

## MODULO 6

### Input di nutrienti

#### MODULO 6A – Input di nutrienti da acquacoltura

La scheda del modulo 6A descrive le metodologie analitiche di riferimento per determinare la concentrazione di sostanze **nutrienti** presenti nell'acqua e nel sedimento del fondale marino, in aree interessate da impianti di acquacoltura per l'allevamento di specie ittiche. Nella **colonna d'acqua** vengono rilevate le concentrazioni di **azoto ammoniacale**, **azoto totale** e **fosforo totale**; nel **sedimento** vengono rilevate le concentrazioni di **azoto totale** e **fosforo totale**.

Il campionamento in acqua viene effettuato con l'ausilio di una **bottiglia Niskin** (vedasi Modulo 1) oppure, limitatamente alla determinazione dell'azoto ammoniacale, mediante una **bottiglia a chiusura ermetica in polietilene** o altro materiale congelabile. Il campionamento nel **sedimento** viene effettuato attraverso strumenti meccanici (**box corer** o **benna**), descritti nel Modulo 5.

La concentrazione di azoto totale e fosforo totale in acqua, e quella del fosforo totale nel sedimento, vengono determinate in laboratorio per via colorimetrica.

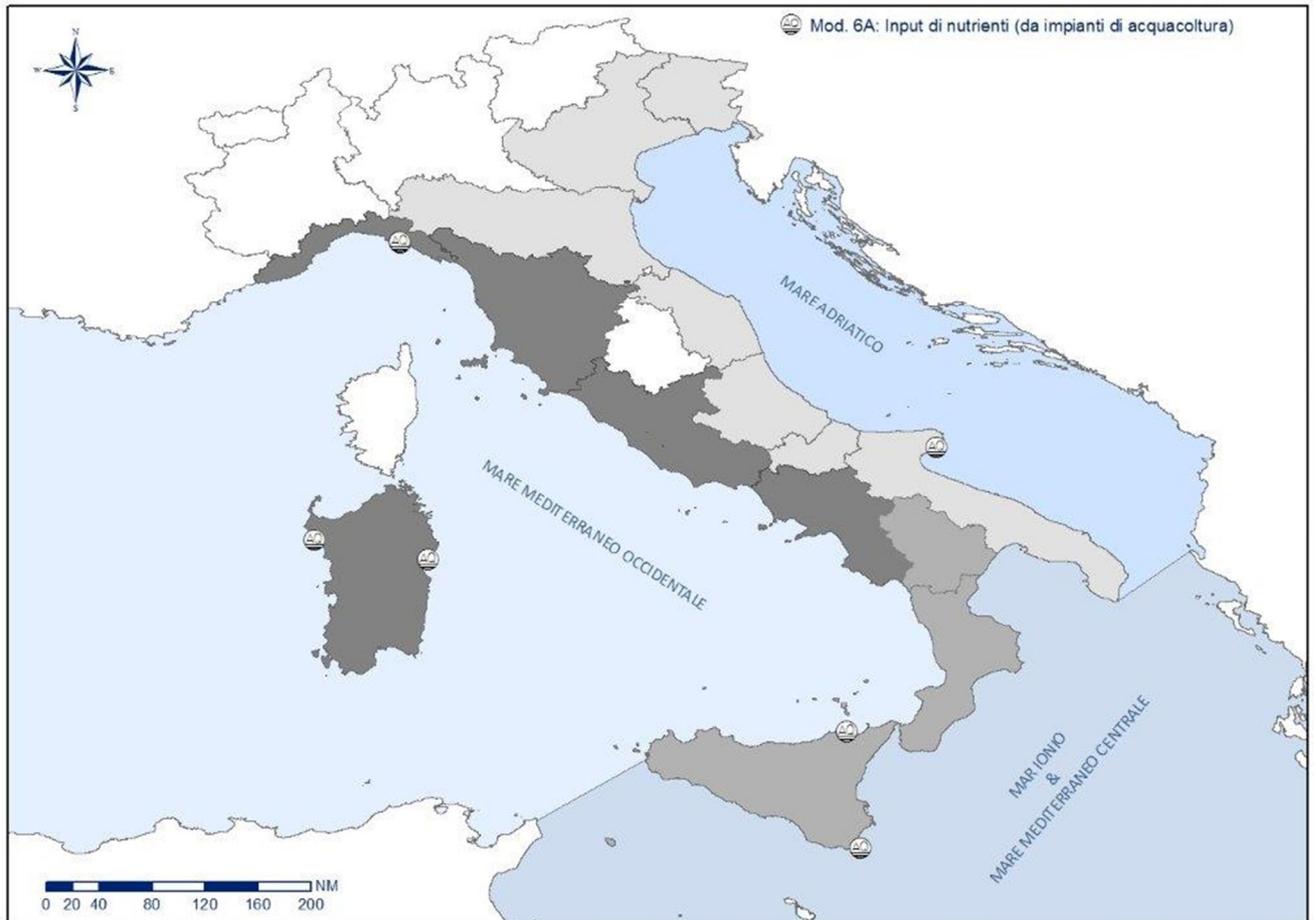
#### **CONCENTRAZIONE DI AZOTO E FOSFORO TOTALE IN ACQUA E SEDIMENTO, DI AZOTO AMMONIACALE IN ACQUA, IN AREE INTERESSATE DA IMPIANTI DI ACQUACOLTURA (6A)**

