

# ***Il Settore Ambientale in Marocco***

**- SETTEMBRE 2008 -**

## INDICE

<b>Introduzione.....</b>	<b>pg. 1</b>
<b>1.Strategie ambientali e quadro legislativo.....</b>	<b>pg.6</b>
<i>1.1. STRATEGIA NAZIONALE E PIANO d’AZIONE.....</i>	<i>6</i>
<i>1.2. COOPERAZIONE INTERNAZIONALE in MATERIA AMBIENTALE.....</i>	<i>8</i>
<i>1.3. LEGISLAZIONE MAROCCHINA IN MATERIA AMBIENTALE.....</i>	<i>10</i>
<i>1.4. IL DISINQUINAMENTO INDUSTRIALE.....</i>	<i>11</i>
<b>2. Settori portanti.....</b>	<b>pg.13</b>
<i>2.1. IL SETTORE IDRICO.....</i>	<i>13</i>
<i>2.2. IL SETTORE DELLE ENERGIE RINNOVABILI.....</i>	<i>15</i>
<i>2.3. IL SETTORE DEI RIFIUTI.....</i>	<i>20</i>
<i>2.4. L’ARIA.....</i>	<i>21</i>
<b>Riferimenti.....</b>	<b>22</b>

## INTRODUZIONE

Il Marocco é un paese che, dal punto di vista ambientale, é sottoposto a forti pressioni dovute principalmente alla costante crescita demografica, all'urbanizzazione ed ai bisogni generati dallo sviluppo economico.

Queste pressioni, coniugate ad un ritmo elevato di sfruttamento delle risorse naturali, determinano il degrado dell'ambiente naturale e costituiscono una minaccia per la salute ed il benessere della popolazione.

Un rapporto sullo stato dell'ambiente in Marocco é stato pubblicato nel 2001. I problemi del Paese in materia di ambiente sono molteplici e coinvolgono tutti gli aspetti legati all'ecologia ed allo sfruttamento delle risorse naturali:

### **L'acqua é sempre più scarsa e di cattiva qualità.**

Le risorse idriche sono scarse e la loro qualità é contaminata da diverse forme di inquinamento (scarico diretto dei rifiuti industriali e urbani senza trattamento, l'impiego di prodotti fitosanitari e dei concimi, la mineralizzazione delle acque usando le acque marine, etc).

La carenza di risorse idriche é dovuta a precipitazioni scarse e ad una gestione non razionale del potenziale idrico ed, in particolare a:

- Il deterioramento delle reti di adduzione dell'acqua potabile nelle città che genera una perdita di oltre il 35% delle acque distribuite;
- Un irregolare svuotamento delle dighe che genera una perdita di oltre 50 milioni di m<sup>3</sup>/anno di stoccaggio.

### **L'aria delle grandi agglomerazioni urbane risulta notevolmente inquinata.**

L' inquinamento atmosferico proviene essenzialmente dalle emissioni delle unità industriali e dei mezzi di trasporto. Tale inquinamento é particolarmente concentrato sull'asse Mohammedia-Safi.

### **L'impovertimento delle risorse del suolo**

Il suolo subisce numerose aggressioni: erosione eolica e idrica, pratica di culture non appropriate, urbanizzazione delle terre agricole, uso di tecniche arcaiche nel settore dello sfruttamento delle risorse minerarie e delle cave.

L'erosione idrica determina una perdita in fertilità ed in terreno arabile di circa 20.000 ettari all'anno. Più di 22 milioni di ettari che si trovano in 22 bacini versanti a monte di dighe sono ad alto rischio di erosione. Le perdite dovute all'insabbiamento di oasi pre-sahariane hanno raggiunto i 115 ettari tra il 1960 ed il 1986. La superficie di terra potenzialmente minacciata dall'eccesso di salinità è stimata a 500.000 ettari mentre più di 37.000 ettari di terre irrigue sono già seriamente toccate dal fenomeno.

### **La deforestazione**

Gli spazi forestali vengono continuamente distrutti e la desertificazione fa sparire ogni anno circa 31.000 ettari di foresta. Le pressioni che pesano su questo ecosistema sono numerose: la forte domanda di prodotti in legno, lo sfruttamento abusivo dei boschi, l'eccessivo pascolo, il dissodamento per rendere il terreno coltivabile.

### **La regressione della biodiversità**

Il Marocco è dotato di una flora di circa 7000 specie e una fauna di oltre 24000 specie.

Questa biodiversità è sottoposta a molteplici pressioni:

- Sfruttamento eccessivo delle risorse, in particolare nella pesca;
- La perdita dell' habitat e delle zone umide a causa della deforestazione e dell'urbanizzazione accelerata;
- L'inquinamento dell' habitat;
- Rischio di estinzione per molte specie.

