

Progetto - Projet
SPLasH! - Stop alle Plastiche in H2O!



PRODOTTO T1.1.1: REPORT NORMATIVA E CENSIMENTO

LIVRABLE T1.1.1: RAPPORT LÉGISLATION ET RECENSEMENT

Partner responsabile - Partner responsable : Université de Toulon
Partner contributori - Partenaires contributeurs : Università di Genova,
European Research Institute

Descrizione del Prodotto:

Il presente rapporto riguarda un'analisi della normativa ambientale vigente sul tema della gestione dell'inquinamento da plastiche. A partire da un livello giuridico internazionale, verranno poi analizzati i quadri normativi nazionali relativi ai territori di Programma.

Description du livrable :

Le présent rapport constitue une analyse du cadre réglementaire environnemental en vigueur concernant la gestion de la pollution due aux plastiques. Nous examinerons tout d'abord les normes pertinentes au niveau international pour nous concentrer ensuite sur les réglementations nationales des territoires du Programme.

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
2. QUADRO NORMATIVO INTERNAZIONALE	4
3. QUADRO NORMATIVO EUROPEO	5
4. QUADRO NORMATIVO ITALIANO	11
5. QUADRO NORMATIVO FRANCESE	23
6. CENSIMENTO AREE PORTUALI DI INTERESSE ECOLOGICO	36
6.1 PORTO DI GENOVA	36
6.2 PORTO DI OLBIA	44
6.3 PORTO DI TOLONE	48
7. CONCLUSIONI	54

1. INTRODUZIONE

Il presente rapporto riguarda un'analisi della normativa ambientale vigente sul tema della gestione dell'inquinamento da plastiche. A partire da un livello giuridico internazionale, verranno poi analizzati i quadri normativi nazionali relativi ai territori di programma.

2. QUADRO NORMATIVO INTERNAZIONALE

La Convenzione Internazionale per la Prevenzione dell'Inquinamento causato da navi (MARitime POLLution, MARPOL 73/78) costituisce una delle più importanti convenzioni per la tutela dell'ambiente marino ed è un accordo internazionale nel quale convergono due trattati internazionali, uno del 1973 e un Protocollo modificato del 1978. La convenzione si pone come obiettivo la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento del mare derivante dai rifiuti marittimi, idrocarburi e gas di scarico sia esso dovuto a cause accidentali o dalle operazioni di routine ed è stata ratificata dall'Italia con le leggi 462/80 e 438/82. Tale documento affronta la problematica della gestione di diversi tipi di rifiuti solidi prodotti da tutte le navi e specifica le distanze da terra ed il modo in cui possono essere smaltiti direttamente in mare. È di particolare rilievo il divieto assoluto di smaltire in mare qualsiasi tipo di materiale plastico, ivi comprese, ma non solo, corde sintetiche, reti da pesca sintetiche, sacchetti di immondizia di plastica e ceneri generate dagli inceneritori di prodotti in plastica che possono contenere sostanze tossiche o residui di metalli pesanti. Inoltre, vengono rese esplicite pesanti restrizioni per lo scarico di altre tipologie di rifiuti nelle aree costiere ed in "aree speciali", cioè aree considerate particolarmente sensibili a causa dell'elevato traffico marittimo o caratterizzate da un ridotto ricambio di acqua (i.e. Mar Mediterraneo, Mar Baltico, Mar Nero, Mar Rosso, Golfo Persico, Mare del Nord, Mar dei Caraibi e Mar Antartico). In ultimo, è stabilito l'obbligo per gli Stati di attrezzare i porti e i terminal con adeguate strutture per il conferimento dei rifiuti

3. QUADRO NORMATIVO EUROPEO

3.1 Direttiva 2000/60/CE

La Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. La Direttiva ha introdotto un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, tanto dal punto di vista ambientale, quanto amministrativo-gestionale.

Essa persegue obiettivi ambiziosi: prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.

La Direttiva 2000/60/CE si propone di raggiungere i seguenti obiettivi generali:

- ampliare la protezione delle acque, sia superficiali che sotterranee;
- raggiungere lo stato di "buono" per tutte le acque entro il 31 dicembre 2015;
- gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dalle strutture amministrative;
- procedere attraverso un'azione che unisca limiti delle emissioni e standard di qualità;
- riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del loro costo economico reale;
- rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

La Direttiva 2000/60/CE prevede una serie di obblighi che consentono di fissare obiettivi e norme di qualità ambientale fondati su una base comune per tutta la Comunità. La Direttiva quadro non fissa di per sé valori limite per le emissioni, ma coordina quelli stabiliti da altre norme facendo proprie anche le norme di qualità ambientale (obiettivi di qualità) fissate dalla Direttiva 76/464/CEE sulle sostanze pericolose. La Direttiva rappresenta la base della strategia europea in materia di acqua e mira a proteggere e migliorare la qualità degli ecosistemi acquatici, promuovere un uso sostenibile

dell'acqua basato su una gestione a lungo termine e garantire la disponibilità di una giusta quantità d'acqua quando e dove necessario. La Direttiva, oltre a comporre in un quadro unitario le previsioni derivanti dalle norme comunitarie esistenti, costituisce uno strumento dinamico che si collega direttamente con altri settori delle politiche comunitarie e con gli strumenti normativi di nuova generazione (direttive "figlie").

L'elemento portante della Direttiva è quello della gestione integrata a livello di "bacino idrografico", attraverso un approccio teso a superare la logica dei confini amministrativi in una visione olistica e multidisciplinare, particolarmente attenta agli aspetti biologici, introducendo una precisa ed articolata definizione dello "stato ecologico" dei corpi idrici. In questo contesto la Direttiva definisce un rigoroso processo per fasi che culmina nell'adozione di specifici strumenti dinamici di governo dei bacini idrografici, sottoposti periodicamente a verifica ed aggiornamento. L'unità territoriale di riferimento per la gestione del bacino è individuata nel "*distretto idrografico*", area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere. In ciascun distretto idrografico gli Stati membri devono adoperarsi affinché vengano effettuati:

- l'analisi delle caratteristiche del distretto;
- l'esame dell'impatto provocato dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- l'analisi economica dell'utilizzo idrico.

Relativamente ad ogni distretto, deve essere predisposto un programma di misure che tenga conto delle analisi effettuate e degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva, con lo scopo ultimo di raggiungere uno "stato buono" di tutte le acque (salvo casi particolari espressamente previsti dalla Direttiva).

I programmi di misure sono indicati nei Piani di Gestione che gli Stati Membri devono predisporre per ogni singolo bacino idrografico e che rappresentano pertanto lo strumento di programmazione/attuazione per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla Direttiva.

Il corpo idrico costituisce il vero e proprio fulcro rispetto al quale misurare e verificare l'efficacia delle misure e delle politiche di tutela e gestione adottate sul Distretto sia a livello dei bacini idrografici che del singolo corpo idrico. Il principale scopo per cui le diverse categorie di acque di un bacino idrografico vengono suddivise in corpi idrici è quello di poter definire per questi, in modo univoco ed inequivocabile, il relativo stato di qualità e la loro evoluzione nel tempo rispetto a predeterminati obiettivi di miglioramento.

Ciascun corpo idrico è soggetto ad un programma di monitoraggio definito ad hoc e finalizzato da una parte a misurarne lo stato di partenza, dall'altra a verificarne l'evoluzione nel tempo.

L'evoluzione dello stato del corpo idrico costituisce una valutazione indiretta dell'efficacia delle misure indirizzate al raggiungimento degli obiettivi di miglioramento prefissati per il medesimo corpo idrico.

La Direttiva prevede che gli Stati Membri provvedano ad effettuare la caratterizzazione dei corpi idrici identificati nei bacini idrografici. Per ciascuna categoria di corpo idrico superficiale (fiumi, laghi, acque di transizione o acque costiere) devono essere identificati i diversi "tipi" e per ciascun tipo devono essere fissate le condizioni di riferimento. Le condizioni di riferimento rappresentano i valori degli elementi di qualità (per i parametri biologici, idromorfologici, fisici e fisico-chimici), specifici per ciascun tipo nello stato "elevato" e cioè la condizione che corrisponde all'assenza di impatti antropici. L'obiettivo della Direttiva di proteggere, migliorare e ripristinare lo stato di tutti i corpi idrici superficiali si esplica nel raggiungimento del "buono stato" entro il termine temporale del 2015. Il buono stato è la condizione in cui i valori degli elementi di qualità biologica associati ad un corpo idrico superficiale di un certo tipo, presentano livelli poco elevati di distorsione dovuti all'attività umana e pertanto si discostano solo lievemente da quelli di norma associati a quel tipo di corpo idrico in condizioni inalterate. In corrispondenza del buono stato i parametri idromorfologici e quelli fisici e fisico-chimici devono presentare di conseguenza condizioni coerenti con il

raggiungimento dei valori fissati per gli elementi biologici. Questo significa che, per il raggiungimento degli obiettivi fissati, la Direttiva richiede l'attuazione di un approccio integrato volto alla tutela ed al ripristino di tutti i fattori che intervengono nella definizione stessa dello stato del corpo idrico. In sintesi, la direttiva ha come obiettivo quello di mantenere o di riportare il corpo idrico in uno stato qualitativo che si discosta "poco" dalle condizioni prive di impatto umano.

In casi specifici (i così detti corpi idrici fortemente modificati) gli Stati membri possono eventualmente decidere di raggiungere un obiettivo diverso dal buono stato perseguendo invece il buon potenziale ecologico, definito come una approssimazione del massimo potenziale ecologico raggiungibile per quel dato corpo idrico fortemente modificato.

Gli Stati membri possono inoltre prefiggersi di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi qualora il conseguimento del buono stato sia non fattibile o esageratamente oneroso e ricorrano una serie di condizioni che prevedono comunque il divieto di ulteriore deterioramento del corpo idrico e la puntuale definizione nei piani di gestione dei bacini idrografici sia degli obiettivi ambientali meno rigorosi sia delle motivazioni di tali deroghe.

La Direttiva contempla anche il mancato raggiungimento del buono stato o l'incapacità di impedire il deterioramento, rispettivamente, nel caso di nuove modifiche delle caratteristiche fisiche di un corpo idrico o perché intervengano nuove attività sostenibili di sviluppo umano, purché ricorrano contestualmente tutta una serie di motivazioni e condizioni che comunque devono essere dettagliatamente illustrate nel piano di gestione del bacino idrografico.

3.2 Direttiva 2008/56/CE

La direttiva istituisce un quadro all'interno del quale gli Stati membri adottano le misure necessarie in ambiente marino volte a valutare lo stato ecologico delle loro acque e l'impatto delle attività umane. Tale valutazione deve includere:



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Prodotto n. T1.1.1

- un'analisi delle caratteristiche essenziali delle acque (caratteristiche fisiche e chimiche, tipi di habitat, popolazioni animali e vegetali);
- un'analisi degli impatti e delle pressioni principali, dovuti in particolare alle attività umane che incidono sulle caratteristiche di tali acque (contaminazione causata da prodotti tossici, eutrofizzazione, soffocamento o ostruzione degli habitat dovuti a costruzioni, introduzione di specie non indigene, danni fisici causati dalle ancore delle imbarcazioni...);
- un'analisi socioeconomica dell'utilizzo di queste acque e dei costi del degrado dell'ambiente marino.

Gli Stati devono poi stabilire il "buono stato ecologico" delle acque tenendo conto ad esempio della diversità biologica, della presenza di specie non indigene, della salute degli stock, della rete trofica, dell'eutrofizzazione, del cambiamento delle condizioni idrografiche e delle concentrazioni di contaminanti, della quantità di rifiuti o dell'inquinamento acustico.

Sulla base della valutazione delle acque, gli Stati definiscono gli obiettivi e gli indicatori necessari per raggiungere il suddetto buono stato ecologico. Gli obiettivi, in particolare, devono essere misurabili e coerenti all'interno di una stessa regione o sottoregione marittima e devono essere accompagnati da un termine di realizzazione. Per questo ciascun Stato deve redigere un programma di misure concrete, tenendo conto delle conseguenze che i propri obiettivi avranno sul piano economico e sociale.

Il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino, successivamente recepita in Italia con il D.lgs. n. 190 del 13 ottobre 2010.

La Direttiva si basa su un approccio integrato e si propone di diventare il pilastro ambientale della futura politica marittima dell'Unione Europea.

La Direttiva pone come obiettivo agli Stati membri di raggiungere, entro il 2020, il buono stato ambientale (GES, "Good Environmental Status") per le proprie acque marine. Ogni Stato deve quindi, mettere in atto, per ogni regione o sottoregione marina, una

strategia che consta di una “fase di preparazione” e di un “programma di misure”.

La Direttiva ha suddiviso le acque marine europee in 4 regioni: Mar Baltico, Oceano Atlantico nord-orientale, Mar Mediterraneo e Mar Nero, e per alcune di queste ha provveduto ad un’ulteriore suddivisione individuando delle sotto-regioni. Nel Mediterraneo, ad esempio, sono state individuate tre sub-regioni:

- a) il Mediterraneo occidentale,
- b) il mar Adriatico e
- c) il mar Ionio e Mediterraneo centrale.

Le acque italiane appartengono a tutte e tre le sottoregioni.

Data la natura transfrontaliera dell’ambiente marino, gli Stati membri sono chiamati a cooperare per garantire che le relative strategie siano elaborate in modo coordinato per ogni regione o sottoregione marina. Inoltre, per assicurare acque marine pulite sane e produttive è indispensabile che tali strategie siano coordinate, coerenti e ben integrate con quelle previste da atti normativi comunitari già esistenti (quali ad esempio trasporti, pesca, turismo, infrastrutture, ricerca) e accordi internazionali.

La Direttiva quadro stabilisce che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi su una valutazione iniziale, sulla definizione del buono stato ambientale, sull’individuazione dei traguardi ambientali e sull’istituzione di programmi di monitoraggio.

Per buono stato ambientale delle acque marine si intende la capacità di preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo l’utilizzo dell’ambiente marino ad un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future. Inoltre, sempre nell’ambito dell’attuazione italiana della Direttiva sulla Strategia Marina (direttiva 2008/56/CE), sono state inserite nella normativa nazionale tre nuove misure che vanno ad implementare la regolamentazione già in vigore con azioni volte a migliorare la gestione dei rifiuti legati alle attività di pesca e acquacoltura, avviare iniziative di sensibilizzazione per aumentare la conoscenza del problema e favorire

l'educazione del pubblico e degli operatori economici alla prevenzione e contrasto del marine litter.

Gli Stati devono redigere un programma di misure concrete diretto al raggiungimento dei suddetti obiettivi. Tali misure devono essere elaborate tenendo conto delle conseguenze che avranno sul piano economico e sociale.

Per consentire agli Stati membri di raggiungere gli obiettivi prefissati, la direttiva ha sviluppato 11 descrittori che descrivono l'ecosistema una volta che il buono stato ambientale è stato raggiunto.

L'Art. 19 della Direttiva prevede che gli Stati membri coinvolgano il pubblico e tutti i portatori di interesse attraverso una consultazione pubblica.

4. QUADRO NORMATIVO ITALIANO

4.1 D.lgs. 152/2006

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita in Italia attraverso il D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale" con particolare riferimento alla Parte Terza sulla "Difesa del suolo e lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche".

Di grande importanza ai fini dell'attuazione della Direttiva a livello italiano:

- il D.M. 131/2008 - Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni);
- il D.lgs. 30/2009 - Attuazione della direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;
- il D.M. 56/2009 - Regolamento recante "i criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo";



Interreg



UNIONE EUROPEA



SPLASH!

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Prodotto n. T1.1.1

- Il D.M. 260/2010 - Regolamento recante "i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo".
- Il D.lgs. 219/2010 - Attuazione della Direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque.

La Parte Terza, Sezione II del D.lgs. 152/06 fa specifico riferimento alla disciplina degli scarichi: "Tutti gli scarichi sono disciplinati in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e devono rispettare i valori limite previsti nell'Allegato 5 alla parte terza del decreto" (art. 101, comma 1).

Inoltre "ai fini di cui al comma 1, le Regioni, nell'esercizio della loro autonomia, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili e delle migliori tecniche disponibili, definiscono i valori-limite di emissione, diversi da quelli di cui all'Allegato 5 alla parte terza del decreto, sia in concentrazione massima ammissibile sia in quantità massima per unità di tempo in ordine ad ogni sostanza inquinante e per gruppi o famiglie di sostanze affini. Le regioni non possono stabilire valori limite meno restrittivi di quelli fissati nell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto" (D.lgs. 152/06, art. 101, comma 2).

La normativa nazionale nella regolamentazione degli scarichi fa una classificazione degli stessi rispetto alla tipologia delle acque reflue scaricate o del corpo ricettore. Gli scarichi possono essere di:

- acque reflue domestiche - "acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche"
- acque reflue industriali - "qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento"
- acque reflue urbane - "acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue

domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato"

- acque reflue assimilate, come definite all'art. 101 comma 7 del D.lgs. 152/2006 o aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche e indicate dalla normativa regionale (L.R. 29/07 art.3 e allegato A).

I recapiti ammessi per gli scarichi sono:

- acque superficiali;
- suolo e sottosuolo (solo nei limitati casi consentiti);
- rete fognaria;

L'Allegato 5 alla parte Terza del D.lgs. 152/06 fissa i limiti di emissione degli scarichi idrici mediante diverse tabelle in funzione del reflu, del corpo ricettore e delle sostanze presenti nel reflu stesso:

- "Tabella 1: Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane";
- "Tabella 2: Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili";
- "Tabella 3: Valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura";
- "Tabella 3/A: Limiti di emissione per unità di prodotto riferiti a specifici cicli produttivi";
- "Tabella 4: Limiti di emissione per le acque reflue urbane ed industriali che recapitano sul suolo";
- "Tabella 5: Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tabella 3, per lo scarico in acque superficiali e per lo scarico in rete fognaria, o in tabella 4, per lo scarico sul suolo",

4.2 D.lgs. 190/2010

Con il Decreto Legislativo n. 190/2010 di recepimento della Direttiva 2008/56/CE, l'Italia dispone del contesto giuridico per affrontare organicamente una protezione dei suoi mari basata sulla conoscenza effettiva dello stato dell'ambiente su scala

nazionale.

Tale processo consiste di una fase di preparazione alle strategie marine articolata in quattro stadi:

- la valutazione iniziale
- la determinazione del buono stato ambientale
- la definizione dei traguardi ambientali
- la predisposizione dei programmi di monitoraggio (artt. 8, 9, 10 e 11 del D.lgs. 190/2010), cui fa seguito l'elaborazione di un programma di misure necessarie al conseguimento o mantenimento del buono stato ambientale.

Con l'entrata in vigore dell'art.11, comma 3 bis del D.lgs. 190/2010 il ministero ha affidato l'attuazione dei programmi di monitoraggio alle Agenzie regionali per l'ambiente per cui, nell'ambito di ciascuna sottoregione, è stata individuata un'agenzia capofila per assicurare il miglior coordinamento operativo nella realizzazione delle attività previste.

Per la sottoregione Mare Adriatico è stata nominata agenzia capofila Arpae Emilia-Romagna – Struttura oceanografica Daphne, a cui afferiscono 7 agenzie, dal Friuli-Venezia Giulia alla Puglia. Per Mediterraneo occidentale capofila è Arpa Liguria, per Mare Ionio-Mediterraneo Centrale Arpa Calabria.

Le tre agenzie capofila hanno coordinano il lavoro delle macroregioni Mare Ionio-Mediterraneo Centrale, Mediterraneo Orientale, Mediterraneo Occidentale, su diverse tematiche ambientali declinate in nove moduli operativi:

- Microplastiche
- Colonna d'acqua
- Specie non indigene
- Rifiuti spiaggiati
- Contaminazione
- Input di nutrienti
- Habitat coralligeno

- Habitat fondi a Maeri
- Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico

Sul piano dei contenuti della valutazione iniziale, il decreto stabilisce che vengano considerati i seguenti tre aspetti (art. 8, c. 3):

- a) un'analisi degli elementi, delle caratteristiche essenziali e dello stato ambientale attuale della regione marina, sulla base dell'elenco indicativo degli elementi riportati nella tabella 1 dell'allegato III;
- b) un'analisi dei principali impatti e delle pressioni che influiscono sullo stato ambientale della regione o sottoregione marina, sulla base dell'elenco indicativo degli elementi di cui alla tabella 2 dell'allegato III, la quale tenga conto delle tendenze rilevabili e consideri i principali effetti cumulativi e sinergici, e delle valutazioni pertinenti, effettuate in base alla vigente legislazione comunitaria;
- c) un'analisi degli aspetti socioeconomici dell'utilizzo dell'ambiente marino e dei costi del suo degrado.

La valutazione iniziale dello stato ambientale marino è da effettuare sulla base dei dati e delle informazioni esistenti (art. 8, c. 1 del D. Lgs) e l'operazione di raccolta dei dati/informazioni è sostenuta dalla previsione che "le amministrazioni dello Stato, i soggetti pubblici e privati che, nell'esercizio delle proprie attività, producono o detengono dati e informazioni utili ai fini della valutazione di cui al comma 1 sono tenuti, su richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a metterli a disposizione (...)" (art. 8, c. 2, del D. Lgs.).

In attuazione degli articoli 9 e 10 del D.lgs. 190/2010, l'Italia ha determinato i requisiti del buono stato ambientale e definito i traguardi ambientali della Strategia Marina con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2014;

La decisione della Commissione europea del 1° settembre 2010 (2010/477/UE) delinea l'approccio da adottare per la determinazione del GES (Good Environmental Status) definendo 26 criteri e 56 indicatori associati ad undici descrittori.

Tali criteri e indicatori comprendono una combinazione di elementi relativi allo stato, agli impatti e alle pressioni. Mentre alcuni criteri sono già adeguatamente sviluppati e operativi, per altri è necessario allo stato attuale un ampliamento delle conoscenze scientifiche e si rimanda perciò ad una futura revisione della Decisione della CE.

Tra gli undici descrittori definiti dalla Commissione europea del 1° settembre 2010 (2010/477/UE) il descrittore 10 – Rifiuti marini, tratta anche le microplastiche.

In particolare, per la valutazione delle microplastiche sulla superficie del mare il descrittore 10 – Rifiuti marini, definisce come targets di pressione la Riduzione del tasso di incremento delle particelle di microplastica sulla superficie del mare e del marine litter nel biota.

Ad oggi non sono disponibili dati sufficienti per l'elaborazione dei targets poiché la conoscenza della natura di microparticelle in ambiente marino e la loro nocività è ancora troppo poco sviluppata per stabilire un traguardo ambientale o un indicatore significativo, in maniera definitiva.

Pertanto, al fine di acquisire conoscenze relative alle microplastiche in ambiente marino è necessario stabilire programmi di monitoraggio e condurre attività di ricerca applicata volta a verificare:

- la caratterizzazione delle diverse tipologie di materiale plastico presente (con particolare riferimento alle microplastiche), attraverso l'analisi della composizione (Morfologica; FT-IR);
- quali sono le principali specie marine che ingeriscono marine litter lungo la catena trofica marina (Gruppi Funzionali - MSFD). Ne deriva la necessità di identificare specifici "organismi sentinella" dei vari comparti ambientali (colonna d'acqua, sedimento, linea di costa), da proporre come indicatori della presenza di microplastiche in ambiente marino. A) Colonna d'acqua e superficie – filtratori e planctofagi (specie zooplanctoniche, grandi vertebrati planctofagi - balenottera comune, squalo elefante, mobula). B) Sedimento – pesci bentonici (pesci piatti, pesci abissali). C) Linea di costa – invertebrati detritivori (es. anellidi e anfipodi);

- quali sono i potenziali danni legati all'assorbimento dei contaminanti. La valutazione della presenza di contaminanti derivati dalle plastiche in vari organismi dei vari comparti ambientali, sia come additivi delle plastiche (PBDE, ftalati, Bisfenolo A) sia come composti organici persistenti (OC e IPA) associati ad essi;
- qual è il rapporto dose/effetto;
- quali sono i migliori biomarkers. La valutazione della presenza degli impatti ecotossicologici (mediante biomarkers) legati alla presenza delle microplastiche e dei contaminanti associati in vari organismi sentinella.

4.3 Attività italiana contro i rifiuti plastici in mare

Gli step che l'Italia ha compiuto negli ultimi anni per affrontare il problema dei rifiuti plastici in mare e attuare la MSFD possono essere riassunti come segue:

- 2012: Definizione dello stato ambientale e l'impatto delle attività antropiche sull'ambiente marino, sulla base dei dati e delle informazioni esistenti;
- 2014: Determinazione del buono stato ambientale (GES) e definizione dei traguardi ambientali (Target) necessari a raggiungere il GES;
- 2015: Definizione dei programmi di monitoraggio coordinati per la valutazione continua dello stato ambientale delle acque marine, in funzione dei traguardi ambientali;
- 2016: Elaborazione del Programma di misure finalizzato a conseguire o mantenere un buon stato ambientale.

I requisiti del buono stato ambientale (GES) sono definiti come la quantità di rifiuti marini e dei loro prodotti di degradazione presenti sul litorale, sul fondo e in colonna d'acqua, inclusi quelli galleggianti sulla superficie del mare, è tale da non provocare rilevanti impatti sull'ecosistema marino. Il GES sarà raggiunto attraverso specifici target e indicatori associati:

T10.1 E' decrescente la tendenza nel numero/quantità di detriti marini presenti sulle coste, sul fondo marino e nella colonna d'acqua, incluse quelle che galleggiano sulla

superficie del mare.

T10.2 Trend di diminuzione della quantità di rifiuti ingeriti da animali marini.

T10.3 Aumentano le conoscenze relative all'origine, allo stato, alla composizione, alla dispersione e agli impatti dei rifiuti in mare, mediante l'aumento degli studi e dei programmi di indagine.

Il programma di monitoraggio dei rifiuti in mare prevede indagini sulle microplastiche sulla superficie del mare sui rifiuti spiaggiati. Per queste indagini sono state definite metodologie di indagine univoche e condivise definite in apposite schede metodologiche e standard informativi per la restituzione dei dati. Le schede metodologiche adottate indicano i criteri per la scelta delle aree di indagine, il piano di campionamento (attività, criteri e procedure) e la frequenza dei campionamenti; vengono inoltre raccolti dati e informazioni sui Rifiuti sul fondale marino nel corso delle indagini sui fondali biogenici.

- Rifiuti spiaggiati: la raccolta di dati sui rifiuti marini presenti sulle spiagge, consente di acquisire informazioni relativamente a quantità, trend e possibili fonti. Le spiagge da campionare devono essere scelte in 4 tipologie di aree: aree urbanizzate, foci fluviali, aree portuali o comunque indicative di inquinamento proveniente dal trasporto marittimo e dalla pesca e aree remote non direttamente accessibili a mezzi di trasporto via terra o individuate in aree protette. La porzione di spiaggia da campionare è di 100 m. e su questi vengono conteggiati gli elementi visibili sull'arenile di dimensioni superiori a 2,5 cm, fatta eccezione per i mozziconi di sigaretta.
- Microplastiche galleggianti: per il campionamento viene utilizzata una rete tipo "manta" costruita appositamente per navigare nello strato superficiale della colonna d'acqua e campionare quindi entro lo strato interessato dal rimescolamento causato dal moto ondoso. I prelievi vengono effettuati in corrispondenza di 3 stazioni poste a 0,5 - 1,5 - 6 Mn di distanza dalla costa lungo

trasetti ortogonali alla linea di costa.

