipendono dalla idrogeologia del territorio e dalle attività in esso praticate ad opera dell'uomo. La disponibilità di acqua di buona qualità in quantità sufficiente è fattore essenziale per lo sviluppo di ogni società civile. Data l'importanza del problema, negli ultimi anni il legislatore ha emanato normative sempre più severe sia a livello comunitario che nazionale, volte non solo alla tutela delle acque ma anche al risanamento di situazioni degradate o compromesse. Particolare attenzione è stata dedicata al corretto utilizzo delle risorse, nel tentativo di limitare gli sprechi e razionalizzare i consumi. Il ripetersi negli ultimi anni di prolungati periodi di siccità alternati ad eventi meteorici caratterizzati da precipitazioni molto intense concentrate in tempi brevi, pone seri problemi sulla futura disponibilità di quantitativi sufficienti tali da coprire il fabbisogno in ogni periodo dell'anno. E' necessario quindi che la gestione del patrimonio idrico sia orientata non solo verso il risanamento di situazioni degradate ma anche verso la razionalizzazione dei consumi, favorendo lo sviluppo delle interconnessioni fra le reti e la creazione di scorte strategiche che ci consentano di disporre di acqua di buona qualità anche in momenti difficili.

### Classificazione chimica delle acque sotterranee

S

#### **Riferimenti normativi**

D.Lvo. 152/99 e s.m.i.

#### **Descrizione tecnica**

Lo stato di qualità chimica dei corpi idrici sotterranei viene valutato e monitorato mediante la misurazione di 7 parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati, ione ammonio). La classificazione è determinata dal valore di concentrazione peggiore riscontrato nelle analisi dei diversi parametri di base.

Oltre ai parametri di base, devono essere presi in considerazione una serie di parametri addizionali relativi ad inquinanti specifici che sono individuati in funzione dell'uso del suolo, delle attività presenti sul territorio e delle particolari caratteristiche ambientali.

La classificazione, effettuata in riferimento ai valori limite di concentrazione riportati nella tabella sottostante, porta a 4 classi di qualità che sono espressione, in ordine crescente, dell'entità dell'impatto antropico sulle caratteristiche chimiche delle acque sotterranee, oltre alle quattro classi vi è una classe 0 che interessa acque con concentrazioni chimiche elevate ma non dovute a impatti antropici ma piuttosto a caratteristiche naturali dell'acquifero stesso.

#### **Classificazione chimica in base ai parametri di base**

Parametri	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
Cond. Elettrica	µS/cm a 20°C	£ 400	£ 2500	£ 2500	>2500	>2500
Cloruri	mg/l	£ 25	£ 250	£ 250	> 250	> 250
Manganese	µg/l	£ 20	£ 50	£ 50	> 50	> 50
Ferro	µg/l	< 50	< 200	£ 200	> 200	> 200
Nitrati	mg/l NO3	£ 5	£ 25	£ 50	> 50	> 50
Solfati	mg/l SO4	£ 25	£ 250	£ 250	> 250	> 250
Ione ammonio	mg/l NH4	£ 0.05	£ 0.5	£ 0.5	> 0.5	> 0.5

- Classe 1 impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche;
- Classe 2 impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche;
- Classe 3 impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione;
- Classe 4 impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti;
- Classe 0 impatto antropico nullo o trascurabile ma con alcune facies idrochimiche naturali in concentrazione al di sopra del valore di classe 3.

### Dati

Nome pozzo	Media Classe (anno 2002)	Media NO3 (anno 2002) mg/l	Media Classe (anno 2001)	Media NO3 (anno 2001) mg/l	Media Classe (anno 2000)	Media NO3 (anno 2000) mg/l
Pozzo Bellocchi	4	95	4	116	4	133
Pozzo Ca' Capo d'Aglio	4	124	4	140	4	162
Pozzo Cà Tre Noci	4	136	4	140	4	152.8
Pozzo Caminate	4	70	4	71	4	77.7
Pozzo Campo Aviazione	4	130			4	117
Pozzo Centrale	4	95	4	98	4	120
Pozzo Chiaruccia	4	150	4	151	4	149
Pozzo La Selvetta	4	120	4	132	4	160.7
Pozzo La Stradella	4	135	4	117	4	166.7
Pozzo Metaurilia	4	155	4	150	4	184.9
Pozzo Ospedale	4	65	3	30	4	61
Pozzo Papiria 2	4	80	4	115	4	140
Pozzo Piccola Industria	4	23	3	27	3	32
Pozzo Sant'Egidio	4	152	4	130	4	146.7
Torno - Pozzo n. 4	3	26.8	3	34	3	44

### Valutazioni e considerazioni

Le acque sotterranee della bassa vallata del Metauro sono caratterizzate dalla presenza diffusa di elevate concentrazioni di nitrati di origine prevalentemente agricola. Trattandosi di acque circolanti in falde freatiche con equilibrio redox ossidante, l'azoto in forma nitrica risulta essere specie chimica stabile.

La classificazione di tali acque ai sensi del D.L.vo 152/99 è determinata dalla concentrazione di ione nitrato poiché questo è, in tutti i casi, il valore di concentrazione peggiore riscontrato nelle analisi dei parametri di base e dei parametri addizionali.