### **La gestione dei rifiuti**

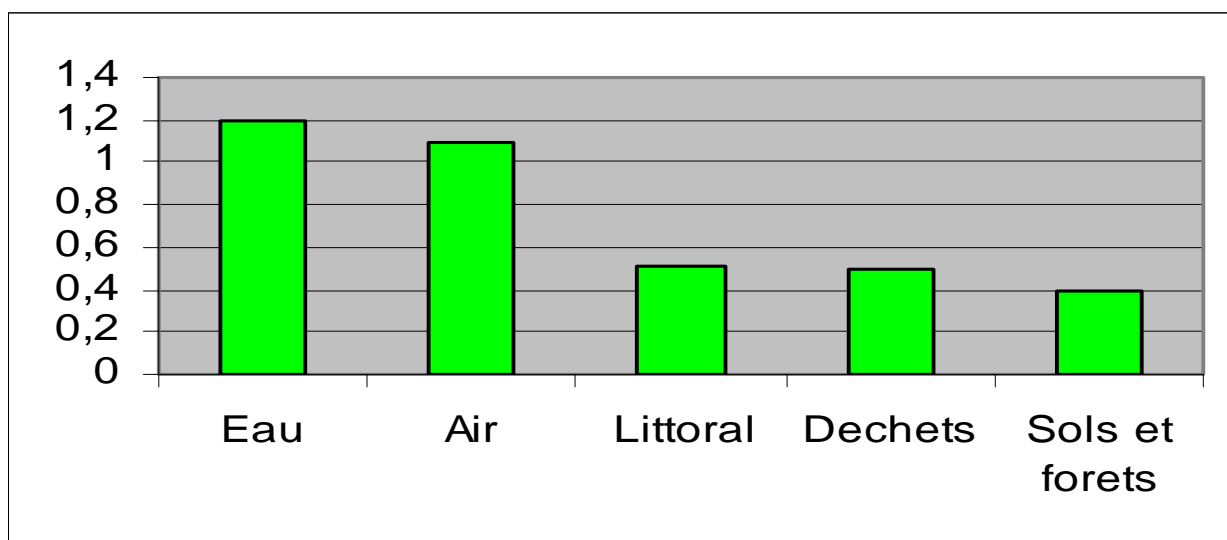
Circa 6 milioni di tonnellate di rifiuti solidi urbani e oltre 975.000 tonnellate di rifiuti industriali si ritrovano annualmente nelle discariche abusive.

L'intenso aumento di questi rifiuti pone molteplici difficoltà legate alla raccolta, allo smaltimento e al riciclaggio. Questo importante problema è aggravato dalla grande insufficienza di mezzi finanziari e tecnologici, la bassa qualifica delle

risorse umane e l'assenza di un approccio globale e coerente della gestione di questi scarti.

Il costo dei danni legati all'ambiente è stimato in Marocco a circa 13 miliardi di DH. Ovvero, il 3,7% del PIL. Ciò spiega l'ampiezza del degrado ambientale e il considerevole ritardo registrato nella realizzazione dei programmi di risanamento.

**Costi annuali dei danni per categoria ambientale nel 2000 (media % PIL)**



**La stima dei costi dei danni è presentata nella seguente tabella:**

Categorie ambientali	Miliardi Dh/anno	% PIL
Acqua	4,354	1,23
Aria	3,635	1,03
Suolo e foreste	1,560	0,44
Litorale	1,835	0,52
Rifiuti	1,725	0,49
<b>Totale</b>	<b>13,1</b>	<b>3,71</b>

**Fonte: Associazione marocchina per l'economia dell'ambiente**

Questi costi sono elevati in confronto ai 7 paesi della regione del Mashrek e del Maghreb che hanno realizzato la stessa valutazione.<sup>1</sup>

Il Marocco sta attualmente preparando un aggiornamento del rapporto del 2001 sullo stato dell'ambiente.

<sup>1</sup> **M. TAHIRI**, *Evolution du coût de la dégradation de l'environnement au MAROC*,

# 1.Strategie ambientali e quadro legislativo

Nell'ambito della "Vision 2010", il Marocco si prepara ad accogliere 10 milioni di turisti all'orizzonte 2010. Inoltre, la sostenuta crescita demografica si accompagnerà ad un rapido e sostanziale aumento del tasso di urbanizzazione che, secondo le stime, raggiungerà il 65,6% nel 2025 contro il 55,1% che si registra attualmente. Queste tendenze possono avere preoccupanti ricadute in termini ambientali.

Consapevole di questa situazione e dei rischi che ne derivano, il Marocco ha adottato, nel 1995, una Strategia Nazionale per la Protezione dell'ambiente e per lo sviluppo sostenibile e, successivamente nel 2002, un Piano di Azione per l'Ambiente (PANE). Con l'adozione di questi documenti programmatici il Marocco ha intrapreso una nuova politica ambientale che intende fare della protezione dell'ambiente un fattore chiave dello sviluppo economico e sociale del paese.

## **1.1. STRATEGIA NAZIONALE E PIANO d'AZIONE**

Adottata nel 1995, questa Strategia fa della protezione ambientale una delle preoccupazioni principali nonché un obiettivo centrale dello sviluppo socio-economico.

La strategia ruota intorno ad alcuni assi considerati prioritari, in particolare:

- La predisposizione di un quadro istituzionale e regolamentare appropriato e la messa a punto di un arsenale giuridico solido in grado di rafforzare la protezione dell'ambiente anche dal punto di vista legislativo;
- La lotta contro l'inquinamento atmosferico attraverso: la creazione nelle principali città di stazioni di controllo della qualità dell'aria e l'introduzione del GPL come combustibile nel settore dei trasporti;

- Il miglioramento della gestione dei rifiuti attraverso l'eliminazione dei sacchi in plastica, la creazione di un Centro nazionale per l'eliminazione dei rifiuti speciali, la valorizzazione del riciclaggio degli olii usati e dei pneumatici;
- La protezione della biodiversità e la promozione dello sviluppo rurale attraverso la creazione di "chioschi verdi", la partecipazione ai programmi annuali di "spiagge pulite", la creazione di "case energetiche e dell'ambiente". Queste iniziative puntano, tra le altre cose, a sensibilizzare la popolazione sui problemi ambientali e a migliorare l'approvvigionamento energetico delle aree rurali;
- La messa in funzione di una banca dati che permetta un'osservazione permanente dell'ambiente a livello nazionale.
- L'applicazione di un'adeguata politica di incentivi fiscali e finanziari che favorisca i progetti che proteggono l'ambiente ed assicurano uno sviluppo durevole.
- Il rafforzamento della cooperazione, tanto bilaterale che multilaterale, al fine di beneficiare di "know-how" e di tecnologie all'avanguardia.

La traduzione concreta di questa Strategia si declina nel **Piano di Azione Nazionale per l'Ambiente (PANE)** definito dal Governo nel giugno 2002.