*Frequenza di campionamento:* stagionale

*Numero stazioni di campionamento:* 3 stazioni ad area d'indagine e due campioni a stazione per l'acqua;  
3 stazioni ad area e 1 campione per stazione per il sedimento

*Strumenti:* bottiglia Niskin, determinazione colorimetrica, benna o box corer, bottiglia a chiusura

AREE DI INDAGINE – MODULO 6A: **INPUT DI NUTRIENTI** (DA IMPIANTI DI ACQUACOLTURA)



**MODULO 6A - Aree di indagine**

<b>Regione</b>	<b>N. aree indagine</b>	<b>Ubicazione aree indagine</b>
<i>Mediterraneo Occidentale</i>		
Liguria	<b>1</b>	Lavagna impianto di acquacoltura
Toscana	<b>0</b>	–
Lazio	<b>0</b>	–
Campania	<b>0</b>	–
Sardegna	<b>3</b>	Alghero Punta del Giglio; Orosei Foce del Cedrino Sud; Sant’Antioco
<i>Mediterraneo Centrale e Ionio</i>		
Calabria	<b>0</b>	–
Sicilia	<b>3</b>	Trappeto; Patti; Pachino
Basilicata	<b>0</b>	–
<i>Adriatico</i>		
Puglia	<b>1</b>	Impianto off-shore di acquacoltura di Mattinata
Abruzzo	<b>0</b>	–
Marche	<b>0</b>	–
Emilia Romagna	<b>0</b>	–
Veneto	<b>0</b>	–
Friuli Venezia Giulia	<b>0</b>	–
Molise	<b>0</b>	–

## MODULO 6F – Input di nutrienti da fonti fluviali

La scheda del modulo 6F descrive le metodologie analitiche di riferimento per determinare la concentrazione di sostanze **nutrienti** presenti nella **colonna d'acqua** in aree situate nei pressi della foce dei principali fiumi italiani.

Si rilevano le concentrazioni in acqua di **azoto totale** e **fosforo totale**. Inoltre per ogni stazione di campionamento, lungo il profilo verticale della colonna d'acqua e ad intervalli regolari, si effettuano misure di temperatura, salinità, torbidità e clorofilla.

Il campionamento in acqua ai fini della determinazione della concentrazione dei nutrienti viene effettuato con l'ausilio di una **bottiglia Niskin** (descritta nel Modulo 1); la concentrazione di azoto totale e fosforo totale viene poi determinata in laboratorio mediante **spettrofotometro**. La rilevazione dei **parametri chimico-fisici** e biologici viene effettuata mediante **sonda multiparametrica con fluorimetro** (descritta nel Modulo 1).

