Territorio, Lavoro, Società

5

TOSCANA GREEN

Le scelte per uno sviluppo sostenibile

Speciale n. 5 di Guida al Lavoro - Novembre 2014 - Pubblicazione gratuita in abbinamento obbligatorio al quotidiano Il Sole 24 ORE del 24 Novembre 2014

GUIDA al LAVORO

GRUPPO 24 ORE

REGIONE TOSCANA

Territorio, Lavoro, Società

5

TOSCANA GREEN

Le scelte per uno sviluppo sostenibile

24 ORE GUIDA al LAVORO

GRUPPO 24 ORE

REGIONE TOSCANA

Guida al Lavoro

www.lavoro24.ilsole24ore.com
www.facebook.com/GuidaalLavoro
www.twitter.com/GuidaalLavoro

Direttore responsabile: ENNIO BULGARELLI
Coordinamento editoriale: Claudio Pagliara (02/3022.3686)

GRUPPO 24 ORE

Proprietario ed Editore: Il Sole 24 ORE S.p.A.
Presidente: BENITO BENEDINI
Amministratore delegato: DONATELLA TREU
Sede legale: Via Monte Rosa 91 – 20149 Milano

Redazione
Angela Grassi (02/3022.3315)
Margherita Mangioni (02/3022.3695)
Marzio Nava (02/3022.3097)
Antonio Pesaresi (02/3022.4540)

Periodico settimanale registrato presso il Trib. di Milano n. 468 del 7.8.1997

Nuovi abbonati e rinnovo dell'abbonamento:
Guida al Lavoro (carta + digitale): 347,00; Guida al Lavoro (carta + digitale) + Codice del lavoro: 357,00; Guida al Lavoro (carta + digitale) + Libri (Gpf Paghe e contributi; Gpf Rapporto di lavoro; Gpf Assenze dal lavoro): 399,00; Guida al Lavoro (carta + digitale) + Lavoro24: 419,00; Guida al Lavoro (carta + digitale) + Codice del lavoro + Lavoro24: 429,00; Guida al Lavoro (carta + digitale) + Codice del lavoro + Manuale di consulenza del lavoro + Lavoro24: 449,00; Guida al lavoro digitale: 269,99; Guida al lavoro digitale + Lavoro24: 354,69.
Sono compresi nell'abbonamento: Il Punto (inserto mensile), Il Corriere delle Paghe (mensile), Contratti&Contrattazione Collettiva (mensile), I Colloqui Giuridici del Lavoro, Gli Indispensabili, I Supplementi, 2 raccoglitori.
In ciascuna formula di abbonamento è compreso l'accesso alla versione digitale della rivista e dei suoi allegati. Per le opzioni di abbonamento che comprendono «Lavoro24» l'abbonato avrà accesso a tutti i servizi del portale *www.lavoro24.ilsole24ore.com* e alla raccolta annate di Guida al Lavoro.
Gli abbonamenti possono essere sottoscritti telefonando direttamente al servizio clienti periodici o inviando una fotocopia della ricevuta di pagamento sul c.c.p. n. 31481203 a: Il Sole 24 ORE S.p.a. Via Tiburtina Valeria (S.S. n. 5), Km 68,700 – 67061 Carsoli (AQ) oppure via fax allo 06/3022.5406 o 02/3022.5406.

Servizio clienti periodici: Il Sole 24 ORE S.p.A. Via Tiburtina Valeria (S.S. n. 5) km 68,700 – 67061 Carsoli (AQ). Tel. 3022.5680 (prefisso 02 o 06); Fax 3022.5400 (prefisso 02 o 06); *servizioclienti.periodici@ilsole24ore.com*
Eventuali fascicoli non pervenuti devono essere reclamati al Servizio Clienti Periodici non appena ricevuto il fascicolo successivo. Decorso tale termine l'Ufficio Abbonamenti provvede alla spedizione solo contro rimessa del prezzo di copertina (euro 11).

Pubblicità: Il Sole 24 ORE S.p.A. System
Direzione e amministrazione Via Monte Rosa, 91
20149 Milano
Tel. 02.3022.1; Fax 02.3022.3214
e-mail: segreteriadirezionesystem@ilsole24ore.com

Stampa: Il Sole 24 ORE S.p.A. – Via Tiburtina Valeria (S.S. n. 5) Km 68,700 – 67061 Carsoli (AQ).

Il Sole 24 ORE S.p.A. Tutti i diritti sono riservati. Le fotocopie per uso personale possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto ex art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941, n. 633. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da EDISER Srl, Società di servizi dell'Associazione Italiana Editori, attraverso il marchio CLEAREdi, Centro Licenze e Autorizzazioni Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana, 108 – 20122 Milano. Informazioni: www.clearedi.org.

Deducibile per professionisti e imprese.

Ai giovani
ai quali vogliamo
consegnare
una Toscana più verde

"Non soltanto c'è, per l'umanità, la minaccia
di scomparire su di un pianeta morto;
bisogna anche che ogni uomo, per vivere
umanamente, abbia l'aria necessaria,
un territorio vivibile, un'educazione,
un sentimento sicuro della sua utilità.
Bisogna che ciascuno abbia almeno
una briciola di dignità e qualche semplice
motivo di felicità"

(Marguerite Yourcenar)

Indice

Presentazione di Enrico Rossi ..... pag. VII

Introduzione di Anna Rita Bramerini ..... ” VIII

1. I cambiamenti climatici: mutamento e contrasto ..... ” 1

1.1 Contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici ..... ” 1

1.2 Il PAER: la strategia di contrasto e adattamento ..... ” 3

1.3 I mutamenti del clima e gli eventi estremi ..... ” 4

1.4 Gli impatti e le risposte ..... ” 8

1.5 La qualità dell’aria ..... ” 18

1.6 La biodiversità ..... ” 19

2. Un’economia che cresce con l’ambiente ..... ” 23

2.1 Ambiente come volano di crescita ..... ” 23

2.2 Le politiche energetiche ..... ” 24

2.3 Bandi da 130 milioni per l’efficienza energetica delle imprese ..... ” 29

2.4 Le bonifiche ..... ” 30

2.5 Il recupero di materia ..... ” 32

2.6 Il PRB, la filiera dei rifiuti ..... ” 33

2.7 Investire nell’edilizia: la prevenzione sismica ..... ” 39

3. Più efficienza e meno costi ..... ” 41

3.1 La bonifica che cambia, i nuovi Consorzi ..... ” 41

3.2 La governance dei servizi pubblici: acqua e rifiuti..... pag. 44
3.3 La normativa toscana in materia di difesa del suolo..... ” 46
3.4 La legge 21 del 2012 : il divieto di costruire vicino agli alvei ” 47
3.5 Parchi, la nuova proposta di legge per il rilancio e la semplificazione..... ”

4. Appendice ..... ” 51
L'attività di Arpat ..... ” 51

All'ideazione e alla stesura del seguente lavoro
hanno contribuito i funzionari
della Direzione Generale Politiche ambientali,
Energia e Cambiamenti climatici, Edo Bernini,
Chiara Bini, Susanna Cressati e Sara Di Maio.

Presentazione

In questa pubblicazione leggerete di alluvioni, siccità, terremoti che negli ultimi anni hanno interessato la nostra regione. Basta scorrere le date degli eventi, sempre più ravvicinate, per comprendere che i cambiamenti climatici sono ormai una realtà e impongono a tutti un costante "adattamento", perché se contrastare l'aumento delle temperature spetta a tutti i paesi del mondo – anche se tutt'ora avviene con troppe incertezze –, a doversi adattarsi alle frequenti alluvioni e siccità sono soprattutto le amministrazioni locali e regionali.

In Toscana in questi ultimi anni si è iniziato a lavorare per prevenire esondazioni e per assicurare la disponibilità costante della risorsa idrica. Qui ci sono esempi virtuosi di prevenzione. Ad esempio, il sisma che ha interessato Lunigiana e Garfagnana nel giugno del 2013, per la sua intensità, avrebbe fatto molti più danni a persone e cose se non avessimo realizzato, nel corso degli ultimi venti anni, numerosi interventi di prevenzione. Stesso discorso vale per le recenti alluvioni.

Tuttavia, molto resta ancora da fare e mancano le risorse. L'ambiente è uno dei settori in cui lo Stato ha speso poco e, nel corso degli anni, sempre di meno: i fondi per il dissesto idrogeologico sono passati dai 551 milioni del 2008 con il governo Prodi, ai 147 milioni del 2010 con Berlusconi, ai 60 milioni di Monti poi addirittura dimezzati dal governo Letta. Eppure tutti abbiamo imparato che per ogni euro speso in prevenzione ne risparmiamo 10 per la ricostruzione.

In Toscana abbiamo fatto scelte coraggiose e significative: dalla legge che blocca le costruzioni in tutte le aree ad alto rischio idraulico (oltre mille chilometri quadrati, pari al 7% della superficie pianeggiante della regione) al commissariamento di Comuni, Consorzi e Province in grave ritardo nella realizzazione delle opere di prevenzione previste e finanziate, fino alla nuova legge per il governo del territorio e al nuovo piano del paesaggio che mette nero su bianco regole sia per la tutela che per i possibili interventi, cancellando ambiguità e discrezionalità.

Abbiamo poi individuato alcune priorità di intervento: la difesa del suolo, la tutela della costa, la tutela della risorsa idrica, la prevenzione sismica, il risparmio e l'efficienza energetica. Destinando ogni anno circa 100 milioni per finanziare questi interventi. Se anche il governo nazionale facesse una scelta analoga, destinando ad ogni regione un finanziamento certo, basterebbero anche 50 milioni, nel giro di dieci anni potremmo superare la fragilità dei nostri territori e alzare di molto l'asticella della sicurezza.

Tutelare il nostro ambiente significa anche aiutare lo sviluppo. Realizzare le opere per la messa in sicurezza produce evidenti benefici all'economia, con la creazione di nuove occasioni di lavoro, di ricerca e innovazione.

È questa una responsabilità di cui tutti dobbiamo farci carico, dal governo nazionale agli amministratori locali e regionali, fino al singolo cittadino.

Enrico Rossi
Presidente della Regione Toscana

Introduzione

Per anni li abbiamo sottovalutati, ma i cambiamenti climatici, come anche gli ultimi tragici fatti insegnano, rivelano sempre più di frequente i loro effetti drammatici.

La sfida che ci lanciano richiede una riflessione profonda e urgente, ma anche una più incisiva capacità di agire sulla gestione del territorio e sulle politiche di adattamento e di contrasto.

Dobbiamo, da un lato, far fronte agli effetti che il mutamento ha già prodotto, riducendo il rischio e i danni derivanti dagli impatti negativi presenti e futuri di questi fenomeni. E, dall'altro, puntare a ridurre direttamente le emissioni con effetti alteranti attraverso la diffusione di energie rinnovabili, l'incremento dell'efficienza energetica e lo sviluppo della green economy, che vediamo quale ormai necessario modello su cui incentrare la ripresa per uscire dalla crisi economica ed occupazionale.

La Toscana ha scelto con decisione di incamminarsi su questo binario. Perché tutelare non significa solo realizzare difese, ma soprattutto gestire e pianificare il corretto utilizzo di un patrimonio, insieme a tutti gli enti coinvolti.

Sono queste le scelte del Piano ambientale ed energetico regionale (Paer) e del Documento sulla difesa del suolo. A fianco c'è il Piano dei rifiuti e delle bonifiche, che si inserisce nel contesto di una Toscana della sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Uno scenario che parte dalla costruzione di un'economia circolare, cioè un sistema che minimizza gli impieghi di risorse, riduce gli sprechi e considera ogni scarto quale potenziale risorsa. In questo senso segnando la strada del recupero e del riciclo.

Risparmiare risorse, aumentare l'efficienza dei servizi e ridurre i costi complessivi della gestione e della politica: la sostenibilità è anche questo. Perciò la Toscana ha messo in campo riforme che hanno ridotto e riorganizzato gli Ato, gli ambiti territoriali ottimali, e i Consorzi di bonifica, così come ha chiesto e ottenuto di riperimetrare i suoi principali Sin (Siti di interesse nazionale) – Massa-Carrara, Livorno e Piombino – in modo che le attività di bonifica vengano gestite direttamente dalla Regione. L'obiettivo è quello di rendere tutto più rapido e snello e restituire l'area al suo uso legittimo, sbloccandone investimenti preziosi per quelle zone e per l'intera regione.

Tutto questo parla di futuro. Dell'unico futuro possibile, dove le ragioni della tutela dell'ambiente si intrecciano naturalmente, vorrei dire, con quelle della vitalità dell'economia e della qualità della vita dei cittadini.

Pensiamo e lavoriamo per una Toscana con servizi efficienti, tariffe eque, performance ambientali elevate. Pensiamo ad una Toscana che parli e guardi sempre di più all'Europa e alle sue esperienze più avanzate.

Anna Rita Bramerini
Assessore all'ambiente e all'energia della Regione Toscana

1. *I cambiamenti climatici:* adattamento e contrasto

1.1 Contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici

Innalzamento delle temperature, ondate di calore, siccità, bombe d'acqua, nubifragi, riduzione dei flussi fluviali, sono alcuni dei fenomeni che ormai subiamo sempre più di frequente e ai quali ci stiamo abituando ad assistere.

Responsabili sono i cambiamenti climatici, figli del cosiddetto "effetto serra" prodotto dai gas serra quali l'anidride carbonica (CO2), il metano (CH4), il protossido di azoto o ossido di diazoto (N2O) l'ozono (O3), che anche in Toscana, come nel resto del mondo, stanno incidendo sulla perdita degli ecosistemi naturali e sul calo della produttività agricola.

Nei prossimi decenni l'Europa dovrà far fronte ad impatti dei cambiamenti climatici particolarmente negativi e, a causa degli effetti dovuti alle pressioni antropiche sulle risorse naturali, proprio l'Europa meridionale e la fascia del Mediterraneo diventeranno le aree più vulnerabili del continente

L'Italia in questi giorni si sta dotando di una "*Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*" (SNACC), rivolta ad aumentare la resilienza del nostro Paese agli effetti dei cambiamenti climatici mediante la riduzione delle vulnerabilità settoriali e territoriali.

La Regione Toscana da parte sua aveva affrontato la questione con un apposito "Libro Bianco sui Cambiamenti Climatici in Toscana" nel 2012. Gli obiettivi sono gli stessi: ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere salute, benessere e beni della popolazione, preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici, trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

Il set di azioni ed indirizzi è da individuarsi, principalmente, nei settori e micro-settori di rilevanza socio-economica e ambientale più esposti (risorse idriche; desertificazione, degrado del territorio e siccità, dissesto idrogeologico, biodiversità ed ecosistemi, foreste, agricoltura, acquacoltura e pesca, zone costiere, turismo, salute, insediamenti urbani, energia).

Chiara la distinzione tra contrasto ed adattamento ai cambiamenti climatici:

- *Il Contrasto*

Le azioni di contrasto fanno riferimento all'obiettivo di ridurre per tempo e drasticamente le emissioni dei gas serra (l'obiettivo UE è una riduzione del 20% rispetto al 1990, entro il 2020). Le azioni di contrasto sono quelle riassumibili

nel concetto di uso efficiente delle risorse, con le declinazioni strategiche della gr*een economy* intesa come economia a basse emissioni, con sviluppi in particolare nei campi dell'efficienza energetica, delle fonti rinnovabili, del riciclo della materia e dell'uso sostenibile delle risorse.

- *L'Adattamento*

Le azioni di adattamento fanno invece riferimento alla necessità di far fronte ai cambiamenti climatici già in atto e con i quali dobbiamo inevitabilmente imparare a confrontarsi. Purtroppo, entro certi limiti, il cambiamento del clima è un evento inevitabile, anche qualora l'impegno per mitigarne gli effetti nei decenni a venire dovesse avere dei risultati positivi. Fenomeni come le bombe d'acqua o l'emergenza idrica in periodi dell'anno normalmente piovosi non hanno più un carattere eccezionale ma si propongono con regolare drammaticità richiedendo interventi emergenziali molto costosi e non sempre adeguati. È quindi necessario articolare una risposta complessiva, integrata ed efficace per programmare, nel tempo, gli interventi in grado di assicurare un equilibrio stabile di adeguamento ai cambiamenti.

L'EFFETTO SERRA

Il cosiddetto "effetto serra" è un fenomeno atmosferico-climatico che indica la capacità dell'atmosfera di "intrappolare" i raggi solari, esattamente come una serra, facendo quindi aumentare la temperatura del pianeta. Tale capacità è un meccanismo spontaneo di regolazione del calore della Terra reso possibile dalla presenza di alcuni gas (detti appunto gas serra) che trattengono nella atmosfera parte dell'energia solare. Senza questi gas la temperatura media della Terra sarebbe attorno ai -20 gradi centigradi. Negli ultimi secoli il processo di industrializzazione, ed in particolare l'utilizzo di combustibili fossili (come il petrolio), ha prodotto un aumento di molti di questi gas, in particolare dell'anidride carbonica (CO2), del metano (CH4), del protossido di azoto o ossido di diazoto (N2O) e dell'ozono (O3) Nell'ultimo report pubblicato nel 2014 dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), massimo organismo a livello internazionale nella valutazione del fenomeno del cambiamento climatico, si riporta chiaramente che la presenza crescente di questi gas in atmosfera sta già avendo impatti sostanziali e diffusi sugli ecosistemi umani e naturali.

I Costi dei cambiamenti climatici

La Regione Toscana ha un PIL annuo di circa 82.000 milioni di euro. In base ai calcoli del Rapporto Stern[1], i cambiamenti climatici potrebbero avere su di esso un impatto del 5%, ovvero i cambiamenti climatici alla Toscana

[1] L'economista Nicholas Stern nel 2006 produsse per il governo britannico un'analisi sugli impatti economici dei cambiamenti climatici. Il Rapporto Stern discuteva gli effetti del riscaldamento globale sull'economia mondiale e rappresenta ancora oggi lo studio più autorevole in materia. Il Rapporto stimava che in assenza di interventi, i costi complessivi ed i rischi connessi con i cambiamenti climatici equivarranno ad una perdita del 5% del prodotto lordo globale annuo.

costerebbero 4 miliardi di euro. L'unica soluzione logica, chiara e precisa, come del resto suggerisce il Rapporto stesso è la prevenzione. Il quadro conoscitivo relativo al cambiamento del clima mostra chiaramente che mettere in sicurezza il territorio con interventi di riduzione del rischio, al di là delle evidenti implicazioni etiche e morali legate alla tutela e incolumità dei cittadini, produce evidenti risparmi anche da un punto di vista economico finanziario.

Investire in prevenzione: una scelta logica

Gli eventi alluvionali degli ultimi 15 – 20 anni in Toscana hanno prodotto, oltre ad una drammatico bilancio di vittime e feriti, danni ancora oggi difficilmente calcolabili e stimabili in oltre 1 miliardo di euro per interventi pubblici di ripristino post evento.

Possiamo oggi dire che, al netto dei drammi delle perdite di vite umane e dei disagi prodotti, quello che questi eventi ci insegnano, ci mostrano che gli investimenti nel campo della prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico portano a risparmi stimabili sui 10 o 20 volte l'investimento fatto rispetto ai costi della ricostruzione.

Investire oggi 10 euro in difesa del suolo significa risparmiarne 100 o 200 domani. Ecco perché la Regione si è dotata di nuovi strumenti per la programmazione e nuove modalità di finanziamento delle opere.

1.2 Il PAER: la strategia di contrasto ed adattamento della Toscana

In questa ottica si inserisce il Piano Ambientale e Energetico Regionale (PAER), il principale strumento di programmazione in materia di ambiente ed energia della Regione Toscana. Il contesto è la nuova programmazione comunitaria 2014-2020, in perfetta coerenza sia sul versante dell'orizzonte temporale sia per quanto attiene agli obiettivi e le sfide da raggiungere.

Il nuovo Piano si divide in due grandi aree tematiche:

– sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e contrastare i cambiamenti climatici attraverso la diffusione della green economy
– promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione e la gestione dei rischi.

Il Piano da un lato indica nella green economy un possibile modello di sviluppo su cui incentrare la ripresa per uscire dalla crisi economica ed occupazionale e, dall'altro, indica cinque macro aree di intervento necessarie per adattarsi ai cambiamenti climatici in atto, stimandone i costi nel medio periodo:

– Programma straordinario degli interventi strategici sulla risorsa idrica
– Difesa del suolo e cambiamenti climatici
– Interventi strategici per la difesa della costa
– Programma pluriennale per la sicurezza sismica
– Strategia regionale per la biodiversità terrestre e marina.

Il nuovo passo della programmazione

Per la prima volta il Paer segna un cambio di passo nella politica della programmazione delle risorse. Concepito come un piano pluriennale di opere pubbliche (ad esempio la messa in sicurezza implica investimenti elevatissimi che contrastano con le ridotte capacità di spesa degli enti pubblici, Regioni comprese), stima per tutte le aree di intervento il fabbisogno totale e quindi favorisce uno stanziamento finanziario annuo costante per la realizzazione degli interventi. Innanzitutto stima il fabbisogno per la realizzazione dei vari interventi nel medio-lungo periodo, in un arco temporale 2014-2030 e prevede un percorso che prenda in considerazione i vari canali per il finanziamento, sia regionali, nazionali che comunitari. Ogni anno, sulla base di priorità ben definite, verranno destinate quote del bilancio regionale, così che ogni anno, si raggiunga l'obiettivo di mettere in sicurezza i cittadini toscani: obiettivo 2030.