4.4 LEGGE 28 dicembre 2015, n. 221

La legge italiana 28/12/2015 n.221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" ha introdotto nuove disposizioni volte a regolare e promuovere la rimozione dei rifiuti dai fondali marini vicini ad Aree Marine Protette, che in Italia al momento sono 29.

Capo VI - DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI, Art. 27. Pulizia dei fondali marini

1. Entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentito il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, avvalendosi del Reparto ambientale marino del Corpo delle capitanerie di porto, di cui all'articolo 20 della legge 31 luglio 2002, n. 179, può individuare i porti marittimi dotati di siti idonei nei quali avviare operazioni di raggruppamento e gestione di rifiuti raccolti durante le attività di gestione delle aree marine protette, le attività di pesca o altre attività di turismo subacqueo svolte da associazioni sportive, ambientaliste e culturali, tramite appositi accordi di programma stipulati, nell'ambito delle risorse finanziarie disponibili a legislazione vigente, con le associazioni citate, con gli enti gestori delle aree marine protette, con le imprese ittiche e con la capitaneria di porto, l'autorità portuale, se costituita, e il comune territorialmente competenti.

2. Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, sulla base dei risultati dell'attività di cui al comma 1, sono disciplinate le procedure, le modalità e le condizioni per l'estensione delle medesime attività ad altri porti.

3. All'articolo 5, comma 4, secondo periodo, del decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 182, e successive modificazioni, le parole: «*A tale fine, la regione cura altresì*» sono sostituite dalle seguenti: «*Il comune cura*».

Il Ministero dell'Ambiente sta predisponendo degli Accordi per la raccolta e lo smaltimento di rifiuti presenti sul fondale di alcuni porti selezionati. Questi accordi coinvolgeranno le autorità di sistema portuale, le agenzie responsabili delle aree protette marine, i comuni, le associazioni ambientaliste, le associazioni della pesca locale e le associazioni di immersione subacquea. L'obiettivo dell'accordo è quello di individuare un sistema integrato per la raccolta e la gestione dei rifiuti rimossi dal fondo marino, anche attraverso iniziative di istruzione e formazione per le attività di pesca e di immersione con l'obiettivo di individuare le migliori procedure per estenderle successivamente ad altri porti.

Tra le attività previste nell'ambito degli accordi in corso di realizzazione: la fornitura di contenitori per la raccolta di rifiuti rimossi dal fondo marino ai pescatori e agli Enti Gestori della Aree marine protette; identificazione di siti idonei per la consegna dei rifiuti e posizionamento di bidoni e/o contenitori chiaramente identificati per la raccolta separata dei rifiuti; attività di sensibilizzazione e di istruzione orientate ai visitatori delle aree marine protette e alle associazioni di pesca e subacquea sulla corretta gestione dei rifiuti generati da tali attività; attività di formazione sulla raccolta differenziata; la promozione di comportamenti virtuosi orientati alla prevenzione e/o alla riduzione dei rifiuti marini; iniziative di sensibilizzazione orientate ai professionisti di immersioni subacquee per segnalare eventuali "hot spot" di rifiuti rilevati durante le loro immersioni

4.5 Regolamenti regionali

4.5.1 In Sardegna

- **Legge Regionale 6 dicembre 2006, n. 19**

La legge regionale 19/2006 (Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici) recita che la Regione riconosce l'acqua quale patrimonio da tutelare in quanto risorsa limitata di alto valore ambientale, 18/384 culturale ed economico;

considera altresì l'accesso all'acqua quale diritto umano, individuale e collettivo e ne regola l'uso, in attuazione dell'articolo 43 della Costituzione, al fine di salvaguardare i diritti e le aspettative delle generazioni future. La legge disciplina funzioni e compiti primari per il governo delle risorse idriche sotto il profilo quantitativo e qualitativo all'interno del territorio regionale. A tal fine stabilisce che l'intero territorio regionale è delimitato quale unico bacino idrografico di competenza della Regione e costituisce il distretto idrografico della Sardegna.

Istituisce un'unica Autorità di bacino i cui organi sono:

- il Comitato Istituzionale;
- l'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna.

Il Comitato istituzionale è presieduto dal Presidente della Regione ed è composto dagli Assessori regionali competenti in materia di lavori pubblici, difesa dell'ambiente, agricoltura e sviluppo produttivo e da tre amministratori locali indicati dal Consiglio delle autonomie locali. Il Comitato istituzionale, tra l'altro, definisce criteri, metodi, tempi e modalità per l'elaborazione del Piano di bacino distrettuale e lo adotta; adotta inoltre il Piano di gestione del distretto idrografico.

L'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna è istituita, quale Direzione Generale della Presidenza della Giunta, al fine di garantire l'unitarietà della gestione delle attività di pianificazione, programmazione, regolazione nei bacini idrografici della Regione. L'Agenzia ha la funzione di segreteria tecnico-operativa, di struttura di supporto logistico-funzionale dell'Autorità di bacino e di struttura tecnica per l'applicazione delle norme previste dalla Direttiva 2000/60/CE; a tal fine svolge compiti istruttori, di supporto tecnico, operativo e progettuale alle funzioni di regolazione e controllo proprie della Regione e realizza attività di ricerca e sviluppo.

L'Agenzia predispone inoltre i progetti di Piano di bacino, i relativi Piani stralcio e il progetto del Piano di gestione del distretto idrografico. Del Piano di gestione tratta in maniera specifica l'art. 16 della LR 19/2006 che lo definisce come lo strumento regionale per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque; esso, in coerenza con la

pianificazione generale della Regione individua le misure e gli interventi necessari ad assicurare la tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici e il perseguimento delle finalità di cui all'articolo 1, secondo il modello della programmazione integrata e nel rispetto del principio di sussidiarietà; contiene il programma di tutela e uso delle acque con il quale sono individuate le azioni per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'atto di indirizzo; contiene l'integrazione della valutazione ambientale strategica (Direttiva 2001/42/CE).

Il Piano di gestione costituisce un piano stralcio del Piano di bacino e pertanto segue le procedure di approvazione e attuazione di quest'ultimo, definite dall'articolo 9. L'art. 9 prevede che lo schema preliminare di Piano, predisposto dall'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna, è adottato dal Comitato istituzionale e pubblicato nel Bollettino ufficiale della Regione. Entro sessanta giorni dall'ultima pubblicazione tutti i soggetti interessati possono presentare osservazioni al Comitato istituzionale; trascorso tale termine il presidente del Comitato istituzionale provvede ad indire l'istruttoria pubblica articolata per province.

Il Comitato istituzionale, entro i successivi sessanta giorni decorrenti dall'ultima istruttoria pubblica, adotta la proposta definitiva di Piano e la trasmette al Consiglio regionale per la sua approvazione finale.

- **Legge Regionale 7 maggio 2009, n. 2**

Nelle more della piena operatività dei distretti idrografici, come individuati dal DLgs 152/2006 la Legge 27 febbraio 2009, n. 13 recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente, prevede che l'adozione dei Piani di gestione sia effettuata, sulla base degli atti e dei pareri disponibili, entro e non oltre il 22 dicembre 2009, dai Comitati istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale e, per i distretti idrografici nei quali non è presente alcuna Autorità di bacino di rilievo nazionale, dalle Regioni.

Poiché le tempistiche di adozione e approvazione del Piano di gestione, come previste

dalla L 13/2009 non sarebbero coincise con le tempistiche e modalità previste dalla LR 19/2006, la Regione Sardegna, con L.R. 2/2009 art.4 comma 31, ha previsto che “Al fine di consentire il rispetto delle scadenze previste dall'articolo 1, comma 3 bis, della legge 27 febbraio 2009, n. 13 (Conversione in legge del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente), in deroga a quanto previsto dall'articolo 16, comma 2, della legge regionale n. 19 del 2006, il Piano di gestione del distretto idrografico della Sardegna, di cui al medesimo articolo 16 e di cui all'articolo 13 della direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000, è approvato dal comitato istituzionale dell'Autorità di bacino di cui all'articolo 7 della legge regionale n. 19 del 2006.”

Con propria Delibera n. 1 del 19 maggio 2009 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale ha dato mandato alla Direzione generale agenzia regionale del distretto idrografico, Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione della siccità, di svolgere tutte le attività necessarie per l'adozione del Piano di gestione entro i termini stabiliti, “sulla base degli atti e dei pareri disponibili” anche costituendo un comitato tecnico scientifico nei settori più significativi nell'ambito delle materie affrontate dal Piano per il supporto alle attività.

5. QUADRO NORMATIVO FRANCESE

L'acqua, essendo una risorsa naturale in costante movimento, è difficilmente afferrabile dal punto di vista giuridico. L'acqua costituisce tuttavia una ricchezza nazionale essenziale per l'agricoltura e per l'uso domestico e industriale, e in tali destinazioni, la risorsa di riferimento è l'acqua dolce. L'inquadramento giuridico dell'acqua riguarda pertanto la protezione dell'acqua e degli ambienti acquatici dal punto di vista quantitativo e qualitativo.

Nell'ambito della ricerca attinente al progetto, si tratta quindi di individuare la normativa in materia di protezione dell'acqua nonché in materia di rifiuti e di smaltimento dei rifiuti il cui scarico ha un impatto sulle acque marittime.

5.1 La protezione dell'acqua

Il quadro normativo francese relativo all'acqua si è costituito progressivamente. A differenza del diritto dell'ambiente, la legislazione francese non ha elaborato nessun Codice dell'Acqua. Pertanto, oggi, le regole giuridiche applicabili alle risorse idriche si trovano distribuite in più codici.

A - La nozione di acqua come "richesse nationale": una costruzione progressiva e insufficiente

La legislazione francese sull'acqua si è costruita attraverso "tre grandi leggi sull'acqua" che hanno permesso di attuarne la gestione. L'adozione di queste tre leggi ha consentito di gettare le basi dell'odierno diritto dell'acqua:

Prima, la Legge del 16 Dicembre 1964 relativa al regime e alla ripartizione delle risorse idriche e alla lotta contro il loro inquinamento; poi, la Legge del 3 gennaio 1992 sull'acqua; infine, la Legge del 30 dicembre 2006 sull'acqua e gli ambienti acquatici.

Procedendo cronologicamente, la Legge dell'8 aprile 1898 sul regime delle acque fu la prima legge generale sull'acqua, che distingue le risorse idriche attinenti alla proprietà privata da quelle appartenenti al demanio pubblico. La legge del 16 ottobre 1919 sull'uso dell'energia idraulica mira ad unificare il diritto dell'acqua integrando nel suo ambito i corsi d'acqua sia demaniali che non demaniali.

In seguito, svariati regolamenti particolari si sono susseguiti, riguardanti la protezione delle acque sotterranee (Decreto-Legge "*Décret-Loi*" del 8 agosto 1935), le miniere, la navigazione, la pesca nonché la salute pubblica.

Tuttavia, il primo testo che stabilisce il quadro giuridico per una **normativa sull'inquinamento delle risorse idriche** è la **legge del 16 dicembre 1964**. Si tratta di un primo approccio complessivo sulla protezione delle acque. L'adozione di questa legge è stata una tappa importante nella lotta contro l'inquinamento e pertanto per la

protezione dell'acqua come elemento del patrimonio comune. La legge ha sancito la suddivisione del territorio in bacini idrografici e ha adottato una serie di infrazioni nei confronti di chi inquina. La creazione dei bacini idrografici è stata accompagnata dall'istituzione – tuttora vigente - dei Comitati di bacino (*Comités de bassin*) dotati di strumenti finanziari attraverso le agenzie finanziarie di bacino (*Agences financières de bassin*). La legge ha inoltre stabilito un regime di autorizzazioni per gli scarichi nelle acque consentendo di raggiungere un obiettivo di qualità dei corsi d'acqua.

Alcune disposizioni della Legge del 1964 non furono applicate o si rivelarono insufficienti.

Per contrastare queste carenze, è stata adottata il **3 gennaio 1992 una Legge sull'acqua (L. n° 92-3)**. Nel frattempo, la Legge del 1964 era stata modificata in parte dalla Legge n. 84-512 del 29 giugno 1984 relativa alla pesca in acqua dolce e alla gestione delle risorse ittiche.

La Legge del 1992 introduce il concetto di **unità della risorsa** in materia di gestione, stabilisce una pianificazione della gestione delle risorse idriche e rinforza il controllo sul loro utilizzo. Si realizza così per la prima volta l'unificazione del regime giuridico dell'acqua. Il diritto dell'acqua si basa pertanto su quattro grandi principi: il principio dell'**unità della risorsa acqua**, la **natura patrimoniale dell'acqua**, l'affermazione del **carattere di interesse pubblico della protezione dell'acqua**, e il principio di **gestione equilibrata e sostenibile** dell'acqua. La legge instaura per tutti i lavori, impianti, opere e attività realizzate a fini non domestiche, un unico sistema di permessi e dichiarazioni, riferito all'importanza dei lavori, dei rischi indotti, dei pericoli e impatti sulla salute, la sicurezza e lo scorrimento libero delle acque.

Inoltre, la legge organizza la gestione dell'acqua mediante due documenti di pianificazione chiamati *schéma directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)* e *schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)*. Lo SDAGE è un documento di pianificazione di una durata di 6 anni relativo al bacino idrografico, mentre il SAGE riguarda il sotto-bacino, in modo da prendere in considerazione le

specificità di un territorio. È lo SDAGE che determina i territori per i quali è necessario l'elaborazione di un SAGE per raggiungere l'obiettivo definito dalla Direttiva Quadro sull'acqua, ovvero il buono stato ecologico di tutti i corpi idrici. Inoltre, tutti gli strumenti di pianificazione territoriale (*schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale*) devono essere compatibili o resi tali con lo SDAGE. In Francia, gli SDAGE sono stati riesaminati e rinnovati per il periodo 2016-2021.

Dall'ordinanza (*ordonnance*) n. 2000-914 del 18 settembre 2000 sulla parte legislativa del Codice dell'Ambiente (*Code de l'environnement*), le disposizioni relative alla protezione delle risorse idriche sono per la maggior parte codificate agli articoli L. 210-1 a L. 218-81 del Codice dell'Ambiente, al titolo I del libro relativo agli ambienti fisici, intitolato "Acqua e ambienti acquatici" (*"Eau et milieux aquatiques"*).

Con la loro adozione progressiva, le leggi si sono aggiunte ai testi precedenti senza abrogarli. I regimi giuridici antecedenti sussistono e sono modificati o completati dai nuovi testi.

Delle leggi generali di protezione dell'ambiente hanno pertanto completato il quadro giuridico sull'acqua, in particolare la Legge n. 95-101 del 2 febbraio 1995 relativa al rafforzamento della protezione dell'ambiente (c.d. legge *Barnier*).

Altre leggi relative ad un tema più specifico arricchiscono il diritto dell'acqua, in particolare la legge n. 2003-699 del 30 luglio 2003 relativa alla prevenzione dei rischi tecnologici e naturali e alla riparazione dei danni, nonché la legge n. 2005-157 del 23 febbraio 2005 relativa allo sviluppo dei territori rurali. Si trovano anche delle disposizioni sull'acqua in più codici, come il codice francese di urbanistica (*Code de l'urbanisme*) o il codice dell'edilizia e delle politiche abitative (*Code de la construction et de l'habitation*).

La legge n. 2004-338 del 21 aprile 2004, trasposizione della Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, completa l'insieme delle leggi.

Nonostante questi numerosi interventi legislativi, la qualità delle acque in Francia è

insufficiente, a causa di una scorretta gestione degli inquinamenti locali e soprattutto di quelli diffusi. L'obiettivo di buono stato ecologico delle acque non è stato raggiunto. Infine, il complesso delle leggi è diventato progressivamente troppo complicato e sono apparsi i suoi limiti.

Una riforma è pertanto diventata necessaria.

In seguito ad una concertazione nazionale iniziata nel 2002, un progetto di legge sull'acqua e sugli ambienti acquatici è stato elaborato affinché diventi il testo centrale della politica francese sull'acqua e per rafforzarne i principi fondamentali.

La Legge francese n. 2006-1772 sull'acqua e gli ambienti acquatici è stata adottata il 30 dicembre 2006, è composta di 102 articoli distribuiti in cinque titoli recanti rispettivamente la preservazione delle risorse idriche e degli ambienti acquatici (Titolo I), l'approvvigionamento idrico e la rete di depurazione (Titolo II), la preservazione del demanio pubblico fluviale (Titolo III), la pianificazione e la governance (Titolo IV); il titolo V comprende le disposizioni finali e transitorie. Questo testo è stato completato da più decreti attuativi.

La legge riafferma i principi enunciati dalla legge del 1992. Costituisce un apporto innovativo in quanto vi è riconosciuto l'uso prioritario dell'acqua per il consumo umano e il diritto di accesso all'acqua potabile in condizioni economicamente accettabili.

Inoltre, la legge rafforza la portata giuridica del SAGE che acquisisce, allo stesso modo dello SDAGE, la caratteristica di documento vincolante: il regolamento e i documenti cartografici che comprende sono dichiarati dalla legge come opponibili a terzi per la realizzazione di impianti, opere, lavori o attività soggette a dichiarazione o autorizzazione. Essendo legalmente vincolante, il SAGE richiede un'indagine pubblica precedente.

Ultimamente, le leggi adottate in seguito al Forum sull'ambiente di Grenelle (*Grenelle de l'environnement*) contengono anche loro delle disposizioni relative alla protezione delle acque.

La Legge "Grenelle I" del 3 agosto 2009 di pianificazione relativa all'implementazione

delle decisioni del Forum di Grenelle (L. n. 2009-967, 3 agosto 2009) ricorda l'obiettivo di raggiungimento nel 2015 del buono stato ecologico o del buon potenziale di tutti i corpi idrici. Per realizzare questo obiettivo, la legge prevede in particolare di vietare l'uso di fosfati nei detersivi dal 2012; prevede inoltre di implementare dei piani di azione in collaborazione con le agenzie dell'acqua (*agences de l'eau*) per tutelare i cinquecento punti di estrazione d'acqua più a rischio dal punto di vista degli inquinamenti diffusi (in particolare da nitrati); di adattare i prelievi di acqua alle risorse; di mettere a norma tutti gli impianti di depurazione delle acque.

La legge di pianificazione prevede anche il recupero e il riutilizzo delle acque piovane, la riduzione delle sostanze pericolose e il monitoraggio degli ambienti acquatici. L'obiettivo perseguito consiste nel garantire un approvvigionamento sostenibile di acqua di buona qualità che possa soddisfare i bisogni essenziali della popolazione.

Infine, per preservare e ripristinare le continuità ecologiche, una "*trame bleue*", che comprende i corsi d'acqua e le zone umide, doveva essere creata.

La legge "Grenelle II", del 12 luglio 2010 relativo all'impegno nazionale per l'ambiente (L. n. 2010-788 del 12 luglio 2010) dedica il titolo VII del libro II del Codice dell'Ambiente relativo agli ambienti naturali (*Code de l'environnement* art. L. 371-1 a L. 371-6) alla rete di continuità ecologiche terrestre e acquatiche (*trame verte* e *trame bleue*). Modifica le disposizioni del Codice dell'ambiente francese relative alla rete fognaria e di depurazione, in particolare sulla questione del sistema di trattamento unitario, misto o separato delle acque reflue e su quella delle risorse idriche.

B - La normativa dell'acqua: la proprietà delle acque

L'acqua non è soggetta a diritto di proprietà, essendo considerata come bene comune. Ma l'uso delle diverse categorie di acqua dà ai proprietari alcuni diritti esercitati sotto il controllo dell'amministrazione. La legge del 3 gennaio 1992 sull'acqua, senza modificare questo statuto, rafforza la responsabilità collettiva su questo bene comune dichiarando che "l'acqua fa parte del patrimonio comune della nazione" e che la sua protezione, nel

rispetto degli equilibri naturali, è di interesse pubblico (art. L. 210-1 del *Code de l'environnement*).

1. Le acque non demaniali

Le acque non correnti: il loro inquadramento legale è molto simile a quello classico della proprietà privata; la sua funzione collettiva è inesistente o molto limitata. Le acque stagnanti costituiscono, ai sensi dell'art. 558 del Codice Civile francese, dei beni immobili come i pesci che vi si trovano.

Le acque piovane appartengono al primo occupante. Sono pertanto ai sensi dell'art.641 del Codice Civile alla disposizione del proprietario che le riceve sul suo suolo. Possono diventare, mediante accordo tra privati, l'oggetto di una proprietà privata.

Le acque di sorgente possono essere usate liberamente da un privato che ha una sorgente all'interno del suo fondo (art. 642 C. civ.); può distribuirla a terzi ma non deve restituirla al suo fondo sotto forma di acqua deteriorata. Delle restrizioni al libero uso delle acque di sorgente sono previste all'art. 642 del Codice Civile francese, secondo il quale il proprietario di una sorgente può farne uso purché non tolga agli abitanti di un comune o frazione l'acqua di cui hanno bisogno. Ma se l'acqua di sorgente all'uscita del fondo da dove proviene diventa un corso d'acqua dalle caratteristiche di acque pubbliche e correnti, il proprietario non può deviarlo dal suo alveo originario a danno degli utenti a valle (art. 643 C. civ.).

Le acque sotterranee non sono soggette ad appropriazione, non ci sono diritti particolari del proprietario sulla falda stessa. La loro estrazione è sottomessa a controlli amministrativi.

Le acque correnti: costituiscono la parte essenziale del regime idrografico e comprendono i corsi d'acqua non demaniali (torrenti e ruscelli). Queste acque correnti sono definite come appartenenti a tutti benché siano assoggettate a norme particolari. Il letto dei corsi d'acqua non demaniali è di proprietà dei residenti che vi si affacciano (C. env. L. 215-2), ma questi ultimi non hanno nessun diritto di proprietà sull'acqua,

hanno solo un diritto di uso (644 C. civ.) dell'acqua che alcuni hanno assimilato ad un diritto di proprietà. Questo diritto è tuttavia limitato dall'obbligo di non pregiudicare i diritti di uso degli altri residenti e di restituire l'acqua in modo che sia utilizzabile dai proprietari dei fondi situati a valle. L'amministrazione dispone di un potere di controllo per la preservazione dei corsi d'acqua non demaniali che ne limita l'uso (C. env. L. 215-1).

2. Le acque demaniali

Da alcuni anni si è assistito ad un incremento continuo della demanialità pubblica delle acque.

Le acque del demanio pubblico dello Stato: la demanialità pubblica comporta che la proprietà del letto di questi corsi d'acqua appartenga allo Stato e che quest'ultimo disponga di un diritto sull'acqua organizzato e protetto dal complesso delle regole di controllo sulla conservazione del demanio pubblico fluviale.

Le acque del demanio pubblico dei comuni: sono comunali unicamente le acque captate e le opere di captazione e di distribuzione.

Le acque del demanio pubblico fluviale degli enti territoriali: l'articolo L. 2111-7 del Codice generale della proprietà pubblica (*Code général de la propriété des personnes publiques*) instaura la nuova categoria del demanio pubblico fluviale degli enti territoriali e del loro raggruppamento. Un ente può decidere dell'assetto e della gestione di un corso d'acqua, canale o lago dello Stato a titolo sperimentale per 6 anni.

C - L'inquinamento delle acque: gli strumenti di protezione

Un complesso coerente di strumenti è stato istituito nel 1964 includendo un inventario dello stato dei corsi d'acqua, la ricerca di obiettivi di qualità dei corsi d'acqua accompagnata da un meccanismo di controllo amministrativo che precede tutti gli scarichi nelle acque e l'implementazione del principio "chi inquina paga" per finanziare gli investimenti anti-inquinamento. È stato ampiamente migliorato ma anche

complicato prima con la legge del 3 gennaio 1992, e poi con quella del 30 dicembre 2006.

La gestione unica delle acque implica che dalla legge del 1964, le regole di preservazione della qualità delle acque si applicano a tutte le categorie di acque. L'articolo L. 211-2-I del Codice dell'ambiente (*Code de l'environnement*) conferma che le regole relative alle norme di qualità e agli scarichi si applicano alle **acque marine nei limiti delle acque territoriali**. Lo stesso sancisce la maggior parte delle direttive europee sulle acque. Un decreto del 6 dicembre 1990 relativo alla polizia delle acque marine specifica di quali compiti è incaricata la polizia riguardo alla qualità delle acque litorali e costituisce a livello locale un nucleo della qualità delle acque litorali. Gli scarichi industriali, agricoli, e quelli che provengono dagli agglomerati litorali sono soggetti al diritto comune del Codice dell'ambiente (*Code de l'environnement*) in base alla lista indicata nel Decreto 93-743 del 29 marzo 1993 (*C. env. R. 214-1*), il cui titolo IV esamina "l'impatto sull'ambiente marino", senza pertanto escludere le opere o attività appartenenti ad altre categorie che hanno un impatto sul litorale.

Altri divieti di scarico provengono dai regolamenti relativi all'ostricoltura e all'acquacoltura marina, alla protezione del demanio pubblico marittimo, e dalle convenzioni internazionali sull'inquinamento in mare. Le acque di balneazione, assoggettate alla Direttiva CEE del 8 dic. 1975, sostituita dalla Direttiva 2006-7 del 15 febbraio 2006, vengono analizzate mediante misure regolari secondo gli obiettivi di qualità di cui al decreto 81-324 del 7 aprile 1981, modificato dal decreto 91-280 del 20 sett. 1991. Sul litorale, il controllo è realizzato su più di 1900 punti situati in 663 comuni. La Polizia dell'acqua ha il compito di garantire il rispetto dei regolamenti relativi all'acqua e agli ambienti acquatici. Questi regolamenti sono applicati a tutte le acque, superficiali e sotterranee, nonché alle acque territoriali, dalla legge del 3 gennaio 1992 che ha unificato il regime giuridico della Polizia della tutela delle acque.

Tuttavia, la situazione è ancora complessa, nonostante l'ordinanza 2005-805 del 18 Luglio 2005 recante semplificazione, armonizzazione e adattamento delle Polizie

dell'acqua e degli ambienti acquatici, della pesca e dello scarico di rifiuti in mare.

Al fine di tutelare la qualità e la quantità delle risorse idriche, due categorie di mezzi sono adoperati: delle misure amministrative, che dipendono dalla Polizia dell'acqua, e delle sanzioni pecuniarie, che traducono la costituzione di una fiscalità ambientale, il cui principio fondamentale è "l'acqua paga l'acqua" ("*l'eau paye l'eau*").

Tuttavia, la messa in atto di questi mezzi non è sempre concludente e l'attuazione della Direttiva quadro sull'acqua del 2000, così come della Legge sull'acqua e sugli ambienti acquatici del 2006, rimane critica.

Il Consiglio di Stato francese, nella sua relazione del 2010, sottolinea il fatto che ben tredici Polizie del Codice dell'ambiente riguardano direttamente o indirettamente l'acqua, cosicché la Polizia dell'acqua risulta frammentata e di dubbia efficienza.

Queste misure volte a modificare i comportamenti dannosi per la risorsa sono accompagnate di sanzioni amministrative e penali.