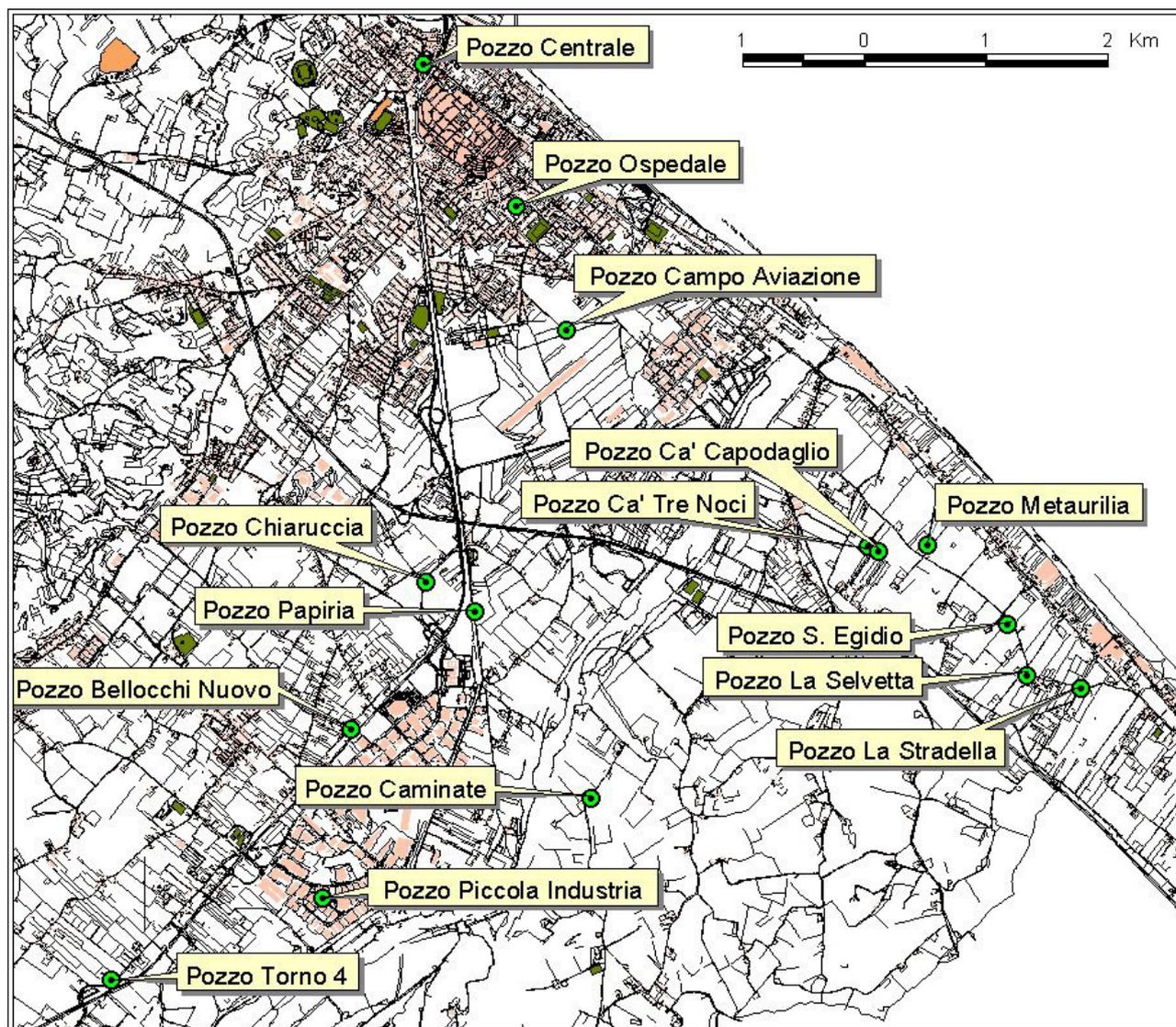


Figura 5.5.: mappa dei pozzi

### **5.3. Acque marine**

#### **Introduzione**

L'attento e continuo controllo dello stato di qualità delle acque marine costiere assume una particolare importanza in un paese come l'Italia in cui le coste hanno storicamente costituito il luogo di elezione per gli insediamenti urbani e gli apporti turistici.

L'ARPAM, alla luce della normativa vigente si è attivata per effettuare la più corretta e puntuale caratterizzazione delle acque costiere mediante tutta una serie di monitoraggi, ciascuno dei quali finalizzato ad un obiettivo diverso, ma tutti volti ad una conoscenza più approfondita dell'ecosistema marino.

Tali monitoraggi permettono di valutare le condizioni dell'ambiente marino non solo dal punto di vista della qualità ambientale, ma anche sotto l'aspetto igienico-sanitario.

I controlli effettuati sulle acque destinate alla balneazione consentono infatti di valutare il rischio associato all'uso ricreativo delle acque di mare, nell'intento primario di salvaguardare la salute del bagnante. Viene indagato un ecosistema ben ristretto, costituito dalle acque di mare più prossime alla battigia, scarsamente influenzate dal regime delle correnti e delle condizioni meteo-marine, ma più soggetto agli impatti antropici provenienti da terra.

Per quanto attiene la qualità ambientale, il monitoraggio prevede la raccolta di elementi di valutazione che concorrono a definire un giudizio globale sulle acque costiere (fino a 3000 m. da riva), prendendo in considerazione non solo la matrice acqua ma, congiuntamente ad essa anche la matrice sedimenti e biota.

L'approccio integrato nello studio dell'ecosistema marino, così come prevede il D.Lgs 152/99, è certamente quello che ne offre la migliore valutazione, dato che vengono caratterizzate sia le matrici biotiche che quelle abiotiche e vengono definiti i "parametri guida" per la classificazione dell'ambiente costiero. L'adozione di questo tipo di approccio ha comportato la scelta delle stazioni di campionamento rappresentative del tratto di costa, che tenesse conto sia delle zone sottoposte a fonti di emissione che di quelle a bassa pressione antropica e al rispetto di particolari frequenze di campionamento. L'intento principale in tale caso è quello di individuare le aree a maggior rischio ambientale per poter definire le priorità degli interventi finalizzati alla salvaguardia della risorsa "mare".

Fra gli obiettivi di qualità stabiliti dal D.Lgs 152/99 c'è anche quello di determinare la conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi: anche questo compito viene svolto dall'ARPAM, eseguendo controlli su campioni di acqua e mitili prelevati nei banchi naturali presenti lungo la costa marchigiana

Il fenomeno eutrofico viene tenuto sotto controllo nelle acque costiere, con un monitoraggio attento e continuo che prende in considerazione la situazione delle acque antistanti le principali foci, nella direttrice a 500 e 3000 m da riva, con campionamenti a frequenza mensile e quindicinale nell'arco dell'anno. Con particolare riguardo viene segnalata la presenza di specie algali tossiche o potenzialmente tossiche, per le loro possibili implicazioni igienico-sanitarie.

Nello stesso modo vengono sorvegliate tutte le situazioni anomale in mare, come l'affioramento di mucillagini, la presenza di schiume o di particolari sostanze nelle acque di balneazione, le colorazioni anomale o quant'altro possa fare ipotizzare un fenomeno di inquinamento.

Qualità acque marine

S

**Descrizione tecnica**

Gli obiettivi di qualità ambientale previsti nel D.Lgs 152/99 introducono un elemento di novità in funzione della conoscenza dello stato e della tutela dell'ambiente marino costiero; essi presuppongono di ricercare degli indicatori di qualità che siano finalizzati alla classificazione degli ecosistemi marini costieri. Per questo accanto alle indagini di base sulle acque vengono associate le indagini sui sedimenti e sul biota. Tutto ciò per poter rilevare le specifiche fonti di contaminazione e per poter dare una indicazione sui livelli di compromissione del tratto di costa considerato.

Per quanto riguarda la qualità delle acque il Dipartimento ARPAM di Pesaro effettua sulle stazioni situate nel territorio comunale di Fano (denominate Metauro 500, Metauro 1000 e Metauro 3000) tutte le determinazioni analitiche previste nella Tabella 13 del D.Lgs 152/99. Alcuni di questi parametri vengono utilizzati per la classificazione delle acque così come previsto dalla tabella 17 (relativa all'indice TRIX)

**Riferimenti normativi**

D.Lgs. 152/99 e successive modifiche e integrazioni

**Dati**

Vengono riportati i dati relativi alle determinazioni effettuate nella stazione Metauro 3000 nell'anno 2002