Impatto su Pil e occupazione

Gli investimenti previsti dal Paer sono in grado di produrre un incremento percentuale medio del Pil pari allo 0,2% (0,3% al 2030). A questo si associa un aumento medio dell'occupazione regionale dello 0,26% (0,4% al 2030) che corrisponde a circa 4700 unità lavorative in più all'anno.

Green ecomomy

Priorità regionale è la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere in Toscana le 4 fasi dello sviluppo: ricerca, produzione (anche sperimentale), installazione impianti, consumo sostenibile e efficienza. Partendo dalle specificità della Toscana il Paer punta allo sviluppo di nuove forme di riutilizzo dei rifiuti (filiera recupero materia); alla diversificazione degli usi dalla fonte geotermica con la media entalpia (filiera del calore); uso degli scarti agricoli e di manutenzione delle aree boscate per la produzione di energia ma anche valorizzazione del legno per l'impiego nella eco-edilizia (filiera del legno).

Obiettivo Fer 20%

L'obiettivo di consumo di energia da fonti rinnovabili (Fer) da raggiungere è contenuto all'interno del decreto Burden Sharing che assegna alla Toscana un target del 16,5% di consumo da rinnovabili termiche e elettriche sul consumo energetico complessivo. Il Paer vuole andare oltre gli obiettivi fissati sul tema delle energie rinnovabili del decreto Burden Sharing e realizzare il 20% al 2020 (assieme al 50% di consumo di energia elettrica da rinnovabili).

Una strategia regionale per la biodiversità

La Toscana è la prima regione in Italia a dare attuazione a quanto previsto dalla normativa vigente per la tutela della biodiversità, sia a livello nazionale che europeo. Il documento definisce i valori target per preservare il ricco patrimonio naturale della nostra regione e conclude un lavoro iniziato nel 2008 in collaborazione con il Wwf.

1.3 I mutamenti del clima e gli eventi estremi

I mutamenti del clima in Toscana dagli anni cinquanta a oggi

Le tendenze climatiche e i mutamenti mostrano come anche il clima in Toscana abbia subito importanti variazioni non solo in termini assoluti, ma anche in termini di variabilità.

Il grafico che segue mostra l'andamento della temperatura media per il periodo 1955-2013. L'analisi è stata eseguita mediando i valori delle stazioni meteorologiche di Firenze, Arezzo e Grosseto che possono essere considerate rappresentative per l'intera regione.

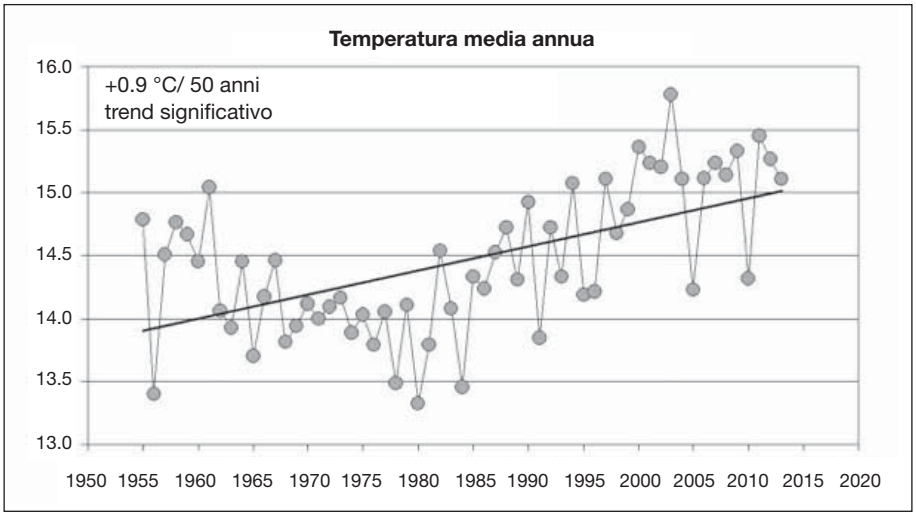


Figura 1 – Andamento temperature medie nel periodo 1955-2013.

Le due facce dei cambiamenti climatici: alluvioni e crisi idrica

I principali eventi alluvionali degli ultimi 5 anni

Le piogge registrate in Toscana dalla rete di monitoraggio regionale nel corso degli ultimi anni evidenziano un significativo aumento di fenomeni precipitativi a prevalente carattere temporalesco (piogge brevi e di forte intensità). Nello specifico, a fronte di una pioggia annuale che, in media, non si discosta in misura significativa dai valori storici di riferimento, negli ultimi 5 anni si sono registrati sempre più di frequente fenomeni piovosi estremi di breve durata, le cosiddette "bombe d'acqua". Questi fenomeni, improvvisi e violenti scrosci d'acqua spesso associati a grandinate e forti raffiche di vento, interessano in genere una limitata porzione di territorio, sulla quale vengono "rovesciati" a terra anche 20-40 mm di pioggia in 15 minuti e/o fino 60-100 mm in 1 ora.

Tra i principali eventi registrati nella nostra regione negli ultimi 5 anni che hanno fatto registrare precipitazioni particolarmente intense e, di conseguenza, piene fluviali rilevanti, frane, alluvioni e inondazioni, si ricordano:

- 25 Dicembre 2009: piena eccezionale sul fiume Serchio che ha causato due rotture arginali nei comuni di Lucca e Vecchiano. In questo evento, oltre alle piogge di notevole entità, ha avuto un ruolo importante anche il repentino innalzamento delle temperature che ha determinato lo scioglimento dell'abbondante manto nevoso presente in quei giorni non solo sui rilievi del bacino ma anche nelle zone di pianura;
- 31 Ottobre – 1° Novembre 2010: i valori di pioggia registrati hanno superato anche i 200 mm in 24 ore e 280 mm nei due giorni, con conseguenti e numerose frane sopratutto sui territori delle province di Lucca e Massa-Carrara;
- 25 Ottobre 2011: alluvione nel bacino del Magra con piogge eccezionali (quasi 380 mm come punta massima registrata nelle 24 ore alla stazione di S. Giustina) ed esondazione del fiume Magra nella città di Aulla che ha

provocato due vittime. Ingentissimi i danni, frane sul territorio montano e crolli di diversi ponti, con conseguente paralisi della viabilità dell'intera Lunigiana;

- 10-12 Novembre 2012: evento nella Toscana Nord-Occidentale e nella provincia di Grosseto. L'intero evento meteorologico ha interessato il settore nord-occidentale della regione nei giorni 10-11, per poi spostarsi nel settore meridionale nella seconda parte del giorno 11 e proseguire ininterrottamente fino a tutta la giornata del 12. Impressionante il valore di pioggia massima registrato a Orbetello, che si è attestato sui 370 mm in 24 ore e che rappresenta la metà della pioggia media annuale per tale zona. Ad Albinia, invasa dalle acque dell'Albegna, nel comune di Orbetello, perdono la vita 6 persone. Ingenti i danni materiali anche nella provincia di Massa-Carrara.
- Anno 2013: il mese di Marzo 2013 è stato il più piovoso registrato in Toscana negli ultimi 30 anni, in particolare nelle aree centro-settentrionali della regione (bacini del Serchio e Magra). In soli 14 giorni (dal 5 al 19), sui capoluoghi della Toscana è piovuto in media circa 3 volte in più del quantitativo mensile storico di riferimento. Le conseguenze, numerosi dissesti idrogeologici nonché allagamenti del reticolo minore nelle province di Prato e Pistoia.
- Nel mese di Ottobre, la Toscana è stata interessata da una sequenza di eventi meteo-idrologici significativi (5-7, 20-22, 23-24). In particolare, la piena eccezionale registrata sul fiume Cecina con il superamento dei livelli massimi storici e varie tracimazioni lungo il corso d'acqua.
- Tra la fine di Gennaio e l'11 Febbraio 2014, il più grande bacino della regione, l'Arno, è stato interessato da due importanti fenomeni di pioggia che hanno determinato due eventi di piena straordinaria, a distanza di 10 giorni una dall'altra, sia sull'asta principale del fiume Arno che su alcuni dei maggiori suoi affluenti. Per la città di Pisa si è reso necessario il montaggio delle paratie sulle spallette dell'Arno e la chiusura di scuole, uffici pubblici e del traffico veicolare su tutto il centro cittadino. Nonostante lo scolmatore dell'Arno sia stato prontamente attivato, i livelli idrometrici raggiunti a Pisa nel corso di entrambi gli eventi risultano leggermente superiori a quelli del 1992 e secondi alla sola alluvione devastante del 1966. Il 31 gennaio il comune di Ponsacco (PI), è stato sommerso dalle acque del fiume Era che ha rotto un argine nella zona di Camugliano.
- 10 e 11 Ottobre 2014: si verificano alcuni fenomeni metereologici significativi che coinvolgono alcuni territori delle province di Livorno, Grosseto, Pisa e Pistoia. Le zone più colpite, le aree a ridosso delle colline metallifere (Cecina) e la zona di Campiglia Marittima e Piombino con danni alle attività produttive; nel Grossetano il comune di Follonica segnala allagamenti diffusi nel centro e danni a edifici pubblici e opere idrauliche. In provincia di Pistoia: scrosci nei comuni di Serravalle Pistioese e Larciano dove si segnalano danni a numerose abitazioni; in provincia di Pisa precipitazioni intense nella zona del Monte Serra (Buti, Calci, Vicopisano) con

diffusi allagamenti in Valdera (Pontedera, Calcinaia, Ponsacco) e nella zona di Saline di Volterra (Volterra) dove sono coinvolte abitazioni invase da acqua, detriti e fango. Da una prima stima risultano danni totali per oltre 540 abitazione e a 36 attività produttive.

- 14 Ottobre 2014: una nuova tragedia a causa delle piogge eccezionali che interessano principalmente i Comuni di Capalbio, Manciano, Magliano in Toscana, Orbetello, Scansano e Semproniano. Due donne perdono la vita a Manciano, in località Sgrillozzo a causa dell'esondazione del torrente Sgrilla, affluente dell'Albegna. Gli effetti delle precipitazioni hanno infatti determinato repentini innalzamenti idrometrici nei bacini dell'Albegna e del Fiora. Gli effetti al suolo fanno danni sparsi sul territorio, con l'interruzione di viabilità comunali e provinciali, danni ad opere idrauliche ed ad attraversamenti. Rimangono isolate frazioni con la conseguente evacuazione di numerosi nuclei familiari, danni alle abitazioni ed attività produttive private. I Vigili del Fuoco effettuano numerosi interventi fra cui la messa in salvo di 27 persone.

La Rete di monitoraggio meteo-idrologica

Per rispondere prontamente alle necessità conoscitive dei fenomeni meteorologici e fornire l'adeguato supporto per gestire al meglio le fasi operative sul territorio, la Regione Toscana ha recentemente potenziato e fortemente ottimizzato la propria rete di monitoraggio meteo-idrologica.

Costituita da circa 330 stazioni automatiche dislocate su tutto il territorio che registrano e trasmettono le grandezze via Radio e via Gprs ed implementata con altissimi standard in termini di sicurezza e di affidabilità, la Rete permette di disporre per 365 giorni all'anno in modalità h24 dell'insieme dei dati registrati sul territorio (piogge, temperature, vento, livelli fiumi e falde, moto ondoso) in meno di 5 minuti.

I principali eventi siccitosi degli ultimi cinque anni

Nell'ultimo decennio la Regione Toscana è stata interessata da ben sei periodi di crisi idrica, tre dei quali (2003, 2007 e 2012) hanno ricevuto la veste dell'ufficialità con la dichiarazione dello stato di emergenza idrica e la nomina di un Commissario.

Riguardo all'ultima crisi, già nel corso dell'anno 2011 si è registrato un trend negativo di piogge che su base annuale si attestava su percentuali del 25% rispetto alla media calcolata sul quindicennio precedente. Tale trend ha subito un ulteriore peggioramento nel corso dell'anno 2012, assumendo carattere di particolare criticità.

Nel periodo tra settembre 2011 e agosto 2012 si è registrato un deficit di precipitazioni su base regionale, rispetto all'analogo periodo per gli anni 1996-2011, di circa il 30% (-320 mm) con punte massime sulle province di Grosseto di -49% (-406 mm) e di Livorno di -44% (-356 mm).

Tale deficit di pioggia ha avuto conseguenze dirette e immediate sull'andamento delle acque superficiali, in cui si sono registrati valori di portata al di sotto della media rispetto al quindicennio precedente sui principali corsi d'acqua regionali già a partire dal mese di ottobre 2011.

1.4 Gli impatti e le risposte

La difesa del suolo e del territorio

Il territorio della Toscana risulta essere caratterizzato prevalentemente da terreni di tipo collinare (67%), per il 25% da territori di tipo montuoso e per circa l'8% da terreno pianeggiante. La superficie boscata ricopre il 52% dell'intero territorio, mentre la superficie a vocazione agricola il 38,5% e la parte urbanizzata riguarda l'8,5%. Dal punto di vista idrologico-idraulico, quattro sono i bacini di rilievo nazionale (Arno, Tevere, Serchio e Po), quattro interregionali (Magra, Fiora, Reno, Conca Marecchia, Lamone) e tre regionali (Ombrone, il Toscana Nord, il Toscana Costa). Questi sono percorsi da corsi d'acqua e torrenti complessivamente per circa 65.500 km, tutti caratterizzati da un regime principalmente torrentizio ovvero con eventi di piena rapidi e intensi.

Il 20% del territorio è a rischio alluvioni

La mappatura delle aree individuate sulla base delle perimetrazioni delle Autorità di Bacino evidenzia come circa il 20% del territorio toscano sia potenzialmente interessato da fenomeni alluvionali. Di questo, circa il 5% ha una probabilità di inondazione frequente (le inondazioni si possono presentare mediamente almeno 1 volta ogni 50 anni), il 6% del territorio ha una probabilità di

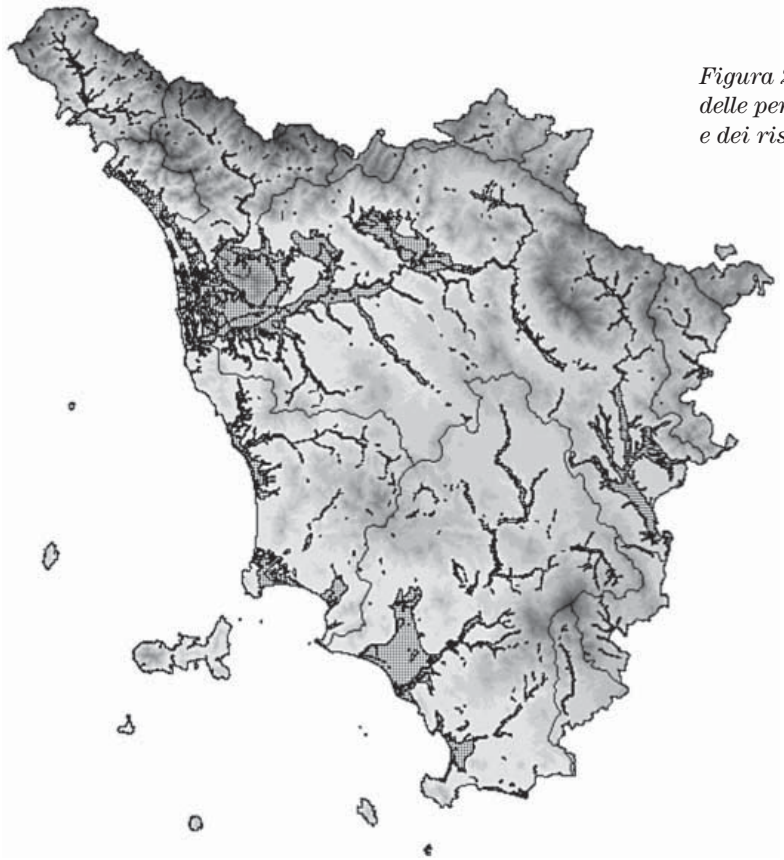


Figura 2 – Mappe delle pericolosità e dei rischi

inondazione media, ovvero può essere inondato dalle acque fluviali o costiere in media una volta tra 100 e 200 anni. Infine il 9% del territorio può essere colpito da eventi catastrofici o eccezionali.

Le mappe della pericolosità e del rischio, previste dalla Direttiva alluvioni 2007/60 CE e dal D.Lgs 49/2010 sono consultabili nel sito istituzionale della Regione Toscana all'indirizzo *www.regione.toscana.it/difesasuolo*

Emerge chiaramente quanto in Toscana sia necessario perseguire uno sviluppo armonico sostenibile, attraverso una forte azione di prevenzione. Che è da realizzarsi sia nei confronti dei nuovi insediamenti, attraverso l'attuazione di politiche di sviluppo del territorio rispettose dei corsi d'acqua, sia attraverso la riduzione del rischio nelle zone già antropizzate (centri urbani, infrastrutture, impianti, ecc.).

Per quanto riguarda le politiche di sviluppo del territorio, la Toscana fin dal 1984 ha previsto che nell'elaborazione degli strumenti urbanistici fosse posta particolare attenzione al rischio frane e alluvioni.

La legge regionale 21 del 2012 sul rischio idraulico

Con una disposizione introdotta nel 2012, la Legge regionale 21, è vietata ogni forma di costruzione nelle aree soggette ad alluvioni frequenti (ovvero quelle che hanno una frequenza di ritorno di 50 anni). In generale, non è possibile prevedere sviluppi urbanistici nelle zone soggette ad alluvioni rare senza una preventiva messa in sicurezza idraulica o idrogeologica.

4,5 miliardi per la messa in sicurezza di tutta la Toscana

L'impegno in termini di risorse economiche per la messa in sicurezza idrogeologica del nostro territorio ammonta a circa 4,5 miliardi di euro secondo una stima derivante dai Piani di assetto idrogeologico (PAI).

In particolare, in ambito idraulico l'obiettivo previsto dalla norma regionale è la riduzione del rischio per eventi con tempo di ritorno pari a 200 anni e, tenuto conto che la superficie soggetta a pericolosità idraulica rappresenta all'incirca l'11% della superficie regionale totale, si stima che per la messa in sicurezza idraulica del territorio, sul lungo periodo, rispetto a tali eventi (messa in sicurezza dunque di aree per un totale di ca 2.640 kmq) siano necessari circa 1.140.000 euro per kmq, per un ammontare complessivo di risorse pari a circa 3 miliardi di euro.

Per la messa in sicurezza dei 3.200 kmq di aree soggette a pericolosità geomorfologica *elevata* e *molto elevata* si stimano costi per circa 470.000 euro per kmq per un ammontare complessivo pari a ca 1,5 miliardi di euro.

Ipotizzando nel medio periodo, fino al 2030, di intervenire esclusivamente su aree a pericolosità idraulica e geomorfologica *molto elevata* sarebbe necessario un investimento complessivo di poco superiore al miliardo di euro in campo idraulico (circa 60 milioni di euro all'anno per i prossimi 17 anni) e di circa 500 milioni di euro in campo geomorfologico (circa 30 milioni di euro all'anno per i prossimi 17 anni).

La messa in sicurezza dell'Arno

In questo scenario una particolare specificità è rappresentata dalla situazione del fiume Arno. A quasi 50 anni dall'alluvione del 1966 lungo l'asta dell'Arno ancora non sono stati realizzati gli interventi strutturali che permettono di gestire il rischio per un evento con tempo di ritorno di duecento anni.

In particolare, le principali opere ritenute necessarie alla messa in sicurezza del territorio toscano nel medio periodo riguardano, per l'asta dell'Arno, le **casse di espansione di Figline**, dei **Renai a Signa** e del **Roffia a San Miniato**, oltre che l'adeguamento dello **Scolmatore di Pisa** e l'adeguamento dell'**Invaso di Levane**. Questi interventi hanno un controvalore di circa 120 milioni di euro e consentono di ridurre sensibilmente il rischio dovuto al più grande fiume toscano.

Le attività in corso

Dal 2010 per gli interventi previsti dalla programmazione regionale in materia di difesa del suolo e prevenzione del rischio idrogeologico sono stati impegnati complessivamente 173,3 milioni, destinati a finanziare interventi urgenti e di manutenzione, interventi sui bacini (in particolare l'Arno), per il riassetto territoriale delle aree a rischio idrogeologico, accordi di programma per la difesa del suolo e altri interventi di mitigazione del rischio.

In questi interventi sono inclusi sia nuove opere per la mitigazione del rischio idraulico (casse d'espansione, consolidamenti arginali, briglie, etc.) sia interventi di sistemazione dei versanti. Nelle fattispecie si segnalano gli interventi di adeguamento e consolidamento arginale del torrente Marina (FI), del fiume

Figura 3 – Cassa di espansione di Figline.