5.2 Il diritto dei rifiuti

A – Normativa generale

La Direttiva europea 75/442/CEE è la prima, nel 1975, a gettare le basi della normativa applicabile ai rifiuti. Poco dopo, la legge del 15 Luglio 1975 relativa all'eliminazione dei rifiuti e al recupero dei materiali viene adottata. È stata sottoposta da allora a non meno di 18 modifiche. Nel 1975, la definizione giuridica del rifiuto era ispirata alla nozione di "*res derelicta*" del diritto civile francese: "ogni residuo di un processo di produzione, di trasformazione o di utilizzo, ogni sostanza, materia, prodotto o più generalmente ogni bene mobile abbandonato o che il suo detentore destina all'abbandono". L'abbandono di residuo finale, introdotto nel 1999, specifica che un residuo finale è un rifiuto che non può essere sottoposto ad ulteriori trattamenti nelle condizioni tecniche ed economiche del momento (C. env. L. 541-2-1-II). Questa definizione implica che il rifiuto può vedere il suo statuto giuridico cambiare nel corso del tempo. La definizione è stata adattata al diritto comunitario attraverso l'ordinanza del 17 dic. 2010: un rifiuto è "ogni



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Prodotto n. T1.1.1

sostanza o oggetto, o più generalmente ogni bene mobile di cui il detentore si disfa o ha l'intenzione o l'obbligo di disfarsi" (*C. env.* L. 541-1-1).

La legge sancisce il principio secondo il quale il produttore o il detentore dei rifiuti è responsabile del loro smaltimento, qualunque sia il rifiuto e qual che sia il suo impatto sull'ambiente. Non si tratta di sopprimere ogni effetto nocivo di un rifiuto ma, più modestamente, di evitare gli effetti negativi sul suolo, la flora e la fauna, il deterioramento dei siti o paesaggi, l'inquinamento dell'aria o delle acque, i rumori e gli odori e in generale ogni impatto sulla salute dell'uomo e sull'ambiente.

Dal 2010, l'obiettivo della politica dei rifiuti è la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti incoraggiando il riutilizzo e diminuendo l'utilizzo delle risorse. Vista la complessità della gestione ambientale dei rifiuti, si tratta di attuare una gerarchia nel trattamento dei rifiuti che prevede quattro modalità: la preparazione volta al loro riutilizzo, il riciclo, le valorizzazioni, in particolare energetiche, e il loro smaltimento (*C. env.* L. 541-1-2°).

Inoltre, la legge 2015-992 del 17 agosto 2015 relativa alla transizione energetica per la crescita sostenibile (*croissance verte*) ha notevolmente arricchito l'articolo L. 541-1 del Codice dell'ambiente assegnando alla politica dei rifiuti nuovi obiettivi: contribuire alla transizione verso un'economia circolare; dare priorità alla prevenzione e alla riduzione della produzione di rifiuti; lottare contro l'obsolescenza programmata di prodotti manufatti attraverso l'informazione dei consumatori; sviluppare il riutilizzo e la valorizzazione; espandere la raccolta differenziata a tutti gli imballaggi di plastica (vedi anche su questi punti il Programma nazionale francese di Prevenzione dei rifiuti 2014-2020).

Nell'ambito specifico del nostro progetto, conviene specificare la definizione di "rifiuti marini". Con "rifiuti marini" si intendono i rifiuti presenti nell'ambiente marino. Considerando il fatto che 80% dei rifiuti marini provengono da attività svolte a terra, si tratta di rifiuti che sono giunti in mare o che vi sono stati scaricati.

La plastica, e in particolare i rifiuti sotto forma di imballaggi di plastica come i sacchetti

monouso sono di gran lunga i rifiuti più comuni nell'ambiente marino. La lotta contro i rifiuti marini va realizzata principalmente attuando delle azioni di prevenzione a monte, nonché migliorando la gestione dei rifiuti terrestri.

Le normative adottate recentemente in materia di plastica costituiscono la messa in pratica di un certo numero di principi contenuti nella legge del 2015.

B – Normativa in materia di plastica

Il programma nazionale francese di prevenzione dei rifiuti (*PNPD*) 2014-2020 insiste sulla necessità di implementare, in termini di politiche pubbliche, un buon coordinamento tra gli strumenti di pianificazione relativi ai "rifiuti" e quelli relativi agli ambienti acquatici, in particolare i "programmi di misure" indicati dalla Direttiva Quadro sulla strategia per l'ambiente marino per la tutela del buono stato ambientale degli ambienti marini.

La Direttiva Quadro sulla strategia per l'ambiente marino 2008/56/CE del 17 Giugno 2008 stabilisce un quadro di azione comunitaria nell'ambito della politica per l'ambiente marino e invita ogni Stato membro ad elaborare una strategia per raggiungere o mantenere il buono stato ambientale. È stata pubblicata il 25 Giugno 2008. È stata trasposta nel Codice francese dell'ambiente, articoli L 219-9 a L 219-18 e R 219-2 a R 219-17 e si applica alle zone territoriali francesi, suddivise in 4 sotto-regioni marine: Manica/Mare del Nord, mari celtici, Golfo di Guascogna e Mediterraneo occidentale.

Secondo questa Direttiva, gli Stati membri dell'Unione europea devono raggiungere un buono stato ambientale delle acque marine entro il 2020. Tra gli 11 descrittori che definiscono il buono stato ambientale, è importante citare il decimo: "le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all'ambienti costiero e marino." Per raggiungere un buono stato ambientale, è quindi necessario garantire che i rifiuti di plastica sui litorali non costituiscano una minaccia. Inoltre, la legge, con gli articoli L. 218-73 a L. 218-80 del Codice dell'ambiente, prevede una multa di 22 500 euro per ogni

emissione nell'ambiente marino di sostanze che possano nuocere agli organismi viventi o precludere il loro consumo [1].

Sono state pertanto adottate alcune misure preventive per limitare l'impatto dell'inquinamento ambientale da parte della plastica.

La legge per la transizione energetica e la crescita verde del 18 agosto 2015 e la legge per la riconquista della biodiversità, della natura e del paesaggio del 8 agosto 2016 portano un contributo notevole con l'adozione delle seguenti misure:

- Dal 17 agosto 2015: interdizione di imballaggi o sacchetti oxo-degradabili; dal 1° luglio 2016: divieto di fornitura di borse di plastica monouso negli esercizi commerciali; dal 1° gennaio 2017: divieto di fornitura di borse di plastica destinate all'imballaggio merci (eccetto per le borse compostabili e a base biologica (*bio-based*));
- Dal 1° gennaio 2020: fornitura limitata di bicchieri e piatti monouso di plastica (eccetto per le borse compostabili e a base biologica (*bio-based*));
- Dal 1° gennaio 2020: divieto al commercio di cotton fioc di plastica ad uso domestico;
- Entro il 1° gennaio 2018: divieto al commercio di prodotti cosmetici da risciacquo ad azione esfoliante o detergente contenenti microplastiche.

Le modalità di attuazione delle disposizioni relative alla limitazione delle borse, bicchieri, piatti, microsfere e cotton fioc di plastica sono specificate in tre decreti:

- Decreto 2016-379 del 30 marzo 2016 relativo alle modalità di attuazione della limitazione dei sacchetti di plastica monouso
- Decreto 2016-1170 del 30 agosto 2016 relativo alle modalità di attuazione della limitazione dei bicchieri e piatti di plastica monouso
- Decreto 2017-291 del 6 marzo 2017 relativo alla messa in pratica del divieto al commercio dei prodotti cosmetici da risciacquo ad azione esfoliante o detergente contenenti microplastiche e dei cotton fioc ad uso domestico con

bastoncino di plastica.

[1] Article L. 218-73: “E’ punibile con un’ammenda di 22 500 euro il fatto di buttare, versare o scaricare, direttamente o indirettamente, in mare o nella parte dei corpi idrici in cui le acque sono salate, sostanze o organismi nocivi per la tutela o la riproduzione dei mammiferi marini, pesci, crostacei, conchiglie, molluschi o vegetali, o sostanze la cui natura ne impedisca il consumo”.

6. CENSIMENTO AREE PORTUALI DI INTERESSE ECOLOGICO

6.1 PORTO DI GENOVA

Il Porto di Genova è localizzato si estende ininterrottamente per 22 km lungo la fascia costiera che si sviluppa dalla zona della Fiera di Genova fino a Voltri, per una lunghezza complessiva di opere marittime di circa 47 km di cui 30 km costituiti da banchine operative. Il bacino interno presenta un’estensione di circa 500 ettari con fondali di profondità variabile mediamente tra 9 e 15 m.

Il bacino preso in considerazione nel progetto è compreso tra l'entrata di Levante del Porto (Fiera di Genova) e il Canale di Calma dell'Aeroporto.



Il porto di Genova (<http://shippingtech.it>).

All'interno del Porto si fondono elementi multisettoriali che comprendono attività quali la distribuzione di merci, la cantieristica, il turismo, la manifattura, la cultura e l'intrattenimento. Da levante verso ponente possono essere identificate molteplici aree caratterizzate da diverse funzionalità: il quartiere fieristico della Foce con la nuova marina, il bacino delle Grazie in cui sono presenti cantieri e officine per la riparazione navale, il Porto Antico a vocazione turistica, il terminal traghetti del Bacino Porto Vecchio, i moderni terminal per la movimentazione delle merci di Calata Sanità, i vari terminal merci del Canale di Sampierdarena, sono solo alcune delle numerose attività che hanno sede in Porto.

Dal punto di vista dell'utilizzo, il Porto di Genova può essere suddiviso in diverse sezioni; considerandole dall'entrata di Levante verso l'Aeroporto a Ponente:

- Area di Levante: zona dedicata quasi esclusivamente alle riparazioni navali; all'interno di quest'area può essere compresa anche la zona della Fiera dove si svolgono eventi fieristici internazionali.
- Porto Antico: è la sede storica delle prime attività portuali di Genova. Il complesso si

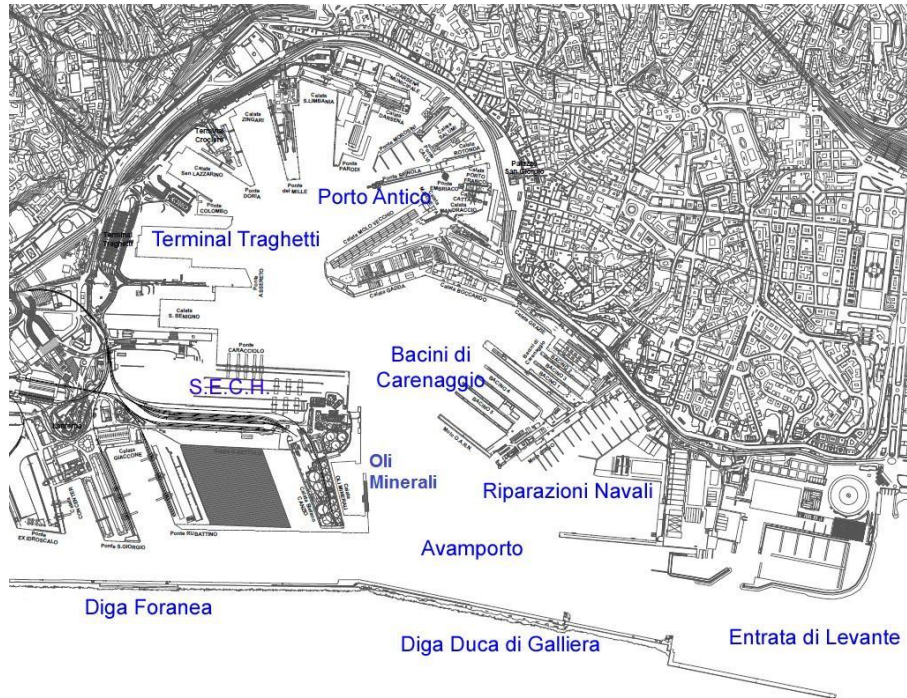
comprende di numerosi uffici, residenze ed esercizi commerciali al piano banchina, ed essendo situato a pochi passi dal centro città, sia storico sia moderno, risulta essere fortemente frequentato dal pubblico.

- Stazioni marittime/Terminal Traghetti: area del porto gestita da privati (Stazioni Marittime S.p.a.) adibita al trasporto passeggero attraverso vari terminal. Si estende per un'area di circa 290,000 m² con diversi attracchi sia per navi da crociera sia per navi traghetto.

Tra il Porto Antico e le Stazioni Marittime, a Ponte Parodi è presente un impianto di raccolta e stoccaggio temporaneo dei rifiuti solidi provenienti dalle navi e di servizio con autospurgo (Gruppo Santoro S.r.l.).

- S.E.C.H. (Calata Sanità): importante terminal container, si estende su un'area maggiore di 200,000 m², consente l'attracco delle navi di maggiori dimensioni grazie al suo bacino di evoluzione di 500 m ed ad una banchina di 526 m equipaggiata con 5 gru di medie-grandi dimensioni.

- Oli Minerali: un impianto di stoccaggio e trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, gestito dalla società A.O.C. S.r.l., che prevede anche lo scarico di acque reflue industriali in mare.

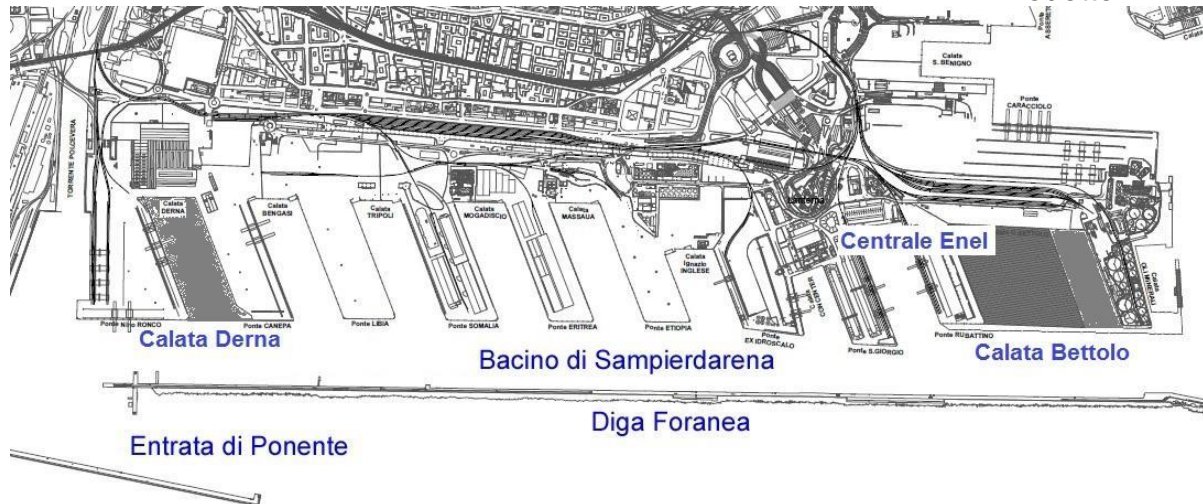


Zona di levante del Porto.

- Bacino di Sampierdarena: in quest'area del Porto dalla caratteristica forma a pettine, sono concentrati numerosi terminali riguardanti il commercio di merci varie. I principali che possono essere citati sono il "Terminal Frutta", il "Genoa Metal Terminal", e i terminali adibiti ai container, come il "Terminal Messina". Il primo è dedicato al carico e scarico, immagazzinamento ed alla movimentazione delle merci deperibili non solo verso l'Italia, ma anche con destinazioni europee; presenta un'estensione di circa 70,000 m² con una zona adibita al congelamento di circa 14,000 m². Il "Genoa Metal Terminal" occupa una superficie di circa 90,000 m² ed è dedicato al trasporto, all'immagazzinamento e alla distribuzione di materiali non ferrosi, rottami metallici, prodotti chimici e altro. Il "Terminal Messina" infine è adibito all'immagazzinamento, alla distribuzione al carico e scarico di tutte le merci di prima necessità. Sviluppato su una superficie di circa 250,000 m², comprende un'area di 30,000 m² destinata all'immagazzinamento al coperto.

Inoltre, in quest'area del Porto sono presenti:

- Calata Bettolo: una nuova banchina realizzata grazie al riempimento di casse di colmata con il sedimento dragato dai fondali del Porto, che ospiterà un nuovo terminal contenitori;
- Terminal rinfuse: dal 1994 opera sulle banchine Rubattino, San Giorgio ed Ex Idroscalo. Il Terminal si sviluppa su una superficie totale di 161,000 m² ed è dotato di tre banchine con pescaggi fino a 11.6 m, con un totale di circa 1,200 metri lineari di approdo e due magazzini coperti per una superficie pari a 15,000 m². Nello specifico, Ponte Rubattino è dedicato alle rinfuse "bianche" (sale, cemento e sabbia silicea), Ponte San Giorgio alle rinfuse "nera" (carbone, petcoke e antraciti), Ponte Ex Idroscalo è principalmente dedicato all'imbarco e lo sbarco di Rotabili e Containers da navi Ro-Ro e Car-Carrier; il Magazzino Giaccone è dedicato allo stoccaggio, insaccamento e pallettizzazione di woodpellet.
- Centrale elettrica Enel: l'impianto, inaugurato nel 1929, è alimentato con carbone a bassissimo contenuto di zolfo e comprende una unità da 155 MW che produce ancora oggi con tassi di utilizzazione elevati; il suo arresto definitivo, in base alle autorizzazioni vigenti, è avvenuto alla fine del 2017; scaricava le sue acque di raffreddamento all'interno del Porto;
- Calata Derna: una nuova banchina realizzata grazie al riempimento di casse di colmata con il sedimento dragato dai fondali del Porto, che ospiterà l'ampliamento del terminal "Messina".



Bacino di Sampierdarena.

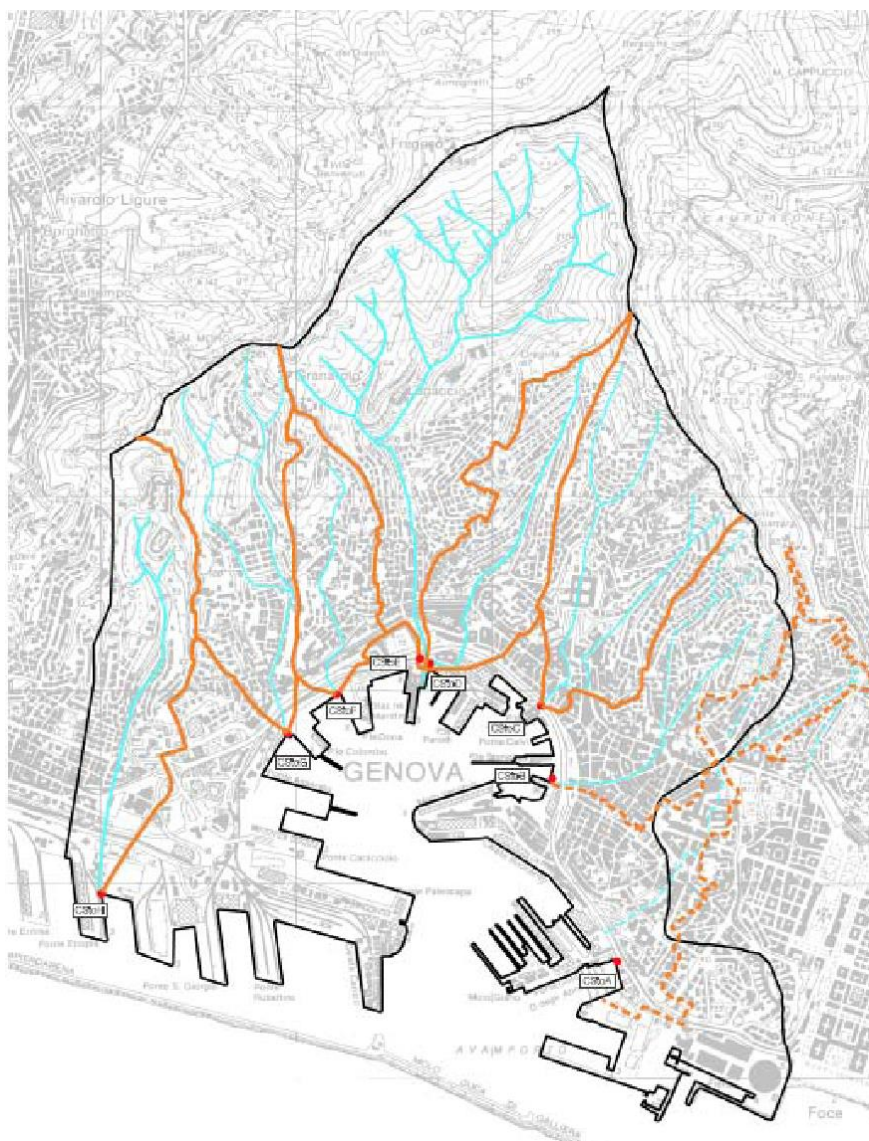
- Aeroporto di Genova Sestri Ponente: è situato su una penisola artificiale in corrispondenza del quartiere di Sestri Ponente e presenta una pista di atterraggio lunga 3,065 m. E' stato classificato come "Aeroporto strategico italiano" in quanto si trova nell'unica città d'Italia che è raggiungibile via porto marittimo, via autostrada, via ferrovia e via aeroporto.

Le correnti all'interno del Porto hanno un andamento complesso a causa della complessa geometria del bacino, caratterizzata dalla presenza di moli, calate e bacini che ostacolano il normale fluire delle masse d'acqua. Inoltre, la relativa poca profondità della colonna d'acqua accentua l'effetto che il vento ha su di esse. Le caratteristiche delle masse d'acqua interne al porto sono quindi fortemente influenzate dalle condizioni di vento e di onda, ma anche dagli apporti dei due principali corsi d'acqua che insistono sul bacino portuale, ovvero i torrenti Polcevera e Bisagno, nonché dagli apporti dei numerosi rii minori che insistono soprattutto sul bacino del Porto Vecchio. L'anfiteatro urbano di Genova è da considerarsi un bacino idrografico composto costituito da una serie di piccoli bacini minori: Bacino di Di Negro, Bacino di San Teodoro, Bacino del Lagaccio, Bacino di S. Ugo, Bacino di S. Brigida, Bacino della Nunziata, Bacino di Vallechiara, Bacino del Portello, Bacino dei Giustiniani, Bacino del

Rio Torbido. Andando ad osservare in maniera più generale i sottobacini, essi si possono raggruppare in quattro settori principali delimitati dai capisaldi separatori di riferimento costituiti da (procedendo sempre da Ovest verso Est) il crinale del Monte Promontorio, il crinale di Granarolo, il crinale su cui sorge il Castello D'Albertis, La spianata di Castelletto, il crinale della collina di Carignano.

- Il primo è quello costituito dai bacini del Promontorio, Di Negro e San Teodoro. Questo sicuramente è quello dall'estensione più ridotta (1.43 km²). I rivi hanno direzione conforme a quella degli strati e a quella di fatturazione "antiappenninica". I rivi attualmente risultano essere per gran parte della loro lunghezza tombinati e l'area del bacino è ormai edificata per circa il 75% mentre il restante 25 % è coperto da aree agricole miste, arbusteti e boschi di angiosperma.
- Il secondo, quello più esteso (3.2 Km²), raccoglie i bacini del Rio Lagaccio e del Rio S. Ugo che compresi tra Granarolo e Castello D'Albertis può essere considerato un'unica unità morfologica. Anche qui i collettori principali hanno direzione chiaramente "antiappenninica" e conforme a quella degli strati. La zona è soggetta anche qui ad una forte urbanizzazione, ma vista la maggiore estensione del bacino del Rio Lagaccio, ci troviamo di fronte ad una superficie di circa 1.87 km² pari al 58% ricoperta da praterie arbustate, boschi di angiosperma e conifere ed il restante 42% urbanizzata con i collettori totalmente tombinati.
- Il terzo settore è costituito dai bacini della Nunziata e di Vallechiara, che hanno come capisaldi ad occidente il Castello D'Albertis ed a oriente la spianata Castelletto. Il rio Fossattello, che solca il bacino di Vallechiara, con il suo percorso rettilineo "antiappenninico" non presenta osservazioni caratteristiche, mentre è da osservare come il bacino della Nunziata presenti caratteristiche quasi speculari di quello di Di Negro. Anche questo, è caratterizzato da due rivi paralleli nella parte superiore con direzione antiappenninica, confluenti presso l'Albergo dei Poveri in un unico collettore con uguale direzione; la confluenza, è generata da una fratturazione "appenninica". Anche qui gran parte dei bacini è praticamente quasi totalmente urbanizzati.

▪ Il quarto ed ultimo settore è costituito dai bacini compresi tra la spianata di Castelletto e la collina di Caricano e cioè dai bacini di Portello e del rio Torbido che presentano a differenza dei precedenti bacini una maggiore ramificazione nelle parti alte dei bacini trovandoci ormai all'estremo della conca portuale e quindi dell' "anfiteatro" di Genova. In questi bacini, l'urbanizzazione raggiunge il 100% della superficie.



Particolare della Carta dei Sottobacini e dell'Ubicazione delle Sezioni di Chiusura (Provincia di Genova – Piano di Bacino – Ambito 14, 2007). La linea nera rappresenta la traccia del bacino principale, le linee arancioni delimitano i sottobacini, mentre le linee azzurre indicano i corsi d'acqua.

Per quanto riguarda il Torrente Bisagno, esso ha una superficie di bacino di 97.7 km²,

una lunghezza totale delle aste fluviali di 314.2 km, ed una portata di massima piena con periodo di ritorno 50-ennale stimata in circa $700 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ e 200-ennale stimata in $1300 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ (Città Metropolitana di Genova, 2015a).

Il bacino del Torrente Polcevera sottende una superficie complessiva pari a 140 km^2 , una portata 50-ennale di circa $1300 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ e 200-ennale di $1800 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ (Città Metropolitana di Genova, 2015b).

6.2 PORTO DI OLBIA

Il bacino portuale di Olbia ha un'estensione di $4.926.000 \text{ m}^2$ con 216.894 m^2 di superficie a terra e si articola in diverse unità fisiche: la componente principale è il pontile dell'Isola Bianca (9 banchine, 107.894 m^2), in cui sono presenti gli accosti per le navi Ro-Ro passeggeri e merci; l'altra componente importante è il porto industriale (2 banchine, 109.000 m^2 di superficie a terra) denominato porto Cocciani dove vengono movimentate le merci trasportate su navi tipo General Cargo/Multipurpose Ship. Questa parte di porto viene anche utilizzata come approdo di alcune navi Ro-Ro merci. Il Molo Benedetto Brin e il Molo Vecchio, localizzati nel centro città, sono destinati all'ambito commerciale. Il porto di Olbia ha, pertanto, come principale attività quella del traffico Ro-Ro, merci e passeggeri, seguito da quello delle rinfuse secche che si svolge unicamente nel porto industriale (Autorità Portuale Nord Sardegna, 2015).



Per quanto riguarda l'ambiente marino, il golfo di Olbia è definibile come "ria", termine utilizzato per descrivere una morfologia costiera costituita da insenature profonde, originatesi da antiche valli fluviali, invase successivamente dall'ingresso del mare nell'ultima generazione. Le attività umane hanno modificato l'aspetto della ria, tendendo nel tempo ad una riduzione dello specchio acqueo. Inoltre, la sedimentazione apportata dai corpi idrici che affluiscono nel golfo, aumentando la concentrazione nell'acqua di materiale sospeso, comporta un'ulteriore variazione della quantità e qualità della luce che raggiunge il fondale con effetti negativi sul fitobenthos. Risultano assenti alcune delle principali specie di fanerogame marine, come la *Posidonia oceanica*, *Caulerpa prolifera*, *Cymodocea nodosa* e *Zoostera noltii*. Anche per quanto riguarda l'ittiofauna, sono assenti specie pregiate anche in riferimento alle basse profondità dell'area indagata (Comune di Olbia, 2015).