Il PANE si articola in 7 programmi che prevedono 165 progetti per un investimento pari a 2,2 miliardi di Dirhams (circa 220 milioni di euro).

I programmi sono i seguenti:

1. La protezione e la gestione durevole delle risorse idriche attraverso l'adozione di azioni orientate al miglioramento della gestione di tali risorse e delle condizioni di accesso all'acqua;
2. La protezione e la gestione durevole delle risorse del suolo che comporta l'adozione di azioni relative alla lotta contro l'erosione e al miglioramento della gestione del suolo;
3. La protezione dell'aria e la promozione delle energie rinnovabili che comporta 18 progetti orientati allo sviluppo delle energie rinnovabili ed al miglioramento della qualità delle produzioni petrolifere;
4. La protezione e la gestione durevole degli ambienti naturali ed, in particolar modo, le foreste, le oasi ed i litorali che comporta azioni relative al rafforzamento in materia di gestione durevole della biodiversità, alla salvaguardia delle oasi ed alla messa a punto di un programma di sviluppo socio-economico delle popolazioni di montagna;

5. La prevenzione delle catastrofi naturali e dei rischi tecnologici che comporta azioni relative al miglioramento delle conoscenze dei rischi naturali e tecnologici;
6. Il miglioramento dell'ambiente urbano e pre-urbano che comporta delle azioni relative allo sviluppo dei programmi di smaltimento di liquidi e solidi;
7. La gestione e la comunicazione ambientale

Nel 2007, le questioni legate all'acqua ed all'ambiente sono state trasferite dal Ministero della Pianificazione territoriale, dell'Acqua e dell'Ambiente al Ministero dell'Energia e delle Miniere. Attualmente fa capo a questo Ministero la valutazione dell'avanzamento nella messa in opera del piano di azione nazionale sull'ambiente. In seguito a questa riorganizzazione a livello centrale, le strutture del Ministero non sono state ancora adattate a livello regionale ed una delle principali sfide rimane il rafforzamento delle capacità di messa in opera dei piani e delle strategie a livello locale.

## ***1.2. COOPERAZIONE INTERNAZIONALE in MATERIA AMBIENTALE***

La nuova politica ecologica del Marocco è scandita anche dagli impegni assunti sul piano internazionale, con i quali il Paese ha aderito al concetto di sviluppo durevole.

### **Cooperazione internazionale multilaterale**

Il Marocco, in questi ultimi anni, ha ratificato numerosi trattati relativi all'ambiente, in particolare:

- \* La protezione della fascia d'ozono: Protocollo di Montréal nel 1992, la Convenzione di Vienna et gli emendamenti di Londra et Copenhagen nel 1995 ;
- \* La Convenzione sui cambiamenti climatici nel 1995 e successivamente il Protocollo di Kyoto nel 2002 ;
- \* La Convenzione sulla diversità biologica nel 1995 ;
- \* Il controllo dei movimenti transfrontalieri dei rifiuti pericolosi e la loro eliminazione : la Convenzione di Basilea nel 1995 ed il Protocollo relativo alla prevenzione dell'inquinamento del Mar Mediterraneo nel 1999 etc.

Il Marocco è impegnato nel processo di Rio ed ha attivamente partecipato al “Summit Mondiale sullo Sviluppo Durevole” organizzato a Johannesburg nel 2002. Il Paese è inoltre impegnato e partecipa assiduamente ai lavori della Commissione delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile.

Dalla data della sua creazione nel 1992, il Fondo Mondiale per l’Ambiente ha finanziato in Marocco circa 15 progetti nel campo della biodiversità, dei cambiamenti climatici, dei prodotti organici e del degrado della terra.

Il Marocco intrattiene inoltre rapporti di cooperazione costanti con diverse agenzie ed organismi che fanno capo al sistema delle Nazioni Unite tra i quali il Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo, il Programma delle Nazioni Unite per l’Ambiente, l’UNESCO e l’OMS. Diversi progetti di rafforzamento delle capacità in materia di ambiente e sviluppo durevole sono stati realizzati con l’appoggio di questi organismi.

Per quanto riguarda la cooperazione nel Mediterraneo, il Marocco ha ratificato la **Convenzione di Barcellona** ed i suoi protocolli, ad eccezione del Protocollo relativo alla cooperazione in materia di prevenzione delle situazioni critiche ed il Protocollo sulle Aree Specialmente Protette e la Biodiversità. Nel Gennaio 2008 ha firmato il nuovo Protocollo della Convenzione relativo alla gestione integrata delle zone costiere.

Il Marocco partecipa all’**Iniziativa Euro-mediterranea Orizzonte 2020** sulle misure ambientali per la regione del Mediterraneo che prevede l’installazione di infrastrutture chiave nel campo dei rifiuti municipali, dello smaltimento delle acque urbane e delle emissioni industriali, nonché l’identificazione di fonti e meccanismi di finanziamento appropriati. Il Marocco assicura la co-presidenza del Comitato di Pilotaggio dell’iniziativa fino al 2009. Cinque dei 44 progetti che sono stati identificati fino ad ora sono situati in Marocco.

Il Marocco partecipa inoltre alla Conferenza dei Ministri Africani dell’Ambiente e alla Commissione Maghrebina sulla Protezione Ambientale.

### **Cooperazione internazionale bilaterale**

Negli ultimi anni il Marocco ha firmato accordi di cooperazione in materia ambientale con Francia, Spagna, Germania, Belgio, Giappone e Stati Uniti d’America ed ha beneficiato di finanziamenti e progetti portati avanti nell’ambito di queste cooperazioni.

Dal 2000 é, inoltre, in vigore l'Accordo di Associazione con l'Unione Europea che, nel quadro del Partenariato euro-mediterraneo, prevede la cooperazione nel settore della qualità del suolo e delle acque, delle conseguenze dello sviluppo industriale e del controllo e prevenzione dell'inquinamento marino. Nel periodo 1996-2006 il Programma MEDA, traduzione finanziaria del partenariato euro-mediterraneo, ha finanziato in Marocco 9 progetti in materia ambientale per un totale di circa 280 milioni di euro.