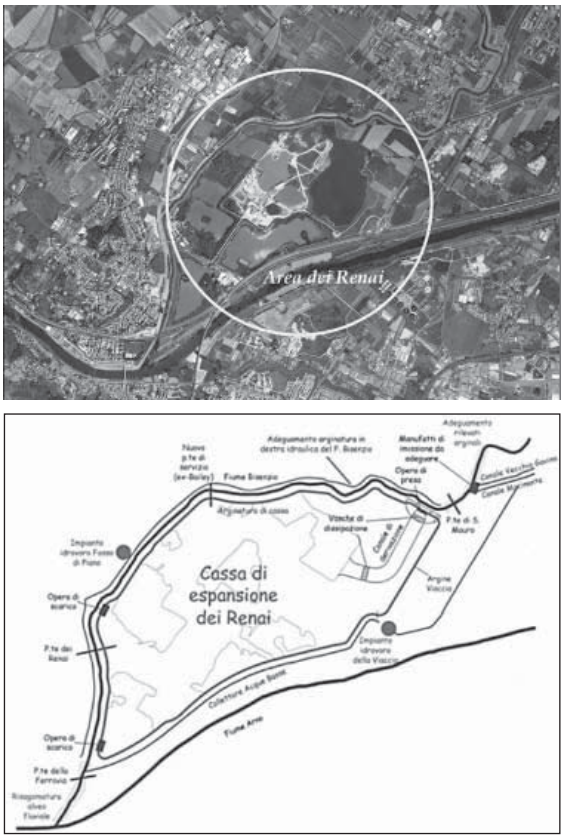


Figura 4 – Cassa di espansione dei Renai.

Ombrone (GR), del torrente Camaiore (LU), del torrente Carrione (MS), nonché interventi di realizzazione di casse di espansione come quelle di Figline sull'Arno, della Querciola sull'Ombrone Pistoiese e la cassa sul torrente Castro (AR).

La Legge regionale 35/2011, per accelerare le opere

Particolare impulso alla realizzazione degli interventi è stato dato dalla LRT 35/2011 sulle opere strategiche, che ha permesso di riattivare finanziamenti pregressi, per vari motivi sostanzialmente fermi. In particolare, fra gli interventi di importo superiore a 500mila euro sono stati censiti 91 interventi (per un valore di 196 milioni) finanziati con risorse antecedenti il 2010: di questi, ad oggi hanno ripreso l'iter attuativo e realizzativo 67 interventi (per un valore di 138 milioni) e sono in corso di risoluzione le criticità per 24 interventi (per un valore di 58 milioni). In base a quanto stabilito dalla legge, per alcuni interventi (tra cui le casse di espansione di Figline e dei Renai) è stato nominato un Commissario ad acta.

Di seguito sono riportati alcuni degli interventi e delle azioni già avviate, ma ancora da completare, che per la loro strategicità hanno un prevalente interesse regionale.

Nell'ambito delle attività intraprese un'attenzione particolare è stata dedicata al fiume Arno. In particolare:

- saranno a breve avviate le procedure di evidenza pubblica delle due **casse di espansione di Figline** (lotto 2 e 3) e di quella dei **Renai** a Signa;
- attraverso la sottoscrizione di un protocollo d'intesa, è ripresa la progettazione per gli interventi di adeguamento della **Diga di Levane** (25 milioni): il tavolo tecnico cui partecipano Regione, Autorità di Bacino, ENEL, Provincia e Comuni interessati ha definito i benefici indotti dalla diga e ha verificato la fattibilità tecnico-ambientale dell'invaso; si è conclusa la fase di verifica della fattibilità; il prossimo passo, oltre alla sottoscrizione di specifico Accordo di programma, prevede la redazione del progetto definitivo da portare all'attenzione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;
- nel basso Valdarno prosegue l'attività per ripristinare e aumentare la capacità di deflusso dello Scolmatore d'Arno nelle province di Pisa e Livorno;
- riguardo alla realizzazione degli interventi temporanei ed emergenziali a difesa dell'abitato di Firenze (utili a gestire, nell'ambito delle attività di protezione civile, un evento tipo quello del 1966) è stato predisposto uno studio di fattibilità di sistemi di protezione temporanei tramite barriere gonfiabili, portato all'attenzione di tutti i soggetti a vario titolo coinvolti (Regione, Provincia, Comune, Autorità di Bacino, Vigili del fuoco, Soprintendenza, ecc.); è in corso di pubblicazione il bando di gara; il costo previsto per gli interventi è di 5 milioni;
- la realizzazione della cassa di espansione di Roffia, in Comune di San Miniato, è ormai in fase conclusiva e il termine dei lavori è previsto entro dicembre 2014;
- fra gli interventi strategici rimangono da finanziarie ulteriori due casse di espansione di Figline denominate Prulli e Leccio (per un totale di 50 milioni) con le quali sarebbe data risposta definitiva alla riduzione del rischio idraulico per l'abitato di Firenze.

Gli interventi post alluvioni

Per quanto riguarda invece gli altri territori della Toscana, rivestono un ruolo preminente gli interventi avviati all'indomani degli eventi calamitosi degli ultimi anni che hanno riguardato in particolare le province di Massa Carrara, Isola d'Elba e Grosseto, in particolare:

- fra gli interventi strategici regionali attivati ci sono quelli per il post-evento della Lunigiana 2011, già indicati nella DGRT 130/2013, fra cui la realizzazione delle strutture arginali per il centro abitato di Aulla (MS);
- gli interventi in provincia di Grosseto a seguito dell'alluvione del novembre 2012. In particolare, gli interventi di riduzione del rischio idraulico nella zona di Albinia nel Comune di Orbetello (cassa e by-pass idraulico a Camporegio, adeguamento del Patrignone e del Magione-Radicata nel bacino dell'Albegna e gli interventi sull'Ombrone Grossetano;
- anche nell'Isola d'Elba l'intervento sul fosso Vallegrande a Procchio in Comune di Marciana è stato oggetto di uno specifico Accordo di programma siglato nel 2012 in seguito ai danni dell'alluvione del 7 novembre 2011.

Dal 2013 sulla base delle previsioni della nuova normativa regionale in materia (LRT 79/2012) vengono destinati ad interventi per la riduzione del rischio idraulico e idrogeologico 50 milioni di euro di risorse regionali. Un'azione che investe lo Stato a fare altrettanto con uno stanziamento analogo in modo che non sarebbe impossibile ottenere per il 2030 un sostanziale azzeramento delle aree abitate soggette a frane e alluvioni.

Politiche per la risorsa idrica

L'accordo di programma del 2009 tra Regione Toscana e Autorità di Ambito ha consentito di definire un programma di interventi di miglioramento e razionalizzazione dei sistemi di approvvigionamento idrico. Il programma, che la Regione ha cofinanziato con 23,4 milioni di euro, si è pressoché concluso e prevedeva interventi strutturali per un costo complessivo di circa 63 milioni di euro e interventi sperimentali di modellistica e distrettualizzazione delle reti per 6,2 milioni di euro.

La siccità dell'estate 2012

Dopo la grave crisi idrica della primavera-estate 2012 che ha portato il presidente della Regione a dichiarare e farsi riconoscere lo stato di emergenza regionale (scaduto il 30 aprile 2013), la Regione ha definito un Piano straordinario di emergenza per la gestione della crisi idrica e idropotabile. Questo comprendeva, oltre alle azioni prioritarie, il programma degli interventi di competenza dei gestori del Servizio idrico, a carico della tariffa. In particolare, 181 interventi per le annualità 2012 e 115 per l'annualità 2013-2014. Il 31 agosto 2012 il Capo del Dipartimento della Protezione civile ha nominato il presidente della Regione Toscana commissario delegato per la realizzazione degli interventi ricompresi nel Piano straordinario.

A maggio 2014, lo stato del Piano Straordinario rimodulato grazie all'evoluzione del contesto pluviometrico, idrometrico e freatimetrico e che dunque prevedeva 158 interventi da terminare entro fine 2014, era il seguente:

- conclusi: 99 interventi per 17.414.113 euro, oltre agli interventi per il superamento delle deroghe sull'acqua potabile per 20.121.817 euro;

- in corso con termine posticipato al 2013-2014: 22 interventi per 12.543.000 euro;
- da avviare posticipati al 2013-2014: 18 interventi per 6.180.270 euro;
- riprogrammati oltre il 2014: 12 interventi per 9.758.746 euro.

Il numero degli interventi realizzati sul numero degli interventi previsti è pari al 71 per cento.

Ad oggi realizzato il 71% degli interventi anti crisi idrica

Nonostante il ripetersi sempre più ravvicinato di periodi di siccità e la tendenza alla diminuzione delle precipitazioni medie, le risorse idriche della regione, presenti o potenziali, sono ancora sufficienti e adeguate per coprire il fabbisogno. Tuttavia la Regione Toscana deve individuare, sentite le Province, gli interventi strategici di interesse regionale, gli ulteriori interventi necessari alla sostenibilità del sistema. E ancora, sentita l'Autorità idrica, le risorse, i criteri, le modalità e le priorità per la concessione dei contributi per la realizzazione degli interventi in modo da ottenere effetti calmieranti sulla tariffa del servizio.

All'interno del PAER è contenuto l'elenco degli interventi strategici di interesse regionale che rappresentano un primo elenco di opere per sviluppare interventi più dettagliati atti a prevenire le criticità croniche e le criticità potenzialmente gravi che potrebbero manifestarsi a causa della carenza di risorsa idrica.

BOLLETTINI METEO E MOLTO ALTRO: IL LAVORO DEL CONSORZIO LAMMA

Il LaMMA, Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale per lo sviluppo sostenibile, è un consorzio pubblico tra la Regione Toscana e il Consiglio Nazionale delle Ricerche che ha fra i suoi compiti istituzionali la realizzazione e la gestione di un servizio operativo di informazione meteorologica rivolto ai cittadini toscani e a supporto di strutture pubbliche regionali e locali come la Protezione Civile, il Servizio Idrogeologico, l'Antincendi Boschivi.

Il servizio di previsione meteorologica del Consorzio LaMMA si basa sull'utilizzo e l'interpretazione di una catena di modelli meteorologici globali (modello europeo ECMWF a bassa risoluzione) e locali (WRF ad alta risoluzione) che vengono sviluppati direttamente dai ricercatori del Consorzio. L'elaborazione della previsione si basa anche sull'uso integrato dei dati rilevati dai satelliti e dalle reti di osservazione regionali quali stazioni meteorologiche a terra, radar meteorologici e boe ondametriche.

Le informazioni fornite vanno dal bollettino di previsione regionale a 5 giorni, alle previsioni probabilistiche a 6-15 giorni, fino ai bollettini specifici per mare, montagna e comuni toscani.

I prodotti meteo del LaMMA sono veicolati principalmente attraverso il sito web, ma sono anche diffusi via e-mail e resi disponibili nella App dedicata (su piattaforma IOS e Android), così come in forma di widget da inserire nelle pagine web di siti istituzionali e privati.

Altri canali di informazione alla cittadinanza, sviluppati negli ultimi anni e che registrano un grande seguito, sono i social network Facebook e Twitter.

Il LaMMA raggiunge inoltre il pubblico toscano attraverso canali mediatici tradizionali quali radio e televisione.

(segue)

Il Consorzio è parte del sistema di allertamento regionale. Con la sua attività di previsione e di monitoraggio meteorologico svolge un ruolo di supporto alle decisioni delle autorità di Protezione Civile fornendo informazioni dettagliate relative a pioggia, neve, ghiaccio, mare e vento. In base alle previsioni di pioggia fornite dal Consorzio LaMMA, il Centro Funzionale Regionale valuta i possibili effetti idrogeologici ed idraulici al suolo e i conseguenti livelli di criticità.

L'erosione costiera

Cifre sul fenomeno in Toscana

La Regione Toscana ha cercato di affrontare il problema dell'erosione costiera con l'obiettivo di ridurre i sistemi rigidi di difesa della costa (cioè le scogliere), in passato imposti dall'emergenza di difendere dal progressivo arretramento della linea di riva sia i centri abitati che le infrastrutture costiere e passare a altre metodologie di riequilibrio dei litorali. Queste sono basate sulla prevenzione del fenomeno erosivo (Piani di Bacino), sulla progettazione di interventi di difesa che si fondano sull'alimentazione artificiale delle spiagge (ripascimenti artificiali) e sulla graduale eliminazione delle opere di difesa rigida esistenti. Si è creata quindi la necessità di reperire materiale il più possibile compatibile con quello già presente sul litorale, sia dal punto di vista granulometrico che cromatico. L'obiettivo principale del riequilibrio delle spiagge toscane è sia quello di favorire le attività produttive che vi insistono, sia quello di attuare interventi di difesa dell'entroterra dalle mareggiate estreme e dall'intrusione del cuneo salino nelle pianure costiere, specialmente in previsione di cambiamenti climatici e dell'innalzamento del livello marino.

Fra il 1984 e il 2005 il 49,4% delle spiagge toscane è stato colpito dall'erosione, con il 37,9% che ha registrato arretramenti inferiori ai 25 metri e il 5,1% fra i 25 e i 50 metri. In modesto avanzamento (0 ÷ 25 m) risulta essere il 40,2% delle spiagge, mentre il 7,9% ha subito un'espansione compresa fra i 25 ed i 50 m.

Questi dati si riferiscono ai tratti di litorale in cui la linea di riva può muoversi liberamente, essendo esclusi circa 8 km di costa occupata da infrastrutture portuali (Marina di Carrara, Viareggio, San Vincenzo) o da scogliere aderenti che non hanno più la spiaggia davanti, come a Marina di Carrara Levante e a Marina di Pisa.

Per quanto riguarda le *pocket beach* dell'arcipelago, circa il 60% risulta in erosione, anche se in queste spiagge i valori di arretramento della linea di riva sono in genere piuttosto bassi, in alcuni casi anche grazie ai recenti interventi di ripascimento. Considerando i 207 km di costa bassa nella Toscana continentale, si osserva che dal 1984 le spiagge in accrescimento hanno guadagnato circa 1.861.000 mq di arenile, mentre quelle in erosione hanno perso circa 2.030.000 mq: la Toscana si è ristretta di circa 169.000 mq.

Tutto ciò è certamente il risultato di un cronico deficit sedimentario delle unità fisiografiche del litorale toscano a causa della drastica riduzione dell'apporto di sedimenti da parte dei fiumi nell'ultimo secolo. La causa principale è dovuta al cambio di uso del suolo (abbandono dell'agricoltura e conseguente

riforestazione), ma anche alla costruzione di dighe e briglie lungo i corsi d'acqua e all'ingente estrazione di materiale inerte dagli alvei nel periodo compreso tra gli anni '50 e '80 del secolo scorso.

In alcuni casi, l'erosione è anche espressione di una non omogenea distribuzione dei sedimenti nei vari tratti costieri. Per esempio, l'unità fisiografica della Toscana settentrionale, che si estende dalla foce del fiume Magra a Livorno, ha visto una riduzione dell'arenile di circa 174.000 mq nel periodo 1984-2005, ma al suo interno sono presenti anche spiagge in equilibrio, se non addirittura in avanzamento con una superficie di accumulo pari a 813.000 mq e valori di avanzamento della linea di riva che superano i 20 metri (ad esempio la spiaggia di levante del porto di Viareggio). Una diversa distribuzione dei sedimenti potrebbe portare a una riduzione dei tassi erosivi in alcuni tratti, senza che altri vengano penalizzati, soprattutto per il loro utilizzo ai fini turistico-ricreativi.

Politiche per la difesa della costa

A livello regionale un primo tentativo di costruire politiche integrate in campo ambientale per il mare e per la costa è stato fatto già a partire dagli anni 2000. Nel progetto di Piano di gestione integrata della costa per il riassetto idrogeologio, l'obiettivo del raggiungimento e mantenimento dell'equilibrio dinamico costiero viene perseguito attraverso la lettura dei diversi fattori di pressione, anche non di tipo puramente ambientale. In esso si evidenzia la necessità di un'integrazione delle varie risposte. Tale strumento ha dato luogo ad importanti approfondimenti sui quadri conoscitivi e ad un programma straordinario di interventi prioritari.

Nel 2003 la Regione Toscana, attraverso un programma straordinario di in-

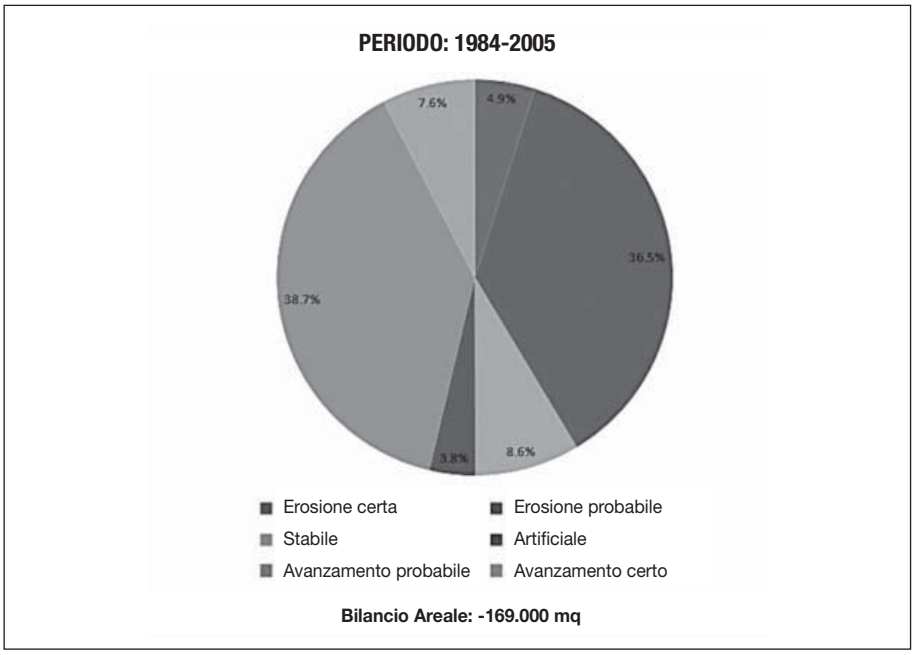


Figura 5 – Erosione costiera nel periodo 1984-2005.

vestimenti, ha finanziato una serie di interventi di recupero e riequilibrio della costa, programma che è stato aggiornato e rimodulato nel 2012 e adattato così alle nuove esigenze maturate sul territorio. Il quadro economico complessivo del programma assomma a 103 milioni di euro.

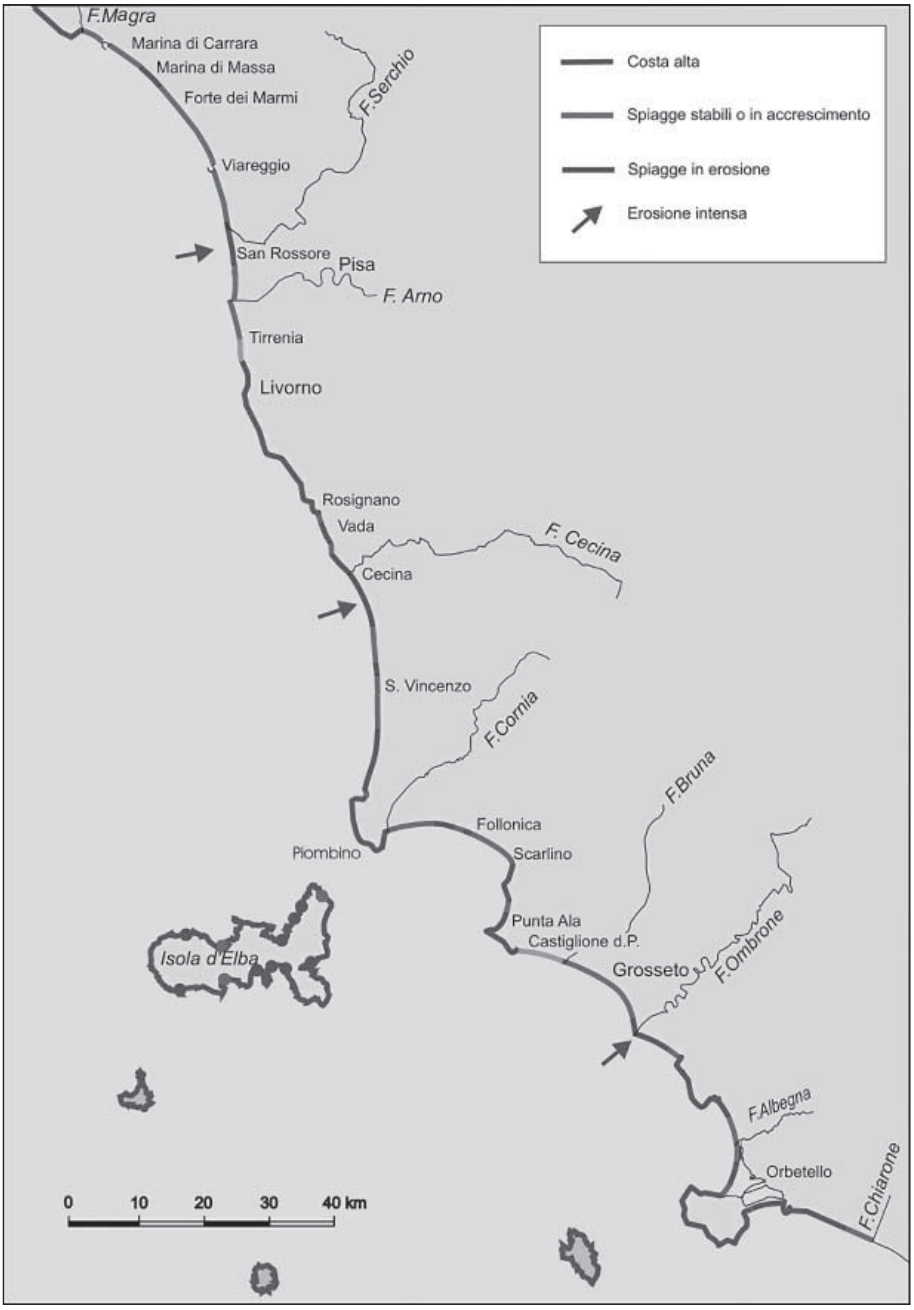


Figura 6 – L'erosione delle coste toscane

Nel programma vengono privilegiati gli interventi morbidi con strutture sommerse e ripascimento artificiale, ponendo fra gli obiettivi anche la tutela dei tratti costieri adiacenti alle zone d'intervento e la conversione delle vecchie scogliere di difesa in opere più sostenibili, oltre alla realizzazione di un programma di monitoraggio geomorfologico e sedimentologico del litorale per valutare l'efficacia degli interventi a scala di unità fisiografica.