Giorno (G/M)	05-feb	21-mag	04-giu	21-giu	10-lug	23-lug	08-ago	21-ago	04-set	20-set	18-dic
Ora solare	9.47	9.56	8.01	8.13	8.28	10.00	11.55	9.09	9.57	8.49	9.01
Trasparenza (m)	2,0	3,5	7,1	3,2	7,2	4,0	4,0	4,0	3,0	5,5	4,0
Temp. acqua (°C)	5,7	19,8	18,5	25,5	25,4	26,0	26,5	25,6	24,3	22,8	10,2
Salinità (ppt)	33,4	34,6	36,9	30,3	32,9	33,6	34,4	30,4	31,2	34,7	31,4
Oss. disciolto (%)	91	106	93	103	93	106	94	123	101	93	95
pH (unità)	8,58	8,41	8,29	8,31	8,26	8,29	8,27	8,52	8,41	8,25	8,32
Clorofilla "a" µg/l	4,0	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	2,1	1,0	0,3	1,8
Ammoniaca (µg/l)	27	21	5	10	8	7	10	4	20	12	12
Fosfati (µg/l di P)	3	0	1	0	3	2	34	15	3	1	8
Nitrati (µg/l di N)	270	24	15	56	30	15	20	11	12	28	271
Nitriti (µg/l di N)	14	2	2	1	2	1	0	3	2	3	15
Fosforo tot. µg/l di P	11	12	14	5	7	3	8	21	11	5	18
Azoto tot. µg/l di N	372	152	198	150	152	42	194	370	234	202	520
Enterococchi (UFC/100 cc)	2	0	0	0	0	0	0	0	100	1	10
Fitoplancton tot. (n° cell./l)	26.338.246	1.024.095	192.900	58.990	398.070	1.430.275	465.970	2.048.600	2.284.170	1.587.360	115.740
Diatomee (n° cell./l)	26.209.833	550.550	123.200	32.725	342.165	1.424.500	442.750	1.928.850	2.252.250	1.555.520	61.600
Dinoflagellate (n° cell./l)	128.413	167.470	44.675	12.790	25.105	1.925	23.220	96.650	28.070	31.840	7.940
Altro fitoplancton (n° cell./l)	0	306.075	25.025	13.475	30.800	3.850	0	23.100	3.850	0	46.200
INDICE	5,5	3,9	3,7	3,4	3,7	3,2	3,4	4,8	3,4	3,5	5,2

<b>TROFICO</b>											
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Valutazioni e considerazioni

Per valutazioni e considerazioni si rimanda a quanto già descritto nella tabella dell'indicatore dello stato trofico "TRIX " per le stesse stazioni ricadenti nel comune di Fano.

### Idoneità alla balneazione

I
---

### Descrizione tecnica

Il controllo delle acque di balneazione è essenzialmente regolamentato dal DPR 470/82 e succ. modifiche. In base a questa norma sono individuati i seguenti parametri da analizzare: coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, (salmonelle ed Enterovirus se richiesti) ph, colorazione, trasparenza, oli minerali, sostanze tensioattive, fenoli, ossigeno disciolto.

L'idoneità alla balneazione è un buon indicatore della qualità delle acque marine costiere, poiché si basa sui risultati ottenuti durante un intero periodo di campionamento: aprile-settembre; essa è definita dal rapporto in percentuale fra la lunghezza in Km di costa dichiarata balneabile e il totale della costa .

### Riferimenti normativi

DPR 470/82 e successive modifiche

### Dati

	<b>Gabicce</b>	<b>Pesaro</b>	<b>Fano</b>	<b>Mondolfo</b>	<b>Totale prov.</b>
APNI tratto di costa permanentemente non idonea per motivi non dipendenti dall'inquinamento (presenza di sbocchi di aree portuali)	70 m.	460 m.	160 m.	0 m.	690 m.
PNI tratto di costa permanentemente non idoneo per motivi legati all'inquinamento	0 m.	470 m.	350 m.	100 m.	920 m.
TNI tratto di costa temporaneamente non idoneo per motivi legati all'inquinamento	0 m.	120 m.	80 m.	0 m.	200 m.
<b>Idonea</b>	3000 m.	16600 m.	18010 m.	3900 m.	41510 m.
Totale costa	3070 m.	17650 m.	18600 m.	4000 m.	43320
% Costa idonea per il comune	97%	94%	97%	97%	96%

### Valutazioni e considerazioni

I dati relativi alle analisi effettuate nell'arco della stagione balneare 2002 nel tratto di costa del comune di Fano hanno evidenziato la seguente situazione per la stagione 2003:

- tratti idonei alla balneazione: 18010 metri
- tratto non idoneo permanentemente: 511 metri
- tratto non idoneo temporaneamente: 80 metri,

Quest'ultimo tratto corrisponde alla fascia costiera limitrofa alla foce del Torrente Arzilla che a seguito dei 2 controlli consecutivi favorevoli del mese di Aprile è stata nuovamente adibita alla

balneazione come prevede il decreto - legge 31 marzo 2003 n. 51 convertito in legge 30 maggio 2003 n. 121.