Il golfo di Olbia rappresenta la più importante tra le coste a rias della Sardegna settentrionale. La riva di Olbia ha allungamento E-W e presenta una linea di riva controllata da lineazioni dominanti NE- SW. L'area interna è caratterizzata dai bassi fondali dei paleoterazzi orografici e da colmate, in parte asportate per i canali di accesso portuale; il canale mediano di accesso al porto è compreso fra la riva settentrionale ed il delta del Rio Padrongianus. L'imboccatura del porto è stretta tra il promontorio di Dogana Vecchia e l'Isola Bocca che condiziona fortemente il regime degli apporti del mare aperto. Il delta del Rio Padrongianus si sviluppa per circa 2 Km all'interno della riva di Olbia, mentre alcuni rami secondari sfociano nel mare esterno (P.ta Saline). Il Rio Padrongianus è il principale corso d'acqua che interessa il Porto di Olbia: ha un'estensione di 450,78 km² ed ha regime torrentizio. Altri corsi d'acqua sono presenti nel Porto di Olbia e sono il Rio de San Nicola ed il Rio de Seligheddu.



Legenda

Uso del suolo Olbia

LEGENDA

-  Matrice naturale
-  Aree portuali
-  Matrice antropica
-  Matrice naturale idrica

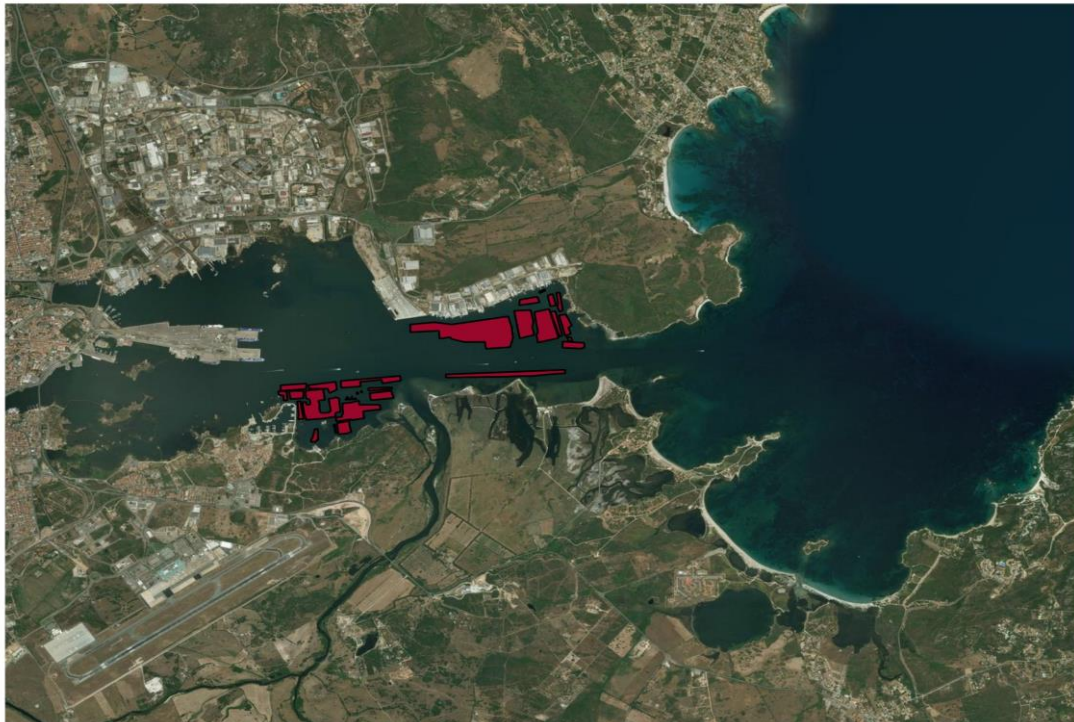
I venti che maggiormente interessano il porto provengono da NW, W, NE e, in misura minore, da SE. Per quanto riguarda le caratteristiche di piovosità, il Porto di Olbia è caratterizzato da piogge generalmente di breve durata, con una media annua, riferita all'anno 2002, di 581 mm; le giornate piovose sono circa 70 all'anno, il mese meno piovoso è il mese di luglio, mentre quello più piovoso Dicembre.

Il sedimento di fondo caratterizzato da un maggior quantitativo di materiale fine (silt) si trova nella parte centrale della ria in prossimità dei moli di attracco delle navi passeggeri. I sedimenti non contenenti silt si trovano invece sulla sponda meridionale della ria.

Le altre principali attività presenti nel Porto di Olbia sono le seguenti:

- pesca;

- molluschicoltura in particolare l'allevamento dei mitili e molto concentrata nel golfo di Olbia. Si contano in tutto 9 impianti: 1) A.M.O. Arsellatori e Mitilicoltori Olbiensi 2) BIOTECMAR 3) CALA SACCAIA MITILI 4) COOPERATIVA OLBIA MITILI 5) DEGORTES MASSIMO FRANCO 6) EUROMITILI 7) QUATTROB 8) SA.MA. OLBIA 9) SOCIETÀ COOPERATIVA PIRAS PAOLINO.



Legenda

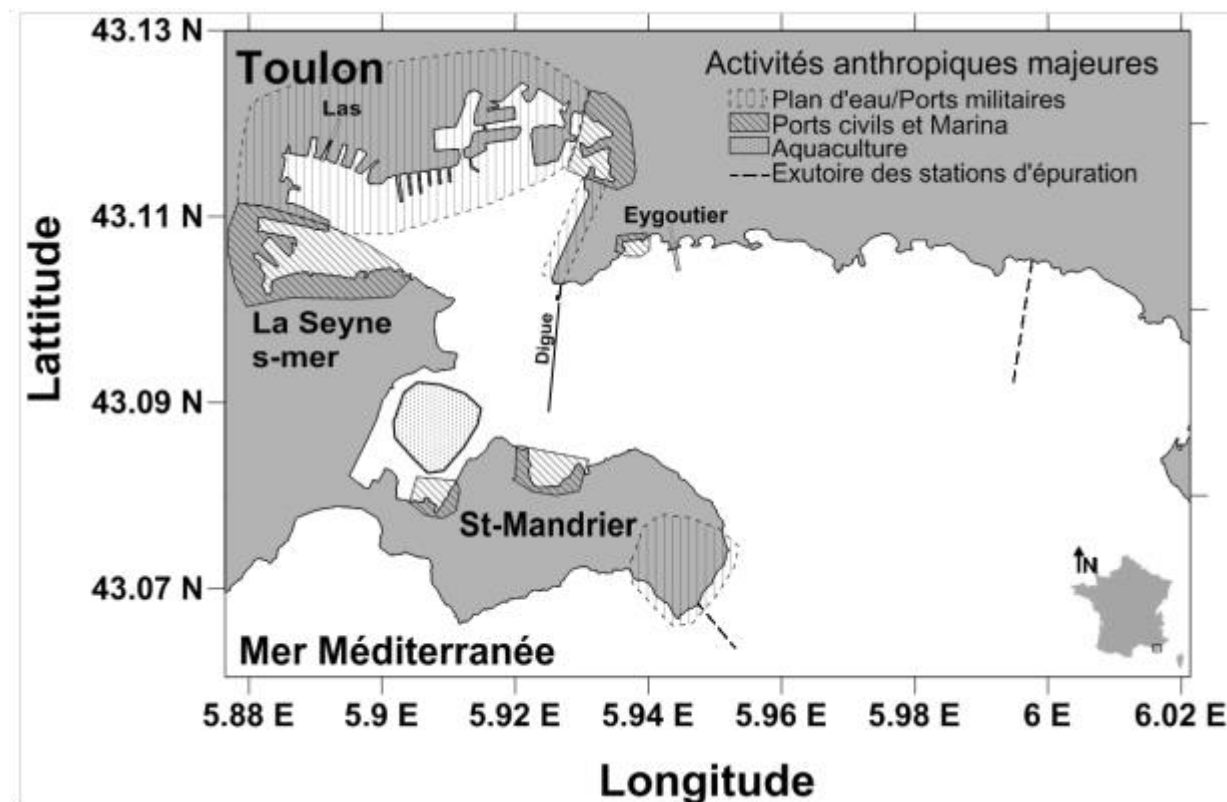
-  Molluschicoltura nel Porto di Olbia
 ESRI Satellite (ArcGIS/World_Imagery)

- 5 porticcioli turistici: “Marina di Olbia (Isola del Cavallo)”, “Acli”, “Circolo Nautico Olbia”, “Lega Navale Italiana”, e “Nuova Stemasub”, di cui il primo è ubicato a sud rispetto al porto commerciale “Isola Bianca” e gli altri quattro sono ubicati in radice dello stesso;
- cantieri nautici, presenti in corrispondenza del lato nord del porto;

6.3 PORTO DI TOLONE

6.3.1 La rada di Tolone

La rada di Tolone è divisa in due parti da una diga foranea (costruita nel 1882 su un asse Nord-Sud, dimensioni: 1,4 Km x 3m): la piccola rada a ovest e la grande rada a est.



Mappa della rada di Tolone con i maggiori apporti idrici (Las e Eygoutier) e delle attività antropiche maggiori.

Il clima della rada di Tolone è di tipo mediterraneo con precipitazioni stagionali. Il 75% delle piogge (551 mm annui) si concentra su due periodi, da settembre a gennaio e da marzo a maggio (Nicolau et al., 2012). Queste piogge, di breve durata ma di forte intensità, sono all'origine del dilavamento del bacino idrografico e del trasporto verso il mare di materia ricca in carbonio e nutritiva, ma anche di inquinanti (Elbaz-poulichet, 2005; Nicolau et al., 2006; Oursel et al., 2013). La piccola rada si estende su circa 9,8km² e ha una profondità media di 12 m (Dufresne et al., 2014) (volume di acqua ~92×10⁶ m³); è semi-chiusa e il tempo di residenza medio dell'acqua è di 3 a 6 giorni circa. Gli apporti di acqua dolce nella piccola rada provengono dal Las (Nord-Ovest, Fig. 10) e dalle acque meteoriche di dilavamento. Il Las ha una portata media di 1730 m³ h⁻¹ e sfocia nell'arsenale militare. Il suo bacino idrografico è di circa 60 km² ed è fortemente urbanizzato. La piccola rada è connessa alla grande rada nella parte Sud. La grande

rada è aperta al largo e ha una superficie di 42 Km² con una batimetria crescente verso il largo (massimo 50 m (Dufresne et al., 2014). L'Eygoutier è il rio principale che si immette nella grande rada. Il suo bacino idrografico è di circa 70 km², con un uso essenzialmente agricolo e urbano. Questo corso d'acqua è anche caratterizzato dal regime climatico mediterraneo con una portata minima di 10 m³ h⁻¹ che può raggiungere 40 000 m³ h⁻¹ per 15 minuti in caso di pioggia (Nicolau et al., 2012). I venti forti influenzano il clima e la circolazione dell'acqua nella rada. Il tempo di circolazione dell'acqua della rada di Tolone è stimato a 3,4 giorni ma si riduce a soli 1,5 giorni in caso di vento forte e si prolunga fino a 7,5 giorni in condizioni di calma di vento (Dufresne et al., 2014).

Condizioni di calma: la corrente prevalente nel Mediterraneo è quella superficiale, indotta dall'entrata della massa di acqua atlantica via Gibilterra, in senso antiorario. La corrente nel bacino Nord-Ovest del Mediterraneo segue quindi la zona della Liguria-Provenza-Golfo del Leone. Questa corrente ha una velocità massima di 10 cm s⁻¹ e una larghezza di qualche Km su una profondità di qualche centinaio di m (Millot and Taupier-Letage, 2005). Questa corrente è all'origine dell'entrata di acqua dal largo verso la grande rada. Nella piccola rada, la massa di acqua entra dal fondo (circa 10 m) e esce dalla piccola rada dalla superficie (Duffa et al., 2011).

In condizioni di vento, due direzioni di venti hanno un impatto sulla circolazione delle masse di acqua nonché sul trasporto/dispersione degli elementi:

- Il vento da Est amplifica la corrente ligure-provenzale, entrando nella rada a Sud. Questa corrente aumenta la temperatura dell'acqua marina nella grande rada. Questa corrente di entrata essendo superficiale esce dalla rada di Tolone dal fondo per raggiungere i canyon. Lo spostamento di queste acque provoca forti onde e moti ondosi, in particolare nella grande rada (Duffa et al., 2011). Delle simulazioni di circolazione delle masse d'acqua hanno dimostrato che dei venti da Est superiori ai 5 m s⁻¹ provocano delle correnti di fondo che escono dalla piccola rada a 30 cm s⁻¹, generando un trasporto idro-sedimentario dalla piccola rada verso la grande rada, e

poi verso il largo (Dufresne et al., 2014).

- Il vento da Ovest (Maestrale) spinge l'acqua in uscita dalla rada dalla superficie, raggiungendo 10 cm s^{-1} su uno spessore d'acqua di 8 m. Questo spostamento è compensato da delle correnti di upwelling a nord-ovest della piccola rada. Secondo i risultati di modellazione idro-sedimentaria, il maestrale non genererebbe forti moti ondosi nella rada di Tolone (Duffa et al., 2011).

6.3.2 Elementi storici e contesto economico e sociale

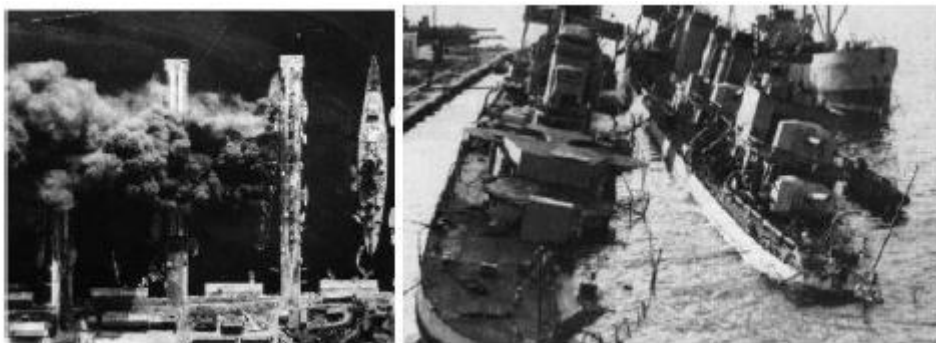
a. Storia delle principali attività nella rada di Tolone

La città di Tolone è situata a Sud-Est della Francia, tra le due grandi metropoli della Regione Provenza-Alpi-Costa Azzurra, ossia Nizza e Marsiglia. La posizione strategica della città, sommata alle caratteristiche della rada, semi-chiusa, fa di Tolone un punto tattico sin dall'Antichità. La rada di Tolone accoglieva delle navi mercantili greche e romane. Nel Medioevo, la città era tra i porti da pesca più dinamici della Provenza fino al XVI secolo, quando la storia militare della città ebbe inizio con la costruzione di una fortezza, la "*Grosse Tour*" di Tolone (attualmente *Tour Royale*) e del forte Balaguier, da un'ordinanza di Luigi XII (1462-1515) e Francesco I (1494-1547) (Faucherre, 1993). La costruzione di Tolone come porto di guerra ha dovuto aspettare il 1599, anno in cui il Parlamento di Provenza ha sancito la cessione da parte del re Enrico IV di terreni acquistati grazie a lavori eseguiti nella rada, e ha stipulato che una parte di questi terreni sarebbe adibita alla costruzione di vascelli (nella zona chiamata oggi "*Vieille Darse*") (Cros, 2011). Tolone è diventata una delle basi della Marina Reale francese grazie a Richelieu (Vergé-Franceschi, 2002). Luigi XIV (1638-1715) fece costruire il "*Port Neuf*" (oggi "*Darse Neuve*") per poter accogliere grandi vascelli. Questo porto strategico fu chiamato "*Port-Royal*" per distinguerlo dai porti mercantili di Tolone (Forest de Bélidor, 1753).

Molti monumenti (Forte Saint-Louis e *Tour Royale* a est; Forte Balaguier e Forte dell'Eguillette a ovest) testimoniano l'importanza di Tolone come uno dei maggiori porti

militari francesi e città fortificate nel corso di sette secoli (Académie du Var, 2007). L'arsenale ha quasi quadruplicato la sua superficie in qualche decennio per raggiungere la sua capacità massima alla fine del XIX secolo, con delle nuove darsene (*Darse Castigneau* e *Darse Missiessy*), i pontili di Milhaud e il molo Noël (Grasset, 2011; Cros, 2011).

Durante la Seconda Guerra Mondiale, Tolone e il suo arsenale furono il teatro dell'autoaffondamento della sua flotta del 27 novembre 1942. L'evento avvenne durante l'attuazione dell'Operazione Lila, nel corso dell'Operazione Anton, ovvero il tentativo di occupazione da parte dell'esercito tedesco della "zona libera" francese al fine di: a) proteggere la costa mediterranea francese dallo sbarco degli Alleati; b) acquisire la flotta francese; c) installare una base sottomarina. L'operazione è durata solo tre ore e mezza e l'auto-affondamento due ore e un quarto, provocando la distruzione di un quarto della flotta militare francese (173 navi) (Grasset, 2011). Queste navi, tra le quali corazzate, incrociatori, cacciatorpediniere, torpediniere e sommergibili, corrispondono a 382 000 tonnellate in fondo alla rada.



Autoaffondamento della flotta, pontile di Milhaud e darsena Missiessy. Collezione J.Y. Broussard (sinistra) e del Mogador e del Valmy. Collezione M. Saibène (destra).

Gli anni seguenti (autunno 1943 - primavera 1944) furono segnati dalla distruzione della città e dell'arsenale, da bombe, proiettili e bombardamenti alleati e tedeschi (Guillon, 1989). Dopo la fine della guerra e la ricostruzione della città, Tolone rimane un porto

strategico, sul piano militare, ma anche sul piano economico. L'arsenale di Tolone è oggi la principale base navale francese, ospitando gran parte della sua flotta militare (la portaerei Charles de Gaulle, le navi di proiezione e di comando Mistral e Tonnerre, sottomarini di attacco nucleare, fregate missilistiche...). Tra le altre attività storiche nella rada di Tolone, spiccano i Cantieri Navali (1711-1989) della Seyne-sur-mer. Nel periodo di maggiore attività, i cantieri si estendevano su una superficie di 25 ettari e su 1400 m di costa. Questi cantieri sono stati la sede di costruzione di velieri civili e di vascelli militari della Marina Reale ma anche, seguendo l'evoluzione dell'industria navale, di grandi navi moderne nei secoli XIX e XX.

b. La rada di Tolone oggi e l'eredità del passato

Oggi, l'agglomerato tolonese è una zona urbana che ospita svariate attività industriali, commerciali, in particolare turistiche. Il Comune comprende 427 000 abitanti (INSEE, 1° gennaio 2014) su 36 600 ettari. La rada di Tolone ospita delle attività militari, industriali e turistiche, nonché di acquacoltura. Nel 2010, il porto commerciale di Tolone ha registrato un traffico passeggeri di 1 700 000, un trasporto veicoli di 500 000 e un trasporto merci pari a 1 500 000 tonnellate (Fonte: CCI Var). Le marine di Tolone (Tolone, Mourillon, La Seyne-sur-mer e Saint-Mandrier) possono ospitare 2330 barche. Le attività di acquacoltura sono concentrate nella baia di Lazaret, situata nella parte Sud della piccola rada. L'attività di mitilicoltura si estende su 10 ettari e produce un centinaio di tonnellate di cozze all'anno (Arnal et al., 2001). Inoltre le attività di itticultura producono 200 tonnellate di branzini e di orate all'anno (Dalias et al., 2009).

7. CONCLUSIONI

Negli ultimi anni, l'Europa ha posto grande attenzione al tema dei rifiuti marini, condividendo la crescente preoccupazione a livello mondiale nei confronti di questo tema, che, grazie alla ricerca scientifica applicata al tema, si è rivelato essere una tra le più importanti minacce per gli ecosistemi marini con potenziali impatti anche sulla salute umana. Gli strumenti principali messi in atto dall'Unione Europea sono rappresentati dalla Direttiva Quadro europea sulla Strategia Marina (2008/56/CE).

Gli Stati del territorio Marittimo seguono ovviamente la scia dell'impegno europeo a contrastare questo problema. Così, l'Italia è fortemente impegnata su questo tema e svolge un ruolo attivo nei vari consessi che a livello internazionale affrontano il problema: per esempio, nell'ultimo G7 Ambiente con presidenza italiana una sessione è stata dedicata interamente al *marine litter*. Anche a livello nazionale il Ministero dell'Ambiente è impegnato sulla questione dei rifiuti in mare, utilizzando un approccio sinergico che vede l'interazione tra gli aspetti legati alla prevenzione con quelli legati al controllo, monitoraggio e rimozione. L'Italia è inoltre membro della Coalizione Internazionale Stop Plastic Waste sulle buste di plastica lanciata dalla Francia e partecipa alla CleanSea Campaign. In Francia, vi è una reale consapevolezza politica che si riflette nella tabella di marcia della Conferenza ambientale 2013, che comprende lo spiegamento per gli imballaggi domestici della raccolta di tutte le materie plastiche (comprese pellicole e vassoi) al fine di permettere il riciclaggio, la possibilità per lo Stato di limitare il collocamento in discarica solo a flussi non recuperabili (il che equivale a vietare la discarica di materie plastiche), e lo sviluppo di settori sostenibili di mercati in grado di utilizzare materie plastiche riciclate.

Bibliografia

Académie du Var, 2007. Toulon ville forte - Sept siècles de fortification. Autre temps, 176 pp.

- Città Metropolitana di Genova, 2015a. Torrente Bisagno - Relazione Generale - Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico. pp. 113
- Città Metropolitana di Genova, 2015b. Torrente Polcevera - Relazione Generale - Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico. pp. 226
- Cole, M., Lindeque, P., Halsband, C., Galloway, T.S., 2011. Microplastics as contaminants in the marine environment: A review. *Marine Pollution Bulletin* 62, 2588–2597. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2011.09.025
- Cros, B., 2011. Le patrimoine militaire de la rade de Toulon : histoire, territorialité et gestion patrimoniale. *Situ Rev. du Patrim.*
- Dalias, N., Crouzic, T., Hennequart, F., 2009. Etude sur l'offre et la demande en poissons sauvages et d'élevage sur le territoire de Toulon Provence Méditerranée. 136 pp.
- Duffa, C., Dufois, F., Coudray, S., 2011. An operational model to simulate post-accidental radionuclide transfers in Toulon marine area: preliminary development. *Ocean Dyn.* 61, 1811–1821.
- Dufresne, C., Duffa, C., Rey, V., 2014. Wind-forced circulation model and water exchanges through the channel in the Bay of Toulon. *Ocean Dyn.* 64, 209–224.
- Elbaz-poulichet, F., 2005. River inputs of metals and arsenic. In: Saliot, A. ed., *The Mediterranean Sea*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 211–235.
- European Commission, 1997. Euthanasia of experimental animals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Faucherre, N., 1993. Louis XII, François Ier et la défense des côtes provençales. In: *Bulletin Monumental*, pp. 293–301.
- Forest de Bélidor, B., 1753. *Architecture hydraulique: l'art de diriger les eaux de la mer & des rivières à l'avantage de la défense des places, du commerce et de l'agriculture. Partie II, Tome II* (Charles-Antoine Jombert, Ed.) Librairie du Roi pour l'Artillerie et le Génie, 663 pp.
- Grasset, D., 2011. Histoire d'une tragédie navale: Le sabordage de la flotte française Toulon - 27 novembre 1942. *Académie des Sci. Lettres Montpellier*, 203–220.

Gregory, M.R., 1996. Plastic 'Scrubbers' in Hand Cleansers: a Further (and Minor) Source for Marine Pollution Identified. *Marine Pollution Bulletin* 32, 867-871. DOI: 10.1016/S0025-326X(96)00047-1

Guillon, J.-M., 1989. *La Résistance dans le Var, Essai d'histoire politique*. Doctorat d'Etat, Université de Provence, 1198 pp.

Millot, C., Taupier-Letage, I., 2005. Circulation in the Mediterranean Sea. In: Saliot, A. ed., *The Mediterranean Sea*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 29-66.

Nicolau, R., Galera-Cunha, A., Lucas, Y., 2006. Transfer of nutrients and labile metals from the continent to the sea by a small Mediterranean river. *Chemosphere* 63, 469-76.

Nicolau, R., Lucas, Y., Merdy, P., Raynaud, M., 2012. Base flow and stormwater net fluxes of carbon and trace metals to the Mediterranean sea by an urbanized small river. *Water Res.* 46, 6625- 6637.

Provincia di Genova (2007) - *PIANO DI BACINO - AMBITO 14*

http://www.grupposantoro.it/grupposantoro_index.html

<https://www.portsofgenoa.com/it/>

<http://www.trge.it/>

http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20160616142206.pdf

Progetto - Projet
SPLasH! - Stop alle Plastiche in H2O!



PRODOTTO T1.1.1: REPORT NORMATIVA E CENSIMENTO

LIVRABLE T1.1.1: RAPPORT LÉGISLATION ET RECENSEMENT

Partner responsabile - Partner responsable : Université de Toulon
Partner contributori - Partenaires contributeurs : Università di Genova,
European Research Institute

Descrizione del Prodotto:

Il presente rapporto riguarda un'analisi della normativa ambientale vigente sul tema della gestione dell'inquinamento da plastiche. A partire da un livello giuridico internazionale, verranno poi analizzati i quadri normativi nazionali relativi ai territori di Programma.

Description du livrable :

Le présent rapport constitue une analyse du cadre réglementaire environnemental en vigueur concernant la gestion de la pollution due aux plastiques. Nous examinerons tout d'abord les normes pertinentes au niveau international pour nous concentrer ensuite sur les réglementations nationales des territoires du Programme.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. REGLEMENTATION INTERNATIONALE	4
3. NORMATIVES EUROPEENNES	5
4. LEGISLATION ITALIENNE	11
5. CADRE REGLEMENTAIRE FRANCAIS	24
6. RECENSEMENT DES ZONES PORTUAIRES D'INTERET ECOLOGIQUE	38
6.1 PORT DE GENES	38
6.2 PORT D'OLBIA	45
6.3 PORT DE TOULON	49
7. CONCLUSION	55

1. INTRODUCTION

Le présent rapport constitue une analyse du cadre réglementaire environnemental en vigueur concernant la gestion de la pollution due aux plastiques. Nous examinerons tout d'abord les normes pertinentes au niveau international pour nous concentrer ensuite sur les réglementations nationales des territoires du Programme

2. REGLEMENTATION INTERNATIONALE

La Convention Internationale pour la Prévention de la Pollution Marine par des navires (MARitime POLLution, MARPOL 73/78) constitue l'une des conventions les plus importantes pour la protection de l'environnement marin, adoptée en 1973, puis complétée et modifiée par le Protocole de 1978. Elle a pour objectifs la prévention et la réduction de la pollution marine provenant des déchets maritimes, des hydrocarbures et des gaz d'échappement, que ce soit pour des raisons accidentelles ou lors des opérations de cargaison. La convention a été ratifiée par l'Italie à travers les Lois 462/80 et 438/82. Le texte de l'Annexe V de la Convention affronte le problème de la gestion des différents types de déchets solides produits par les navires et précise à quelle distance de la terre et selon quelles modalités ces ordures peuvent être évacuées. La disposition la plus importante de l'Annexe est l'interdiction totale de jeter en mer des matières plastiques, sous quelque forme que ce soit, y compris les cordes synthétiques, les filets de pêche synthétiques, les sacs à ordures en plastique et les cendres générées par les incinérateurs de produits en plastique pouvant contenir des substances toxiques ou des résidus de métaux lourds. En outre, le texte définit des restrictions importantes pour le rejet en mer d'autres types de déchets dans les zones côtières et dans les « zones spéciales », c'est-à-dire des zones considérées comme particulièrement sensibles à cause du trafic maritime intense, ou d'un faible renouvellement des eaux (Mer Méditerranée, Mer Baltique, Mer Noire, Mer Rouge, Golfe Persique, Mer du Nord, Mer des Caraïbes et Mer Antarctique). Enfin, les

gouvernements se trouvent dans l'obligation de mettre en place, dans les ports et les terminaux, des installations adéquates pour la réception des ordures.