La scelta della localizzazione degli interventi è stata fatta in riferimento alle aree di maggior erosione, con l'obiettivo di raggiungere con il tempo un trend positivo del bilancio areale di spiaggia emersa.

L'attuazione del programma di interventi è avvenuta con una certa lentezza per diversi motivi tra i quali, in una fase iniziale, la necessità di formazione tecnica dei dipendenti pubblici su materie nuove per l'amministrazione regionale e ad alto grado di specializzazione e, più di recente, i vincoli imposti dal Patto di stabilità che hanno ridotto le capacità di spesa degli enti pubblici. Le Province hanno svolto un ruolo chiave nell'attuazione del programma, ponendosi quali soggetti attuatori dei singoli interventi sotto il coordinamento regionale.

A partire dal 2011 tutti gli interventi di difesa costiera finanziati con risorse pubbliche sono stati dichiarati di interesse strategico regionale e, grazie all'attenta applicazione delle disposizioni contenute nella legge regionale 35 del 2011 che contiene misure di accelerazione per la realizzazione delle opere pubbliche di interesse strategico regionale e per la realizzazione di opere private, la loro realizzazione ha subito uno slancio.

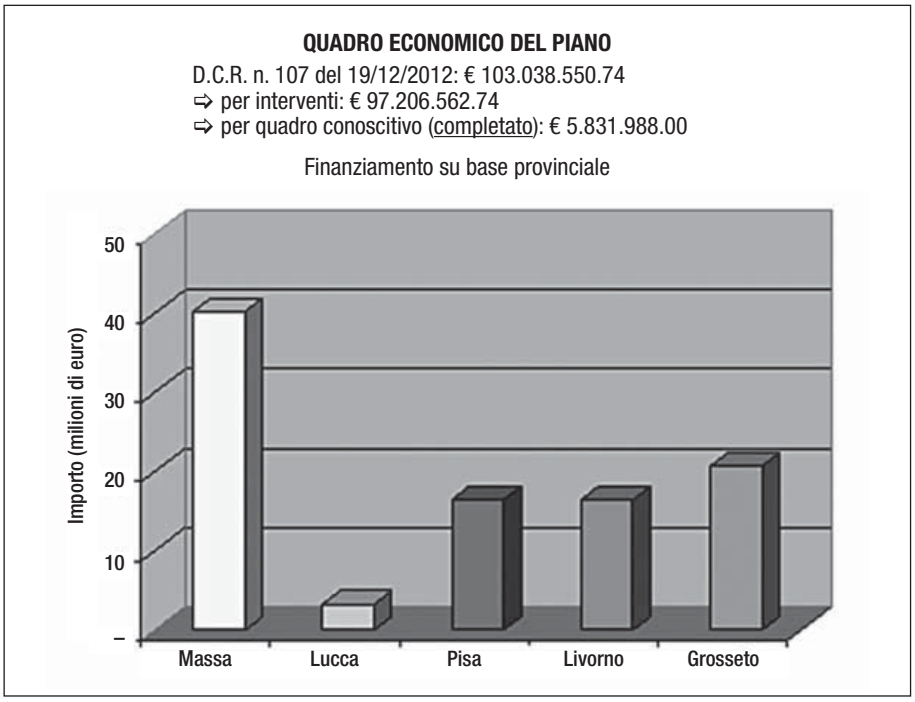


Figura 7 – Quadro economico del programma

Ad oggi, il 65% degli interventi è concluso o in avanzato stato di attuazione mentre il rimanente 35% è in fase di progettazione.

Proposta di legge sulla difesa e tutela della costa

La Regione Toscana ha elaborato una proposta di legge, in via di approvazione definitiva, per definire, in maniera organica, le competenze in materia di difesa e tutela della costa e degli abitati costieri. Tra le novità: un quadro programmatorio più chiaro, anche per semplificare e accelerare l'iter procedimentale preordinato alla realizzazione; l'allocazione a livello regionale delle competenze amministrative per il rilascio dei relativi titoli, attualmente di competenza delle Province, potenziando quindi il coordinamento e il monitoraggio degli interventi a livello regionale.

1.5 La qualità dell'aria

Il quadro generale dell'aria che respiriamo è oggetto di costante monitoraggio da parte del sistema di rilevamento della qualità dell'aria, costituito da stazioni di misura degli inquinanti atmosferici. Da tempo questo ci mostra un netto miglioramento per alcuni inquinanti sia in ambito europeo che a livello regionale.

Relativamente ad alcune sostanze, ed in particolar modo alle polveri sottili (PM10), agli ossidi di azoto ed all'ozono, che presentano dinamiche particolarmente complesse, persistono ancora alcune criticità per lo più nelle aree urbane maggiormente antropizzate. In queste aree, i maggiori contributi emissivi risultano provenire soprattutto dalla mobilità pubblica e privata di merci e di persone e dalla richiesta di energia termica nel condizionamento degli edifici.

Le politiche europee per la qualità dell'aria finalizzate al conseguimento degli obiettivi in materia hanno permesso una crescente innovazione tecnologica in grado di creare opportunità di crescita economica e sono state elaborate in stretta connessione con quelle riguardanti il contrasto ai cambiamenti climatici, mediante la riduzione delle emissioni di gas serra, e gli usi energetici, con lo sviluppo delle fonti rinnovabili, l'incremento dell'efficienza negli usi e il risparmio energetico.

La Toscana, da parte sua, ha predisposto misure e azioni di sostegno e ha creato le condizioni per il risanamento e il miglioramento della qualità dell'aria, ricercando il massimo livello di integrazione con gli strumenti di governo sovraordinati ed in particolare con le risorse provenienti dalla UE.

La Legge regionale e i Piani di Azione Comunale

Il quadro normativo e regolamentare è rappresentato dalla legge regionale 9 del 2010 "Norme in materia di qualità dell'aria", che dispone l'adozione, da parte dei comuni che presentano elevati livelli di inquinamento, di specifici Piani di Azione Comunale contenenti misure per il risanamento della qualità dell'aria, sia di tipo strutturale sia emergenziale conseguenti a situazioni contingibili ed urgenti.

Mediante il ruolo di coordinamento la Regione ha indirizzato gli enti locali alla predisposizione di azioni riferite a mobilità, adeguamento del parco veicolare, trasporto pubblico, fluidificazione del traffico e riduzione della domanda individuale di mobilità, a riqualificazione energetica degli edifici e promozione delle fonti rinnovabili.

Gli interventi: la mobilità sostenibile e l'incentivo all'auto elettrica

In particolare, sono stati fortemente supportati interventi riguardanti la promozione della mobilità sostenibile e, nello specifico, la realizzazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici, che rappresentano una delle soluzioni individuate in grado di produrre un importante beneficio in termini di emissioni inquinanti evitate, anche in ambito extraurbano, come il progetto di realizzazione di stazioni lungo la strada regionale Firenze, Pisa, Livorno cofinanziato dallo Stato.

In questo contesto la Regione supporta misure ed interventi volti alla creazione di sistemi innovativi di condivisione dei veicoli (car/bike-sharing, carpooling), anche grazie allo sviluppo di tecnologie abilitanti in grado di permettere una maggiore informazione e comunicazione, a sistemi di infomobilità per promuovere il trasporto pubblico e all'integrazione tariffaria.

1.6 La biodiversità

La biodiversità è l'insieme di tutte le forme viventi, geneticamente dissimili e degli ecosistemi ad esse correlati. La Toscana è una regione particolarmente ricca di biodiversità: caratteristiche paesaggistiche diverse, risorse come i vigneti, il Chianti e tutto ciò che è legato alle produzioni e coltivazioni agricole, gli alberi, i boschi, il paesaggio, la filiera del legno e tutte le specie di animali terrestri e marine. Il primo obiettivo è la loro conservazione.

Le aree protette sono il 15% del territorio toscano

In Toscana vi sono oltre 100 aree naturali protette, 3 parchi regionali, 3 parchi nazionali, tra cui il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano. Le aree protette sono il 10% dell'intera regione e, aggiungendo i Siti di Importanza Regionale (SIR) della Rete Natura 2000, si raggiunge circa il 15% della superficie regionale.

I cambiamenti climatici in corso, sommati ai processi di antropizzazione, producono un rischio concreto di "perdita di specie", un danno che genera un degrado ecologico e culturale, va a impoverire il quadro delle conoscenze e tradizioni e determina una sensibile perdita economica causata dalla riduzione dell'uso delle risorse. Per fare un esempio, il valore dell'impollinazione degli insetti nella UE è stato stimato in 15 miliardi di euro nel 2011 ed il continuo calo del numero delle api e degli altri insetti impollinatori potrebbe avere gravi conseguenze per gli agricoltori europei e per tutta la filiera agroalimentare.

La strategia regionale per la tutela della Biodiversità

La Regione Toscana, per dotarsi di un efficace strumento di conservazione della biodiversità terrestre e marina ha definito, attraverso un accordo siglato nel 2008 con WWF Italia, la Strategia regionale per la tutela della biodiversità, finalizzata alla conservazione delle specie e degli habitat in maggior pericolo in Toscana. In particolare, la Strategia prevede di:

- completare, ampliare e razionalizzare il sistema delle aree naturali protette e della Rete di siti Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria – SIC e Zone di Protezione Speciale – ZPS) attraverso la verifica del quadro attuale e la valutazione di eventuali proposte di nuove aree da parte dei soggetti competenti (Province, Comuni, Enti Parco);

- migliorare la gestione e fruibilità del sistema delle aree naturali protette e della Rete Natura 2000 attraverso il completamento della pianificazione e programmazione di settore (piani e regolamenti delle aree protette, misure regionali di conservazione e specifici piani di gestione/azione dei siti Natura 2000), criteri/linee guida per le procedure relative a tutti i tipi di intervento;
- realizzare nuovi progetti e approfondimenti scientifici volti alla verifica dello stato di conservazione di specie ed habitat protetti presenti nelle aree protette e/o nei siti Natura 2000 con azioni finalizzate alla loro tutela, monitorando e raccogliendo dati sullo stato di attuazione delle politiche in materia di aree protette;
- unificare in un testo unico le diverse leggi regionali (LR 56/00, LR 49/95, LR 7/98, LR 65/97 e LR 24/94) attraverso un nuovo approccio, finalizzato a coniugare nel miglior modo possibile la tutela e valorizzazione dei valori naturalistici con lo sviluppo sostenibile del territorio, con particolare riguardo alla promozione e allo sviluppo delle comunità locali;
- completare gli iter ministeriali di istituzione di nuove aree marine protette e Siti di Interesse Comunitario, aggiornando il repertorio naturalistico degli organismi marini in Toscana e favorendo lo sviluppo della rete dell'Osservatorio Toscano Cetacei e delle Tartarughe Marine (OTC) in sinergia con il Santuario Pelagos e con la costante collaborazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana (ARPAT).

Per questo la Strategia per la Biodiversità integra la tutela della biodiversità con gli obiettivi perseguiti da politiche di settore, attraverso un approccio multidisciplinare e la collaborazione tra uffici diversi della Regione, diversi enti territoriali, le aree protette, le agenzie, le istituzioni, il Corpo Forestale dello Stato, il mondo accademico e scientifico, i portatori d'interesse e tutti i cittadini.

Obiettivo: nel 2020 stop alla perdita di biodiversità

L'obiettivo principale della Strategia è conservare e valorizzare il patrimonio di biodiversità terrestre e marina della Toscana, riducendo e controllando le pressioni umane che ne costituiscono una minaccia, favorendone un uso economico e una fruizione sostenibile a beneficio delle attuali e future generazioni. Con queste premesse, l'obiettivo chiave per il 2020 è porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici per ripristinarli nei limiti del possibile, alimentando il contributo dell'UE per scongiurare la perdita di biodiversità a livello mondiale.

UN ESEMPIO DI BIODIVERSITÀ IN PERICOLO: LA LAGUNA DI ORBETELLO

La Laguna di Orbetello è un corpo d'acqua la cui evoluzione naturale, come quella di laghi, lagune e stagni è diretta verso l'eutrofizzazione, l'impaludamento e il finale prosciugamento. La conservazione della Laguna richiede pertanto una costante gestione artificiale che ne garantisca l'equilibrio tra un buono stato trofico e un buon grado di biodiversità in grado di permettere, il primo una sufficiente produzione ittica ed il secondo una buona qualità dei sistemi acquatici e terrestri.

(segue)

Le problematiche connesse alla sua gestione sono in primo luogo legate ai processi di eutrofizzazione delle acque, che inducono nel corpo idrico cambiamenti tipici quali incremento della produzione delle alghe e di piante acquatiche, impoverimento delle risorse ittiche, una generale degradazione della qualità dell'acqua ed altri effetti che ne riducono o precludono l'uso. Inoltre, sono necessari interventi di gestione idraulica e di trattamento delle fonti immissarie che riducano l'impatto sull'ecosistema lagunare. Gli sviluppi della vegetazione macroalgale si verificano generalmente tra l'inverno e la primavera mentre, tra la seconda metà della primavera e l'estate, le masse algali degenerano, si accumulano sul fondo e vanno in fermentazione. In questa fase, l'attività batterica del fondo si innalza rapidamente, comportando un abbassamento del contenuto di ossigeno disciolto in tutta la colonna d'acqua.

Oltre a queste cause naturali, che si collocano all'interno del normale percorso evolutivo del corpo idrico, ci sono quelle antropiche, imputabili alle svariate attività umane (agricole, zootecniche, industriali, ecc.), che hanno determinato nel passato un apporto di nutrienti al lago accelerandone il processo di maturazione. Infine, l'ambiente lagunare di Orbetello presenta una notevole variabilità nel tempo in quantità e qualità di biomassa prodotta per cui, in sintesi, ogni anno può essere diverso per specie, quantità e distribuzione spaziale. Questa diversità ambientale nel tempo crea ulteriori difficoltà d'interpretazione dei modelli gestionali che si sono succeduti in laguna ma consente un confronto indicativo per verificare i risultati ottenuti e individuare eventuali criticità.

La Regione Toscana è subentrata nell'anno 2013, non con poteri speciali ma in regime ordinario, all'ex Commissario delegato per la Laguna di Orbetello e ha provveduto, al fine di contrastare gli impatti sopra esposti, al servizio di raccolta delle biomasse algali e alla gestione dei sistemi di ricircolo idraulico.

Nell'anno 2014 è stato stipulato un Accordo (ai sensi dell'art. 15 della L. 241/90), sottoscritto fra Regione Toscana, Provincia di Grosseto e Comune di Orbetello, con lo scopo di assicurare, a regime, il funzionamento del sistema ambientale integrato della Laguna mediante l'integrazione delle procedure di gestione ordinaria con tecniche innovative finalizzate a ridurre la produzione algale. È stato previsto che la raccolta delle alghe venga mano a mano ridotta, intervenendo nella "demolizione" dei banchi algali ad elevata densità, con azioni di disturbo da parte dei natanti disponibili, tali da conseguire il loro rapido decadimento e la costituzione di detrito e fanghi organici sul fondo. La "risospensione" opera la mineralizzazione ossigenica delle masse organiche presenti nei sedimenti e crea condizioni di contrasto allo stato eutrofico lagunare.

Il piano degli interventi, pertanto, prevede un primo lungo periodo (circa 9 mesi) inteso a demolire in primo luogo gli attuali persistenti banchi algali ad elevata densità e, successivamente, a mineralizzare il detrito organico prodotto. Questo lungo periodo di interventi continuati consente di portare sotto controllo le condizioni ambientali della laguna di Ponente che, ininterrottamente dal 2005, presenta uno sviluppo intenso di masse macroalgali in aree molto vaste del bacino. In seguito si potrà operare con uno sforzo ridotto, alternato a periodi di sospensione delle attività, arrivando a un regime di 4-5 mesi di sola attività risospensiva per anno. In futuro questa potrà poi anche essere ulteriormente ridotta, procedendo con interventi ad anni alterni, in rapporto alla velocità con cui il detrito organico si accumula nei sedimenti.

(segue)

Nel biennio 2015-2016, dopo i primi nove mesi di azione ininterrotta, sono previsti fermi di attività durante la stagione calda (primavera-estate 2015 e 2016). Una volta eliminati i banchi algali più estesi e migliorate le condizioni del sedimento è possibile, infatti, sostare nella stagione più critica per l'ambiente lagunare intervenendo esclusivamente attraverso azioni di ricambio forzato delle acque. Tuttavia, qualora sorgessero momenti di criticità relativi a processi distrofici estivi di difficile previsione (in seguito a sacche di depositi organici su cui non è stato operato) si potrà agire con azioni di contrasto, attraverso procedure di emergenza che esulano da questo piano di interventi.

Nel bacino lagunare di Levante, che al momento non presenta problemi ambientali, gli interventi potranno avvenire durante le fasi di risospensione sedimentaria condotte nei periodi autunno-inverno 2015-2016 e potranno essere affiancati alla raccolta delle alghe, che in questa stagione potrà conseguire migliori risultati rispetto alla fase primaverile-estiva. L'integrazione della tecnica di risospensione dei sedimenti con la raccolta delle biomasse algali, già sperimentata con esito positivo nella Laguna di Burano, determinando un minore sviluppo della vegetazione macroalgale, permette di ridurre i quantitativi di biomassa da raccogliere e quindi da trasportare e gestire negli impianti di recupero, con un beneficio anche economico. È importante sottolineare che all'applicazione della tecnica di risospensione dei sedimenti è comunque associata un'attività di monitoraggio degli effetti prodotti sulla laguna di Orbetello.

2. Ambiente e economia

2.1 Ambiente come volano di crescita economica

In Italia l'"economia verde" ha conosciuto un percorso particolare che ha fortemente risentito del ritardo, limitando l'attenzione al solo sistema di incentivi per l'installazione di impianti.

Per la Regione Toscana, il perseguimento degli obiettivi di Europa 2020 rappresenta un'opportunità per operare una riconversione della nostra economia verso modelli di produzione e consumo diversi e sostenibili, privilegiando il diffondersi sia di fonti energetiche rinnovabili, sia di modalità di risparmio delle risorse.

La priorità regionale è legata alla creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: ricerca, produzione (anche sperimentali), istallazione di impianti e consumo sostenibile ed efficiente. Accanto allo sviluppo delle rinnovabili, saranno confermati gli interventi in tema di efficienza energetica secondo i molteplici ambiti di applicazione: usi civili, produttivi e mobilità.

In particolare, sul tema della mobilità sostenibile saranno incentivate iniziative volte a favorire la mobilità elettrica in un'ottica di riduzione della dipendenza dai combustibili fossili e conseguentemente di emissioni climalteranti.

Per favorire il risparmio e il recupero delle risorse, saranno incentivati i processi di recupero e riciclo della materia da creare una vera a propria filiera industriale toscana del riciclo. I processi di riciclo delle frazioni dei rifiuti urbani, dei rifiuti industriali e dei rifiuti inerti consentono infatti di mettere a disposizione dell'economia locale materie fondamentali per l'industria manifatturiera, senza costi economici e ambientali. Costituiscono anche l'occasione di sviluppo di nuove filiere industriali: quella della preparazione del riciclo, quella della meccanica specializzata e quella della lavorazione finale. Tali attività prevedono oltre a un forte tasso di addetti anche un'elevata specializzazione legata soprattutto ad attività di ricerca e innovazione.

Gli impatti delle politiche energetiche su PIL e occupazione

In tema di energia, le politiche della Regione Toscana agiscono sia sul fronte della domanda, con gli interventi per il risparmio energetico nelle abitazioni, nell'illuminazione pubblica e nei processi produttivi, sia sul lato dell'offerta, aumentando la percentuale di energia proveniente da fonte rinnovabile.

La Regione. in questi anni, ha messo in atto un complesso di interventi fina-

lizzati sia alla domanda che all'offerta, per rimuovere uno dei principali ostacoli alla ripresa economica. In tema di investimenti in campo energetico, da alcune valutazioni realizzate dall'Istituto Regionale di Programmazione Economica della Toscana (IRPET)[2], è emerso che il contributo potenziale maggiore alla crescita regionale è dato dalle misure di incentivazione alla realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. L'effetto nel breve periodo genera una domanda di investimenti a cui si associa, nel lungo periodo, una variazione del mix produttivo del settore energetico. L'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, infatti, ha il duplice vantaggio di assicurare una maggiore continuità negli approvvigionamenti e una limitazione delle oscillazioni dei prezzi dovuta alla diversificazione produttiva, giungendo talvolta perfino alla riduzione dei prezzi stessi.

Nella misura in cui si verifichi, questo impatto sui prezzi dell'energia ha effetto positivo sul reddito disponibile di famiglie, sulle disponibilità finanziarie delle amministrazioni e, soprattutto, sulla competitività delle imprese[3].

Ipotizzando quindi di eliminare il deficit energetico regionale attraverso il pareggio del bilancio energetico entro il 2020, e che tale pareggio sia raggiunto grazie alla produzione di energia prodotta da fonte rinnovabile, si produrrebbero effetti in termini di PIL e occupazione.