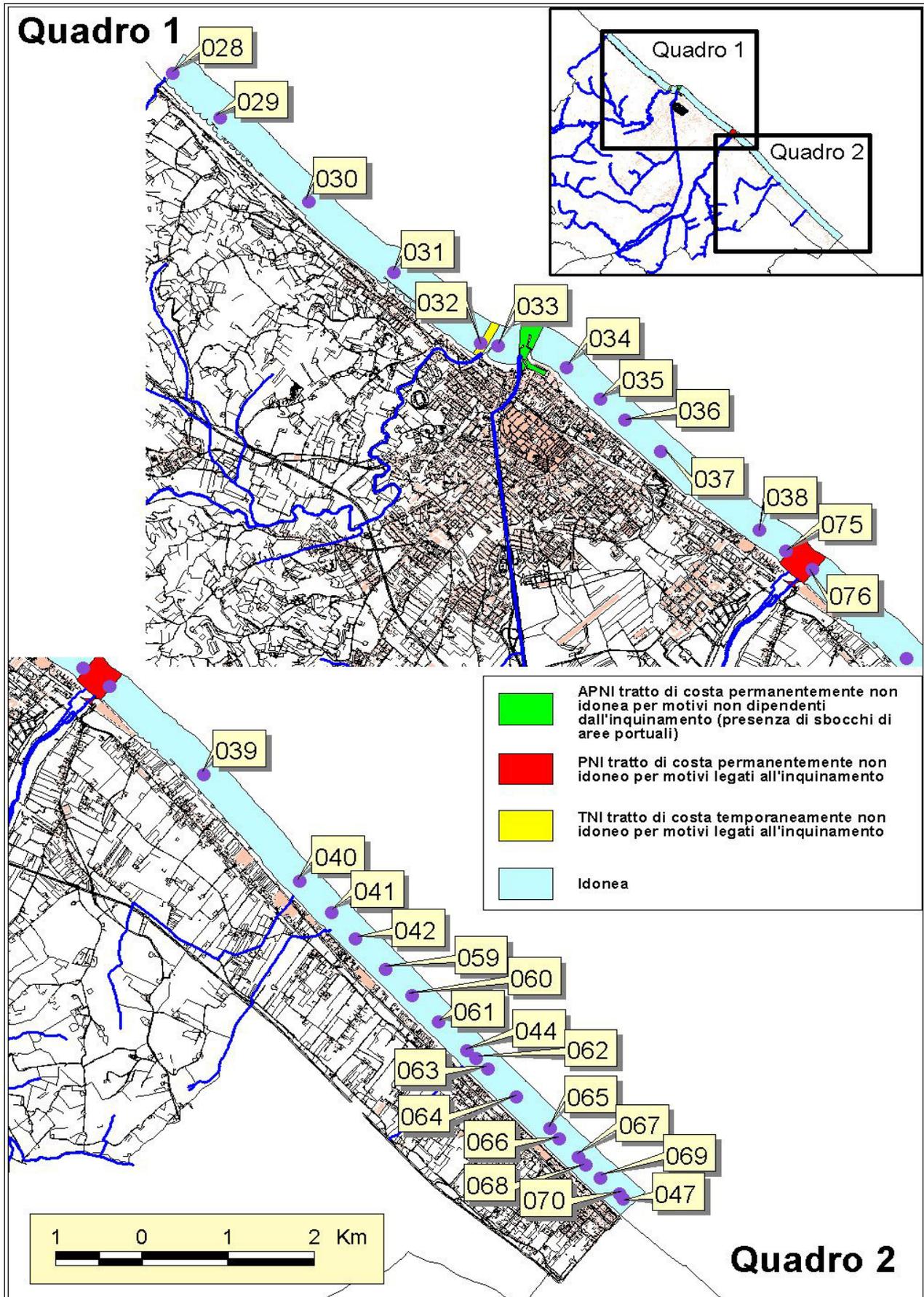


Figura 5.6. Mappa dei punti di prelievo delle acque marine

Indice TRIX

S

**Descrizione tecnica**

L'Indice TRIX ha lo scopo di indicare lo stato trofico delle acque marine costiere, considerando nutrienti e biomassa fitoplanctonica autotrofa. L'equazione che permette il suo calcolo è la seguente:

$$\text{TRIX} = [\text{Log } 10 (\text{Cha} \times \text{D\%O} \times \text{N} \times \text{P}) + 1,5] / 1,2^{52}$$

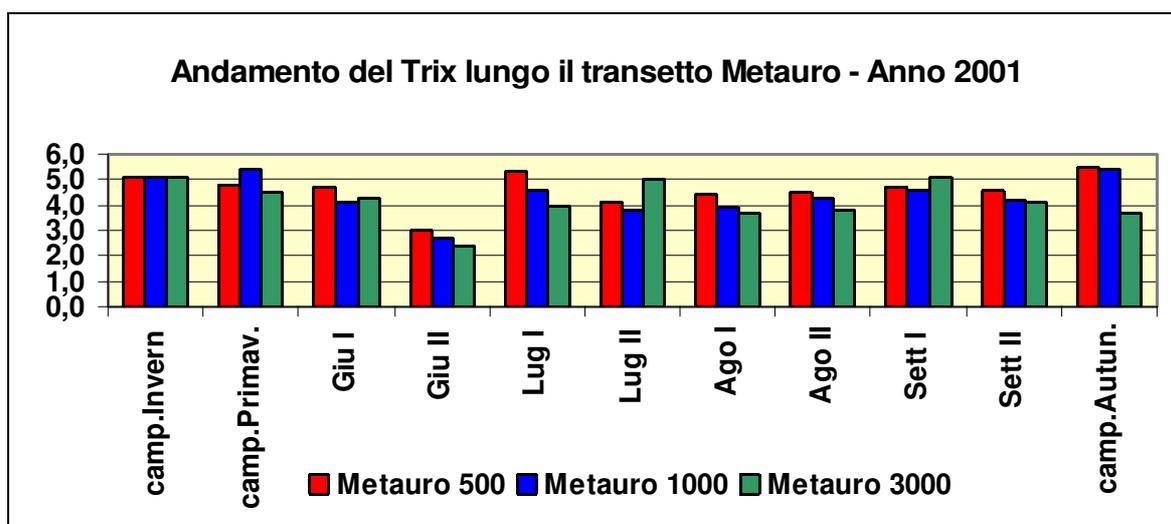
Numericamente si esprime su di una scala che va da 0 a 10, coprendo in questo modo un ampio intervallo di condizioni trofiche: il dato TRIX è interessante perché alla sua determinazione concorrono elementi quali la percentuale di ossigeno disciolto e la *clorofilla A* che ci danno informazioni sui livelli di ossigenazione delle acque e sulla eventuale presenza di fioriture di microalghe autotrofe.

Il significato ecologico-ambientale da attribuire al TRIX è quello riportato nella Tabella 17 Allegato 1 D.Lgs 152/99: ad ogni intervallo di valori di TRIX corrisponde una valutazione sullo stato di qualità delle acque di mare che viene riassunto in 4 giudizi: scadente, mediocre, buono, elevato.

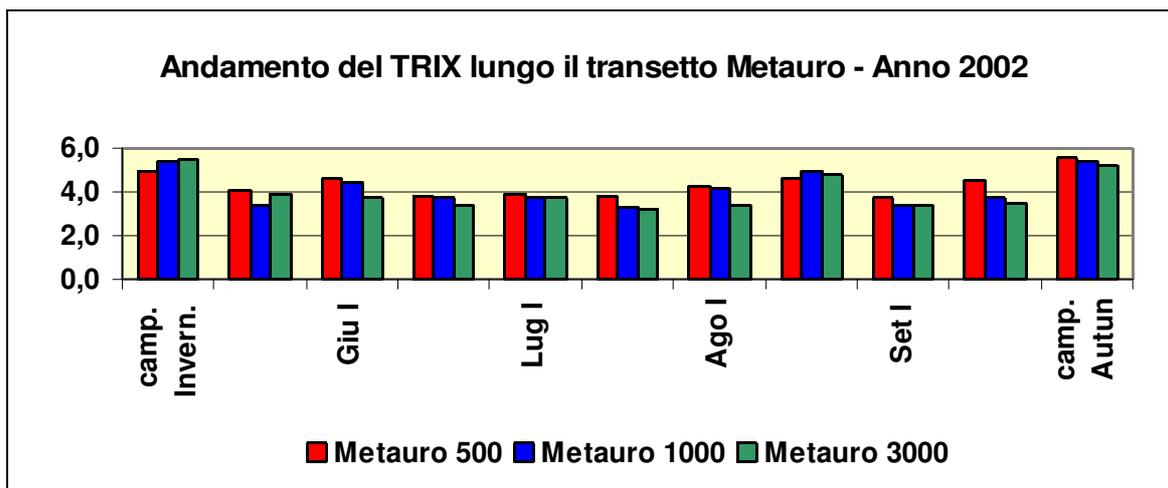
**Riferimenti normativi**

D.Lgs. 152/99 e successive modifiche e integrazioni.

**Dati**



<sup>52</sup> Legenda: Cha = clorofilla "a" (µg/L), D%O = ossigeno disciolto come deviazione percentuale assoluta della saturazione (100-O<sub>2</sub>D%), P = fosforo totale (µg/l), N = N - (NO<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>+NH<sub>3</sub>) (µg/l).



### Valutazioni e considerazioni

L'andamento generale dell'Indice TRIX sotto costa (fino a 3000 m. da riva) indica a livello regionale un trend in calo procedendo da Nord verso Sud.

Se si prendono in considerazione le medie annuali relative all'anno 2002 relative al transetto situato nelle acque prospicienti il comune di Fano, si nota come nelle stazioni localizzate in corrispondenza della foce del fiume Metauro i valori sono di 4,4 nella stazione situata a 3000 m. dalla costa, 4,1 in quella a 1000 m. e 4,0 in quella a 500 m. dalla riva.

Presenza di allevamenti di bivalvi "mussel watch"

D

**Descrizione tecnica**

L'impiego di molluschi bivalvi nel monitoraggio della contaminazione chimica degli ambienti costieri è, da decenni, utilizzato da numerosi paesi europei in programmi internazionali di Mussel Watch.