3. NORMATIVES EUROPEENNES

3.1 Directive 2000/60/CE

La Directive 2000/60/CE (Directive Cadre sur l'eau) établit un cadre pour la politique communautaire dans le domaine de l'eau. La Directive a introduit une approche innovatrice au sein de la législation européenne dans le domaine de l'eau, que ce soit d'un point de vue environnemental que du point de vue de son administration et de sa gestion.

Ses objectifs sont ambitieux : prévenir la détérioration qualitative et quantitative, améliorer l'état de l'eau et garantir une utilisation durable, fondée sur la protection à long terme des ressources hydriques disponibles.

La Directive 2000/60/CE s'est fixé les objectifs suivants :

- Renforcer la protection des eaux, qu'elles soient de surface ou souterraines
- Atteindre le « bon état » pour toutes les masses d'eau au 31 décembre 2015 ;
- Gérer les ressources hydriques sur la base de districts hydrographiques disposant d'une autorité indépendante ;
- Adopter une approche combinant limites des émissions et normes de qualité ;
- Reconnaître à tous les services liés à l'utilisation de l'eau un coût tenant compte de leur coût économique réel ;
- Encourager la participation et la consultation du public dans le processus de prise de décision en matière d'eau.

La Directive 2000/60/CE prévoit une série d'obligations permettant de fixer des objectifs et des normes de qualité environnementale au niveau communautaire. La Directive-cadre ne fixe pas de valeurs-limites pour les émissions, mais elle coordonne celles qui ont été fixées par d'autres normes, notamment les normes de qualité

environnementale (objectifs de qualité) établies par la Directive 76/464/CEE sur les substances dangereuses. La Directive constitue la base de la stratégie européenne dans le domaine de l'eau et vise à protéger et à améliorer la qualité des écosystèmes aquatiques, à promouvoir une utilisation durable de l'eau grâce à une gestion à long terme et à garantir la disponibilité d'une quantité d'eau satisfaisante. La Directive, outre à regrouper dans un cadre unique les prescriptions des normes communautaires existantes, constitue un outil dynamique qui est en relation directe avec d'autres secteurs des politiques communautaires et avec de nouveaux outils normatifs (directives « filles »).

L'élément porteur de la Directive est celui de la gestion intégrée au niveau du « bassin hydrographique », selon une approche qui dépasse la logique des délimitations administratives ; elle épouse une vision globale et pluridisciplinaire qui accorde une attention particulière aux aspects biologiques et introduit une définition précise de « l'état écologique » des masses d'eau. La Directive définit ainsi un processus rigoureux suivant des étapes qui culminent avec l'adoption d'outils dynamiques de gestion des bassins hydrographiques, soumis périodiquement à des vérifications et des mises à jour. L'unité territoriale de référence pour la gestion du bassin est le « district hydrographique », défini comme « zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées ». Dans chaque district hydrographique, les États membres se doivent d'effectuer :

- L'analyse des caractéristiques du district ;
- L'évaluation de l'impact des activités humaines sur l'état des eaux de surface et souterraines
- L'analyse économique de l'utilisation de l'eau.

Pour chaque district doit être élaboré un programme de mesures tenant compte des analyses effectuées et des objectifs environnementaux définis par la Directive, afin d'atteindre le « bon état » des masses d'eau (exceptions faites des cas particuliers

prévus par la Directive).

Les programmes de mesures sont indiqués dans les Plans de Gestion que les États membres doivent rédiger pour chacun des bassins hydrographiques de leur compétence et qui constituent un outil de planification/mise en œuvre afin d'atteindre les objectifs fixés par la Directive.

La masse d'eau est le véritable noyau à partir duquel mesurer et vérifier l'efficacité des mesures et des politiques de protection et de gestion adoptées au niveau du District. Les différentes catégories d'eau d'un bassin hydrographique sont en effet subdivisées en masses d'eau afin de définir de manière claire et précise leur état qualitatif et leur évolution dans le temps par rapport aux objectifs d'amélioration prédéfinis.

Chaque masse d'eau fait l'objet d'un programme de surveillance spécifique visant d'un côté à mesurer son état originel et, de l'autre, à vérifier son évolution dans le temps.

L'évolution de l'état de la masse d'eau constitue une évaluation indirecte de l'efficacité des mesures adoptées afin d'atteindre les objectifs d'amélioration fixés.

La Directive prévoit que les États membres doivent effectuer la caractérisation des masses d'eau identifiées au sein des bassins hydrographiques. Pour chaque catégorie d'eau de surface (fleuves, lacs, eaux de transition ou eaux côtières), les masses sont réparties en « types », pour chacun desquels doivent être établies les conditions de référence. Les conditions de référence représentent les valeurs des éléments de qualité (paramètres biologiques, hydromorphologiques, physiques et physico-chimiques) spécifiques pour chaque type, correspondant à un « très bon » état écologique, c'est-à-dire à l'absence d'impacts anthropiques. L'objectif de la Directive visant à la protection et à l'amélioration de l'état de toutes les masses d'eau de surface consiste à parvenir à un « bon état » des eaux d'ici à 2015. Le bon état des eaux est la condition dans laquelle les valeurs des éléments de qualité biologique associés à une masse d'eau de surface d'un certain type présentent des niveaux peu élevés d'altérations dues à l'activité humaine et donc un écart peu important par rapport aux valeurs associées à un très bon état. Un bon état correspond à des paramètres hydromorphologiques, physiques,

et physico-chimiques dont les valeurs atteignent celles qui ont été fixées pour les éléments biologiques. De ce fait, afin d'atteindre les objectifs fixés, la Directive exige la mise en œuvre d'une approche intégrée visant à la protection et à l'amélioration de tous les facteurs intervenant dans la définition même de la masse d'eau. En bref, la Directive a pour objectif de maintenir ou de restaurer la masse d'eau dans un état qualitatif présentant un écart peu important par rapport à des conditions où l'incidence de l'activité humaine est absente.

Dans certains cas (ceux des masses d'eau fortement modifiées), les États membres peuvent éventuellement décider d'atteindre un objectif différent du bon état et vise à l'obtention d'un bon potentiel écologique, défini comme une approximation du potentiel écologique maximal qu'il est possible d'atteindre pour la masse d'eau fortement modifiée concernée.

Les États membres peuvent en outre se fixer des objectifs environnementaux moins stricts dans le cas où l'obtention du bon état n'est pas faisable ou est particulièrement onéreux. Dans ce cas, les États membres peuvent recourir à l'interdiction de toute détérioration ultérieure de la masse d'eau à condition de légitimer ce choix au sein des plans de gestion des bassins hydrographiques.

La Directive prévoit l'éventualité que le bon état ne soit pas obtenu ou qu'advienne une détérioration ultérieure dans le cas où, respectivement, se présentent de nouvelles modifications des caractéristiques physiques d'une masse d'eau et où l'échec des mesures visant à prévenir la détérioration d'un très bon état vers un bon état de l'eau de surface résulte de nouvelles activités de développement humain durable. Les raisons des modifications ou des altérations doivent être explicitement indiquées et motivées dans le plan de gestion de district hydrographique.

3.2 Directive 2008/56/CE

La directive établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin afin d'évaluer l'état écologique des eaux marines des États



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Prodotto n. T1.1.1

membres et l'incidence des activités humaines. Cette évaluation doit inclure :

- une analyse des caractéristiques essentielles des eaux (caractéristiques physiques et chimiques, types d'habitat, populations animales et végétales) ;
- une analyse des principaux impacts et pressions liés à l'activité humaine ayant une incidence sur les caractéristiques des eaux concernées (contamination due à des produits toxiques, eutrophisation, étouffement ou colmatage des habitats dus à des constructions permanentes, introduction d'espèces non indigènes, dommages physiques dus par exemple à l'impact du mouillage, etc.) ;
- Une analyse économique et sociale de l'utilisation de ces eaux et du coût de la dégradation du milieu marin.

Sur la base de ces analyses, les États membres doivent ensuite définir pour leurs eaux marines un ensemble de caractéristiques correspondant à un bon état écologique en tenant compte, par exemple, de la diversité biologique, de la présence d'espèces non indigènes, de la santé du stock, du réseau trophique, de l'eutrophisation, du changement des conditions hydrographiques et des concentrations de contaminants, de la quantité de déchets ou de la pollution sonore.

Les États membres définissent ensuite les objectifs et les indicateurs nécessaires afin d'obtenir un bon état écologique. Ces objectifs doivent être mesurables et cohérents à l'intérieur d'une région ou d'une sous-région marine et doivent être associés à un délai de réalisation. Chaque État doit ainsi rédiger un programme de mesures concrètes qui tiennent compte des conséquences que leurs objectifs auront sur le plan économique et social.

Le 17 juin 2008, le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont arrêté la Directive-cadre 2008/56/CE « Stratégie pour le milieu marin », transposée successivement en Italie par le Décret D.lgs. n. 190 du 13 octobre 2010.

La Directive se fonde sur une approche intégrée et vise à devenir le pilier environnemental de la future politique maritime de l'Union européenne.

La Directive met en place un cadre permettant aux États membres de prendre toutes

les mesures nécessaires pour atteindre ou maintenir un bon état écologique du milieu marin au plus tard en 2020. Chaque État doit donc, pour chaque région ou sous-région marine, mettre en œuvre une stratégie composée d'une phase de préparation et d'un programme de mesures.

La Directive a divisé les eaux marines européennes en 4 régions : la mer Baltique, l'Atlantique du Nord-Est, la mer Méditerranée et la mer Noire. Chacune de ces régions est subdivisée en sous-régions. Dans la mer Méditerranée, les sous-régions sont les suivantes :

- a) la Méditerranée occidentale ;
- b) la mer Adriatique ;
- c) la mer Ionienne et la mer Méditerranée centrale ;
- d) la mer Égée-mer Levantine.

Les eaux italiennes appartiennent aux trois premières sous-régions.

Étant donnée la nature transfrontalière du milieu marin, les États membres sont appelés à coopérer afin de garantir la coordination des stratégies respectives dans chacune des régions et sous-régions marines. Afin de garantir la propreté, le bon état sanitaire et la productivité des eaux marines, la directive promeut l'intégration des préoccupations environnementales au sein de toutes les politiques communautaires concernées (telles que la politique commune des transports, de la pêche, du tourisme, des infrastructures, de la recherche) et accords internationaux.

La Directive-cadre vise à ce que les États membres élaborent une stratégie marine qui se fonde sur une évaluation initiale, sur la définition du bon état écologique, sur l'identification des objectifs environnementaux et sur la mise en œuvre d'un programme de surveillance.

Le bon état écologique des eaux marines comporte la préservation de la diversité écologique, la vitalité des mers et des océans afin d'en garantir la propreté, le bon état sanitaire et la productivité tout en promouvant une utilisation durable des eaux marines pour protéger son potentiel pour l'utilisation et les activités des générations

présentes et futures. En outre, dans le cadre de la transposition italienne de la Directive 2008/56/CE, trois nouvelles mesures ont été incluses dans la législation nationale et complètent la réglementation en vigueur par des actions visant à améliorer la gestion des déchets liés aux activités de la pêche et de l'aquaculture et à promouvoir des initiatives de sensibilisation pour accroître la connaissance du problème des déchets en mer au sein de la communauté des acteurs, des parties prenantes et du public.

Les États doivent rédiger un programme de mesures concrètes visant à atteindre les objectifs fixés. Ces mesures doivent être élaborées en tenant compte des conséquences qu'elles auront au niveau économique et social.

La Directive a établi et mis à la disposition des États membres une série de 11 descripteurs servant à définir le bon état écologique.

L'article 19 de la Directive prévoit que les États membres veillent à ce que toutes les parties intéressées se voient offrir, à un stade précoce, de réelles possibilités de participer à la mise en œuvre de la directive.

4. LEGISLATION ITALIENNE

4.1 Décret législatif D.lgs. 152/2006

La Directive 2000/60/CE a été transposée à travers le « Décret législatif » (*decreto legislativo*) 152/2006 et modifications successives, « Normes en matière d'environnement », notamment dans la troisième Partie sur la « Défense du sol et lutte contre la désertification, protection des eaux contre la pollution et gestion des ressources en eau ».

L'application de la Directive en Italie est assurée par les décrets suivants :

- le « Décret Ministériel » D.M. 131/2008 – Réglementation en matière de critères techniques pour la caractérisation des masses d'eau (typisation, identification des masses d'eau, analyse des pressions) ;
- le « Décret législatif » D.Lgs. 30/2009 – Application de la Directive 2006/118/CE relative à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;



Interreg



UNIONE EUROPEA



SPLASH!

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Prodotto n. T1.1.1

- le « Décret Ministériel » D.M. 56/2009 – Réglementation en matière de « critères techniques pour la surveillance des masses d'eau et l'identification des conditions de référence pour la modification des normes techniques du « décret législatif » du 3 avril 2006, n.152, portant sur les normes en matière d'environnement, défini aux termes de l'article 75, alinéa 3 du même décret législatif » ;
- le « Décret Ministériel » D.M. 260/2010 – Réglementation portant sur les « critères techniques pour la définition de l'état des masses d'eau de surface, pour la modification des normes techniques du « décret législatif » du 3 avril 2006, n.152, portant sur les normes en matière d'environnement, défini aux termes de l'article 75, alinéa 3 du même décret législatif » ;
- Le « Décret législatif » D.lgs. 219/2010 – Application de la Directive 2008/105/CE établissant les normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau.

La troisième Partie, section II, du « Décret législatif » D.lgs. 152/06 se réfère spécifiquement à la discipline concernant les rejets : « tous les rejets sont réglementés en fonction du respect des objectifs de qualité des masses d'eau et doivent respecter les valeurs-limites prévues dans l'Annexe 5 de la troisième partie du décret » (art. 101, alinéa 1).

En outre, « aux fins de l'alinéa 1, les régions, dans l'exercice de leur autonomie, en prenant en compte les charges maximales admissibles et les meilleures techniques possibles, définissent les valeurs-limites d'émission différentes par rapport à celles prévues à l'Annexe 5 de la troisième Partie, aussi bien en termes de concentration maximale admissible qu'en termes de quantité maximale par unité de temps pour chaque substance polluante et par groupe ou famille de substances apparentées. Les régions ne peuvent pas établir de valeurs-limites moins strictes que celles qui ont été fixées dans l'Annexe 5 de la troisième Partie du présent décret » (Décret législatif D.lgs. 152/06, art. 101, alinéa 2).

La normative nationale concernant la réglementation des rejets établit une classification de ces derniers en fonction de la typologie d'eaux usées rejetées et de la

masse d'eau réceptrice. Les rejets sont classés comme suit :

- eaux usées domestiques – « eaux usées provenant de construction de type résidentiel et de services et dérivant pour la plupart du métabolisme humain et des activités domestiques »
- eaux usées industrielles – « tout type d'eaux usées rejetées par des édifices ou installations où adviennent des activités commerciales ou de production de biens, à différence des eaux usées domestiques et des eaux pluviales et de ruissellement »
- eaux résiduaires urbaines – « eaux usées domestiques ou mélange d'eaux usées domestiques, d'eaux usées industrielles ou d'eaux pluviales et de ruissellement convergeant dans le réseau d'assainissement, qu'il soit unitaire ou séparatif, ou provenant d'une agglomération »
- eaux usées assimilables aux eaux domestiques, telles qu'elles sont définies à l'article 101, alinéa 7 du « décret législatif » (D.lgs.) 152/2006, ou présentant des caractéristiques qualitatives équivalentes aux eaux domestiques et indiquées dans la normative régionale (« Loi Régionale » L.R. 29/07 art.3 et annexe A).

Les eaux usées peuvent être délestées dans :

- les eaux de surface ;
- le sol et le sous-sol (seulement dans les cas autorisés) ;
- le réseau d'assainissement.

L'Annexe 5 de la troisième Partie du « Décret législatif » D.lgs. 152/06 fixe les limites d'émission des rejets d'eaux à travers différents tableaux en fonction du type d'eaux usées, de la masse d'eau réceptrice et des substances présentes dans les eaux elles-mêmes :

- Tableau 1 : limites pour les rejets issus d'installations de traitement d'eaux résiduaires urbaines
- Tableau 2 : limites pour les rejets issus d'installation de traitement d'eaux résiduaires urbaines dans les zones sensibles

- Tableau 3 : limites pour les rejets dans les eaux de surface et dans les réseaux d'égout.
- Tableau 3/A : limites pour les rejets par unité de produit dans le cas de cycles de production spécifiques
- Tableau 4 : limites pour les rejets d'eaux résiduares urbaines et industrielles dans le sol
- Tableau 5 : substances pour lesquelles ne peuvent être adoptées de mesures moins restrictives que celles qui sont indiquées dans le Tableau 3, concernant les rejets dans les eaux de surface et dans les réseaux d'égout, ou dans le Tableau 4, concernant les rejets dans le sol »,

4.2 « Décret législatif » D.lgs. 190/2010

A travers le « décret législatif » n°190/2010, transposition de la Directive 2008/56/CE, l'Italie dispose d'un cadre juridique permettant de mettre en œuvre la protection de ses eaux marines sur la base de la connaissance effective de l'état de l'environnement à l'échelle nationale.

Le décret prévoit une phase de préparation des stratégies marines comportant quatre étapes :

- l'évaluation initiale,
- la détermination du bon état écologique,
- la définition des objectifs environnementaux,
- l'élaboration des programmes de surveillance (articles 8, 9, 10 et 11 du « décret législatif » n°190/2010) qui précède la mise en place d'un programme de mesures afin d'obtenir et de maintenir le bon état écologique.

Avec l'entrée en vigueur de l'art. 11, alinéa 3 du « décret législatif » n°190/2010, le Ministère a confié la réalisation des programmes de surveillance aux Agences régionales pour l'environnement et, dans chaque sous-région, un organisme chef de file a été désigné pour garantir au mieux la coordination opérationnelle des activités

prévues.

Pour la sous-région Mer Adriatique a été désignée chef de file l'Arpae Emilia-Romagna – Struttura oceanografica Daphne, dont dépendent 7 agences, de la région Friuli-Venezia Giulia à celle des Pouilles. Pour la sous-région Méditerranée occidentale, le chef de file est l'Arpa Liguria, tandis que pour la mer Ionienne et la mer Méditerranée centrale, le chef de file est l'Arpa Calabria.

Les trois agences chefs de file ont coordonné les activités des trois régions (Méditerranée occidentale, mer Adriatique, mer Ionienne et mer Méditerranée centrale) au niveau des différentes questions environnementales qui s'articulent autour de neuf domaines opérationnels :

- Microplastique
- Colonne d'eau
- Espèces non indigènes
- Déchets échoués sur les plages
- Contamination
- Apport de nutriments
- Habitat coralligène
- Habitat Maërl
- Habitat de fonds marins subissant des dommages physiques.

Sur le plan des contenus de l'évaluation initiale, le décret prescrit la réalisation des trois aspects suivants (art. 8, alinéa 3) :

- a) une analyse des éléments, des caractéristiques essentielles et de l'état environnemental actuel de la région marine, à partir de la liste indicative des éléments présentés dans le tableau 1 de l'Annexe III ;
- b) une analyse des principaux impacts et pressions qui ont une incidence sur l'état environnemental de la région et de la sous-région marine, sur la base de la liste indicative des éléments présentés dans le tableau 2 de l'Annexe III ; cette analyse se doit de prendre en considération les tendances repérables et les principaux

effets cumulatifs e synergiques, ainsi que les évaluations pertinentes réalisées à partir de la réglementation communautaire en vigueur ;

- c) Une analyse des aspects économiques et sociaux de l'utilisation de l'environnement marin et des coûts liés à sa détérioration.

L'évaluation initiale de l'état environnemental marin doit être réalisée à partir des données et des informations existantes (art. 8, alinéa 1 du « décret législatif ») et l'opération de collecte des données et informations se fonde sur la disposition selon laquelle « les administrations publiques, les acteurs publics et privés qui, dans l'exercice de leurs activités, produisent ou détiennent des données et des informations utiles aux fins de l'évaluation indiquée à l'alinéa 1, sont tenus, sur requête du Ministère italien de l'Environnement, de la Protection du Territoire et de la Mer, de les mettre à disposition (...) » (art.8, alinéa 2 du « décret législatif »).

En application des articles 9 et 10 du « décret législatif » n°190/2010, l'Italie a défini les caractéristiques du bon état écologique et les objectifs environnementaux de la Stratégie marine par le Décret du Ministère italien de l'Environnement, de la Protection du Territoire et de la Mer du 17 octobre 2014 ;

La décision de la Commission européenne du 1^{er} septembre 2010 (2010/477/UE) définit la démarche à adopter pour la détermination du BEE (Bon état écologique) et identifie 26 critères et 56 indicateurs associés à 11 descripteurs.

Ces critères et indicateurs comprennent une combinaison d'éléments relatifs à l'état, aux impacts et aux pressions. Certains critères ont été développés de manière précise, tandis que d'autres nécessitent à l'heure actuelle un approfondissement des connaissances scientifiques et attendent une révision future de la Décision de la CE.

Parmi les 11 descripteurs définis par la Commission européenne le 1^{er} septembre 2010 (2010/477/UE), le descripteur n°10 relatif aux déchets en mer prend également en considération les microplastiques. Il définit en particulier, pour l'évaluation des microplastiques à la surface de la mer, l'objectif de la Réduction du taux d'augmentation des particules de microplastiques à la surface de la mer et des déchets marins dans le

biote.

A l'heure actuelle on ne dispose pas de données suffisantes pour établir des valeurs-cibles car la connaissance de la nature des microparticules dans le milieu marin et de leur nocivité est encore trop peu connue pour pouvoir établir de manière rigoureuse un objectif environnemental ou un indicateur significatif.

Ainsi, il est nécessaire d'acquérir les connaissances relatives aux microplastiques dans le milieu marin pour pouvoir définir des programmes de surveillance et mettre en œuvre des activités de recherche appliquée visant à vérifier :

- la caractérisation des différentes typologies de matière plastique présentes (en particulier les microplastiques), à travers l'analyse de leur composition (morphologique ; IRTF) ;
- quelles sont les principales espèces marines qui intègrent les déchets marins dans le réseau trophique marin (Groupes Fonctionnels – MSFD). Il est ainsi nécessaire d'identifier des « organismes sentinelles » dans les différents secteurs environnementaux (colonne d'eau, sédiment, ligne côtière) qui puissent servir d'indicateurs pour la présence de microplastiques dans le milieu marin. A) Colonne d'eau et surface - filtreurs et planctophages (espèces zooplanctoniques, grands vertébrés planctophages - baléoptère commun, requin pèlerin, raie mobula). B) Sédiment - poissons benthiques (poissons plats, poissons abyssaux). C) Lignes de côte - invertébrés détritivores (annélides, amphipodes) ;
- quels sont les dommages potentiels liés à l'absorption des contaminants. L'évaluation de la présence de contaminants dérivant de matières plastiques dans les différents organismes des différents secteurs environnementaux, que ce soit sous forme d'additifs des plastiques (PBDE, phtalates, Bisphénol A) ou sous forme de composés organiques persistants (OC et HAP) associés ;
- quel est le rapport dose/effet
- quels sont les meilleurs biomarqueurs pour l'évaluation de la présence des impacts écotoxicologiques liés à la présence des microplastiques et des

contaminants associés dans les différents organismes sentinelles.

4.3 Action italienne contre les déchets plastiques en mer

Les étapes parcourues en Italie ces dernières années pour affronter le problème des déchets plastiques en mer et appliquer la Directive 2008/56/CE sont les suivantes :

- 2012 : Définition de l'état écologique et de l'impact des activités anthropiques sur le milieu marin à partir des données et des informations existantes ;
- 2014 : Détermination du bon état écologique (BEE) et définition des objectifs environnementaux afin d'atteindre le BEE ;
- 2015 : Définition des programmes de surveillance coordonnés pour l'évaluation continue de l'état écologique des eaux marines, en fonction des objectifs environnementaux ;
- 2016 : Élaboration du Programme de mesures visant à obtenir ou maintenir le bon état écologique.

Les conditions requises pour le bon état écologique (BEE) sont définies comme la quantité de déchets marins et des produits de leur dégradation présents au niveau du littoral, des fonds marins et de la colonne d'eau, y compris les éléments flottant à la surface de la mer, ne provoquant pas d'impacts importants sur l'écosystème marin. Le BEE est atteint à travers des objectifs spécifiques (target) et les indicateurs qui leur sont associés :

T10.1 Évolution en décroissance du nombre/quantité de déchets marins présents sur les côtes, les fonds marins et la colonne d'eau, y compris les éléments flottant à la surface de la mer.

T10.2 Diminution de la quantité de déchets ingérés par les animaux marins.

T10.3 Approfondissement des connaissances relatives à l'origine, à l'état, à la composition, à la dispersion et aux impacts des déchets en mer, à travers la réalisation d'études et de programmes de recherche.

Le programme de surveillance des déchets en mer comprend des études sur les microplastiques présents à la surface et échoués sur les plages. Des méthodologies d'analyse précises et communes ont été définies pour réaliser ces études à travers des fiches méthodologiques et des normes informatives pour la mise à disposition des données. Les fiches méthodologiques adoptées indiquent les critères pour le choix des zones d'étude, le programme d'échantillonnage (activités, critères et procédures) et la fréquence des échantillonnages ; sont également collectées des données et informations sur les déchets présents dans les fonds marins au cours des études sur les fonds biogéniques.

- Déchets échoués sur les plages : la collecte de données sur les déchets marins présents sur les plages permet de recueillir des informations relatives à la quantité, à l'évolution et aux origines. Les plages faisant l'objet des échantillonnages doivent être choisies dans 4 typologies de zones : zones urbanisées, embouchures, zones portuaires ou associées à la pollution provenant du transport maritime et de la pêche, et zones éloignées n'étant pas directement accessibles par des moyens de transport terrestres ou comprises dans des zones protégées. La portion de plage à échantillonner est de 100 mètres, sur lesquels sont comptabilisés les éléments visibles de dimensions supérieures à 2,5 cm, exceptions faites des mégots de cigarettes.
- Microplastiques flottants : leur échantillonnage nécessite un filet spécialement conçu pour une traction sur la couche superficielle de la colonne d'eau et pour un échantillonnage de la couche ne subissant pas de mélange causé par la houle. Les prélèvements sont effectués au niveau de trois stations situées à 0,5 - 1,5 - 6 Mn de distance de la côte en suivant une ligne perpendiculaire par rapport à la ligne de côte.