Il settore ambientale rimane una priorità anche nel quadro della nuova Politica Europea di Vicinato e del Piano di Azione 2007-2010 concordato tra UE e Marocco.

Per supportare l'attuazione del Piano di Azione, l'Unione Europea ha stanziato, per il periodo 2007-2012, circa 650 milioni di euro di cui 50 milioni andranno al finanziamento di progetti in materia ambientale attraverso il nuovo strumento ENPI.

### **1.3. LEGISLAZIONE MAROCCHINA IN MATERIA AMBIENTALE**

Dopo aver constatato l'anzianità ed una mancanza di coerenza nel quadro legislativo ambientale interno, il Dipartimento dell'Ambiente del Ministero della Pianificazione Territoriale, dell'Acqua e dell'Ambiente ha perseguito una strategia volta ad armonizzare la legislazione ambientale nazionale con gli impegni sottoscritti dal Marocco a livello regionale ed internazionale.

Dal 1995, sono state promulgate delle leggi che regolano i diversi settori:

- La legge 10-95 sull'acqua (1995);
- Il decreto n°2-95-717 sulla preparazione e la lotta contro l'inquinamento marino accidentale (1996);
- La legge 42-95 sui pesticidi (1997);
- La legge 08-01 relativa allo sfruttamento delle cave (2002)

Tre nuove leggi sono state promulgate nel 2003:

- **Legge quadro 11-03 relativa alla protezione ed alla valorizzazione dell'ambiente.** Questa costituisce il fondamento del futuro quadro legislativo e regolamentale in materia ambientale ed, a partire da questa legge, si

declineranno tutte le successive leggi settoriali. La legge annovera le differenti risorse naturali e gli spazi che devono essere preservati e menziona la necessità di gestire razionalmente la fauna, la flora e la biodiversità. Questa definisce i diversi tipi di inquinamento ed i loro effetti nocivi (rifiuti, le emissioni liquide e gassose, ecc.) ed instaura strumenti di gestione e di protezione dell'ambiente oltre a disposizioni che fissano norme e standard necessari al mantenimento della qualità dell'ambiente.

- **Legge n°12-03 relativa agli studi di impatto ambientale (EIE)**
- **Legge n°13-03 relativa alla lotta contro l'inquinamento atmosferico**

Nel 2006 sono state promulgate:

- **Legge relativa gestione delegata dei servizi pubblici;**
- **La legge 28-00 relativa alla gestione dei rifiuti e la loro eliminazione.**

La legge prevede una classificazione rigorosa dei diversi tipi di rifiuti e specifica le loro modalità di gestione (colletta, trasporto, trattamento, stoccaggio ed eliminazione). Il testo menziona inoltre le procedure da seguire per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi e prevede un sistema di reponsabilizzazione per chi genera rifiuti. Nonostante la legge sia piuttosto severa, è da sottolineare come le imprese marocchine non si conformino ancora alla regolamentazione in vigore.

Nel 2007 un **Progetto di legge sulle Energie rinnovabili e sull'Efficacità energetica** è passato in seno al Consiglio del Governo e la sua definitiva approvazione è prevista per la fine dell'anno.

In generale, la legislazione quadro e la regolamentazione settoriale è già in vigore per la maggior parte dei settori ma dei ritardi si registrano soprattutto a livello dell'emanazione dei decreti di attuazione. La legislazione in materia di protezione dei litorali, di protezione della natura, di installazioni industriali ed accesso all'informazione, nonché la legislazione secondaria in materia di gestione dei rifiuti, di qualità dell'aria e degli studi di impatto ambientale è attualmente in corso di preparazione.

#### **1.4. IL DISINQUINAMENTO INDUSTRIALE**

Il Marocco ha intrapreso una politica di incoraggiamento per le aziende ad utilizzare tecnologie pulite e sistemi di gestione ambientale che permettano sia di migliorare la performance economica, in termini di efficienza, produttività e competitività sia di diminuire l'impatto ambientale della produzione.

Con questo obiettivo, il Ministero della Pianificazione Territoriale, dell'Acqua e dell'Ambiente in cooperazione con l'Agenzia tedesca di cooperazione finanziaria ha istituito il **Fondo di Disinquinamento Industriale** (FODEP).

Dalla sua creazione il FODEP ha finanziato 58 progetti di disinquinamento per un totale di 333 milioni di dirhams nei seguenti settori:

- Trattamento delle acque reflue
- Trattamento delle emissioni gassose
- Trattamento dei rifiuti solidi
- Economizzazione delle risorse (acqua, energia, ecc)
- Cambiamenti di processo per l'utilizzazione di tecnologia propria