I molluschi bivalvi come il *Mytilus galloprovincialis*, ha la capacità di concentrare i contaminanti nei propri tessuti in maniera proporzionale al loro livello ambientale; in tal modo è possibile valutare il grado di contaminazione dell'area costiera secondo una misura integrata nel tempo e nello stesso tempo ci viene fornita la biodisponibilità delle sostanze tossiche presenti nell'ambiente marino e di conseguenza il rischio legato al trasferimento di queste sostanze attraverso la catena alimentare

**Riferimenti normativi**

D.Lgs. 152/99 ( Allegato 1)

**Dati**

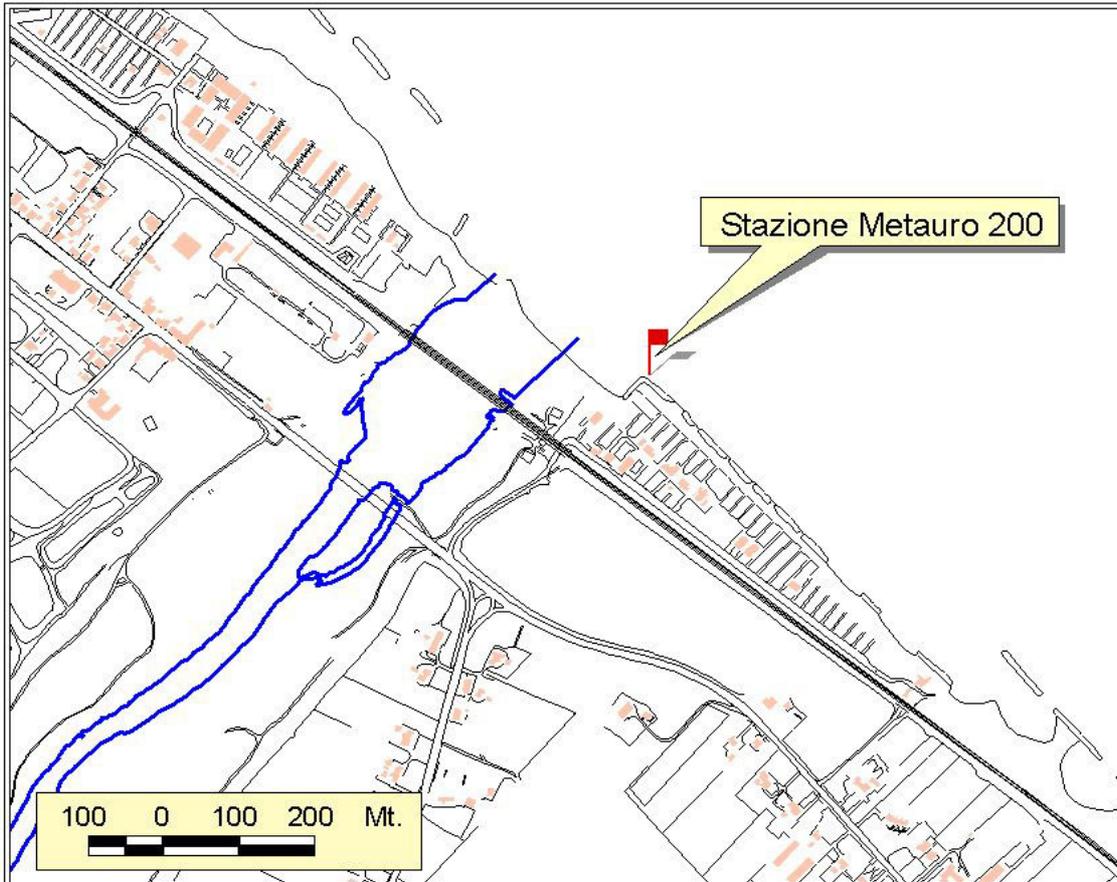
Per quanto riguarda la costa del comune di Fano sono presenti banchi naturali di *Mytilus galloprovincialis* nella zona antistante la foce del fiume Metauro - stazione denominata "Metauro 200"

Viene allegata la tabella che raccoglie i dati relativi alle campagne effettuate ai sensi del D.Lgs 152/99 nel 2002.

MITILI	Prelievo del 20/03/02	Prelievo del 19/09/02
Arsenico µg/Kg sss	11.000	12.400
Cadmio µg/Kg sss	410	760
Cromo µg/Kg sss	2.060	1.200
Rame µg/Kg sss	3.970	3.430
Mercurio µg/Kg sss	253	72
Nichel µg/Kg sss	3.240	2.090
Piombo µg/Kg sss	680	690
Vanadio µg/Kg sss	420	1.790
Zinco µg/Kg sss	80.700	94.000
Alluminio µg/Kg sss	61.500	31400
Ferro µg/Kg sss	177.000	85600
Idrocarburi policiclici totali mg/Kg ss	< 0,005	< 0,005
PCB's totali µg/Kg ss	37,73	23,34

**Valutazioni e considerazioni**

Dall'esame dei dati si evince che non sono presenti nei mitili provenienti dalla costa del comune di Fano, sostanze bioaccumulabili in concentrazioni tali da fare ipotizzare una situazione di contaminazione.



**Figura 5.7.: ubicazione stazione mussel watch.**

Bandiera blu

D

**Descrizione tecnica**

La FEEE (Foundation for Environmental Education in Europe) assegna ogni anno il riconoscimento "Bandiera Blu" alle località balneari europee che rispettano alcuni criteri di qualità dettati dalla stessa federazione.

L'assegnazione avviene in seguito alla compilazione da parte dei comuni interessati di questionari inviati dalla FEEE. Tra i criteri determinanti per l'assegnazione vi sono : la qualità delle acque marine stabilita ai sensi del DPR 470/82 , la promozione a livello locale di programmi di informazione ed educazione ambientale, i servizi turistici offerti dalle spiagge.

**Riferimenti normativi**

Norme FEEE<sup>53</sup>

**Dati**

Per l'assegnazione della Bandiera Blu i dati di competenza ARPAM sono quelli riferiti ai controlli analitici ai sensi del DPR 470/82.

**Valutazioni e considerazioni**

Il Comune di Fano anche per il 2003 ha avuto il riconoscimento di Bandiera Blu d'Europa per l'intero tratto di costa.

---

<sup>53</sup> Vedi <http://www.fee-international.org/>

## **5.4. Depurazione – Acquedotto - Fognature**

(a cura di ASET s.p.a. e U.O. Ambiente Comune di Fano)

### **5.4.1. Depurazione acque reflue urbane**

L'ASET s.p.a. gestisce dal 1999 il servizio fognature e depurazione del Comune di Fano.

La rete fognante cittadina si sviluppa per circa 200 km. servendo la quasi totalità del territorio urbanizzato comunale; solo fabbricati isolati e piccoli nuclei rurali non sono ancora collegati alla fognatura pubblica.

Il recapito finale della rete fognaria urbana sono gli impianti di depurazione, il cui scopo è l'eliminazione, o quanto meno la riduzione delle sostanze inquinanti presenti nei reflui fognari.

Le acque di scarico urbane e industriali contengono, infatti, i residui delle sostanze utilizzate dall'uomo per le attività quotidiane personali e produttive, sostanze che se scaricate nell'ambiente altererebbero la qualità dei corpi idrici (fiumi, laghi, mare), dando origine al fenomeno dell'inquinamento delle acque.