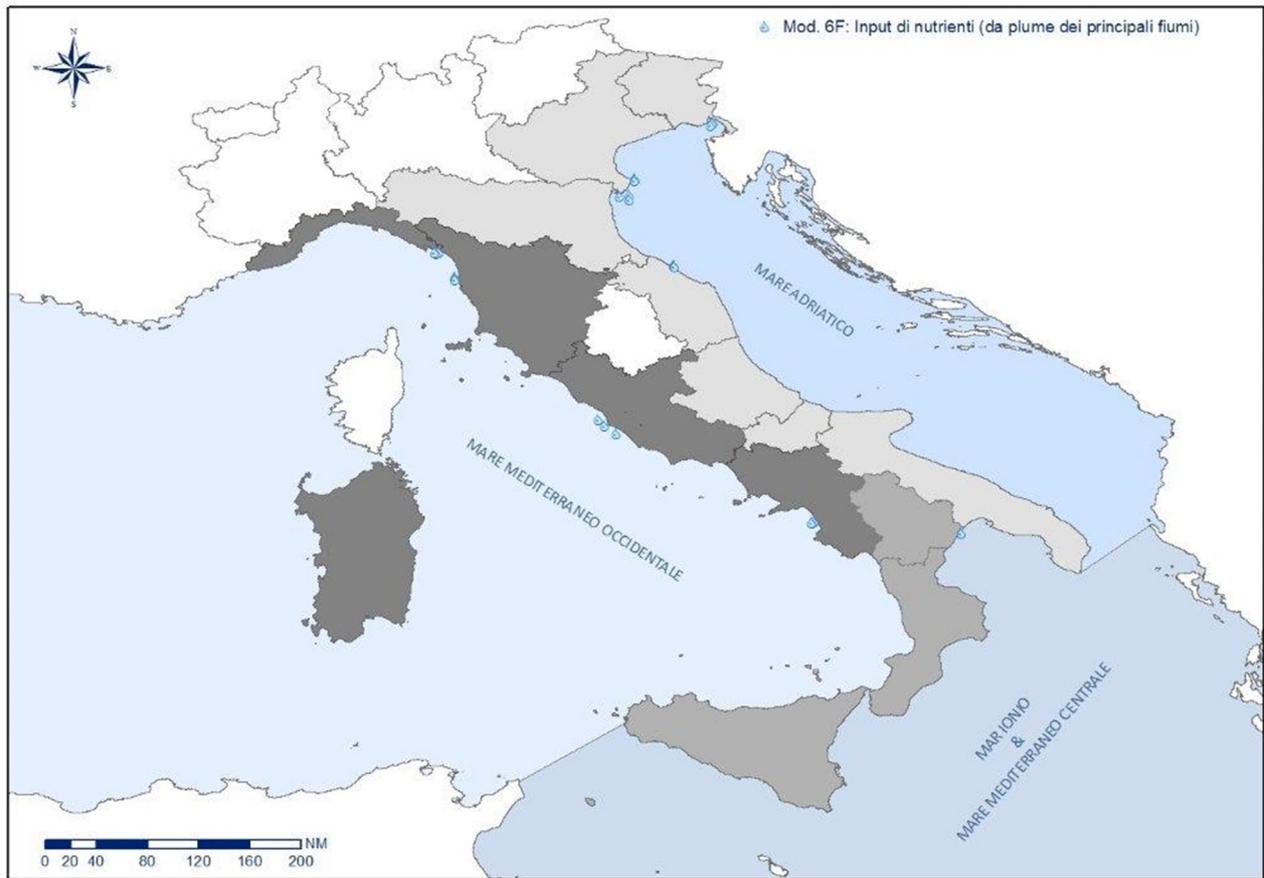
### **CONCENTRAZIONE DI AZOTO E FOSFORO TOTALE IN ACQUA, PROFILI DI TEMPERATURA, SALINITÀ, TORBIDITÀ E DELLA CLOROFILLA IN AREE INTERESSATE DALLA PLUME DEI PRINCIPALI FIUMI ITALIANI (6F)**

*Frequenza di campionamento:* mensile

*Numero stazioni di campionamento:* 3 stazioni ad area e 1 campione superficiale a stazione