4.4 Loi du 28 décembre 2015, n° 221

La loi italienne 28/12/2015 n°221 « Dispositions en matière environnementale pour promouvoir des mesures d'économie verte et pour la limitation de l'utilisation excessive des ressources naturelles » a introduit de nouvelles dispositions visant à réglementer et à promouvoir le retrait des déchets des fonds marins à proximité des Zones marines protégées, qui sont actuellement 29 en Italie.

Chapitre VI - DISPOSITIONS RELATIVES A LA GESTION DES DECHETS, Art. 27. Nettoyage des fonds marins

1. Trois mois au plus tard suivant la date d'entrée en vigueur de la présente loi, le Ministre italien de l'Environnement, de la Protection du Territoire et de la Mer, en accord avec le Ministre italien des infrastructures et des transports, avec le concours du Service environnemental marin de la Capitainerie de port, en vertu de l'article 20 de la loi italienne du 31 Juillet 2002, n°179, peut désigner les ports maritimes dotés de sites appropriés pour y mettre en œuvre des opérations de collecte et de gestion des déchets recueillis durant les activités de gestion des zones marines protégées, les activités de pêche, ou autres activités liées à la plongée sous-marine touristique organisée par des associations sportives, environnementalistes et culturelles, à travers des accords spéciaux stipulés, dans le cadre des ressources financières mises à disposition par la législation en vigueur, avec les dites associations, avec les organismes de gestion des zones marines protégées, avec les entreprises du secteur de la pêche et avec la capitainerie du port, l'autorité portuaire et la commune territorialement compétentes.

2. Par décret du Ministre italien de l'Environnement, de la Protection du Territoire et de la Mer, en accord avec le Ministre italien des infrastructures et des transports, sur la base des résultats de l'activité citée à l'alinéa 1, sont réglementées les procédures, les modalités et les conditions pour l'extension de ces activités à d'autres ports.

3. A l'article 5, alinéa 4, deuxième paragraphe, du « décret législatif » du 24 juin 2003, n°182, et modifications successives, les mots « *A cette fin, la région est responsable de* » sont remplacés par « *la commune est responsable de* ». Le Ministère de l'Environnement est en train de préparer des accords pour la collecte et le traitement

des déchets présents dans les fonds marins de certains ports sélectionnés. Ces accords impliqueront les autorités du système portuaire, les agences responsables des zones marines protégées, les communes, les associations environnementalistes, les associations de pêche locale et les associations de plongée sous-marine. L'objectif de l'accord est de définir un système intégré pour la collecte et la gestion des déchets présents dans le fond marin, à travers également des initiatives de formation pour les opérateurs des activités de pêche et de plongée afin de définir les meilleures procédures pour les étendre par la suite à d'autres ports.

Parmi les activités prévues dans le cadre des accords en cours de réalisation : la fourniture de conteneurs pour la collecte des déchets retirés du fond marin à l'usage des pêcheurs et des organismes de gestion des zones marines protégées ; identification des sites appropriés pour le regroupement des déchets et positionnement des bennes et/ou conteneurs clairement identifiés pour le tri des déchets ; activités de sensibilisation et de formation destinées aux visiteurs des zones marines protégées et aux associations de pêche et de plongée portant sur la gestion correcte des déchets générés par ces activités ; activités de formation sur le tri des déchets ; promotion et mise en valeur des comportements corrects pour prévenir et/ou réduire les déchets en mer ; initiatives de sensibilisation destinées aux professionnels de la plongée sous-marine pour signaler d'éventuelles zones critiques quant à la présence de déchets détectée durant leurs plongées.

4.5 Réglementations régionales

4.5.1 En Sardaigne

- « Loi Régionale » 6 décembre 2006, n° 19

La loi régionale 19/2006 (Dispositions en matières de ressources hydriques et bassins hydrographiques) souligne que la Région définit l'eau comme un patrimoine à protéger puisqu'elle constitue une ressource limitée à haute valeur environnementale, 18/384 culturelle et économique ; elle considère en outre que l'accès à l'eau est un droit de

l'homme, individuel et collectif et elle en réglemente l'utilisation, en application de l'article 43 de la Constitution, afin de sauvegarder les droits des générations futures. La loi réglemente les fonctions et les devoirs primaires pour l'administration des ressources en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif au sein du territoire régional. A cette fin, elle statue qu'au territoire régional entier correspond un unique bassin hydrographique dont l'autorité compétente est la Région et elle constitue le district hydrographique de la Sardaigne.

Elle institue une Autorité unique de district dont les organes sont :

- Le « Comité Institutionnel » (*Comitato Istituzionale*)
- L'Agence régionale du district hydrographique de la Sardaigne.

Le Comité Institutionnel est présidé par le Président de la Région et est composée par les Adjointes régionaux compétents en matière de travaux publics, protection de l'environnement, agriculture et développement productif, et par trois administrateurs locaux désignés par le « Conseil des autonomies locales » (*Consiglio delle autonomie locali*). Le Comité Institutionnel définit les critères, méthodes, délais et modalités pour l'élaboration du Plan de bassin de district et adopte ce dernier ; il adopte en outre le Plan de gestion du District hydrographique.

L'Agence régionale du district hydrographique de la Sardaigne est instituée, en tant que Direction Générale de la Présidence du Conseil, afin de garantir l'harmonisation de la gestion des activités de planification, programmation, réglementation des bassins hydrographiques de la Région. L'Agence a pour mission d'assurer le secrétariat technico-opérationnel, de fournir son assistance au niveau logistique à l'Autorité de bassin et de fournir un service technique quant à l'application des normes prévues par la Directive 2000/60/CE ; à cette fin, elle assure les activités d'enquête publique, d'assistance technique, opérationnelle et d'élaboration de projet nécessaires à la réglementation et au contrôle de la Région et réalise des activités de recherche et développement.

L'Agence élabore en outre les projets de *Piano di bacino* (Plan de bassin), de *Piani*

stralcio (Plans provisoires) qui lui sont connexes, et le projet de Plan de gestion du district hydrographique. L'article 16 de la Loi Régionale 19/2006 définit le Plan de gestion comme l'outil régional pour la planification de la protection et de l'utilisation des eaux ; il indique en effet, de manière cohérente avec la planification de la Région, les mesures et les interventions nécessaires afin d'assurer la protection qualitative et quantitative des masses d'eau et afin d'atteindre les objectifs indiqués à l'article 1, selon le modèle de la planification intégrée et dans le respect du principe de subsidiarité ; il contient le programme de protection et d'utilisation des eaux dont découlent les actions mises en œuvre pour atteindre les objectifs contenus dans la note d'orientation ; il contient l'intégration de l'évaluation environnementale stratégique (Directive 2001/42/CE)

Le Plan de gestion constitue un plan provisoire du Plan de bassin et par conséquent, il respecte les procédures d'approbation et d'application définies à l'article 9. L'article 9 prévoit que le schéma préliminaire du Plan, élaboré par l'Agence régionale du district hydrographique de la Sardaigne, est adopté par le Comité institutionnel et publié dans la Gazette officielle de la Région. Soixante jours au plus tard suivant la dernière publication, tous les acteurs concernés peuvent présenter des observations au Comité institutionnel ; Après ce délai, le président du Comité institutionnel organise l'enquête publique articulée pour chaque province (*provincia*) de la Région.

Le Comité institutionnel, dans les soixante jours suivant la dernière enquête publique, adopte la proposition définitive de Plan et la transmet au Conseil régional pour son approbation finale.

- **Loi Régionale (*Legge Regionale*) 7 mai 2009, n° 2**

Durant la période précédant celle de pleine activité des districts hydrographiques définis par le Décret Législatif 152/2006, la Loi du 27 février 2009, n°13, relative aux mesures extraordinaires en matière de ressources en eau et de protection de l'environnement, prescrit que l'adoption des Plans de gestion soit réalisée, en fonction

des actes et des avis disponibles, au plus tard le 22 décembre 2009, par les Comités institutionnels des Autorités de bassin d'intérêt national et, pour les districts hydrographiques où n'est présente aucune Autorité de bassin d'intérêt national, par les Régions.

Dans la mesure où les délais d'adoption et d'approbation du Plan de gestion, prescrits par la Loi 13/2009, ne coïncident pas avec ceux prévus par la LR 19/2006, la Région Sardaigne, à travers la LR 2/2009, art.4, alinéa 31, promulgue que « afin de garantir le respect des délais prévus par l'article 1, alinéa 3 bis, de la loi du 27 février 2009, n°13 (Conversion en loi du décret-loi du 30 décembre 2008, n°208, relative aux mesures extraordinaires en matière de ressources en eau et de protection de l'environnement), par dérogation aux prescriptions de l'article 16, alinéa 2 de la loi régionale n°19, 2006, le Plan de gestion du district hydrographique de la Sardaigne, aux termes de l'article 16 lui-même et aux termes de l'article 13 de la directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000, est approuvé par le Comité institutionnel de l'Autorité de bassin aux termes de l'article 7 de la loi régionale n°19 de 2006. »

Avec la décision n°1 du 19 mai 2009, le Comité institutionnel de l'Autorité de bassin régionale a mandaté la Direction générale agence régionale du district hydrographique, Service de protection et de gestion des ressources hydriques, surveillance des services hydriques et gestion de la sécheresse, afin de mettre en œuvre toutes les actions nécessaires pour adopter le Plan de gestion dans les délais prescrits, « sur la base des actes et des avis disponibles », en constituant éventuellement un comité technique et scientifique dans les domaines plus significatifs relatifs aux matières traitées par le Plan pour le soutien aux activités mises en œuvre.

5. CADRE REGLEMENTAIRE FRANCAIS

L'eau en tant que ressource naturelle en mouvement permanent est difficilement saisissable par le droit. Cependant, parmi les ressources naturelles, l'eau représente une richesse nationale essentielle à la vie agricole et aux usages domestiques et

industriels. Il est entendu que dans ce cadre, on s'intéresse essentiellement à l'eau douce. Finalement, le droit de l'eau s'intéresse à la protection de l'eau et des milieux aquatiques sous l'angle quantitatif et qualitatif.

Dès lors, pour la thématique de recherche qui ici nous préoccupe, il conviendra non seulement de préciser les contours de la réglementation en matière de protection de l'eau mais également de préciser les réglementations en matière de déchets et de traitement des déchets dont les rejets viennent impacter les eaux maritimes.

5.1 La protection de l'eau

Nous constaterons qu'en France un droit de l'eau s'est construit de façon progressive. Pour autant, contrairement au droit de l'environnement, le législateur français n'a pas élaboré un Code de l'eau. De sorte qu'actuellement, les règles juridiques applicables à la ressource en eau sont éparpillées entre plusieurs codes.

A – La prise en compte normative de l'eau richesse nationale : une construction progressive insuffisante

Le droit de l'eau s'est construit sous l'effet de « trois grandes lois sur l'eau » qui ont permis de mettre en place une véritable administration de l'eau. Nous verrons qu'il est possible de distinguer « **trois grandes lois sur l'eau** » qui ont été adoptées en France et qui ont permis de jeter les bases du droit de l'eau actuel :

D'abord la loi du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, ensuite, la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau et enfin la loi du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.

Plus précisément et en suivant un ordre chronologique, la loi du 8 avril 1898 sur le régime des eaux fut la première loi générale sur l'eau. Elle distingue les eaux relevant de la propriété privée et celles relevant du domaine public. La loi du 16 octobre 1919 sur l'utilisation de l'énergie hydraulique tente une unification du droit de l'eau en

assimilant, dans son domaine, les cours d'eau domaniaux et non domaniaux.

Puis des réglementations particulières se sont multipliées concernant la protection des eaux souterraines (*Décret-Loi du 8 août 1935*), les mines, la navigation, la pêche ou encore la santé publique.

Cependant, le premier texte qui pose le cadre juridique d'une **réglementation de la pollution** de la ressource en eau est **la loi du 16 décembre 1964**. Il s'agit d'une première approche globale de la protection des eaux. L'adoption de cette loi a constitué une étape importante dans la lutte contre la pollution et par conséquent pour la protection de la ressource en eau comme un élément du patrimoine commun. Le législateur a prévu la création d'une circonscription administrative reconnaissant la spécificité du bassin hydrographique et a adopté une série d'infractions applicables à l'encontre des pollueurs. Ainsi, elle crée les bassins hydrographiques et met en place une organisation institutionnelle, toujours en vigueur aujourd'hui, les comités de bassin dotés de moyens financiers grâce aux agences financières de bassin. Elle établit un régime d'autorisation des déversements dans les eaux permettant d'atteindre un objectif de qualité des cours d'eau.

Certaines dispositions de la loi de 1964 ne furent pas appliquées ou se révélèrent insuffisantes.

Pour remédier à ces faiblesses le législateur a adopté **le 3 janvier 1992 une loi sur l'eau (L. n° 92-3)**. Entre-temps la loi de 1964 avait d'ailleurs été en partie modifiée par la loi n° 84-512 du 29 juin 1984 relative à la pêche en eau douce et à la gestion des ressources piscicoles.

La loi de 1992 introduit **la notion d'unité de la ressource** en matière de gestion, elle instaure au moyen d'une planification, une gestion prévisionnelle de la ressource en eau et accroît les pouvoirs de police sur son usage. Ainsi, elle procède pour la première fois à l'unification du régime juridique de l'eau. Le droit de l'eau a été alors conjugué autour de quatre grands principes : le principe de **l'unité de la ressource en eau**, le principe de **la patrimonialisation de l'eau**, l'affirmation du caractère **d'intérêt général de**

la **protection de l'eau** et le principe de **gestion équilibrée et durable** de la ressource en eau. Cette loi prévoit pour tous les travaux, installations, ouvrages, activités réalisées à des fins non domestiques, **un régime unique d'autorisation et de déclaration**, en fonction de l'importance des travaux, des risques encourus, des dangers et des incidences sur la santé, la sécurité et le libre écoulement des eaux.

En outre, le législateur organise la gestion de l'eau autour de deux documents de planification à savoir les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (**SDAGE**) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (**SAGE**). Le SDAGE est un document de planification élaboré pour une durée de 6 ans à l'échelle du bassin hydrographique, alors que le SAGE est élaboré à une échelle bien plus petite : celle du sous-bassin, notamment pour prendre en compte les spécificités d'un territoire. C'est le SDAGE qui détermine les territoires pour lesquels un SAGE est nécessaire afin d'atteindre les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau, à savoir le bon état écologique de toutes les masses d'eau. Depuis cette loi, les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le SDAGE. En France, les SDAGE ont été révisés et renouvelés pour la période 2016-2021.

Depuis l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 sur la partie législative du Code de l'environnement, les dispositions relatives à la protection des eaux sont dans leur très grande majorité codifiées aux articles L. 210-1 à L. 218-81 du Code de l'environnement, dans le premier titre du livre deux consacré aux milieux physiques, intitulé *"Eau et milieux aquatiques"*.

Au fur et à mesure de leur adoption les lois se sont ajoutées aux textes précédents sans les abroger. Les régimes juridiques antérieurs subsistent et sont modifiés ou complétés par de nouveaux textes.

Ainsi, des lois générales de protection de l'environnement ont complété le régime juridique de l'eau, notamment la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite loi *Barnier*).

D'autres lois ayant un objet plus spécifique viendront, elles aussi, nourrir le droit de l'eau, notamment la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ou encore la loi n° 2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux. On trouve également des dispositions sur l'eau dans de nombreux codes comme le Code de l'urbanisme ou le Code de la construction et de l'habitat.

La loi n° 2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la directive 2000/60/Conseil d'Etat établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau complète ce dispositif.

Malgré ces très nombreuses interventions législatives, en France, force est de constater que la qualité des eaux est insuffisante en raison notamment d'une mauvaise maîtrise des pollutions ponctuelles et surtout des pollutions diffuses. L'objectif de bon état écologique des eaux n'est pas atteint. Enfin, le dispositif est peu à peu devenu trop complexe et a montré ses limites.

Une réforme s'est donc imposée.

À l'issue d'un débat national commencé en 2002, un projet de loi sur l'eau et les milieux aquatiques a été élaboré dont la vocation est de constituer le texte central de la politique française de l'eau et d'en conforter les grands principes.

La loi n° 2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques a été adoptée le 30 décembre 2006, elle est composée de 102 articles regroupés en cinq titres portant respectivement sur la préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques (*Titre Ier*), l'alimentation en eau et l'assainissement (*Titre II*), la préservation du domaine public fluvial (*Titre III*), la planification et la gouvernance (*Titre IV*), le titre V est consacré aux dispositions finales et transitoires. Ce texte a été complété par plusieurs décrets d'application.

Elle reprend les principes affirmés dans la loi de 1992. Parmi les innovations majeures qu'elle apporte, il y a la reconnaissance de l'usage prioritaire de l'eau pour la consommation humaine et la consécration d'un droit d'accès à l'eau potable dans des

conditions économiquement acceptables par tous.

En outre, cette loi renforce la portée juridique du SAGE, puisqu'il acquiert désormais, à l'image du SDAGE, le caractère de document à valeur réglementaire à part entière : le règlement et les documents cartographiques qu'il comporte sont déclarés expressément par la loi comme opposables aux tiers pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité soumise à déclaration ou autorisation au titre de la police de l'eau. Cette reconnaissance impose que le projet de SAGE soit soumis à une enquête publique préalable.

Dernièrement, les lois adoptées à la suite du Grenelle de l'environnement contiennent également des dispositions relatives à la protection des eaux.

La loi "Grenelle I" du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (L. n° 2009-967, 3 août 2009) rappelle l'objectif d'atteindre en 2015 le bon état écologique ou le bon potentiel de l'ensemble des masses d'eau. Afin d'atteindre cet objectif, elle a prévu, notamment, d'interdire l'utilisation des phosphates dans les lessives à compter de 2012 ; la mise en place de plans d'action en association avec les agences de l'eau pour protéger les cinq cents captages d'eau les plus menacés par les pollutions diffuses (nitrates notamment) ; d'adapter les prélèvements d'eau aux ressources ; de mettre aux normes les stations d'épuration des eaux qui ne l'étaient pas encore.

La loi de programmation prévoit aussi la récupération et la réutilisation des eaux pluviales, la réduction des substances dangereuses et la surveillance des milieux aquatiques. L'objectif poursuivi est de garantir l'approvisionnement durable en eau de bonne qualité propre à satisfaire les besoins essentiels de la population.

Enfin, pour préserver et remettre en bon état les continuités écologiques, une "trame bleue", qui comprend notamment les cours d'eau et les zones humides, devait être mise en œuvre.

La loi "Grenelle II", du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (L. n° 2010-788 du 12 juillet 2010) crée un titre VII consacré à la trame

verte et à la trame bleue dans le livre II du Code de l'environnement relatif aux espaces naturels (code de l'environnement art. L. 371-1 à L. 371-6)). Elle modifie des dispositions du Code de l'environnement relatives à l'assainissement, notamment sur la question de l'assainissement collectif et non collectif des eaux usées, et des ressources en eau.

B – Le régime juridique de l'eau : la propriété des eaux

L'eau elle-même ne fait pas véritablement l'objet d'un droit de propriété, elle est considérée à l'image de l'air comme une chose commune. Mais l'utilisation des diverses eaux donne aux propriétaires certains droits exercés sous le contrôle de l'administration. La loi du 3 janvier 1992 sur l'eau, sans modifier ce statut classique, renforce la responsabilité collective sur ce bien commun en déclarant que « l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation » et que sa protection dans le respect des équilibres naturels est d'intérêt général (art. L. 210-1 du Code de l'environnement).

1. Les eaux non domaniales

Les eaux non courantes : leur régime est celui qui se rapproche le plus du régime classique de la propriété privée, sa fonction collective est inexistante ou très limitée. Les eaux stagnantes (mares, étangs clos) sont en vertu de l'article 558 du Code civil incorporels au fonds, elles constituent des biens immeubles avec les poissons qui s'y trouvent, classés immeubles par destination.

Les eaux de pluie appartiennent au premier occupant. Elles sont donc en vertu de l'article 641 du Code civil à la disposition du propriétaire qui les reçoit sur son fonds. Elles peuvent par convention entre particuliers, devenir l'objet d'une propriété privative. Les eaux de source peuvent être utilisées librement par celui qui a une source dans son fonds (art. 642 C. civ.) ; il peut la distribuer à des tiers mais il ne doit pas la restituer au fonds intérieur sous forme d'eau insalubre ou corrompue. Des restrictions au libre usage des eaux de source résultent de l'article 642, al. 3 du Code civil qui prévoit que le propriétaire d'une source ne peut en user de manière à enlever aux habitants d'une

commune, d'un village ou d'un hameau l'eau qui leur est nécessaire. Mais si l'eau de source en sortant du fonds où elle surgit forme un cours d'eau offrant le caractère d'eaux publiques et courantes, le propriétaire ne peut les détourner de leur cours naturel au préjudice des usagers inférieurs (art. 643 C. civ.)

Les eaux souterraines ne sont objet d'appropriation que par occupation de l'eau captée, il n'y a pas de droits particuliers du propriétaire sur la nappe elle-même. Elles sont soumises à des régimes administratifs de contrôle quant à leur captage.

Les eaux courantes : elles forment l'essentiel du régime hydrographique et sont constituées de ce que l'on appelle les cours d'eau non domaniaux (ruisseaux et rivières de toutes natures). Ces eaux courantes sont des choses communes soumises cependant à un régime juridique particulier.

Le lit des cours d'eau non domaniaux est la propriété des riverains (C. env. L. 215-2). Mais ceux-ci n'ont pas de droit de propriété sur l'eau, ils n'ont qu'un droit d'usage (644 C. civ.) sur l'eau que certains ont pratiquement assimilé à un droit de propriété. Ce droit est cependant limité par l'obligation de ne pas porter atteinte aux droits des d'usage des autres riverains et de restituer l'eau de façon qu'elle soit utilisable par les propriétaires des fonds inférieurs. L'administration dispose d'un pouvoir de police de conservation des cours d'eau non domaniaux qui restreint leur usage (C. env. L. 215-1).

2. Les eaux domaniales

Il a été constaté depuis plusieurs années un accroissement continu de la domanialité publique des eaux.

Les eaux du domaine public de l'Etat : la domanialité publique implique que la propriété du lit de ces cours d'eau appartient à l'Etat et que celui-ci dispose d'un droit sur l'eau organisé et protégé par l'ensemble des règles de police de la conservation du domaine public fluvial.

Les eaux du domaine public des communes : seraient communales uniquement les

eaux captées ainsi que les ouvrages de captage et de distribution.

Les eaux du domaine public fluvial des collectivités territoriales : l'article L. 2111-7 du Code général de la propriété publique instaure la nouvelle catégorie du domaine public fluvial des collectivités territoriales et de leurs groupements. Une collectivité peut aménager et gérer un cours d'eau, canal ou lac de l'Etat à titre expérimental pendant 6 ans.

C – La pollution des eaux : les moyens de la protection

Un ensemble cohérent a été institué en 1964 comprenant un inventaire de l'état des cours d'eau, la recherche d'objectifs de qualité des cours d'eau liée à un mécanisme de contrôle administratif préalable de tous les rejets dans les eaux et la mise en œuvre du principe pollueur-payeur pour financer les investissements anti-pollution. Il a été largement amélioré mais complexifié par la loi du 3 janvier 1992, puis par celle du 30 décembre 2006.

L'unité de la gestion des eaux fait que depuis la loi de 1964, les règles de préservation de la qualité des eaux s'appliquent à toutes les catégories d'eaux. L'article L. 211-2-I du Code de l'environnement confirme que les règles concernant les normes de qualité et les rejets s'appliquent **aux eaux de mer dans la limite des eaux territoriales**. Il en est de même de la plupart des directives européennes sur les eaux. Un arrêté du 6 décembre 1990 relatif à la police des eaux marines précise quels sont les services chargés de la police relative à la qualité des eaux littorales et institue localement **une cellule de la qualité des eaux littorales**. Les rejets industriels, agricoles et ceux des agglomérations littorales sont soumis au droit commun du Code de l'environnement en fonction de la nomenclature du décret 93-743 du 29 mars 1993 (C. env. R. 214-1) dont le titre IV s'intitule « impact sur le milieu marin », sans exclure pour autant des ouvrages ou activités relevant d'autres rubriques et s'appliquant aussi sur le littoral.

D'autres interdictions de rejets résultent de la réglementation ostréicole et conchylicole, de la réglementation relative aux cultures marines, de la protection du

domaine public maritime, et des conventions internationales sur la pollution marine. Les eaux de baignade soumises à la directive CEE du 8 déc. 1975 remplacée par la directive 2006-7 du 15 février 2006, font l'objet de mesures régulières en fonction des objectifs de qualité du décret 81-324 du 7 avril 1981 modifié par le décret 91-280 du 20 sept. 1991. Sur le littoral le contrôle s'effectue sur plus de 1900 points situés dans 663 communes.

La police de l'eau consiste à s'assurer du respect des réglementations relatives à l'eau et aux milieux aquatiques. Elle s'applique à toutes les eaux, de surface, souterraines et même aux eaux territoriales, depuis la du 3 janvier 1992 qui a unifié le régime juridique de la police de la conservation des eaux.

Toutefois, la situation reste encore complexe, malgré l'ordonnance n° 2005-805 du 18 juillet 2005 portant simplification, harmonisation et adaptation des polices de l'eau et des milieux aquatiques, de la pêche et de l'immersion des déchets.

Afin de préserver la qualité et la quantité de la ressource en eau deux catégories de moyens sont mis en œuvre ; des mesures administratives, qui relèvent de la police de l'eau et des moyens financiers, traduisant la mise en place d'une fiscalité écologique selon le principe que "l'eau paye l'eau".

Toutefois la mise en œuvre de ces moyens n'est pas toujours efficace et l'application de la directive-cadre sur l'eau de 2000 comme de la LEMA de 2006 demeure problématique.

Le Conseil d'État, dans son rapport de 2010, souligne que treize polices du Code de l'environnement concernent de près ou de loin l'eau, dès lors la police de l'eau est fragmentée et éclatée, ce qui met en cause son efficacité.

Ces mesures qui doivent conduire à une modification des comportements nuisibles à la ressource, sont assorties de sanctions administratives et pénales.

5.2 Le droit des déchets

A – Réglementation générale

C'est la directive européenne 75/442/CEE qui pose en 1975 les premières bases de la réglementation applicable aux déchets. Dans la foulée, la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux est adoptée. Elle a subi depuis pas moins de 18 modifications. En 1975, la définition juridique du déchet était inspirée de la notion de *responsabilité derelicta* du droit civil : « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ». L'abandon de déchet ultime introduite en 1999 précise que dans ce cas le déchet n'est pas susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment (C. env. L. 541-2-1-II). Ceci implique que le déchet va pouvoir changer de statut juridique dans le temps. La définition a été adaptée au droit communautaire par l'ordonnance du 17 déc. 2010 : est un déchet « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire » (C. env. L. 541-1-1).

La loi pose le principe que le producteur ou le détenteur des déchets reste responsable de leur élimination quel que soit le déchet et quel que soit son effet sur l'environnement. Il s'agit, non pas de supprimer tous effets néfastes d'un déchet mais, plus modestement, d'éviter les effets nocifs que le sol, la flore et la faune, la dégradation des sites ou paysages, la pollution de l'air ou des eaux, les bruits et les odeurs et de façon générale toute atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement.