Gli impianti di depurazione assolvono all'imprescindibile funzione di restituire all'ambiente le acque utilizzate dall'uomo "liberate" del loro carico inquinante che altrimenti pregiudicherebbe il delicato equilibrio ecologico dei corpi idrici ricettori.

Il servizio depurazione dell'ASET garantisce la conduzione e la gestione tecnico-operativa degli impianti di depurazione mediante personale specializzato, mezzi, attrezzature ed apparecchiature che rispettano le più moderne esigenze di carattere funzionale e di sicurezza.

Gli scarichi delle acque reflue prodotte dall'utilizzo dell'acqua per usi antropici (abitativi, produttivi, servizi, ecc.) giungono attraverso la rete fognaria a tre impianti di trattamento dove, mediante appositi processi (meccanici, biologici, chimici), vengono depurati del carico inquinante e restituite all'ambiente (corsi d'acqua superficiale) con caratteristiche qualitative di ottimo livello nel rispetto della normativa vigente (D. Lgs. n. 152/99 e succ. int. e mod.) in materia di tutela delle acque dall'inquinamento.

Gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane esistenti nel territorio del Comune di Fano sono tre:

- **“Ponte Metauro”**: ubicato nei pressi della foce del fiume Metauro, è al servizio del nucleo abitato della città di Fano e località limitrofe (Fosso Sejore, Gimarra, Fenile, Centinarola, Rosciano, S. Orso, Vallato, Metaurilia, parte della frazione di Torrette). L'impianto ha una potenzialità di circa 40.000 abitanti equivalenti e tratta mediamente 10.000 m<sup>3</sup> di liquami al giorno.
- **“Ponte Sasso”**: ubicato sulla statale Adriatica in località Ponte Sasso, tratta i reflui fognari delle frazioni costiere di Torrette, Ponte Sasso e Marotta. L'impianto, della potenzialità di circa 15.000 abitanti equivalenti, depura mediamente 1.000-1.500 m<sup>3</sup>/giorno di liquami nel periodo invernale e circa 4.000-4.500 m<sup>3</sup>/giorno di reflui nel periodo estivo.
- **“Bellocchi”**: ubicato nella zona industriale di Bellocchi tra il canale Taglio del Porto ed il fiume Metauro è al servizio delle frazioni interne di S. Cesareo, Carrara, Cuccurano, Bellocchi e della zona industriale di Bellocchi. L'impianto, della potenzialità di 6.500 abitanti equivalenti, depura mediamente 1.000-1.500 m<sup>3</sup> di liquami al giorno.

I tre impianti, di tipo biologico a fanghi attivi, funzionano secondo un processo del tutto naturale abbattendo il carico organico (costituito principalmente da inquinanti di origine antropica), mediante microrganismi aerobi (vivono in presenza di ossigeno) che si “nutrono” dello “sporco” contenuto nell'acqua.

Il processo depurativo delle acque di scarico consta essenzialmente in tre trattamenti principali:

- **trattamenti preliminari:** grigliatura, dissabbiatura e disoleazione. Le acque di scarico vengono depurate dei materiali solidi (di varie dimensioni), sabbie e grassi mediante appositi trattamenti meccanici e fisici;
- **trattamenti secondari:** denitrificazione, ossidazione/nitrificazione, sedimentazione secondaria. In queste fasi il liquame viene “liberato” del carico inquinante di tipo organico (sostanze sospese, disciolte, colloidali, ecc.) mediante un trattamento biologico che sfrutta il ciclo vitale di alcuni particolari microrganismi, normalmente presenti nelle acque reflue, che per le loro necessità energetiche utilizzano le sostanze inquinanti contenute dagli scarichi urbani;
- **trattamenti terziari:** disinfezione. Il liquame depurato dai precedenti processi viene disinfettato per l'abbattimento di virus, batteri, microrganismi in genere ancora presenti nelle acque trattate. In questo processo vengono utilizzati prodotti chimici (acido peracetico e ipoclorito di sodio) dal forte potere ossidante, opportunamente dosati in proporzione al liquame da trattare.

Ulteriori trattamenti vengono utilizzati nelle fasi intermedie del processo per consentire lo smaltimento dei fanghi (il “concentrato” dello “sporco” contenuto negli scarichi) che si originano dal processo di depurazione. Pertanto il fango di supero viene dapprima stabilizzato per via aerobica (mineralizzato con riduzione della frazione organica e del volume), quindi ispessito staticamente (compattazione mediante sedimentazione), successivamente disidratato mediante estrattori centrifughi e smaltito (allo stato solido-palabile) presso la discarica controllata.

Queste importanti opere igienico-sanitarie consentono la restituzione all'ambiente naturale di acqua depurata con processi biologici naturali e disinfettata mediante utilizzo di prodotti eco-compatibili (utilizzati anche nell'industria alimentare), garantendo da oltre venti anni il rispetto della severa normativa vigente in materia di inquinamento delle acque ed una elevata qualità dell'ambiente idrico naturale (fiumi, mare).

I parametri analitici delle acque di scarico, costantemente monitorati dall'ASET e dagli organi pubblici di controllo (A.R.P.A.M. - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche), evidenziano una eccellente qualità delle acque depurate e scaricate nel rispetto dei limiti stabiliti dalla legge; viene così garantito il territorio dal punto di vista igienico sanitario ed ambientale.

### **Processo depurativo delle acque**

Il processo depurativo delle acque si ottiene diverse fasi:

- **Grigliatura:** avviene attraverso una griglia automatica (spaz. mm. 15), consiste nella compattazione e nello scarico del materiale grigliato: rifiuto speciale non pericoloso, viene smaltito in discarica.
- **Dissabbiatura:** in un bacino di sedimentazione dotato di insufflazione d'aria mediante diffusori ceramici a bolle medie si dissabbia il materiale che arriva al depuratore mediante l'estrazione e lo scarico automatizzato delle sabbie di risulta in sacchi drenanti a perdere (rifiuto speciale non pericoloso smaltito in discarica). Durante queste due prime fasi viene separata la parte solida contenuta nei liquami.
- **Denitrificazione:** attraverso l'attività di batteri aerobici si ottiene l'abbattimento biologico dei composti azotati (nitrati) con la loro trasformazione in azoto gassoso che si libera in atmosfera. Questa fase del processo avviene in un bacino anossico, cioè in assenza di ossigeno libero disciolto ma in presenza di ossigeno disponibile in forma legata ad altri atomi. Il bacino è dotato di miscelatori sommergibili ad elica che impediscono la sedimentazione del fango attivo.
- **Nitrificazione – ossidazione biologica:** si tratta della depurazione vera e propria del liquame mediante batteri aerobici che trasformano e metabolizzano la frazione biodegradabile che

costituisce la maggior parte degli inquinanti contenuti nei reflui fognari. Tali batteri necessitano di gran quantità di ossigeno, fornito al liquame da apposite apparecchiature elettromeccaniche.