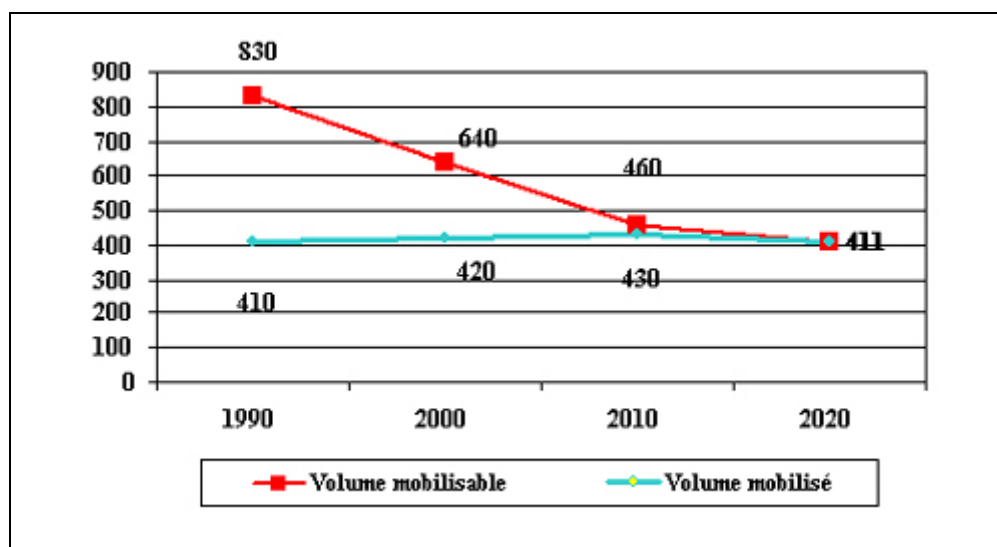
Dal 2000 è inoltre attivo in Marocco il Centro di Produzione Pulita (CMPP). Si tratta di un organismo frutto di un partenariato pubblico/privato tra la Confederazione Generale delle Imprese Marocchine (CGEM) e il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Economia. Il CMPP offre servizi alle piccole e medie imprese marocchine per migliorare la loro produttività e competitività nel rispetto degli standard ambientali.

## 2. Settori portanti

### 2.1. IL SETTORE IDRICO

Le risorse idriche che possono essere tecnicamente ed economicamente mobilizzate non superano i 21 miliardi di m<sup>3</sup>/anno, se nel 1996 tali risorse erano stimate a 830 m<sup>3</sup>/ab/anno, nel 2020, secondo le proiezioni della Direzione Generale dell'Acqu, si ridurranno a 411 m<sup>3</sup>/ab/anno.

Il confronto tra le risorse idriche utilizzabili ed i bisogni dell'agricoltura, dell'industria e della popolazione annuncia un deficit generale nel 2020.



Fonte : Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement

Le risorse idriche sono utilizzate per l'84% dal settore agricolo, per il 13% dal consumo di acqua potabile e per il 3% dal comparto industriale. Il volume degli scarichi è stimato intorno ai 500 milioni di m<sup>3</sup>/anno e potrebbe raggiungere i 900 milioni nel 2020. Da tali valutazioni nasce l'urgenza di riabilitare e di rafforzare la rete di recupero delle acque utilizzate.

Al problema quantitativo si aggiunge un degrado preoccupante della qualità dell'acqua, soggetta a diversi tipi di inquinamento: emissioni domestiche ed industriali non trattate ed utilizzo di pesticidi e nitrati nell'agricoltura. Il ricorso alla desalinizzazione dell'acqua di mare, alternativa potenziale al deficit di risorse in alcune regioni, resta proibitivo (3 volte più cara del costo classico).

La riorganizzazione del settore dell'acqua è una priorità nelle politiche e nei programmi governativi. Gli investimenti realizzati in questo settore rappresentano circa il 38% degli investimenti totali in materia ambientale (nel periodo 1997-2005). Dal 2000 è attivo il **Piano Nazionale dell'Acqua**, un documento strategico della durata di 20 anni.

A partire dal 2005 si assiste ad un ri-orientamento delle strategia nazionale con la definizione di nuovi obiettivi e il lancio di nuovi programmi. La nuova politica dell'acqua verte su alcuni assi fondamentali:

- il rafforzamento delle misure di economia dell'acqua e del suo riciclaggio a tutti i livelli;
- la lotta contro l'inquinamento idrico ed il trattamento delle emissioni.

La messa in atto di questa nuova strategia passa per le seguenti azioni:

- La messa a punto di un Programma Nazionale per il Risanamento e la Depurazione delle Acque che si propone l'obiettivo di generalizzare, da qui al 2015, il raccordo alle reti fognarie per tutte le agglomerazioni urbane e la riduzione dell'inquinamento delle risorse idriche dell'80%;
- L'attuazione di un Piano Nazionale di Gestione dei Bacini Versanti all'orizzonte 2015;
- La gestione durevole delle acque sotterranee all'orizzonte 2015;
- L'attuazione del Piano Nazionale per le Inondazioni;
- La razionalizzazione dell'acqua nel sistema d'irrigazione.

A partire dal 1972, l'ONEP (Ufficio Nazionale dell'Acqua Potabile) si occupa della produzione (80% nel 2002) e del trattamento dell'acqua potabile ma anche della sua distribuzione nelle campagne ed in 244 piccoli centri urbani. La distribuzione dell'acqua ed il servizio di risanamento è garantito in oltre 82 città e

centri urbani da grandi gruppi privati del settore come LYDEC (Lyonnaise des Eaux de Casablanca, filiale del Gruppo Suez), REDAL e AMENDIS (Veolia Environment).

La depurazione ed il riutilizzo delle acque usate è una componente chiave per poter fronteggiare il problema della saturazione delle risorse. Esiste attualmente un forte ritardo nel numero, nell'attrezzatura e nella gestione delle stazioni di depurazione. Il Marocco dispone ad oggi di 63 stazioni di depurazione di cui solo 26 sono funzionanti. Questa cifra resta di gran lunga inferiore rispetto agli attuali bisogni del paese. Inoltre, solo il 7% delle acque reflue vengono trattate e soltanto il 70% delle zone urbane sono coperte da una rete pubblica di risanamento.

Questo settore richiede dunque ingenti investimenti ed apre delle importanti possibilità per le PMI attive nel campo della depurazione e del riutilizzo delle acque reflue. Il risanamento dell'acqua rientra nella sfera di competenza delle comunità locali che sono libere di scegliere la modalità di sfruttamento del servizio pubblico: aziende autonome, gestione o concessione. Diversi comuni hanno assegnato la gestione dell'acqua ed il suo risanamento al settore privato.