2.2 Le politiche energetiche

Gli obiettivi del Burden sharing e il posizionamento della Toscana

Il decreto legislativo 28/2011 prevede che le regioni concorrano al raggiungimento dell'obiettivo nazionale, previsto dalla normativa comunitaria, del 17% di energia da fonti rinnovabili (FER) sul Consumo Finale Lordo di Energia mediante la ripartizione di tale obiettivo a livello regionale. Il Decreto Burden Sharing (D.M. 15 marzo 2012[4]) ha assegnato a ciascuna regione un obiettivo al 2020, diverso a seconda delle potenzialità e suddiviso in obiettivi intermedi di controllo biennali, fissato sulla base delle elaborazioni effettuate nel Piano di Azione Nazionale (PAN) consegnato alla Ue. Il decreto assegna alla Toscana un obiettivo target del 16,5% di consumo da rinnovabili termiche ed elettriche sul consumo energetico complessivo, equivalente ad una percentuale del 6,2% rispetto al cosiddetto "anno iniziale di riferimento".

---

[2] *Valutazione degli effetti socio economici del Piano ambientale ed energetico regionale*, G. Gori, R. Panniccià, IRPET, 2013.

[3] Se pur "lo scenario economico orientato alla terziarizzazione dell'economia e al conseguente ridimensionamento della quota relativa al comparto manifatturiero induca ad ipotizzare un sistema produttivo caratterizzato da una minore intensità energetica, cioè da un minore impiego di energia per unità di prodotto realizzato", cfr. S. Bertini, 2009, in Toscana 2030, IRPET.

[4] *"Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome"*.

Tabella 1: Obiettivi del Burden Sharing per la Toscana.

Regione	Obiettivo Regionale per l'anno (%)					
	Anno Iniziale di Riferimento	2012	2014	2016	2018	2020
Toscana	6,2	9,5	10,8	12,3	14,1	16,5

Tali obiettivi sono stati fatti propri dal Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), che oltre alla riduzione e razionalizzazione dei consumi energetici prevede l'aumento della percentuale di energia proveniente da FER.

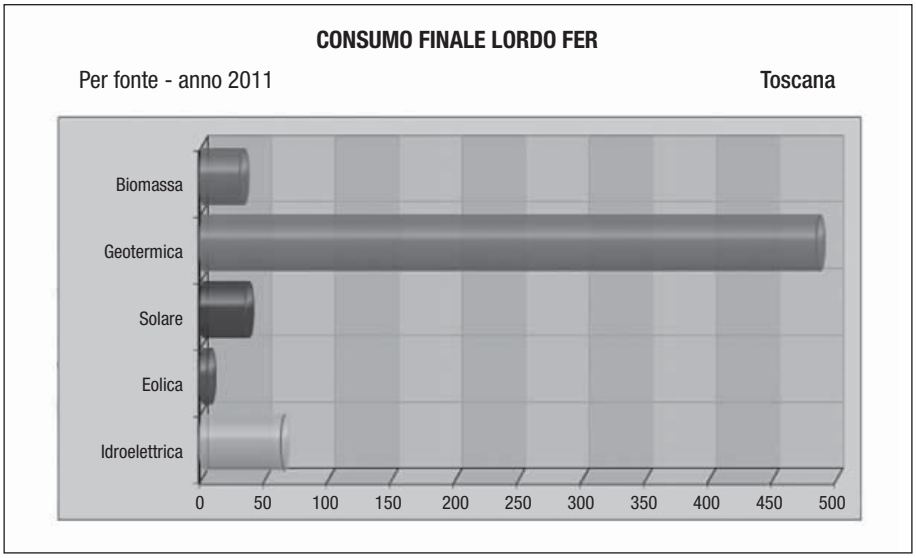
Dall'analisi dei dati di produzione energetica disaggregati per tipologia di FER, in Toscana risulta evidente l'importanza del contributo dato dalla risorsa geotermica.

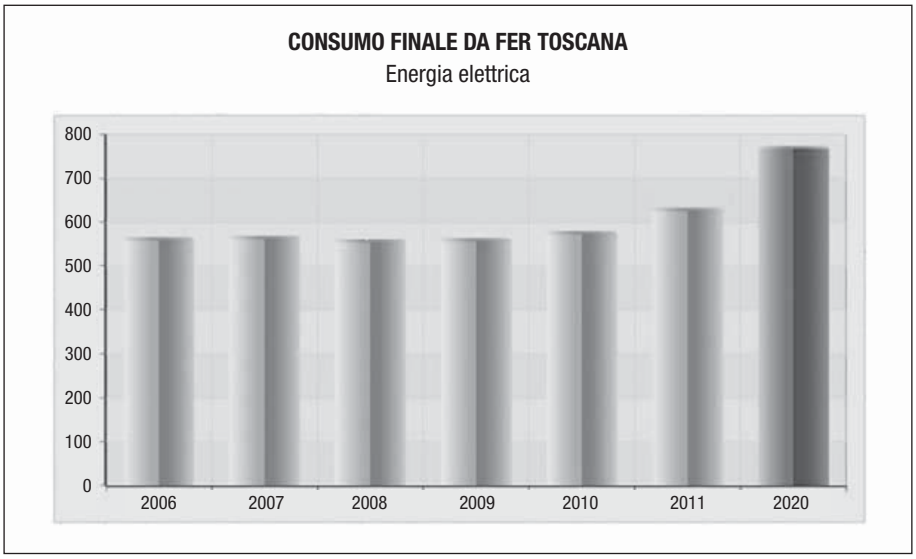
Geotermia

Nel 2011, in Toscana risultavano operanti 33 impianti geotermici, con una potenza efficiente lorda installata pari a 772 MW e una produzione pari a 5.654,3 GWh (468 ktep). Dei 113 MW mancanti per centrare l'obiettivo al 2020, 40 sono già stati oggetto di autorizzazione per la centrale di Bagnore 4 nel comune di Santa Fiora. Inoltre, a seguito della liberalizzazione operata dal D.L 22/2010, sono stati presentati 50 permessi di ricerca volti all'individuazione di nuova risorsa efficace all'installazione dei 70 MW mancanti.

Fotovoltaico

Per la fonte fotovoltaica, grazie alla forte incentivazione pubblica a favore della sua diffusione negli ultimi anni, a maggio 2013 la potenza installata in Toscana ammontava a 668 MW, con una producibilità totale di 753 GWh (circa 63 ktep) nettamente superiore ai 263 GWh (23 ktep) previsti dal Burden Sharing. La capacità di produrre con il fotovoltaico ktep in eccesso rispetto a quelli previsti consente di bilanciare i casi, come quello delle biomasse, in cui le previsioni sono risultate non pertinenti.





Biomasse

I megawatt necessari a centrare l'obiettivo al 2020 per questa fonte, parte elettrica, sulla scorta dello scenario del Burden Sharing, superano i 150MW. Le analisi condotte dai settori regionali dell'Agricoltura stimano che dalle foreste toscane residuano annualmente circa 600.000 tonnellate di legna cui corrisponde una potenza elettrica di circa 60 megawatt. Considerato che già il PIER e ora il PAER prediligono la filiera corta e una politica incentrata su piccoli impianti a cogenerazione, si desume che lo scenario ipotizzato nel Burden Sharing sia eccessivo.

Eolico

In riferimento alla fonte eolica, ad oggi la potenza installata non risulta elevata: al 2011 la produzione elettrica da fonte eolica ammontava a 72,7 GWh (6,25 ktep) contro i 358 GWh (31ktep) al 2020 previsti dal Burden Sharing.

In definitiva, data una stima di consumo energetico della Toscana al 2020 di 9429 ktep (stima che tiene conto delle politiche sull'efficienza), l'insieme di 767 ktep da rinnovabili elettriche e di 787 ktep da rinnovabili termiche permetterebbe di raggiungere quel 16,5% di consumo da fonti rinnovabili rispetto al consumo energetico totale.

Energie rinnovabili, geotermia ed efficienza energetica: gli strumenti attivati

In Toscana al settore industriale è da ascrivere circa il 25% dei consumi energetici totali ed il 50% dei consumi elettrici totali. Il miglioramento dell'efficienza energetica nei sistemi produttivi possiede quindi un alto potenziale di investimento e crescita. Gli interventi che possono produrre maggiori effetti in termini di incremento dell'efficienza sono principalmente riferiti al campo dei motori elettrici, mediante l'installazione di motori ad alta efficienza e di regolatori di velocità (inverter), alla conversione verso sistemi di produzione ad alto rendimento (cogenerazione ad alta efficienza/trigenerazione), al recupero del calore a bassa entalpia e al teleriscaldamento.

Ampi spazi di miglioramento sono da ricercarsi anche nei sistemi di generazione e distribuzione a vapore, nei sistemi ad aria compressa, nei cicli frigoriferi, nell'essiccamento attraverso la regolazione e il controllo, nella coibentazione degli edifici e nel recupero termico. La massima ottimizzazione è rappresentata dalla realizzazione di interventi di efficientamento dei sistemi produttivi e di interventi sull'immobile in cui l'impresa è insediata.

Secondo tale considerazione, le politiche di orientamento del sistema incentivante si sono sviluppate verso una progressiva riduzione sulle rinnovabili, mentre gli incentivi per le riqualificazioni energetiche risultano incrementati.

Gli attuali strumenti di incentivazione, nazionali e regionali, sono dedicati prevalentemente ai risparmi energetici nonché alla produzione di energia elettrica e termica. Le detrazioni fiscali per interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti sono un'agevolazione di cui possono usufruire tutti i soggetti passivi d'imposta, che abbiano la disponibilità dell'immobile e che sostengano le spese per l'esecuzione dell'intervento.

Gli strumenti regionali prevedono attualmente:

1. Il fondo di garanzia

È previsto dalla legge regionale 66/2011 (comma 1, art. 103) e serve a dare garanzia finanziaria per prestiti (a PMI, enti locali, aziende sanitarie ed ospedaliere, associazioni che svolgono attività assistenziali, culturali e ricreative, associazioni, società sportive e persone fisiche) finalizzati alla riqualificazione energetica e all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili da realizzare anche previa rimozione di elementi in cemento amianto dalle coperture degli edifici.

Si tratta di circa 3 milioni di euro che, con garanzia prestata sull'80% del finanziamento e una durata dei finanziamenti di 10 anni, attiverà un volume di finanziamenti pari a circa 30.000.000 di euro.

Il fondo rinnova un analogo intervento del 2006 che, promuovendo investimenti in energie rinnovabili, aveva previsto una garanzia di 2 milioni di euro (aumentati a 2.740.500 nel 2010). Dal 2006 al 2010 sono state accolte 664 domande con un volume di finanziamenti pari a 29.500.000 milioni di euro. Le richieste di garanzia possono essere presentate on-line dai soggetti beneficiari tramite il portale Toscanamuove: *www.toscanamuove.it*.

Informazioni possono essere richieste al seguente indirizzo di posta elettronica: *info@toscanamuove.it* o al numero verde 800327723.

2. I Fondi comunitari: il nuovo POR

Lo sforzo finanziario che la Regione intende sostenere in campo energetico, nell'ambito della programmazione dei fondi comunitari 2014-2020, sarà principalmente rivolto al sistema delle imprese. Le risorse complessive per le politiche energetiche ammontano a 145 milioni di euro.

L'obiettivo principale è l'efficienza energetica delle imprese e delle aree produttive.

In particolare, gran parte delle risorse saranno destinate, attraverso l'emanazione di bandi, alle seguenti due linee tipologiche:

a) interventi di efficienza energetica degli immobili sede delle imprese;
b) interventi di efficienza energetica nei cicli e processi produttivi.

Le risorse, ripartite in pari quota tra le due tipologie di intervento, potranno essere concesse a micro, piccole, medie imprese e grandi imprese in forma singola. Per l'attuazione degli interventi, l'emanazione di uno o più bandi avverrà entro la fine di quest'anno in forma di anticipazione, per la definitiva approvazione del POR che si prevede nei primi mesi del 2015.

La Toscana promuove e incentiva le filiere green

Nell'ambito dei fondi comunitari, la Regione Toscana ha deciso di destinare 15 milioni di euro ad azioni volte a favorire la creazione di filiere produttive *green* nei settori dell'efficienza energetica e del riciclo della materia. In questo modo intende incentivare forme imprenditoriali incentrate sulla ricerca industriale e sullo sviluppo sperimentale di prodotto e di processo, finalizzati alla messa in produzione dei prototipi relativi all'efficienza energetica o derivanti dal riciclo della materia.

In particolare, attraverso una gestione anticipata dei fondi del programma operativo FESR 2014-2020, il 13 agosto 2014 sono stati pubblicati sul Bollettino Ufficiale Regionale della Toscana, i primi bandi per investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione[5]. I due bandi per ricerca e sviluppo hanno un impegno finanziario di 5 milioni di euro, di cui una parte è destinata a una specifica graduatoria di progetti di "filiera green", ovvero progetti di efficienza energetica, produzione energetica da fonti rinnovabili e riciclo della materia. La domanda di prima fase deve essere redatta esclusivamente on-line accedendo al sistema informatico di Sviluppo Toscana S.p.A.[6].

La Regione Toscana intende altresì promuovere *azioni* di efficientamento energetico del patrimonio pubblico di Enti Locali (Comuni e Province e loro associazioni), Asl e strutture ospedaliere, che costituirà una grande opportunità per l'intero sistema delle imprese che si occupano di efficienza energetica a vari livelli.

Il mondo imprenditoriale toscano sarà chiamato a svolgere numerosi interventi: negli edifici pubblici per favorire il risparmio energetico negli impianti e nelle strutture, negli impianti di illuminazione pubblica, nelle reti di teleriscaldamento, negli impianti di co/trigenerazione ad alta efficienza.

La Regione ha dunque promosso la predisposizione di un "grande progetto" (capace di consentire un risparmio minimo di 35.000 TEP) per il quale è prevista, ai sensi dell'art.8 del D.M. 28/12/2012 del MISE, una premialità in termini di incentivazione. A tal fine, è stata stipulata un'intesa con C.E.T. (Società Consortile Energia Toscana) che, svolgendo il ruolo di stazione appaltante in qualità di centrale di committenza, predisporrà un accordo quadro per favorire lo sviluppo dell'efficienza energetica e la diffusione delle energie rinnovabili negli edifici.

---

5 Per informazioni si veda il decreto dirigenziale n. 3389 del 30 luglio 2014.

6 Sito Internet *https://sviluppo.toscana.it/progettistrategici2014*.

2.3 Bandi da 130 milioni per l'efficienza energetica delle imprese

La Regione ha deciso che lo sforzo finanziario che sosterrà nell'ambito della programmazione dei fondi comunitari 2014-2020 in campo energetico sarà principalmente rivolto al sistema delle imprese. L'obiettivo principale è infatti l'efficientamento energetico delle imprese e delle aree produttive sia nelle strutture entro le quali si svolge l'attività economica e produttiva, sia nei processi produttivi. In particolare, attraverso l'emanazione di bandi saranno destinati 130 milioni di euro a due tipologie di interventi:

1) Interventi di efficientamento energetico degli immobili che sono sedi di imprese

Gli interventi dovranno essere realizzati in immobili e/o unità locali esistenti sedi di attività produttive e/o altre attività economiche aventi sede nel territorio regionale.

Gli interventi attivabili potranno riguardare a titolo esemplificativo:

- isolamento termico di strutture orizzontali e verticali;
- sostituzione di serramenti e infissi;
- sostituzione di impianti di climatizzazione con impianti alimentati da caldaie a gas a condensazione, impianti alimentati da pompe di calore ad alta efficienza;
- sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore o a collettore solare per la produzione di acqua calda sanitaria, integrati o meno nel sistema di riscaldamento dell'immobile;
- impianti di cogenerazione/trigenerazione ad alto rendimento;
- sistemi intelligenti di automazione e controllo per l'illuminazione e la climatizzazione interna sempreché utilizzanti sensori di luminosità, presenza, movimento, concentrazione di umidità, CO2 o inquinanti;
- sistemi di climatizzazione passiva (sistemi di ombreggiatura, filtraggio dell'irradiazione solare, sistemi di accumulo, serre solari, ecc.).

A completamento degli interventi precedenti potranno essere attivabili anche interventi per la produzione di energia termica da fonti energetiche rinnovabili quali solare, aerotermica, geotermica, idrotermica senza eccedere i limiti dell'autoconsumo ovvero, a titolo esemplificativo:

- impianti solari termici;
- impianti geotermici a bassa e media entalpia;
- pompe di calore;
- impianti di teleriscaldamento/teleraffrescamento energeticamente efficienti.

2) Interventi di efficientamento energetico dei processi produttivi

Gli interventi ammissibili riguardano in particolare operazioni per il risparmio, la riduzione, la stabilizzazione della crescita dei consumi energetici e per la razionalizzazione degli usi finali delle imprese.

Gli interventi attivabili potranno riguardare, a titolo esemplificativo:

- Recupero calore di processo da forni, cogenerazioni, ecc;

– Coibentazioni compatibili con i processi produttivi;
– Modifiche impianti produttivi con interventi molto specifici di riduzione dei consumi energetici;
– Automazione e regolazione degli impianti di produzione;
– Movimentazione elettrica, motori elettrici;
– Accumulo, riciclo e recupero acqua di processo;
– Accumulo, recupero acqua per teleriscaldamento;
– Rifasamento elettrico.

Le risorse, ripartite in pari quota tra le due tipologie di intervento, potranno essere concesse alle Micro, Piccole, Medie Imprese e Grandi Imprese in forma singola o associata e comporteranno investimenti pari a circa 320 milioni di euro.

Considerato che nell'ambito delle politiche di coesione il tema del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili costituisce una priorità d'intervento regionale, la Regione Toscana ha ritenuto opportuno avviare i suddetti interventi di efficientamento energetico delle imprese con gestione in anticipazione del POR FESR 2014-2020, stanziando su questa linea d'intervento 3 milioni di euro sul bilancio 2015.

Per l'attuazione dei suddetti interventi l'emanazione dei primi bandi avverrà entro il 2014. Per questo è in corso di approvazione la DGR che approva i criteri ai sensi della decisione n. 4 del 7 aprile 2014 gli elementi essenziali relativi ai bandi di gara per aiuti alle imprese per progetti di efficientamento energetico.

2.4 Le bonifiche

Il Piano regionale dei Rifiuti e delle Bonifiche indica gli strumenti e le linee di intervento per proseguire l'importante azione di restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate avviata dalla Regione già a partire dagli anni '90. Vaste aree di interesse industriale, turistico, paesaggistico sono investite in questo ambito di attività. A seguito della Legge 134 del 2012, la Regione Toscana, di concerto con gli enti locali interessati, ha avviato dunque un percorso, per la riperimetrazione di 3 Siti di interesse nazionale (SIN), cioè quello di Massa Carrara, di Livorno e di Piombino.

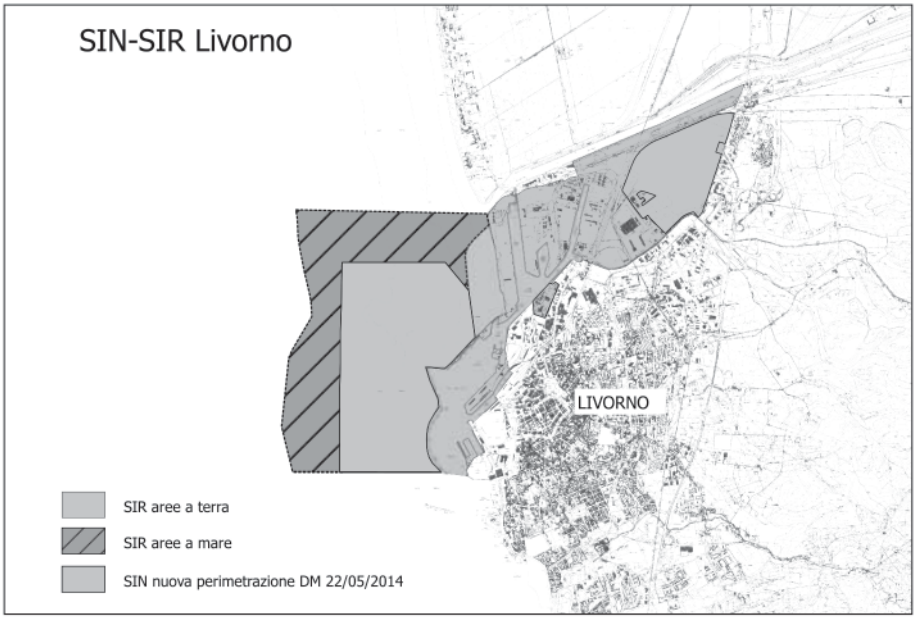
In primo luogo quindi le competenze di verifica e controllo dei siti da bonificare sono passati dal Ministero dell'Ambiente alla Regione che, gestendo direttamente la bonifica, dopo anni di ritardi ed inerzie, può finalmente riportare quelle aree ai loro usi legittimi.