Depuis 2010, l'objectif de la politique des déchets est la prévention et la réduction de la production et de la nocivité des déchets en favorisant le réemploi et en diminuant les incidences sur l'utilisation des ressources. Compte tenu de la complexité de la gestion écologique des déchets, il s'agit désormais de mettre en œuvre une hiérarchie de traitement des déchets qui comporte quatre modalités : la préparation en vue de leur réutilisation, le recyclage, les valorisations notamment énergétique et l'élimination (C. env. L. 541-1-2°).

En outre, la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la

croissance verte a considérablement enrichi l'article L. 541-1 du Code de l'environnement en assignant à la politique des déchets de nouveaux objectifs : la contribution à la transition vers une économie circulaire ; la priorité à la prévention et à la réduction de la production des déchets ; la lutte contre l'obsolescence programmée des produits manufacturés grâce à l'information des consommateurs ; le développement du réemploi et de la valorisation sous forme de matière, notamment organique ; l'extension des consignes de tri à l'ensemble des emballages plastique (Voir également sur ces points le Programme national de Prévention des déchets 2014-2020).

Dans le cadre spécifique qui nous occupe ici, il convient de préciser ce que l'on entend par « déchets marins ». On appelle « déchets marins » les déchets présents dans l'environnement marin. Or, 80 % des déchets marins proviennent des activités à terre. Ce sont donc des déchets qui ont gagné la mer ou qui y ont été jetés.

Les plastiques, et plus particulièrement les déchets d'emballages en plastique comme les sacs à usage unique sont, et de loin, les déchets les plus répandus dans l'environnement marin. La lutte contre les déchets marins passe principalement par des actions de prévention des déchets à la source, mais aussi par une meilleure gestion des déchets terrestres.

Les réglementations adoptées récemment en matière de plastique constituent la mise en œuvre d'un certain nombre des principes issus de la loi de 2015.

B – Réglementation en matière de plastique

Le programme national de prévention des déchets (PNPD) 2014-2020 insiste sur la nécessité qu'il y ait, en termes de politiques publiques, une bonne coordination entre les outils de planification « déchets » et ceux liés aux milieux aquatiques, en particulier les « programmes de mesures » pris au titre de la directive-cadre sur la stratégie pour le milieu marin pour veiller au bon état écologique des milieux marins.

La directive-cadre stratégie pour le milieu marin 2008/56/CE du 17 juin 2008 (DCSMM)

établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin et conduit chaque État membre à élaborer une stratégie en vue de l'atteinte ou du maintien du Bon État Écologique (BEE). Elle a été publiée le 25 juin 2008. Elle a été transposée dans le code de l'environnement, articles L 219-9 à L 219-18 et R 219-2 à R 219-17 et s'applique aux zones sous souveraineté ou juridiction française, divisées en 4 sous-régions marines : la Manche-Mer du Nord, les mers celtiques, le golfe de Gascogne et la Méditerranée occidentale.

Suivant cette directive, les États membres de l'Union européenne doivent atteindre un bon état écologique des eaux marines d'ici 2020. Parmi les 11 descripteurs qui définissent de bons états écologiques, il est important de citer le dixième : « les propriétés et les quantités de déchets présents dans le milieu marin ne sont pas susceptibles de causer des dommages aux environnements côtier et marin ». Cette directive a été transposée dans le droit français au travers des articles L 219-9 à L 219-18 et R 219-2 à R 219-17 du Code de l'environnement. Pour atteindre un bon état écologique, il est donc nécessaire de s'assurer que les déchets plastiques sur les littoraux ne constituent pas une menace. Par ailleurs, il est intéressant de noter que la loi, au travers des articles L. 218-73 à L. 218-80 du Code de l'environnement, punit d'une amende de 22 500 euros toute émission dans le milieu marin de substances nuisibles aux organismes vivants ou susceptibles de les rendre impropres à la consommation [1].

Ainsi, ont été mise en œuvre un certain nombre de mesures préventives, afin de limiter l'impact des pollutions par les plastiques sur l'environnement.

La loi pour la transition énergétique et la croissance verte du 18 août 2015 et la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 apportent des avancées majeures avec les mesures suivantes :

- A compter du 17 août 2015 : interdiction des emballages ou sacs oxo-fragmentables ; au 1er juillet 2016 : fin de la mise à disposition des sacs de caisse en

matière plastique à usage unique ; au 1er janvier 2017 : fin de la mise à disposition des sacs destinés à l'emballage de marchandises (sauf pour les sacs « compostables en compostage domestique et constitués pour tout ou partie de matières biosourcées ») ;

- Au 1er janvier 2020 : limitation de la mise à disposition des gobelets, verres et assiettes jetables en matière plastique (sauf si compostables en compostage domestique et composés, pour tout ou partie de matières biosourcées) ;

- Au 1er janvier 2020 : fin de la mise sur le marché des cotons-tiges en plastique à usage domestique ;

- Au plus tard le 1er janvier 2018 : fin de la mise sur le marché des cosmétiques rincés à usage d'exfoliation ou de nettoyage comportant des particules plastiques solides.

Les modalités d'application des dispositions relatives à la limitation des sacs, vaisselle jetable, microbilles et cotons-tiges en plastique ont été précisées par trois décrets :

- Décret n° 2016-379 du 30 mars 2016 relatif aux modalités de mise en œuvre de la limitation des sacs en matières plastiques à usage unique

- Décret n° 2016-1170 du 30 août 2016 relatif aux modalités de mise en œuvre de la limitation des gobelets, verres et assiettes jetables en matière plastique

- Décret n° 2017-291 du 6 mars 2017 relatif aux conditions de mise en œuvre de l'interdiction de mise sur le marché des produits cosmétiques rincés à usage d'exfoliation ou de nettoyage comportant des particules plastiques solides et des bâtonnets ouatés à usage domestique dont la tige est en plastique.

[1]Article L. 218-73 : « Est puni d'une amende de 22 500 euros le fait de jeter, déverser ou laisser écouler, directement ou indirectement en mer ou dans la partie des cours d'eau, canaux ou plans d'eau où les eaux sont salées, des substances ou organismes nuisibles pour la conservation ou la reproduction des mammifères marins, poissons, crustacés, coquillages, mollusques ou végétaux, ou de nature à les rendre impropres à

la consommation ».

6. RECENSEMENT DES ZONES PORTUAIRES D'INTERET ECOLOGIQUE

6.1 PORT DE GENES

Le port de Gênes s'étend sur 22 km le long de la côte, de la zone de la Foire d'exposition de Gênes jusqu'à Voltri, pour une longueur totale d'ouvrages maritimes de 47 km environ, dont 30 km sont constitués de quais destinés aux opérations. Le bassin interne s'étend sur 500 hectares avec des fonds d'une profondeur variant de 9 à 15 m.

Le bassin qui fait l'objet de cette étude est compris entre l'entrée Est du Port (Foire de Gênes) et le Canal de Calma de l'Aéroport.



Le port de Gênes (<http://shippingtech.it>).

Le port accueille de nombreuses activités dans divers secteurs, comme la distribution de marchandises, les chantiers navals, le tourisme, la manufacture, la culture et le divertissement. D'est en ouest se succèdent des zones caractérisées par différentes fonctionnalités : le quartier de la Foire de Gênes (quartier de la *Foce*), avec le nouveau port de plaisance, le Bassin des Grazie qui accueille des chantiers et des ateliers de

réparation navale, le Vieux Port dont la vocation est essentiellement touristique, le terminal ferry du Bassin Porto Vecchio, les terminaux modernes pour le traitement des marchandises de Calata Sanità, les divers terminaux de marchandises du Canal de Sampierdarena.

Le port de Gênes peut être subdivisé en plusieurs sections en fonction des activités qui y sont réalisées, d'est en ouest, depuis l'entrée est du port jusqu'à l'Aéroport :

- Zone Est (Levante) : zone dédiée presque exclusivement aux réparations navales ; s'y trouve également la Foire de Gênes qui accueille des salons internationaux.

- Vieux Port : il s'agit du port historique où ont eu lieu les premières activités portuaires de Gênes. Il comprend de nombreux bureaux, édifices résidentiels et activités commerciales et, étant situé à proximité du centre-ville (vieille ville et centre moderne), il est fortement fréquenté par le public.

- Gare maritime/Terminal Ferry : zone du port gérée par une société privée (Stazioni Marittime S.p.a.) destinée au transport de passagers sur différents terminaux. Elle s'étend sur environ 290 000 m² avec différents quais pour les bateaux de croisière et pour les ferries.

Entre le Vieux Port et la Gare Maritime, au niveau du Pont Parodi, se trouve une installation de collecte et de stockage temporaire des déchets solides provenant des navires et un service d'aspiration doté de camions-aspirateurs (Gruppo Santoro S.r.l.).

- S.E.C.H. (Calata Sanità) : cet important terminal conteneurs, qui s'étend sur une zone de plus de 200 000 m², permet l'amarrage des navires de grandes dimensions grâce à son bassin de 500m et à un quai de 526m équipé de 5 grues de dimensions moyennes/grandes.

- Huiles minérales : un système de stockage et de traitement de déchets dangereux et non dangereux, géré par la société A.O.C. S.r.l., qui prévoit également le rejet en mer d'eaux usées industrielles.



Interreg



UNIONE EUROPEA

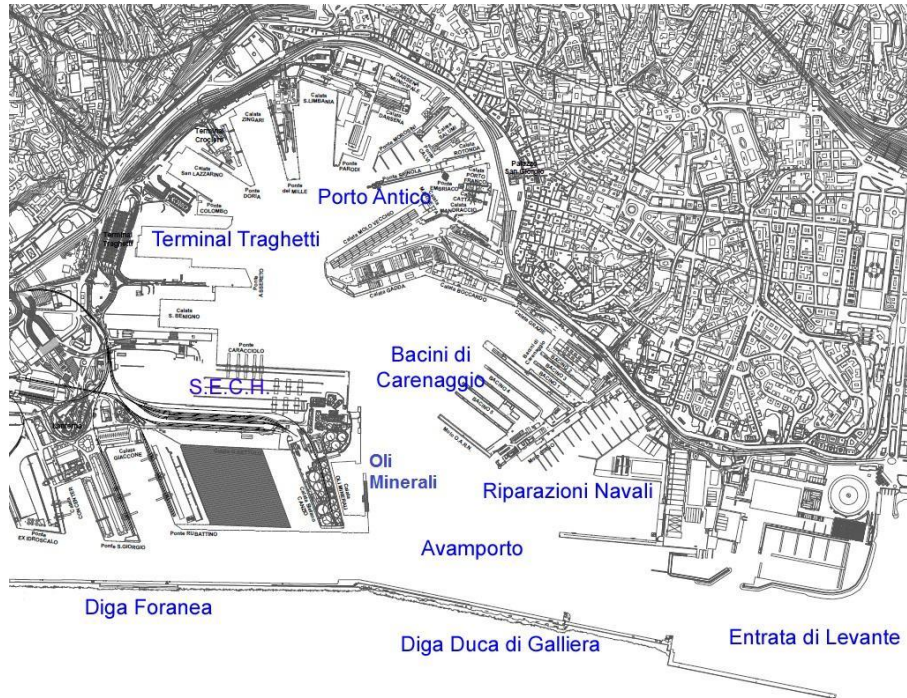


SPLASH!

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Prodotto n. T1.1.1



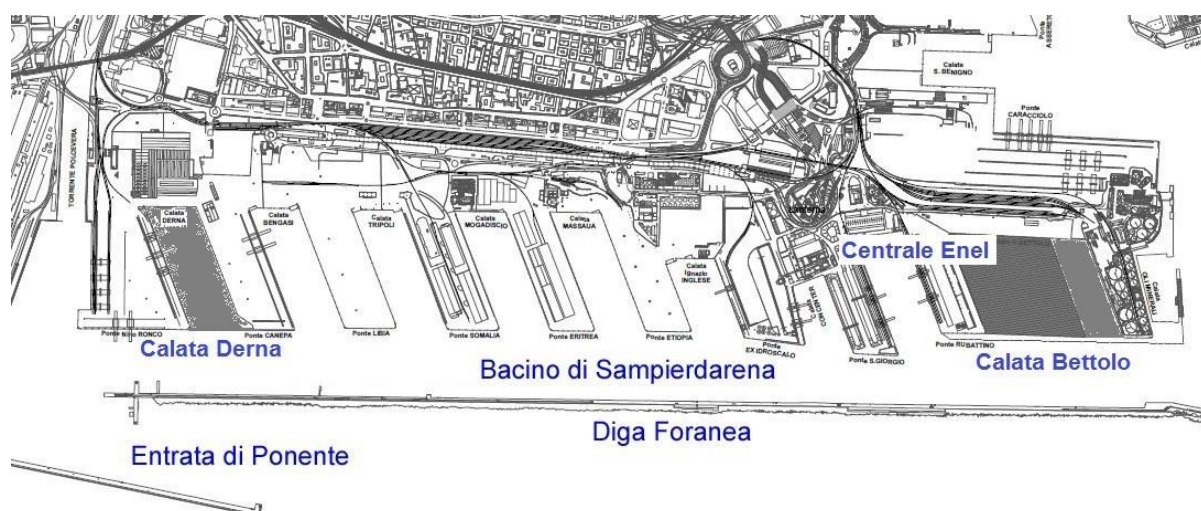
Zone est du Port.

- Bassin de Sampierdarena : dans cette zone du port caractérisée par sa forme en épis, se concentrent de nombreux terminaux liés au commerce de différents types de marchandises, dont le « Terminal Fruits » et le « Genoa Metal Terminal », et les terminaux conteneurs, comme le « Terminal Messina ». Le premier est dédié au chargement et déchargement, entreposage et manutention de denrées périssables destinées au territoire italien ou à d'autres pays européens ; il s'étend sur environ 70 000 m², avec une zone affectée à la congélation de 14 000 m² environ. Le "Genoa Metal Terminal" occupe une superficie de 90,000 m² environ et offre des services de transport, entreposage et distribution de matériaux non ferreux, débris métalliques, produits chimiques et autres. Enfin, le « Terminal Messina » est équipé pour l'entreposage, la distribution, et le chargement et déchargement de toutes les marchandises de première nécessité. Il s'étend sur une superficie de 250 000 m² environ et abrite une zone de 30,000 m² destinée à l'entreposage couvert.

En outre, se trouvent dans cette zone du port :

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au coeur de la Méditerranée

- Calata Bettolo: un nouveau quai, réalisé grâce au remplissage des caisses de comblée par dragage des sédiments des fonds marins portuaires, qui accueillera un nouveau terminal conteneurs.
- TRG - Terminal Rinfuse Genova: depuis 1994, ses opérations sont effectuées sur les quais Rubattino, San Giorgio et Ex Idroscalo. Le Terminal s'étend sur une superficie totale de 161,000 m² et comprend trois quais avec des tirants d'eau allant jusqu'à 11,6m, sur un total de 1200 m de quai et deux entrepôts couverts d'une superficie de 15,000 m². Il est spécialisé dans la circulation de marchandises en vrac (charbon, minéraux, fer et acier, fonte, ferrailles, sels minéraux, fertilisants, kaolin, sables, bauxite).
- Centrale électrique Enel: la centrale, inaugurée en 1929, fonctionne au charbon à très basse teneur en soufre et comprend une unité de 155 MW qui est encore utilisée à l'heure actuelle ; sa mise en arrêt définitive, sur la base des autorisations en vigueur, est prévue pour fin 2017 ; elle rejette ses eaux de refroidissement à l'intérieur du Port ;
- Calata Derna: un nouveau quai, réalisé grâce au remplissage des caisses de comblée par dragage des sédiments des fonds marins portuaires, qui accueillera l'agrandissement du Terminal "Messina".



Bassin de Sampierdarena.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



SPLASH!

Prodotto n. T1.1.1

- Aeroporto de Gênes Sestri Ponente : il est situé sur une péninsule artificielle face au quartier de Sestri Ponente et a une piste d'atterrissage d'une longueur de 3 065 m. Il a été classé comme « Aéroport stratégique italien » car il se trouve dans la seule ville italienne accessible par voie maritime, terrestre, ferroviaire et aérienne.

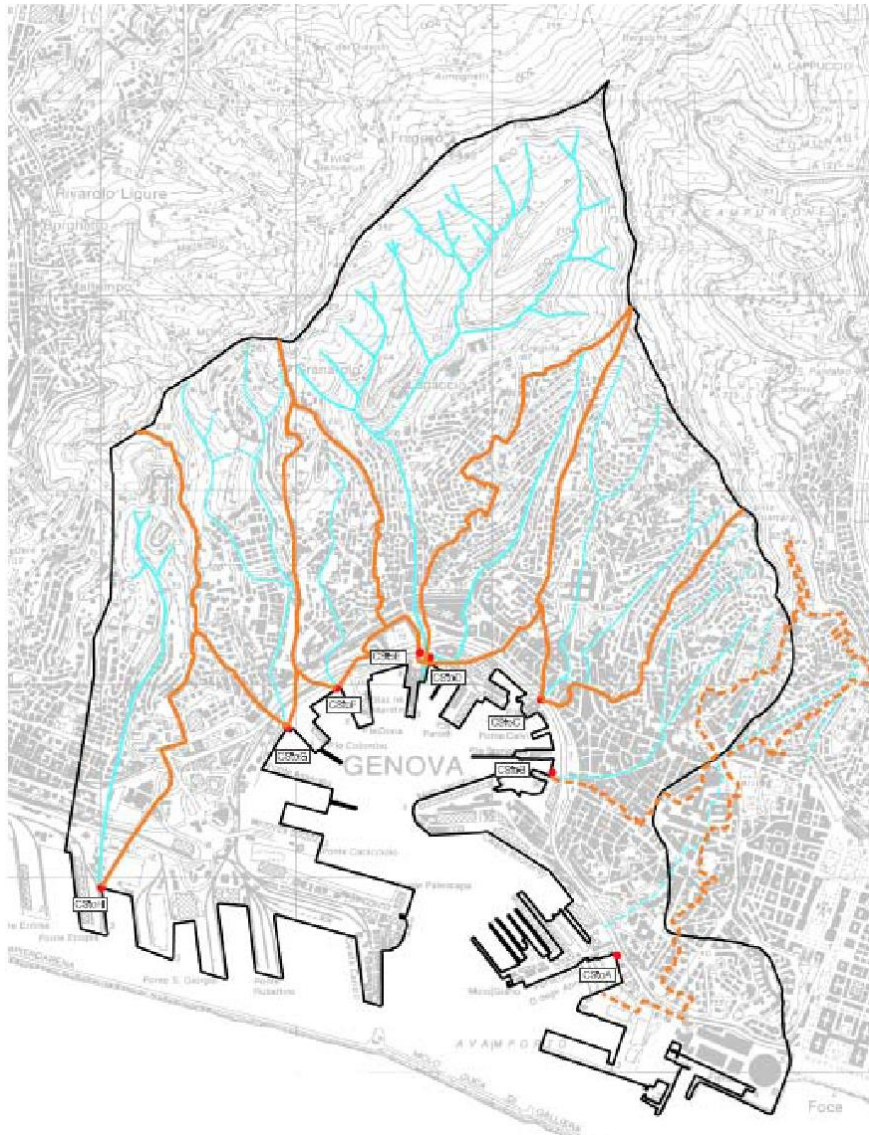
Les courants à l'intérieur du Port ont des caractéristiques complexes à cause de la géométrie du bassin, ponctué de quais, digues et bassins qui constituent autant d'obstacles à la circulation normale des masses d'eau. En outre, la profondeur relativement faible de la colonne d'eau accentue l'effet que le vent a sur elles. Les caractéristiques des masses d'eau à l'intérieur du port sont donc fortement influencées par les conditions du vent et des vagues, mais aussi par les apports des deux principaux cours d'eau qui se versent dans le bassin portuaire, à savoir les fleuves Polcevera et Bisagno, ainsi que par les apports des nombreux cours d'eau mineurs qui se versent surtout dans le Bassin Porto Vecchio.

L'amphithéâtre urbain de Gênes est un bassin hydrographique composite constitué d'une série de petits bassins mineurs : Bassin de Di Negro, Bassin de San Teodoro, Bassin du Lagaccio, Bassin de S. Ugo, Bassin de S. Brigida, Bassin de la Nunziata, Bassin de Vallechiara, Bassin du Portello, Bassins des Giustiniani, Bassin du Rio Torbido. Si l'on observe de manière générale les sous-bassins, ils peuvent être regroupés en quatre secteurs principaux délimités par les points de repère suivants (d'ouest en est) : la ligne de partage de la crête du Monte Promontorio, celle de la crête de Granarolo, la ligne de crête où se trouve le Château d'Albertis, l'esplanade de Castelletto, la ligne de crête de la colline de Carignano.

- Le premier secteur comprend les bassins du Promontorio, Di Negro et San Teodoro. Il est celui qui présente la superficie la plus petite (1.43 km²). Les cours d'eau ont une direction conforme à celle des strates. Les cours d'eau sont actuellement recouverts et équipés de bouches d'égout sur la majeure partie de leur longueur et la zone du bassin est une zone construite à hauteur de 75%, tandis que les 25% restants correspondent

à des zones agricoles mixtes, taillis et forêts d'angiospermes.

- Le deuxième, qui est le plus étendu (3.2 Km²), comprend les bassins du Rio Lagaccio et du Rio S. Ugo, situés entre Granarolo et le Château D'Albertis et peut être considéré comme une unité morphologique unique. La zone est marquée par une forte urbanisation mais, vue l'extension majeure du bassin du Rio Lagaccio, 58% de la zone, correspondant à une superficie de 1,87km², est composée de prairies, taillis, forêts d'angiospermes et de conifères, tandis que les 42% restants correspondent à une zone urbanisée où les cours d'eau sont entièrement recouverts.
- Le troisième secteur est constitué des bassins de la Nunziata et de Vallechiara, qui ont comme limites le Château D'Albertis à l'ouest et l'esplanade de Castelletto à l'est. Le cours d'eau Rio Fossattello, qui coule dans le bassin de Vallechiara, suit un parcours rectiligne de direction « anti-appenine », tandis que le bassin de la Nunziata présente des caractéristiques très similaires à celui de Di Negro. Il est caractérisé, dans la partie supérieure, par deux cours d'eau parallèles dont la direction est « anti-appenine » et qui convergent à proximité de l'Albergo dei Poveri dans un unique collecteur ; la confluence résulte d'une fracture appenine. Dans ce cas aussi, la majeure partie des bassins est presque totalement urbanisée.
- Le quatrième et dernier secteur est constitué des bassins compris entre l'esplanade de Castelletto et la colline de Carignano, c'est-à-dire des bassins de Portello et du Rio Torbido qui présente, contrairement aux bassins précédents, une ramification majeure dans les parties plus élevées. Dans ces bassins, l'urbanisation atteint 100% de la superficie.



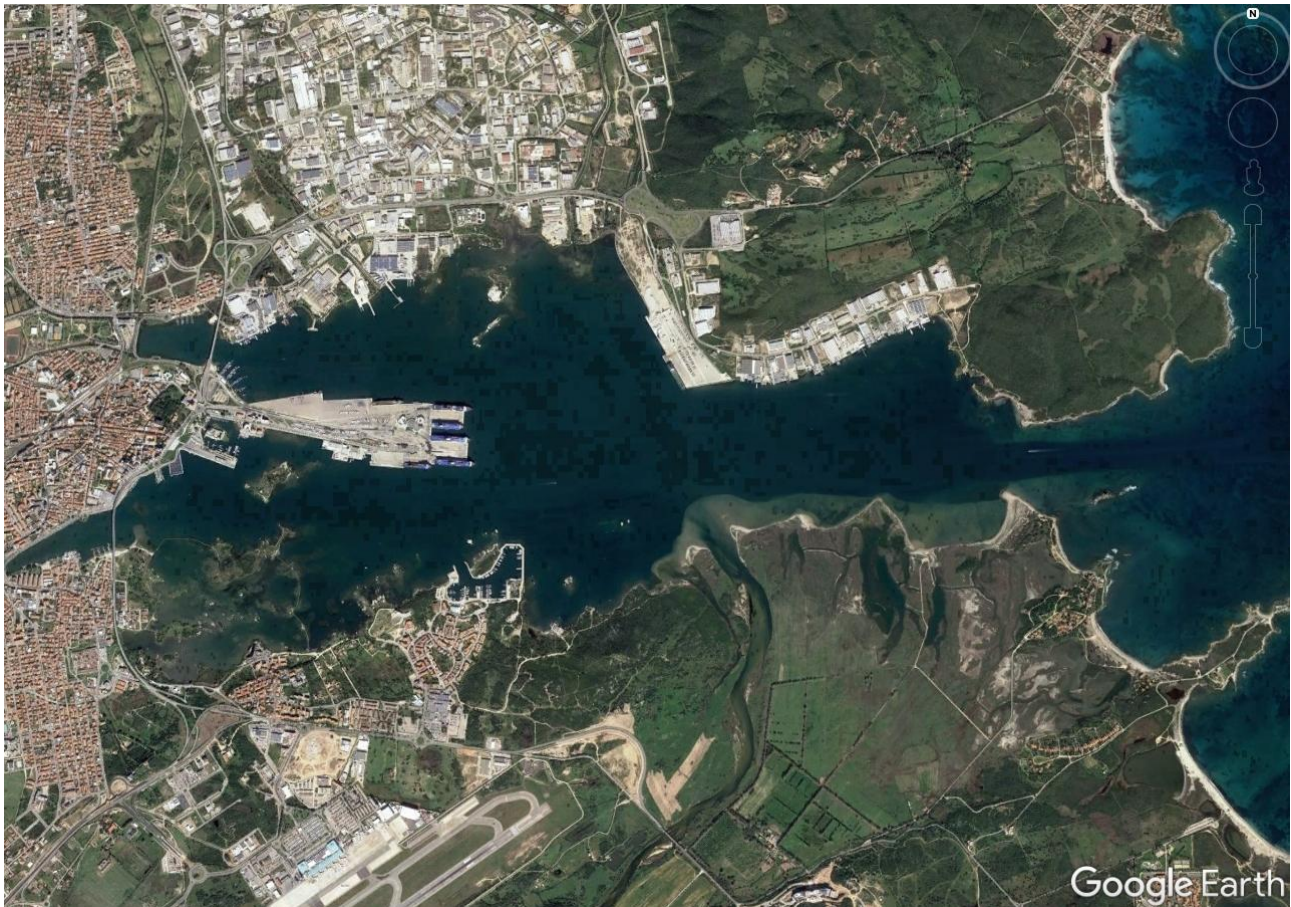
Détail de la Carte des Sous-bassins et de la position des différentes sections (Province de Gênes – Plan de Bassin – Domaine (*Ambito*) 14, 2007). La ligne noire délimite le bassin principal, les lignes orange délimitent les sous-bassins et les lignes bleu clair indiquent les cours d'eau.

En ce qui concerne le Torrent Bisagno, il présente une superficie de bassin de 97,7 km², la longueur totale de ses branches fluviales est de 314,2 km, son débit de crue de fréquence cinquantenaire est estimé à 700 m³ s⁻¹ et à 1300 m³ s⁻¹ pour une fréquence de deux-cents ans (*Città Metropolitana di Genova*, 2015a).