## ***2.2. IL SETTORE DELLE ENERGIE RINNOVABILI***

Il Marocco dispone di un importante potenziale di fonti energetiche naturali :

- Un'irradiazione solare molto rilevante (4,7kwh/m<sup>2</sup> al giorno nel nord e 5,6kwh/m<sup>2</sup> nel sud del Paese, da 280 a 340 giorni all'anno)
- Un potenziale eolico di 6000 MW
- una rilevante fonte di biomasse con 9 milioni di ettari di bosco
- più di 200 potenziali ubicazioni per l'istallazione di minicentrali idrauliche

Nonostante cio' le istallazioni attuali di energie rinnovabili non esauriscono neppure l'1% della domanda energetica globale del Paese:

- 113MW eoliche
- 6MW fotovoltaiche
- 45.000m<sup>2</sup> de captatori termo- solari

Il Marocco per il suo approvvigionamento energetico dipende quasi completamente (95%) dall'estero. Come evidenziato nella tabella sottostante, la produzione di energia copre a mala pena il 4% della domanda nazionale.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Producción	271,1	328,3	320,5	475,7	522,8	466,2
Consumo	9775,2	10361,8	10509,1	10793,3	11516	12316,8
Déficit	9504,1	10033,5	10188,6	10317,6	10993,2	11850,6

Tabla 2: Evolución de la balanza energética 2000-2005 (en millares de TEP)<sup>4</sup>

**Fonte : Ministère des énergies et des mines**

Cio' ha condotto i poteri pubblici a realizzare un progetto energetico ambizioso per l'orizzonte 2012, orientato alla diversificazione energetica ed al raggiungimento di una maggiore indipendenza dalle fonti petrolifere. Secondo tale progetto, entro il 2012, le energie rinnovabili dovranno contribuire per il 20% al fabbisogno elettrico del Paese e per il 10% a quello energetico.

Recente é l'annuncio da parte del Centro Regionale per gli Investimenti di Casablanca della volontà di creare un "Kyoto Parc". Si tratterà di un incubatore che ospiterà le imprese interessate ad investire nel settore delle energie rinnovabili.

Al fine di incoraggiare le imprese ad investire nel campo delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica, é inoltre attivo dal 2000 il **Fondo di Garanzia "FOGEER"**.

Come mostrato dal grafico sottostante il consumo di energia é largamente predominato dal petrolio (61%) e dal carbone (29%). Il gas naturale rappresenta solo il 3,5% dei consumi, mentre le energie rinnovabili lo 0,4%.

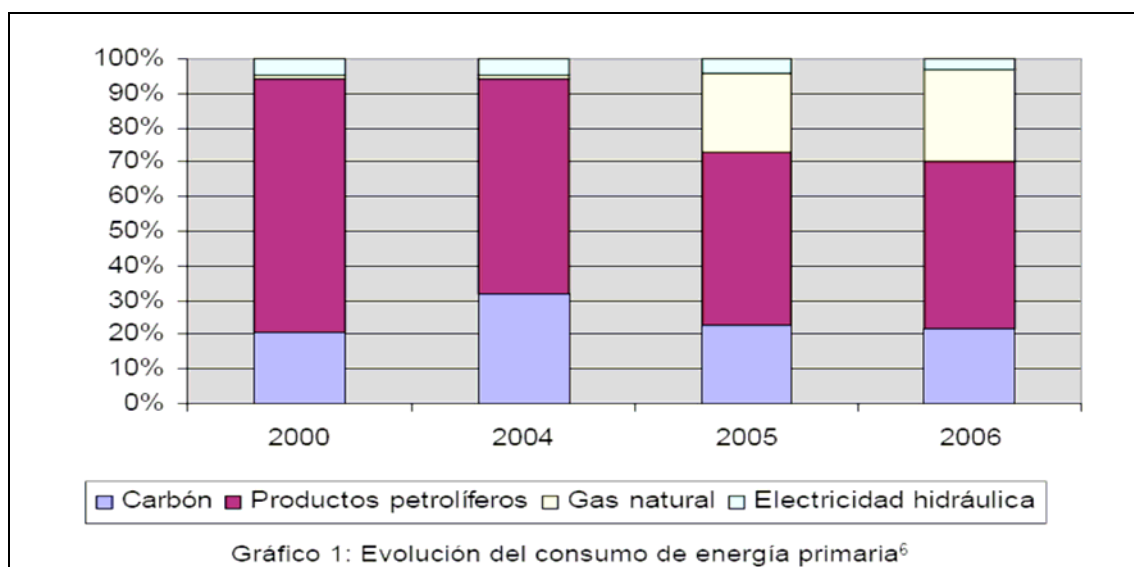


Gráfico 1: Evolución del consumo de energía primaria<sup>6</sup>

**Ministère des énergies et des mines**

## ***L'Energia eolica***

Il Piano Strategico Nazionale di Sviluppo delle Energie Rinnovabili, lanciato dal CDER (Centro di Sviluppo delle Energie Rinnovabili) nell'Ottobre 2001, ha tra i suoi obiettivi primari l'istallazione di 1.000 MW di parchi eolici entro il 2012.

La produzione elettrica generata da 1.000 MW sarà di 3.000 milioni di kWh all'anno, cioè il 12% di tutta l'elettricità che si consumerà nel 2011. Inoltre nel caso in cui l'energia prodotta nei parchi eolici venisse venduta all'estero, le rendite per il Paese sarebbero intorno ai 1.200 milioni di dh all'anno.

L'istallazione di 1.000 MW di parchi eolici permetterà una riduzione delle importazioni di più di 670.000 tonnellate di petrolio all'anno e determinerà un risparmio di 1.300 milioni di dh.

Nel 2006 la potenza istallata dai parchi eolici era di 54 MW con una produzione annuale di 200 milioni di kWh, cioè l'1% dell'elettricità consumata nel Paese. Nel 2007 grazie all'attivazione del parco eolico di Essaouira la potenza è aumentata a 114 MW e la produzione ha raggiunto i 410 milioni di kWh.