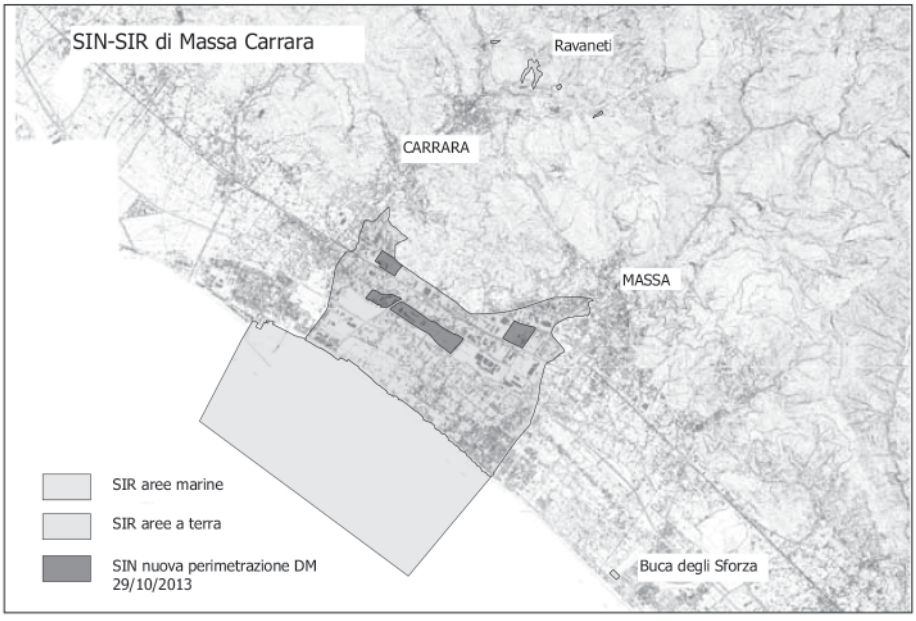
L'accelerazione dei procedimenti di bonifiche, il recupero ambientale e la restituzione agli usi produttivi dei territori inquinati costituiscono un'occasione e uno strumento di promozione dello sviluppo sociale ed economico dei territori coinvolti e un elemento fondamentale per poter ricostruire il tessuto produttivo di quelle aree a favore di una nuova e diversa crescita economica e sociale.

Emblematico in questo contesto è l'esempio di Piombino dove, anche a se-

guito di due Accordi di Programma intercorsi tra Regione e Governo, è stato elaborato un complesso progetto di riqualificazione dell'intera zona finalizzata al rilancio produttivo dell'area industriale sulle basi di uno sviluppo sostenibile, duraturo e compatibile con le risorse ambientali.

Il progetto trova tuttavia una precondizione nella bonifica dell'intera area. In questo senso, preso atto che l'industrializzazione di nuove aree non è com-





patibile con la vocazione del nostro territorio giù sufficientemente urbanizzato, la bonifica delle aree produttive dismesse è un reale elemento di rilancio industriale tale da garantire la crescita del tessuto produttivo senza ulteriori costi per l'ambiente.

2.5 Il recupero di materia

Il riciclo delle frazioni recuperabili dei rifiuti consente di mettere a disposizione dell'economia materie fondamentali per l'industria manifatturiera – carta, plastica, vetro, ferro, alluminio ecc. – senza i costi economici ed ambientali correlati allo sfruttamento di materie prime vergini.

In un contesto in cui l'industria del riciclo ha conosciuto elevati tassi di sviluppo, sia su scala nazionale che su scala europea, la Toscana si è dotata di una significativa infrastruttura di gestione dei flussi recuperabili. Non solo, nel proprio sistema industriale, può vantare distretti di grande importanza, già fortemente orientati al riciclo.

All'interno di un processo di "conversione ecologica" della società e dell'economia, le politiche industriali di gestione, ottimizzazione e rinnovabilità dei flussi di materia costituiscono un decisivo banco di prova. Per affrontarlo occorre però fare lo sforzo di assumere un nuovo punto di vista, basato sull'idea di costruire "un'economia circolare", che minimizzi gli impieghi di risorse, riduca gli sprechi e consideri ogni scarto dell'attività umana di produzione o consumo come potenziale risorsa da reintrodurre nei cicli industriali.

L'esperienza regionale di questi anni dimostra che gli interventi istituzionali possono favorire l'implementazione della gerarchia di azioni per la gestione dei rifiuti sancita dalla normativa comunitaria (Direttiva 2008/98/CE), che prevede di favorire in ordine di priorità: la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia, lo smaltimento.

La sfida della Regione Toscana: dalla differenziata al riciclo e riuso

La Regione Toscana ha dedicato negli ultimi anni un grande impegno a riorganizzare l'intero sistema di gestione dei rifiuti ed in particolare a favorire la raccolta differenziata, il recupero di materia e l'acquisto di prodotti riciclati provenienti da una raccolta differenziata di qualità che possano essere valorizzati trovando adeguati sbocchi di mercato.

Perché delle plastiche tutto si può riciclare, non solo bottiglie e flaconi, ma anche gli altri tipi di imballaggi derivati dalla raccolta differenziata che risultano meno appetibili per il mercato e che per questo spesso sono destinati a recupero energetico. È questo uno dei capisaldi della sfida messa in campo da tempo dalla Toscana. Una sfida che la Regione ha rafforzato grazie a vari accordi con i Consorzi di filiera e i vari soggetti che operano nel territorio. L'ultimo in ordine di tempo conferma e incrementa i precedenti del 2009 e 2010, quando si dette il via alla fase di ricerca e quindi alla sperimentazione sul plasmix (plastiche eterogenee delle raccolte differenziate) grazie alle quali si sono prodotti arredamenti per esterni, pannelli fonoassorbenti, profilati cavi per prefabbricati, particolari per automotive, pallet. In particolare, quell'accordo massimizza il riciclo delle plastiche miste provenienti dalle raccolte

differenziate toscane e rende la Toscana sempre più un modello industriale di eccellenza. Inoltre promuove attraverso la Regione Toscana, Anci e Anci Toscana la diffusione degli acquisti verdi (green pubblic procurement), in particolare di manufatti in plastica riciclata.

Due bandi da 4 milioni di euro per gli acquisti verdi

La Regione Toscana ha ulteriormente contribuito al recupero dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata promuovendo due bandi nel 2011 (1 milione di euro) e nel 2012 (3 milioni di euro) per erogare contributi per acquisti verdi: prodotti realizzati con plastiche miste derivate dall'attività di selezione delle raccolte differenziate.

Il successo dei Ri-prodotti

Complessivamente, sono stati ammessi a finanziamento oltre 140 comuni che hanno acquistato prodotti in plastica riciclata (prevalentemente giochi e arredi per giardini pubblici) per oltre 5 milioni di euro, ricevendo un contributo di oltre 2,2 milioni di euro.

Inoltre, in attuazione dei protocolli, la Regione Toscana ha finanziato progetti di ricerca per l'impiego delle plastiche miste in manufatti e prodotti da inserire stabilmente nel mercato oggetti di uso industriale ottenuti con materie prime seconde di origine plastica, come la componentistica per automotive e l'oggettistica per la casa.

Anche nella filiera del vetro, attraverso appositi protocolli con il consorzio di filiera, sono state sviluppate azioni di sostegno per implementare il passaggio alla raccolta monomateriale, in modo da massimizzarne il recupero. Appositi protocolli sono stati siglati anche con i Consorzi di filiera dell'alluminio e dell'acciaio.

L'obiettivo della Regione è quello di continuare a sviluppare la filiere del riciclo dei materiali e la green economy.

2.6 Il PRB: la filiera dei rifiuti

È proprio da questi presupposti che nasce il nuovo Piano regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB), il cui iter è in corso in attesa del passaggio in Consiglio regionale per l'approvazione. Il PRB per la prima volta tratta di rifiuti urbani, rifiuti speciali e bonifica dei siti inquinati in una visione unica e complessiva che imprime una svolta fondamentale: trasformare il rifiuto in risorsa e intraprendere la strada del recupero e del riciclo.

Il tutto in un quadro di autosufficienza e autonomia gestionale del ciclo integrato dei rifiuti, con particolare attenzione per i rifiuti speciali. Importanza viene data all'attivazione delle filiere industriali del riciclo degli speciali (soprattutto i rifiuti cartari, siderurgici, agronomici, della chimica, ai fanghi di depurazione, etc.) e al rafforzamento delle azioni che consentono di recuperare particolari frazioni come quella dei rifiuti di imballaggio in plastiche eterogenee, inerti da demolizione e costruzione, i cosiddetti RAEE.

Un piano innovativo

È un piano innovativo che fa il punto della situazione rispetto a quanto fatto in questi anni e soprattutto introduce elementi di importante discontinuità col passato, traghettando la Toscana da qui al 2020 in modo che sia una regione più europea rispetto alla gestione dei rifiuti. Le percentuali che stanno alla base del piano e ne rappresentano gli obiettivi sono 70, 20 e 10.

Ovvero 70% l'obiettivo di raccolta differenziata al 2020 per fare in modo che questo sia un piano che punta al riciclo e alla riduzione e razionalizzazione degli impianti rispetto a quelli già previsti nei piani provinciali. Poi, 20% la capacità della Regione di portare a recupero di energia i rifiuti che vengono prodotti in Toscana e 10 il conferimento massimo previsto nelle discariche. Quindi più riciclo e meno impianti rispetto a quelli ad oggi presenti nei piani provinciali e interprovinciali significa che se questi obiettivi saranno realizzati da qui al 2020 come noi auspichiamo, già ora è possibile pianificare una riduzione della dipendenza dalle discariche che è il primo obiettivo importante e strategico insieme a quello della raccolta differenziata.

Gli obiettivi del PRB

Prevenire la formazione dei rifiuti – Si prevede una riduzione dell'attuale produzione di rifiuti fino a 50 kg/abitante. Come? In base alle previsioni e stime Irpet da qui al 2020 ci sarà una diminuzione di produzione dei rifiuti di circa 20 kg per abitante perché, nonostante l'aumento di popolazione e una ripresa economica e quindi dei consumi, si consoliderà la tendenza di rallentamento e riduzione della produzione di rifiuti. Inoltre, con il passaggio al sistema di raccolta porta a porta si prevede una riduzione di ulteriori 30 kg/abitante. A questa azione si aggiungeranno quelle messe in atto dal PRB (acquisti verdi, autocompostaggio, fontanelli, recupero scarti alimentari, ecc.) e l'introduzione di schemi tariffari basati sul principio "paghi per quello che produci".

Portare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 70% del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a. Al 2013 la RD è attestata al 45,53%. L'obiettivo del 70% verrà perseguito passando dal sistema attuale di raccolta stradale alla raccolta domiciliare (porta a porta) o di prossimità prendendo a riferimento gli esempi già virtuosi presenti in Toscana.

Realizzare un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60% del totale dei rifiuti urbani, grazie ai sistemi di raccolta domiciliare (porta a porta) o di prossimità che arrivi a coinvolgere almeno il 75-80% della popolazione regionale. In termini occupazionali questo si traduce in un aumento di 1.200/1.500 addetti.

Riduzione degli impianti: Il piano esclude la possibilità che vengano realizzati nuovi impianti rispetto a quelli già previsti dagli attuali piani provinciali e interprovinciali. Rispetto a questi il PRB comporterà una riduzione.

– *TMB*: Il piano prevede che non vengano realizzati nuovi impianti di Trattamento Meccanico Biologico (impianti di trattamento a freddo dei rifiuti che sfruttano l'abbinamento di processi meccanici a processi biologici che separano la frazione umida dalla frazione secca) e laddove possibile se ne prevede la riconversione come impianti per la produzione del compost (da raccolta differenziata dell'organico e degli sfalci e potature) che consentirà di incrementare e migliorare questa frazione della RD che rappresenta la parte più pesante del rifiuto.
– *Termovalorizzatori da 9 a 7*: il recupero energetico passerà dall'attuale 13% al 20% dei rifiuti urbani, che corrisponde a circa 475.000 t/anno (al netto degli scarti da RD stimati in circa 120.000 t/anno), invece delle circa 740.000

t/anno previste dai piani attuali. Quindi una riduzione di circa il 20% delle previsioni contenute nei piani provinciali vigenti che potrà prevedere il passaggio dai 9 impianti attualmente previsti a 7.

– *Discariche da 12 a 5*: i conferimenti in discarica saranno portati a un massimo del 10% dall'attuale 42% dei rifiuti urbani corrispondente a circa 235.000 t/anno (al netto degli scarti da RD stimati in circa 120.000 t/anno). Se oggi 12 discariche smaltiscono annualmente circa 1 milione di t/a di rifiuti urbani, al 2020 questi arriveranno ad ammontare a circa 350.000 t/anno. Si ritiene, quindi, che si possa passare da 12 a 5 discariche.

Il PRB formula dunque importanti traguardi, tutti volti a fornire un contri-

RIFIUTI

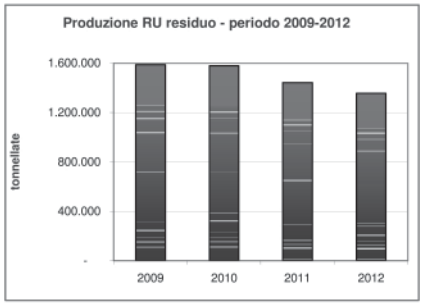
FINALITÀ	Valutare il fabbisogno di gestione di rifiuti urbani residui

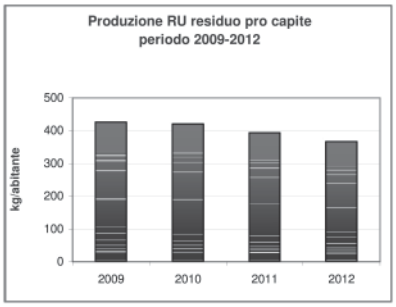
INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	DPSIR	FONTE DEI DATI	DISPONIBILITÀ DEI DATI	COPERTURA TEMPORALE DATI	LIVELLO MASSIMO DI DISAGGREGAZIONE DISPONIBILE	TREND
Produzione di rifiuti urbani residui (totale e pro capite)	t/anno Kg/ab*anno	P	ARRR Spa	+++	1998-2012	Comunale	↓

DESCRIZIONE	L'indicatore definisce la produzione regionale di rifiuti urbani indifferenziati, totale e pro capite. Il dato comprende i rifiuti urbani e assimilati raccolti in modo indifferenziato, parte degli scarti delle raccolte multimateriale, gli scarti degli ingombranti, i rifiuti da raccolta differenziata avviati a recupero energetico o a smaltimento, se diversi dai rifiuti urbani pericolosi.

Produzione totale e pro capite regionale di RU residui e variazione percentuale annua e per il periodo 2009-2012

Anno	RU (t)	Variazione annua RU residuo (%)	Variazione RU residuo 2009-2012 (%)	RU residuo pro capite (kg/abitante)	Variazione annua del pro capite (%)	Variazione 2009-2012 del pro capite (%)
2009	1.588.274	-	-14,6%	426	-	-13,8%
2010	1.587.302	-0,6%		421	-1,2%	
2011	1.443.453	-8,5%		394	-6,5%	
2012	1.356.131	-6,0%		367	-6,7%	





RIFIUTI

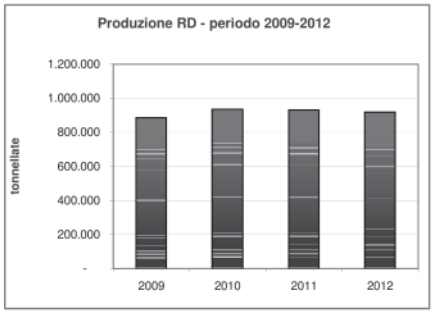
FINALITÀ	Valutare la quantità di rifiuti urbani raccolti in forma differenziata per essere avviati a recupero di materia e riciclaggio

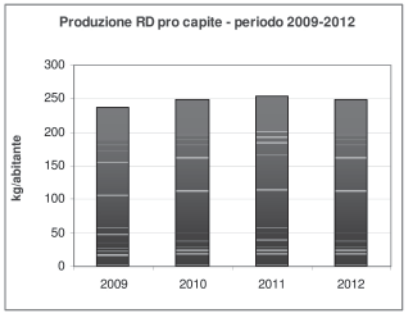
INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	DPSIR	FONTE DEI DATI	DISPONIBILITÀ DEI DATI	COPERTURA TEMPORALE DATI	LIVELLO MASSIMO DI DISAGGREGAZIONE DISPONIBILE	TREND
Produzione di rifiuti urbani differenziati (totali e pro capite)	t/anno Kg/ab*anno	R	ARRR SpA	+++	1998-2012	Comunale	↑

DESCRIZIONE	L'indicatore si riferisce alla produzione regionale di rifiuti differenziati, totale e pro capite. Il dato non comprende parte degli scarti delle raccolte multimateriale, gli scarti da selezione degli ingombranti, i rifiuti avviati a recupero energetico o a smaltimento, se diversi dai rifiuti urbani pericolosi.

Produzione totale e pro capite regionale di rifiuti da raccolta differenziata e variazione percentuale annua e per il periodo 2009-2012

Anno	RD (t)	Variazione annua RD (%)	Variazione RD 2009-2012 (%)	RD pro capite (kg/abitante)	Variazione annua del pro capite (%)	Variazione 2009-2012 del pro capite (%)
2009	885.645	-	3,7%	237	-	4,8%
2010	935.694	5,7%		250	5,1%	
2011	930.850	-0,5%		254	1,7%	
2012	918.707	-1,3%		249	-2,0%	





buto determinante alla valorizzazione del patrimonio ambientale regionale. Ma ancora più importante, definisce un insieme cospicuo di azioni con cui tali traguardi devono essere raggiunti. È perciò essenziale che a fianco alla realizzazione delle azioni venga attivato un monitoraggio continuo del conseguimento degli obiettivi.

Il Documento di monitoraggio

Con cadenza annuale, verrà predisposto un Documento di monitoraggio e valutazione del PRB destinato a informare la Giunta Regionale e il Consiglio sul raggiungimento degli obiettivi previsti. Il primo Documento predisposto conterrà il crono programma per la verifica di realizzazione di tali obiettivi e saranno indicate le azioni da attivare in caso di divergenza tra questi e i risultati rilevati. Ai fini della redazione del Documento, per valorizzare e dare prose-

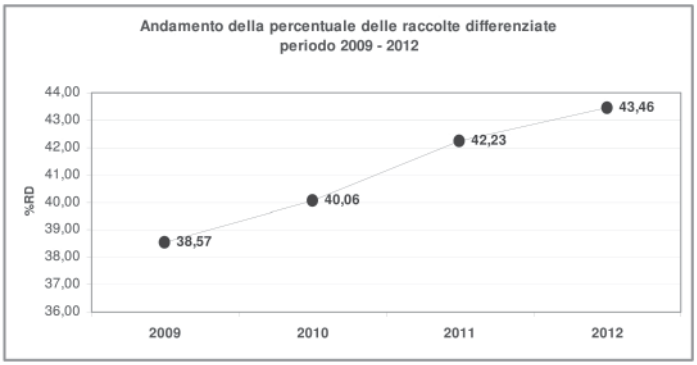
RIFIUTI

FINALITÀ	Valutare l'efficienza di intercettazione dei rifiuti riciclabili da parte dei sistemi di raccolta differenziata. E' utilizzato anche per stabilire l'entità del tributo speciale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	DPSIR	FONTE DEI DATI	DISPONIBILITÀ DEI DATI	COPERTURA TEMPORALE DATI	LIVELLO MASSIMO DI DISAGGREGAZIONE DISPONIBILE	TREND
Percentuale di raccolta differenziata certificata	%	R	ARRR SpA	+++	1998-2012	Comunale	↑

DESCRIZIONE	L'indicatore misura la percentuale di rifiuti urbani raccolti in forma differenziata per essere avviati a recupero di materia e riciclaggio rispetto alla produzione totale. In assenza di un metodo nazionale per il calcolo della percentuale delle raccolte differenziate si applica un metodo standard approvato dalla Giunta Regionale.

Percentuale delle raccolte differenziate a scala regionale per il periodo 2009-2012



cuzione a quanto già avviato in fase di predisposizione del Piano attraverso la procedura partecipativa, sarà convocato un Tavolo tecnico al quale parteciperanno i gruppi d'interesse coinvolti in quella fase.

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN TOSCANA

In Toscana nel 2013 si sono raccolte in forma differenziata e avviate a riciclaggio 274.000 tonnellate di carta e cartone (29% del totale RD), 266.000 tonnellate di rifiuti organici (28%), 105.000 tonnellate di sfalci e potature (11%), 66.000 tonnellate di legno (7%), 100.000 tonnellate di vetro (11%), 23.000 tonnellate di metallo (2%), 60.000 tonnellate di plastica (6%), 19.000 tonnellate di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (2%), circa 8.000 tonnellate di altri rifiuti ingombranti (1%), 7.000 tonnellate di stracci (1%), e circa 2.000 tonnellate di rifiuti urbani pericolosi (ad es. pile esaurite) che rappresentano lo 0,3% delle RD. La raccolta differenziata pro capite annua regionale è stata pari a 253 kg/abitante. Questo dato è variabile a seconda delle Province: ad Arezzo i kg pro capite sono stati 189, a Firenze 285, a Grosseto 183, a Livorno 225, a Lucca 305, a Massa 191, a Pisa 249, a Pistoia 233, a Prato 302, a Siena 256.

(segue)

I Comuni più virtuosi

Secondo i dati certificati, i Comuni toscani che hanno superato l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata sono 46, 14 dei quali hanno superato addirittura il 90% e questi ultimi sono: Capraia e Limite (94,66%), Castelfiorentino (90,53%), Cerreto Guidi (94,31%), Certaldo (93,26%), Empoli (94,26%), Fucecchio (95,32%), Gambassi Terme (99,30%), Lamporecchio (97,27%), Larciano (98,57%), Monsummano Terme (94,71%), Montaione (93,99%), Montelupo fiorentino (93,52%), Serravalle pistoiese (96,69%) e Vinci (91,68%).