*Strumenti:* bottiglia Niskin, ossidazione a nitrati e ortofosfato, spettrofotometro, sonda multiparametrica con fluorimetro

AREE DI INDAGINE – MODULO 6F: **INPUT DI NUTRIENTI** (DA PLUME DEI PRINCIPALI FIUMI)



**MODULO 6F - Aree di indagine**

<b>Regione</b>	<b>N. aree indagine</b>	<b>Ubicazione aree indagine</b>
<i>Mediterraneo Occidentale</i>		
Liguria	<b>1</b>	Foce della Magra Marinella
Toscana	<b>1</b>	Foce dell'Arno
Lazio	<b>1</b>	Foce del Tevere
Campania	<b>1</b>	Foce del Sele
Sardegna	<b>0</b>	–
<i>Mediterraneo Centrale e Ionio</i>		
Calabria	<b>0</b>	–
Sicilia	<b>0</b>	–
Basilicata	<b>1</b>	Foce del Basento
<i>Adriatico</i>		
Puglia	<b>0</b>	–
Abruzzo	<b>0</b>	–
Marche	<b>1</b>	Foce del Metauro
Emilia Romagna	<b>1</b>	Foce del Po tra lido di Volano e lido di Pomposa
Veneto	<b>1</b>	Porto Tolle
Friuli Venezia Giulia	<b>1</b>	Foce dell'Isonzo
Molise	<b>0</b>	–

## MODULO 6U – Input di nutrienti da fonti urbane

La scheda del modulo 6U riporta le metodologie analitiche di riferimento per determinare la concentrazione di sostanze **nutrienti** presenti nella **colonna d'acqua** in aree marine interessate da impianti di depurazione urbana, non ricadenti in aree sensibili definite ai sensi del D.lgs. 152/2006 e successive modificazioni, e in cui si siano già manifestati fenomeni di eutrofizzazione, cioè un eccessivo sviluppo della comunità di organismi vegetali planctonici per effetto della presenza nell'ecosistema acquatico di concentrazioni troppo elevate di sostanze nutritive.

Le stazioni di campionamento devono essere poste in prossimità dello scarico del depuratore, e si rilevano le concentrazioni dei seguenti nutrienti: **azoto totale** e **fosforo totale**. Il campionamento dell'acqua di scarico viene effettuato con l'ausilio di una **bottiglia Niskin** (descritta nel Modulo 1), mentre le concentrazioni di azoto totale e fosforo totale vengono determinate in laboratorio mediante **spettrofotometro**. Viene inoltre registrata la **portata dello scarico** mediante dati forniti dal gestore oppure tramite un apposito **misuratore**.