Quando entreranno in funzione i parchi eolici di Tangeri e Tarfaya la potenza eolica istallata si potenzierà fino ai 454 MW con una produzione elettrica stimata intorno ai 950 Wh, all'incirca un 5% della produzione elettrica del Paese.

## ***L'Energia Solare***

Nel settore dell'energia solare, il Centro di Sviluppo delle Energie Rinnovabili (CDER), in cooperazione con il Ministère des Energies et des Mines, la ONE (Organizzazione Nazionale dell'Energia), il PNUD e l' AMISOL (Associazione marocchina dell' energia solare), ha lanciato il progetto PROMASOL, un programma orientato a promuovere il settore dell'energia solare in Marocco al fine migliorare il potenziale elettrico nazionale e accrescere l'uso di questa fonte energetica.

Il piano prevede l'istallazione di 40.000 m<sup>2</sup> di pannelli solari termici all'anno per raggiungere i 100.000 m<sup>2</sup> in 10 anni.

In riferimento al fotovoltaico, il Programma di Elettrificazione Rurale (PERG) prevede l' elettrificazione di 200.000 famiglie rurali attraverso l'ampiamiento delle rete elettrica nazionale e l'istallazione di kit fotovoltaici individuali per garantire energia alle case rurali che non hanno accesso alla rete elettrica.

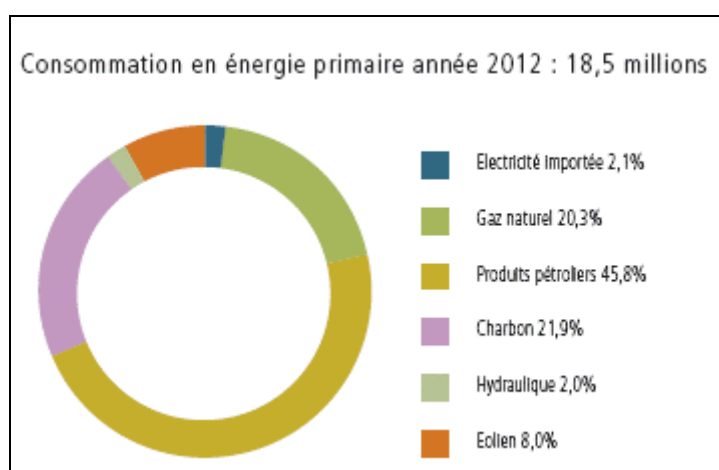
Tale programma, approvato dal Governo nel 1995, ha come obiettivo quello di passare da una elettrificazione rurale del 21% nel 1995 ad una del 100% nel 2010.

Un altro rilevante progetto che mette in luce il grande impegno del Governo marocchino a favore delle energie rinnovabili è rappresentato dalla costruzione di una centrale termo-solare a ciclo combinato, della capacità di 230 MW, nella Regione di Oujda (541 Km da Rabat, la Capitale). Tale centrale diventerà operativa nel 2009.

### ***Il Gas Naturale ed il Biogas***

Negli ultimi anni il Governo ha lanciato un programma di razionalizzazione energetica che mira a passare gradualmente al gas naturale come principale fonte di produzione elettrica, in particolare nel settore industriale.

Al fine di soddisfare i bisogni futuri di gas naturale, il Marocco ha previsto la costruzione di un Terminal di Gas Naturale Liquido (a Tangeri o a Jorf Lsfar) di una capacità iniziale di 3 miliardi di metri cubi. Tale progetto permetterà di far passare l'approvvigionamento di gas naturale dal 4% ad oltre il 20% all'orizzonte 2012.



Fonte : Ministère des énergies et des mines

E' prevista, inoltre, la costruzione di un gasdotto che connetta il Terminal GNL ai principali centri industriali (asse Kenitra-El-Jedida), e la creazione di nuovi depositi di stoccaggio GPL e di stazioni di servizio.

Per quanto concerne il biogas, infine, secondo le stime del CDER il numero di installazioni a biogas nel Paese ammontano a circa 300 per una produzione di 110 metri cubi; molto poco se si pensa che il potenziale di produzione di biogas è stimato intorno al miliardo di metri cubi.

### ***L'Energia idraulica***

Il Marocco possiede un territorio propizio all'energia idraulica. Il potenziale è stimato intorno ai 2.500 MW dei quali solo il 50% è attualmente sfruttato. In totale, la capacità installata è di 1.265 MW ripartiti su 26 installazioni. Ciò corrisponde a circa il 25% della capacità nazionale di produzione elettrica. La parte di consumo di elettricità totale varia tra il 5% ed il 20%. Nel 2004, è stata dell'8,9%. Le variazioni sono dovute alle precipitazioni irregolari.

Circa 200 siti potenziali sono stati individuati dall'Ufficio Nazionale dell'Elettricità (ONE). Attualmente due centrali idrauliche supplementari sono in corso di costruzione nella regione di Khénifra per un rendimento globale di 40 MW. I lavori dovrebbero essere ultimati per la fine del 2008.

Al fine di poter rispondere al meglio alla domanda crescente, una centrale elettrica ad accumulazione per pompaggio di un rendimento di 464 MW è stata costruita a Beni Mellal/Afourer. Questa tecnologia permette di immagazzinare l'energia eolica e di integrarla alla rete nazionale.

Piccole centrali idrauliche (da 15 a 100 KW) sono state attivate nel quadro del Programma di Elettrificazione Rurale (PERG). Cinquantaquattro villaggi sono stati fino ad ora elettrificati per mezzo di piccole centrali idrauliche o di applicazioni combinate idrauliche, eoliche e fotovoltaiche.

### ***2.3. IL SETTORE DEI RIFIUTI***

Oltre 6 milioni di tonnellate di rifiuti solidi urbani e 975 000 tonnellate di rifiuti industriali si ritrovano annualmente nelle discariche abusive marocchine. L'intenso aumento di tali rifiuti pone molteplici difficoltà legate alla loro raccolta, allo smaltimento e al riciclaggio.