RIFIUTI

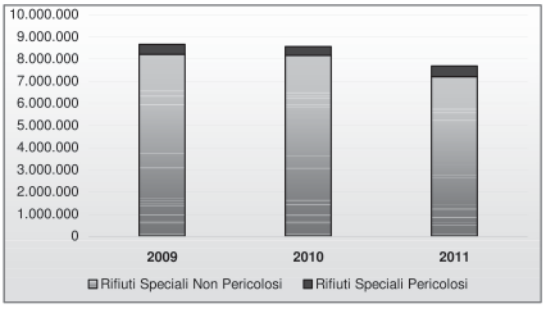
FINALITÀ	Quantificare la produzione regionale annuale di rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	DPSIR	FONTE DEI DATI	DISPONIBILITÀ DEI DATI	COPERTURA TEMPORALE DATI	LIVELLO MASSIMO DI DISAGGREGAZIONE DISPONIBILE	TREND
Produzione rifiuti speciali	T/anno	P	ARPAT-Sezione regionale catasto rifiuti	+++	1998-2011	Impianto	↓

DESCRIZIONE	L'indicatore quantifica le tonnellate di rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi, prodotti ogni anno in Toscana, secondo la definizione dell'articolo 184, comma 3, del D.lgs. 152/2006.

Produzione regionale annuale di rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi dal 2009 al 2011 (dati in ta/anno, elaborazioni ARRR SpA su dati ARPAT – Sezione regionale Catasto rifiuti)

Anno	Rifiuti Speciali non Pericolosi	Rifiuti Speciali Pericolosi	Rifiuti Speciali totali
2009	8.214.559	449.715	8.664.274
2010	8.171.765	394.671	8.566.436
2011	7.199.340	491.209	7.690.549



2.7 Investire nell'edilizia: la prevenzione sismica

I terremoti non si possono prevedere. Per ridurre gli effetti distruttivi che un terremoto produce, si può invece attuare un'adeguata politica di prevenzione, che tenga conto delle priorità e delle risorse disponibili, sulla base di un quadro conoscitivo approfondito.

La Toscana ormai da numerosi anni attua una serie di iniziative di prevenzione sismica, tra le quali il miglioramento del patrimonio edilizio esistente che la pongono all'avanguardia nel panorama nazionale.

Le attività prevedono:

- la predisposizione di criteri, linee guida e direttive tecniche per l'assegnazione dei contributi pubblici e per la redazione dei progetti;
- la predisposizione di piani per l'erogazione dei contributi pubblici, in particolare per gli interventi di prevenzione sismica su edifici pubblici;
- la valutazione, il controllo e il monitoraggio dei progetti degli interventi;
- l'informatizzazione e creazione di banche dati geografiche, finalizzata all'aggiornamento del quadro conoscitivo.

L'esempio Garfagnana e Lunigiana

Esemplare la legge regionale 730/86 (prevenzione in Garfagnana e Lunigiana) che, per la prima volta in Italia, permette di eseguire interventi di prevenzione su edifici pubblici e prevede risorse per realizzare interventi, prima che si verifichino danni a seguito del terremoto.

Ulteriori risorse che servono per attuare la prevenzione, provengono da fonti statali, quali la Legge 289/02 (emanata a seguito del sisma del Molise del 2002 – per gli edifici scolastici) e dalla Legge 77/2009 (emanata a seguito del sisma dell'Aquila del 2009 – che prevede un piano pluriennale degli interventi, sia per gli edifici pubblici che per l'edilizia privata).

Infine, il Piano Ambientale ed Energetico Regionale ha previsto l'istituzione di un Piano "Straordinario" di azione per la messa in sicurezza sismica del patrimonio pubblico che contiene una strategia di lungo periodo.

3. Un sistema più efficiente e meno costoso

3.1 La bonifica che cambia: i nuovi consorzi e la LR 79/2011

L'esistenza dei Consorzi di bonifica è prevista da una norma nazionale di inizio secolo, consolidata con una ulteriore norma del 2008. La legge prevede che a carico dello Stato ci sia solo la realizzazione di nuove opere idrauliche e, solo nel caso dei corsi d'acqua più grandi, lo Stato effettui la manutenzione straordinaria.

La manutenzione ordinaria delle opere, ad eccezione di alcune opere strategiche (meno del 5 per mille di tutto il reticolo idraulico), è invece a totale carico del privato. La legge nazionale specifica che tale attività possa essere assicurata tramite la costituzione di appositi Consorzi fra privati che in forma associata gestiscono un'attività che riguarda più di 40.000 km di corsi d'acqua.

Dal 2010 lo Stato non eroga più alcun finanziamento per la manutenzione straordinaria dei corsi d'acqua.

Con la Riforma si passa da 33 a 6 Consorzi

Ecco allora l'importanza della riforma dei Consorzi che ha messo in atto la Toscana.

La riforma si pone come obiettivo il miglioramento dal punto di vista gestionale dell'attività di manutenzione dei corsi d'acqua, ridisegnando il quadro delle attività connesse alla difesa del suolo. Al posto degli attuali 33 enti gestori ci saranno 6 Consorzi di Bonifica.

In base alla legge, alla Regione spetta l'indirizzo, il coordinamento, il controllo e l'attuazione delle opere strategiche; alle Province la gestione tecnica e amministrativa delle opere, l'attività di programmazione comune, il servizio di polizia idraulica, la realizzazione delle nuove opere di seconda e terza categoria, mentre i nuovi Consorzi si occuperanno della manutenzione delle opere idrauliche e della realizzazione delle nuove opere di bonifica.

Adesso esiste anche un unico programma di spesa regionale per la difesa del suolo che, sulla base del Piano ambientale ed energetico regionale (Paer), individuerà anche le "opere strategiche", la cui realizzazione è attuata direttamente dalla Regione.

Corrispondenza tra tributo e manutenzione

Su ogni territorio si arriva alla corrispondenza fra tributo ed interventi in opere di manutenzione, oltre alla semplificazione e sburocratizzazione dell'attività amministrativa. Una razionalizzazione che si è resa necessaria in un'ottica di risparmio e alla luce dell'attuale frammentazione ed eterogeneità negli enti gestori.

A garanzia della collaborazione tra la Regione e gli enti è istituita la Con-

ferenza permanente per la difesa del suolo, composta dal presidente della Giunta regionale, dai presidenti delle Province e da sei rappresentanti dei Comuni toscani, di cui due in rappresentanza dei comuni montani. Nell'ottica del massimo risparmio non è previsto alcuno stipendio per i consiglieri: riceveranno unicamente un gettone di presenza di 30 euro a seduta solo i 2 membri dell'ufficio di presidenza. Il presidente del Consorzio ha una retribuzione di 25-30mila euro lordi l'anno equiparata a quella il Sindaco di un Comune con meno di 15mila abitanti.

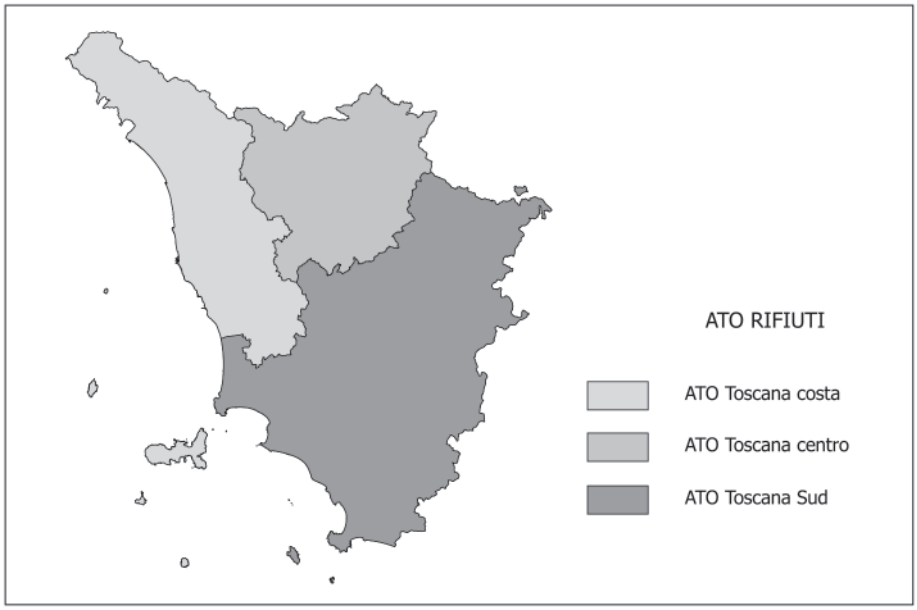
3.2 La governance dei servizi pubblici: acqua e rifiuti – La LR 69/2011

Rifiuti, da 10 a 3 ATO

La gestione dei rifiuti urbani in Toscana si è sviluppata nel corso degli anni in piena conformità con gli indirizzi e gli obiettivi fissati dalla normativa comunitaria, recepiti prima a livello nazionale e poi a livello regionale già a partire dalla Legge regionale 25 del 1998.

Nel corso ultimi anni la normativa regionale sui rifiuti urbani ha subito certamente importanti modifiche ed integrazioni, ma fondamentale è stata la Legge regionale 61 del 2007 con cui la Regione ha voluto riorganizzare a livello territoriale la gestione integrata dei rifiuti urbani, dalla raccolta allo smaltimento, con lo scopo di ottimizzare il servizio e sviluppare economie di scala.

Il risultato è stato raggiunto accorpando le precedenti dieci Autorità d'Ambito (ATO) di dimensione provinciale in sole tre Autorità di dimensione interprovinciale e prevedendo un gestore unico per ciascuno di essi, scelta poi confermata dalla Legge regionale 69/2011 ovvero "Istituzione dell'Autorità idrica Toscana e delle autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani"



In Toscana, dunque, attualmente risultano costituite tre Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani attraverso le quali i Comuni esercitano le proprie competenze di organizzazione e, in particolare, svolgono le funzioni di programmazione e controllo sull'attività di gestione del servizio.

I tre Ato sono: l'ATO Toscana Centro, costituito dai Comuni compresi nelle province di Firenze, Prato e Pistoia; l'ATO Toscana Costa, costituito dai territori delle province di Massa Carrara, Lucca, Pisa e Livorno e l'ATO Toscana Sud, che comprende le province di Arezzo, Siena e Grosseto.

Le Autorità di Ambito della Toscana hanno già provveduto ad avviare le procedure di gara per l'affidamento del servizio a un gestore unico. L'ATO Toscana Sud, che è già giunta al completamento delle procedure di affidamento, ha affidato il servizio al gestore unico SEI Toscana. Si tratta della prima gara nel settore dei rifiuti che arriva a conclusione in Toscana e una delle prime in assoluto in Italia in questo settore.

Le Autorità di Ambito Toscana Centro e Toscana Costa non hanno ancora completato le procedure di affidamento che sono ancora in pieno corso di svolgimento.

Con il completamento del percorso sarà raggiunto il pieno conseguimento degli obiettivi di legge e l'ottimizzazione gestionale su tutto il territorio regionale.

Acqua, l'Autorità Idrica Toscana

La Regione Toscana ha recentemente apportato modifiche sostanziali alla normativa sulla governance del settore idrico, per il rispetto della normativa nazionale e comunitaria. Lo scopo è garantire ai soggetti operanti nel settore la possibilità di essere più efficienti e poter includere nel processo di decisione chi, nella società civile è portatore di interesse.

La sintesi di queste trasformazioni è prodotta sempre dalla legge regionale 69 del 2011.

La scelta della Toscana è stata quella di istituire un unico ambito territoriale ottimale di livello regionale (ATO) per il servizio idrico integrato, al posto dei precedenti sei, in modo da garantire maggiori economie di scala e quindi maggior efficacia ed efficienza del sistema, nonché introdurre norme volte a garantire la terzietà del controllo.

La novità più dirompente è stata la costituzione di un unica Autorità regionale legittimata al controllo, alla pianificazione e alle iniziative sanzionatorie sull'operato dei soggetti industriali che gestiscono il servizio idrico sul territorio regionale, ovvero l'Autorità idrica Toscana (AIT).

Gli Organi dell'AIT: Assemblea, Direttore generale e Revisore dei conti

Gli Organi rappresentativi dell'Autorità Idrica Toscana sono tre: l'Assemblea con funzioni di indirizzo ed alta amministrazione composta dai sindaci o da loro assessori delegati, il direttore generale che è l'organo di amministrazione attiva dell'Autorità, ne ha la rappresentanza legale, dispone sulla sua organizzazione interna e funzionamento e il Revisore unico dei conti che verifica la regolarità della gestione e la corretta applicazione delle norme di amministrazioni, di contabilità e fiscali, relazionando annualmente all'Assemblea.

I progetti definitivi per le nuove opere ed i nuovi interventi previsti dal Piano di Ambito sono approvati dall'Autorità Idrica che provvede alla convocazione di apposita conferenza di servizi.

Per assicurare la gestione sostenibile delle risorse idriche la Regione individua:

a) gli interventi strategici di interesse regionale, tra quelli già previsti nel piano di ambito e nel piano operativo di emergenza per la crisi idropotabile;
b) gli ulteriori interventi necessari alla sostenibilità del sistema;
c) le risorse, i criteri, le modalità e le priorità per la concessione dei contributi per la realizzazione degli interventi per ottenere effetti calmieranti sulla tariffa del servizio.

Infine, una particolare attenzione è posta nel potenziamento della struttura di garanzia per l'utenza: l'Osservatorio regionale per il servizio idrico integrato esiste per acquisire informazioni ed elaborare dati sulla programmazione, organizzazione e gestione dei servizi idrici, ed è composto da componenti della Giunta regionale e personalità rappresentanti il mondo dell'Autorithy e della ricerca.

Comitato per la qualità dei servizi

Anche in considerazione degli esiti del referendum tenutosi il 12 e 13 giugno 2011, per tutelare i diritti dei consumatori e degli utenti dei servizi e garantire la qualità, l'universalità e l'economicità delle prestazioni garantendo forme e strumenti per la partecipazione popolare, è stato istituito presso il Consiglio regionale un Comitato per la qualità dei servizi, composto dai rappresentanti delle organizzazioni sindacali, dei consumatori, membri dei comitati nonché soggetti istituzionali, con il compito di segnalare eventuali criticità e formulare proposte all'Autorità.

3.3 La normativa Toscana in materia di difesa del suolo

La bussola a livello comunitario è la Direttiva Alluvioni (2007/60/CE) che tratta la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione (Floods Directive) puntando a ridurre al minimo gli effetti dannosi derivanti dalle inondazioni, per la salute umana, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali.

La Direttiva prevede una strategia differenziata che comprende un valutazione preliminare del rischio di alluvione, la redazione di mappe del rischio e la predisposizione di piani di gestione del rischio nelle aree minacciate. Nell'ordinamento italiano la direttiva è stata recepita dal D.Lgs. 49/2010 che ha stabilito che i soggetti competenti agli adempimenti siano le Autorità di bacino distrettuali e le Regioni. Quest'ultime, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della Protezione civile, predispongono la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico relativa al sistema di allertamento nazionale e regionale, per il rischio idraulico ai fini della protezione civile. Dal momento che le autorità di distretto non sono state ancora costituite, con il D.Lgs. 219/2012 è stato disposto che siano le Autorità di Bacino di rilievo nazionale e le Regioni, ciascuna per la parte di territorio di proprio competenza, a provvedere all'adempimento degli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2010.

La Regione Toscana con la Legge Regionale 27 dicembre 2012 n. 79 "*Nuova disciplina in materia di consorzi di bonifica. Modifiche alla L.R. 69/2008 e alla L.R. 91/1998. Abrogazione della L.R. 34/1994*", ha dato il via ad una profonda fase di riforma in materia di difesa del suolo e di bonifica idraulica, razionalizzando il sistema della bonifica, come abbiamo detto, che ha visto la riduzione dei Consorzi da 33 a 6, e creando due strumenti per rendere integrata e allo stesso tempo semplificare la gestione di questa materia:

– La **Conferenza permanente per la difesa del suolo**, a cui partecipano a vario titolo tutti i soggetti competenti (Autorità di bacino, Regione, Province, Comuni, Consorzi di bonifica, Unione dei Comuni), finalizzata a condividere e coordinare le scelte strategiche per le azioni di difesa del suolo;
– Il **Documento annuale per la difesa del suolo**, che sulla base degli obiettivi e delle strategie individuate dal Piano Ambientale ed Energetico Regionale[7] e sulla base delle risultanze della Conferenza Permanente, compendia in un unico documento tutta la programmazione e le risorse per la difesa del suolo.

Con questo Documento la Regione ha semplificato, in un unico atto, la programmazione di tutti gli interventi e le opere per la mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico da realizzarsi nel territorio regionale, comprensivo delle attività di manutenzione idraulica attuata dai Consorzi di Bonifica.

Un'altra importante novità introdotta dal Documento è quella di individuare e definire gli interventi a livello di Bacino idrografico, superando in questo modo la logica dei limiti amministrativi.

Il processo di formazione del Documento genera anche il quadro delle esigenze territoriali necessarie per la mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico e crea un piano unico di progetti su cui far convergere tutti i finanziamenti che riguardano la difesa del suolo, fondi regionali, statali e europei.

3.4 La legge 21 del 2012: il divieto di costruire vicino agli alvei

Affrontare la questione delle difesa del suolo significa perseguire uno sviluppo armonico realmente "sostenibile", attraverso una forte azione integrata di prevenzione. La prevenzione è da realizzarsi attraverso la riduzione del rischio delle costruzioni esistenti ma anche attraverso politiche attente di pianificazione per quanto riguarda i nuovi insediamenti. In questo senso la Regione Toscana ha svolto un passo in avanti importante con la legge finanziaria 66 del 2011 e successivamente con la legge regionale 21 del 2012, andando a modificare la Legge regionale 1 del 2005.

Il nuovo quadro normativo ha posto un divieto per la costruzione di nuove edificazioni negli alvei dei fiumi, nelle golene, sugli argini e nelle fasce laterali per una lunghezza di 10 metri dall'esterno dell'argine.

Si tratta di una vera e propria rivoluzione concettuale che sottolinea l'importanza della prevenzione e della corretta pianificazione territoriale. Sono allo stesso modo vietati i tombamenti dei corsi d'acqua diversi dagli interventi di copertura per le reti dei servizi essenziali non diversamente localizzabili.

Viene anche posta una disciplina particolarmente restrittiva per quanto riguarda le aree classificate a pericolosità idraulica molto elevata. In queste

[7] Ai sensi dell'art. 17 bis della L.R. 91/98, in fase di prima applicazione dell'art. 12 quinquies della medesima legge regionale, nelle more dell'approvazione del PAER, il Documento Annuale per la difesa del suolo viene approvato in coerenza con il PRAA 2007-2010 vigente ai sensi dell'art. 133 della L.R. 66/11.

risulta un sostanziale divieto di edificare abitazioni. Sono infatti consentite solo alcune tipologie di intervento di edificazione, ben limitate, e solo a condizione che siano preventivamente realizzate, ove necessarie, le opere per la loro messa in sicurezza per un evento che abbia un tempo di ritorno di duecento anni.

3.5 Parchi, una nuova legge per il rilancio e la semplificazione

I parchi, le aree protette e i siti toscani di interesse comunitario per i loro valori di biodiversità avranno presto un'unica legge regionale che li governa. La proposta di legge al momento al vaglio del Consiglio regionale si intitola "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale", ed è lo strumento normativo che riordina la materia di quel bene comune complesso che rappresenta circa il 17% della superficie regionale e che per la prima volta in Toscana adesso viene concepito come un "unicum".

Un testo unico per una gestione integrata di tutto il patrimonio

La proposta di legge, in modo originale rispetto al passato e al quadro normativo nazionale e di molte Regioni, si propone quale "testo unico" in materia.

Al suo interno si trovano le norme relative all'istituzione, alla pianificazione integrata e alla gestione dell'intero sistema delle aree naturali protette e dei siti di interesse comunitario per la tutela della biodiversità, la disciplina per la Vinca (Valutazione di Incidenza) nonché quella delle Guardie Ambientali Volontarie (GAV). Questo, in base a un principio di unitarietà delle politiche di tutela, conservazione e valorizzazione del ricco e variegato "Patrimonio Naturalistico Ambientale Regionale".

Insomma, si tratterà di una disciplina completa, immediata, univoca e coordinata che consentirà la gestione integrata della molteplicità dei siti e delle realtà di interesse naturalistico ed ambientale presenti in Toscana, compresi i siti Natura 2000, che fino ad oggi hanno avuto separate e non sempre chiare modalità di gestione, valorizzando ed ampliando le competenze e la "regia" della Regione ed una più efficace governance sub regionale degli Enti Parco regionali e delle Province

Le principali novità:

Solo 4 categorie di aree

Solo 4 categorie di aree di interesse naturalistico – Quattro tipologie di aree tutelate: Parchi regionali, Riserve naturali regionali, comprensive anche delle aree di interesse locale ed i parchi provinciali, Siti di Interesse Comunitario (SIC) comprensivi anche dei siti di interesse regionale e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Sarà quindi aggiornata e semplificata la classificazione delle aree protette sub regionali che verranno tutte raggruppate nell'unica tipologia di "Riserve naturali" eliminando le categorie dei parchi provinciali e degli ANPIL (aree naturali protette di interesse locale) classificazioni che rispondono ad esigenze più locali che non al dettame della legge nazionale 394 che non le contempla.