- Sedimentazione secondaria: la miscela aerata proveniente dalla ossidazione viene lasciata stazionare in stato di calma per favorire la separazione del fango attivo che sedimenta in fondo alla vasca dal liquame depurato che fuoriesce dalla parte superficiale della vasca. Il tutto avviene in due bacini circolari identici con ponti rotanti e sistema di raccolta – allontanamento delle schiume galleggianti. Nelle cabalette di uscita dei decantatori viene effettuata una pre-disinfezione dei reflui con dosaggio di ipoclorito di sodio in modo da abbassare la carica batterica dell'acqua in uscita favorendo il successivo stadio della disinfezione finale.
- Disinfezione finale: in un'apposita vasca viene convogliata l'acqua depurata in uscita e messa ad intimo contatto con un prodotto disinfettante allo scopo di eliminare la gran parte dei germi ancora contenuti nel refluo. La vasca ha una capacità tale da garantire un tempo di permanenza del liquame sufficiente al disinfettante ad agire.

Numero impianti di depurazione reflui urbani..... 3  
Abitanti equivalenti.....  $\cong$  61000

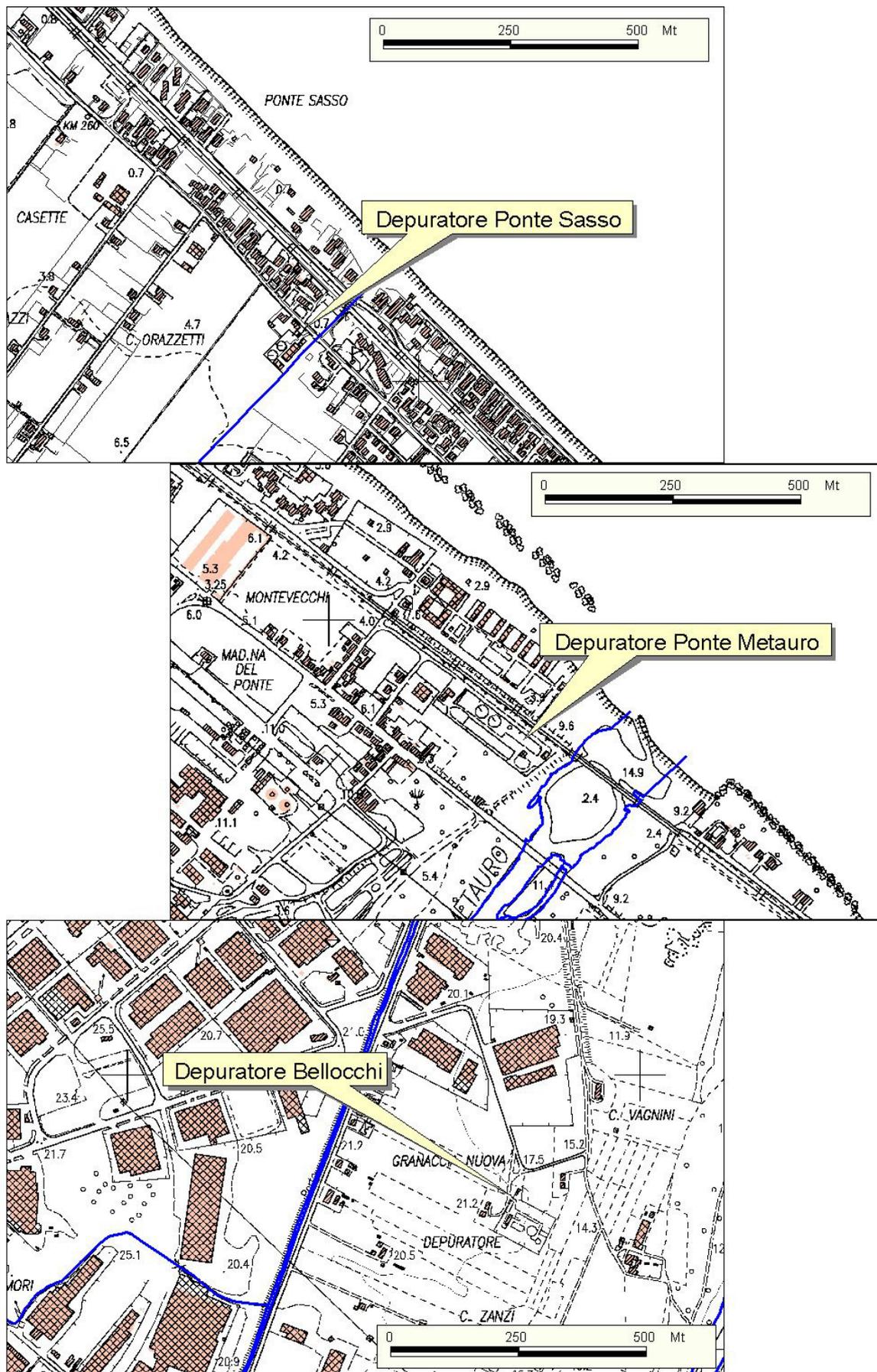


Fig. 5.8.: ubicazione dei tre impianti di depurazione.

### **5.4.2. Produzione e distribuzione acqua potabile ed industriale**

#### **Servizio distribuzione acqua potabile**

L'acqua potabile distribuita all'utenza dalle reti dell'acquedotto gestito da ASET è il risultato finale della miscelazione effettuata in appositi invasi delle seguenti fonti di approvvigionamento:

- Acqua fluente captata dal Fiume Metauro derivata a Ponte degli Alberi assoggettata a processo di potabilizzazione in località S.Francesco di Saltara e consegnata dall'acquedotto intercomunale "Ponte degli Alberi" nei punti di prelievo ubicati in via Baretti e in via Fanella nel Comune di Fano;
- Acqua fluente captata dal Fiume Metauro e derivata in località Cerbara nel Comune di Fano assoggettata in parte a processo di potabilizzazione e in parte a ricarica della falda in zona Torno.
- Falda naturale articolata in più fonti costituita da pozzi che emungono acqua dalla falda naturale in territorio del Comune di Fano.

La qualità dell'acqua distribuita all'utenza dalle reti ASET è perfettamente conforme alle normative vigenti per l'acqua potabile. Tale condizione è garantita sia dai controlli garantiti dalle A.S.U.R. e A.R.P.A.M. competenti che per le determinazioni analitiche seguono la periodicità stabilita dal d.p.r. 236/88 come pure dagli esami effettuati attraverso un efficiente sistema di telecontrollo (collegato a stazione remota capace di garantire il monitoraggio continuo dei principali parametri chimici e fisici dell'acqua erogata mediante l'utilizzo pilotato delle molteplici tipologie di risorse disponibili). Fa eccezione a quanto sopra l'acquedotto di Magliano alimentato con acqua dell'omonima sorgente ed al servizio della sola frazione per un numero di residenti serviti valutato in n. 75 unità. L'ordinanza n.20 del 27/01/1994 ne vieta l'utilizzo per il consumo umano causa l'elevato tenore di nitrati presente nelle sue acque.

#### **Approvvigionamento idrico**

Produzione.....	mc. 8029568
Consumi totali.....	mc. 4640130
Consumi vari.....	mc. 408412
Perdite fisiche.....	mc. 3060817
Perdite amministrative.....	mc. 161095

#### **L'acquedotto industriale**

L'acquedotto industriale denominato "Piccola Industria" è stato realizzato per servire le attività produttive della zona industriale "Piccola Industria" di Bellocchi priva di rete idrica comunale in quanto alimentata da pozzi privati perforati all'interno dell'area di competenza di ciascuna unità immobiliare.