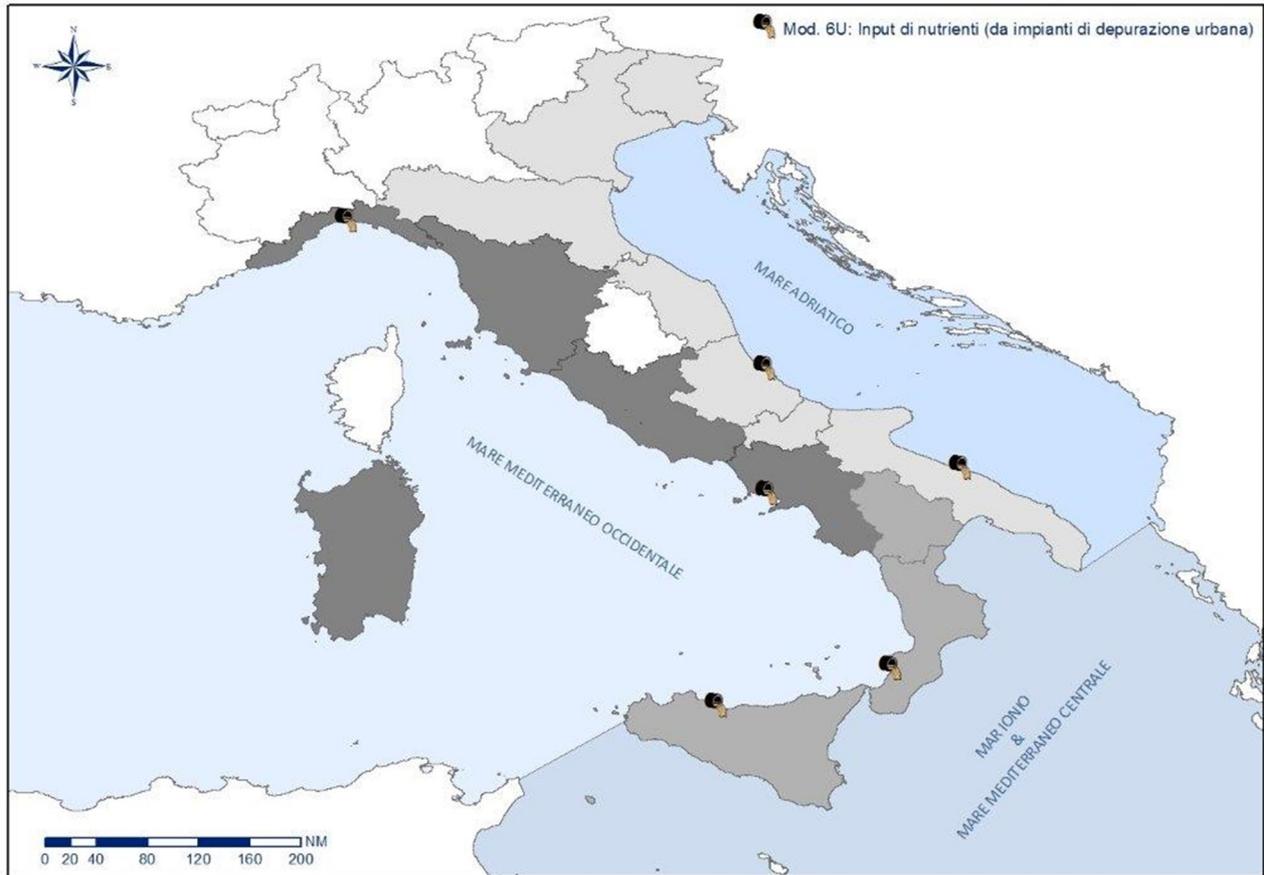
**CONCENTRAZIONE DI AZOTO E FOSFORO TOTALE IN ACQUA DI SCARICO E PORTATA DELLO SCARICO, IN AREE MARINE INTERESSATE DA IMPIANTI DI DEPURAZIONE E NON RICADENTI IN AREE SENSIBILI DEFINITE AI SENSI DEL DLGS 152/2006 (6U)**

*Frequenza di campionamento:* stagionale

*Numero stazioni di campionamento:* 1 stazione ad area e due campioni per stazione

*Strumenti:* bottiglia Niskin, ossidazione a nitrati e ortofosfato, spettrofotometro, misuratore volumetrico di portata

AREE DI INDAGINE – MODULO 6U: **INPUT DI NUTRIENTI** (DA IMPIANTI DI DEPURAZIONE URBANA)



**MODULO 6U - Aree di indagine**

<b>Regione</b>	<b>N. aree indagine</b>	<b>Ubicazione aree indagine</b>
<i>Mediterraneo Occidentale</i>		
Liguria	<b>1</b>	Depuratore di Pegli
Toscana	<b>0</b>	–
Lazio	<b>0</b>	–
Campania	<b>1</b>	Depuratore Napoli Est
Sardegna	<b>0</b>	–
<i>Mediterraneo Centrale e Ionio</i>		
Calabria	<b>1</b>	Nicotera; foce del Mesima
Sicilia	<b>1</b>	Area presso depuratore di Trabia
Basilicata	<b>0</b>	–
<i>Adriatico</i>		
Puglia	<b>1</b>	Scarico depuratore Bari Ovest
Abruzzo	<b>1</b>	Francavilla al Mare
Marche	<b>0</b>	–
Emilia Romagna	<b>0</b>	–
Veneto	<b>0</b>	–
Friuli Venezia	<b>0</b>	–
Giulia	<b>0</b>	–
Molise	<b>0</b>	–