Questo importante problema è aggravato dalla grande insufficienza di mezzi finanziari e tecnologici, la bassa qualifica delle risorse umane e l'assenza di un approccio globale e coerente della gestione di questi scarti.

La legge 28-00 del 22 Novembre 2006, relativa alla gestione dei rifiuti e alla loro eliminazione, ha contribuito ad accelerare la realizzazione di azioni concrete per il miglioramento di questo settore.

Tale legge getta le basi di una politica di gestione dei rifiuti fissando come obiettivi prioritari:

- la modernizzazione e regolamentazione del processo di raccolta, trasporto e stoccaggio dei rifiuti
- la pianificazione nazionale, regionale e locale in materia di gestione ed eliminazione dei rifiuti
- la promozione del riciclaggio al fine di ottenere, a partire dai rifiuti, materiali riciclati ed energia
- lo sviluppo di un sistema di controllo e di repressione delle infrazioni commesse in tale settore
- la diffusione di informazioni relative alla pericolosità dei rifiuti sulla salute umana e dell'ambiente

La legge definisce inoltre i differenti tipi di rifiuti specificando l'iter di gestione dei rifiuti pericolosi, i quali devono essere sottoposti ad un sistema di autorizzazioni a tutti gli stadi della loro gestione, dalla raccolta fino allo stoccaggio e all'eliminazione.

La legge sancisce, inoltre, il principio "inquinare-pagare" e allo scopo di responsabilizzare coloro che producono rifiuti prevede un sistema di controllo e di sanzionamento per il mancato rispetto delle disposizioni di legge.

Dagli anni '90 in Marocco i servizi pubblici, compresa la gestione dei rifiuti, sono affidati a società private, spesso straniere. La Comunità Urbana di Casablanca ha delegato, per una durata di 10 anni, la gestione dei servizi di pulizia e raccolta dei rifiuti a delle società straniere, prevalentemente francesi e spagnole, tra cui la SITA e la SEGEDEMA (filiale del gruppo Pizzorno) e la spagnola TECMED.

Quest'ultime due imprese, la Pizzorno e la Tecmed hanno firmato, a fine 2007, un contratto di concessione per la raccolta e la gestione dei rifiuti della durata di 7 anni nella città di Marrakech.

Oggi più del 50% della popolazione urbana è servita da imprese private per la raccolta dei rifiuti, all'incirca i contratti di concessione rilasciati sono 27 per un giro d'affari di oltre 770 milioni di dh.

Anche il mercato del riciclaggio dei rifiuti, il cui fatturato potenziale supera i 950 milioni di DH, offre delle opportunità di affari considerevoli.

## **2.4. L' ARIA**

L'intensificazione del traffico, l'aumento del parco macchine e l'industrializzazione accelerata del Marocco hanno contribuito al deterioramento della qualità dell'aria. I carburanti in circolazione nel Paese sono per lo più di scarsa qualità: le benzine sono ricche di piombo e il gasolio contiene un quantitativo di zolfo 30 volte superiore a quanto consentito dalle normative europee.

Al fine di lottare contro questo problema, divenuto un priorità della politica ambientale, il Governo marocchino ha promosso numerosi studi sulla qualità dell'aria nelle principali città del Paese ed ha emanato una legge per regolamentare il quantitativo di emissioni.

La legge 13-03 del 2003 ha come scopo quello di prevenire, ridurre e limitare l'inquinamento atmosferico vietando l'emissione di inquinanti oltre i limiti fissati dalla legge.

Delle stazioni di sorveglianza che rilevano il livello di inquinamento sono state, inoltre, installate nelle principali città del Marocco come Rabat, Casablanca, Marrakech, Mohammedia.

Il Governo, ha infine, cercato di promuovere la diffusione di carburanti meno inquinanti attraverso un piano che prevede:

- l'eliminazione della benzina piombata che verrà rimpiazzata da quella senza piombo;
- l'eliminazione del gasolio a 1% di tenore zolfato e l'introduzione del gasolio a tenore zolfato ridotto;
- l'introduzione nel mercato di biocarburanti a partire dal 2012.

L'obiettivo è di mettere nel mercato marocchino 70.000 m<sup>2</sup> di Biodisel cioè dall' 1,5 al 2% del consumo totale di gasolio.

## **Riferimenti:**

- Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, *Rapport sur l'Etat de l'Environnement au Maroc*, Octobre 2001
- Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, *Guide-répertoire des entreprises pour le développement durable*, 2007
- Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, *Document de la 13ème session de la Commission du Développement Durable*, Aprile 2005
- Mission Economique de l'Ambassade de France au Maroc, *Le secteur de l'environnement au Maroc*, Maggio 2005
- Mission Economique de l'Ambassade de France au Maroc, *La réglementation en matière d'environnement au Maroc*, Novembre 2004
- Commissione Europea, *Action Plan EU-Morocco*, 2007
- Commissione Europea, *Morocco : Country Strategy Paper e National Indicative Programme 2007-2010*
- Commissione Europea, *Mise en oeuvre de la Politique Européenne de Voisinage en 2007 – Rapport de Suivi*, 3 Aprile 2008
- Oficina Economica y Comercial de la Embajada de España en Rabat, *El Sector de las Energias Renovables en Marruecos*, Settembre 2007
- Bureau de l'Unesco de Rabat, *Les Energias Renovables au Maroc: le débat est lancé*, 2007

## **SITI INTERNET**

- [www.minenv.gov.ma](http://www.minenv.gov.ma)
- [www.onep.org.ma](http://www.onep.org.ma)
- [www.cder.org.ma](http://www.cder.org.ma)
- [www.cmpp.ma](http://www.cmpp.ma)
- [www.gtz-pgpe.ma](http://www.gtz-pgpe.ma)
- [www.mem.gov.ma](http://www.mem.gov.ma)