Tutto questo avverrà entro 1 anno dall'entrata in vigore della ad legge d'intesa con gli enti locali, in un rapporto di collaborazione fra territori e Regio-

ne Toscana. Le Province manterranno il coordinamento del sistema delle aree protette sub regionali e la competenza sulle riserve provinciali. Queste ultime potranno essere gestite anche da Unioni di Comuni o da singoli Comuni laddove quel livello amministrativo risulterà, previa valutazione della Regione Toscana e specifiche convenzioni, il livello più adeguato per la gestione.

Riduzione e snellimento

Riduzione e snellimento degli organi degli Enti Parco regionali – Saranno riviste la composizione e le competenze degli organi, in particolare riducendo il numero dei componenti del Consiglio direttivo e sopprimendo, là dove esiste ancora, la giunta esecutiva.

L'obiettivo è rendere il più uniforme possibile e rilanciare la governance dei tre parchi regionali riguardo gli atti fondamentali per la pianificazione e la programmazione economica finanziaria in coerenza con l'evoluzione della disciplina introdotta in questi ultimi anni che ha modificato l'assetto originario e l'organizzazione di questi enti.

Nello specifico, i rappresentanti delle categorie economiche, degli enti di ricerca e delle associazioni ambientaliste presenti sul territorio, faranno parte della Comunità del Parco con funzioni propositive e consultive.

Al consiglio direttivo, che dovrà essere composto da membri con specifiche comprovate esperienze e professionalità, designati dalla Regione e dagli enti locali di riferimento, spetterà tra le altre competenze, l'adozione degli atti obbligatori di pianificazione e regolamentazione dell'ente oltre che dei bilanci e dell'attuazione degli indirizzi espressi dalla comunità del parco.

Per introdurre forme di maggiore coordinamento e uniformità tra le attività dei singoli parchi, le attività di carattere amministrativo dei tre parchi potranno essere gestite o governate in maniera uniforme anche con unico centro di coordinamento e con forme di collaborazione per consentire oltre all'uniformità anche una razionalizzazione delle spese.

È inoltre confermato il ruolo di supporto dei Comitati scientifici dei Parchi che si relazioneranno con la Consulta Tecnica della Regione.

Efficienza e semplificazione

Semplificazione ed efficienza della pianificazione e programmazione – Il Piano del parco sarà uno strumento unico ed integrato e disciplinerà, insieme ed in raccordo col Regolamento del Parco, il futuro del parco tenendo conto, oltre che degli obiettivi di tutela e di conservazione, anche delle attività socio-economiche. Quindi sarà eliminata la dicotomia tra Piano del parco e Piano socio-economico (PPES) ed i tanti piani attuativi.

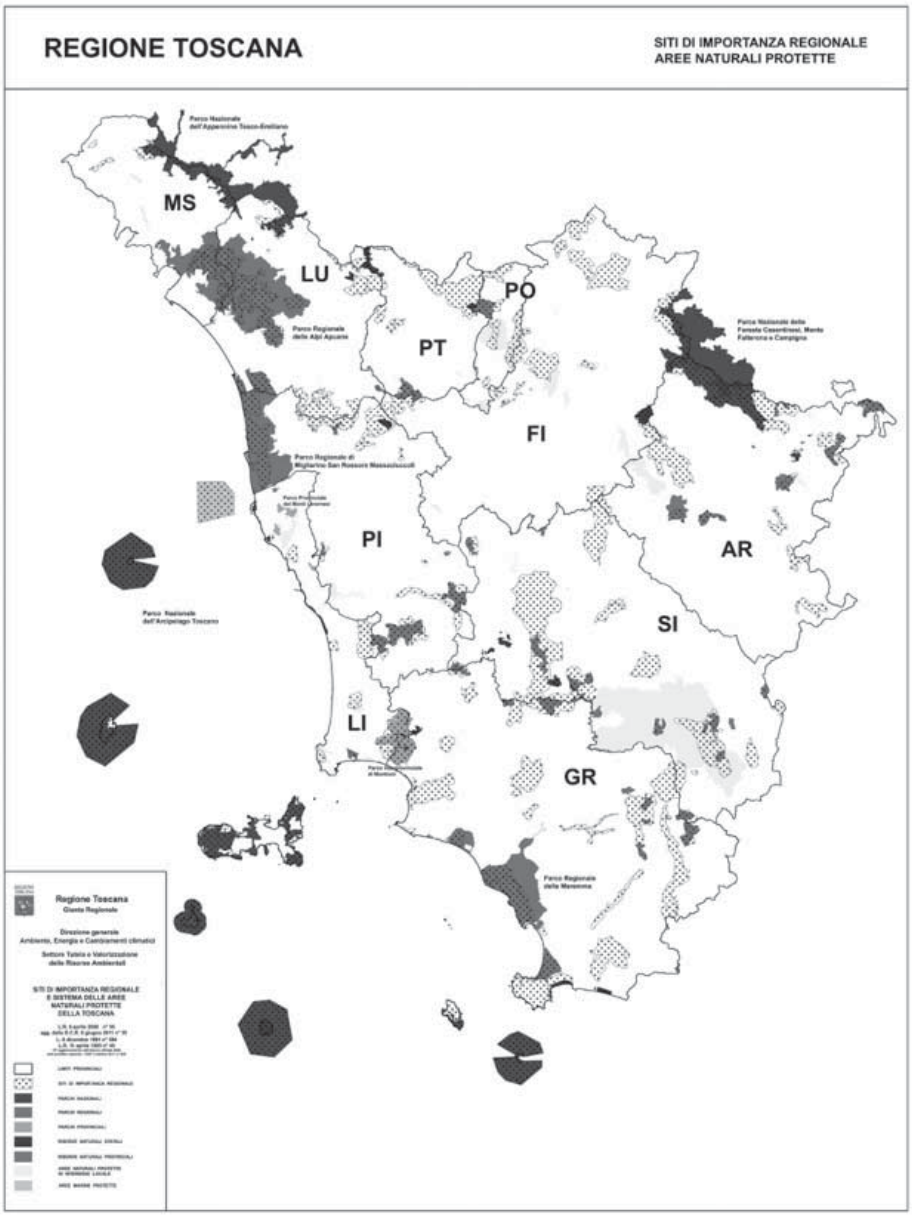
La novità oltre che i contenuti riguarda anche le procedure: il Piano unico sarà predisposto dal Consiglio direttivo, sentita la Comunità del Parco, ma sarà adottato ed approvato dal Consiglio Regionale. I parchi avranno un anno di tempo dalla approvazione della legge per uniformare ed aggiornare i piani esistenti e trasmettere le loro proposte di Piano unico alla Regione per la sua approvazione. Saranno quindi riallineati e aggiornati gli importanti strumenti di pianificazione dei parchi.

Consulta e Osservatorio – Saranno riformati gli strumenti di supporto scientifico della Regione. Viene confermata la Consulta regionale delle attività delle aree protette per la biodiversità, ampliata la sua composizione per renderla efficace nella sua funzione di supporto scientifico della Giunta regionale.

Viene costituito il nuovo Osservatorio regionale per la biodiversità terrestre e marina, quale sede di supporto agli uffici regionali competenti in materia di raccolta dati e informazioni sulla biodiversità, recuperando la positiva e pluriennale esperienza della Osservatorio Toscano Cetacei.

Turismo Verde e educazione ambientale

Valorizzazione – I parchi saranno oltre che uno strumento per la tutela delle risorse naturali ed ambientali, anche una valida sede per la valorizzazione delle attività antropiche compatibili come l'agricoltura ed il turismo sostenibile. Diventeranno quindi una parte importante della valorizzazione del tes-



suto economico di un territorio, anche sotto il profilo del cosiddetto "turismo verde", che in Toscana può interconnettersi con altri turismi o altre valenze e vocazioni del territorio come le città d'arte, il turismo balneare, il turismo montano ed eno-gastronomico. Si prevede che i parchi possano concedere l'uso del nome e dell'emblema (marchio) ai produttori di beni e servizi locali che presentano caratteristiche di qualità, di sostenibilità e di tipicità territoriale. In sintesi, questa legge rilancerà il ricco sistema di aree naturali e siti comunitari facendo tesoro della pluridecennale esperienza dell'intero sistema regionale.

L'OSSERVATORIO TOSCANO DEI CETACEI E DELLE TARTARUGHE MARINE

A proposito di biodiversità, fondamentale è il ruolo dell'Osservatorio Toscano dei Cetacei e delle Tartaurughe marine, progetto permanente della Regione Toscana. Considerando che la Toscana è il cuore del Santuario dei cetacei "Pelagos", il cui perimetro si estende tra le coste toscane, liguri, corse e francesi, l'Osservatorio, valore aggiunto al Santuario, vuole essere in Toscana il punto di riferimento per tutti coloro che si dedicano all'analisi e alla tutela dei cetacei.

Con la costituzione dell'Osservatorio la Regione Toscana ha inteso creare un sistema integrato con l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPAT), le sue Università, la Direzione Marittima, i Centri di ricerca, le Associazioni di categoria delle attività produttive, quelle coinvolte nello studio e nell'osservazione dei mammiferi marini, per coordinare gli studi e le attività sul tema dL'Osservatorio è un essenziale punto di riferimento interregionale, nazionale e internazionale e intraprende azioni rivolte alla mitigazione e alla eliminazione delle minacce e degli impatti delle attività umane sugli ecosistemi e sulla fauna marina, promuove il turismo naturalistico marino sostenibile, e l'informazione, la sensibilizzazione e la comunicazione su queste tematiche.

L'Osservatorio interviene anche sugli spiaggiamenti attraverso l'Arpat coordinando le attività di altri soggetti coinvolti nelle operazioni di recupero degli animali.

Allo stato attuale dispone di alcuni Punti informativi che sono: il Comune di Capoliveri, nella sede degli uffici comunali, il Comune di Viareggio nella sede di Villa Borbone Viale dei Tigli a Viareggio, il Parco Nazionale dell'Arcipelago nella sede di Enfola a Portoferraio, il Comune di San Vincenzo, nella sede della Antica Torre, il Comune di Rosignano nella sede situata presso il Museo Civico di Storia Naturale (in corso di realizzazione). Per questi la Regione ha impegnato 120mila euro tra il 2007 e il 2011 e periodicamente, tramite appositi bandi, impegna piccole risorse in specifiche attività di ricerca, formazione e promozione.

4. Appendice

L'attività di ARPAT

Potremmo chiamarla la sentinella dello stato dell'ambiente della Toscana. È l'ARPAT, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Toscana, ente pubblico istituito nel 1995, dotato di autonomia tecnico-giuridica, amministrativa e contabile e posto sotto la vigilanza della Regione.

ARPAT svolge i compiti attribuiti dalla legge a favore della Regione, delle Province, dei Comuni, delle Unioni dei Comuni e degli Enti parco regionali nell'interesse della collettività e consistenti in attività di controllo ambientale, supporto tecnico-scientifico, elaborazione dati, di informazione e conoscenza ambientale.

ARPAT concorre alla promozione dello sviluppo sostenibile e contribuisce al mantenimento e al miglioramento sostanziale e misurabile dell'ambiente in Toscana, mediante lo svolgimento delle funzioni pubbliche di tutela dell'ambiente e della salute, garantendo l'imparzialità e la terzietà nell'esercizio delle attività ad essa affidate.

L'ARPAT, opera con un sistema di gestione per la qualità (ISO 9001 e ISO 17025), attraverso una rete di Dipartimenti presenti sul territorio regionale e di laboratori di area vasta. Le certificazioni di qualità impegnano l'Agenzia a definire i ruoli operativi e di responsabilità a priori, con rigore, a tracciare tutti i processi, a registrare tutti i procedimenti ed a sottoporli ad ispezioni di un ente terzo.

In particolare,

Svolge attività di controllo ambientale:

Provvede alle ispezioni sul territorio toscano per controllare il rispetto delle norme in materia di tutela ambientale e verificare che le prescrizioni contenute negli atti autorizzativi rilasciati dalle amministrazioni competenti siano rispettate ed effettua i controlli tecnici che serviranno alle autorità competenti per adottare i provvedimenti necessari alla tutela dell'ambiente.

Effettua il monitoraggio dello stato dell'ambiente; svolge accertamenti sulle fonti di inquinamento e gli impatti che ne derivano, occupandosi dell'individuazione e della prevenzione di fattori di rischio per la salute dell'ambiente e dell'uomo.

Sono attività svolte anche a favore della Regione e delle strutture del servizio sanitario regionale a sostegno del loro ruolo nella tutela della tutela, in particolare in campo di prevenzione collettiva.

L'Agenzia effettua inoltre la verifica delle forme di autocontrollo previste dalla normativa per le attività produttive che, con programmi speciali, si impegnano a attuare provvedimenti per la prevenzione dell'inquinamento.

Fornisce supporto tecnico-scientifico:
Fornisce assistenza tecnico scientifica agli enti locali attraverso la formulazione di pareri e valutazioni tecniche, come supporto alle loro funzioni amministrative in campo ambientale.

L'Agenzia svolge questa attività a favore della Regione, delle Province, dei Comuni,delle Comunità montane e degli Enti parco regionali e delle strutture del Servizio sanitario regionale nell'interesse della comunità.

Fornisce anche contributi istruttori a queste amministrazioni per il rilascio di provvedimenti autorizzativi (come ad esempio valutazioni di Impatto ambientale, emissioni in atmosfera, acque di scarico, rumore ecc) a seguito delle verifiche effettuate.

Rilascia pareri preventivi a proposte di interventi contribuendo anche alla redazione di linee guida e norme tecniche.

Elaborazioni dati e informazione
Effettua la raccolta, l'organizzazione, l'elaborazione dei dati che acquisisce svolgendo la sua attività istituzionale, in modo da fornire agli enti locali un quadro conoscitivo che descriva le pressioni, le cause, gli impatti sull'ambiente e il suo stato.

Mette a disposizione delle istituzioni, delle associazioni e dei cittadini i risultati delle attività di controllo e monitoraggio e della collaborazione con altri soggetti produttori di informazione ambientale, attraverso un efficace ed esauriente sistema di diffusione della conoscenza ambientale, ad esempio attraverso la pubblicazione dell'Annuario dei dati ambientali.

Si tratta di un'informazione ambientale oggettiva al pubblico anche attraverso i più vari mezzi di comunicazione (sito Web, pubblicazioni, Social Network, newsletter online) e il contatto diretto con i cittadini grazie all'URP che gestisce il numero verde 800800400.

Le informazioni contenute nelle banche dati del Sistema Informativo Ambientale della Regione Toscana (SIRA), che contengono i risultati delle attività di controllo e monitoraggio effettuate da ARPAT e da altri enti che operano in campo ambientale ,sono pubblicate sul sito *www.arpat.toscana.it* e quindi messe a disposizione delle istituzioni, delle associazioni e dei cittadini.

Il Sito di ARPAT, un miniera di informazioni alla portata del cittadino
Si può conoscere la qualità del mare in cui ci tuffiamo in estate, o la qualità dell'aria della propria città, sono oppure raccogliere informazioni sulla procedura corretta e sicura per smaltire una struttura in amianto. Notizie sulla qualità delle grandi opere e sul loro impatto sull'ambiente, oppure avere lumi sui rifiuti pericolosi ad esempio e il loro smaltimento. Ma possiamo anche venire a conoscenza del livello di rumore a cui sono sottoposte le nostre orecchie in città, attraverso le mappe acustiche, o conoscere i livelli di campo magnetico a

50 Hertz generati da un elettrodotto che si trova vicino alla nostra abitazione. Insomma una miniera di informazioni a cui è possibile accedere dal sito di ARPAT (http://www.arpat.toscana.it) cliccando su una delle voci dei Temi ambientali (Acqua, Aria, Acquisti pubblici sostenibili, Ambiente e salute, Amianto, Biodiversità, Bonifica siti contaminati, Campi elettromagnetici, Fitofarmaci, Infrastrutture di mobilità, Radioattività ambientale, Rifiuti, Rumore, Sistemi produttivi, Sostanze chimiche) o sulle mappe o le Banche dati.

Le attività svolte nel 2013: il rafforzamento della salvaguardia ambientale della Toscana

L'andamento complessivo delle attività svolte dall'Agenzia nel 2013 attestano un rafforzamento della sua azione per la salvaguardia dell'ambiente della nostra regione, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Dati di sintesi	Attività svolta			
	2010	2011	2012	2013
Controllo: ispezioni ambientali	3.433	3.723	3.816	4.894
Controllo: punti di monitoraggio acque	1.174	1.095	1.104	1.061
Supporto tecnico: pareri emessi	6.235	5.775	4.817	4.480
Laboratorio: campioni analizzati	36.866	30.137	21.078	18.673
Laboratorio: parametri analizzati	272.105	228.244	454.218	549.804
Diffusione della conoscenza: contenuti ambientali (notizie, documenti, dati) pubblicati sul sito Web al 31.12	2.327	3.087	3.936	4.943
Diffusione della conoscenza: visite sito Web	590.662	518.002	882.853	1.199.522

Acqua

Controllo e monitoraggio acque	Attività svolta			
	2010	2011	2012	2013
Monitoraggio Acque (Punti di Monitoraggio totali)	1.174	1.095	1.104	1.061
Punti di monitoraggio Arno con centralina automatica	4	4	4	4
Scarichi (Impianti di Depurazione)	--	267	273	250
Scarichi (Impianti produttivi) Ispezioni	469	404	342	540

Il numero dei punti di monitoraggio è definito con delibera regionale, finalizzato al rispetto delle direttive comunitarie in materia.
Il numero dei controlli dei grandi impianti di depurazione è sostanzialmente stabile (in quanto non ne sono entrati di nuovi in esercizio), mentre la maggiore variabilità è dovuta a campagne di controllo degli impianti < 2000 AE.

Aria

Monitoraggio qualità dell'aria e controllo emissioni in atmosfera	Attività svolta			
	2010	2011	2012	2013
Rete regionale qualità dell'aria: n. centraline	--	--	33	33
Rete regionale qualità dell'aria n. analizzatori	-	-	83	95
Reti provinciali e mezzi mobili qualità dell'aria (n. centraline e mezzi)			23	13
Reti provinciali e mezzi mobili qualità dell'aria (n. analizzatori)	--	--	68	44
Punti di monitoraggio Pollini	4	4	4	4
Emissioni in Atmosfera (Ispezioni)	396	473	564	490 (*)

(*) Di cui 153 con analisi effettuate al camino in 118 aziende diverse

Agenti fisici

Controllo agenti fisici (campi elettromagnetici, rumore, radioattività e radon)	Attività svolta			
	2010	2011	2012	2013
Agenti Fisici (Ispezioni o punti di misura in continuo)	439	487	657	511
Rumore – Ispezioni	369	343	368	330
Campi elettromagnetici – ispezioni elettrodotti	55	123	61	25
Campi elettromagnetici – ispezioni stazioni radio base	103	81	66	80
Campi elettromagnetici – ispezioni impianti radio-tv	35	18	27	25
Punti di monitoraggio rete Radioattività	--	8	8	8

Suolo, bonifiche e rifiuti

Controllo bonifiche, cave, rifiuti e altro	Attività svolta			
	2010	2011	2012	2013
Bonifiche (Ispezioni)	347	383	453	700
Rifiuti (Ispezioni)	538	593	796	570
Amianto (controlli)	118	68	80	11
Cave (controlli)	23	18	38	50
Reach e CLP (Aziende)	5	--	15	15
Altro (non esplicitato in altre voci) Ispezioni	42	43	103	370

In Alto: Terre e rocce da scavo, Controllo delle operazioni di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, Controllo inquinamento derivante dall'amianto, Controllo sulle attività di raccolta, trasporto, stoccaggio e condizionamento dei fanghi nonché delle attività di utilizzazione dei fanghi in agricoltura, Controlli in agricoltura compresa la verifica dell'impatto dei prodotti fitosanitari e dell'utilizzo dei fitofarmaci.

Fotocomposizione: S.E.I. Italia S.r.l. – Rovello Porro (CO)

Stampa: Casma Tipolito – Via B. Provaglia, 3b/c /d – 40138 Bologna

5

Territorio, Lavoro, Società

I cambiamenti climatici in corso stanno inevitabilmente coinvolgendo e per certi versi stravolgendo anche la Toscana. Incidono sull'assetto idrogeologico e sulla risorsa idrica, provocano ora alluvioni, ormai sempre più frequenti, ora siccità, pesano sulla salvaguardia della biodiversità e sull'erosione delle coste.

Sono tutti fenomeni che hanno bisogno di un costante adattamento attraverso azioni che negli ultimi anni la Regione Toscana ha inserito con sempre maggiore forza nelle sue politiche ambientali e che vengono illustrate in questa pubblicazione.

La Toscana intende concorrere all'impegno dettato dal Protocollo di Kyoto e dalle direttive comunitarie che prevedono una riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti entro il 2020.

Una particolare attenzione è stata posta alla razionalizzazione dei servizi, attraverso la creazione dell'Autorità Idrica Toscana in materia di servizio idrico integrato, la individuazione di tre ambiti territoriali e di un gestore unico per ambito per il ciclo dei rifiuti e la riorganizzazione dei Consorzi di bonifica.

Tutto ciò per rendere l'azione amministrativa più snella, meno costosa e più efficiente. Perché l'ambiente può essere un volano attraverso il quale far ripartire l'economia di questa regione e dell'intero paese.