Le bassin du Torrent Polcevera couvre une superficie totale de 140 km², son débit de crue de fréquence cinquantenaire est estimé à 1300 m³ s⁻¹ et à 1800 m³ s⁻¹ pour une fréquence de deux-cents ans (*Città Metropolitana di Genova*, 2015b).

6.2 PORT D'OLBIA

Le bassin portuaire d'Olbia s'étend sur 4 926 000 m², dont 216 894 m² de superficie terrestre et il est constitué de différentes unités physiques : la composante principale est la jetée de l'Isola Bianca (9 quais, 107 894 m²), où accostent les navires Ro-Ro passagers et marchandises ; l'autre composante importante est le port Cocciani, à savoir le port industriel (2 quais, 109 000 m² de superficie terrestre) où sont effectuées les opérations de manutention des marchandises transportées sur des navires de type General Cargo/Multipurpose Ship et où accostent certains navires Ro-Ro marchandises. Le quai Benedetto Brin et le quai Molo Vecchio, situés dans le centre-ville, sont destinés à des activités commerciale. Le port d'Olbia a donc pour principales activités celle du trafic Ro-Ro, marchandises et passagers, suivie par celui du vrac sec qui a lieu uniquement dans le port industriel (Autorité de Port Sardaigne Nord, 2015).



En ce qui concerne l'environnement marin, le golfe d'Olbia présente les caractéristiques d'une « ria », terme qui désigne une morphologie côtière constituée de profondes baies résultant d'antiques vallées fluviales, envahies successivement par l'entrée de la mer. Les activités humaines ont modifié l'aspect de la *ria*, en générant une réduction progressive de la surface de l'eau. En outre, la sédimentation, engendrée par l'apport des masses d'eau qui affluent dans le golfe, augmente la concentration dans l'eau de la matière en suspension et implique une variation ultérieure de la quantité et de la qualité de la lumière qui atteint le fond avec des effets négatifs sur le phytobenthos. Sont absentes certaines des espèces principales parmi les phanérogames marines, comme la *Posidonia oceanica*, *Caulerpa prolifera*, *Cymodocea nodosa* et *Zoostera noltii*. En ce qui concerne l'ichtyofaune, sont également absentes certaines espèces importantes, à cause notamment de la faible profondeur de zone qui fait l'objet de notre étude (Commune d'Olbia, 2015).

Le golfe d'Olbia est la côte la plus importante parmi les *rias* de la Sardaigne septentrionale. Le rivage d'Olbia a une orientation E-W et présente une ligne de rivage marquée par des alignements dominants NE-SW. La zone interne est caractérisée par des bas-fonds à paléoterrasses orographiques et par des colmatages, réduits en partie lors de la construction des canaux d'accès au port ; le canal médian d'accès au port est compris entre la rive septentrionale et le delta du Rio Padrongianus. L'embouchure du port est enserrée entre le promontoire de Dogana Vecchia et l'Isola Bocca qui conditionne fortement le régime des apports de la mer ouverte. Le delta du Rio Padrongianus s'étend sur 2 km environ à l'intérieur de la *ria* d'Olbia, tandis que certaines branches secondaires se déversent dans la mer externe (*P.ta Saline*). Le Rio Padrongianus est le cours d'eau principal du Port d'Olbia : il s'étend sur 450,78 km² et a un régime torrentiel. Les autres cours d'eau présents dans le Port d'Olbia sont le Rio de San Nicola et le Rio de Seligheddu.



Legenda

Uso del suolo Olbia

LEGENDA

-  Matrice naturale
-  Aree portuali
-  Matrice antropica
-  Matrice naturale idrica

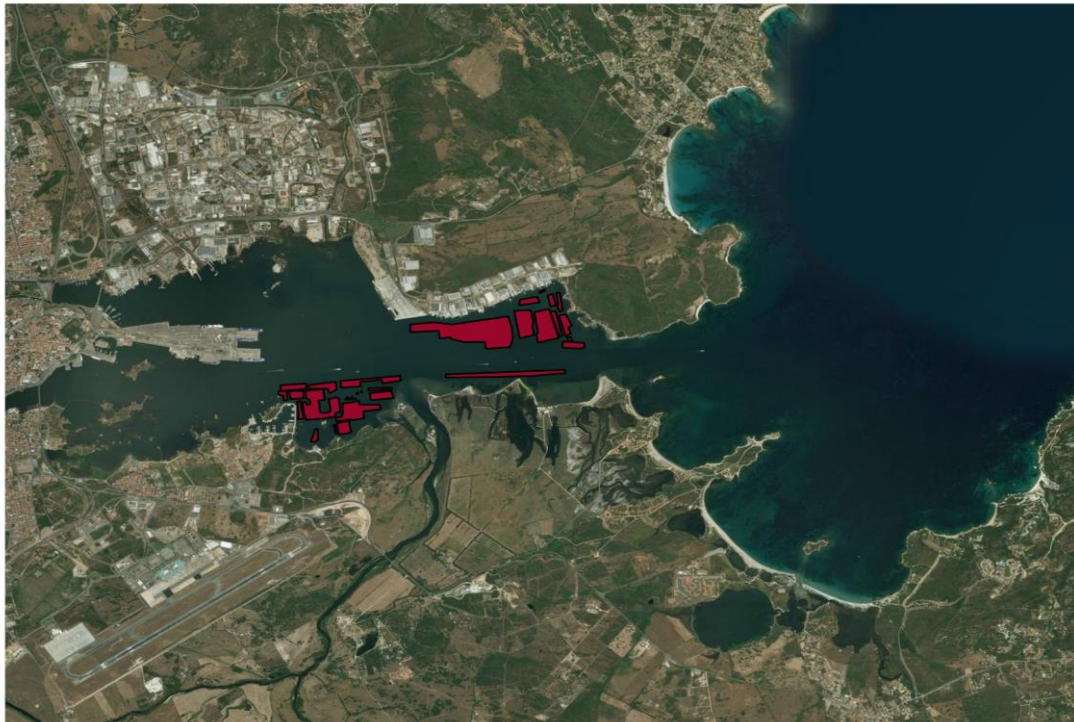
Les vents prédominants dans le port ont une provenance NW, W, NE et, dans une moindre mesure, SE. Du point de vue des précipitations, le Port d'Olbia est caractérisé par des pluies généralement de brève durée, avec une moyenne annuelle, pour l'année 2002, de 581mm ; les journées pluvieuses sont 70 par an environ, le mois le moins pluvieux est le mois de juillet, tandis que le plus pluvieux est décembre.

Le sédiment de fond contenant la plus grande quantité de matériaux fins (*silt*) se trouve dans la zone centrale de la *ria*, à proximité des quais d'accostage des navires passagers. Les sédiments qui ne contiennent pas de *silt* se trouvent en revanche sur la rive méridionale de la *ria*.

Les autres activités principales présentes dans le Port d'Olbia sont les suivantes :

- pêche ;

- conchyliculture ; en particulier, la mytiliculture est très concentrée dans le golfe d’Olbia. On compte 9 activités au total : 1) A.M.O. Arsellatori et Mitilicoltori Olbiensi 2) BIOTECMAR 3) CALA SACCAIA MITILI 4) COOPERATIVA OLBIA MITILI 5) DEGORTES MASSIMO FRANCO 6) EUROMITILI 7) QUATTROB 8) SA.MA. OLBIA 9) SOCIETÀ COOPERATIVA PIRAS PAOLINO.



Legenda

-  Molluschicoltura nel Porto di Olbia
 ESRI Satellite (ArcGIS/World_Imagery)

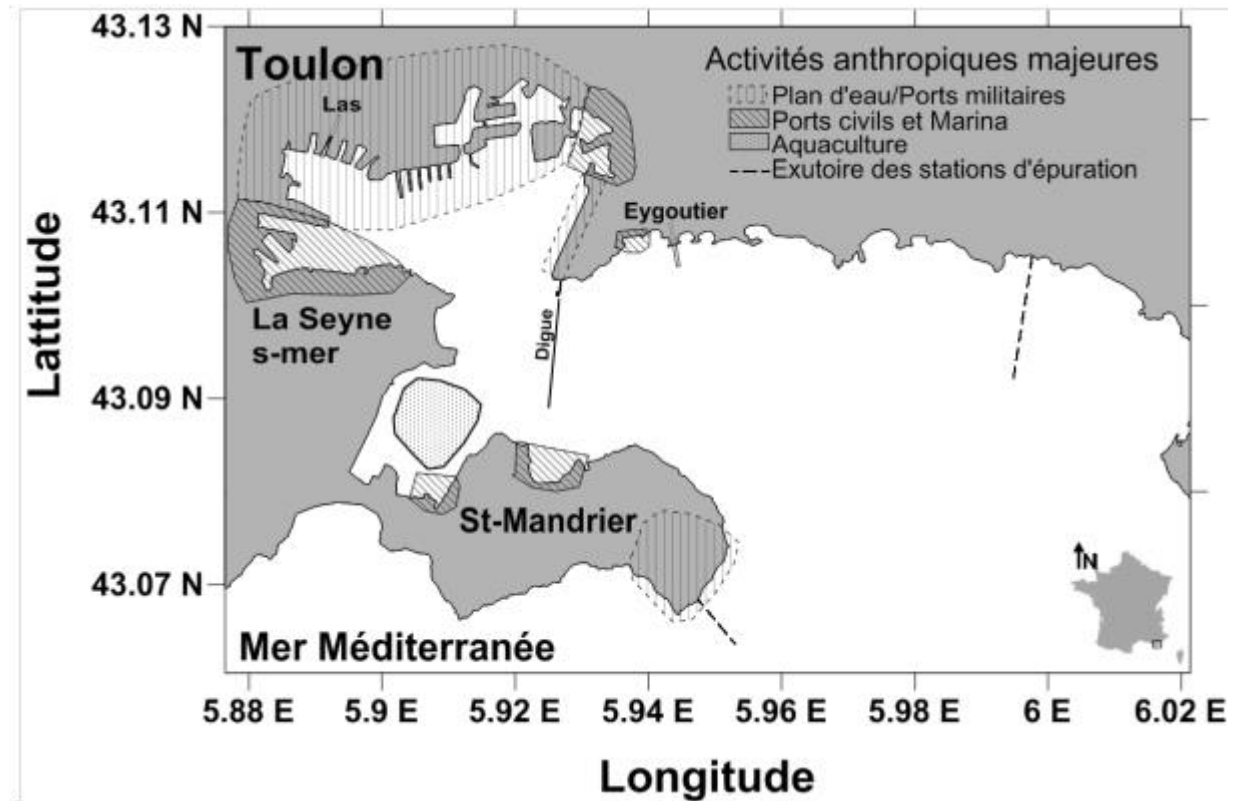
- 5 petits ports de plaisance : “Marina di Olbia (Isola del Cavallo)”, “Acli”, “Circolo Nautico Olbia”, “Lega Navale Italiana”, et “Nuova Stemasub” ; le premier est situé au sud du port commercial “Isola Bianca”, tandis que les quatre autres se trouvent à la base de ce dernier ;
- chantiers navals, situés sur le côté Nord du port ;

6.3 PORT DE TOULON

6.3.1 La rade de Toulon

La rade de Toulon est séparée en deux sous-parties par une digue (construite en 1882

sur l'axe Nord-Sud, dimension : 1.4 km × 3m) : la petite rade à l'ouest et la grande rade à l'est.



Carte de la rade de Toulon avec des apports majeurs en eau (Las et Eygoutier) et des activités anthropiques majeures.

Le climat de la rade de Toulon est de type Méditerranéen avec des pluies très saisonnières. 75 % des pluies (551 mm annuelle) sont enregistrées sur la période Septembre-Janvier et une deuxième période de pluie est entre Mars et Mai (Nicolau et al., 2012). Ces pluies, de courte durée mais de forte intensité, sont responsables du lessivage du bassin versant et du drainage vers la mer de la matière carbonée et nutritive, ainsi que des polluants (Elbaz-poulichet, 2005; Nicolau et al., 2006; Oursel et al., 2013). La petite rade, ayant une superficie de $\sim 9.8 \text{ km}^2$ et une profondeur moyenne de 12 m (Dufresne et al., 2014) (volume d'eau $\sim 92 \times 10^6 \text{ m}^3$), est semi-fermée et le temps de résidence moyen de l'eau est d'environ 3 à 6 jours (Duffa et al., 2011). Les apports en eau douce de la petite rade proviennent notamment du Las (Nord-Ouest, Fig. 10) et

des ruissellements des eaux de pluies. Le Las a un débit moyen de $1730 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ et se verse dans l'arsenal militaire. Son bassin versant est d'environ 60 km^2 et est principalement urbain. La petite rade est principalement connectée à la grande rade par la partie Sud. La grande rade est ouverte au large et a une superficie de 42 km^2 avec une bathymétrie croissante vers le large (max $\sim 50 \text{ m}$ (Dufresne et al., 2014)). L'Eygoutier est la rivière principale se déversant dans la grande rade. Son bassin versant est d'environ 70 km^2 , majoritairement agricole et urbain. Cette rivière est également caractérisée par le régime climatique méditerranéen avec un débit en étiage de $10 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ et pouvant atteindre $40\,000 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ pendant 15 min en cas de pluie (Nicolau et al., 2012). Les vents forts influencent le climat et la circulation des eaux de la rade. Le temps de circulation moyenne des eaux de la rade de Toulon est estimé à 3,4 jours mais est réduit à de 1,5 jours par temps de vent fort ou prolongé à 7,5 jours par temps calme (Dufresne et al., 2014).

Temps calme : Le courant dominant de la Méditerranée est celui de surface, induit par l'entrée de la masse d'eau Atlantique à travers Gibraltar, dont le sens est inverse de l'aiguille d'une montre. Le courant dans le bassin Nord-Ouest de la Méditerranée suit donc la zone de la Ligurie (Italie)-Provence-Golfe du Lion. Ce courant a une vitesse maximale de 10 cm s^{-1} et d'une largeur de quelques km sur l'épaisseur de quelques centaines de m (Millot and Taupier-Letage, 2005). Ce courant induit l'entrée d'eau du large dans la grande rade. Dans la petite rade, la masse d'eau entre par le fond ($\sim 10 \text{ m}$) et sort de la petite rade par la surface (Duffa et al., 2011).

Hors temps calme, deux directions de vents impactent la circulation des masses d'eau et donc le transport/la dispersion des éléments :

-Le vent d'Est amplifie le courant Liguro-Provençal, entrant dans la rade par le Sud. Ce courant augmente la température de l'eau de mer de la grande rade. Ce courant d'entrée étant de surface sort de la rade de Toulon par le fond pour rejoindre les canyons. Le déplacement de ces eaux va induire des fortes vagues et des houles, notamment dans la Grande rade (Duffa et al., 2011). Des simulations de circulation des

masses d'eau ont démontré que des vents d'Est plus fort que 5 m s^{-1} induisent des courants de fond sortant de la petite rade à 30 cm s^{-1} entraînant un transport hydro-sédimentaire de la petite rade vers la grande rade puis le large (Dufresne et al., 2014). -Le vent d'Ouest (Mistral) pousse l'eau sortant de la petite rade par la surface, pouvant atteindre 10 cm s^{-1} sur une épaisseur d'eau de 8 m. Ce déplacement est compensé par des courants d'upwelling au nord-ouest de la petite rade. D'après les résultats de modélisation hydro-sédimentaire, le Mistral ne semble pas généré de houle significative dans la rade de Toulon (Duffa et al., 2011).

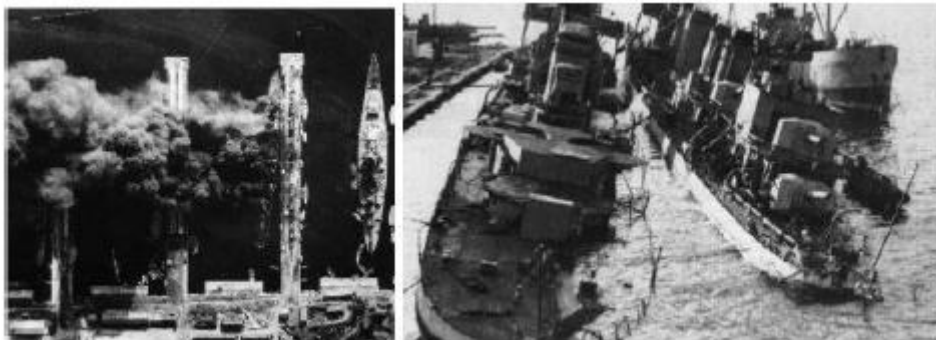
6.3.2 Historiques et contexte socio-économique

a. Historiques des activités majeures dans la rade de Toulon

La ville de Toulon se situe dans le Sud-Est de France, entre deux grandes métropoles de Nice et Marseille de la région Provence-Alpes-Cotes-d'Azur. Le positionnement stratégique de la ville en plus des caractéristiques de la rade semi-fermée fait de Toulon un point tactique depuis l'Antiquité. La rade de Toulon abritait des navires grecs ou romains avec une vocation commerciale. Au Moyen Âge, la ville faisait partie des ports de pêche dynamiques de la Provence jusqu'en XVI^e siècle où l'histoire militaire de la ville a débuté avec la construction de la Grosse Tour de Toulon (actuellement Tour Royale) et la Tour de Balaguier sous ordonnance de Louis XII (1462-1515) et François I^{er} (1494-1547) (Faucherre, 1993). La construction de Toulon comme port de guerre a dû attendre l'an 1599 où le Parlement de Provence a enregistré la cession du roi Henri IV (1553-1610) sur la libre organisation territoriale dont une partie serait réservée à la fabrication des vaisseaux (actuellement Vieille Darse) (Cros, 2011). Toulon est devenu base de la Marine Royale grâce à Richelieu (Vergé-Franceschi, 2002). Louis le Grand (Louis XIV, 1638-1715) a fait construire le Port Neuf (actuellement Darse Neuve), en plus de la Vieille Darse pour accueillir de grands vaisseaux. Ce port stratégique a été nommé Port-Royal pour être distingué des ports marchands de Toulon (Forest de Bélidor, 1753). Une multitude de monuments restant à nos jours (fort de Saint-Louis et Tour Royale à

l'est ; Fort de Balaguier et fort de l'Eguillette à l'ouest de Toulon) témoignent du rôle que jouait Toulon comme un des ports militaires majeurs et une des villes fortes pendant 7 siècle de fortification (Académie du Var, 2007). L'arsenal a presque quadruplé sa superficie en quelques décennies pour atteindre son maximum à la fin du XIX^e siècle, avec des nouvelles darses (Darse Castigneau et Darse Missiessy) et les appointements de Milhaud et le quai Noël (Grasset, 2011; Cros, 2011).

Dans l'histoire moderne et notamment la 2nde Guerre Mondiale, Toulon et son arsenal ont été le théâtre de guerre stratégique du sabordage de la flotte à Toulon le 27 novembre 1942 (Fig.11). Cet évènement est lié à l'opération Lila consistant en la tentative de l'occupation de la zone française libre de l'armée allemande dans le but de (i) protéger le littoral français méditerranéen du débarquement allié, (ii) de s'emparer de la flotte française et (iii) d'installer la base de sous-marins. L'opération n'aura duré que 3h30 et le sabordage 2h15, entraînant la destruction d'un quart de la flotte militaire française (173 navires) (Grasset, 2011). Ces navires comptent des cuirassés, croiseurs, torpilleurs, contre-torpilleurs, sous-marins, pétroliers... totalisent 382 000 tonnes au fond de la rade.



Sabordage de la Flotte de Haute Mer, appointement de Milhaud et darse Missiessy. Collection J.Y. Broussard (gauche) et du Mogador et Valmy. Collection M. Saibène (droite).

Les années suivantes (Automne 1943 – Printemps 1944) témoignent de la destruction des villes et de l'arsenal par des bombardements, des projectiles et bombes alliées et

allemandes (Guillon, 1989). Depuis la fin de la guerre, la reconstruction a repris et Toulon est toujours un point de stratégie, non seulement militaire mais aussi économique. L'arsenal de Toulon est actuellement la principale base navale française, abritant une grande partie de la force d'action navale (le porte-avion Charles de Gaulle, des bâtiments de projection et de commandement Mistral et Tonnerre, des sous-marins d'attaque nucléaire, des lance-missiles et des frégates...). Parmi les autres activités historiques de la rade de Toulon on compte les Chantiers Navals (1711-1989) à la Seyne-sur-mer (Fig. 10). Au maximum de l'activité des chantiers ils s'étendaient sur 25 hectares et 1 400 m de front de mer. Ces chantiers ont témoigné de l'évolution de l'industrie navale à partir des bateaux civils à voiles et des bateaux de guerre de l'ancienne Marine Royale jusqu'aux grands bateaux modernes à travers la métallurgie et les nouvelles technologies des XIX^e et XX^e siècles.

b. La rade de Toulon d'aujourd'hui et l'héritage du passé

L'agglomération Toulonnaise est actuellement une zone urbaine et le siège d'activités industrielles, commerciales et notamment touristiques. Toulon et son agglomération compte actuellement 427 000 habitants (INSEE, 1er Janvier 2014) sur 36 600 hectares. La rade de Toulon regroupe des activités militaires, industrielles, touristiques (activités portuaires, transport maritime...) mais aussi aquacole (pisciculture et mytiliculture). L'activité du port de commerce de Toulon a accueilli, en 2010, 1 700 000 de passagers, transporté 500 000 véhicules et 1 500 000 tonnes de frets (Source : CCI Var). Des ports de plaisance de Toulon (Toulon, Mourillon, La Seyne-sur-mer et Saint Mandrier) peuvent accueillir en total 2 330 bateaux. Des activités aquacultures sont concentrées dans la baie du Lazaret, située dans le sud de la petite rade. L'activité de mytiliculture s'étend sur 10 hectares et produit une centaine de tonnes de moules à l'année (Arnal et al., 2001). En parallèle, 200 tonnes de loups et de daurades royales sont produites par l'activité de pisciculture (Dalias et al., 2009).

7. CONCLUSION

Ces dernières années, l'Europe a attaché une importance particulière au thème des déchets en mer en partageant au niveau mondial son inquiétude croissante. La recherche scientifique appliquée au problème des déchets en mer a révélé que ces derniers constituent l'une des menaces les plus importantes pour les écosystèmes marins et qu'ils ont de potentiels impacts sur la santé humaine. Les principaux outils mis en œuvre par l'Union Européenne sont inclus dans la Directive-cadre européenne « Stratégie pour le milieu marin »

grazie alla ricerca scientifica applicata al tema, si è rivelato essere una tra le più importanti minacce per gli ecosistemi marini con potenziali impatti anche sulla salute umana. Gli strumenti principali messi in atto dall'Unione Europea sono rappresentati dalla Direttiva Quadro europea sulla Strategia Marina (2008/56/CE).

Les États du territoire maritime concerné se sont engagés à emprunter la voie ouverte par l'Union européenne pour affronter le problème ; l'Italie joue elle aussi un rôle important au sein des diverses réunions organisées au niveau international autour du thème des déchets en mer : per exemple, durant le dernier G7 Environnement présidé par l'Italie, une session entière a été organisée sur ce thème. Au niveau national également, le Ministère italien de l'Environnement a pris position en adoptant une approche globale qui unit prévention, contrôle, surveillance et collecte. L'Italie est en outre membre de la Coalition internationale « Stop Plastic Waste », événement co-organisé avec la France pour échanger sur les enjeux de la pollution plastique et participe également la Campagne Océans Propres (*CleanSea*). En France s'est manifestée une réelle conscience politique qui se reflète dans la feuille de route de la Conférence environnementale 2013. Celle-ci affirme en effet que la collecte de tous les plastiques (dont les emballages films et barquettes) sera déployée afin d'en généraliser le recyclage, que L'État limitera la possibilité de mise en décharge aux seuls flux non valorisables (ce qui équivaut à l'interdiction de la mise en décharge des matières plastiques), et qu'il favorisera le développement d'initiatives économiques durables en

mesure d'utiliser les matières plastiques recyclées.

Bibliografia

- Académie du Var, 2007. Toulon ville forte - Sept siècles de fortification. Autre temps, 176 pp.
- Città Metropolitana di Genova, 2015a. Torrente Bisagno - Relazione Generale - Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico. pp. 113
- Città Metropolitana di Genova, 2015b. Torrente Polcevera - Relazione Generale - Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico. pp. 226
- Cole, M., Lindeque, P., Halsband, C., Galloway, T.S., 2011. Microplastics as contaminants in the marine environment: A review. *Marine Pollution Bulletin* 62, 2588–2597. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2011.09.025
- Cros, B., 2011. Le patrimoine militaire de la rade de Toulon : histoire, territorialité et gestion patrimoniale. *Situ Rev. du Patrim.*
- Dalias, N., Crouzic, T., Hennequart, F., 2009. Etude sur l'offre et la demande en poissons sauvages et d'élevage sur le territoire de Toulon Provence Méditerranée. 136 pp.
- Duffa, C., Dufois, F., Coudray, S., 2011. An operational model to simulate post-accidental radionuclide transfers in Toulon marine area: preliminary development. *Ocean Dyn.* 61, 1811–1821.
- Dufresne, C., Duffa, C., Rey, V., 2014. Wind-forced circulation model and water exchanges through the channel in the Bay of Toulon. *Ocean Dyn.* 64, 209–224.
- Elbaz-poulichet, F., 2005. River inputs of metals and arsenic. In: Saliot, A. ed., *The Mediterranean Sea*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 211–235.
- European Commission, 1997. Euthanasia of experimental animals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Faucherre, N., 1993. Louis XII, François Ier et la défense des côtes provençales. In: *Bulletin Monumental*, pp. 293–301.
- Forest de Bélidor, B., 1753. *Architecture hydraulique : l'art de diriger les eaux de la mer & des rivières à l'avantage de la défense des places, du commerce et de*

l'agriculture. Partie II, Tome II (Charles-Antoine Jombert, Ed.) Librairie du Roi pour l'Artillerie et le Génie, 663 pp.

Grasset, D., 2011. Histoire d'une tragédie navale: Le sabordage de la flotte française Toulon - 27 novembre 1942. Académie des Sci. Lettres Montpellier, 203-220.

Gregory, M.R., 1996. Plastic 'Scrubbers' in Hand Cleansers: a Further (and Minor) Source for Marine Pollution Identified. Marine Pollution Bulletin 32, 867-871. DOI: 10.1016/S0025-326X(96)00047-1

Guillon, J.-M., 1989. La Résistance dans le Var, Essai d'histoire politique. Doctorat d'Etat, Université de Provence, 1198 pp.

Millot, C., Taupier-Letage, I., 2005. Circulation in the Mediterranean Sea. In: Saliot, A. ed., The Mediterranean Sea, Springer Berlin Heidelberg, pp. 29-66.

Nicolau, R., Galera-Cunha, A., Lucas, Y., 2006. Transfer of nutrients and labile metals from the continent to the sea by a small Mediterranean river. Chemosphere 63, 469-76.

Nicolau, R., Lucas, Y., Merdy, P., Raynaud, M., 2012. Base flow and stormwater net fluxes of carbon and trace metals to the Mediterranean sea by an urbanized small river. Water Res. 46, 6625- 6637.

Provincia di Genova (2007) - *PIANO DI BACINO - AMBITO 14*

http://www.grupposantoro.it/grupposantoro_index.html

<https://www.portsofgenoa.com/it/>

<http://www.trge.it/>

http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20160616142206.pdf