#### **Fonti di approvvigionamento**

Acquedotto intercomunale "Ponte degli Alberi", che capta l'acqua del fiume Metauro, in zona Ponte degli Alberi o, in alternativa, in zona Tavernelle. L'acqua condotta all'impianto di potabilizzazione situato a San Francesco di Saltara, viene sottoposta a trattamenti, prima di essere inviata ad alimentare gli acquedotti dei Comuni di Saltara, Cartoceto, Fano, Consorzio Basso Metauro e Pesaro.

Impianto di rialimentazione artificiale della falda ed impianto di potabilizzazione, situati in zona Torno del Comune di Fano, alimentati con l'acqua del fiume Metauro prelevata in corrispondenza della traversa di Cerbara. Parte dell'acqua affluente dalla condotta adduttrice, viene inviata all'impianto di potabilizzazione, mentre la restante parte drena nei pozzi di rialimentazione della

falda idrica dove provvede ad abbassare, per effetto della diluizione, la concentrazione dei nitrati. Le acque provenienti sia dall'impianto di potabilizzazione, sia dai pozzi produttivi della falda rialimentata, affluiscono ad una vasca di stoccaggio e quindi al serbatoio di Monte Illuminato (Centinarola), dove vengono miscelate con tutte le altre acque, sia del potabilizzatore di S. Francesco di Saltara che dei pozzi comunali, per essere messe in rete dopo aver controllato, con apposito impianto di telecontrollo completo di monitoraggio ed automazione di tutte le fonti di approvvigionamento, la qualità dell'acqua erogata, con particolare riferimento alla concentrazione di nitrati.

Falda naturale, la cui acqua, per l'elevato contenuto di nitrati, non può essere impiegata, se non in modo limitato, nel processo di miscelazione. La miscelazione delle acque provenienti dalle fonti di approvvigionamento, permette di ottenere un'erogazione di acqua all'utenza, con caratteristiche rispondenti al DPR 236/88.

### Qualità dell'acqua

Le analisi chimiche confermano che l'acqua erogata dall'ASET S.p.A. possiede una qualità superiore a quella pubblicizzata da famose ditte nazionali.

Confronto analisi chimiche	ASET	Lora	Norda	Ferrarelle	Levissima	Sangemini	Fiuggi	Rocchetta	Uliveto	Fontemura	Tullia	S.Benedetto
Durezza tot. °F.	30	n.r.	14	n.r.	n.r.	n.r.	7	n.r.	n.r.	27.7	19.9	n.r.
Alcalinità mg/ -HCO <sub>3</sub>	282.5	155.5	156.1	1372	56.8	955	81.7	180	683.2	292.8	213	287
Residuo fisso mg/l	385	157.8	143.5	1270	75.5	899.3	122	176	986	332	232	246
Ph	7.7	8.1	8.1	6.1	7.8	6.8	6.8	7.79	6	7.5	7.65	7.74
Conducib. µS/cm	560	248	215	1740	123.5	1192	200	315	1388	525	395	391
Cloruri mg/l	30.8	0.6	1.5	21	0.3	17.7	13.9	7.7	121.4	10.2	5.9	2.4
Nitrati mg/l	10.5	4.2	4.3	5	1.6	1.14	7	1.2	5.9	0.9	n.r.	6.6
Solfati mg/l	55	19.9	10.1	6	13.7	52.42	6	8.5	151	54.6	24	5.8
Calcio mg/l	94	34.4	29.2	362	19.5	303.2	15.9	57	202	69.7	67	46
Magnesio mg/l	15	15.4	16.1	18	1.7	15.5	6.3	3.7	29.8	24.4	7.8	28

### Acqua da bere, un bene prezioso

Le analisi chimiche effettuate dall' ASET S.p.A. sulla propria acqua sono state messe a confronto con quelle di alcune delle aziende fornitrici più importanti e conosciute a livello nazionale. Come è possibile vedere dalla tabella sottostante l'acqua erogata dall'ASET S.p.A. possiede le stesse caratteristiche di molte acque minerali che vengono quotidianamente vendute nei supermercati.

E' chiaro che in seguito a tali analisi non ha più fondamento il pregiudizio, ormai radicato, che ogni cittadino ha a disposizione aprendo il rubinetto di casa non è potabile.

Questo però non è l'unico obiettivo che l'ASET S.p.A. aveva: il prossimo è la sensibilizzazione degli utenti ad un consumo sicuro dell'acqua del nostro territorio senza sprechi.

**Fig.5.9. : poster della campagna promossa da Lupus in Fabula, Rete Lilliput, Mondo Solidale, Associazione Naturalistica Argonauta.**



## Relazione tra ASET S.p.A. ed Ordinanza del Sindaco

Le procedure per l'emissione di Ordinanze da parte del Sindaco si possono ricondurre ai seguenti due casi più significativi:

- Emissione dell'Ordinanza su proposta dell'ASL n. 3 di Fano, Dipartimento di Prevenzione – Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione

L'ASL n. 3 preleva campioni d'acqua nei punti più rappresentativi della rete idrica di erogazione e li invia all'ARPAM di Pesaro per sottoporli ad analisi chimiche e batteriologiche. Se da tali analisi emerge che alcuni parametri risultano non conformi all'allegato n. 1 del D.P.R. 236/88, il Servizio Igiene degli Alimenti dell'ASL N. 3 “propone di adottare specifico provvedimento amministrativo per inibire il consumo umano dell'acqua distribuita nella zona corrispondente al punto di prelievo determinato dell'acquedotto comunale”.

L'ASET-Servizio Acquedotto fa propria tale proposta, la integra con l'indicazione della zona interessata al provvedimento e lo trasmette al Sindaco unitamente ad apposito schema di Ordinanza, dando contemporaneamente indicazione delle possibili ragioni e dei provvedimenti tecnici avviati per la rimozione delle cause dell'inquinamento.

Il Sindaco, a suo insindacabile giudizio, decide se emettere l'Ordinanza o se richiedere nuove analisi a conferma dei provvedimenti suggeriti.

- Emissione dell'Ordinanza su proposta dell'ASET – Servizio Acquedotto:

Quando viene a mancare l'erogazione idrica della prima fonte di approvvigionamento, costituita dall'Acquedotto intercomunale “Ponte degli Alberi”, per guasti ravvicinati e successivi della condotta principale, o ancor peggio, quando la portata del fiume Metauro raggiunge valori insufficienti per l'approvvigionamento idropotabile di tutti i comuni serviti, il ciclo produttivo dell'ASET S.p.A. si rivolge ad un maggior utilizzo delle risorse della falda naturale, l'acqua della quale però è ad alto tenore di nitrati. In tal caso il Servizio Acquedotto dà comunicazione al Sindaco del Comune di Fano dei provvedimenti tecnici avviati e propone contemporaneamente l'emissione

di una apposita Ordinanza, sulla base di uno schema allegato, con l'indicazione delle zone interessate.

Anche in questo caso il Sindaco decide se emettere l'ordinanza o se richiedere ulteriori analisi a conferma di quanto proposto dall'ASET S.p.A.

Grazie ad una politica di innovazione e di forti controlli sul territorio le ordinanze comunali sono andate diminuendo nel corso del tempo, come chiaramente si può notare dal seguente diagramma.

